

Pogrammsterne: Beobachtungen erwünscht

Frank Walter

Der im Rundbrief 1/2008 begonnene Beobachtungsaufruf für Bedeckungsveränderliche (BV) wird im ersten Teil fortgesetzt. Aufgrund mehrerer Aufrufe auf der BAV Webpage im Frühjahr 2008 habe ich zwei Lichtkurven zu AG Vir erhalten. Darüber berichte ich im zweiten Teil.

Bedeckungsveränderliche Programmsterne in den Monaten August - Oktober 2008 aus den Sternbildern And, Aqr, Ari, Cas, Cep, Cet, Cyg, Del, Her, Lac, Lyr, Peg, Per, Ser und Tau

Die folgende Tabelle enthält den Sternnamen und eine Begründung für den Beobachtungsaufruf. Alle notwendigen anderen Angaben, die man zur Vorbereitung einer Beobachtung benötigt, finden sich im BAV Circular 2008: Koordinaten und Elemente im Heft 1. Vorhersagen zu Minima (Ephemeriden) im Heft 2.

Stern	Beobachtung erwünscht, weil ...
TW And	Abfall der (B-R)-Kurve in den letzten Jahren; bisher wenig CCD-Ergebnisse
CD And	selten beobachtet; bisher keine fotoelektrischen bzw. CCD Ergebnisse; bisher nur 1 Sekundärminimum; Exzentrizität?
LL Aqr	bisher keine Ergebnisse in LkDB
V1426 Aql	erst ein Ergebnis in LkDB
AL Ari	lange nicht beobachtet; erst drei Ergebnisse in LkDB
SX Cas	lange nicht beobachtet; Anstieg der (B-R)-Kurve in den letzten Jahren
AQ Cas	selten beobachtet; bisher nur ein fotoelektrisches bzw. CCD Ergebnis
BM Cas	lange nicht beobachtet ; siehe auch BAV Rundbrief 4/2007
AI Cep	selten beobachtet
TV Cet	selten beobachtet; Exzentrizität der Bahn
BO Cyg	starke Veränderung der (B-R)-Werte in den letzten Jahren
V367 Cyg	starke Streuung der (B-R)-Werte in den letzten Jahren
NN Del	selten beobachtet; siehe auch BAV Rundbrief 2/2004
AW Her	selten beobachtet, zuletzt 2003; keine fotoelektr. / CCD-Ergebnisse
UW Lac	starker Abfall der (B-R)-Kurve in den letzten Jahren; bisher keine fotoelektr. bzw. CCD-Ergebnisse in LkDB
UZ Lyr	letzte Beobachtung 2005; dieser Aufruf erfolgt, damit keine Beobachtungslücken entstehen.
β Lyr	für visuelle Beobachtungen und zum Training des Auges immer interessant; Abfall der (B-R)-Kurve, d.h. Periodenverkürzung in der Vergangenheit
DF Peg	selten beobachtet; bisher keine fotoelektr. bzw. CCD-Ergebnisse
AY Per	selten beobachtet; bisher keine fotoelektr. bzw. CCD-Ergebnisse
QS Ser	Elemente unbekannt; keine Ergebnisse in LkDB
V1125 Tau	bisher keine Ergebnisse in LkDB

AG Vir: Markus Wischnewski und Peter Frank beobachten ein Minimum

AG Vir (BAV Programm 82) ist recht häufig beobachtet. Seine (B-R)-Kurve aus den Daten der Lichtenknecker Database of the BAV (LkDB) berechnet mit den instantanen Elementen von Kreiner zeigt nicht nur bei den visuell erfassten sondern auch bei den fotoelektrisch bzw. mit CCD aufgenommenen Minima eine relativ große Streuung (siehe Abb. 1). Deshalb hatte ich die Beobachtung des Sterns angeregt.

