



BAV Rundbrief

2018 | Nr. 1 | 67. Jahrgang | ISSN 0405-5497



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

Table of Contents

G. Maintz	<i>Revised elements of RR Lyrae star V830 Cassiopeiae</i>	1
R. Gröbel	<i>Lightcurve and period of RR Lyrae stars HU Com, CY Com and CZ Com</i>	3

Inhaltsverzeichnis

G. Maintz	Überarbeitete Elemente des RR-Lyrae-Sterns V830 Cassiopeiae	1
R. Gröbel	„Drei auf einen Streich“: Lichtkurve und Periode der RR-Lyae-Sterne HU Com, CY Com und CZ Com	3

Beobachtungsberichte

H. Weiland / M. Geffert		
M. Koch	Ein neuer Variabler im Umfeld von Omega Centauri	12
P. Frank / W. Moschner	UCAC3 239-156481(=Fr277 Lyr): Ein neuer RRc-Stern mit Periodensprung	16
K. Bernhard		
K. Bernhard / S. Hümmerich	HD 94111: ein α 2-CVn-Veränderlicher mit Antiphasenvariation	21
K. Wenzel	CTA 102 - weiter aktiv	25
K. Wenzel	Nova Ophuchi 2018	27
W. Braune / J. Hübscher	RR-Lyrae-Sterne und ihre Auswertung speziell von Doppelmaxima	28
G. Frost	Information der „Bruno H. Bürgel“-Sternwarte Hartha	33

Aus der Literatur**Aus der BAV**

L. Pagel	Einladung zum BAV-Veränderlichen-Beobachter-Treffen am 25. und 26. Mai 2018 in Hartha	34
----------	---	----

Aus den Sektionen

T. Lange	Kataklysmische: Aktivitäten zwischen November 2017 und Februar 2018	35
L. Pagel	Bearbeitung: BAV Mitteilungen und Beobachtungseingang	36
A. Barchfeld	Veröffentlichung unserer Mitglieder ohne BAV Mitteilungen Nummer	39

Überarbeitete Elemente des RR-Lyrae-Sterns V830 Cassiopeiae

Revised elements of RR Lyrae star V830 Cassiopeiae

Gisela Maintz

Abstract: V830 Cas is a RR Lyrae star of type RRc. Known since 1962 it was long time neglected. New observations were taken at my private observatory and 4 maxima were obtained. More data were found in SWASP and ASAS-SN. The O-C value was about +0.04 d. That is the reason why its elements were revised to:
 $2457729.3143 + 0.3735068 *E$.

V830 Cas = GSC 3276 1206 ($\alpha = 01\ 18\ 26.67$; $\delta = +50\ 40\ 18.9$; (2000)) ist ein RR-Lyrae-Stern vom Typ RRc. Er wurde 1962 von Weber entdeckt, der aber nur einen neuen Variablen und seine Position meldet. J. Vidal-Sainz (1996) gibt erste Elemente des Sterns. Wils et al. (2006) bestimmen die Elemente neu aus Rotse-Daten. Danach habe ich den Stern von 2012 bis 2018 insgesamt in 8 Nächten beobachtet und 4 gute Maxima erhalten. Diese Maxima wiesen (B-R)-Werte von etwa einer Stunde auf. Das war Veranlassung für mich, mich weiter mit diesem Stern zu beschäftigen. Im Internet fanden sich Daten zu V830 Cas bei SWASP, ASAS-SN und NSVS. Aus den Daten von SuperWasp konnten 26 zusätzliche Maxima bestimmt werden. Des weiteren sind noch 2 visuelle Maxima bekannt. Aus allen diesen Maxima wurde eine verbesserte Periode bestimmt mit der Erstepoche eines meiner Maxima zu:

V830 Cas, Max: $2457729.3143 + 0.3735068 *E \pm 0.0000002\ d$

Abbildung 1 links zeigt die (B-R)-Werte mit den Elementen von Wils et al. (2006) und den neuen Werten. Die neu gefundene Periode ist wieder nahe an der zuerst bestimmten von J.Vidal-Sainz (1996).

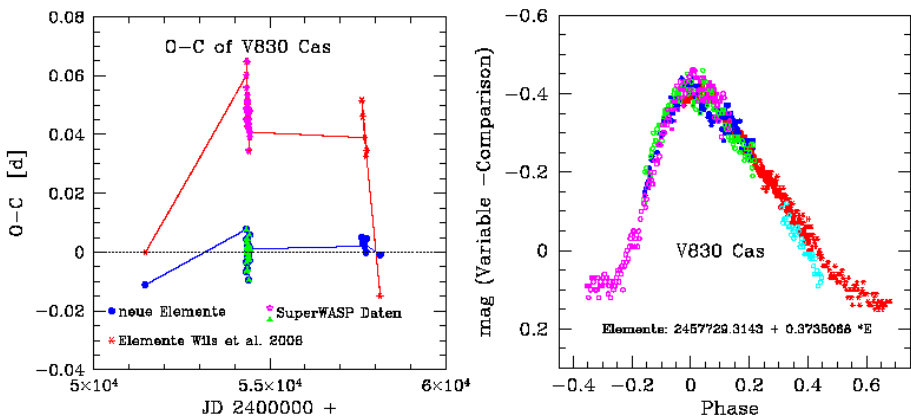


Abb. 1: Links: (B-R)-Werte von V830 Cas mit der Periode von Wils et al. (2006) und den verbesserten Werten. Rechts: Die Lichtkurven meiner Beobachtungen

Abbildung 1 rechts zeigt die Lichtkurven aller meiner Beobachtungen. Die Phase wurde mit den neuen Elementen berechnet. Die Lichtkurve von V830 Cas ist, trotz des Typs RRc, nicht völlig sinusförmig, sondern ein wenig asymmetrisch mit einem M-m von 0.45%. Die Amplitude beträgt 0.6 mag (instr.). V830 Cas weist keinen Blazhko-Effekt auf. Wie in Abbildung 1 rechts, die alle meine Beobachtungen zeigt, sind diese Eigenschaften der Lichtkurve auch in Abbildung 2 zu sehen, in den Lichtkurven aus den Internetdaten von SWASP (links) und ASAS-SN (rechts). Da die Helligkeit von V830 Cas 12.9 - 13.5 mag (instr.) beträgt und das Maximum nicht sehr breit ausfällt, ist V830 Cas auch als Objekt visueller Beobachtungen geeignet. Alle Maxima meiner Beobachtungen und aus den Daten von SWASP sind in Tabelle 1 aufgeführt (online).

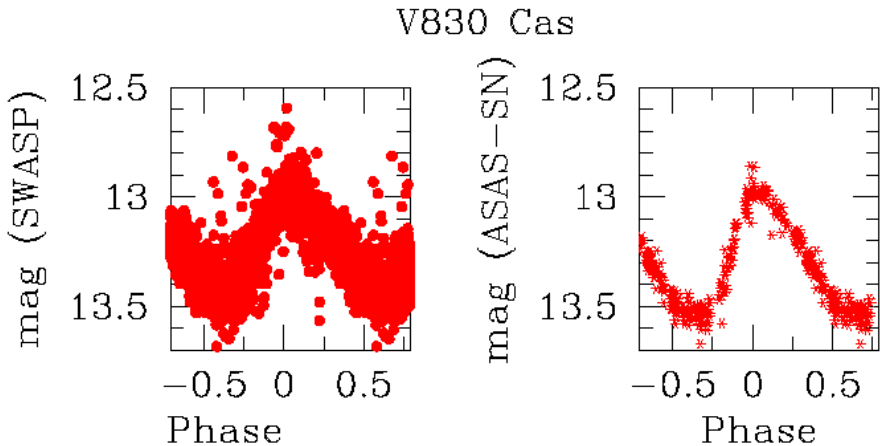


Abb. 2: Links die Lichtkurve von V830 Cas nach SWASP, rechts mit den Daten von ASASSN.

Literatur:

Weber, R., IBVS N6, 1962

Vidal-Sainz, J., IBVS N4392, 1996.

Wils P., Lloyd C., Bernhard K., 2006, MNRAS 368, 1757

Vandenbroere, Ferrand, 2016b

ASAS-SN, All-Sky Automated Survey for Supernovae Sky Patrol, Shappee et al. 2014;

Kochanek et al. 2017

SuperSWASP Wide Angle Search for Planets <http://wasp.cerit-sc.cz/search?>

This paper makes use of data from the DR1 of the WASP data (Butters et al. 2010) as provided by the WASP consortium, and the computing and storage facilities at the CERIT Scientific Cloud, reg. no. CZ.1.05/3.2.00/08.0144 which is operated by Masaryk University, Czech Republic.

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

„Drei auf einen Streich“: Lichtkurve und Periode der RR-Lyrae-Sterne HU Com, CY Com und CZ Com

Lightcurve and period of the RR Lyrae stars HU Com, CY Com and CZ Com

Rainer Gröbel

Abstract: Based on data from publicly available surveys and on recent observations, light curves and minima timings of the little studied stars HU, CY and CZ Com could be derived. HU Com is an RRab star that varies regularly between 16.3 and 16.7 mag. The ephemeris is improved to

$$HJD (max.) = 2456771.5572 (12) + 0.6957968 (7) \times E$$

CY Com is also an RRab star varying regularly between 14.3 and 14.8 mag.. Since its discovery, the period has remained essentially constant. The ephemeris is updated to

$$HJD (max.) = 2457890.4126 (6) + 0.75787868 (15) \times E$$

From survey data and the CCD observations from 2014 to 2017, it could be shown that CZ Com is an RRc star which varies between 13.9 and 14.3 mag.. From ASAS-SN data and maxima timings derived from SWASP data, a 16.8(0.5) d Blazhko period was derived. The follow-up observations showed also strong variations in phase and amplitude of the light curve. The Blazhko cycle is still present, but it seems to be somewhat irregular. Furthermore, it could be shown that since the beginning of the CCD monitoring, the period has shortened significantly. The actual ephemeris is

$$HJD (max.) = 2457106.6027 (31) + 0.2949038 (27) \times E$$

Beim Abgleich der in GEOS [1] aufgelisteten RR-Lyrae-Sterne mit der SWASP-Datenbank [2], sind mir die nahe beieinander liegenden Sterne CY und CZ Com aufgefallen. Eine Darstellung in Guide zeigte, dass beide knapp im Feld der Kamera enthalten sind.

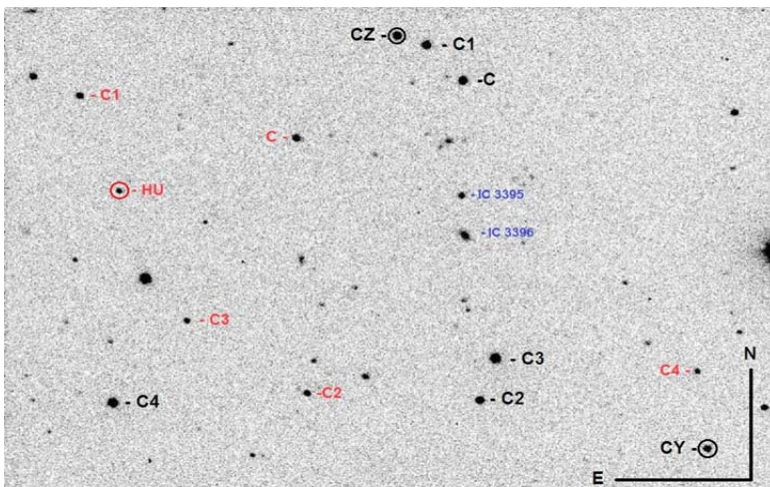


Abb. 1: Das 20x13' Feld der Kamera mit den drei RR Lyrae Sternen und ihre Vergleichssterne.

	3 UC	Alpha	Delta	mag	J-K	~Sp. Kl.
CY Com	230-107457	12 28 20	24 57 19	14,72	0,34	G2
CZ Com	231-107980	12 28 52	25 06 41	14,31	0,18	F2
C	231-107975	12 28 45	25 05 42	14,38	0,62	K4
C1	231-107978	12 28 49	25 06 30	14,49	0,74	K7
C2	230-107465	12 28 42	24 58 14	14,40	0,80	K7
C3	230-107464	12 28 41	24 59 14	13,08	0,44	G8
C4	230-107479	12 29 18	24 57 50	13,26	0,58	K2

Tab. 1: Die Veränderlichen CY Com, CZ Com und ihre Vergleichssterne.
Die Spektralklasse wurde nach dem J-K Index geschätzt.

Mit einer geringen Verschiebung des Feldes konnte der schwache RR-Lyr-Stern HU Com auch noch erfasst werden (Abb. 1). Seit ihrer Entdeckung wurden diese Sterne nur wenig bearbeitet. Bei den RRab-Sternen HU und CY Com konnten ganze Lichtkurven (Lk) gewonnen und die Ephemeriden aktualisiert werden. Starke Änderungen in Phase und Amplitude in den Lks des RRc-Sterns CZ Com lassen auf einen Blazhko-Zyklus schließen. Darüber hinaus zeigt das (B-R)-Diagramm seit dem Beginn der CCD-Überwachung eine abrupte Verkürzung der Periode.

1. HU Com: (12 29 18.40 +25 02 46.9), GSC 01989.02480, 2MASS J12291831+2502477

Dieser Stern wurde 1979 von L.K. Erastova [3] als ein von 16,5 bis 17,5 mag schwankender RR Lyr erkannt und im GCVS übernommen. Aus LINEAR-Daten wurde von L. Palaversa et al. [4] die Ephemeride

$$\text{HJD (max.)} = 2452991,990 + 0,695797 \times E$$

abgeleitet und im VSX übernommen.

Um aus den von 2014 bis 2017 erhaltenen Serien eine Lk erstellen zu können, wurden aus den Messreihen diejenigen mit der geringsten Streuung ausgesucht und aus jeweils fünf aufeinander folgenden Messpunkten wurde der Mittelwert gebildet. Dadurch konnte die Standardabweichung für jeden Punkt in der Lk in Abb. 3 eingezeichnet werden. Aus dem vorhandenen LINEAR-normal-Max. und den dreizehn von 2014 bis 2017 hinzugekommenen CCD-Max. lässt sich die aktualisierte Ephemeride

$$\text{HJD (max.)} = 2456771,5572 (12) + 0,6957968 (7) \times E \quad (1)$$

ableiten.

Im Rahmen der Streuung stimmen die Formen der aktuellen und die der CSS Lk (Abb. 2 links) gut überein. Letztere wurde aus 336 im Zeitraum von 2005 bis 2013 gewonnenen Messpunkten erstellt. Es ist deshalb anzunehmen, dass die Lk dieses Sterns konstant bleibt. Auch aus diesen Daten gewonnenen „ungefähren“ Max. ordnen sich gut im (B-R) Diagramm (Abb. 4) ein.

