

Im Jahr 1886 entdeckten der französische Astronom Jules Janssen (linkes Inset) und der englische Forscher Norman Lockyer (rechtes Inset) unabhängig voneinander das Element Helium im Sonnenspektrum. Es zeigt sich als gelbe Linie in einem Spektrum der Chromosphäre, das bei der totalen Sonnenfinsternis vom 11. August 1999 aufgenommen wurde.

Keine Helium-Linien im Sonnenspektrum?

Im Artikel von D. Lemke über J. Fraunhofer steht auf Seite 50 von SuW 1/2015 als Bildlegende (letzter Satz) neben dem schönen Vierprismenspektrografen der Satz: »...Helium als zweithäufigstes Element zeigt keine Fraunhoferlinien.« Damit ist das Sonnenspektrum gemeint.

Nach meinem Kenntnisstand wurde eben genau mittels Spektralanalyse Helium zuerst auf der Sonne gefunden. Und Helium kann sich doch nur über eine Linie bemerkbar machen auf anderen Sternen? Man hatte zunächst nur Probleme, diese Linie auf der Erde künstlich zu erzeugen, da Helium in unserer Atmosphäre fast nicht vorkommt beziehungsweise überhaupt eben bei uns sehr selten ist.

DR. BERTHOLD STOBER,
GLAN-MÜNCHWEILER

Herr Stober hat Recht. Präzise hätte der Satz lauten müssen »... keine deutlichen Fraunhoferlinien«. Im einzelnen ist die Sache allerdings etwas komplizierter. Tatsächlich ist das Element nämlich nicht im Fraunhoferspektrum der Sonne entdeckt worden,

sondern als Emissionslinie in der Chromosphäre. In der deutschen Version von Wikipedia findet man die folgenden Angaben:

»Hinweise auf das Element Helium erhielt man zum ersten Mal aufgrund einer hellen gelben Spektrallinie bei einer Wellenlänge von 587,49 Nanometern im Spektrum der Chromosphäre der Sonne. Diese Beobachtung machte der französische Astronom Jules Janssen in Indien während der totalen Sonnenfinsternis vom 18. August 1868. Als er seine Entdeckung bekannt machte, wollte ihm zunächst niemand glauben, da bislang noch nie ein neues Element im Weltall gefunden wurde, bevor der Nachweis auf der Erde geführt werden konnte. Am 20. Oktober desselben Jahres bestätigte der Engländer Norman Lockyer, dass die gelbe Linie tatsächlich im Sonnenspektrum vorhanden ist und schloss daraus, dass sie von einem bislang unbekanntem Element verursacht wurde.«

Die Heliumlinien im normalen Sonnenspektrum sind tatsächlich so schwach, dass sie bis 1868 nicht zur Kenntnis genommen wurden. Auf der Erde wurde Helium erst 1882/1895 entdeckt. U. B.

Linienfilter, Teil 2

I like the articles by Stefan Oldenburg about deep-sky-observing. Alas, the drawing on page 87 in SuW 11/2014 is wrong. The one made with the [O-III]-filter shows stars brighter than on the picture made without the filter. If one thing an [O-III]-filter does, it's that you lose about two magnitudes on the stars, so you see much fewer stars.

Please keep up the good work. SuW is without doubt the best amateur astronomy magazine in the world!

GUUS GILEIN,
NOORDWIJK AAN ZEE,
NIEDERLANDE

Herr Gilein hat Recht. Der Fehler, den er beschreibt (Sterne beim Anblick mit Filter zu hell), ist mir beim Reproduzieren der Abbildung unterlaufen.

Ich möchte an dieser Stelle eine Anmerkung zu dem Leserbrief von Horst Schoch in SuW 2/2015, S. 6, anfügen. Er widerspricht dort meinem Hinweis aus SuW 11/2014, S. 86, dass Linienfilter (zum Beispiel ein [OIII]-Filter) erst bei Teleskopen ab acht Zoll Öffnung genutzt werden sollten. Wie Herr Gilein oben richtig ausführt: Ein Linienfilter dunkelt das sichtbare Spektrum erheblich,

nämlich um etwa zwei bis drei Größenklassen, ab. Ähnlich wie beim Einsatz eines Graufilters in der Fotografie erreicht weniger Licht das Auge des Beobachters.

