

## **Aus den IBVS**

Wolfgang Grimm

### **Beweise für eine variable Komponente im Bedeckungs- veränderlichen V417 Aurigae**

(IBVS 5948)

2006 wurde in einer Arbeit vermutet, dass eine der Komponenten in dem Bedeckungsveränderlichen V417 Aur veränderlich sei. In einer anderen Studie aus dem Jahr 2009 wurden keine statistisch relevanten Hinweise auf Pulsationen mit einer Frequenz zwischen 5 und 50 Zyklen pro Tag gefunden. Zwischen November 2009 und Februar 2010 wurde V417 Aur daher an 4 Nächten über jeweils mindestens 7 Stunden beobachtet. Die Auswertung der Daten zeigt eindeutig Helligkeitsänderungen außerhalb der Bedeckung. Diese lassen vermuten, dass eine der Komponenten ein kurzzeitig Veränderlicher mit kleiner Amplitude und einer Periode von rund 5 Stunden ist. Es scheint kein  $\delta$ -Sct-Stern zu sein, denn die Periode ist an der oberen Grenze für diesen Veränderlidentyp. Mit dem Spektraltyp A0 und der Farbe  $B-V = 0.1$  liegt der Stern außerhalb der  $\delta$ -Sct-Veränderlichen-Region im HRD. Außerdem ist üblicherweise die Amplitude bei  $\delta$ -Scuti-Sternen bei längeren Wellenlängen größer als bei kurzen. Dies ist im Fall von V417 Aur umgekehrt.

### **Nachweis einer schnell pulsierenden Komponente beim Bedeckungsveränderlichen vom Algol-Type YY Boo**

(IBVS 5949)

YY Boo ist ein Bedeckungsveränderlicher vom Algoltyp mit einem Spektraltyp von A4 bis A7 für die Hauptkomponente und F oder G für den Begleiter. Auf Basis des Spektraltyps wurde vermutet, dass der Hauptstern oszillierend veränderlich sei.

Erste dahingehende ungefilterte Beobachtungen Anfang Februar 2010 zeigten schnelle Veränderungen mit einer Amplitude von rund 0.1m und einer Periode von etwa 88 Minuten. Nach Abzug des Bedeckungsveränderlichen-Lichtwechsels ergab sich eine Lichtkurve typisch für einen  $\delta$ -Scuti-Stern. Darauf wurde YY Boo intensiv von mehreren Beobachtern, darunter unserem Mitglied Franz-Josef Hamsch, in B und V überwacht. Nach 3 Monate war eine komplette Lichtkurve des Bedeckungslichtwechsels entstanden.

Diese wurde weiter ausgewertet um die Parameter des Systems zu erhalten. Die Temperatur der Hauptkomponente liegt bei ca. 8000K, die des Begleiters bei rund 4650K. Die Inklination beträgt rund  $82^\circ$ , der Bedeckungsgrad 92% und das Massenverhältnis 0.29.

Aus diesen und zusätzlichen Werten wurde eine künstliche Lichtkurve errechnet und von der Beobachteten subtrahiert. Es zeigte sich ein deutlicher Pulsationslichtwechsel mit einer Periode von rund 0.06 Tagen.

Die Hauptkomponente von YY Boo ist somit ein neues Mitglied der Gruppe der Masse sammelnden pulsierenden Doppelsterne ( $\alpha$ EA-Sterne). Sie hat die zweitgrößte Amplitude nach BO Her. YY Boo ist damit ein ideales Ziel für die weitere Untersuchung der

Charakteristiken der Pulsationen. Eine Kampagne für die spektroskopische Untersuchung hat zwischenzeitlich begonnen.

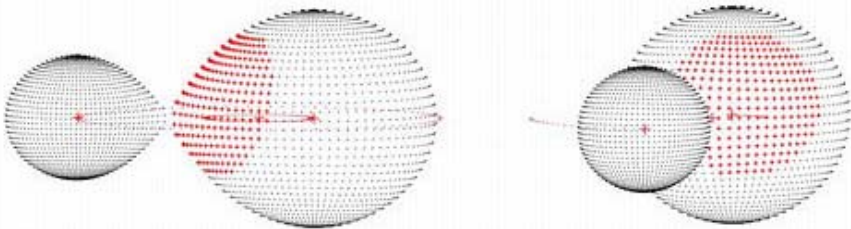
## AC Boo - ein Bedeckungsveränderlicher mit großem Massentransfer

(IBVS 5951)

AC Boo ist ein Bedeckungsveränderlicher von W-UMa-Typ, bei dem die Komponenten in Kontakt sind. Bereits frühere Untersuchungen zeigten die Veränderlichkeit der Lichtkurve sowie die Asymmetrie nach dem Hauptminimum.