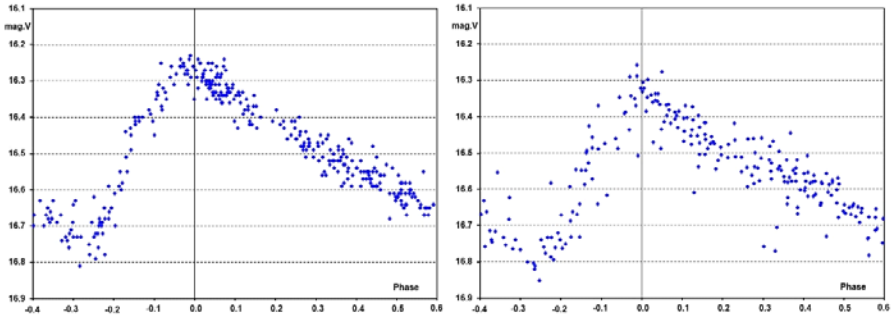


Abb. 2: Die aus CSS (links) und LINEAR (rechts) Daten gewonnenen LKs.

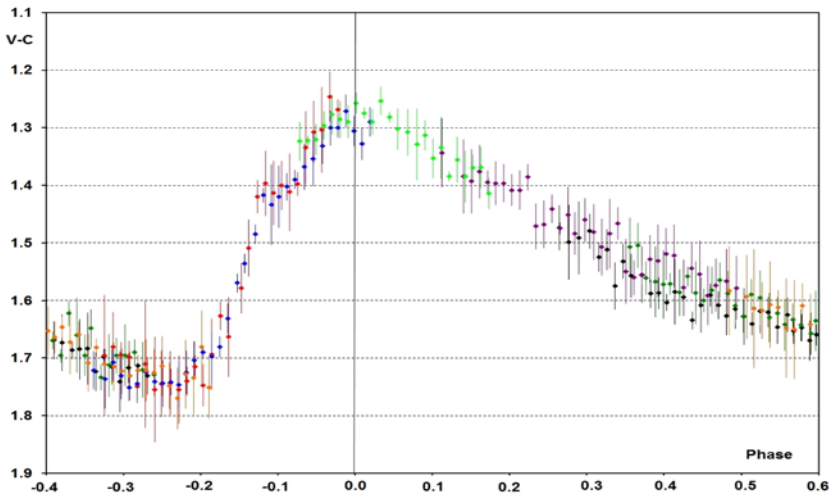


Abb. 3: Die 2014 erhaltene LK von HU Com reduziert mit Ephemeride (1).

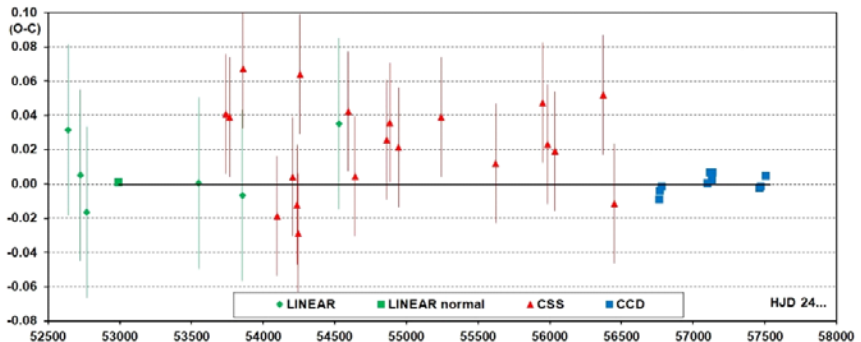


Abb. 4: Das (B-R) Diagramm mit allen vorhandenen Max..

2. CY Com: (12 28 20.01 +25 13 53.4), GSC 01989-00299, 2MASS J12281998+2457192

Dieser Stern wurde 1963 von C. Hoffmeister [5] auf Sonneberger Platten als kurz-periodischer Veränderlicher erkannt. L. Meinunger und W. Wenzel [6] konnten ihn als RRab klassifizieren. Schließlich wurde der Stern mit der Ephemeride von D. Hoffleit [7]

$$\text{HJD (max.)} = 2442561,570 + 0,757881 \times E$$

im GCVS aufgenommen.

2.1. Die aktuellen Messungen:

Von 2014 bis 2017 wurden Messreihen mit einem 10" SC und einer ST8XME Kamera im halbautomatischen Betrieb gewonnen. Für die vorhandene Öffnung ist dieser Stern relativ schwach, so dass auf Filtermessungen verzichtet werden musste, um ein ausreichendes S/N-Verhältnis zu erreichen.

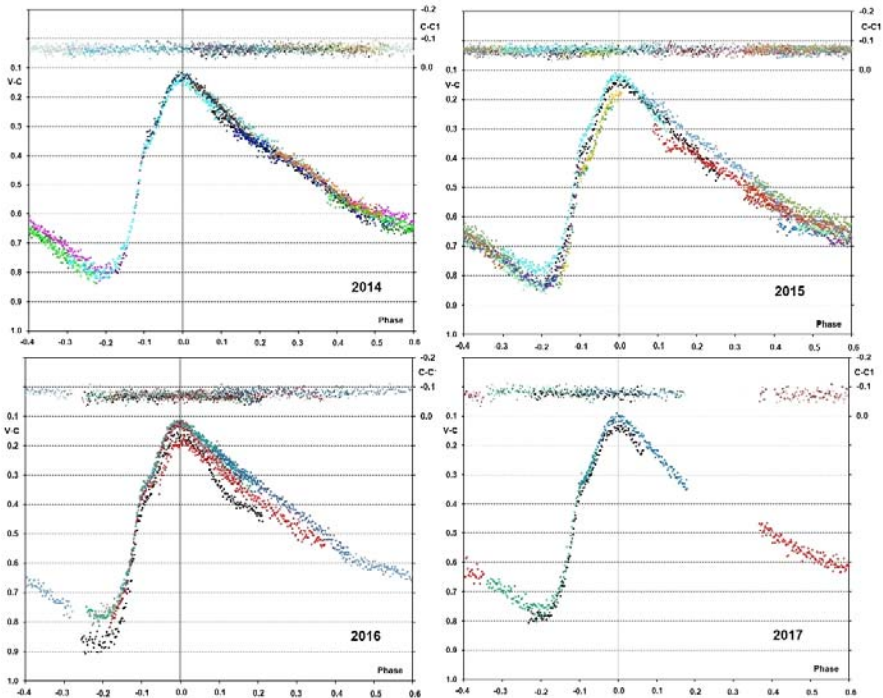


Abb. 5: Die von 2014 bis 2017 erhaltenen Lks von CY Com reduziert mit Ephemeride (2).

Auf den ersten Blick zeigen die von 1989 bis 1994 aus CCD-Messungen von G. Clementini [8] (Abb. 6 rechts) und die aus über acht Jahren verteilten Messpunkte vom

CSS gewonnenen LKs (Abb. 6 links) eine konstante Form. Kleinere Abweichungen von der „Normalform“ scheinen aber möglich zu sein. Besonders in den Jahren 2015 und 2016 wurden kurzfristig auftretende Unregelmäßigkeiten registriert (Abb. 5).

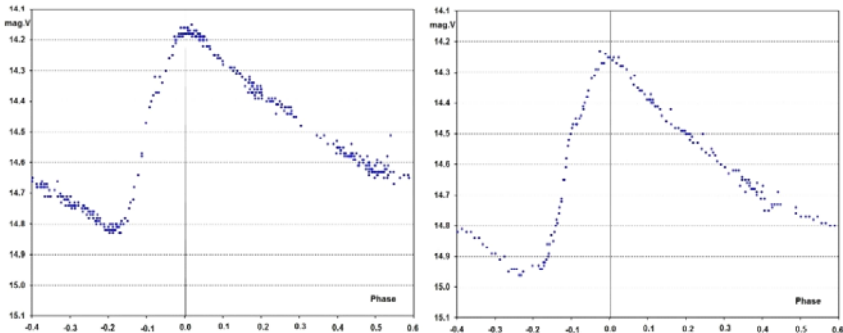


Abb. 6: Die CSS Lk (links) und die CCD Lk von G. Clementini im V-Bereich (rechts).

2.2. Das Verhalten der Periode:

Bei der Untersuchung des Verhaltens der Periode eines RR-Lyr-Sterns zeigt sich allzu oft eine große zeitliche Lücke zwischen den ursprünglichen photographischen und den neueren, aus CCD-Beobachtungen oder aus Daten verschiedener Surveys abgeleiteten Max.. In vielen Fällen ist deshalb eine Aussage über das langfristige Verhalten der Periode nicht möglich. Im vorliegenden Fall schließen die relativ frühen CCD-Messungen von G. Clementini diese Lücke. Diese Messpunkte wurden zwar über einen langen Zeitraum gewonnen, dennoch dürfte das daraus abgeleitete „normal Max.“ verlässlich sein, besonders wenn sich herausstellt, dass die Periode des Sterns sich nicht zu sehr verändert. Mit diesem, einem von P. Frank [9] und den elf hinzugekommenen CCD-Max. ergibt sich eine ausreichend lange Zeitbasis, um daraus die aktualisierte Ephemeride

$$\text{HJD (max.)} = 2457890,4126 (6) + 0,75787868 (15) \times E \quad (2)$$

abzuleiten.

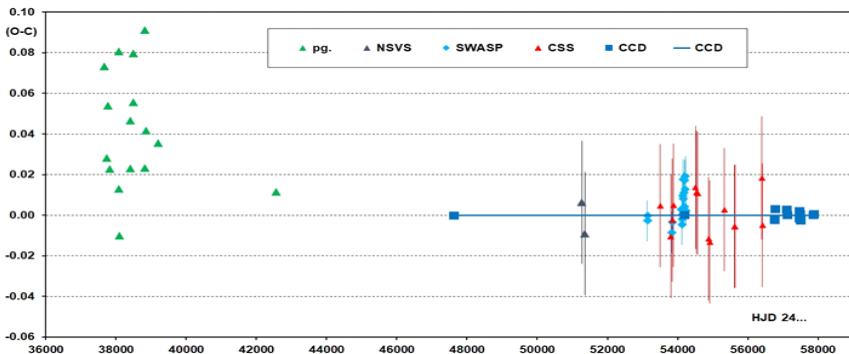


Abb. 7: Das (B-R)-Diagramm aller vorhandenen Max. reduziert mit Ephemeride (2).

Im (B-R)-Diagramm (Abb. 7) fügen sich die stark streuende erste Gruppe von pg.-Max. von L. Meinunger und W. Wenzel und das von D. Hoffleit erhaltene normal Max. ohne größere Abweichungen ein. Auch wenn bei Sternen um 15 mag herum die Grenzen der Möglichkeiten von SWASP erreicht sind, konnten aus den Daten 18 Max. abgeleitet werden, allerdings teilweise mit einer Streuung bis zu $\pm 0,01$ d. Die aus den Messpunkten vom CSS reduzierte Lk (Abb. 6 links) erscheint ausreichend gut definiert, um daraus ungefähre Zeitpunkte der Max. „in der Nähe“ der maximalen Helligkeit der LK abzuleiten. Die Streuung dürfte mit der früherer pg. Max. vergleichbar sein und in diesem Rahmen fügen sie sich auch gut im Diagramm ein. Daraus folgt, dass seit der Entdeckung der Variabilität die Periode des Sterns konstant geblieben ist.

3. CZ Com: (12 28 51.94 +25 06 41.31), GSC 01989-00542, 2MASS J12285193+2506413

Dieser Stern wurde 1963 von C. Hoffmeister [10] photographisch als veränderlich zwischen 14 und 14.5 mag erkannt und als RR-Lyrae-Stern klassifiziert. Mit der Ephemeride von L. Meinunger und W. Wenzel [11]

$$\text{HJD (max.)} = 2437781,367 + 0,29484 \times E$$

wurde der Stern im GCVS aufgenommen.

3.1. Die Auswertung der Daten aus den Surveys:

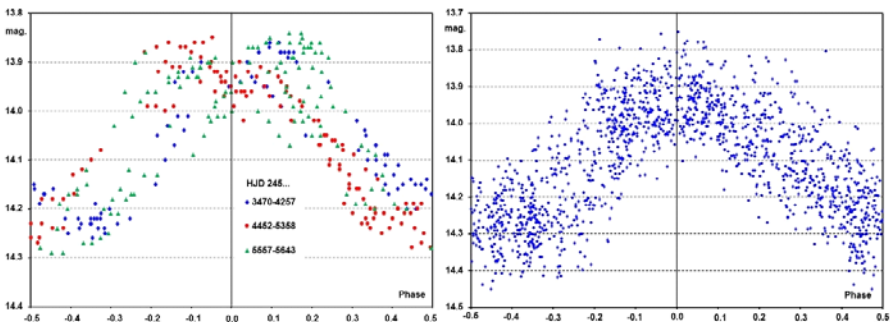


Abb. 8: Die aus CSS (links) und aus ASAS-SN (rechts) Daten erhaltenen Lks von CZ Com.

Die mit der Grundperiode reduzierten CSS und ASAS-SN [12] Lks (Abb. 8) zeigen, dass CZ Com ein Stern vom RRc-Typ ist, wobei eine ausgeprägte „Unschärfe“ in beiden Darstellungen als sicheres Anzeichen für einen übergeordneten Zyklus auffällt. In Abb. 8 links, scheint die Lk zwischen +0,2 und -0,2 Phase zu pendeln. In der ASAS-SN-Lk in Abb. 8 rechts erscheint diese Frequenzmodulation nicht so ausgeprägt und in beiden Darstellungen bleibt unklar, ob nicht auch gleichzeitig eine Amplitudenmodulation stattfindet. Aus beiden Datensätzen wurde mit dem Programm Period 04 [13] versucht, die Länge der sekundären Periode zu bestimmen. Mit den 342 von 2005 bis 2013 gewonnenen Messpunkten vom CSS wurde die Grundperiode zwar gut getroffen, eine weitere Periodizität zeigte sich aber nicht. Die 1422 Messpunkte von ASAS-SN wurden von 2012 bis 2017 gewonnenen. Neben der Grundfrequenz

erscheint nun eine weitere Frequenz, die auf eine Blazhko-Periode von 16,8 d hinweist. Abb. 9 zeigt, dass die Lks sowohl frequenz- als auch amplitudenmoduliert sind.

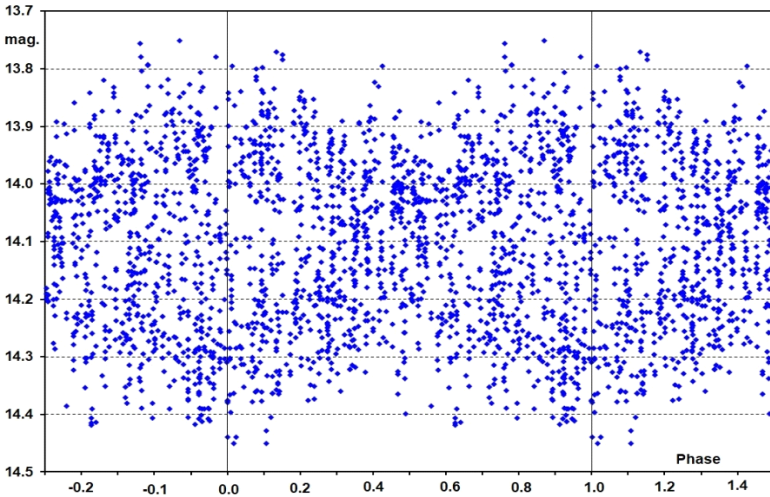


Abb. 9: Die mit der 16,8 d Blazhko-Periode reduzierte ASAS-SN-Daten.

