

Das W-UMa-System HS Vulpeculae und ein rätselhafter „Neuer“

Rainer Gröbel

Abstract: *An ephemeris and a lightcurve of the neglected W UMa type variable HS Vul are presented. The derived period differs only slightly from the one given by Kreiner [1], but it is suggested to interchange Min. I and Min. II. Due to the large gap in the O-C diagram, the period behaviour could not be established. It was found that the GSC 2.3 star N2OD003319 in the same field presents irregular night to night variations up to 0.1 mag with an overall brightening of 0.35 mag during the observation period.*

In einer von Frau Maintz herausgegebenen Liste vernachlässigter RR-Lyrae-Sterne [2] ist mir der Stern MU Vul aufgefallen. Schon bald stellte sich heraus, dass der Stern konstant blieb. W. Quester ist dies kurze Zeit vorher schon aufgefallen. Im diesem BAV Rundbrief kann das Ergebnis unserer Bemühungen nachgelesen werden. Da sich im Feld der wenig bearbeitete HS Vul unterbringen ließ und Variationen eines unmittelbaren Nachbarn von MU Vul auffielen, wurde jede Gelegenheit genutzt, das Feld abzulichten.

1) HS Vul: Dieser Stern wurde von G. Richter zuerst in [3] als S 5412 auf Sonneberger Platten entdeckt und als EW-System klassifiziert. Die Helligkeit ändert sich zwischen 13,9 und 14.2 mag pg. Aus den 17 pg. und 32 vis. Minima in [4] wurde die Ephemeride

$$\text{Min.} = 2436759,482 + 0,3320669 \times E \quad (1)$$

abgeleitet und im GCVS übernommen. Ein Blick in die LkDB genügte, um diesen Stern interessant zu machen. Verzeichnet sind nur 8 neuere CCD Minima, davon 6 von F. Agerer. Wohl auf dieser Grundlage wurde eine neuere Ephemeride

$$\text{Min.} = 2452500.1185 + 0.33208737 \times E \quad (2)$$

von Kreiner [1] angegeben.

Vom 11. Juli bis zum 5. September 2011 wurden in 26 Nächten Bilderserien bei 60s Belichtungszeit mit einer ST6 und einen 25cm SC im halbautomatischen Betrieb gewonnen. Um die Streuung gering zu halten, sind die Reihen ohne Filter aufgenommen worden. Durch Messungen an NGC 7790 hat sich herausgestellt, dass die R-Helligkeiten bei nicht zu großen Farbindexen mit nur geringen Abweichungen wiedergegeben werden. Trotz vieler Zirren und Abbrüche durch Wolken, hat sich bei der Auswertung die relative Unempfindlichkeit gegenüber wechselnder Durchsicht gezeigt.

	GSC 1	Ra.	De.	V mag	R mag
Var.	2141-00614	20 02 26.1	+22 44 41.2	13.12	12.93
Comp.	2141-00215	20 02 35.68	+22 46 09.48	12.25	
Chk.1	2141-00558	20 02 15.77	+22 47 13.27	12.23	11.89
Chk 2	2141-00554	20 02 07.33	+22 45 38.88	12.56	11.75

Tabelle 1: HS Vul und die gewählten Vergleichssterne

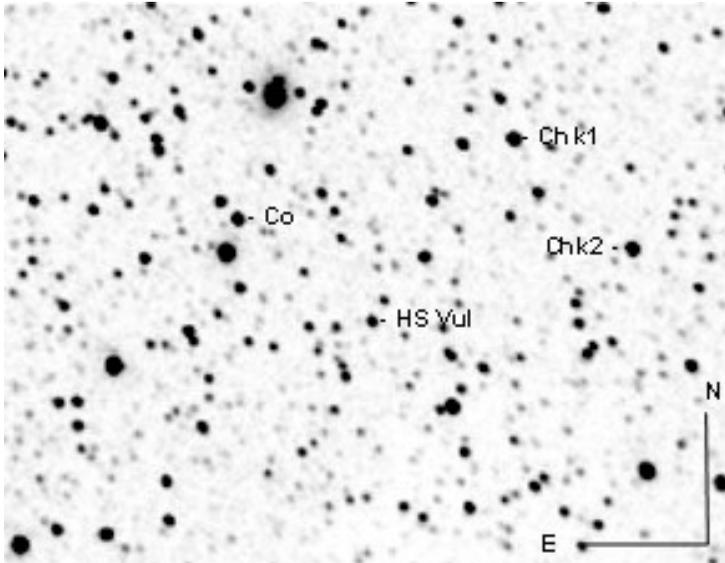


Abb. 1: Ausschnitt aus dem Feld mit Vergleichssterne

Insgesamt wurden 17 Minima [5] gewonnen, überwiegend der gleichen Art wegen der mit der Erdumkehrung fast synchronen Periode von 1/3 d. Ein BRNO [6] - Minimum konnte noch gefunden werden und insgesamt ergibt sich folgendes (B-R)-Diagramm:

