



Das Farbspektrum der Sterne unterscheidet sich je nach Temperatur. APA/AFP

Die Farben der Sterne

Den Himmel über Vorarlberg verstehen

Von Robert Seeberger
neue-redaktion@neue.at

Beginnen wir mit unserer Sternbeobachtung circa um 18 Uhr: Im Osten steigt der Himmelsjäger Orion auf. Seine drei Gürtelsterne in einer Linie fallen sofort auf. Bei ausgestrecktem Arm sind sie zwei Faustbreiten über dem Horizont zu finden. Gut doppelt so hoch über dem Osthorizont befinden wir uns inmitten des Sternbilds Stier.

Eine Formation sieht wie der Buchstabe V oder wie ein Pfeil aus, der Richtung Süden weist. Den hellsten Stern wollen wir näher betrachten.

Das Auge des Stiers. Alpha-Tauri ist der hellste Stern im Stier. Sein Eigenname Aldebaran stammt aus dem Arabischen und soll so viel wie „der Nachfolgende“ heißen. Nach dem Aufgang der berühmten Plejaden, des Siebengestirns, dauert es nicht lange, bis Aldebaran über dem Osthorizont nachfolgt. Manchmal wird der Stern als das rötliche

Auffallende Sternbilder zieren den Winterhimmel. Aldebaran im Stier leuchtet rötlich. Die Farben der Sterne geben Hinweise auf ihre Oberflächentemperatur.

Auge des Stiers bezeichnet. Betrachtet man Aldebaran durch ein Fernglas, wird seine orangefarbene Färbung, die sich schon ohne optische Hilfsmittel erahnen lässt, offensichtlich.

Im Gesichtsfeld des Fernglases sind neben Aldebaran mehrere Sterne zu sehen, die einen Farbvergleich ermöglichen. Über den ganzen Himmel verteilt sind rötliche, gelbe und bläuliche Sterne zu beobachten. Viele Sterne erscheinen weiß.

Farbe und Temperatur. Jeder Körper sendet Strahlung aus, die seiner Temperatur entspricht. Er hat bei einer genau definierten Wellenlänge das Strahlungsmaximum.

Bei anderen Wellenlängen wird weniger Strahlung ausgesandt. Umgekehrt zur farblichen Kennzeichnung von Wasserhähnen ist ein kühler Körper rot, während sehr heiße Körper ihr Strahlungsmaximum im blauen Wellenlängenbereich haben.

Setzt man ein Glasprisma vor ein Teleskop, so wird das Licht der Sonne und der Sterne in ihre Regenbogenfarben aufgespalten. Die Lage des Strahlungsmaximums entspricht eindeutig einer Oberflächentemperatur des Sterns. Sehr kühle Sterne sind rötlich und haben Oberflächentemperaturen von 3000 Grad, bei der Sonne misst man circa 6000 Grad, und die heißesten blauen Sterne brodeln mit mehreren 10.000 Grad.

Sterne, bei denen die meiste Strahlung im grünen Bereich abgegeben wird, verteilen die Strahlung am gleichmäßigsten über das Farbspektrum. Daher gibt es keine grünen Sterne, denn die Farben summieren sich zu weißem Licht auf.

Der „Barcode“ der Sterne. Der deutsche Optiker Josef von Fraunhofer entdeckte im Jahre 1814 dunkle Linien im Spektrum der Sonne. Es scheint so, als würden bestimmte schmale

Bereiche darin verdunkelt. Erst viel später konnte man die Linien chemischen Elementen zuordnen: Natrium, Wasserstoff, Calcium, Eisen und anderen Elementen.

Im Labor zeigen diese Elemente bei starker Erhitzung dieselben typischen Linien. Mit empfindlicheren Geräten sah man die Fraunhofer-Linien auch in Sternspektren. Sie gleichen Barcodes zur Produktkennzeichnung. Der „Barcode“ der Sterne liefert Informationen über ihre Temperatur und chemische Zusammensetzung.

Die Sterne wurden nach der Stärke von speziellen Linien des Wasserstoffs klassifiziert. O, B, A, F, G, K, M heißen die Sternklassen mit abnehmender Temperatur und gleichzeitig abnehmender Stärke der Wasserstofflinien.

Der „Barcode“

Aldebaran ist ein rötlicher, 3700 Grad kühler, K5-Stern. Weil er 45 Mal größer und 150 Mal leuchtkräftiger als die Sonne ist, strahlt er aus 65 Lichtjahren Entfernung so hell. Er war der erste Stern, dessen chemischer „Barcode“ korrekt erfasst wurde.