In der SuperWASP-Datenbank wurde der Stern von vier Kameras mit insgesamt 14.000 Messpunkten erfasst. Die Daten streuen aber so stark, dass nur etwas weniger als die Hälfte der Punkte ausgewertet wurden. Dennoch konnten die Zeitpunkte von 46 Max. gewonnen und auf durchschnittlich ± 0.005 d genau bestimmt werden. In Abb. 9 scheinen die aus der dichtesten Reihe gewonnenen Max. regelmäßig um knapp 30 Min gegenüber der Rechnung in einen geschätzten 17,2 d Rhythmus vor- oder nachzugehen. Im Rahmen der Streuung wird somit die sich aus ASAS-SN-Daten ergebende Blazhko-Periode bestätigt.

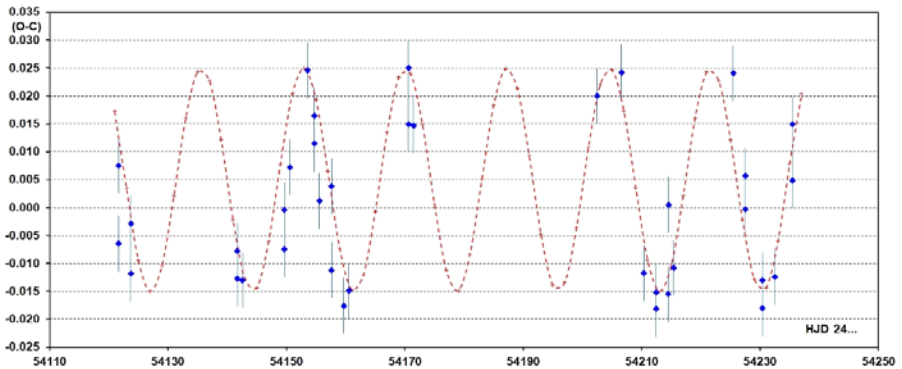


Abb. 10: Das aus der dichtesten Messreihe von SWASP gewonnene (B-R)-Diagramm.

3.2. Die aktuellen Messungen:

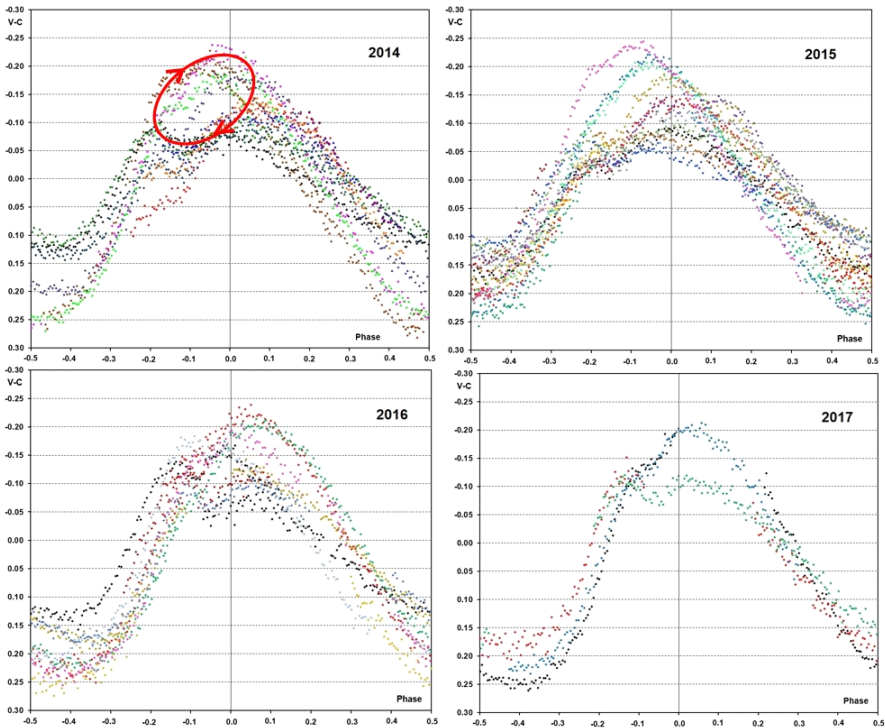


Abb. 11: Die 2014 bis 2017 erhaltenen Lks von CZ Com.

In den 2014 erhaltenen Lks (Abb. 10 oben links) läuft ein durch die eingezeichnete Ellipse vereinfacht nachgezeichneter Zyklus ab. Bei geringster Höhe und größter Verfrühung verdoppelt sich das Max.. Bei zunehmender Verspätung und steigender Höhe des Hauptmax. nimmt die Höhe des Nebenmax. ab, um schließlich zu verschwinden. Dieser Zyklusverlauf erinnerte mich an dem 2013 beobachteten RRc-Stern GSC 03529-02286 - nun V726 Lyr - [14]. Der dort beobachtete Zyklus scheint sich regelmäßig zu wiederholen, während im vorliegenden Fall die Lks der beiden Folgejahre große Abweichungen in Phase und Amplitude zeigen, wobei im Prinzip der geschilderte Ablauf erhalten bleibt.

3.3. Das Verhalten der Periode:

Ein (B-R)-Diagramm mit der aus allen verfügbaren CCD-Max. berechneten mittleren Periode zeigte zunächst eine große Streuung. Diese ließ sich durch die Anpassung einer Sinuskurve mit 4420 d (~ 12 Jahre) Periode stark reduzieren. Sogar die aus LINEAR und CATALINA Daten gewonnenen, sehr ungenauen Max. schienen diese der Blazhkoperiode überlagerten Schwingung zu bestätigen. Die Freude über diese unerwartete Entwicklung währte aber nur bis 2016. Schon im Jahr darauf stimmten die

Max. mit dieser Vorhersage nicht mehr überein. Letztendlich lässt sich das Verhalten der Periode am besten mit der Annahme einer abrupten Verlängerung um 4.8 s in den Jahren 2010 bis 2013 erklären (Abb. 12).

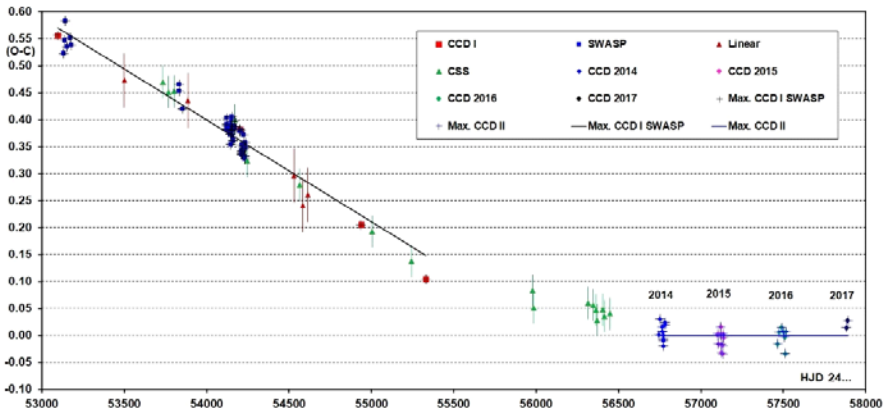


Abb. 12: Das (B-R)-Diagramm von CZ Com reduziert mit Ephemeride (3).

Von den Jahren 2003 bis 2010 gilt die Ephemeride

$$\text{HJD (max.)} = 2453095,5961(69) + 0,2948482(19) \times E$$

Aktuell gelten die instantanen Elemente

$$\text{HJD (max.)} = 2457106,6027(31) + 0,2949038(27) \times E \quad (3)$$

Literatur:

- [1] GEOS Datenbank, http://rr-lyr.ast.obs-mip.fr/dbrr/dbrr-V1.0_0.php
- [2] SuperWASP Public archive, <http://wasp.cerit-sc.cz/form>
- [3] Erastova, L.K., Astron. Tsirk. N1073, 1979.
- [4] Palaversa, L. et al., 2013, arXiv:1308.0357
- [5] Hoffmeister C., AN 287, 169 (1963)
- [6] Meinunger L., Wenzel, W., VSS Vol.7, H4, 389 (1968)
- [7] Hoffleit, D., IBVS N1016, 1075.
- [8] Clementini, G., et al., New pulsational properties of eight anomalous RR Lyrae variables, arXiv:astro-ph/9504034v1
- [9] Hübscher, J., IAU Inform. Bull. Var. Stars, 5802, 1 (2007)
- [10] Hoffmeister, C., AN 287, H.4, 169, 1963.
- [11] Meinunger, L., Wenzel, W., VSS 7, H.4, 389, 1968.
- [12] Kochanek, C. S.; The All-Sky Automated Survey for Supernovae (ASAS-SN) Light Curve Server v1.0, <https://asas-sn.osu.edu/>
- [13] Lenz, P., <https://www.univie.ac.at/tops/Period04/>
- [14] Gröbel R., <https://www.bav-astro.eu/rb/rb2013-4/228.pdf>

Ein neuer Variabler im Umfeld von Omega Centauri

Heinrich Weiland, Michael Geffert und Martin Koch

Abstract: *We analyzed B-plates from Boyden Observatory to derive long term properties and possible magnitude changes of variable stars in the vicinity of ω Centauri. One of the stars (UCAC4 215-075490 $\alpha_{2000} = 13:25:15.432$ $\delta_{2000} = -47:00:21.93$) shows a variable lightcurve and could not be found yet as a variable in AAVSO VSX, ASAS or other data bases and catalogues. Therefore, we conclude that this star has not been detected as a variable star previously.*

Einleitung

Uns stehen photographische Aufnahmen des Boyden-Observatorium von Objekten des Südhimmels aus den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts für eine Neuauswertung zur Verfügung. Diese mit der 80/90/300cm ADH Baker-Schmidt Kamera – zur Bildverbesserung abgeblendet auf 60cm - in 12 Nächten innerhalb eines Zeitraumes von 46 Tagen aufgenommenen Platten (Kodak 103a-O + GG18) wurden 1962 von Geyer E.H. et al. (1967,1970) mithilfe eines Irisblendenphotometers und sonstiger technischer Mittel der damaligen Zeit untersucht mit dem Ziel, genaue Perioden und Farben der RR-Lyrae-Sterne zu bestimmen. Die heutigen Verfahren der elektronischen Datenanalyse auch großer Datenmengen ermöglichen es, aus den gleichen Beobachtungen mehr und qualitativ bessere Informationen zu gewinnen. Über das reine Auffinden neuer Variabler hinaus werden so auch Daten für Langzeitstudien an Variablen geliefert.

Wir präsentieren hier Lichtkurve und Periodenanalyse für einen Stern, den wir in den bekannten Katalogen nicht als Variablen gefunden haben.

Datenreduktion

Das von uns angewendete Verfahren wurde bereits mehrfach beschrieben (Weiland & Geffert 2016; Geffert et al. 2017a; 2017b) so dass sich eine erneute Darstellung an dieser Stelle erübrigt. Jede der 31 verfügbaren Platten wurde gescannt, einzeln mit Koordinaten versehen und kalibriert.

Bei der Erstellung einer Lichtkurve stellt aufgrund der geringen Zahl der Platten jeder einzelne Messwert einen Qualitätsgewinn dar. Es können auch von Platten mit teilweisen Fehlern bzw. Abbrüchen (und damit entsprechend kleinerem nutzbarem Feld) Informationen gewonnen werden. Sterne, die Sextractor (Bertin & Arnouts, 1996) als blending gefährdet (flag > 4) einstufte, wurden von der weiteren Reduktion ausgeschlossen. Zusätzlich kommen Positionsungenauigkeiten durch eine nicht ganz gleichmäßige Geschwindigkeit des Scanners in Bewegungsrichtung zustande. Daher wurden diejenigen Sterne mit Koordinatendifferenzen von mehr als 4 arcsec zwischen verschiedenen Platten ebenfalls bei der weiteren Reduktion nicht berücksichtigt. Gleiches gilt für Sterne mit Doppelidentifikationen (i.e. mehr als ein Stern im Radius von 4 arcsec um eine Position). Auf diese Weise wurde vermieden, dass die zunehmende Sterndichte in Richtung zum Zentrum des Kugelhaufens zu Identifikationsproblemen führt.

Pro Platte konnten – je nach Belichtungszeit (10-20min) - ca. 5000-8000 Sterne für die weiteren Berechnungen verwendet werden. Wir haben die mag B-Eichung anhand von im Feld befindlichen UCAC4-Sternen (Zacharias et al. 2013) mit bekannter B-Helligkeit vorgenommen und die bewährte sigma-B Methode angewendet. Es zeigte sich, dass die abgeleiteten B-Sternhelligkeiten einen mittleren Fehler zwischen 0.09 und 0.15 mag aufweisen. Um nicht durch Sättigungseffekte bzw. Nichtlinearitäten im gamma-Wert der Photoplatten (i.e. Nähe zum Empfindlichkeitslimit der Platten) beeinflusst zu werden, haben wir den Untersuchungsbereich auf das Helligkeitsintervall zwischen 11 und 17 Magnituden eingeschränkt.

Ergebnisse

Nachfolgend werden die Lichtkurven - und wenn sinnvoll auch die Phasendiagramme - des von uns neu gefundenen Variablen dargestellt.

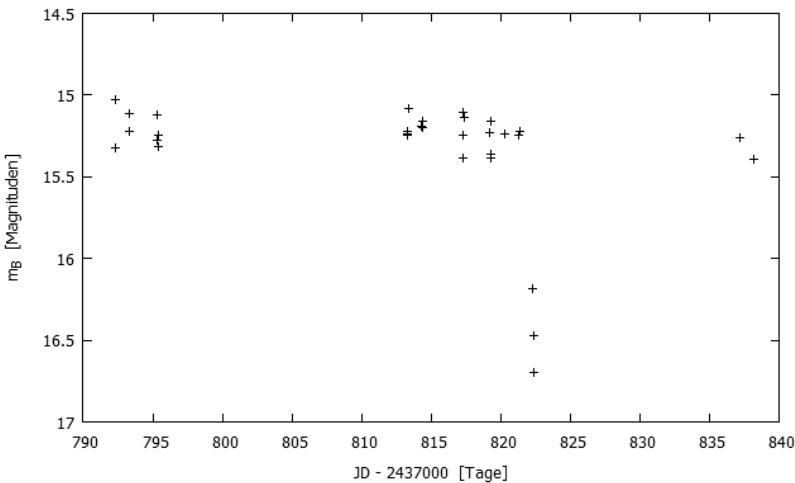


Abb.1) Boyden Lichtkurve von UCAC4 215-075490

Ein Phasendiagramm macht bei einem nur einmaligen Ereignis in der Lichtkurve keinen Sinn. Die Variabilität des Sternes ist jedoch zweifellos erkennbar. Die einen längeren Zeitraum überdeckenden ASAS-Messungen (Kochanek et al. 2017; Shappee et al., 2014) geben weiteren Aufschluss über die Periodizität.