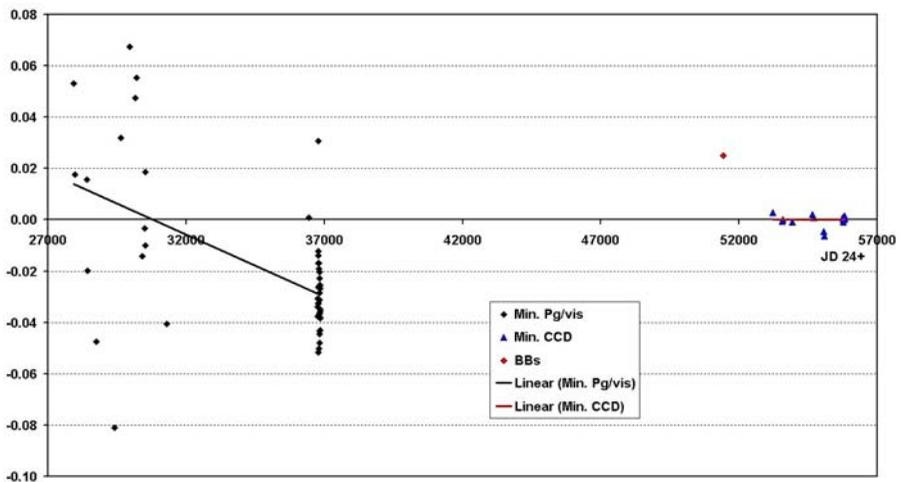


Abb. 2: (B-R)-Diagramm berechnet mit Ephemeride (3)

Die Abweichung eines BBSAG CCD - Min [7] konnte nicht geklärt werden. Aussagen über das Periodenverhalten können mit dem vorhandenen Material nicht getroffen werden. Die Ephemeride

$$\text{Min.} = 2453592,5192 + 0,33208729 \times E \quad (3)$$

+/- 09 +/- 15

weicht bei der Periode zwar nur wenig von (2) ab, es wird aber eine Ausgangsepoche genommen, die dem „spitzeren“ Minimum in der folgenden Lichtkurve entspricht.

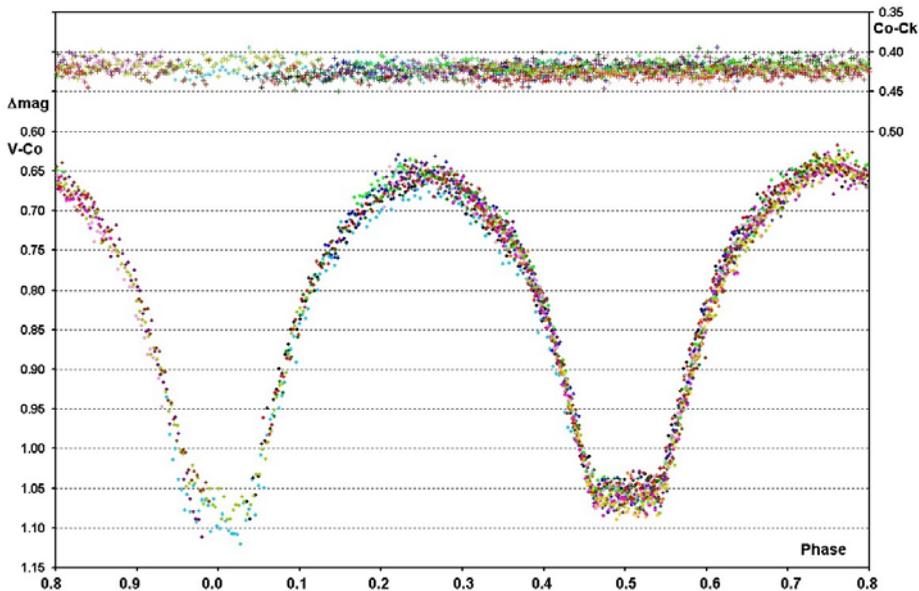


Abb. 2: Die mit Ephemeride (3) reduzierte Lichtkurve von HS Vul

2) V? GSC 2.3 N2OD003319: Auf der Suche nach geeigneten Vergleichssternen ist mir der in Guide nicht verzeichnete Nachbar von MU Vul aufgefallen. Im GSC wird der Stern mit einer B-Helligkeit von 17,1 mag angegeben, im USNO sind es sogar nur 18,35. Bei den R-Werten sieht es schon freundlicher aus: 13,7, resp. 14 mag, also ein sehr rotes Objekt.

