

Begriffserklärungen BAV Rundbrief 1-2014

Christoph Held

Nachfolgend sind die in diesem BAV Rundbrief neu aufgetretenen Begriffe erklärt. Eine Begriffssammlung seit BAV Rundbrief 4/2008 befindet sich im BAV-Web unter "Nützliches".

UBV System

Auch Johnson-System genannt. Eine Helligkeitsangabe ist nur sinnvoll, wenn klar ist in welchen Spektralbereich diese gemessen wurde.

Dies wurde spätestens nach der Anwendung der Astrofotografie (um 1850) deutlich, da die früheren fotografischen Emulsionen blaue Sterne heller als rote abbildete.

Da jede Detektor/Teleskopkombination ein eigenes „instrumentelles“ System bildet wurden verschiedene photometrische Systeme entwickelt.

Eines der bekanntesten ist das von H.L. Johnson und W.W. Morgan 1953 eingeführte Johnson UBV System, wobei jeder Buchstabe einem photometrischen Band entspricht. Die Schwerpunktwellenlängen liegen bei U (=Ultraviolett) 360nm, B (=Blau) 440 nm und V (=visuell) 550nm bei Halbwertsbreiten von 70 bis 100nm.

Eine spätere Erweiterung zu längeren Wellenlängen hin (R [Rot] und I [Infrarot]) hat sich allerdings gegen das ähnliche System von Kron und Cousins kaum durchgesetzt.

Da sich besonders die Detektoren im Laufe der Zeit deutlich geändert haben (CCDs mit hoher Rotempfindlichkeit gegenüber fotografischer Emulsionen mit höherer Blauempfindlichkeit) ist es heute nicht ganz trivial den Instrumentenaufbau und die Filterkombinationen zu reproduzieren.

Supernovae, Klassifizierung von

R. Minkowski unterschied schon 1939 anhand der Spektren SN ohne Wasserstofflinien (Typ I) und mit Wasserstofflinien (Typ II). Typ I erreicht Absolutheiligkeiten von -14 bis -17 mag und kommt bevorzugt in elliptischen Galaxien und Spiralgalaxien vom Typ Sc vor.

Typ II Supernovae erreichen absolute Maximalheiligkeiten von -12 bis -13.5 mag und werden bevorzugt in Spiralarmen und gasreichen Zwerggalaxien beobachtet. Somit korrelieren SN I mit der Sternpopulation II und SN II mit der Population I.

Eine genauere Betrachtung lässt die SN I noch in die Untergruppen a, b und c unterteilen. SN Ia sind die einzig bekannten thermonuklearen SN. Hierbei überschreitet ein Weißer Zwerg durch Masseakkretion die Chandrasekhar-Grenze und explodiert vollständig.

Bei den Typen Ib und Ic handelt es sich, ebenso wie bei den Typ II, um Kernkollaps-supernovae. Sehr massereiche Sterne, die nach Verbrauch ihres Brennstoffs den inneren Gasdruck nicht mehr aufrechterhalten können und kollabieren.

Die SN vom Typ II unterteilen sich in die Subtypen II-L (die Helligkeit nimmt mit der Zeit linear ab), II-P (die Lichtkurve zeigt während des Abklingens eine Plateauphase), sowie IIb (zeigt im Spektrum schwache Wasserstofflinien und Ähnlichkeiten zum Typ Ib) und IIn, die ebenfalls schwache, aber scharfe Wasserstofflinien zeigt.