Anzahl der Messpunkte: 31

Überdecktes Zeitintervall: 45.92 Tage

T₀ = nicht bestimmbar

P = nicht bestimmbar

Max Helligkeit: ca. 15 mag in B

Amplitude: mindestens 1.5 mag in B (da nicht gesichert ist, dass das Maximum der Einsenkung in den Daten enthalten ist)

Ein Variablentyp kann hier nicht sinnvoll abgeschätzt werden

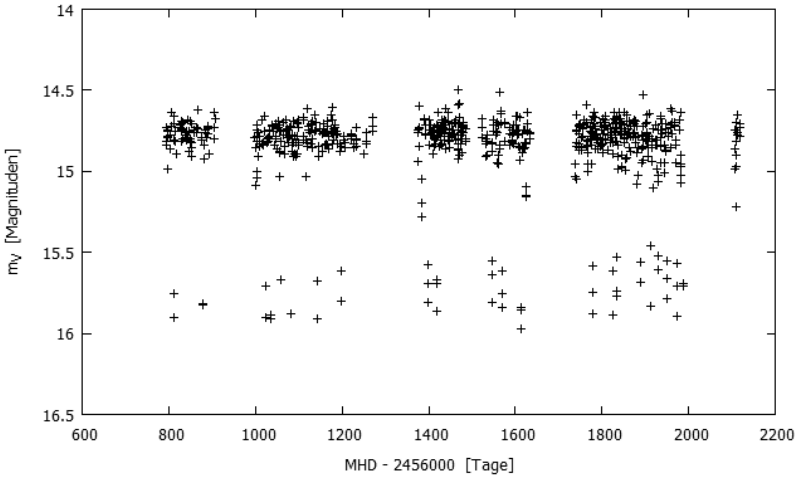


Abb.2) ASAS Lichtkurve von UCAC4 215-075490

UCAC4 215-075490 konnte in den ASAS-Daten gefunden werden. Aufgrund der langen Beobachtungszeit mit offenbar mehrmaligem Durchlaufen der Minima ist hier ein Phasendiagramm sinnvoll und aussagekräftig.

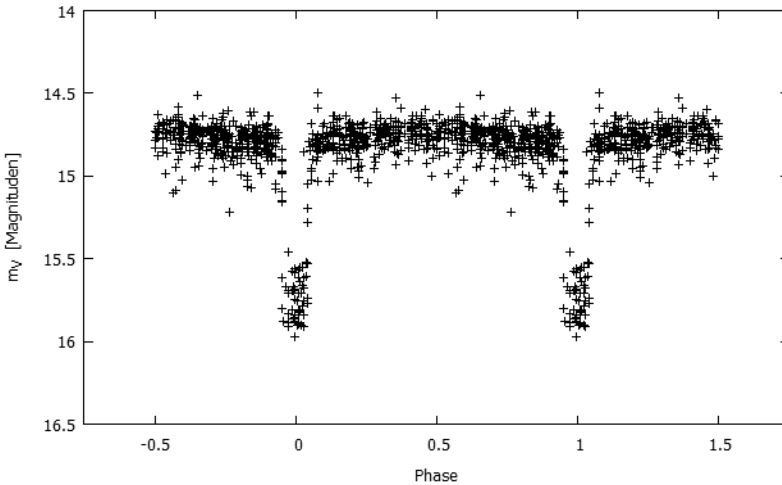


Abb.3) ASAS Phasendiagramm von UCAC4 215-075490

Die in ASAS enthaltenen Daten wurden von upper limits und offensichtlichen Fehlern befreit. Die übrig gebliebenen 739 Messpunkte überdecken ein Intervall von 3.63 Jahren. Mit PerSea (Maciejewski & Niedzielski, 2005) wurde eine Periode berechnet.

Anzahl der Messpunkte: 739
 Überdecktes Zeitintervall: 1325.2 Tage
 $T_0 = 2456793.854964$ (MJD)
 $P = 4.401408 \pm 0.019178$ Tage
 Max Helligkeit: 14.675 mag in V
 Amplitude: 1.002 mag in V

PerSea schlägt aufgrund des Phasenbildes die Klassifizierung als Bedeckungsveränderlicher Typ EA vor.

Aus dem Phasendiagramm lassen sich weitere Schlüsse ziehen:
 Die Bedeckungsdauer beträgt etwa 9% der Periode, mithin ca. 0.4 Tage. Dies erklärt auch, warum wir in den Plattenaufnahmen nur eine Bedeckung (teilweise) erkennen können: Außer ω Centauri wurden auch andere Objekte während jeder brauchbaren Nacht beobachtet. Die Aufnahmen von ω Centauri überdecken daher nicht ganze Nächte. Die Aufnahmezeiten innerhalb einer Nacht fielen meistens in die nicht bedeckte Phase. In unserem Fall wurde die Bedeckungsphase deswegen nur zufällig und unvollständig am Ende des Beobachtungszeitraumes erfasst.

Fazit:

Für UCAC4 215-075490 wurde in den Boyden-Platten erstmals die Variabilität festgestellt. Die Analyse der ASAS-Daten ergab dann eine Identifizierung als Bedeckungsveränderlicher vom Algol-Typ.

Literatur

Bertin, E. & Arnouts, S. 1996: Astron. & Astrophy. Suppl. **317**, 393
 Geffert, M. et al. 2017(a), BAV-Rundbrief, **66/4**, 143
 Geffert, M. et al. 2017(b), BAV-Rundbrief, **66/4**, 146
 Geyer, E.H. 1967, Zeitschrift für Astrophysik **66**, 1
 Geyer, E.H & Szeidl, B. 1970, Astron. & Astrophys., **4**, 40
 Kochanek, C.S. et al. 2017; PASP, **129**, 4502
 Maciejewski, G. & Niedzielski, A., 2005, Baltic Astronomy; **14**; 205
 Shapsee, B. J. et al., 2014, ApJ, **788**, 48
 Weiland, H. & Geffert, M. 2016, BAV-Rundbrief, **65/2**, 14
 Zacharias, N. et al., 2013, AJ **145**, 44

Heinrich Weiland
 53125 Bonn
 email: heinrich.weiland@gmx.de

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

Martin Koch, 59494 Soest, martin.koch@kochs-web.de

UCAC3 239-156481 (=Fr277 Lyr): Ein neuer RRc-Stern mit Periodensprung

Peter Frank, Wolfgang Moschner und Klaus Bernhard

Abstract: *The variability of UCAC3 239-156481 (=Fr277 Lyr) was discovered during observations of the field of AA Lyr. UCAC3 239-156481 is a new RRc variable with an actual period of 0.322608 d. Between JD 2456630 and 2456918 a period jump of about -4.58 s has been occurred.*

Bei der Fortsetzung eines mehrjährigen Programmes (siehe z.B. Moschner et al., 2016 und Frank et al., 2016) wurde die Veränderlichkeit von UCAC3 239-156481 im Zuge von Beobachtungen des Feldes von AA Lyr durch P. Frank in Velden entdeckt.

UCAC3 239-156481 ist gut am Nordhimmel sichtbar bei den Koordinaten 19h04m44.7374s +29°15'54.614", J2000. Im „XPM Catalog of positions and proper motions of stars“ wird eine V Helligkeit von 14.81 mag sowie eine B Helligkeit von 15.7 mag angeführt.

Weitere Beobachtungen wurden von Wolfgang Moschner in Nerpio/Spanien durchgeführt. Erfreulicherweise liegen zusätzlich umfangreiche Daten durch das Sky Survey ASAS-SN (Shappee et al., 2014, Kochanek et al., 2017) vor. Im Detail wurden zur Periodenanalyse folgende Datensätze verwendet:

P. Frank (Velden): 102 mm f/5.0 TeleVue-Refraktor in Verbindung mit einer SIGMA 1603 CCD Kamera (Kodak KAF1603ME Chip). 60s Aufnahmen mit einem IR & UV cut off Filter; 18 Nächte zwischen JD 2455074 und 2458043

W. Moschner (Nerpio/Spanien): Robotisches, von Lennestadt aus über das Internet gesteuertes Teleskop, 400 mm f/3.7 ASA-Astrograph in Verbindung mit einer FLI Proline 16803 CCD-Camera. Aufnahmezeit zwischen 60 und 120s und V-Filter; 11 Nächte zwischen JD 2457618 und 2458022

ASAS-SN: Siehe Detailbeschreibung des Sky Surveys in <https://asas-sn.osu.edu/>; 519 Datenpunkte zwischen JD 2457056 und 2458038

Die Verteilung der Einzelbeobachtungen über den mehr als 8 Jahre umfassenden Zeitraum zeigt Abbildung 1. Zu den als delta mag bestimmten Helligkeitswerte der Autoren wurde ein konstanter Wert addiert, um die mittlere Helligkeit aller drei Zeitreihen anzugleichen. Schön ist zu sehen, dass erfreulicherweise gerade in den Lücken der Beobachtungen der Autoren die automatische Himmelsüberwachung „einspringt“.

Dies ist ein sehr gutes Beispiel, dass sich Himmelsüberwachungsprogramme und persönliche Beobachtungen eher ergänzen als konkurrieren. Bereits eine erste Datenanalyse mit Period04 (Lenz&Breger, 2005) zeigte auf, dass keine Periode über

den gesamten Zeitraum existiert, mit der alle Beobachtungen zufriedenstellend mit einer Ephemeride beschrieben werden können.

Vielmehr scheint es zwischen den in Abbildung 1 als „1“ und „2“ bezeichneten Zeitabschnitten (JD 2456630 bis 2456918) zu einem mehr oder weniger plötzlichen Periodensprung gekommen zu sein.

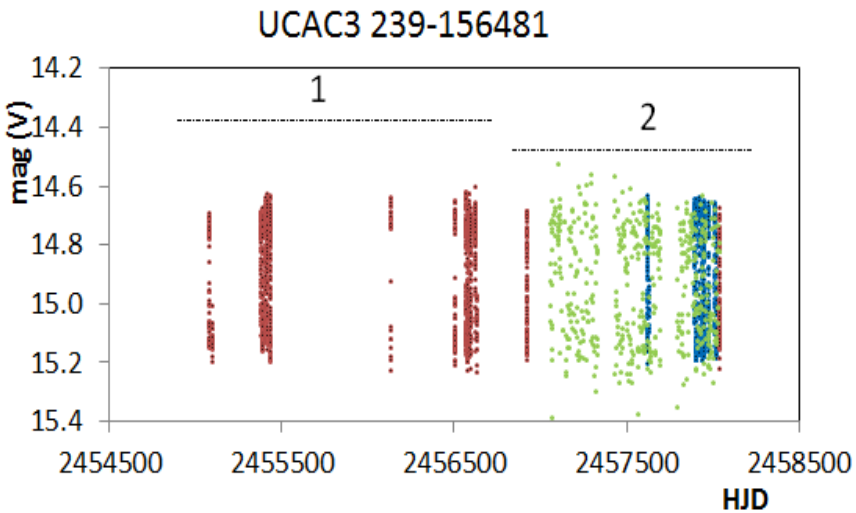


Abbildung 1: Zusammenstellung der Beobachtungsdaten: rot: P. Frank, blau: W. Moschner, grün: ASAS-SN, 1 und 2 sind Abschnitte mit jeweils konstanter Periode

Sowohl für Teil 1 als auch für Teil 2 lassen sich nun getrennt zufriedenstellende Ephemeriden für den RRc Stern ableiten:

$$(1) \text{HJD(Max)} = 2455380.431 + 0.322661 \cdot E$$

$$(2) \text{HJD(Max)} = 2457626.413 + 0.322608 \cdot E$$

Der Unterschied der beiden Perioden stellt eine Verkürzung der Periode um 4.58 s dar. Auch wenn dieses Ausmaß auf den ersten Blick nicht sehr hoch erscheint, ist der Unterschied ganz deutlich in den reduzierten Lichtkurven sichtbar.

Abbildung 2 und 3 zeigen die jeweils sehr gut passenden reduzierten Lichtkurven der Abschnitte 1 und 2 mit den jeweiligen Ephemeriden (1) und (2). In Abbildung 4 und 5 wurden die beiden Abschnitte an Beobachtungsdaten jeweils mit der Periode des jeweils anderen Abschnittes reduziert, die Periodenänderung ist völlig eindeutig!

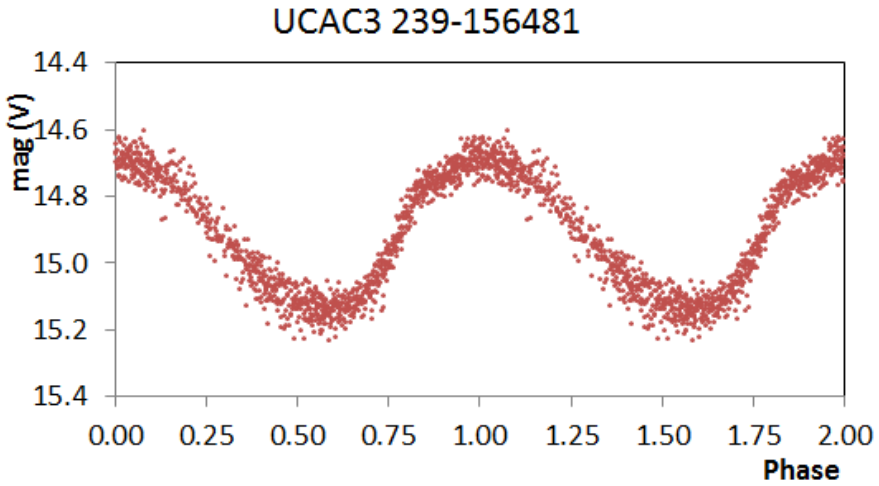


Abbildung 2: Mit der Ephemeride 1 reduzierte Lichtkurve von Abschnitt 1: rot: P. Frank

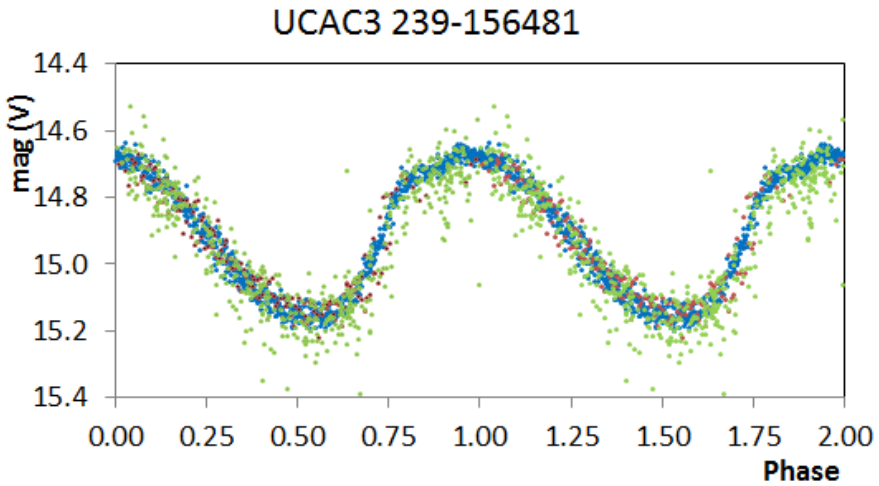


Abbildung 3: Mit der Ephemeride 2 reduzierte Lichtkurve von Abschnitt 2: rot: P. Frank, blau: W. Moschner, grün: ASAS-SN

