

KP Cygni und V830 Cygni

KP Cygni and V830 Cygni

Gisela Maintz

Abstract: *CCD observations of KP Cyg and V830 Cyg were made from 2003 to 2005 at the observatory Hoher List and from 2007 to 2019 at my private observatory. For V830 Cyg several maxima were obtained from SWASP database. Because of the long time span of observations a revision of the elements of these stars were made.*

Revised elements of KP Cyg and V830 Cyg are given as:

Star	Max JD	period [d]	+ [d]
KP Cyg	2458030.3765	0.8559225	0.0000001
V830 Cyg	2458402.3421	0.4014833	0.0000001

Da in diesem Winter das Wetter hier in Bonn so schlecht war, dass mir nur sehr wenige Beobachtungen möglich waren, habe ich ältere Beobachtungen noch einmal betrachtet. Die erste Beobachtung der beiden Sterne KP Cyg und V830 Cyg machte ich bereits 2003 auf dem Observatorium Hoher List der Universität Bonn. In der folgenden Zeit beobachtete ich beide Sterne immer mal wieder. Bei der Durchsicht dieser Beobachtungen zeigte es sich, dass für beide Sterne eine Anpassung der Elemente notwendig wurde.

KP Cygni

KP Cyg (GSC 3158 1512) RA = 20 05 40.73 DE = +41 15 45.0 (2000) ist ein altbekannter Veränderlicher. Er wurde als RRab-Stern bereits von Hoffmeister (AN 332.1929) entdeckt. Die Periode des GCVS wurde von Vogt (1970) bestimmt. Von KP Cyg wurden auch in neuerer Zeit einige Maxima gewonnen. 2010 wurde der Typ des Sterns von Andrievsky et al. von RRab in CWB geändert, auf Grund von spektroskopischen Beobachtungen. Ein weiterer Grund war die relativ lange Periode von über 0.85 d. KP Cyg wurde von mir ab 2003 in 13 Nächten beobachtet. Dabei erhielt ich 7 Maxima, die bis auf eins bereits alle in den BAV Mitteilungen veröffentlicht wurden (s. Tab. 1).

Da die (B-R)-Werte des Sterns mit der Periode des GCVS immer negativer wurden, bestimmte ich neue Elemente zu:

KP Cyg; Max = 2458030.3765 + 0.8559225 d *E +- 0.0000001

Die (B-R)-Werte mit diesen neuen Elementen sind in Abbildung 1 links gezeigt; rechts sind die Lichtkurven aller meiner Beobachtungen gezeigt.

Die hohen positiven (B-R)-Werte der beiden alten Beobachtungen von Parenago, (1934) können ihre Ursache in einer Periodenänderung des Sterns haben. Dies kann aber wegen der sehr langen Zeit ohne Beobachtungen von KP Cyg leider nicht endgültig festgestellt werden.

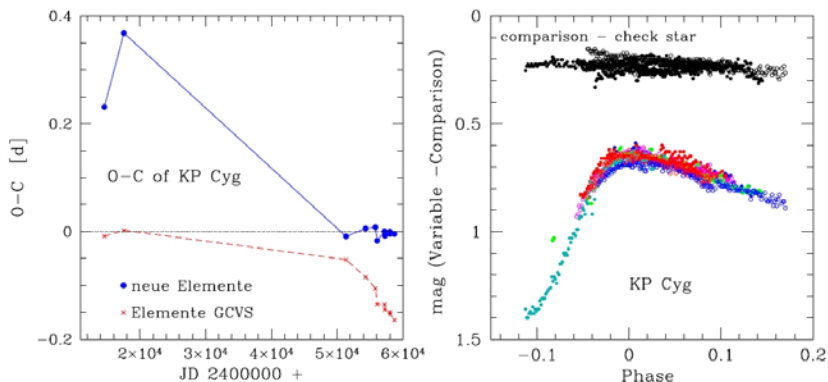


Abb. 1: Links: Die (B-R)-Werte von KP Cyg gerechnet mit der Periode des GCVS und den neu bestimmten Elementen. Rechts: alle meine Beobachtungen von KP Cyg

Für KP Cyg waren im Internet nur bei ASAS-SN Daten zu finden. Eine Lichtkurve mit diesen Daten ist in Abbildung 2 links zu sehen.

