



Michael Deger

Nicht der einzige Planetarische Nebel im Sternbild Stier

Vielen Dank für die interessanten Objekte, die Herr Schröder jeden Monat in »Sterne und Weltraum« vorstellt. Es sind solche Geschichten, wie diejenige um den »falschen« Zentralstern in Ihrem Artikel über den Planetarischen Nebel NGC 1514 in der Novemberausgabe 2015 auf S. 65, welche die Artikel von Herrn Schröder für mich besonders lesenswert machen. Gerne beobachte ich »seine« Objekte auch selbst nach.

Eine kleine Anmerkung möchte ich mir bei dem oben genannten Artikel dennoch erlauben: Im Sternbild Stier gibt es noch einige weitere Planetarische Nebel. NGC 1514 ist also nicht das »einzige Objekt dieser Art im Stier«, sondern lediglich der einzige Planetarische Nebel, der über eine NGC-Nummer verfügt. Mir sind noch folgende weitere Planetarische Nebel im Stier bekannt: Baade 1, Henize 3-29, Kohoutek 3-70, Minkowski 1-5 und Purgathofer 1.

CHRISTIAN WEIS, LINDENAU

Am 17. September 2009 nahm Michael Deger den Planetarischen Nebel NGC 1514 im Sternbild Stier auf. Er verwendete hierzu ein Zwölf-Zoll-Teleskop von Meade und eine Kamera vom Typ SBIG ST2000XM.

Erdaufgang auf dem Mond?

In einem Internet-Beitrag (www.spektrum.de/news/1284858) berichtet SuW über einen Erdaufgang über dem Mondnordpol.

Wie der Mond auf der Erde aufgeht, ist klar: Die Erde dreht sich alle 24 Stunden (relativ zur Sonne) um sich selbst, und der Mond läuft nur im Monat einmal um die Erde. Also sehen wir nahezu jeden Tag einmal den Mond aufgehen.

Aber die Erde vom Mond aus gesehen? Der Mond dreht sich nur einmal je Monat um seine Achse und wendet der Erde immer dieselbe Seite zu. Da bleibt – außer einer leichten Kippbewegung auf Grund der leicht elliptischen Bahn und vielleicht einer kleinen Richtungsabweichung von Dreh- und Bahnachse – nicht

viel Spielraum für einen Erdaufgang. Gern hätte ich also einmal gewusst, wie denn diese Sache zu erklären ist.

BERNHARD FOLTZ,
MÜNCHEN

Mit seiner Erklärung liegt Herr Foltz ganz richtig. Tatsächlich »wackelt« die Erde von der Mondvorderseite aus gesehen nur ein wenig am Himmel und scheint wie festgenagelt am Firmament zu stehen. Dort durchläuft sie analog zum Mond die Lichtphasen, zusätzlich lässt sich aber auch die Rotation des Blauen Planeten leicht erkennen. Die Erdaufgänge, die von diversen Raumsonden und von den Astronauten des US-amerikanischen Apollo-Programms gesehen wurden, kamen nur

durch die Bahnbewegungen der Raumfahrzeuge relativ zum Mond zu Stande (siehe Bild unten).

Nur in den Regionen, die nahe am Rand der sichtbaren Mondvorderseite liegen, kann es für einen hypothetischen Beobachter auf dem Mond zu Erdaufgängen kommen. Dort befindet sich die Erde immer sehr nahe zum Horizont. Durch die von Herrn Foltz angesprochene Bewegung des Mondes, die als Libration bezeichnet wird, kann die Erde von dort aus gesehen unter- oder aufgehen. Durch die Libration des Mondes sehen wir übrigens nicht nur 50 Prozent seiner gesamten Oberfläche, sondern nach und nach rund 59 Prozent.

TILMANN ALTHAUS

Am 1. Februar 2014 fotografierte die US-Raumsonde Lunar Reconnaissance Orbiter die volle Erde über dem Nordpol des Mondes. Der große Krater im Vordergrund ist Roschdestwenski in der Nähe des Nordpols. Er erstreckt sich über rund 180 Kilometer und liegt auf der für uns unsichtbaren Mondrückseite.



NASA / GSFC / Arizona State University

Spektroskop aus dem Baumarkt

In dem Artikel zum Spektroskopbau in SuW 12/2015, S. 80, erwähnt der Autor Bernd Loibl, dass die Spaltgröße nicht zu klein und nicht zu groß sein sollte. Was ist groß und was klein? OSKAR MAYER

Einmal mehr ein sehr gelungener Bericht, der mir vor allem wegen der »Bauzeichnungen und -fotos« gefallen hat. Dadurch steht der Bauvorgang selbst handwerklichen Laien deutlich vor Augen. Solche Berichte dürfte es ruhig noch mehr in SuW geben.