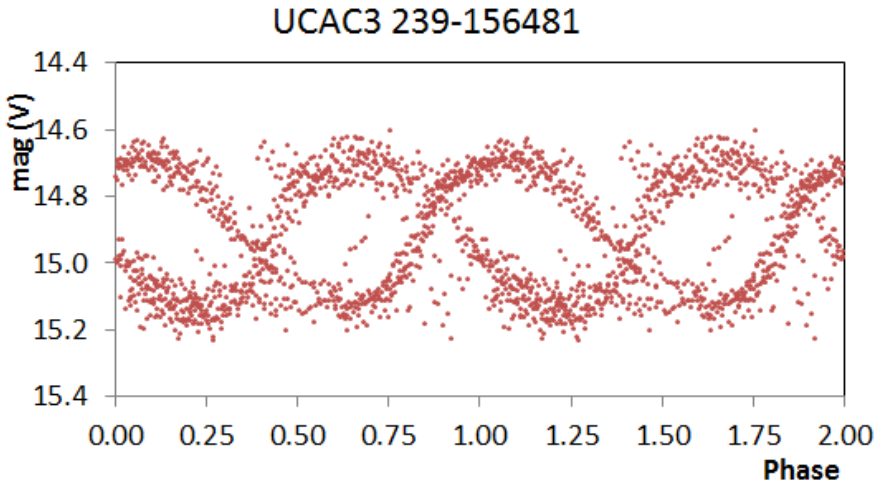


Abbildung 4: Mit der Ephemeride 2 reduzierte Lichtkurve von Abschnitt 1: rot: P. Frank

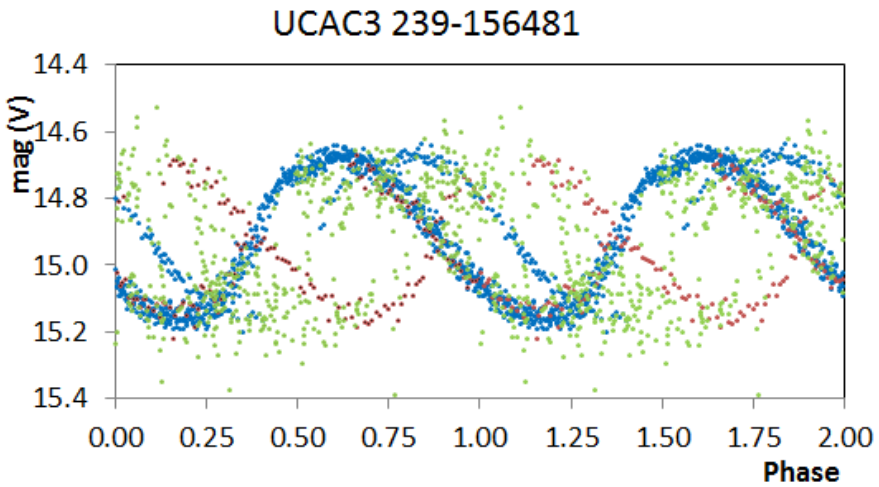


Abbildung 5: Mit der Ephemeride 1 reduzierte Lichtkurve von Abschnitt 2: rot: P. Frank, blau: W. Moschner, grün: ASAS-SN,

Die festgestellte plötzliche Periodenverkürzung um 4.58 s reiht sich gut in die bekannter Periodensprünge ein, wie sie etwa in der BAVM 78 von Edgar Wunder zusammengestellt wurden (Wunder, 1995). Demnach traten unter den BAV-Programmsternen plötzliche Periodenänderungen um +2.04 s bei RR Cet sowie multiple Periodensprünge bei XZ Cyg um -10.63 s, +19.87 s sowie -5.88 s auf.

Da derartige Periodenänderungen Hinweise auf Vorgänge tief im Sterninneren geben können, sind sie auch für Profiastronomen sehr interessant.

Fazit: UCAC3 239-156481 ist zwar ein etwas schwacher, dafür günstig am Nordhimmel gelegener bemerkenswerter RR-Lyrae-Stern, bei dem Beobachtungen angeregt werden, um die Konstanz der derzeitigen Periode bzw. allfällige weitere Periodenänderungen zu detektieren.

Referenzen:

Moschner, W.; Frank, P.; Bernhard, K., 2016, BAVJ 11
http://www.bav-astro.eu/images/Up_Journal/BAVJ011_R3_MoFr_6_new_Variable.pdf

Frank, P.; Moschner, W.; Bernhard, K., 2016, BAVJ 12
http://www.bav-astro.eu/images/Up_Journal/BAVJ012_R1.pdf

Lenz, P.; Breger M., 2005, CoAst, 146, 53
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2005CoAst.146...53L>

Shappee, B. J.; et al., 2014, ApJ, 788, 48
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2014ApJ...788...48S>

Kochanek, C. S.; et al., 2017, PASP, 129, 980, 104502
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017PASP..129j4502K>

Wunder, E., 1995, BAVM 78
http://www.bav-astro.eu/images/BAV-Veroeffentlichungen/BAV_Mitteilungen/BAVM078.pdf

Danksagung:

Für diesen Artikel wurde die Datenbanken XPM catalog, AAVSO-VSX, SIMBAD und VIZIER verwendet.

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

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

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

HD 94111: ein α 2-CVn-Veränderlicher mit Antiphasenvariation

Klaus Bernhard und Stefan Hümmerich

Abstract: *Using multicolour time series photometry from the Bochum Survey of the Southern Galactic Disk (GDS), we have identified antiphase variations between the U light curve and the V, r' and i' light curves of the magnetic, chemically peculiar (Ap) star HD 94111. Further photometric and spectroscopic time series observations are encouraged.*

α 2-CVn-Veränderliche (ACV) sind chemisch pekuläre Sterne, für die eine wichtige Voraussetzung das Vorhandensein einer radiativen Außenzone in Verbindung mit langsamer Rotation ist. Wie in theoretischen Berechnungen nachvollzogen werden kann, müssen Objekte mit radiativen Außenzonen etwas heißer und massereicher als unsere Sonne (Spektralklasse B bis F) sein. Das heiße Ende wird durch starke Sternwinde und das kühle Ende durch das Einsetzen von signifikanter Konvektion in der Sternatmosphäre definiert.

Wenn bei derartigen Sternen zusätzlich starke Magnetfelder vorhanden sind, kann eine oberflächlich ungleichmäßig starke Konzentration der pekulären Elemente wie Helium, Silizium, Europium, Strontium u.a. auftreten. Diese Anreicherung bewirkt eine optische Variabilität, deren Periode mit der Rotationsperiode übereinstimmt (vgl. Zusammenfassung in Bernhard & Hümmerich, 2015). Diese sog. chemischen Flecken („chemical spots“) sind nicht, wie in der Sonne, durch eine unterschiedliche Temperatur zur Umgebung definiert, also keine Sternflecken im klassischen Sinne.

Die beobachtete photometrische Veränderlichkeit entsteht nach heutiger Auffassung durch eine spektrale Umverteilung des Flusses in den mit pekulären Elementen angereicherten Flecken. Dies bedeutet, dass – abhängig von dem jeweiligen chemischen Element – spezifische kurzwellige Strahlung (insbesondere im UV-Bereich) absorbiert und bei längeren Wellenlängen reemittiert wird (siehe z.B. Molnar, 1973; Krtićka et al., 2013; Krtićka et al., 2015). Es existiert ein Wellenlängenbereich dazwischen, in dem der Fluss über die Rotationsperiode quasi unverändert bleibt (die sog. „null wavelength“; Molnar, 1973).

Im Gegensatz zu fast allen anderen Veränderlichkeitstypen ist es daher bei α 2-CVn-Veränderlichen möglich, dass z.B. im U- oder B-Band zu einer gewissen Zeit ein Minimum auftritt, aber zur selben Zeit ein Maximum im V-, R- und I-Band beobachtet wird. Dieses sehr interessante Verhalten wird als Antiphasenvariation bezeichnet.

Ein schönes Beispiel für eine (B-V)-Antiphasenvariation liefert der von Gröbel et al. (2017) im Detail untersuchte HD 240121, ein ACV-Veränderlicher mit Siliziumüberhäufigkeit und einer Periode von 2.0232 d. Die Lichtkurven im B-Band (Amplitude: 0.08 mag) und V-Band (Amplitude: 0.04 mag) zeigen bei einem Phasenunterschied von 0.5 praktisch perfekte Antiphasenvariation. Dies impliziert die Existenz einer „null wavelength“ im optischen Bereich, was selten beobachtet wird.

Leider nehmen viele der üblichen Surveys (z.B. SuperWASP, NSVS) i.d.R. Daten in einem einzigen Spektralband auf, sodass mögliche Antiphasenvariationen auf diese Weise nicht untersucht werden können. Alternativ wären umfangreiche Beobachtungen mit eigenen Teleskopen in verschiedenen Spektralbändern denkbar, wobei eine größere Anzahl an kompletten Lichtkurven in mehreren Filtern gefordert sind – ein beträchtlicher Aufwand. Bei Beobachtungen im U-Band ergibt sich zusätzlich das Problem, dass eigene und oftmals nicht sehr gebräuchliche U-Filter bzw. unter Umständen auch besonders für diesen Spektralbereich empfindliche CCD-Kameras erforderlich sind.

Erfreulicherweise wurden im Rahmen des *Bochum Survey of the Southern Galactic Disk* (GDS; Haas et al., 2012; Hackstein et al., 2015), den wir im Rundbrief 2016/2 genauer beschrieben hatten (Hümmerich & Bernhard, 2016), weitere Chancen für die Suche nach Antiphasenvariationen in ACV-Veränderlichen eröffnet.

Im Rahmen des GDS der Universitätssternwarte Bochum wird ein 6 Grad breiter Streifen entlang der galaktischen Ebene beobachtet. Als Instrument kommt ein robotisches 15-cm-Zwillingsteleskop zum Einsatz, das nahe des Bergs Cerro Armazones in Chile installiert wurde. Diese Konstruktion erlaubt die simultane Aufnahme in den Sloan-Filtern r' und i' . Im weiteren Verlauf wurden auch noch alle Himmelsfelder mindestens einmal in Johnson U, B, V und Sloan z' aufgenommen (Hackstein et al., 2015). Die letzteren Daten sind nur teilweise öffentlich zugänglich und wurden uns dankenswerterweise von Moritz Hackstein auf Anfrage übermittelt.

Die Reduzierung dieser Datensätze mit den von uns in früheren Arbeiten bereits in der ASAS-Datenbank entdeckten Perioden von α 2-CVn-Veränderlichen (Bernhard et al., 2015; Hümmerich et al., 2016) führte schon nach kurzer Suche zu einem Treffer.

HD 94111 (RA 10 50 46.05, DEC -55 55 43.8, J2000.0) ist ein α 2-CVn-Veränderlicher mit Spektraltyp A2, Überhäufigkeiten von Chrom, Strontium und Europium, und einer Periode von 1.22088(3) d (Bernhard et al., 2015).

Unter Berücksichtigung der GDS-Daten, womit nunmehr eine Zeitspanne von JD 2451885-2457533 umfasst wird, konnte die Ephemeride innerhalb des ursprünglichen Fehlerbereichs verfeinert werden:

$$(1) \text{HJD}(\text{Max}) = 2453129.73(4) + 1.22085(1) * E$$

Die mit der obigen Periode reduzierte ASAS V und GDS U, V, r' , i' Photometrie ist in Abbildung 1 dargestellt. Ganz augenscheinlich ist zu sehen, dass sich die Helligkeit des Sterns im U-Band, in dem die Lichtschwankungen die größte Amplitude aufweisen, eindeutig in Antiphasen zu den anderen Bändern befindet. Offensichtlich wird Energie im U Band absorbiert und bei längere Wellenlängen (V, r' , i' Band) reemittiert, wodurch die beobachtete Antiphasenvariation zustandekommt.

Weitere Untersuchungen von HD 94111 werden angeregt, um eine bessere Phasenabdeckung in den einzelnen Spektralbänder zu erreichen und – in Verbindung mit detaillierter Spektroskopie – die chemische Zusammensetzung der Flecken sowie

die Umverteilung an Lichtenergie genauer zu charakterisieren. Interessant wäre insbesondere die Beobachtung mit schmalbandigen Filtern, wie z.B. dem Strömgren System.

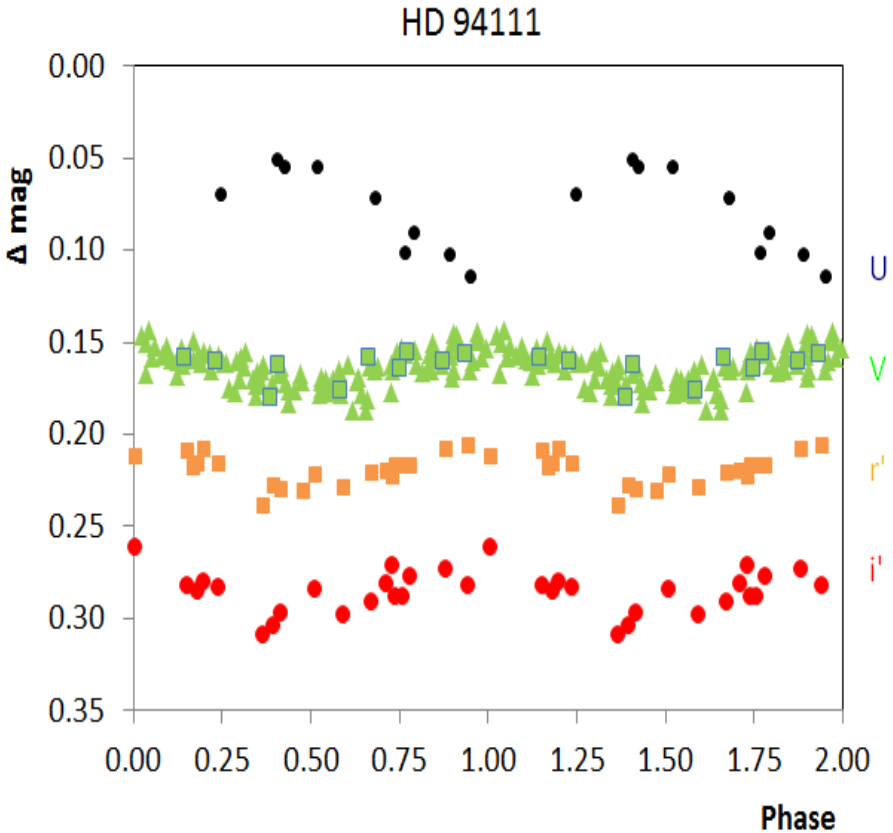


Abbildung 1: Mit der Ephemeride (1) reduzierte GDS U, V, r', i' und ASAS V Photometrie von HD 94111. (Für die Darstellung der ASAS-Daten wurden je 5 Datenpunkte gemittelt. GDS V Daten sind als Quadrate, ASAS V Daten als Dreiecke dargestellt).