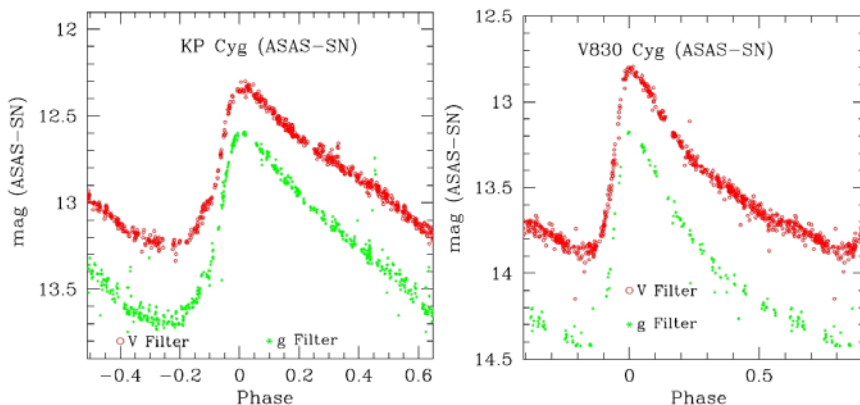


Abb. 2: Die Lichtkurven von KP Cyg (links) und V830 Cyg (rechts) aus der Datenbank von ASAS-SN. Beide Kurven wurden mit den verbesserten Elementen dargestellt.

V830 Cyg

V830 Cygni ist ein RR-Lyrae-Stern vom Typ RRab. Er wurde 1963 als Variabler entdeckt (V.P. Zesewitsch, O.E. Mandel). Ich habe diesen Stern schon seit 2003 immer wieder mal beobachtet und die ersten Maxima auf der Sternwarte der Universität Bonn mit deren 1-m-Spiegelteleskop gewonnen. Weitere 2 Maxima und eine Beobachtung ohne Maximum stammen von meiner Haussternwarte in Bonn mit einem 25-cm-Schmidt-Cassegrain-Teleskop. Bei allen Beobachtungen wurden die selben Vergleichssterne genommen (Vergleichssterne GSC 3171 2073; Checkstern GSC 3171 85).

Da die (B-R)-Werte der Maxima stark schwankten, wurde eine verbesserte Periode bestimmt zu:

$$V830 \text{ Cyg; Max} = 2458402.3421 + 0.4014833 * E \pm 0.0000001$$

Die (B-R)-Werte mit dieser Periode und der des GCVS sind in Abbildung 3 links dargestellt. Ein bekanntes visuelles Maximum weicht in den (B-R) so stark von den anderen ab, dass es möglicherweise als ungenau zu betrachten ist. Auch bei V830 Cyg könnte es eine Periodenänderung gegeben haben, die ebenfalls wegen der Beobachtungslücke nicht genauer bestimmt werden kann. Aus allen 10 Beobachtungen wurde mit den neuen Elementen eine Gesamtlichtkurve erstellt (s. Abb. 3 rechts).

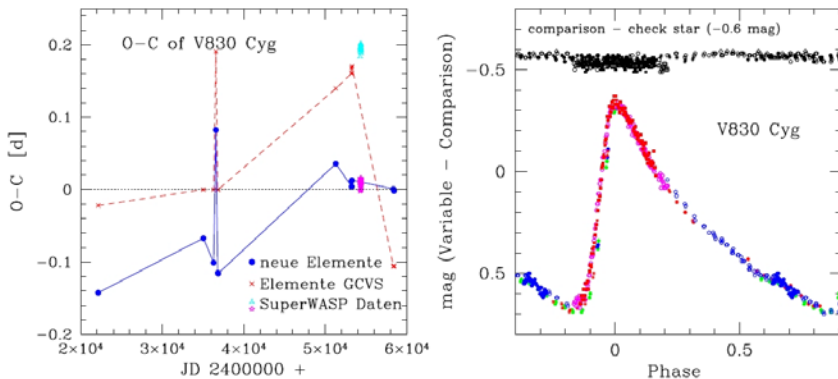


Abb. 3: Links: Die (B-R)-Werte von V830 Cyg gerechnet mit der Periode des GCVS und den neu bestimmten Elementen. Die Maxima aus der SWASP-Datenbank sind ebenfalls eingetragen. Rechts: Alle meine Beobachtungen von V830 Cyg.

