Zum Nachdenken

Lösung zu »Nova Sagittarius 2015 No. 2« aus SuW 7/2015

ZUM NACHDENKEN

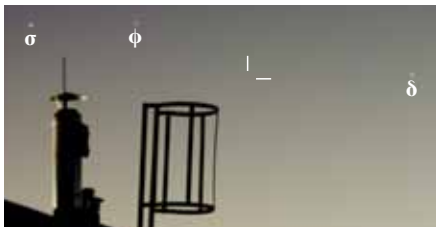
Die Aufgabe dieses Heftes finden Sie auf Seite 24.

Aufgabe 1: Aus der Farbe der Nova Sagittarius 2015 No. 2 von $(B-V) = 0{,}26$ mag und der aus den Spektren abgeleiteten, vom Vordergrundstaub unbeeinträchtigten Eigenfarbe von $(B-V)_0 = 0{,}05$ mag ergibt sich der gesuchte Farbexzess $E(B-V)$ zu:

$$E(B-V) = (B-V) - (B-V)_0 = 0{,}21 \text{ mag}.$$

Diesem Farbexzess entspricht eine Rötung der Eigenfarbe der Nova durch die zwischen Erde und Nova befindliche interstellare Materie.

Aufgabe 2: Mit dem durchschnittlichen Wert $R = 3{,}1$ für das Verhältnis von interstellarer Extinktion (= interstellarer Absorption) A_V zum Farbexzess (= selektive Absorption) $E(B-V)$, also $R = A_\mathrm{V}/E(B-V)$, wie er in unserer Galaxis außerhalb von



Von Wien aus fotografierte Wolfgang Vollmann die Nova Sagittarius 2015 No. 2 am 21. März 2015 um 04:45 Uhr MEZ.

Dunkelwolken gefunden wird, ergibt sich die gesuchte interstellare Extinktion zu:

$$A_\mathrm{V} = R \cdot E(B-V) = 0{,}651 \text{ mag}.$$

Der interstellare Staub schwächt das Licht der Nova auf seinem Weg zur Erde demnach um fast einen Faktor zwei ab:

$$I/I_0 = \mathrm{dex}(A_\mathrm{V}/(2{,}5 \text{ mag})) = 1{,}82.$$

Dabei gilt: $\mathrm{dex}\,\alpha = 10^\alpha$.

Aufgabe 3: Betrug die absolute Helligkeit der Nova im Maximum $M_\mathrm{v,max} = -7{,}5$ mag, so folgt mit der beim ersten Ausbruch beobachteten Maximumshelligkeit $m_\mathrm{v,max} = 4{,}2$ mag das um die interstellare Extinktion korrigierte Entfernungsmodul zu:

$$\Delta m_{A\mathrm{v}} = m_\mathrm{v,max} - M_\mathrm{v,max} - A_\mathrm{v} = 11{,}05 \text{ mag}.$$

Damit lässt sich nun die Entfernung d der Nova Sgr 2015 No. 2 berechnen:

$$d = \mathrm{dex}\left(\frac{\Delta m_{A\mathrm{v}}}{5 \text{ mag}}\right) 10 \text{ pc} = 1621 \text{ pc} = 5287 \text{ Lj}.$$

AMQ

Zum Nachdenken – Richtige Lösungen sandten ein:

Anette Anastasakis, Sandhausen; Andrea Blomenhofer, Küps-Johannisthal; Mira Ennes, Rödental; Brigitte Lindner, A-Wien; Nora Richart, Berlin; Selina Schube, Bad Dürkheim; Eva Spomer, Wetzlar; Sieglinde Übermasser, A-Weikendorf; Cornelia Wiberg, Werl; Astro-AG, Paul-Pfinzing-Gymnasium, Hersbruck; Astronomie-AG der HEBO-Privatschule Bonn; R. Albers, Lappersdorf; W. Balzer, Hattingen; H. Baudisch, A-Wien; G. Bauer, Farchant; M. Bauer, Wuppertal; O. Bechmann, Weyhausen; K. Beier, Reichling; T. Birk, Frankenberg; J. Birke, Handeloh; W. Blendin, Hünfelden-Kirberg; A. Brandenberger, CH-Rorschacherberg; G. Breitkopf, Berlin; R. Burgmeier, Regensburg; K. Clausecker, Möckmühl; E. Compans, Langenau; A. Dannhauer, Ilsenburg; J. Dewitz, Epenwöhrden; H.-P. Distler, Henstedt-Ulzburg; J. Döblitz, Stuttgart; M. Ebert, Erding; R. Egger, CH-Adetswil; H. Fischer, A-Frauenkirchen; M. Fischer, Emskirchen; F. Förste, Berlin; N. Forbrig, Lichtenstein; G. Forster, Heidelberg; A. Frey, Ginsheim; R. Friedemann, Chemnitz; Hendrik und Volker Früh, Karlsruhe; M. Geisel, Lörrach; H. Gers, Meschede; J. Glattkowski, Dielheim; H. Göbel, Lörrach; F. Götze, Gummersbach; M. Gottschalk, Konstanz; R. Gottsheim, Dortmund; M. Grasshoff, Schongau; K. Grießer, Gengenbach; M. Growe, Schwarzenbek; J. Th. Grundmann, Bremen; Chr. Guber, Wittenberg OT Abtsdorf; A. Güth, Zell u. A.; R. Guse, Peine; R. Hagelweide, Worpswede; J. Haller, Leverkusen; F. Hardt, Ehningen; W. Hauck, Nürnberg; J. Haun, Bochum; H. Hauser, Ulm; M. Hentschel, Rhede; A. Heuser, Euskirchen; J. Hingsammer, Altdorf; J. Hochheim, Lutherstadt Eisleben; H. Holz, Neuried; A. Huss, Stuttgart; S. Ihle, München; T. M. Jung, Eurasburg; F. Kaul, Dittelbrunn; J. E. Keller, Ketsch; P. Kirsch, A-Linz; L. Kirschhock, Pommelsbrunn; M. Klein, Altdorf; R. Kneip, L-Luxemburg; F.-G. Knell, Hanau; H. Knopf, Baden-Baden; K.-M. Köppl, Krefeld; G. Kottschlag, Siegen; H. Krambeer, Wismar; M. Kretzler, Wilhelmsfeld; B. Kuhn, Sulzbach/Main; G. Kunert, Chemnitz; O. G. Kunze, Marburg; S. Kurz, Altbach; H.-P. Lange, Massenhausen; B. Leps, Berlin; S. Loibl, Regensburg; M. Lugger, A-Villach; W. Mahl, Ditzingen; G. Marmitt, Bensheim; B. Matzas, Eching-Dietersheim; P. Matzik, Burscheid; Th. Meisner, Düsseldorf; S. Meißner, Duisburg; R. Melcher, Bad Schönborn; M. Mendl, Grafing b. München; G. Minich, Reppenstedt; K. Mischke, Gärtringen; A. Moritz, Ehringshausen; F. Moser, Duisburg; K. Motl, Geretsried; A. Münch, Alteglofsheim; H. Münz, Aalen; M. Nagel, Mainz; J. Wendnich, A-Wien; Chr. Netzel, Aachen; A. Neumer, Ludwigshafen; Chr. Overhaus, Borken; G. Pannach, Braunschweig; M. Peters, Traunstein; Chr. Petersen, Drochtersen; G. Portisch, Bretten; R. Prager, A-Gänserndorf; H. Prange, Netphen; H. Preisinger, Weihmichl/Edenland; B. Quednau, Langenberg; I. Raap, Königsbronn; J. Rahm, Münster-Sarmsheim; A. Reinders, Ravensburg; H.-W. Richter, Dortmund; W. Rockenbach, Biebern; K. Rohe, Glonn; A. Sauerwald, Bottrop; U. Schaefer-Rolffs, Rostock; F. Schauer, Kirchzarten; F. Schechter, Berlin; F. Scherie, Ennepetal; J. Schermer, Berlin; R. H. Schertler, A-Braunau am Inn; M. Schiffer, Überlingen; B. Schmalfeldt, Aumühle; R.-G. Schmidt, Recklinghausen; J. Schnichels, Euskirchen; G. Scholz, Essingen; P. J. Schüngel, CH-Regensdorf ZH; S. Schuler, Püttlingen; R. Schuster, Altenkunstadt; F. Schwab, Stutensee; M. Senkel, Kirchseeon; G. Spindler, Waldshut-Tiengen; J. Squar, Uetersen; W. Stammberger, A-Ostermiething; T. Steinpilz, Viersen; K. Strauß, Ingolstadt; E. Streeruwitz, A-Wien; K. Teichmann, Timmendorfer Strand; A. Thiele, Aachen; G. Traupe, Lilienthal; P. Vogt, Sörup; G. Wahl, Erolzheim; A. Wankerl, Maisach; H.-G. Wefels, Duisburg; S. Weidner, Fellbach; K. Weisensee, Glauburg; B. Wichert, Neu-Wulmstorf; J. Wünsche, Löbau; N. Würfl, Sulzbach; M. Ziegler, A-Wien; C. Zille, Georgenberg; M. Zimmer, Friesenheim; Chr. Zorn, Korntal-Münchingen.