Konsens unter Amateurasstronomen ist – und meine eigene Beobachtungserfahrung zeigt es – dass die Nebelbeobachtung in einem kleinen Teleskop möglich, aber schwieriger ist als mit einem größeren. Womit einem Beobachter wie Herrn Schoch freilich nicht in Abrede gestellt sei, selbst mit einem Drei-Zoll-Teleskop und Einsatz eines Linienfilters auf erfolgreiche Entdeckertour

in Supernova-Überresten wie dem Zirkusnebel im Sternbild Schwan gehen zu können.

Für einen Anfänger aber ist das nicht empfehlenswert, weil er mit einem kleinen Instrument Gefahr läuft, mit einem OIII-Filter nur »schwarz« zu sehen und Himmelsobjekte gar nicht erst auffinden zu können. Da sich meine Artikelserie zur visuellen Deep-Sky-Beobachtung nicht nur an erfahrene Beobachter wendet, soll mein Hinweis Anfänger mit einem kleinen Teleskop vor Fehlkäufen und Enttäuschungen schützen.

STEFAN OLDENBURG

Weitere Einsendungen finden Sie auf unserer Homepage unter www.sterne-und-weltraum.de/leserbriefe, wo Sie auch Ihren Leserbrief direkt in ein Formular eintragen können. Zuschriften per E-Mail: leserbriefe@sterne-und-weltraum.de

Fraunhofer und Wollaston

Warum Joseph von Fraunhofer von der Entdeckung dunkler Linien im Spektrum der Sonne durch William Hyde Wollaston nichts gewusst haben soll, wird im Artikel von D. Lemke in SuW 1/2015, S. 44, nicht belegt. Die Tatsache, dass Fraunhofer die stärksten dunklen Linien vom roten zum blauen Spektralbereich ebenso wie Wollaston mit Großbuchstaben A, B, C und so weiter kennzeichnete, ist ein Indiz dafür, dass er Wollastons

Fig. 3 in den Philosophical Transactions of the Royal Society, Band 92, S. 365 – 380, kannte.

HUBERTUS WÖHL,
FREIBURG

Dem kann ich nicht folgen: Wollaston hat vier »Farben« im Tageslicht (day light) gesehen, die er mit den Buchstaben A bis E begrenzte. Ob seine rote Grenze A tatsächlich mit der Fraunhoferlinie A übereinstimmt, ist unsicher. Wollaston hat keine Wellen-

längen angegeben, Fraunhofer dagegen hat sehr exakte, mit seinen Gittern selbst bestimmte Wellenlängen für seine Linien angegeben. Außer der möglicherweise zufällig übereinstimmenden Linie A begrenzen Wollastons Linien B und C bereits den grünen und blauen Bereich, Fraunhofers Linien B und C dagegen liegen alle noch im Roten.

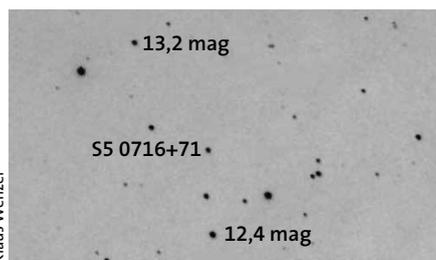
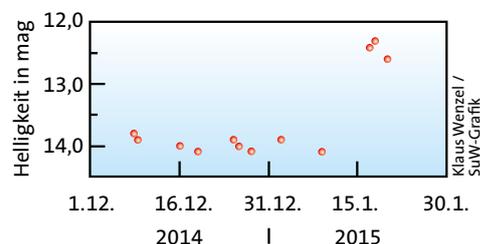
Alle mir bekannten Optik- und Fraunhofer-Historiker (Rieker, v. Rohr, Roth,...) gehen von einer unabhängigen Entdeckung Fraunhofers 1814 aus. Hätte Fraunhofer von den dunklen Linien gewusst, hätte er wohl kaum den äußerst aufwändigen und zeitraubenden Sechs-Lampen-Versuch zur Farbentrennung unternommen. DIETRICH LEMKE

