



FRANK HARMETZKY

Praktische Astronomie

Vielen Dank für Ihr tolles Magazin, das ich seit Kurzem abonniert habe. Ich finde es sehr gut, dass Sie eigentlich in jedem Heft technische Neuheiten vorstellen. Machmal denke ich, was sind Hobbyastronomen doch für pedantische Menschen wie zum Beispiel beim Artikel »Deep-Sky-Objekte zeichnen« in AH 7-8/2005, S. 75! Ich frage mich dann, was kann man denn mit solchen Strichzeichnungen anfangen? Eine Möglichkeit konnte ich in diesem Herbst beruflich umsetzen (Abbildung oben).

Frank Harmetzky, per E-Mail

Signale von der Erde

»Ist da jemand?«, AH 11/2005, S. 60

Wieder einmal wunderte ich mich, dass selbst Prof. Drake nicht feststellte, dass Außerirdische uns eigentlich gar nicht besuchen können! Für alles, das weiter als grob sechzig Lichtjahre von uns entfernt ist, existieren wir schlichtweg noch gar nicht, weil bis dahin noch gar keine Signale von der Erde gekommen sind.

Die Ansprache Hitlers bei den Olympischen Spielen 1936 war die erste weltumspannende Übertragung. Dies sind die ersten Signale, die die Erde verlassen haben und die jetzt gerade mal eine Entfernung von sechzig Lichtjahren zurückgelegt haben. Und in dem Bereich gibt es noch nicht viel »Gescheites«, was uns antworten könnte.

Wilfried Wacker, per E-Mail

Antwort von Rainer Kayser:

Die Sendungen der Menschheit können bislang tatsächlich erst in einem Umkreis von sechzig Lichtjahren empfangen werden. Aber das hindert weiter entfernte außerirdische Zivilisationen natürlich nicht daran, selbst zu senden. Und Drake sucht ja nicht nach einer Antwort auf unsere eigenen Sendungen.

Außerdem kann eine außerirdische Zivilisation natürlich auch die Galaxis kolonisieren und dabei unser Sonnensystem besuchen, ohne zuvor von unserer Existenz zu wissen.

Danke für Rätselpreis

Für die Umwidmung meines Rätselgewinns in einen Besuch bei der Esoc in Darmstadt anlässlich des Starts der Raumsonde Venus Express bedanke ich mich herzlich.

Die Esa riet mir, möglichst bald nach Einlassbeginn zu erscheinen, da eine große Zahl von Besuchern angemeldet sei. Und so war es dann auch. Der Konferenzraum war fast bis auf den letzten Platz besetzt. Es war toll organisiert. Selbst für Frühstück war ausreichend und mehrfach gesorgt.

Der Raum ist optimal mit Audio- und Videotechnik ausgestattet, sodass alles lückenlos übertragen werden konnte. Ab vier Uhr morgens lief das eigentliche Programm. Viele Experten kamen direkt oder per Videoschaltung zu Wort. Da das Unternehmen hundertprozentig erfolgreich ablief, war die Stimmung der

Neue Galaxie entdeckt? Auch für ganz praktische Zwecke lassen sich astronomische Erkenntnisse erfolgreich verwenden. Das zeigte jüngst unser Leser Frank Harmetzky, dessen Spiralgalaxien-Mosaik seit Kurzem eine Hofeinfahrt schmückt.

Verantwortlichen entsprechend gelöst und glücklich. Die Konferenzsprache war natürlich Englisch. Aber damit hatte ich als Physiker im Ruhestand keinerlei Probleme.

Man gewinnt eine riesige Hochachtung vor einem solchen Weltraumunternehmen, wenn man auch die Vorbereitung des Projekts im Detail vorgeführt bekommt. Ich habe die Veranstaltung jedenfalls mit großer Freude und reichhaltigem Erkenntnisgewinn verlassen.

Siegfried Brauny, Dresden

Dichter und Astronomie

»Sterngucken mit Goethe«
AH 12/2005, S. 62

Im Schillerjahr darf auch einmal gesagt werden, dass die beiden Klassiker eine Abneigung gegen »mathematisch« betriebene Naturwissenschaften hatten und glaubten, sich über deren Vertreter (bis hin zu Newton) in oft recht überheblicher Weise lustig machen zu können. Vielleicht spielt dies auch im Gedicht »An die Astronomen« von Schiller eine Rolle?

*Schwatzet mir nicht so viel
von Nebelflecken und Sonnen!
Ist die Natur nur groß,
weil sie zu zählen euch gibt?
Euer Gegenstand ist
der erhabenste freilich im Raume;
aber, Freunde,
im Raum wohnt das Erhabene nicht.*

Dr. Peter Gerisch, Mainz-Kastell

Briefe an die Redaktion ...

... sind willkommen!

Schreiben Sie an:
ASTRONOMIE HEUTE
Postfach 10 48 40
D-69038 Heidelberg
Fax: 06221 9126-769
E-Mail: redaktion@astronomie-heute.de

Wir behalten uns vor, Leserbriefe gekürzt zu veröffentlichen.

