

Auswertungen asymmetrischer Maxima neigen zu späteren Zeiten

Werner Braune

Typische asymmetrische Maxima zeigen RR-Lyrae-Sterne und Cepheiden mit ihrem steilen Anstieg zum Maximum und mit langsamer fallendem Abstieg. Derartig verlaufen auch manche Maxima von Mirasternen oder Halbgelmäßigen.

Bei diesen Sterntypen ergeben sich bei der Auswertung der Maximumszeiten häufig systematische Verschiebungen ganz überwiegend zu späteren Zeiten. Aufgrund der asymmetrischen Äste der Lichtkurve wird deutlich, dass eine nicht mehr ausgeprägte Asymmetrie des Anstiegs nur zu positiven (B-R)-Werten führen kann.

Wie ergibt sich das?

Diese Feststellung hat Béla Hassforther in seinem Artikel zu RT Aurigae getroffen, siehe BAV Rundbrief 2/2011, S. 108 ff. Der Grund für Verschiebungen zu höheren (B-R)-Werten wurde gleich mitgeliefert. Es fehlen gegebenenfalls ausreichend viele Beobachtungen im Anstiegsbereich. Dieser Aussage kann anhand der Abbildung 1 der Arbeit leicht nachgegangen werden.

Die Abbildung der Lichtkurve von RT Aurigae erlaubt es wegen des teilweise doppelt dargestellten Maximums ganz einfach, diese Verschiebung zu veranschaulichen.

Es gibt zwei gleiche Anstiege. Nimmt man aus einem Anstieg einen Beobachtungspunkt oder sukzessive mehr heraus, ist sogleich deutlich erkennbar, dass die Steilheit des Anstiegs verschwindet und sich daraus zwangsläufig eine Verschiebung des abzuleitenden Maximumzeitpunktes zu späteren Zeiten ergibt.

Zur Verdeutlichung:

Nimmt man den ersten Punkt oben im Maximum weg, helfen auch die sonstigen Anstiegspunkte wenig.

Nimmt man die zwei zusammen liegenden Anstiegspunkte oder einen davon weg, ist die Steilheit bis zum Maximum nicht mehr gegeben.

Fehlt die Steilheit, verschieben sich die Ergebnisse einer Maximumableitung immer in spätere Bereiche.

Zur Lichtkurve von RT Aurigae ein abschließender Hinweis.

Es war keine gezielte Beobachtung. Es wurden vielmehr mit einer einfachen Digitalkamera seit 2008 bei der Belichtung von Epsilon Aurigae entstandene auch brauchbare Beobachtungen des benachbarten RT Aurigae bearbeitet.

Meine Betrachtung stellt erkennbar auf eher visuelle Lichtkurven ab, auch wenn das Beispiel fotografisch erzielt wurde. Es ist aber auch eine Frage für CCD-Beobachter: Der Anstieg muss auch hier ausreichend belegt sein, um die Qualität einer Beobachtung zu sichern. Lücken darf es nicht geben.