Extremer Ausbruch des BL Lac-Objekts S5 0716+71

Beim BL-Lacertae-Objekt S5 0716+71 im Sternbild Drache (ausführliche Beschreibung siehe SuW 1/2007, S. 77) ereignete sich Mitte Januar 2015 ein historischer Ausbruch. Bei der routinemäßigen visuellen Kontrollbeobachtung an meinem 16-Zoll-Newton-Teleskop beobachtete ich diesen Blazar am Abend des 17. Januar mit einer Helligkeit von 12,4 mag. Diese Helligkeit wurde zwar schon öfter erreicht, zuletzt im Herbst 2012, aber das Außergewöhnliche diesmal war der extrem

schnelle Helligkeitsanstieg. Bei meiner letzten Beobachtung vor dem Ausbruch, am 9. Januar, schätzte ich noch 14,1 mag, und auch am 11. Januar wurde das Objekt noch von anderen Beobachtern bei 14,1 mag gesichtet. Umso überraschender kam dieser abrupte Helligkeitsanstieg um nahezu zwei Größenklassen innerhalb von einer Woche – bei einem Objekt, das sich immerhin in einer Entfernung von rund drei Milliarden Lichtjahren befindet. Die weitere Helligkeitsentwicklung dieses

Ausbruchs müssen nun die Beobachtungen der nächsten Monate zeigen. Derzeit ist dieser aktive Galaxienkern jedenfalls eine halbe Größenklasse heller als der viel bekanntere Quasar 3C 273. KLAUS WENZEL, GROSSOSTHEIM-WENIGUMSTADT



Identifizierungskarte für S5 0716+71 mit einer Ausdehnung von rund 11 x 9 Bogenminuten mit Vergleichssternehelligkeiten. Die Aufnahme entstand am 4. Dezember 2014 am Bradford Robotic Telescope in Teneriffa. Die Koordinaten des Objekts lauten 07^h21^m53^s, +71°20,6'. Es lässt sich ganzjährig gut beobachten.

Diese Lichtkurve von Dezember 2014 bis Januar 2015 entstand nach visuellen Beobachtungen von Klaus Wenzel. Die Strahlung vom extrem massereichen Schwarzen Loch in S5 0716+71 erhöhte sich binnen Tagen um das Fünffache.

Die CCD-Kamera STXL-11002, Testbericht

Im Testbericht »Die CCD-Kamera STXL-11002 von SBIG« von Ullrich Dittler in SuW 1/2015, S. 82, fehlt eine Bewertung des Bias. Im Gegensatz zur Quanteneffizienz liefert nur dieser die Information zum gesamten Rauschverhalten und damit der

Aufnahmequalität des gesamten elektronischen Chip-Kamera-Systems (der so genannte Bias ist ein Dark Frame – Dunkelbild – bei kürzestmöglicher Belichtungszeit, möglichst null Sekunden; man bekommt es vom Anbieter). Schöne Bilder liefern auch

sehr viel billigere Systeme. Ob ein Preis von mehreren tausend Euro aber wirklich gerechtfertigt ist, muss durch die statistische Analyse des Ausleserauschens beantwortet werden.

THOMAS EVERSBERG,
BONN

Erratum

In dem Essay »Die Sterne am Himmel«, das in SuW 2/2015, S. 40, erschien, wurde das Zitat aus dem Lied »Imagine« von John Lennon falsch wiedergegeben. Richtig muss es heißen: »Imagine there's no heaven ... above us only sky ...«. Wir danken unserem Leser Steffen Heinrich für diesen Hinweis. RED.