

## Begriffserklärungen BAV Rundbrief 2-2011

Christoph Held

### **RV-Tauri-Sterne**

sind pulsierende gelbe Überriesen, deren Lichtwechsel durch abwechselnd flache und tiefe Minima bei runden Maxima charakterisiert wird.

Ihre Spektralklassen sind F...G im Maximum bis K oder M im Minimum. RV Tauri Lichtkurven zeigen eine Form die an einen  $\beta$ -Lyrae-Stern erinnert, jedoch mit spitzen Maxima. Nach einiger Zeit vertieft sich das Nebenminimum und wird zum Hauptminimum.

Der GCVS unterteilt die Subtypen RVa, deren mittlere Helligkeit sich nicht ändert und RVb, der eine mittlere Helligkeitsänderung mit einer Periode von 600...1500d zeigt.

Die Indizes a und b werden im Gegensatz zu allen anderen Typen und Subtypen im GCVS klein geschrieben um Verwechslungen mit der Klassifikation nach Preston (1963) zu vermeiden. Diese kennt die Subtypen RVA1 (Population I Sterne mit TiO-Absorptionslinien im Minimum), RVA2 (Population I Sterne ohne TiO-Linien im Minimum), RVB (Spektraltyp Fp, Population I) und RVC (Fp Typ, Population II). Die Preston-Klassifikation bezieht sich ausschließlich auf das Spektrum und nicht auf die Lichtkurve.

### **Instabilitätsstreifen**

Der Instabilitätsstreifen ist ein schmaler, im Hertzsprung-Russell-Diagramm (HRD) senkrecht verlaufender Streifen, in dem Pulsationsveränderliche liegen. Er erstreckt sich von den hellsten Cepheiden bis hinunter zu pulsierenden weißen Zwergen (ZZ-Ceti-Sterne). Auch die RR-Lyrae-Sterne, Delta-Scuti-Sterne sowie Zwergcepheiden liegen darin.

Alle Veränderlichkeitstypen im Instabilitätsstreifen pulsieren aufgrund des Kappa-Mechanismus. Die unterschiedlichen Typen ergeben sich, da Sterne verschiedener Massen, chemischer Zusammensetzung und unterschiedlichen Alters im Verlauf ihrer Entwicklung den Instabilitätsstreifen an verschiedenen Stellen durchlaufen.

### **Gammastrahlenblitze, Gamma-Ray Bursts**

Gammastrahlenblitze (GRB) wurden erstmals in den 1960er Jahren entdeckt. Der eigentliche Gammablitz dauert wenige Sekunden bis maximal einige Minuten. Ihm folgt ein Nachglühen im Optischen und Röntgenlicht. Man unterscheidet zur Zeit zwei verschiedene Klassen: Die langen GRB's dauern im Mittel 35 Sekunden, aber auch Längen von 2000 Sekunden wurden schon beobachtet. Sie stehen in Zusammenhang mit den Hypernovae, dem Kernkollaps von extrem massereichen Sternen.

Die kurzen GRB's dauern weniger als zwei Sekunden, auch ihr Nachglühen ist wesentlich kürzer. Hier scheint das Verschmelzen zweier Neutronensterne in einem engen Doppelsternsystem die Ursache zu sein.

Würde ein Gammablitz gleichmäßig in alle Richtungen strahlen, wären Strahlungsleistungen von  $10^{45}$  Watt notwendig. Man nimmt daher an, dass ein Gammablitz nur in zwei engen, entgegengesetzten Bereichen mit einem Öffnungswinkel von wenigen Grad ausgesandt wird. Dadurch verringert sich die erforderliche Strahlungsleistung um ca. 3 Zehnerpotenzen, was die GRB's immer noch zu den leuchtkräftigsten Erscheinungen im Universum macht.