Referenzen:

Bernhard, K.; Hümmerich, S.; Otero, S.; Paunzen, E., 2015, A&A, 581A, 138
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2015A%26A...581A.138B>

Bernhard, K.; Hümmerich, S., 2016, BAV Rundbrief 3/2016, 15
<http://www.bav-astro.eu/rb/rb2016-3/15.pdf>

Hümmerich, S.; Bernhard, K., 2016, BAV Rundbrief 2/2016, 42
<https://www.bav-astro.eu/rb/rb2016-2/42.pdf>

Hümmerich, S.; Paunzen, E.; Bernhard, K., 2016, AJ, 152, 104
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2016AJ....152..104H>

Gröbel, R.; Hümmerich, S.; Paunzen, E.; Bernhard, K., 2017, NewA, 50, 104
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2017NewA...50..104G>

Haas, M.; Hackstein, M.; Ramolla, M.; Drass, H., et al., 2012, AN, 333, 706
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2012AN....333..706H>

Hackstein, M.; Fein, Ch.; Haas, M.; Ramolla, M., et al., 2015, AN, 336, 590
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2015AN....336..590H>

Krtička, J.; Janík, J.; Marková, H.; Mikulášek, Z., et al., 2013, A&A, 556
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2013A%26A...556A..18K>

Krtička, J., Mikulášek, Z., Lüftinger, T., Jagelka, M., 2015, A&A, 576A, 82
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2015A%26A...576A..82K>

Molnar, M. R., 1973, ApJ, 179, 527
<http://adsabs.harvard.edu/abs/1973ApJ...179..527M>

Danksagung: Wir danken Moritz Hackstein (Ruhr-Universität, Bochum) herzlich für die Bereitstellung der GDS Daten, und Ernst Paunzen (Masaryk-Universität, Brünn, CZE) für die Durchsicht des Manuskripts. Für diese Arbeit wurden zudem ASAS Photometrie und die Datenbank VIZIER benutzt.

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

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

CTA 102 – weiter aktiv

Klaus Wenzel

Abstract: *In autumn 2016, CTA 102 has started an historical outburst. In this paper I present the lightcurve from Nov. 2016 - Jan 2018, based on observations of the author (Vis 12,5 inch Newton, CV 6 inch and 8"3 inch Newton) in his roof-observatory in Wenigumstadt (Germany) and on remote observations from the ART (Coast Telescope (CV) of the Open University in Tenerife.*

Nach dem gewaltigen Ausbruch des Quasars CTA 102 (siehe BAVR 1/2017, 17) zum Jahreswechsel 2016/17, als das etwa 7 Milliarden Lichtjahre entfernte Objekt, das normalerweise etwa bei 16-17mag liegt, knapp die 11. Größe erreichte, war ich gespannt, wie es nach der Konjunktion mit der Sonne weiterging. Nach letzten Beobachtungen Mitte Januar 2017 sprach vieles dafür, dass, die Aktivitäten einschlafen und der QSO wieder zu seiner Ruhehelligkeit zurückkehrte.

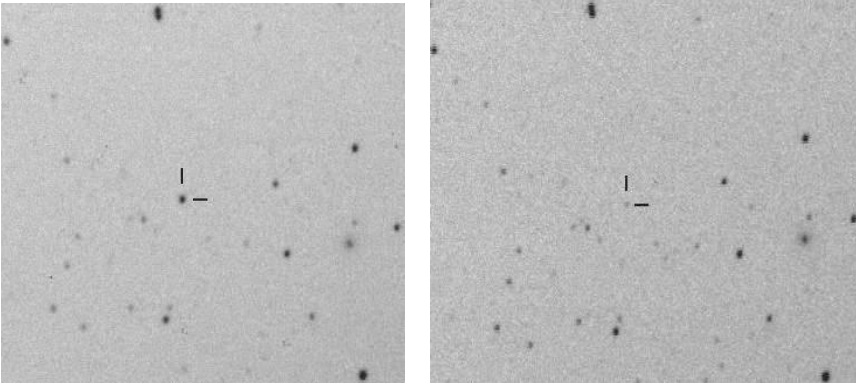


Abb. 1: Zwei Beispiele von Überwachungsaufnahmen von CTA 102 bei kurzer Belichtungszeit (30 s) am 8,3-Zoll-Newton f3,9 des Autors. Bei dem diffusen Fleck südwestlich des markierten Quasars handelt es sich um die Galaxie NGC 7305. Links: 30.04.2017, Helligkeit 13,7 mag; Rechts: 29.08.2017 bei 16,45 mag (Norden oben, Osten links – ca. 14' x 11')

Aufgrund der zu erwartenden Helligkeiten unter 15 mag plante ich für die kommende Beobachtungssaison hauptsächlich CCD-Beobachtungen zur Überwachung des Quasars, visuelle Beobachtungen sollten in dieser Beobachtungsperiode nur gelegentlich zur Ergänzung durchgeführt werden. Als Instrumente standen mir für die CCD-Aufnahmen der 6-Zoll- (f6) und der 8,3-Zoll-Newton (f3,9) und für visuelle Beobachtungen der 12,5-Zoll-Newton (f4,8) in meiner Dachsternwarte in Wenigumstadt zur Verfügung. Außer eigenen Beobachtungen wollte ich das Objekt auch gelegentlich, zum Überbrücken von wetterbedingten Beobachtungslücken, mit dem ART Coast Teleskop (35-cm-SCT) der Open University auf Teneriffa (Nachfolger des Bradford Robotic Telescope) remote beobachten.

Erste Beobachtungen, nachdem der QSO wieder am Morgenhimmel auftauchte, gelangen Ende April 2018 von meiner Dachsternwarte. Hier gab es auch gleich eine Überraschung. Am 30.04.2018 konnte ich CTA 102 mit 13,7 mag wieder überraschend hell beobachten. Nach diesem unerwarteten Ausbruch fiel dann die Helligkeit des QSO ab. Ab Juli konnten nur noch geringfügige Schwankungen um die 16 mag beobachtet werden. Es schien, als sei die extrem aktive Phase vorbei und CTA 102 kam wieder zur Ruhe. Diese Situation änderte sich wieder im Dezember 2017, also zum Ende der diesjährigen Beobachtungsperiode, als die Helligkeit plötzlich wieder anstieg. Nach einer ersten Helligkeitsspitze von 13,7 mag die am 19.12.2017 erreicht wurde, stieg die Helligkeit des Quasars nach einigen kleineren Schwankungen bis zum 09.01.2018 wieder auf 13,4 mag an. Leider war das Zielobjekt mittlerweile wieder so weit nach Westen gerückt, dass weitere Beobachtungen erst wieder Ende April 2018 möglich sein werden. Die aktive Phase des etwa 7 Milliarden Lichtjahre entfernten Quasars scheint jedenfalls noch nicht zu Ende.

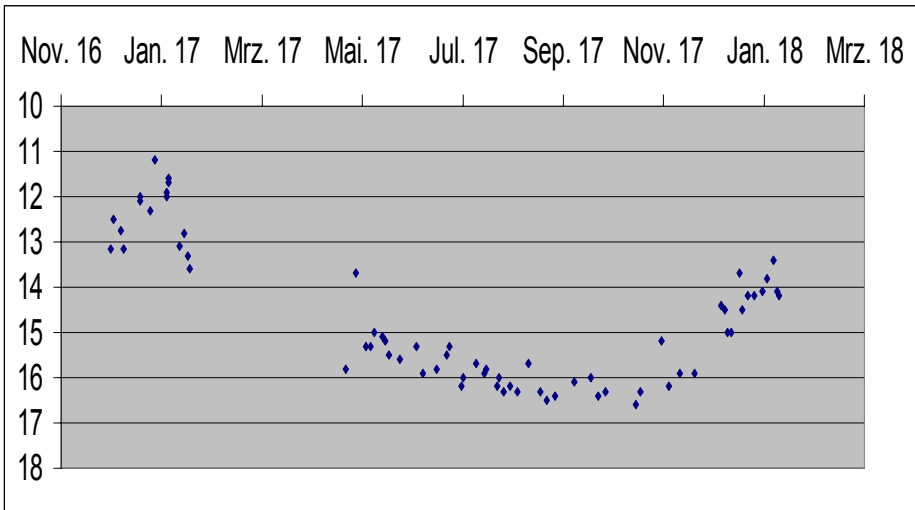


Abb 2: Lichtkurve (vis , CV) des Quasars von November 2016 bis Januar 2018 nach Beobachtungen des Autors

Literatur:

- [1] BAV Rundbrief 1/2017 17 - K. Wenzel - CTA 102 - extremer Ausbruch eines Quasars (u. a. mit historischer Lichtkurve)
- [2] www.telescope.org (Webseite ART Teneriffa)

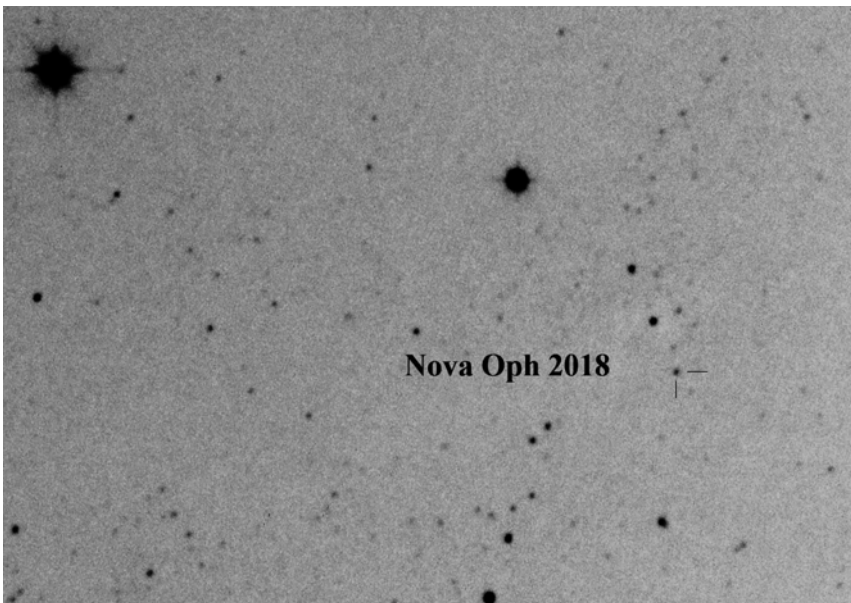
Nova Ophiuchi 2018

Klaus Wenzel

Am 12. Februar 2018 entdeckte der Japaner Tadashi Kojioma mit einer Canon EOS 6D in Verbindung mit einem 200-mm-Teleobjektiv ein 13,5 mag helles Objekt, das auf einer Vergleichsaufnahme vom 08. Februar nicht vorhanden war. Das neue Objekt mit der vorläufigen Bezeichnung PNV J17244011-2421463 wurde am 23. Februar 2018 von E. Aydi (Südafrika) schließlich als klassische Nova identifiziert.

Bis zum aktuellen Zeitpunkt (Anfang März) liegen allerdings nur spärliche Beobachtungen vor und es ist noch nicht klar, um welchen Typ von Nova es sich hier handelt.

Aufgrund der südlichen Lage ist es für uns Mitteleuropäer allerdings nicht leicht, diese Nova zu beobachten. Die unten abgebildete Aufnahme entstand in den frühen Morgenstunden, unmittelbar vor der Dämmerung, als Nova Oph 2018 gerade über den Baumwipfeln aufgegangen war. Aufnahmeinstrument war der 208-mm-Newton (f3,9) meiner Dachsternwarte in Verbindung mit einer Canon EOS 1300D. Belichtet wurde 4 x 20 Sekunden. Die Helligkeit der Nova betrug zum Zeitpunkt der Aufnahme am 25.02.2018 etwa 13,1 mag. Bei dem hellen Stern in der oberen Bildecke handelt es sich um 44 Oph.



RR-Lyrae-Sterne und ihre Auswertung speziell von „Doppelmaxima“

Werner Braune, Joachim Hübscher (verstorben 2017)

Aus **2014** gibt es einen bisher nicht publizierten Artikel von Joachim Hübscher, an dem ich mitwirkte. **Er befasst sich speziell mit der Auswertung der „Doppelmaxima“**. Das Thema wurde von Frank Vohla im BAV-Forum unlängst auch für Mira-Sterne mit ähnlichen Phänomenen angesprochen. Ich veröffentliche daher die ältere Betrachtung zu den RR-Lyrae-Sternen:

„ Es gibt seit längerem im Rahmen der E-Mail-Korrespondenz und im BAV-Forum den Wunsch nach Empfehlungen zum Thema der Beobachtung und Auswertung von RR-Lyrae-Sternen, die einen Blazhko-Effekt mit Helligkeitsschwankungen bei insgesamt ganz glattem Helligkeitsverlauf zeigen und solchen, die ein Doppelmaximum zu haben scheinen, möglicherweise ebenfalls auf dem Blazhko-Effekt beruhend. Die Beobachtung des genauen Helligkeitsverlaufs eines Blazhko-Effekts oder der Doppelmaxima ist nur mit CCD-Technik sinnvoll, da es sich um sehr rasche Helligkeitsschwankungen mit geringer Amplitude handelt.

Dabei ist hinsichtlich der durch den Blazhko-Effekt gegebenen Helligkeitsschwankungen möglichst der gesamte Lichtwechsel der Blazhko-Periode zu verfolgen, um die längerfristigen Änderungen nachweisen zu können. Bei der Beobachtung von Doppelmaxima ist es dagegen unbedingt erforderlich, den gesamten Maximumsbereich mit komplettem An- und Abstieg der Helligkeit zu erfassen.

Im Folgenden soll eine Empfehlung zur Auswertung von RR-Lyrae-Sternen, die ein Doppelmaximum zu haben scheinen, gegeben werden. Diese Sterne haben während des Maximums einen Helligkeitsverlauf, der wie ein „M“ aussieht.

Eine Recherche in der BAV-Lichtkurvendatei ergab, dass die Doppelmaxima vor allem bei RRc-Sternen beobachtet worden sind. Visuell wurden Doppelmaxima zwar beobachtet (wie z.B. bei SW And, RRab!), der geringe Helligkeitseffekt beruhte aber ziemlich sicher auf Voreingenommenheit und Ungeduld. Das Maximallicht war wohl eher etwas länger konstant. 57 RRc-Sterne wurden bisher innerhalb der BAV beobachtet. Immerhin konnten mit CCD-Technik bei 19 Sternen Doppelmaxima beobachtet werden, außerdem bei DD Draconis, der bisher nur mit Typ „RR“ klassifiziert ist. Sechs davon sind BAV-Programmsterne. Die Doppelmaxima wurden allerdings auch bei CCD-Beobachtungen nicht jedes Mal nachgewiesen. Unterstellt man, dass es sich um „wandernde“ Buckel in der Lichtkurve handelt, wäre das normal.

