

## Sektion Bedeckungsveränderliche:

### Wer beobachtet mit?

#### Lichtkurven in allen Phasen

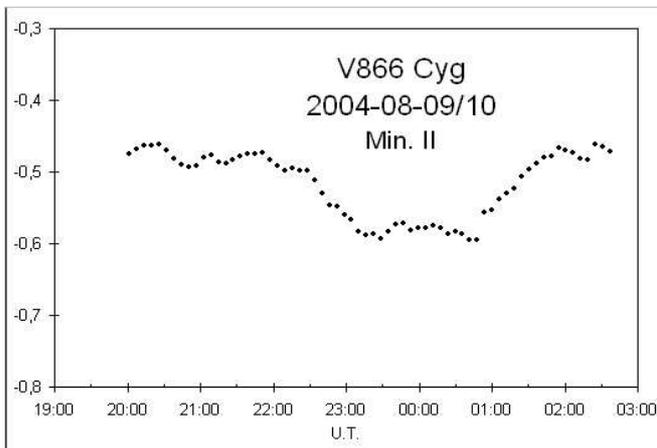
Frank Walter

#### Wir sind fleißige Beobachter der Minimumzeitpunkte

Alle Statistiken zeigen, dass die beobachtenden BAV Mitglieder sehr systematisch und ausdauernd die Zeiten für das Hauptminimum (Min I) der Bedeckungsveränderlichen erfassen. Die BAV Mitteilungen zur Veröffentlichung der Ergebnisse sowie die gesammelten Daten der Lichtenknecker-DB belegen das.

Die Anzahl der Beobachtungen von Nebenminima (Min II) waren demgegenüber in der Vergangenheit geringer. Das mag daran liegen, dass die Amplitude des Lichtwechsels beim Min II oft sehr klein ist, sodass es zumindest visuelle Beobachter nicht oder nur sehr ungenau feststellen können. Für die CCD-Beobachter gilt diese Einschränkung in vielen Fällen nicht mehr.

Für Min II haben CCD-Beobachter gelegentlich interessante Details festgestellt: Asymmetrien, Buckel und sehr häufig konstantes Licht. Als Beispiel zeige ich die Lichtkurve mit einem Buckel im Min II, die P. Frank aufgenommen hat.



Ein weiterer Grund für die Vernachlässigung der Min II könnte sein, dass der Beobachter sie nicht „erwischt“. Die Elemente eines Bedeckungsveränderlichen (Aus-

gangsepoche und Periode) beziehen sich in der Regel auf Min I, und es gilt die Annahme, dass die Phase Min II bei 0,5 (= halbe Periode) liegt. Bei stark exzentrischen Bahnen des Bedeckungssystems trifft das aber nicht zu, sodass eine Ephemeridenrechnung unter dieser Annahme zu falschen Vorhersagen für Min II führt.

Bei den Min II lässt sich noch manches klären. Deshalb geht an alle Beobachter der Bedeckungsveränderlichen der Aufruf: Machen Sie mit, beobachten Sie auch Min II !

Wenn wir das tun, dann beobachten wir von der gesamten Lichtkurve zwei Ausschnitte nämlich die meist kleinen Bereiche um die Phasen 0 (Min I) und 0,5 (Min II) herum. Aber:

### **Gesamtlichtkurven sind gefragt!**

Aus der Zeit für ein Minimum (TOM = Time of Minimum) und aus der Variation der Periode, mit der das TOM erscheint, lassen sich einige Aussagen über die Eigenschaften des Bedeckungssystems gewinnen (siehe Beitrag in diesem Heft über (B-R)-Diagramme). Vieles über die Natur des Bedeckungssystems lässt sich aus diesen Daten jedoch nicht ableiten und bleibt unerkannt. Im Zusammenhang mit der Entwicklung von Modellen für enge Doppelsterne sind in den letzten Jahren zahlreiche Arbeiten erschienen, die aufgrund einer Analyse der Lichtkurve verbunden mit spektroskopischen Untersuchungen (Messung von Radialgeschwindigkeiten) Aussagen zu den Systemparametern von Bedeckungssystemen machen.

