



Zum Nachdenken

Lösung zu »Dispersionsmaß« aus SuW 8/2016

ZUM NACHDENKEN

Die Aufgabe dieses Hefts finden Sie auf Seite 20.



Aufgabe: Zunächst lässt sich die Laufzeitdifferenz der Signale in Abhängigkeit von der Signalfrequenz aufschreiben:

$$\Delta t = \delta t_2 - \delta t_1 = \frac{e^2}{8 \pi^2 \epsilon_0 c m_e} \left(\frac{1}{\nu_2^2} - \frac{1}{\nu_1^2} \right) DM.$$

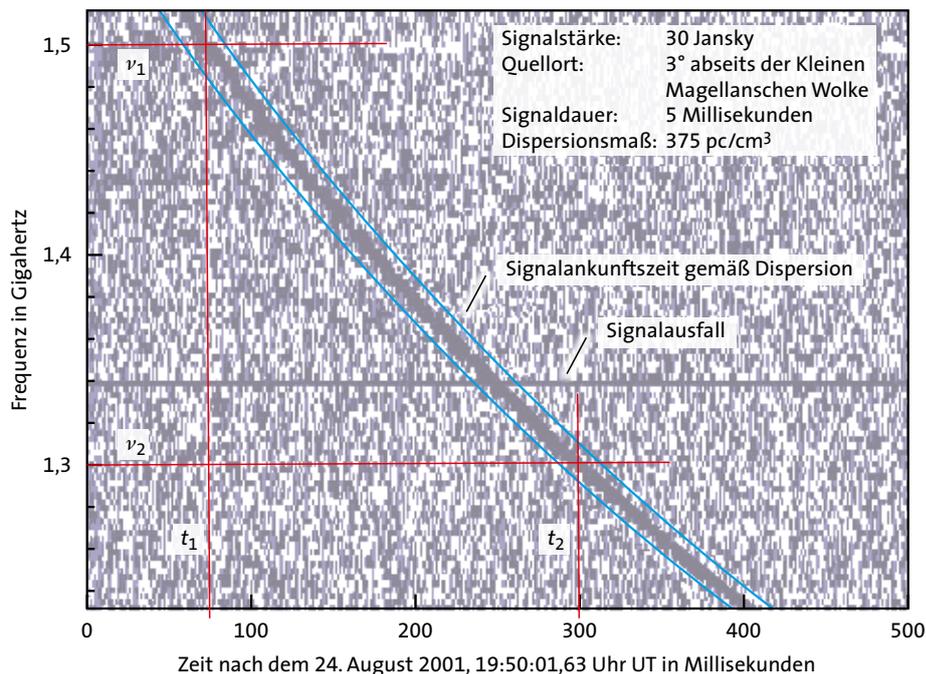
Aus den in der Grafik (siehe rechts) abgelesenen Ankunftszeiten $t_1 = 74,62$ ms und $t_2 = 299,59$ ms folgt dann mit $\Delta t = t_2 - t_1$ das gesuchte Dispersionsmaß zu:

$$DM = \frac{8 \pi^2 \epsilon_0 c m_e}{e^2} (t_2 - t_1) \left(\frac{1}{\nu_2^2} - \frac{1}{\nu_1^2} \right).$$

Mit $\nu_1 = 1,5$ GHz und $\nu_2 = 1,3$ GHz folgt für das dispergierte Signal von Burst 1 das Dispersionsmaß:

$$DM = 368,3 \text{ pc/cm}^3.$$

Dieser Wert liegt deutlich oberhalb des Maximalwerts in unserer Galaxis. Daher muss sich die Quelle in größerer Entfernung befinden. AMQ



Zum Nachdenken – Richtige Lösungen sandten ein:

Ilse Blümel, Obertraubling; Anke Keidel, Berlin; Brigitte Lindner, A-Wien; Eva Ponick, Lünen; Selina Schube, Bad Dürkheim; Katrin Stauch, Coswig; Sieglinde Übermasser, A-Weikendorf; Margit Zink, Wendlingen; Astronomie-AG der HEBO-Privatschule Bonn; W. Balzer, Hattlingen; G. Bauer, Farchant; M. Bauer, Wuppertal; O. Bechmann, Velpke; C. Behl, Bad Kissingen; K. Beier, Reichling; W. Blendin, Hünfelden-Kirchberg; A. Borchardt, Augsburg; A. Brandenberger, CH-Rorschacherberg; G. Breitkopf, Berlin; R. Burgmeier, Regensburg; K. Clausecker, Künzelsau; E. Compans, Langenau; H.-P. Distler, Henstedt-Ulzburg; J. Döblitz, Stuttgart; A. M. Dufter, Inzell; J. Egger, CH-Adetswil; K. E. Engel, Erlangen; M. Ennes, Rödental; M. Fischer, Emskirchen; P. Fischer, Falkenstein; N. Forbrig, Lichtenstein; G. Forster, Heidenberg; H. und V. Früh, Karlsruhe; M. Geisel, Lörrach; L. Geldmann, Ganderkesee; H. Gers, Meschede; J. Glattkowski, Dielheim; H. Göbel, Lörrach; M. Gottschalk, Konstanz; R. Gottsheim, Dortmund; M. Grasshoff, Schongau; J. Th. Grundmann, Bremen; A. Güth, Zell u. A.; F. Hänel, Freiberg; R. Hagelweide, Worpsswede; J. Haller, Leverkusen; J. Hampp, Erlangen; W. Hauck, Hagen; J. Haun, Bochum; H. Hauser, Ulm; H.-D. Hettstedt, Isernhagen; A. Heuser, Euskirchen; J. Hingsammer, Altdorf; J. Hochheim, Lutherstadt Eisleben; D. Höhne-Mönch, Dittellbrunn; Chr. Hollenbeck, Mönchengladbach; H. Holz, Neuried; A. Huss, Stuttgart; D. Imrich, A-Wien; T. M. Jung, Eurasburg; M. Kaschke, Oberkochen; F. Kaul, Dittellbrunn; P. Kirsch, A-Linz; M. Klein, Altdorf; F.-G. Knell, Hanau; H. Knopf, Baden-Baden; K.-M. Köppl, Krefeld; G. Kottschlag, Siegen; H. Krambeer, Wismar; M. Kretzler, Wilhelmsfeld; Ø. Kristiansen, NO-Tonsberg; G. Kunert, Chemnitz; O. G. Kunze, Marburg; S. Kurz, Altbach; H.-P. Lange, Massen-

hausen; W. Lehmann, Muldestausee; B. Leps, Berlin; R. Lühmann, Allensbach; M. Lugger, A-Villach; G. Marmitt, Bensheim; B. Matzas, Eching-Dietersheim; P. Matzik, Burscheid; Th. Meisner, Düsseldorf; G. Minich, Reppenstedt; K. Mischke, Gärtringen; A. Moritz, Ehringshausen; F. Moser, Duisburg; K. Motl, Geretsried; A. Münch, Alteglofsheim; H. Münz, Aalen; Z. M. Nagel, Mainz; J. Nendwich, A-Wien; Chr. Netzel, Aachen; Chr. Overhaus, Borken; G. Pannach, Braunschweig; Chr. Petersen, Drochtersen; F. Pietsch, Schwülper; J. Piriti, H-Nagykanizsa; G. Portisch, Bretten; R. Prager, A-Gänserndorf; H. Prange, Netphen; J. Rahm, Münster-Sarmsheim; A. Reinders, Ravensburg; A. Richter, Leonberg-Höfingen; H.-W. Richter, Dortmund; E. Rössler, Berlin; K. Rohe, Glonn; A. Sauerwald, Bottrop; F. Schauer, Kirchzarten; F. Schechter, Berlin; F. Scherie, Ennepetal; J. Schermer, Berlin; R. H. Schertler, A-Braunau am Inn; M. Schiffer, Überlingen; A. Schirmer, Munster; R.-G. Schmidt, Recklinghausen; J. Schnichels, Euskirchen; G. Scholz, Essingen; J. Schröder, Grevenbroich; E. Schroeder, Norderstedt; P. J. Schüngel, CH-Regensdorf ZH; S. Schuler, Püttlingen; R. Schuster, Altenkunstadt; W. Schwab, Heidelberg; M. Senkel, Kirchseeon; U. Seydel, Niedergörsdorf; G. Spindler, Waldshut-Tiengen; R. Spurny, A-Wien; J. Squar, Uetersen; W. Stammberger, A-Ostermiething; E. Streeruwitz, A-Wien; P. Szymczak, Freiberg/Sa.; A. Thiele, Aachen; G. Traupe, Lillenthal; F. Treisch, Würzburg; P. Vogt, Sörup; A. Wankerl, Maisach; H.-G. Wefels, Duisburg; Chr. Weis, Scheidegg; K. Weisensee, Glauburg; B. Wichert, Neu-Wulmstorf; M. Ziegler, A-Wien; C. Zille, Georgenberg; Chr. Zorn, Korntal-Münchingen.

Insgesamt 144 Einsendungen, Fehlerquote: 0

Er war's im September:

Es war Simon Mayr, nach julianischem Kalender geboren am 10. Januar 1573 im fränkischen Gunzenhausen und gestorben am 26. Dezember 1624 in Ansbach. Er latinisierte seinen Namen zu »Marius« und wird gern als »fränkischer Galileo Galilei« tituiert, da er zeitgleich mit diesem die vier Jupitermonde entdeckte, und zwar ebenfalls unter Verwendung eines damals brandneuen Geräts, des Fernrohrs.

Marius war das achte Kind eines Büttners und konnte durch die Förderung der Ansbacher Herrscher die Heilsbronner Fürstenschule besuchen. Im Jahr 1601 wurde er Mathematiker am Ansbacher Hof, nachdem er sich mit seinen Beobachtungen eines Kometen 1596 und einem Tabellenwerk einen Namen gemacht hatte. Im selben Jahr reiste er nach Prag, zum dänischen Astronomen Tycho Brahe – der jedoch kurz darauf verstarb. Später studierte er Medizin an der Universität in Padua und gehörte dort zum Kreis um Galileo Galilei.

