

Veränderliche Sterne in Circinus

Anton Paschke

Abstract: Asas data were used to determine minima or maxima of short period variable stars in the constellation of Circinus. Wrongly classified stars, new elements for several stars and two EA stars with displaced minima were found.

Zur Methode

Seit Januar 2004 bearbeite ich Daten, die im Internet zur Verfügung gestellt werden, hauptsächlich von den Projekten Rotse und Asas. Die Verarbeitung ist auf möglichst große Stückzahlen ausgelegt und begann mit And. Sorgfältigere Bearbeitung würde genauere Resultate liefern. Doch auch so habe ich in 15 Monaten nur etwa 25 Prozent des geplanten Vorhabens realisieren können.

Die Daten werden als Textfile auf die Platte kopiert, von Hand mit einem Titel, der den Name und die Elemente enthält, versehen. Danach wird zu den Messwerten die Phase berechnet und eine Kurve durch gelegt. Diese Kurve besteht aus Sinus- und Cosinus-, also harmonischen Funktionen, deren Anzahl gewählt werden kann. Das Programm bestimmt das Maximum und das Minimum der Kurve und erstellt eine Zeichnung in PostScript Format. Die Kurve muss vom Auge begutachtet werden.

Eventuell sind schlechte Messwerte zu beseitigen. Die Anzahl harmonischer Funktionen muss richtig gewählt werden, besonders Maxima von RRab-Sternen sind sonst falsch. Eventuell muss eine neue Periode gesucht werden, dafür gibt es ein anderes Programm. Im einfachsten Fall dauert die Bearbeitung eines Sterns etwa fünf Minuten, in schwierigen Fällen einen halben Tag.

Das Asas Projekt

Die Daten werden natürlich auch von Dr. G. Pojmanski, dem Leiter des Asas Projektes, bearbeitet. Manche Sterne sind also auch auf der Asas Homepage erwähnt, zumeist mit den gleichen, manchmal aber mit anderen Elementen.

Pojmanski hat mit der Auswertung der Asas-2 Daten begonnen, ich habe mich meistens nur auf die mit V Filter beobachteten Asas-3 Daten beschränkt. Aus Asas-2 Daten habe ich allenfalls ein zweites Minimum abgeleitet.

<http://www.astrouw.edu.pl/~gp/asas/asas.html>

Übersicht

Das Sternbild Circinus enthält relativ wenig bekannte Veränderliche, obwohl es dicht mit Sternen bevölkerte Gebiete gibt. Potentiell könnten hier viele neue Veränderliche gefunden werden. Mein Interesse beschränkt sich jetzt aber auf die bekannten Sterne.

Es gibt vier Gruppen. Die ältesten wurden auf Harvard Platten entdeckt. Diese sind meistens schwach und haben schlecht bestimmte Elemente. Einige davon sind auch verloren. Die zweite Gruppe wurde von Hoffmeister entdeckt. Auch diese sind oft zu schwach für das Asas Gerät. Identifikationen und Elemente stimmen meistens. Die dritte Gruppe ist von Batenson entdeckt. Diese Sterne entsprechen Asas am besten. Die vierte Gruppe sind Hipparcos-Sterne, mit kleinen Amplituden und oft zu hell für Asas. In Circinus ist ein erstaunlich hoher Anteil von EA-Sternen mit recht langen Perioden. Nur wenige Sterne wurden nach der Entdeckung nochmals beobachtet, geschweige den bearbeitet.

Die Sterne im Einzelnen

Sterne mit neu bestimmten Elementen:

RR Cir p 51913.965 + 1.09173
RX Cir max 51877.758 + 0.460949 Pojmanski gibt 0.460961 an
UX Cir p 51927.090 + 1.48124
VY Cir p 51927.597 + 2.34350
XY Cir p 52116.845 + 3.33079 Pojmanski gibt 6.660728 an
AQ Cir p 52405.679 + 1.14568 Pojmanski gibt 1.145710 an
AW Cir p 52431.415 + 17.31008
BD Cir p 51909.774 + 6.79105 Pojmanski gibt 6.792139 an
BF Cir p 51989.211 + 6.45876
BG Cir p 52126.784 + 24.805916 Periode von Pojmanski übernommen
BN Cir p 52000.013 + 4.40975
CE Cir p 52405.675 + 6.9662 Otero, IBVS 5532 gibt 13.9324 an
CG Cir p 52141.953 + 5.9509
CL Cir p 51906.216 + 5.25380
CS Cir p 51902.472 + 5.8663 korrigierte Hipparcos Periode

Pojmanski (Asas Homepage) gibt auch SY Cir 51902.4 + 46.287724 an, der nach GCVS ein RV-Stern mit unsicherer Identifikation ist. Diese ist jedenfalls jetzt durch Asas bestätigt.

Die Identifikation des TW Cir gilt im GCVS auch als zweifelhaft. Identifikation und Elemente werden aber durch Asas bestätigt.

Die Verdoppelung der Periode des AQ Cir wurde schon von Hoffmeister für möglich gehalten.