Das hat deutlich und eindrucksvoll der Vortrag von Dr. Nesslinger beim letzten Jahrestreffen der BAV in Hartha gezeigt (siehe Tagungsbericht in diesem Heft). Für ein enges Doppelsternsystem, wie es Bedeckungsveränderliche darstellen, sind u.a. folgende Parameter (Zustandsgrößen) von Interesse:

Für jede einzelne Komponente

Masse, Radius, Leuchtkraft, effektive Temperatur, Spektralklasse, ...

Für das System

Umlaufzeit, Neigung der Bahnebene, Massen-, Abstands- und Größenverhältnis der Komponenten, ...

Durch die Aufnahme von Gesamtlichtkurven, kann man diese Parameter (teilweise) ermitteln. Die Feinheiten des Kurvenverlaufs enthüllen weitere Details: Randverdunklung, Sternenflecken, Spots oder Verformungen durch Gezeitenkräfte.

Die Aufnahme einer Gesamtlichtkurve mag einem Beobachter in manchen Nächsten als nutzlos und langweilig erscheinen, weil nichts passiert und der Stern konstantes Licht zeigt. Aber man kann dabei vielleicht manche Überraschung erleben, und eine schöne Lichtkurve über alle Phasen entschädigt für die Mühe.

Also: Machen Sie mit, nehmen Sie Gesamtlichtkurven auf. Ich stelle mir vor, dass wir zu unseren Programmsternen ein Archiv von Gesamtlichtkurven anlegen. Wenn wir sie schon als Programmsterne gewählt haben, dann sollten wir nicht nur ihre TOM ermitteln sondern sie in all ihren Eigenschaften kennen.

Für das letzte Quartal des Jahres 2005 habe ich aus den BAV-Programmen ziemlich willkürlich einige Sterne ausgewählt (siehe Tabelle unten). Das ist als Anregung zu verstehen. Es wäre gut, wenn sich Beobachter melden, die für einen der Sterne eine Art Patenschaft übernehmen und versuchen, eine Gesamtlichtkurve zu erfassen. Ich werde über E-Mails an [forum@bav-astro.de](mailto:forum@bav-astro.de) darüber informieren und jederzeit Ergebnisse mitteilen. Schöne Lichtkurven veröffentlichen wir natürlich auch im Rundbrief.

Vielleicht lassen sich Beobachter anregen, aus der Lichtkurve und anderen Daten, die zur Verfügung stehen, die Natur des Bedeckungssystems zu ermitteln und sie berichten darüber im Rundbrief.

<b>Stern</b>	<b>Typ</b>	<b>Programm</b>	<b>Wer übernimmt Patenschaft?</b>
XZ And	EA/SD	ST	
AB And	EB/KW	ST	
CD Aqr	EA/SD	ST	
OO Aql	EW/DW	ST	
V1430 Aql	EA/RS	20	F. Walter
IT Cas	EA/DM	20	
V375 Cas	EB/KE	82	
XY Cep	EA/SD	82	F. Walter
AI Cep	EB/DM	20	
BO Cyg	EA/DM	20	
CV Cyg	EW/DW	20	
SW Lac	EW/KW	ST	
CO Lac	EA/DM	20	
AT Peg	EA/SD	ST	
DK Peg	EA/DM	ST	
X Tri	EA/SD	ST	

Sicher liegen bei einigen bereits komplette Lichtkurven vor. Da ich das gesamte inzwischen elektronisch verfügbare Lichtkurvenarchiv der BAV nicht durchforsten kann, bitte ich die Beobachter um Hinweise.

Frank Walter, Denninger Str. 217, 81927 München  
0 89 - 9 30 27 38  
walterfrk@aol.com