In seinem unmittelbaren Umfeld wurde Simon Marius bald berühmt, denn hier nahm man wahr, dass er wesentliche

»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 36. Runde

Mit dem Juni-Heft begann die neue Runde »Zum Nachdenken«. Sie endet mit der Ausgabe im Mai-Heft 2017. Löser mit mindestens neun richtigen Einsendungen nehmen an der Preisverlosung teil. Zu gewinnen sind wieder attraktive Hauptpreise (siehe rechts). Viel Spaß beim Nachdenken! AXEL M. QUETZ

Hauptpreis der 36. Runde

Die Firma Hofheim Instruments hat erneut ihren **12-Zoll-Leichtbau-Reisedobson** im Wert von 2350 Euro als Preis ausgelobt. Das aufgebaute Teleskop besitzt eine Masse von zwölf Kilogramm. Es lässt sich für die Reise ganz leicht zerlegen und wieder aufbauen. Im Transportzustand füllt der leistungsstarke 12-Zoll-f/5-Newton in Gitterbauweise auf seiner klassischen Dobson-Montierung zwei handliche Trageboxen. Das Gerät ist stabil und solide aus Aluminium, Edelstahl und Birke-Multiplexholz gefertigt und kann für das bequeme Aufsuchen von Objekten am Nachthimmel auch mit drahtlosen, digitalen Teilkreisen ausgestattet werden. www.hofheiminstruments.com



2. Preis

Das BRESSER Messier AR-127L/1200 Hexafoc EXOS-2/EQ5 ist ein klassischer Fraunhofer-Refraktor mit dem Öffnungsverhältnis $f/9,4$. Mit dabei: Rohrschellen mit Tragegriff, Kamerahalterung, 1,25-Zoll-Zenitspiegel, 8×50-Sucher, Edelstahlrohr-Stativ. Gestiftet von Fa. Bresser GmbH, Rhede, Westfalen. www.bresser.de

Simon Marius

Entdeckungen mit Hilfe seines Fernrohrs machte. Nur wenige Astronomen verfügten damals über das neuartige Gerät, Marius importierte seines nach einem gescheiterten Nachbauversuch direkt aus den Niederlanden. Durch das Rohr sah Simon Marius die vier Jupitermonde, allerdings beanspruchte Galileo die Erstentdeckung für sich: Der Kollege bezichtigte Marius des Pla-

giats, als dieser 1614 in seinem Hauptwerk »Mundus Iovialis« erklärte, die vier Jupitermonde am 29. Dezember 1609 entdeckt zu haben. Galileo hatte seine Entdeckung früher publiziert und dabei auf den 7. Januar 1610 datiert. Rechnet man Marius Angaben vom veralteten julianischen Kalender auf den von Galileo benutzten gregorianischen um, so fällt Marius Entdeckung der Jupitermonde auf den 8. Januar 1610, also einen Tag nach Galileo. Sicher ist, dass er diese und andere Entdeckungen unabhängig von dem italienischen Kollegen und mitunter genauer machte.

Im Unterschied zu Galileo und seinem heliozentrischem Weltbild vertrat Marius das nach Tycho Brahe benannte »tychonische« Weltbild, eine Art Hybrid aus helio- und geozentrischen Elementen: Danach kreisen alle Planeten unseres Sonnensystems um die Sonne, diese aber selbst, ebenso wie der Mond, um die Erde. Simon Marius hat dieses Modell vermutlich nicht von Tycho Brahe übernommen, sondern für sich selbst entwickelt, und zwar mit dem Wissen aus seinen eigenen Beobachtungen und angeblich ausgerechnet bei der Lektüre von Kopernikus Schriften. T.H.

Kreuzworträtsel

Lösung aus SuW 8/2016: Sextant

T	T		S	G							
T	A	G	E	S	G	E	S	T	I	R	N
U	S	R	A	U	R	E	I	F			
S	T	E	L	L	A	R	A	D			
E	C	A	N	C	H	I	N	A			
A	N	H	P	I	X	E	L	A	E		
B	U	C	H	T	P	G	T	C			
M	U	S	A	U	H	U	R	U			
R	A	S	C	H	E	A	R	M			
G	A	L	E	F	I	L	T	E	R		

Gewinner aus Heft 8/2016

Gewinnspiel: Buch »Der Kosmos Sternführer«; Dorothea Steglich, 67346 Speyer. 101 richtige, 2 falsche Einsendungen. Lösung: 1a, 2c, 3c.

Wer war's?: Buch »Aufbruch ins All«; Bernhard Kirchmair, 83677 Reichersbeuern; Rudi Baier, 17291 Prenzlau. 93 richtige, 1 falsche Einsendung.

Kreuzworträtsel: Das Tisch-Planetarium von AstroMedia; Bernhard Berlinghof, 64646 Heppenheim. 119 richtige, 1 falsche Einsendung.

Herzlichen Glückwunsch!



Simon Marius (1573–1624)