Der Autor hat mit Franz Agerer und Werner Braune die Frage, wie ausgewertet werden soll, eingehend diskutiert. Dabei galt es abzuwägen, dass einerseits die Auswertung den beobachteten Messungen zu folgen hat, andererseits die Bestimmung des Maximumszeitpunktes primär der Periodenkontrolle dient. Natürlich kann man das erste Maximum auch als Buckel im Anstieg ansehen und das zweite, häufig hellere Maximum zur Bestimmung des Maximumszeitpunktes verwenden, wie es die BAV-Beobachter mit CCD-Kameras machen. Dass das Doppelmaximum bei einem Stern auch mit CCD-Beobachtungen nicht immer nachgewiesen werden konnte, liegt an dem Wandern des Buckels durch die gesamte Lichtkurve.

Die Empfehlung lautet daher, entsprechend dem Ziel der Periodenkontrolle, auch den Helligkeitsabstieg ausreichend lange zu beobachten. Die Auswertung erfolgt mit der Symmetrieachsenmethode zur hellsten Helligkeit.

Die Beobachtungsergebnisse, die der BAV vorliegen, sind in der Vergangenheit nicht immer entsprechend dieser Empfehlung ausgewertet worden. Da die Lichtkurvenblätter vorliegen, könnte das Beobachtungsmaterial nachträglich einheitlich bearbeitet werden.

Bei fast der Hälfte der Sterne sind die beiden Teile des Doppelmaximums nicht gleich hell, sondern das zweite Maximum ist heller. Es gibt aber auch gleich hohe Maxima und solche mit einem Buckel im Abstieg. Der erste Teil des Doppelmaximums ist damit quasi ein Buckel oder ein Sattel im Anstieg. Die Lichtkurvenblätter von Friedhelm Hund, Dieter Husar und Gerold Monninger zeigen ein solches Helligkeitsverhalten. Von den Beobachtern wurde in diesen Fällen durchweg das zweite Maximum ausgewertet. Fünf Sterne (z.B. SX Ursae Majoris) zeigen Doppelmaxima, bei denen beide Teile gleich hell sind. Die Auswertung erfolgte in diesen Fällen so, dass auf den gesamten An- und Abstieg die Symmetrieachsenmethode angewendet wurde, wie beim Lichtkurvenblatt von Franz Agerer.

Hier ist eine Übersicht der RR-Lyrae-Sterne, die innerhalb der BAV beobachtet wurden und auch Doppelmaxima zeigen:

Aps	EV	Com	U	<u>Dra</u>	<u>VZ</u>	Lyr	V462
Aql	V793	CrB	RV	Dra	DD	Peg	DH
Ara	EZ	Cyg	V791	Eri	BY	<u>Psc</u>	<u>RU</u>
<u>Boo</u>	<u>CQ</u>	Cyg	V882	Hyi	BB	Sci	SV
<u>Cep</u>	<u>RZ</u>	Del	CH	Lyn	TV	UMa	SX

BAV-Programm-Sterne sind unterstrichen.

In den BAV Mitteilungen wird künftig eine Bemerkung eingefügt, aus der hervorgeht, dass ein Doppelmaximum vorliegt und auf das höhere Maximum ausgewertet wurde. Sofern die Symmetrieachsenmethode zur gesamten Auswertung genutzt werden musste, gibt es einen differenzierenden Hinweis.,,

Ob dies realisiert wurde, habe ich nicht angesehen. Eine Nachschau der Publikation älterer Beobachtungen erfolgte mit Sicherheit nicht.

International hat sich m.E. bisher niemand um eine einheitliche Lösung bemüht. Wie das bei GEOS als auf RR-Lyrae-Sterne spezialisierter Gruppe gelöst wird, habe ich dort weder angefragt noch vergleichend betrachtet.

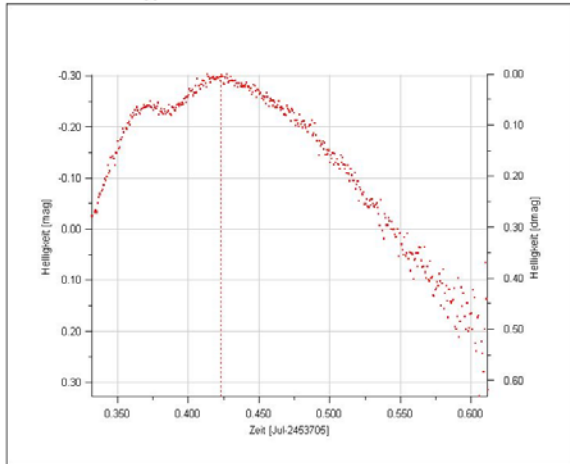
Werner Braune, Münchener Str. 26-27, 10825 Berlin. E-Mail braune.bav@t-online.de

SV Sci

Maximum: 30.11.2005
 22h 05m 38s ± 2.9m UT (geoz.)
 JD 2453705.421 ± 0.002 (geoz.)
 JD 2453705.423 ± 0.002 (helioz.)
 Vergleichssterne: GSC 7003.73
 12.2 mag
 Kontrollsterne: GSC 7003.103
 15 mag
 Messwerte: n = 389
 Beobachtungsbedingungen:
 klar
 Instrument:
 5" f/10 Ref. + MX716 CCD Kamera
 Belichtungszeit: 56 sec
 Filter: -lr

Beobachter: HND
 Friedhelm Hund
 Hakos Gästefarm
 Postfach 5056
 Windhoek / Namibia

Stern: SV Sci Typ: RRc J2000.0: 014459.7-300333



CQ Boo

Maximum: 1998 Mai 11./12.
 22^h 46^m MEZ =
 JD 2450945.4486 (geoz.)
 JD 2450945.4534 (helioz.)
 mittl. Fehler: ± 0.0035 [d]
 B-R: 0.0828 [d] ≈ 2,0 [h]
 Elemente: BAV Circ. 98 (MVS)
 $n_{\text{gesamt}}=168$ ($n_{\text{FIT}}=117$)

Instr.:

8"-Schmidt-Cassegrain
 mit Telekompr.: $f \approx 1190\text{mm}$,
 ST7-Kamera m. Filter KG5/2
 Bel.Zeit = 60 s
 CCD-Kühlung: -10°C

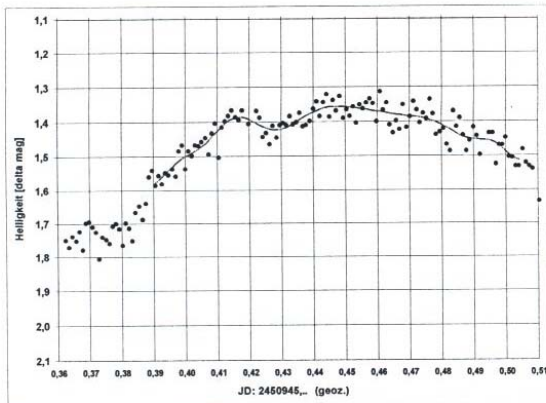
Beob.:

D. Husar (HSR)
 Himmelsmoor 18
 D-22397 Hamburg

Anmerkungen:

Vergl./Kontr.-Sterne (GSC-Nr./Mag.): #1: 1478.484/10.44, #2: 1478.511/12.02; geschätzter mittl. Fehler: 0.05 [mag].
 Wetter: keine bis leichte Bewölkung, leichter bis mäßiger Wind; Mondalter: ca. 15.5 Tage (etwas störend)
 Meth. d. Max.-Bestimmung: gew. Mittel aus Polynomen 10.-18.Grades; Helligkeit im Max.: 11.8 [mag].

01A / 15.08.98



CQ Boo

Maximum:
 15.03.2006
 03h 44m 00s \pm 2,2m (geoz.)
 JD 2453809,6556 \pm 0,0015 (geoz.)
 JD 2453809,6592 \pm 0,0015 (helioz.)
 (B-R) = -12,0m = -0,0083d

Quelle für Elemente: BAV Rbf 48,189

Vergleichsstern GSC 1478 484
 10,42mag

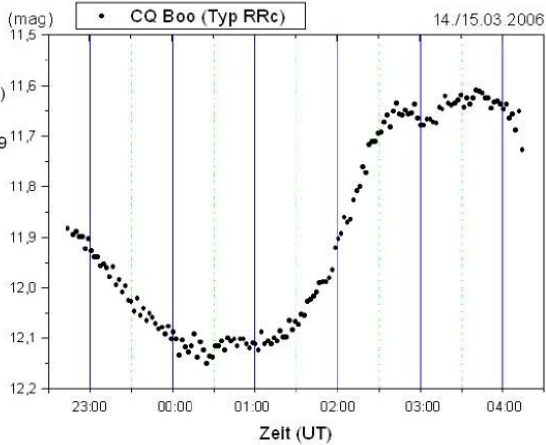
Kontrollstern: GSC 1478 511
 12,0mag

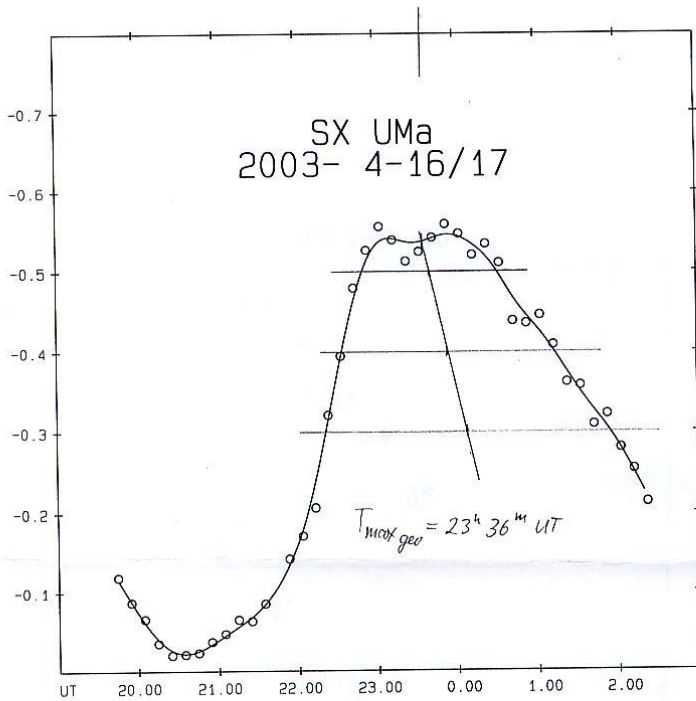
Meßwerte: n=149

Beobachtungsbedingungen:
 sehr klar; kein Wind

Instrument:
 14" Cass. + ST6-CCD-Kamera
 Belichtungszeit: 90sec
 Filter: V-BAV

Beobachter: MON
 Gerold Monninger
 Rummerweg 5
 69121 Heidelberg





SX UMa

max UT (geo): 2003-04-16/17 23h36m = JD 2452746.483

max UT (hel): 2003-04-16/17 23h39m = JD 2452746.486
+ -0.002

Zahl der Messungen: n = 40
 Vergleichssterne: b
 Kontrollsterne: d - g
 Instrument: CB
 Filter: minus Ir
 Photometer: ST6
 Beobachter: Franz Agerer, Dorfstr. 19
 D-84184 Zweikirchen
 Bemerkung: Auswertung graphisch

Information der „Bruno H. Bürgel“-Sternwarte Hartha

Gangolf Frost

Die „Bruno H. Bürgel“-Sternwarte Hartha kann auf eine mehr als 60-jährige Geschichte zurückblicken. Ab dem Jahr 1956, am heutigen Standort in mehreren Etappen errichtet, entwickelte sich die Einrichtung zu einer international anerkannten Sternwarte auf dem Gebiet der visuellen Beobachtung und Beobachtungsauswertung veränderlicher Sterne.

Die Sternwarte verfügt über eine, aus mehr als 3.400 Fotoplatten bestehenden Sammlung der Harthaer Himmels-Überwachung (HHÜ) aus den Jahren 1958 bis 1977. Erweitert wurde diese Sammlung durch Platten der Sternwarte Schwerin sowie aus Beständen des Dresdner Astronomen Blasberg. Der überwiegende Teil der Aufnahmen wurde bereits gescannt.

Im Monat Februar 2018 gründete sich eine Interessengemeinschaft zur Auswertung der Harthaer Plattensammlung. Gegenwärtig laufen Gespräche mit der Sternwarte Sonneberg bezüglich Übernahme weiterer gescannter Fotoplatten aus Sonneberger Beständen, zwecks Vervollständigung der HHÜ.

Die Interessengemeinschaft hat sich das Ziel gestellt, schrittweise eine zielgerichtete Auswertung der Himmelsaufnahmen vorzunehmen und zu veröffentlichen. Die Beobachtungsauswertung wird kurzperiodische, aber auch langperiodische Veränderliche umfassen.

Selbstverständlich ist man an einer langfristig orientierten Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen interessiert. Erste Kontakte gibt es hierzu bereits mit der Tschechischen Astronomischen Gesellschaft (ČAS). Anfragen zur Zusammenarbeit sind jederzeit erwünscht.

Des Weiteren sollen alle früheren Veröffentlichungen des „Arbeitskreis Veränderliche Sterne“ (AKV), des „Harthaer Beobachtungszirkular“ (HBZ) sowie der „Mitteilungen der Sternwarte Hartha“ aufbereitet und zentral digitalisiert zugänglich gemacht werden.

Mit dem Aufbau einer digitalen Astronomie-Fachbibliothek (z.Zt. aus 980 Einheiten bestehend), wurde begonnen. Die Interessengemeinschaft plant des Weiteren Aktivitäten auf dem Gebiet der Herausgabe digitalisierter Anleitungen für Amateur-Astronomen.

Weitere Aktivitäten sind auf den Gebieten der Öffentlichkeits- und Jugendarbeit in Vorbereitung.

Ansprechpartner: DI Gangolf Frost
Nordstraße 46
D – 04746 Hartha
info@frost-engineering.de

**Einladung zum
BAV-Veränderlichen-Beobachter-Treffen am 25. und 26. Mai 2018 in
Hartha**

Lienhard Pagel

Am 25. bis 26. Mai 2018 kommen BAVer sowie alle an Veränderlichen Sternen interessierten 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 „Goldener Löwe“ in Waldheim.

Freitagabend (25.5.) ab 20 Uhr sind Präsentationen oder Tutorials im Konferenzraum des Hotels "Goldener Löwe" in Waldheim vorgesehen.

Am Sonnabend (26.5.) 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:

Das Hotel Felmmingender Hof ist geschlossen. Wir nutzen das Hotel "Goldener Löwe" in 04736 Waldheim, Niedermarkt 42. Im Hotel sind Zimmer vorgemerkt. Bitte bei der Bestellung unbedingt auf die BAV beziehen. Wir erhalten einen Vorzugspreis. Hotel-Tel. (034327) 666 000, E-Mail: info@goldener-loewe-waldheim.de. Die Entfernung zur Sternwarte Hartha beträgt etwa 8 km.