Folgende Sterne sind, entgegen GCVS, keine kurzperiodischen Veränderlichen:

RV Cir kein RR-Stern
SS Cir kein RR-Stern
ZZ Cir kein EA-Stern

Dies zeigen die beigegebenen Abbildungen 1 -3. RV Cir gilt auch noch als zweifelhaft identifiziert, ist aber richtig. Nur der Typ stimmt nicht.

Ich habe auch zwei EA-Sterne mit verschobenem Nebenminimum gefunden:

BN Cir s 51999.026 und CL Cir s 51903.973. Bei BN Cir ist das Nebenminimum extrem verschoben, etwa bei Phase 0.78.

Die folgenden Sterne haben im GCVS eine Bemerkung, dass ihre Identifikation zweifelhaft ist:

UY Cir nach Asas konstant, also wirklich falsch identifiziert.
AC Cir zu schwach für Asas
AZ Cir zu schwach für Asas

W Cir ist NW Lup. Im GCVS schon bekannt, nur eine lustige Bemerkung am Rande.

Folgende Sterne sind auf der Asas Homepage namentlich erwähnt, jeweils mit neuen Elementen (obwohl ich meine, dass die bisher bekannte Periode brauchbar ist):

S Cir, V Cir, Y Cir, TW Cir, BB Cir, CN Cir

Möglicherweise gibt es unter den vielen Neuentdeckungen auf der Asas Homepage auch noch ein paar GCVS Sterne im Circinus, das Abgleichen solcher Listen ist eben sehr mühsame Handarbeit.

Sterne mit bekannten Elementen, für die ich aus den Asas Daten neue Minima oder Maxima bestimmt habe, sind hier weggelassen. Wie schon bei früher bearbeiteten Sternbildern gebe ich RR-Lyrae-Stern-Maxima an Jean Francois Le Borgne weiter für die Datenbasis. Minima behalte ich bis auf Weiteres einfach für mich und verwende sie für die Vorhersage.

Es gibt ein Publikationsproblem bei der Erstellung von Maximums- oder Minimumsableitungen aus Asas-Daten bei Vereinigungen, die gewohnt sind, die eigenen Beobachtungen des Beobachters zu publizieren. Beobachtungen mit der Asas-Kamera und deren Auswertungen werden gegebenenfalls nicht akzeptiert.

Schluss

Viele Sterne sollten nochmals beobachtet werden. Bei Sternen mit neu bestimmten Elementen ist dies dringlich. Noch wichtiger sind natürlich die Sterne mit verschobenen Nebenminima.

HInzu kommen die Sterne, die für Asas zu schwach sind. Falls deren Periode nicht bekannt ist, würden sie mehrere Nächte erfordern. Ob es gelingt, die verlorenen Sterne wieder zu finden, wird sich weisen. Zudem werden natürlich auch noch neue Veränderliche Sterne gefunden werden.

Auf meiner nächsten Reise nach Namibia wird es einiges zu tun geben...

Anton Paschke, Weierstr. 30, 8630 Rütli, Schweiz, Tel. 0041 55-240 28 85,
E-Mail anton@paschke.com

Abbildung 1: RV Cir im Zeitraum HJD 2452500 – 53300 mit Asas-Homepage-Daten
ASAS 135320-6524.3 135321-6524.4

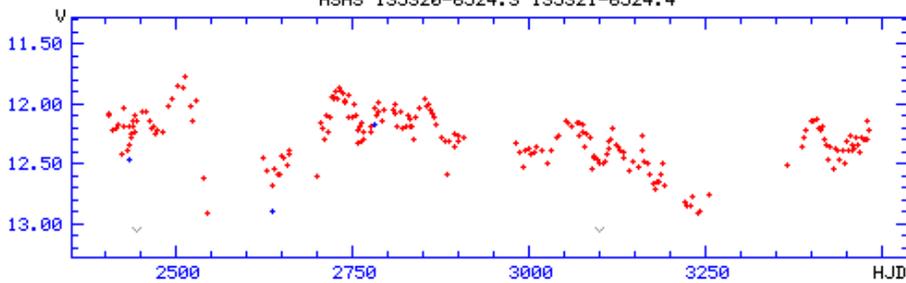


Abbildung 2: SS Cir im Zeitraum HJD 2452000 – 53500 mit Asas-Homepage-Daten
ASAS 135731-6553.9 135729-6553.8 135732-6553.8

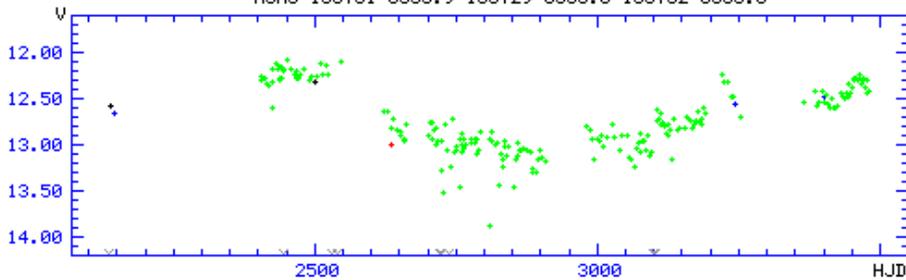


Abbildung 3: ZZ Cir im Zeitraum HJD 2452000 – 53500 mit Asas-Homepage-Daten
ASAS 143824-6630.2 143823-6630.2 143821-6630.2

