

Astrotelegramm

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **72 (2014)**

Heft 380

PDF erstellt am: **20.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Bild: Bis 2018 soll Gaia, das neue Weltraum-Teleskop der Europäischen Weltraumagentur ESA, die Positionen, Entfernungen und Bewegungen von einer Milliarde Sterne messen und erstmals eine 3D-Karte unserer Milchstrasse erstellen. Grafik: ESA.

Kartierungs-sonde Gaia erfolgreich gestartet

Die ESA-Raumsonde Gaia konnte am 19. Dezember 2013 an Bord einer Sojus-Trägerrakete von Europas Raumflughafen in Kourou in Französisch-Guayana aus erfolgreich abheben. Ihr anspruchsvoller Auftrag besteht in der Bestandsaufnahme von einer Milliarde Sonnen in unserer Milchstrasse. Gaia soll die bisher genaueste Karte unserer Milchstrasse erstellen. Die präzise Erfassung der Positionen und Bewegungen von 1% der insgesamt etwa 100 Milliarden Sterne wird neue Einblicke in den Ursprung und die Entstehungsgeschichte unserer Galaxie ermöglichen.

Gaia befindet sich nun auf dem Flug zu ihrer Umlaufbahn um den sogenannten Lagrange-Punkt L2 in etwa 1,5 Mio. km Entfernung von der Erde, wo sich die Schwerkraft von Erde und Sonne die Waage halten. Dieser Punkt umkreist die Sonne 1% ausserhalb der Erdumlaufbahn in der gleichen Zeit wie die Erde und liegt rund 4-mal so weit von der Erde entfernt als der Mond.

Auf dem Flug dorthin wird auch die viermonatige Einsatzerprobungsphase eingeleitet, während der alle Systeme und Instrumente eingeschaltet, überprüft und kalibriert werden. Erst dann wird Gaia bereit für ihre fünfjährige wissenschaftliche Mission sein.

Der Sonnenschild wird Gaia von der Hitze und dem Licht der Sonne und der Erde abschirmen und somit für die gleichbleibenden Umgebungsbedingungen sorgen, die die ausserordentlich empfindlichen und komplexen Instrumente der Sonde für ihre präzise Bestandsaufnahme der Sterne in der Milchstrasse benötigen.

Gaia knüpft an die erfolgreiche ESA-Mission Hipparcos an, die ab 1989 die Kenntnis über die Stern-Koordinaten und -Helligkeiten revolutionierte. Bei ihren mehrfachen Himmelsdurchmusterungen im Laufe ihres fünfjährigen Einsatzzeitraums wird Gaia jeden der etwa eine Milliarde Sterne im Durchschnitt 70 Mal ins Visier nehmen und dessen Position, wichtigste physikalischen Eigenschaften, wie Helligkeit und Temperatur, und chemische Zusammensetzung erfassen.

Durch die geringfügigen Änderungen des Blickwinkels von Gaia im Laufe ihrer jährlichen Sonnenumrundung kann sie nicht nur die Entfernung der Sterne, sondern im Laufe ihres Einsatzzeitraums auch deren Eigenbewegung am Himmel genauer messen als Hipparcos.

Krater auf dem Merkur nach JOHN LENNON benannt

Die Internationale Astronomische Union (IAU) hat weitere zehn Krater auf dem Planeten Merkur benannt, einen davon nach der Beatles-Legende JOHN LENNON.

Die Namensgebung erleichtert die Kommunikation unter Wissenschaftlern, da diese dann nicht mehr mühsam mit Längen- und Breitengraden hantieren müssen, um einen Krater zu bezeichnen. Die Krater auf dem sonnennächsten Planeten unseres Sonnensystems tragen Namen, die aus der Kategorie «bedeutende verstorbene Künstler, Musiker, Maler und Autoren, die herausragende Beiträge geleistet haben» stammen.

JOHN WINSTON ONO LENNON (1940-1980) war britischer Musiker und Mitbegründer der Beatles, durch die er weltweite Berühmtheit erlangte. Die meisten Stücke der Pilzköpfe stammen aus der Feder von JOHN LENNON und PAUL McCARTNEY. Auch nach Auflösung der Beatles im Jahr 1970 war LENNON erfolgreicher Solokünstler. Nicht nur seine Musik, auch sein öffentliches Engagement für den Frieden erregten weltweite Aufmerksamkeit. 1980 wurde LENNON von MARK DAVID CHAPMAN vor seinem Haus in New York erschossen. (sab)