Insgesamt 161 Einsendungen, Fehlerquote: 0 %

Er war's im August:

Es war Zhang Heng (geboren 78 n. Chr. in Nan-Yang, gestorben 139 n. Chr. in Luo-Yang). Zhang Heng ist die in China übliche Namensnennung. Nach westlicher Lesart handelt es sich bei Heng um den Vor- und bei Zhang um den Nachnamen. Zhang Heng entstammte einer einflussreichen Familie und machte zunächst Karriere als Maler und Dichter. Angeblich gehörte er zu den sechs berühmtesten Malern seiner Zeit, in der die Wandmalerei zu großer Blüte gelangte. In seinen Bildern hielt er viele Gebräuche und volkstümliche Sitten fest, so dass sie heute großen kulturhistorischen Wert haben. Erst mit Anfang 30 wandte er sich wieder der Astronomie und Mathematik zu, für die er sich in seiner Jugend interessiert hatte.

Im Jahr 116 nahm er unter Kaiser An-Ti der östlichen Han-Dynastie eine Stelle als Astrologe und Astronom an dessen Hof in Luo-Yang an: Hier war er unter anderem verantwortlich für eine der im damaligen China häufigen Kalenderreformen (im Jahr 123), Himmelsvermessung und auch astrologische Vorhersagen. Berühmt gemacht haben Zhang Heng

»Zum Nachdenken« im Web

Einige Tage vor der Auslieferung des gedruckten Heftes lässt sich unter www.sterne-und-weltraum.de/aktuell/ das aktuelle »Zum Nachdenken« als PDF finden. Ältere Fassungen: Menü → Archiv → Sterne und Weltraum → Jahrgang → Ausgabe.

Einsendungen

■ Lösungen werden als Brief, Fax (06221 528-377) und als PDF an die E-Mail-Adresse *zum-nachdenken@sterne-und-weltraum.de* akzeptiert. ■ Die Redaktion empfiehlt, Namen und Anschrift auf dem Lösungsblatt zu notieren. ■ Lösungen, die nach dem angegebenen Stichtag eintreffen, können leider nicht berücksichtigt werden.

Die 35. Runde

Mit dem Juni-Heft begann die neue Runde »Zum Nachdenken«. Sie endet mit der Ausgabe im Mai-Heft 2016. Löser mit mindestens neun richtigen Einsendungen nehmen an der Preisverlosung teil. Zu gewinnen sind wieder attraktive Hauptpreise (siehe rechts). Viel Spaß beim Nachdenken! AMQ