Interessant ist zudem das Verhalten der (B-R)-Werte. Von 1929 bis 1982 nahmen die (B-R)-Werte linear ab. Dann gab es einen Sprung in der Periode. Seitdem nehmen die (B-R) zu, wobei die Kurve durch eine Parabel dargestellt werden kann.

In dieser Arbeit wird das auf einen Massentransfer von  $3.9 \cdot 10^{-7} M_{\odot}$  pro Jahr vom kleineren, masseärmeren Stern zum Größeren zurückgeführt. Zusätzlich wird die unterschiedliche Höhe der Maxima durch einen hellen Fleck auf der Hauptkomponente erklärt (siehe nachstehendes Modell).



**Aus den IBVS (kurz gefasst)**

Wolfgang Grimm

5933,5938,5941,5943,5945:

In diesen IBVS sind für viele Bedeckungsveränderliche, darunter auch immer wieder BAV-Programmsterne, Minimumszeiten angegeben. Die Ergebnisse stammen teils aus CCD-, teils aus lichtelektrischen Beobachtungen. IBVS 5941 ist die BAV Mitteilung 212.

5934: Im Rahmen des GEOS-Programms zur Überwachung von RR-Lyrae-Sternen werden 364 Maximumszeiten aus den Beobachtungen zwischen Juli und Dezember 2009 angegeben.

5936: Bei der Beobachtung des symbiotischen Sterns AX Per wurde festgestellt, dass der Vergleichssterne GSC 3671.0099 ebenfalls veränderlich ist. Weitere Untersuchungen zeigten, dass es sich um einen Bedeckungsveränderlichen mit einer Periode von rund 4,3 Tagen handelt. Beide Komponenten sind von Spektaltyp B5V. Aus Radialgeschwindigkeitsmessungen ergeben sich für die Komponenten Massen von 5.62 und 3.93  $M_{\odot}$ , totale Bedeckungen sowie eine hohe

Exzentrizität. Haupt- und Nebenminimum haben gleiche Tiefe, wobei das Nebenminimum bei Phase 0.33 liegt.

- 5940: BS UMa ist ein Bedeckungsveränderlicher mit einer Periode von rund 0.35 Tagen. Aus Untersuchungen ergibt ein Spektraltyp von spätem K oder frühem M mit einer Oberflächentemperatur von etwa 3900K. BS UMa ist auch als Röntgenquelle bekannt, was auf chromosphärische Aktivität hinweist. Beim Vergleich von Beobachtungen aus den Jahren 2009 und 2010 zeigten sich deutliche Unterschiede in der Lichtkurve. Diese werden mit veränderlichen Sternflecken erklärt. Weitere Beobachtungen zur Bestimmung einer "Ruhe"-Lichtkurve werden benötigt.
- 5946: Der Bedeckungsveränderliche AW Cam wurde bisher als halbgetrenntes System betrachtet. Aus den Beobachtungen und Untersuchungen, über die hier berichtet wird, ergibt sich, dass AW Cam ein getrenntes System ist.
- 5945: DY Lyncis ist ein Bedeckungsveränderlicher vom Algol-Typ. Durch detaillierte Untersuchungen des Spektrums zu verschiedenen Zeiten inklusiver Bestimmung der Radialgeschwindigkeit konnte eine dritte Komponente im System nachgewiesen werden.
- 5955: Die erste Veröffentlichung von Daten des Suchprogramms nach Exoplaneten WASP (Wide Angle Search for Planets) wurde auf bekannte und neue RR-Lyrae-Sterne sowie auf Sterne des Horizontalastes durchsucht. Schwerpunkt war die Suche nach bisher unbekanntem RR-Lyrae-Sternen mit doppelten Schwingungsperioden (RRd). Sieben solcher Sterne wurden gefunden. Diese wurden weiter untersucht und die Grundperiode und die Periode der ersten Oberschwingung bestimmt. Des Weiteren wurden die Daten mit denen bekannter Exemplare in der Milchstraße und den magellanschen Wolken verglichen.