Bild: Ein neues Bild des Very Large Telescope der ESO zeigt eines der unbekannteren Gebiete der Grossen Magellanschen Wolke im Detail: Eine Gas- und Staubwolke, in der heisse neue Sterne geboren werden, die ihre Umgebung zu eigenartigen Gebilden verformen. Allerdings zeigt dieses Bild auch den Effekt von Sterntod – Filamente, die in Folge von Supernovaexplosionen entstanden sind (links). (Quelle: ESO)

Geburt und Tod der Sterne

Die Grosse Magellansche Wolke befindet sich nur etwa 160'000 Lichtjahre von uns entfernt im Sternbild Dorado (der Schwertfisch) und ist unsere nächste Nachbargalaxie. Sie bringt aktiv neue Sterne in Regionen hervor, die so hell sind, dass sie von der Erde aus mit dem blossen Auge zu sehen sind, wie beispielsweise der Tarantelnebel. Dieses neue Bild, das mit dem Very Large Telescope der ESO auf dem Paranal-Observatorium in Chile aufgenommen wurde, erkundet eine Region namens NGC 2035 (rechts), die manchmal auch als Drachenkopfnebel bezeichnet wird.

NGC 2035 ist eine H II-Region bzw. ein Emissionsnebel, bestehend aus Gaswolken, die aufgrund der energiereichen Strahlung junger Sterne leuchten. Die Strahlung reisst Elektronen aus den Gasatomen, die dann irgendwann wieder mit anderen Atomen rekombinieren und Licht ausstrahlen. In das Gas mischen sich dunkle Staubklumpen, die Licht eher absorbieren als emittieren und so sich windende Bänder und dunkle Gebilde innerhalb des Nebels bilden.

Die Filamentstrukturen links im Bild sind nicht das Ergebnis von Sternentstehung, sondern von Sterntod. Sie sind durch eines der gewaltigsten Ereignisse, die im Universum vorkommen, entstanden – eine Supernovaexplosion.

Durch blosses Betrachten der Aufnahme ist es schwer, die Ausdehnung dieser Wolken zu erfassen – sie erstrecken sich über mehrere hundert Lichtjahre. Sie befinden sich auch nicht in unserer Galaxie, sondern weit dahinter. Die Grosse Magellansche Wolke ist zwar gross, verglichen mit unserer eigenen Galaxis hat sie mit einem Durchmesser von nur 14'000 Lichtjahren jedoch eher bescheidene Ausmasse – sie ist damit etwa zehn Mal kleiner als die Milchstrasse. (aba)

Erste Neutrinos aus kosmischen Beschleunigern

Aus dem Universum prasseln ständig unterschiedlichste Arten von Teilchen auf die Erdatmosphäre. Die meisten davon, wie etwa Protonen, Elektronen oder Heliumkerne, haben eine gewisse Masse und sind elektrisch geladen.

Wenn sie mit anderen Teilchen zusammenstossen oder in Magnetfeldern des Kosmos, der Sonne oder der Erde abgelenkt werden, ändern sie ihre Richtung und Energie.

Anders dagegen die ladungslosen und extrem leichten Neutrinos: Sie rauschen beinahe ungestört durch alle Materie hindurch. In jeder Sekunde passieren Milliarden von Neutrinos jeden Quadratzentimeter der Erde. Sie sind einzigartige Boten der energiereichsten Ereignisse im Weltall, denn anders als Licht können sie mühelos aus extrem dichten Umgebungen, wie etwa dem Kern einer Supernovaexplosion oder dem Inneren von kosmischen Teilchenbeschleunigern, entkommen, von denen Licht nur sehr viel schwerer zu uns dringt.

Die überwiegende Mehrheit dieser Elementarteilchen entstand in Zerfalls- oder Umwandlungsprozessen in der Sonne oder der Erdatmosphäre. Weit seltener sind Neutrinos, die aus Quellen ausserhalb unseres Sonnensystems stammen, vom äusseren Rand unserer Galaxie oder aus noch grösserer Ferne. Solche astrophysikalischen Neutrinos sind für Physiker hochinteressant. Sie geben Einblick in die mächtigen kosmischen Objekte, von denen sie herrühren.

Nun berichten die Wissenschaftler des IceCube-Experiments, dass sie erstmals hochenergetische Neutrinos beobachtet haben. Die 28 Ereignisse wurden zwischen Mai 2010 und Mai 2012 gemessen. Jedes dieser Neutrinos hatte eine Energie von mehr als 50 Teraelektronenvolt (TeV). Das ist tausendmal mehr als jemals ein Neutrino in einem irdischen Beschleunigerexperiment erreicht hat. (aba)