

Verbesserte Elemente von V516 Cas und V392 Her

Revised elements of V516 Cas and V392 Her

Gisela Maintz

Abstract: *CCD observations of RR Lyrae stars V516 Cas and V392 Her were taken at my private observatory over several years. Because of this observations a revision of the elements of these stars was made. I derived the elements of V516 Cas as: $Max = 2452618.460 + 0.4039301 * E$ and V392 Her as: $Max = 2456918.339 + 0.529742 * E$.*

Heute möchte ich 2 RRab-Sterne, nämlich V516 Cas und V392 Her, vorstellen, die beide eine gleichbleibende Lichtkurve und eine Amplitude von mehr als 1 mag (V) aufweisen. Beide sind deswegen auch für ungeübte Beobachter zu empfehlen. Bei beiden Sternen wurden neue genauere Elemente bestimmt.

V516 Cas

V516 Cas (alpha = 00 35 21.75; delta = +52 59 53.9) wurde erst 1971 von Romano gefunden. Dieser gibt aber keine Periode sondern nur die Position und als Typ RR an. 2003 veröffentlichten Benkő und Gabanyi (1) im IBVS 5433 eine Periode für V516 Cas und bestimmten seinen Typ als RRab. Eine weitere Periode wurde von Wils aus SuperWASP-Daten (2) ermittelt. Diese ist auch in der Datenbank der AAVSO angegeben.

Ich habe V516 Cas von 2012 bis 2014 in 5 Nächten beobachtet und konnte mit insgesamt 567 Datenpunkten fast die ganze Pulsationsperiode abdecken. Dabei habe ich 4 Maxima und 2 Minima erhalten (s.Tab.1). Die Lichtkurve aller meiner Beobachtungen (s. Abb.1 links) bestätigt, dass V516 Cas ein RRab-Stern ist. Er hat eine regelmäßige Lichtkurve und zeigt keinen Blazhko-Effekt. Die Werte von M-m lagen aufgrund meiner Beobachtungen bei 13.1 bis 13.9 % der Periode. Es erwies sich aber auch, dass die bekannten Elemente den Lichtwechsel von V516 Cas nicht genau wiedergeben. Deswegen bestimmte ich neue Elemente für V516 Cas zu:

$Max = 2452618.460 + 0.4039301 * E + 0.0000001 d.$

Dabei wurde die Erstepoche von Benkő & Gabanyi beibehalten. Abb.2 (links) zeigt die (B-R)-Werte mit diesen und den alten Elementen. Deutlich ist zu erkennen, dass die Periode von [1] zu kurz (zunehmend positive (B-R)-Werte) und die von [2] zu lang ist (zunehmend negative (B-R)-Werte).

V392 Her

V392 Her (= GSC 2082 2371; alpha = 17 20 51.41; delta = +26 32 20.4) ist ein bereits schon länger bekannter RR-Lyrae-Stern. Er ist ein recht hell (12.8 - 13.9 mag (V)), vom Typ RRab und wurde 1959 von Hoffmeister gefunden, der seine Position sowie eine kleine Aufsuchkarte in den Astronomischen Nachrichten veröffentlichte. Der Stern wurde noch oft untersucht, so von Schmidt (1991) und Wils et al. (2006) und seine Periode wurde immer wieder neu bestimmt.

Ich habe V392 Her in 6 Nächten von 2008 bis 2014 beobachtet und 5 Maxima mit insgesamt 542 Datenpunkten erhalten (s.Tab.1). Dabei wurde klar, dass die bekannten Perioden von V392 Her alle leicht ungenau waren. Die Periode des GCVS ist zu lang, die Periode des Variable Star Index der AAVSO (VSX) dagegen zu kurz, so dass die (B-R)-Werte mit diesen Periode stetig zu- bzw. abnehmen. Deswegen wurden angepasste Elemente für V392 Her bestimmt zu:

$$\text{Max} = 2456918.339 \ 0.529742 \ *E \ +/- \ 0.0000005 \ \text{d.}$$

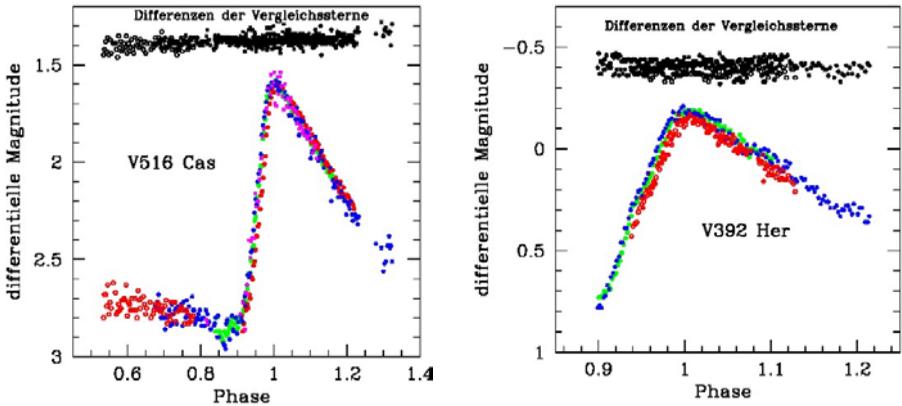


Abb. 1: Lichtkurve von V516 Cas (links) und V392 Her (rechts) aus allen meinen Beobachtungen