Teilnehmer, die nicht gleich nach dem Treffen abreisen, nutzen üblicherweise das Restaurant des Hotels zu einem abendlichen Plausch.

Anmeldung zur Tagung:

Die Anmeldung findet auf unserer Website <http://www.bav-astro.eu> im Service-Menü unter BAV-Veranstaltungen statt. Alternativ nehme ich Anmeldungen auch per e-mail lienhard.pagel@t-online.de entgegen.

Vortragsanmeldungen.

Die Vorträge sollten ca. 30 Minuten dauern. Ein Laptop und ein Beamer sind vorhanden. Das Vortragsprogramm möchte ich im April veröffentlichen. Deshalb bitte ich die Vorträge bis Ende März anzumelden (E-Mail: lienhard.pagel@t-online.de).

<https://www.bav-astro.eu/index.php/bav-veranstaltungen/event/8>

Kataklysmische:**Aktivitäten zwischen November 2017 und Februar 2018**

Thorsten Lange

R CrB

Von Juli 2017 bis in den Dezember hinein blieb die Helligkeit mit leichten Schwankungen um 7 mag, stieg aber spätestens seit Monatsende wieder etwas und erreichte im Februar nach einzelnen Schätzungen bereits 6.5 mag. Damit scheint das im Sommer 2007 (!) begonnene Verdunklungsphase langsam ihrem Ende entgegen zu gehen.

Nova M31N 2008-12a

Diese rekurrente Nova zeigte ihren letzten Ausbruch am 12. Dezember 2016 und erschien am 31. Dezember 2017 erneut bei 18.4 mag. Hierbei handelte es sich bereits um den dreizehnten beobachteten Ausbruch, die jeweils im Abstand von etwa einem Jahr erfolgen, möglicherweise sogar alle sechs Monate (175 +/- 11 Tage). Das System besteht aus einem Weißen Zwerg mit hoher Masse (1.38 Sonnenmassen) und einer hohen Akkretionsrate von etwa 1.6×10^{-7} Sonnenmassen pro Jahr. Tiefe Beobachtungen in Halpa fanden einen ausgedehnten Nebel um das System herum, der möglicherweise die Überreste von tausenden Eruptionen enthält. Das System gilt als einer der besten Kandidaten für den Vorgänger einer Supernova Ia, die in weniger als einer Million Jahren zu erwarten ist.

Nova 2018 Mus = PNV J11261220-6531086

Die Nova wurde mit 7.0 mag V am 14. Januar entdeckt und stieg danach noch auf 6.5 mag an.

Nova Sco 2018 - PNV J17180658-3204279

Entdeckt am 17. Januar bei 11.0 mag zeigten Spektren eine Nova des Typs Fe II. Nach einem Anstieg um ein paar Zehntel Magnituden fiel die Helligkeit nach einer Woche bereits wieder unter 12 mag.

Nova Cir 2018 = PNV J13532700-6725110

Diese Nova des Typs Fe II wurde am 19. Januar mit 9.1 mag entdeckt. Die Helligkeit erreichte um den 28. Januar herum mit 6.5 mag ihr Maximum.

Nova Sco 2018 No. 2 = PNV J16484962-4457032

Am 6. Februar wurde die Nova des Typs Fe II mit 11.7 mag entdeckt. Die Helligkeit stieg innerhalb von zwei Tagen weiter auf 10.0 mag und fiel anschließend wieder.

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

Posteingang 2017 (März bis Dezember)

Die Daten bis Februar 2017 liegen mir nicht vollständig vor. Sie wurden durch Achim Hübscher bearbeitet. Deshalb kann ich hier nur einen Überblick ab März 2017 geben. Weil in diesem Zeitraum die Übergabe von Achim an mich erfolgte, bin ich auch nicht sicher, dass nun alle Beobachtungseingänge erfasst wurden. Ich bitte die Beobachter zu prüfen, ob alle Einsendungen berücksichtigt wurden.

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

Monat 03:	AG 104	ALH 3	MS 28	MZ 7	NWR 9	SCI 15	WLH 2
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 273	SWZ 1			
Monat 07:	RATRCR 91		ALH 10	JU 5	SM 1		
Monat 08:	AG 188	ALH 1	FR 206	NMN 6	NWR 7	SM 3	SWZ 3
	WLH 1						
Monat 09:	MSFR 48	MS 129	SCI 13				
Monat 10:	AG 316	AGT 3	ALH 7	MH 1	MZ 9	SM 1	SV 1
	SWZ 2	VOH 188	WLH 1				
Monat 11:	MSFR 21	AG 85	ALH 9	BHE 1	DIE 4	MS 122	
Monat 12:	MSFR 26	AG 47	JU 3	MS 23	MZ 10	RCR 5	SWZ 1

Anzahl LichtKurvenDateien:	2667
Anzahl MiniMaxDateien :	117
Anzahl MiniMax Datensätze:	2736
Anzahl anderer Dateien :	87

Minima und Maxima im Kalenderjahr 2017 ab März (Basis: MiniMax-Daten)

Beobachter		Summe	vis	CoF	CmF	Exo
AG	Agerer, F. Zweikirchen	1229	0	1227	2	0
AGT	Augart, D. Weisenheim a. B.	5	0	0	5	0
ALH	Alich, K. Schaffhausen	215	0	0	215	0
BHE	Boehme, D. Nessa	1	0	1	0	0
BR	Braune, W. Berlin	6	6	0	0	0
BRW	Braunwarth, H. Hamburg	8	1	0	7	0
DIE	Dietrich, M. Radebeul	4	0	0	4	0
FR	Frank, P. Velden	206	0	206	0	0
JU	Jungbluth, H. Karlsruhe	13	0	13	0	0
MH	Muehle, W. Stuttgart	1	0	0	1	0
MS	Moschner, W. Lennestadt	520	0	0	520	0
MZ	Maintz, G. Bonn	34	0	29	5	0
NMN	Neumann, J. Leipzig	40	40	0	0	0
NWR	Nawrath, G. Unna	19	0	8	11	0
RCR	Raetz, K. Herges-Hallenberg	5	2	3	0	0
SCI	Schmidt, U. Karlsruhe	28	0	26	2	0
SM	Sturm, A. Saarburg	12	12	0	0	0
SV	Struever, H. Duisburg	1	1	0	0	0
SWZ	Schwarz, B. Laubach	7	7	0	0	0
VOH	Vohla, F. Altenburg	203	203	0	0	0
WLH	Wollenhaupt, G. Oberwiesenthal	6	0	6	0	0
<i>Teams:</i>						
MSFR	Moschner; Frank	92	0	0	92	0
RATRCR	, R. Fam. Rätz	79	0	0	79	0
023 Beobachter	Summen	2734	272	1519	943	0

Davon:

Minima:	2088
Maxima:	646
Anzahl E...,GS, usw:	1018
Anzahl RR :	163
Anzahl DSCT:	104
Anzahl M:	135
Anzahl SR:	60
Anzahl Kataklys.:	15

und andere ...

Posteingang vom 1.1. bis 28.2. 2018

Monat 01: MSFR 55 BHE 20 KB 1 MS 8 MZ 4
 Monat 02: MSFR 26 AG 27 MS 153 TH 6

Anzahl LichtKurvenDateien: 300
 Anzahl MiniMaxDateien : 14
 Anzahl MiniMax Datensätze: 304
 Anzahl anderer Dateien : 3

Minima und Maxima Jan. – Febr. 2018 (Basis: MiniMax-Daten)

Beobachter	Summe	vis	CoF	CmF	Exo
AG Agerer, F. Zweikirchen	27	0	27	0	0
BHE Boehme, D. Nessa	21	0	10	11	0
KB Kriebel, W. Schierling	1	1	0	0	0
MS Moschner, W. Lennestadt	163	0	0	163	0
MZ Maintz, G. Bonn	4	0	4	0	0
TH Thomas, A. Nieder-Olm	6	0	0	6	0
Teams:					
MSFR Moschner; Frank	82	0	2	80	0
006 Beobachter Summen	304	1	33	224	0

Gesamtanzahl Minima/Maxima: 304

Davon:

Minima: 273
 Maxima: 31
 Anzahl E...,GS, usw: 65
 Anzahl RR : 7
 Anzahl M : 310
 Anzahl SR 1
 und andere ...

Veröffentlichungen unserer Mitglieder ohne BAV Mitteilungen Nummer

Andreas Barchfeld

Titel - VizieR Online Data Catalog: IGR J19552+0044 BV light curves and spectra (Tovmassian+, 2017)

Autor - Tovmassian, G. H.

Autor - Hamsch, F.-J.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2017yCat..36080036T>

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

Autor - Tovmassian, G.

Autor - Hamsch, F.-J.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2017A%26A...608A..36T>

DOI - 10.1051/0004-6361/201731323

EPrint - arXiv:1710.02126

Titel - In-depth study of moderately young but extremely red, very dusty substellar companion HD 206893B

Autor - Delorme, P.

Autor - Hamsch, F.-J.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2017A%26A...608A..79D>

DOI - 10.1051/0004-6361/201731145

EPrint - arXiv:1709.00349

Titel - Spectroscopic and photometric oscillatory envelope variability during the S Doradus outburst of the luminous blue variable R71

Autor - Mehner, A.

Autor - Hamsch, F.-J.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2017A%26A...608A.124M>

DOI - 10.1051/0004-6361/201731829

EPrint - arXiv:1709.00160

Titel - Times of Minima of 116 Eclipsing Binary Systems (2010-2015)

Autor - Lampens, P.

Autor - Hamsch, J.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2017IBVS.6230....1L>

DOI - 10.22444/IBVS.6230

Titel - Near-infrared and optical studies of the highly obscured nova V1831 Aquilae (Nova Aquilae 2015)

Autor - Banerjee, D. P. K.

Autor - Hamsch, F.-J.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018MNRAS.473.1895B>

DOI - 10.1093/mnras/stx2459

EPrint - arXiv:1709.06585

Titel - Orbital parameters and evolutionary status of the highly peculiar binary system HD 66051

Autor - Paunzen, E.

Autor - Hamsch, F.-J.

Autor - Hueimmerich, S.

Autor - Bernhard, K.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018arXiv180209753P>

EPrint - arXiv:1802.09753

Titel - A spectroscopic and photometric investigation of the mercury-manganese star KIC 6128830

Autor - Hümmerich, Stefan

Autor - Bernhard, Klaus

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018MNRAS.474.2467H>

DOI - 10.1093/mnras/stx2974

EPrint - arXiv:1711.08519

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

Autor - Fuentes-Morales, I.

Autor - Hamsch, F.-J.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018MNRAS.474.2493F>

DOI - 10.1093/mnras/stx2838

EPrint - arXiv:1710.06543

Titel - Breaking the habit - the peculiar 2016 eruption of the unique recurrent nova M31N 2008-12a

Autor - M. Henze

Autor - D. Husar

URL - <http://www.arXiv.org>

EPrint - arXiv: 1803.00181

Abbildung auf der Titelseite

Tarantula-Nebel NGC 2070 im Sternbild Dorado, aufgenommen mit der WFI-Kamera am VLT der ESO, im Randgebiet des Nebels explodierte die SN 1987A (hier nicht wirklich erkennbar), der Nebel ist eingebettet in die Große Magellansche Wolke. Ausschnitt Press-Release-Foto der ESO 50a/06, mit freundlicher Genehmigung

Wir freuen uns über Ihre Fragen und Wünsche

Regionaltreffen Berlin: Planetarium der Wilhelm-Foerster-Sternwarte, jeweils Donnerstags, 19:30 Uhr: 3.5., 7.6., 6.9., 4.10., 6.12.2018

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	28. Februar und 31. August
	Visuelle Beobachtungen	31. August

Veranstaltungen (nicht nur der BAV)

Bundesweiter Astronomietag	Deutschland	24. März 2018
Würzburger Frühjahrstagung	Würzburg	28. April 2018
Astro-Messe ATT	Essen	5. Mai 2018
Veränderlichenbeobachter-Treffen	Hartha	25./26. Mai 2018
BAV-Veränderlichen-Woche	Kirchheim	26. Mai - 2. Juni 2018
IAU- und AG-Tagung	Wien	20.-31. August 2018
Astro-Messe AME	Villingen-Schwenningen	8. Sept. 2018
BAV-Tagung 2018	Altenburg	19.-21. 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.

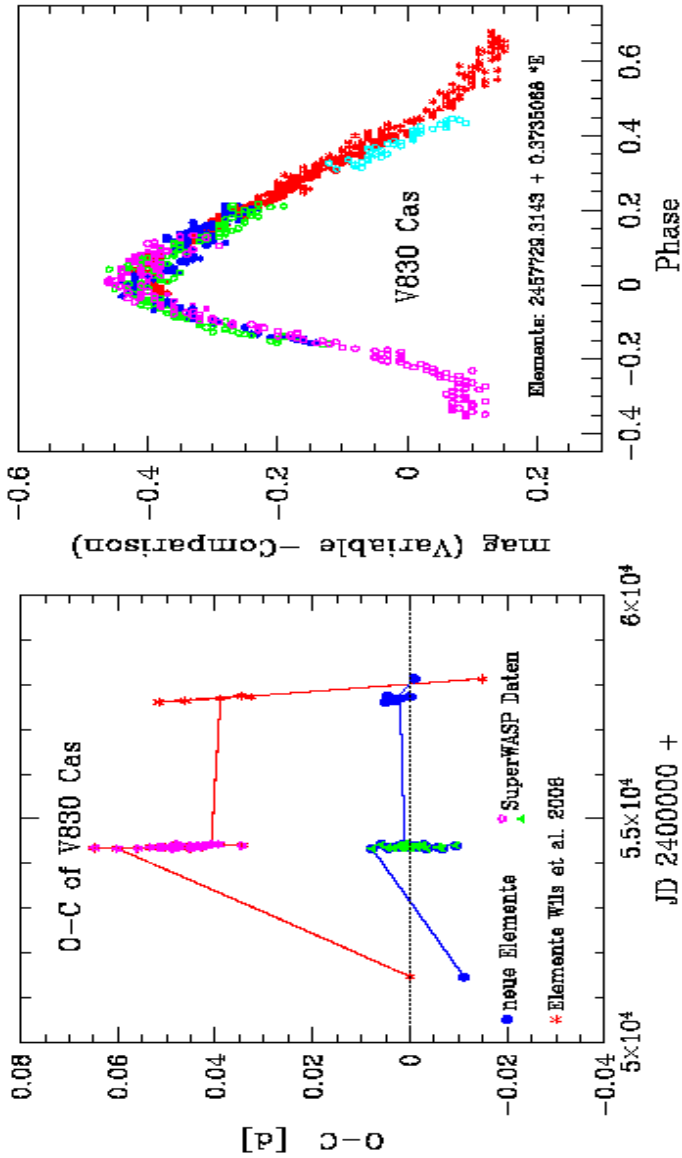
Postbank Berlin, Konto 163750102, BLZ 10010010

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. Februar 2018



(B-R)-Diagramm und Lichtkurve von V830 Cas, siehe Artikel in diesem BAV Rundbrief