Hauptpreis der 35. Runde

Die Firma Hofheim Instruments, Hofheim, hat für die 35. Runde ihren **8-Zoll-Leichtbau-Reisedobson** im Wert von 1130 Euro als Preis ausgelobt. Zusammengepackt ist es ein nur 8 Kilogramm leichtes Handgepäckstück, aufgebaut ein leistungsstarker 8-Zoll-*f*/4-Newton in Gitterbauweise auf einer klassischen Dobson-Montierung. Das einfach zu handhabende Gerät ist stabil und solide aus Aluminium, Edelstahl und Birke-Multiplexholz gefertigt. Aus dem umfangreichen Zubehörprogramm erhält der Gewinner Zubehör im Wert von 230 Euro: einen Leuchtpunktsucher, ein Friktionssystem, einen 1,25-Zoll-Adapter und einen Laser-Kollimator. www.hofheiminstruments.com

Leuchtpunktsucher

2. Preis

Mit 130 Millimeter Öffnung bietet das BRESSER Messier NT-130/650 EXOS-2 GoTo Newton-Teleskop leichte Transportabilität. Das GoTo-System hält mehr als 100 000 Himmelsobjekte parat und hat zudem Platz für eigene Objekte. Zum Lieferumfang gehören das Teleskop und die Montierung mit Stativ. Gestiftet von Fa. Bresser GmbH, Rhede, Westfalen. www.bresser.de

Zhang Heng

nicht nur seine künstlerischen, sondern auch seine astronomischen Leistungen beziehungsweise Gerätschaften: Ihm wird die Konstruktion einer Armillarsphäre zugeschrieben, auf der er 2000 Sterne genauer als jemals zuvor anordnete. Berühmt machte ihn auch sein Seismograf, in dem ein Pendel in einer Kupfer- oder Bronzeurne feinste Erdschwingungen aufnahm und verstärkte (der genaue Mechanismus ist nicht überliefert). Den Rand der Urne schmückten acht Drachenköpfe in den jeweiligen Himmelsrichtungen samt Zwischenpositionen. Die Drachenköpfe hielten eine Kugel im Maul, die bei Erschütterung heraus- und mit einem lauten Ton in das jeweilige Maul von acht unter den Drachen hockenden Fröschen fiel. Im Jahr 138 zeigte Zhang Heng seinem Kaiser ein Erdbeben in einem nordwestlich gelegenen Landesteil an, das wenige Tage später am Hofe durch Boten bestätigt wurde.

Als Anhänger des Konfuzianismus, der streng auf Moral und Ethos achtete, tat sich der Astronom angeblich mit dem reichlich korrupten Leben am Kaiserhof schwer, immer wieder nahm er Auszeiten, um fernab und in Einsamkeit zu meditieren. Er sah den Himmel als Sphäre, die Erde darunter im Zentrum, erklärte aber Mond- und Sonnenfinsternisse richtig mit der Bewegung der Himmelskörper, die sich am inneren Rand der Sphäre mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten bewegten. Auch wusste er schon, dass der Mond selbst nicht leuchtet und die Größe der Sonne stets gleich bleibt, auch wenn sie scheinbar im Tagesverlauf schwankt und im Zenit kleiner erscheint als bei ihrem Auf- und Untergang. A. L.

public domain

Zang Heng (78 n. Chr. – 139 n. Chr.)

Kreuzworträtsel

Lösung aus SuW 7/2015: Nachtseite

```
  N   CU    W   V
P O L A R I S A T I O N
  R   R A M   A   R H O
  D E   N   A L E G R E
  L   T U B U S   I   M
S I N U S   F   A N T I
  C   N   E G E R I A
C H A N D R A   R A U M
A T U E   I N G O   B O
    G L A S G O W   E N
```

Gewinner aus Heft 7/2015

Gewinnspiel: *Buch »Kosmos Sternführer«*: Frank Lorenz, 18239 Satow. 164 richtige, 4 falsche/doppelte Einsendungen. Lösung: 1a, 2b, 3a.

Wer war's?: *Buch »Galileis erster Blick durchs Fernrohr«*: Martin Schnyder, 41812 Erkelenz; Gerald Brettel, 21493 Schwarzenbek; Georg Bauer, 82490 Farchant. 60 richtige, 5 falsche Einsendungen.

Kreuzworträtsel: *Das Tisch-Planetarium* von AstroMedia: Klaus-Michael Köppl, 47805 Krefeld. 75 richtige Einsendungen.

Herzlichen Glückwunsch!