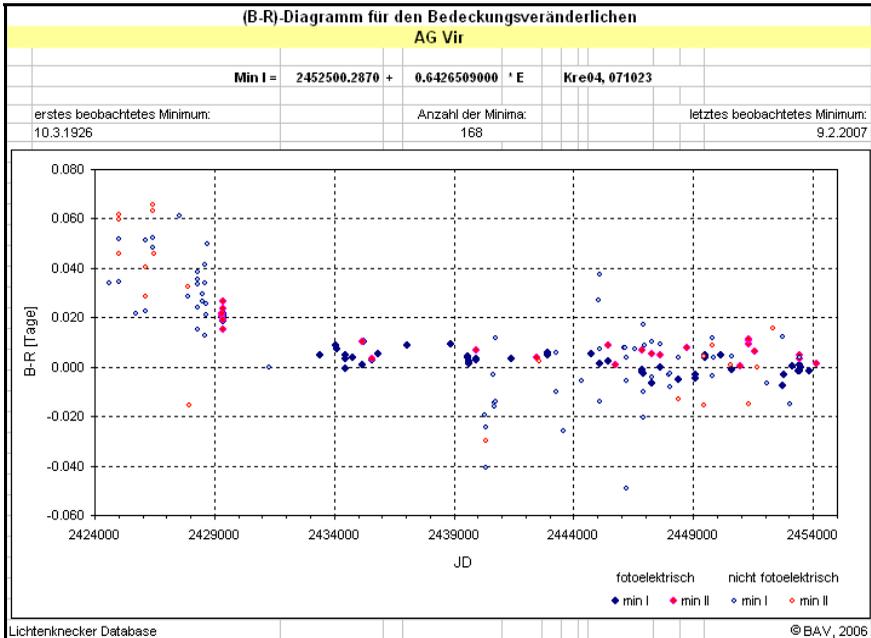


Abb. 1: (B-R)-Kurve

Markus Wischnewski und Peter Frank sind dem Aufruf gefolgt und haben mir Lichtkurven geschickt (siehe Abb. 2 und 3). Es fällt auf, dass sie im Bereich des minimalen Lichts asymmetrisch sind. Der Anstieg nach dem absoluten Minimum verläuft etwas flacher als der Abstieg davor. Die Beobachter haben zunächst den Minimumzeitpunkt verschieden ermittelt. M. Wischnewski hat den Kurvenverlauf durch ein Polynom 17. Grades approximiert. P. Frank hat die Kwee-Woerden-Methode angewendet. Es ergaben sich für das Minimum folgende Werte:

Beobachter	TOM JD (geo.)	TOM JD (hel.)	B-R
M. Wischnewski	2454593.3810	2454593.3845	- 0.0165
P. Frank	2454555.4709	2454555.4764	- 0.0082

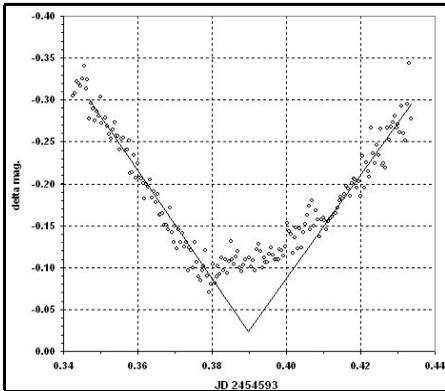


Abb. 2: AG Vir, Min I (M. Wischnewski)

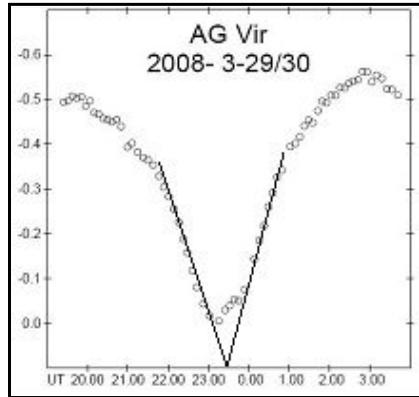


Abb. 3: AG Vir, Min II (P. Frank)

Trägt man diese Werte mit der heliozentrischen Korrektur in das (B-R)-Diagramm ein, so zeigt sich in beiden Fällen ein deutlich negatives (B-R), besonders bei dem durch das Polynom ermittelten Minimum. Es fällt mit dem absoluten Minimum der Helligkeit zusammen. Ist das der richtige Zeitpunkt für das Minimum eines Bedeckungsveränderlichen oder liegt er in diesem Fall etwas später? Bei einer solchen Asymmetrie stehen die Beobachter von BV vor einem ähnlichen Problem wie die RR Lyr Beobachter bei den Maxima mit zwei Buckeln. Darüber wurde in der BAV häufig diskutiert. Ich denke bei den BV lässt sich die Sache entscheiden.

Ursache für Asymmetrien der Lichtkurve im Bereich des Minimums sind Sternflecken (hot spots oder dark spots). Ein zweiter Effekt überlagert also die Veränderlichkeit durch die gegenseitige Bedeckung zweier Sterne. Da wir bei der Feststellung des Minimums den Bedeckungsvorgang als Ursache der Veränderlichkeit in den Vordergrund stellen, können wir auch sagen: Der Zeitpunkt des Minimums ist der, zu dem die bedeckende Fläche oder – was das Gleiche ist – die bedeckte Fläche der Sternscheibe maximal ist. Diesen Zeitpunkt ermittelt man am besten, indem man die gleichmäßig verlaufenden Kurvenstücke des absteigenden und des ansteigenden Zweiges durch Geraden approximiert und diese zum Schnitt bringt. Ich habe die Geraden in die Lichtkurven eingezeichnet. Die beiden Beobachter haben die Minima nach der vorgeschlagenen Methode neu berechnet und es ergeben sich (B-R)-Werte, die besser in den allgemeinen Trend der Beobachtungen passen.

Beobachter	TOM JD (geo.)	TOM JD (hel.)	B-R
M. Wischnewski	2454593.3875	2454593.3910	- 0.0100
P. Frank	2454555.4743	2454555.4798	- 0.0048

Es wäre interessant zu untersuchen, ob die Streuung der (B-R)-Werte im Diagramm Abb. 1 durch die unterschiedlichen Methoden zur Minimumbestimmung entstanden ist.