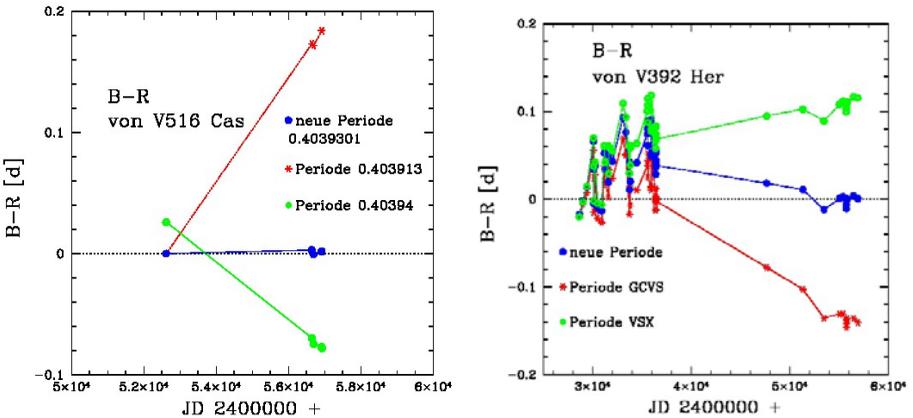


Abb. 2: (B-R)-Diagramme von V516 Cas (links) und V392 Her (rechts). Bei beiden Sternen sind außer den Werten der hier ermittelten Elemente (blau, Punkte) die (B-R)-Werte mit den Elemente von Benkö & Gabanyi bzw. des GCVS (rot, Sternchen) und die der AAVSO (VSX) (grün, Krinkel) gezeigt

Abb.2 rechts zeigt die (B-R)-Werte von V392 Her mit oben genannten Elementen sowie den Elementen des GCVS und des VSX zum Vergleich. Die alten stark streuenden Daten sind die photographischen Maxima von Hoffmeister (1960). Auch für V392 Her wurde eine Gesamtlichtkurve aus allen meinen Beobachtungen erstellt, die aber nur einen Teil der ganzen Periode überdeckt. Die Abb.1 rechts zeigt sehr schön, dass alle Beobachtungen gut zueinander passen, wie es bei einem RR-Lyr-Stern ohne Blazhko-Effekt sein soll. V392 Her ist zusätzlich Objekt des Catalina Surveys. Auch dort zeigt er mit der neu ermittelten Periode eine glatte Lichtkurve ohne Streuung.

Literatur:

[1] Benk"o, J.M. & Gabanyi, K.E. IBVS 5433
 [2] Wils, P., Light curve based on 10-point averages of SuperWASP observations
 Romano, G., Mem SAIt 42, 639, 1971
 Hoffmeister, C., 1959 AN., 284. 275
 Le Borgne et al., 2007, Astronomy and Astrophysics 476,
 The Catalina Surveys CRTS
 Wils P., Lloyd C. & Bernhard K. 2006, Mon. Not. R. Astron. Soc., 368 1757
 Schmidt, E.G., 1991, Astron. J., 102, 1766
 AAVSO Daten, VSX s. <http://www.aavso.org/vsx/index.php>?

Tabelle 1: Meine Maxima der RRab-Sterne V516 Cas und V392 Her. Die Angaben für (B-R) beziehen sich auf die jeweils neu bestimmten Elemente.

Stern	Maximum JD	Unsicherheit [d]	B-R [d]	n	M-m %
V516 Cas	2456642.4146	0.0015	0.0029	191	13.1
V516 Cas	2456691.2865	0.0014	-0.0007	99	--
V516 Cas	2456917.4902	0.0015	0.0022	112	13.9
V516 Cas	2456924.3564	0.0015	0.0015	84	--
V392 Her	2455066.3618	0.008	0.0008	104	--
V392 Her	2455101.3251	0.0006	0.001	86	--
V392 Her	2455797.4037	0.0012	-0.0012	136	--
V392 Her	2455849.3196	0.0018	-0.000	74	--
V392 Her	2456918.3390	0.001	0.0005	92	--

Alle Maxima zur Veröffentlichung eingereicht oder bereits veröffentlicht.