Trotz aller Ausführlichkeit rund um das vorgestellte Projekt ist bei mir aber eine Frage offen geblieben: Warum brauche ich bei den »Kanalrohr-Spektroskopen« unbedingt einen engen Eingangsspalt für das Licht, jedoch für den käuflichen Filter »Staranalyzer« nicht, obwohl der doch angeblich dasselbe leistet? Vor einer Entscheidung über Selbstbau oder Kauf wäre es sicher nicht nur für mich nützlich, das zu wissen.

NORBERT GREGOR GÜNKEL

Zur Frage von Herrn Mayer: Auf eine konkrete Angabe zur Spaltgröße habe ich bewusst verzichtet, da wohl nur in Ausnahmefällen dem Bastler Präzisionsmessapparaturen zur Verfügung stehen. Die Spaltbreite bestimmt die Schärfe der Linien und die Helligkeit des Spektrums.

Die Spaltbreite lässt sich problemlos ändern, je nach Art und Helligkeit des zu untersuchenden Objekts. Hier besteht also die Möglichkeit, durch Variationen der Spaltbreite zu einem tieferen Verständnis der Physik der Spektroskope zu gelangen. Gerade das macht doch einen großen Teil der Freude beim Astrobasteln aus.

Zur Notwendigkeit eines Spalts: Ein enger Spalt wird zur Erzeugung eines

Spektrums nicht unbedingt benötigt, dazu dient allein das optische Gitter. Die von mir verwendete Acrylglaslinse – der Kollimator – verschiebt den Spalt optisch ins Unendliche, so dass Licht nur aus einem schmalen Teil des Himmels in das Spektroskop gelangt. Durch das Kameraobjektiv hinter dem Gitter werden die unendlich vielen Spaltbilder – zu jedem Spaltbild gehört eine Wellenlänge – auf die Detektorfläche abgebildet und ergeben so das Spektrum. So gesehen sind also die Absorptionslinien der Sonne Spaltbilder, durch die kein Licht hindurch kommt. Die Höhe des Spalts bestimmt bei flächenhaften Lichtquellen die Höhe des Spektrums. Bei einem Stern erhält man allerdings nur ein eindimensionales, dünnes Spektrum, das entweder optisch durch eine Zylinderlinse oder noch einfacher per Software verbreitert wird.

Der von Herrn Gunkel angesprochene »Staranalyzer« wird mit Hilfe eines Adapters vor das Kameraobjektiv in das Filtergewinde geschraubt. Bei Sternfeldaufnahmen wird dann aus jedem punkt-

Briefe an die Redaktion

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

förmigen Stern im Bildfeld ein Fadenspektrum, das sich per Software senkrecht zur Dispersionsrichtung verbreitern lässt. Die Gitterkonstante beträgt hier nur etwa 100 beziehungsweise 200 Linien pro Millimeter, so dass die 1. Ordnung nicht allzu weit von der Nullrichtung abweicht. Die Brennweite des Objektivs sollte so gewählt sein, dass die Spektren auch vollständig auf die Detektorfläche passen. Ein Vorteil des »Staranalyzer« besteht übrigens darin, dass das Gitter so hergestellt ist, dass die Hauptmenge des Lichts nicht in die 0., sondern in die 1. Ordnung gebracht wird. Damit lassen sich lichtschwächere Objekte beobachten als mit einem einfacheren Gitter. BERND LOIBL



Mit einfachen Mitteln, wie hier den beiden Hälften einer Rasierklinge, lässt sich ein schmaler Spalt für das Baumarktspektrometer oben realisieren. Ohne Spalt hingegen arbeitet der »Staranalyzer«, der einfach auf ein Objektiv geschraubt wird (rechts).

Erratum

Zum Beitrag »Einstein Inside« – eine Wanderausstellung zu »100 Jahre allgemeine Relativitätstheorie« in SuW 1/2016, S. 32:

Zur Ausstellung und zum Text haben neben den Autoren Hans-Peter Nollert, Alexander Blum und Kostas Kokkotas die folgenden Wissenschaftler beigetragen: Matthias Bartelmann vom Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg, Michael Kramer vom Max-Planck-Institut für Radioastronomie in Bonn,

Hermann Nicolai vom Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik und Albert Roura vom Institut für Quantenphysik der Universität Ulm. Des Weiteren hat Markus Pössel, Leiter des Hauses der Astronomie in Heidelberg, einen wesentlichen Teil des Texts verfasst, was im Artikel nicht gekennzeichnet ist. Die durch die redaktionelle Bearbeitung entstandenen Fehler bei der Nennung der Autoren bitten wir zu entschuldigen. RED.