Obwohl so unterschiedliche Teleskope benutzt wurden, passten die Lichtkurven der differentiellen Helligkeiten genau zueinander. Nur bei den Differenzen der Vergleichssterne erkennt man die Beobachtungen mit dem kleinen Teleskop an der größeren Streuung (bei Phase -0.2 bis 0.3).

Von V830 Cyg gibt es im Internet Beobachtungen bei ASAS-SN und SWASP. Die Lichtkurve von V830 Cyg aus den Daten der ASAS-SN-Datenbank ist in Abbildung 2 rechts zu sehen. Aus den SWASP-Daten konnten 17 weitere Maxima bestimmt werden. Diese sind in der Abbildung 1 rechts eingetragen und in Tabelle 1 aufgeführt.

Literatur:

Parenago P.P., VS 4, 301, 1934

Vogt, M., IBVS, No. 468, 1970

Hübscher J., BAVJ 2, 2016

Hübscher J., Lehmann P.B., IBVS 6026, BAV Mitteilungen No. 225, 2012

Pagel L., BAVJ 33 2020

V.P.Zessewitsch, O.E.Mandel', Perem. Zvezdy 14, N4, 324, 1963.

Hübscher et al., BAV Mitteilung 17, 2005

PageL., BAV Mitteilungen No. 251, 2020
 Shappee et al. (2014) and 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, rrlly-bn@t-online.de

Tabelle 1

Meine Maxima von KP Cyg und die Maxima von V830 Cyg aus der SWASP-Datenbank. Die Angaben für (B-R) beziehen sich auf die neu bestimmten Perioden.

Stern	Maximum	Unsch.	(B-R)	Epoche	n	Beobachter
KP Cyg	2454317.3906	0.0024	0.0059	-4338	75	Maintz
KP Cyg	2455820.3928	0.0024	0.0082	-2582	115	Maintz
KP Cyg	2457204.4121	0.0011	0.0008	-965	145	Maintz
KP Cyg	2457275.4449	0.0010	-0.0080	-882	85	Maintz
KP Cyg	2458030.3765	0.0016	0.0000	0	85	Maintz
KP Cyg	2458042.3553	0.0039	-0.0041	14	147	Maintz
KP Cyg	2458719.3897	0.002	-0.004	804	101	Maintz
V830 Cyg	2453215.5835	0.003	0.0042	-12919	33	Maintz
V830 Cyg	2453216.3940	0.008	0.0117	-12917	9	Maintz
V830 Cyg	2453250.5125	0.004	0.0041	-12832	37	Maintz
V830 Cyg	2454283.5236	0.005	-0.0013	-10259	64	SWASP Cam 141
V830 Cyg	2454283.5339	0.006	0.0090	-10259	61	SWASP Cam 142
V830 Cyg	2454285.5388	0.005	0.0065	-10254	56	SWASP Cam 141
V830 Cyg	2454287.5487	0.005	0.0089	-10249	73	SWASP Cam 141
V830 Cyg	2454338.5393	0.006	0.0112	-10122	99	SWASP Cam 141
V830 Cyg	2454338.5349	0.006	0.0068	-10122	39	SWASP Cam 142
V830 Cyg	2454340.5500	0.005	0.0144	-10117	94	SWASP Cam 141
V830 Cyg	2454340.5387	0.007	0.0032	-10117	34	SWASP Cam 142
V830 Cyg	2454344.5662	0.005	0.0158	-10107	69	SWASP Cam 141
V830 Cyg	2454344.5597	0.005	0.0093	-10107	30	SWASP Cam 142
V830 Cyg	2454346.5732	0.005	0.0154	-10102	41	SWASP Cam 141
V830 Cyg	2454346.5700	0.005	0.0122	-10102	26	SWASP Cam 142
V830 Cyg	2454363.4288	0.005	0.0087	-10060	44	SWASP Cam 141
V830 Cyg	2454371.4554	0.007	0.0056	-10040	60	SWASP Cam 141
V830 Cyg	2454373.4699	0.006	0.0127	-10035	58	SWASP Cam 141
V830 Cyg	2454394.3383	0.005	0.0039	-9982	44	SWASP Cam 141
V830 Cyg	2454394.3394	0.005	0.0050	-9982	35	SWASP Cam 142
V830 Cyg	2458402.3421	0.0010	0.0000	0	134	Maintz
V830 Cyg	2458437.2693	0.0014	-0.0019	87	119	Maintz