

Aus den IBVS

Wolfgang Grimm

Fotometrischen Analyse und Beweise für eine dritte kleine - Komponente im FY Boo - System

(IBVS 5963)

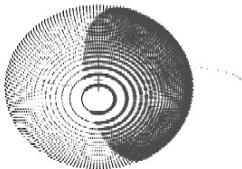
FY Boo wurde kürzlich in ROTSE-Daten entdeckt und als W-UMa-Stern klassifiziert. Mit einer Periode von 0.241168 Tagen hat er eine der kürzesten bekannten Perioden dieses Sterntyps.

Die Autoren beobachteten FY Boo im März 2009 mit CCD-Kameras und B,V,R_c,I_c-Filtern. Dabei wurden die (B-R)-Kurve dieser und die Zeiten von 6 Minima gewonnen, weitere 49 Minima zeigen einen sinusförmigen Verlauf. Daher wird auf einen dritten Stern im System mit einer Umlaufzeit von 9.9 Jahren geschlossen. Aufgrund weiterer Überlegungen sollte dies ein M6-Zwergstern mit $0.16 M_{\odot}$ sein.

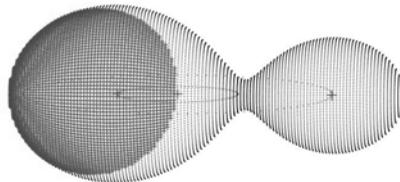
Die Lichtkurven in allen Farben sind die eines typischen kurzperiodischen Kontaktsystems von sonnenähnlichen Sternen. Das Maximum bei Phase 0.75 ist 0.1 mag heller als das bei Phase 0.25. Dies lässt auf starke magnetische Aktivitäten im System schließen mit dunklen oder hellen Flecken. Etwas breitere Bedeckungen bei Phase 0.0 lassen auf eine totale Bedeckung schließen. Damit wäre FY Boo ein W-Typ W-UMa-System, bei denen die heißere Komponente die masseärmere ist.

Aus den gewonnenen Daten wurde das System modelliert. Demnach hat die Hauptkomponente ein Spektraltyp K3V und eine Temperatur von 4750K. Zur Anpassung der theoretischen an die beobachtete Lichtkurve wurde sowohl mit einem heißen als auch mit einem kühlen Fleck gerechnet, wobei letztere Version ein geringfügig besseres Ergebnis brachte.

Das beste Modell zeigt ein Masseverhältnis der Komponenten von 2.5, einen Temperaturunterschied von 200K und eine Bahnneigung von 82° . Auf der heißeren Komponente gibt es eine große Region mit einer um den Faktor 0.96 geringeren Temperatur. Vermutlich befindet sich FY Boo in einem frühen Stadium des Kontakts.



phase = 0.00



Phase = 0.74

Modell von FY Boo bei den Phasen 0 (links) und 0.74

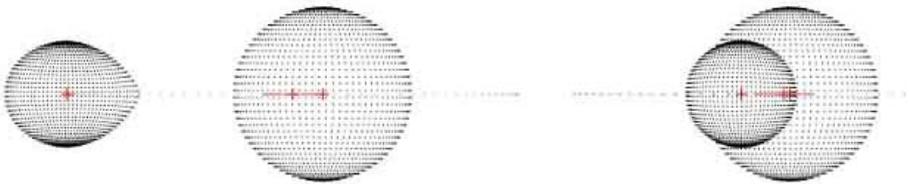
Die absoluten Dimensionen von CU Sge

(IBVS 5970)

Die Veränderlichkeit von CU Sge wurde 1935 von Hoffmeister entdeckt. Kurochkin bestimmte 1949 die Periode. Ansonsten gibt es von diesem Bedeckungsveränderlichen bisher keine weiteren Untersuchungen oder veröffentlichte Lichtkurven.

2005 nahm einer der Autoren 11 Spektren auf zur Bestimmung der Radialgeschwindigkeiten. Fotometrische Beobachtungen fanden dann im September und Oktober 2006 statt.

Für die weiteren Auswertungen wurden für den Hauptstern eine Temperatur von 6650K und ein Spektraltyp von F5 angenommen. Zunächst wurde von einem komplett getrennten System ausgegangen. Jedoch passen die Ergebnisse besser für ein halbgetrenntes System. Demnach hat der zweite Stern eine Temperatur von 5483°. Für die Massen ergibt das Modell 1.36 bzw. 0.17 M_{\odot} und für die Radien 1.42 bzw. 0.92 M_{\odot} .



Mit Binary Maker 3 erzeugte Modelldarstellung bei den Phasen 0.75 (links) und 0.97.