	GSC	Ra.	De.	B mag	V mag	R mag
Var.	N2OD003319	20 02 27.7	+22 57 46.8	17.10	15.26	13.70
Comp.	2141-02541	20 02 36	+22 55 20.6		12.45	13.03
Chk.1	2141-02683	20.02.39	+22 02 39	13.31	12.87	12.51
Chk 2	2141-02343	20 02 15.6	+22 57 34.1	13.85	12.81	12.03

Tabelle 2: V? und die Vergleichsterne

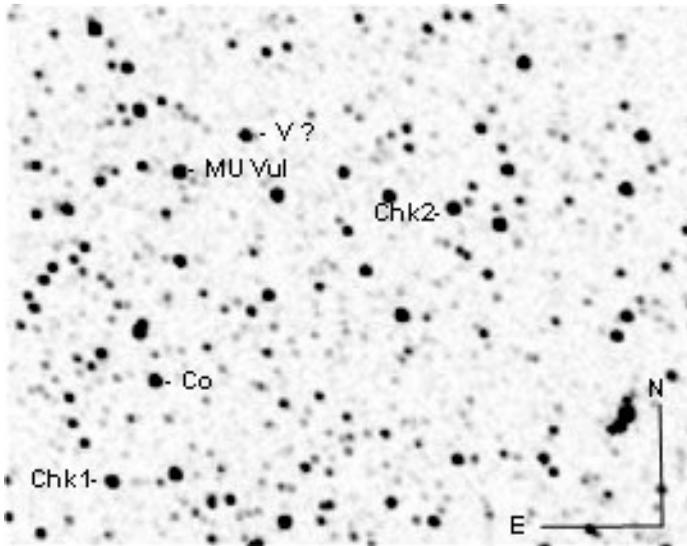


Abb. 3: Ausschnitt aus dem Feld mit Vergleichssterne

In den Serien wurde aus jeweils 5 Messpunkten ein Mittelwert gewonnen. Daraus ergibt sich folgende Lichtkurve:

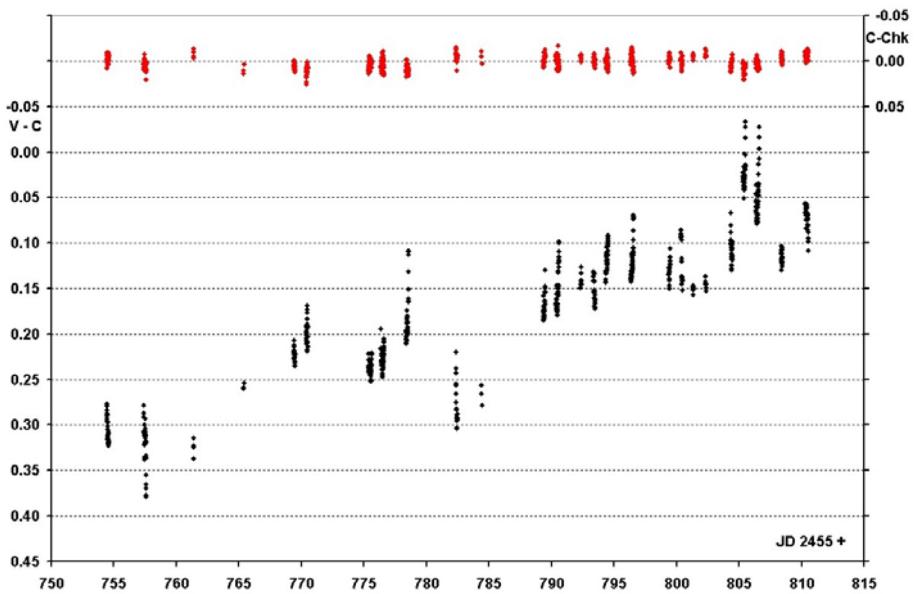


Abb. 3: Die bislang festgestellten Helligkeitsänderungen

Im Beobachtungszeitraum ergibt sich ein Anstieg um 0,35 mag. Dieser ist von Schwankungen überlagert, die in den längeren Serien bis zu 0,1 mag pro Nacht betragen können. Eine Periodizität konnte bislang nicht festgestellt werden. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt kann keine Aussage über die Art der Veränderlichkeit getroffen werden.

Bei einer weiteren „Saison“ in diesem Feld könnten sich für HS Vul die bei W-UMa-Systemen recht häufig vorkommenden Änderungen in Form der Lichtkurve zeigen. Bei V? könnte der weitere Verlauf der Helligkeit verfolgt werden, aber die hiesigen Wetterbedingungen und die Apparatur sind eher für „kurzperiodisches“ geeignet.

Danksagung: Diese Arbeit wurde durch die SIMBAD-Datenbank am CDS, Strasbourg, ermöglicht. K. Häußler danke ich für die Zusendung der Sonneberger Minima.

Literatur:

- [1] J.M. Kreiner, 2004, Acta Astronomica, vol. 54, pp 207-210
- [2] http://www.astro.uni-bonn.de/~gmaintz/AufrufRR_So11.tab
- [3] G. Richter, MVS 437, 1960
- [4] G. Richter, VSS Band 4, Heft 6, Teil XII, 1961
- [5] BAV Mitteilungen Nr. 220
- [6] <http://var.astro.cz/ocgate/ocgate.php?star=HS%20Vul>
- [7] E. Blättler, BBSAG Bulletin, 121

Rainer Gröbel, Blütenstr. 19, 90542 Eckental, 09126 9701, rainer.groebel@web.de