Warum kann man Licht als Messmittel für Gravitationswellen verwenden, obwohl es auf die Gravitation genauso reagiert wie Materie und damit wie der Rest eines zur Messung verwendeten Interferometers?
Edgar Löhr, Lindau

Eine Gravitationswelle wirkt sich auf ein zweiarmliges Interferometer in der Weise aus, dass sie den einen Detektorarm dehnt, während sie gleichzeitig den anderen staucht. Ziel der Messung ist die Bestimmung des relativen Längenunterschieds der beiden Arme. Der Versuch, ihre Längen mit einem herkömmlichen Lineal zu messen, wäre vergeblich: Es würde sich in gleicher Weise ausdehnen und verkürzen wie der Detektorarm selbst. Zumindest gilt dies für Gravitationswellen mit Frequenzen über fünfzig Hertz, wie sie für die Interferometer wie Ligo, Geo und Virgo relevant sind (AH 9/2005, S. 14).

Die Messung mit Licht basiert auf dem Prinzip einer Längenmessung durch eine Zeitmessung. Um einen Ligo-Detektorarm zu durchlaufen, braucht das Licht eine bestimmte Zeit. Diese ist jedoch um mehr als ein Zehnfaches geringer als die Zeit, die Gravitationswellen mit Frequenzen um ein Kilohertz benötigen, um die Armlänge des Interferometers zu verändern. Für Detektoren wie Ligo, Geo oder Virgo können wir die durch Gravi-

tationswellen hervorgerufenen Effekte, also über den Zeitraum, in dem das Laserlicht zwischen den Spiegeln in den Detektorarmen unterwegs ist, als fast konstant betrachten.

Wenn eine Gravitationswelle den ersten Arm maximal gedehnt hat, ist der zweite maximal gestaucht. Der räumliche Abstand der Spiegel ist dann durch die Wirkung der Gravitationswelle verändert, aber die Lichtgeschwindigkeit behält ihren Wert bei. Die Laufzeit des Lichts durch den verlängerten Arm wird sich folglich vergrößern, während sie sich durch den gestauchten verkürzt.

Zwei Wellenberge, die gemeinsam vom Lichtteiler losliefen und die in Abwesenheit der Gravitationswelle auch wieder gemeinsam am Ausgangsspiegel angekommen wären, treffen nun mit einem zeitlichen Abstand dort ein. Das durch die Überlagerung der beiden Strahlen hervorgerufene Interferenzmuster ist daher ein anderes. Die Auswirkung einer Gravitationswelle lässt sich also mit Licht tatsächlich nachweisen, obwohl dieses wie auch Materie von der Gravitation beeinflusst wird.

>> Reinhard Prix

Der Autor erforscht Gravitationswellen am Albert-Einstein-Institut in Potsdam.

Zweiarmige Interferometer

wie das deutsch-britische Geo-600-Experiment sollen Gravitationswellen aufstöbern.



AEI / U. HANNOVER, MATHIAS SCHREMPPEL

Senden Sie uns Ihre Fragen zu Astronomie und Raumfahrt! Wir bitten Experten um kompetente Antworten und stellen die interessantesten Beiträge vor.

Bei uns sind Sie umfassend und aktuell informiert. Der Internet-service für Astronomie und Raumfahrt.

http://www.astronomie.info/

Am Himmel Astrolexikon Finsternisse Planetarium Sternbilder

Am Himmel
News und Monatsübersichten
Monatlich stellen wir für Sie das Wichtigste zur Himmelsbeobachtung zusammen. Hier finden Sie z.B. die Planetenübersicht, Mondkalender, einen Spaziergang am Sternenhimmel und ein aktuelles Schwerpunktthema. Hier finden Sie auch Schlagzeilen aus Astro!

Astrolexikon
Astronomie in Stichworten
Unsere online-Lexikon umfasst Hunderte von Begriffen und zahlreiche Spezialthemen. Sie finden hier zu fast allen Themenbereichen der Astronomie Hintergrundwissen. A - B - C - D - E - F - G - H - I - J - K - L - M - N - O - P - Q - R - S - T - U - V - W - X - Y - Z. Auch Java-Applets und vieles mehr...

Finsternisse
Alles über Finsternisse und Trübungen
29. März 2006: Für Teile Europas verfinstert der Mond erstmals seit 1999 die Sonne total. Finsternisse sind ein Schwerpunkt von astroInfo - deshalb haben wir Hunderte von Karten und Fotos erstellt um Ihnen die Erlebnisse Sonnenfinsternis und Transit möglichst nahe zu bringen. Sie finden aber auch Details über Bedeckungsveränderliche Sterne und Schattenspiele der Jupitermonde.

Sternbilder
Glasarten am Nachthimmel
Der Sternenhimmel ist voll von schönen Deep-Sky Objekten - finden Sie sie! In unserem Sternbildkatalog finden Sie Beschreibungen von einer Fülle von Deep-Sky Objekten! Natürlich ist jedes einzelne der 88 Sternbilder dargestellt.

Calsky

Der Astrokalender im Internet individuell konfigurierbar:

- Satelliten (z.B. ISS, Iridium)
- Planeten, Sonne und Monde
- Sonnen- & Mondfinsternisse
- Kometen, Asteroiden, Deep-Sky
- Polarlichtwarnungen
- Email-Warnservice

http://www.calsky.com/