Die 116 Jahre währende Aufzeichnung des Massentransfers in R Arae

(IBVS 5975)

R Arae ist ein bereits 1894 entdeckter heller Bedeckungsveränderlicher am Südhimmel, bei dem ein rascher Massentransfer vom Begleiter auf den Hauptstern stattfindet. Die Periode beträgt rund 4.4 Tage. Die Komponenten sind einander nahe genug, dass die Massenübertragung stattfindet, jedoch weit genug getrennt, dass sich eine Akkretionsstruktur um den Hauptstern bilden kann. Diese ist jedoch nicht besonders stabil, worauf fotometrische und spektroskopische Veränderungen hindeuten.

Aus den historischen und neuen Beobachtungen erzeugte der Autor erstmals ein (B-R)-Diagramm. Die Beobachtungen lassen sich am besten mittels einer quadratischen Funktion darstellen.

Aus der Änderungsrate der Periode und den Sternmassen von 4 und 1.4 M_{\odot} wurde der Massentransfers auf $3.06 \cdot 10^{-7} M_{\odot}/\text{Jahr}$ bestimmt. Dieser Wert ist vereinbar mit einem wechselwirkenden System vom Algol-Typ mit raschem Massentransfer.

V974 Cyg – Ein Dreifachsystem mit Apsidendrehung

(IBVS 5976)

V974 Cyg ist ein Bedeckungsveränderlicher mit einer Periode von rund 3.2 Tagen. Da das Nebenminimum bei Phase 0.47 eintritt, wurde das System auf Apsidendrehung durch eine dritte Komponente untersucht.

Zwischen 2007 und 2010 wurden 9 Minima jeweils in UBV beobachtet. Aus dem Verhalten der Farbindices ergibt sich, dass die 2. Komponente etwas heißer, massereicher und größer als der bisher als Hauptkomponente bezeichnete Stern ist.

Aus allen bisher bekannten Minimabestimmungen (darunter auch mehreren von BAV-Beobachtern) wurde ein (B-R)-Diagramm erzeugt. Dieses deutet auf die Anwesenheit eines dritten Körpers sowie auf die Drehung der Apsidenlinie hin. Die Masse dieses Objekts sollte mindestens $0.4 M_{\odot}$ sein und seine Umlaufzeit liegt bei etwa 9000 Tagen (etwas unter 25 Jahre).

Aus den IBVS (kurz gefasst)

Wolfgang Grimm

5958, 5959, 5960, 5965, 5966, 5972, 5974, 5978, 5979, 5980:

Diese IBVS beinhalten Minimazeiten für viele Bedeckungsveränderliche. Darunter sind auch BAV-Programmsterne. IBVS 5959 ist die BAV Mitteilung 214 und enthält auch Maximumzeiten für pulsierende Veränderliche.

5961 USNO-A2.0 1425-04279615 und USNO-A2.0 1425-04280420 wurden vor kurzem als Bedeckungsveränderliche entdeckt. Zusätzlich zeigen beide Sterne noch Veränderungen vom RS-CVn-Typ.

5962 GSC 03152-01202 ist in einer Liste von möglichen Bedeckungsveränderlichen mit exzentrischen Umlaufbahnen zu finden. 2006 wurde das Nebenminimum bei Phase 0.489 beobachtet, 2009 bei Phase 0.5475 und 2010 bei 0.5506. Das deutet auf eine schnelle Drehung der Apsidenlinie mit einer Periode von einige zehn Jahren hin. Der Stern sollte weiter beobachtet werden.

5969 Die 80. Namensliste veränderlicher Sterne:

Diese Namensliste enthält die endgültige Bezeichnung für mehr als 2000 in letzter Zeit entdeckte veränderliche Sterne im Rektaszensionsbereich von 0^h bis 6^h , sowie für einige Novae. In der Haupttabelle der gedruckten Version sind nur Name, Koordinaten und Typ angegeben. Weitere Informationen wie Helligkeiten, Elemente, Spektraltyp, Identifikation in anderen Katalogen und mehr sind in der elektronischen Version <http://www.sai.msu.su/gcvs/gcvs/nl80> zu finden.

Außerdem wurde ein Umbenennung aus Namelist 78 korrigiert: Aufgrund der Koordinaten in einer Umgebungskarte wurde V577 Cen in V423 Hya umbenannt. Es zeigte sich, dass die Karte falsch ist. Somit wird die Umbenennung rückgängig gemacht. V423 Hya bleibt als Alias für V577 Cen erhalten.

5977 In diesem IBVS werden die Zeiten von 337 Maxima von 60 Delta-Scuti-Sternen mit großer Amplitude (High-amplitude Delta Scuti stars HADS), überwiegend aus dem Jahr 2010 aufgelistet.