Die Beobachtung der veränderlichen Sterne

Autor(en): **Gautschy, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **38 (1980)**

Heft [1]: **Sondernummer = numéro spécial = numero speciale**

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-899572

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Beobachtung der veränderlichen Sterne

A. GAUTSCHY

Die Beobachtung der veränderlichen Sterne ist für den Amateur nicht nur eine der reizvollsten Aufgaben, sondern sie hat darüber hinaus oftmals auch noch einen wissenschaftlichen Wert. Die Beobachtung zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass sie oft schon ohne Fernrohr durchführbar ist. Also schon mit dem blossen Auge oder dem Binokular.

Zuerst wäre etwas über die Messung der Helligkeiten der Veränderlichen zu sagen:

Die visuellen Messungen beruhen immer auf einer Vergleichsschätzung zwischen Veränderlichem und Vergleichssternen, wobei der eine Vergleichsstern heller, der andere schwächer als der Veränderliche sein muss. Am meisten verbreitet ist bei diesen Vergleichsschätzungen die Methode von Argeländer. Hier kurz die Kriterien für die Stufengebung:

Stufe 0: Zwischen dem Vergleichsstern a und dem Veränderlichen V ist kein Helligkeitsunterschied bemerkbar, oder ich möchte bald den einen, bald den anderen als etwas heller schätzen.

Stufe 1: Bei wiederholtem Übergang vom Veränderlichen zum Vergleichsstern und zurück, erkenne ich den einen als eben bemerkbar heller als den anderen. Und dabei ist er nur in seltenen Fällen der schwächere (20%—25%).

Stufe 2: Bei konzentriertem Hinschauen erkenne ich den einen als eben bemerkbar heller als den anderen.

Stufe 3: Der Helligkeitsunterschied zwischen den beiden Sternen fällt sofort ins Auge.

Stufe 4 heisst eine noch grössere Helligkeitsdifferenz. Für den Anfänger ist es jedoch ratsam, nicht über 4 Stufen hinaus zu schätzen, da er sich sonst gerne darin verliert.

Die Schätzungen werden so notiert, dass der hellere Vergleichsstern (a) vor dem Veränderlichen (V), und der schwächere Vergleichsstern (b) dahinter notiert wird.

Beispiel: a 2 V 3 b

Die zweite Methode zur Einschätzung von Veränderlichen ist diejenige nach Pickering. Das Prinzip der Stufengebung ist genau gleich wie bei der Argelanderschen Stufenschätzung. Jedoch müssen hier die Helligkeiten der Vergleichssterne bekannt sein. Aus den Helligkeitsdifferenzen und den Summen der Stufen kann man die Helligkeit des Veränderlichen direkt errechnen.

Die Notierung der Beobachtungen wird am besten in einem Ringordner untergebracht, der nach Sternen oder Sternbildern geordnet ist. Denn für eine ernsthafte Veränderlichenbeobachtung ist es wichtig, dass alle Beobachtungen nachweisbar sind. Dabei soll jede Zettelwirtschaft vermieden werden. Man teilt dabei die Seiten am besten in Kolonnen ein, und notiert zuerst das bürgerliche Datum, dann die MEZ (auf Minuten genau), das Julianische Datum, die Messung und zuletzt noch die Bemerkungen über das Seeing, Mond oder Streulicht. Auch die letzte Kolonne mit den Bemerkungen ist wichtig für die spätere Auswertung, denn Beobachtungen bei gestörten Verhältnissen dürfen dann nicht voll gewichtet werden. In die Kolonne der Bemerkungen gehört auch eine Änderung des Adaptionszustandes.

Wie man in der allgemeinen Astronomie sagt, jedes Fernrohr habe seinen Himmel, kann man bei den Veränderlichenbeobachtern sagen, jedes Fernrohr habe seine Veränderlichen. Nun, wie helle Objekte kann man mit den verschiedenen Fernrohrgrössen noch messen?

Binokular: $4{,}5^m$-8^m, schon in diesen Grössenklassen gibt es sehr viele interessante Objekte, deren Beobachtung wertvoll sein kann, besonders unregelmässige Veränderliche.

10-15 cm: Hier sind uns noch Sterne mit 12^m zugängig. Schon hier aber öffnen sich so viele Möglichkeiten, dass sogar ein guter Beobachter nicht alle ausnützen kann. Es ergeben sich Möglichkeiten für umfangreiche Untersuchungen bei Unregelmässigen, und Schätzungen bei Novae.

20-30 cm: In diesen grösseren Amateurteleskopen kommt die wahre Natur der Veränderlichen zur Geltung. Sehr interessant in solchen Instrumenten sind R Geminorum und Z Camelopardalis Sterne. Im Bereich von 8^m-14^m kann man sehr viel wissenschaftlich wertvolle Ergebnisse erzielen, da in diesem Bereich viele Veränderliche noch nicht bestimmt sind.

Wichtig werden dann besonders Beobachtungen mit Instrumenten, mit denen Messungen über der 14^m-Grenze möglich sind.

Nun noch einige Angaben über die Menge der Beobachtungen pro Nacht bei den verschiedenen Veränderlichentypen.

Bei Cepheiden mit Perioden über 5 Tagen, macht man 1 bis 2 Beobachtungen pro Nacht. Bei zwei Beobachtungen wird die eine am Anfang der Nacht, die andere am Ende gemacht.

Cepheiden, die eine Periode von weniger als 5 Tagen haben, werden alle 1 bis 2 Stunden beobachtet, je nach Asymmetrie der Lichtkurve. Bei RR-Lyrae-Sternen werden alle 10-15 Minuten Beobachtungen gemacht.

RV, SR und Mira-Sterne werden nur einmal pro Nacht beobachtet. Hier empfiehlt sich besonders die Pickeringsche Bruchmethode. Unregelmässige Veränderliche sollten je nach Schnelligkeit des Lichtwechsels mehrmals pro Nacht beobachtet werden.

Nun zuletzt möchte ich noch etwas in eigener Sache erwähnen: Falls genügend Interessenten für die ernsthafte Beobachtung von physischen Veränderlichen vorhanden wären, wäre es im Rahmen der SAG möglich, eine Beobachtungsgruppe für physische Veränderliche zu gründen. Wer also ernsthaftes Interesse hat, melde sich beim Autor.

Adresse des Autors:
Alfred Gautschy, Lenz 593, 5728 Gontenschwil.