Im Rachen des Monsters
Die jungen, heißen Sonnen in der Sternentstehungsregion N 90 haben mit ihrer Strahlung das Gas und den Staub der Umgebung fortgeblasen.

NASA / ESA

STERNENTSTEHUNG

Junge Sterne werfen Licht auf die Vergangenheit

Eine neue Hubble-Aufnahme zeigt die Sternentstehungsregion N 90 in der Kleinen Magellanschen Wolke. Hier leuchten viele neugeborene Sonnen. Für die Astronomen ist die Region interessant, da sie sich deutlich von den Gegebenheiten in der Milchstraße unterscheidet.

Die Aufnahme wurde mit der »Advanced Camera for Surveys« (zu Deutsch etwa: fortgeschrittene Kamera für Himmelsdurchmusterungen) eingefangen, einer Weitwinkelkamera an Bord des Weltraumteleskops Hubble. Die jungen Sterne sind klar zu erkennen, sie leuchten hell und blau. Ihre Strahlung hat einen großen Hohlraum in die umgebenden Gas- und Staubwolken geblasen.

N 90 liegt etwa 200 000 Lichtjahre von der Erde entfernt. Für kosmische Verhältnisse ist das relativ nah. Die Astronomen können die Vorgänge in der Region also aus der »Nachbarschaft« heraus untersuchen.

Die Kleine Magellansche Wolke gehört zu den Zwerggalaxien. In ihr herrschen Verhältnisse ähnlich denen im jungen Universum. Zum Beispiel enthält sie relativ geringe Mengen an schweren Elementen, die erst nach dem Urknall im Innern von Sternen entstanden. Das macht sie so interessant. Forscher glauben, dass die großen Galaxien, die man heute beobachten kann, fortlaufend durch Verschmelzung vieler solcher kleinen Sterninseln wachsen. <<

WETTRÜSTEN IM ALL

Chinesen schießen Satelliten ab

Die Volksrepublik China hat mit einer Rakete einen eigenen Satelliten abgeschossen. Die USA sehen sich dadurch bedroht und fürchten um ihre Vormachtstellung im Weltraum. Der Abschuss könnte einen neuen Rüstungswettlauf auslösen. Bereits vor einigen Monaten sollen die Chinesen einen US-Militärsatelliten mit einem bodengestützten Laser geblendet haben, wie das Fachblatt »Aviation Week« meldete.

Amerikanischen Geheimdiensten zufolge wurde bei dem Raketentest am 11. Januar ein veralteter chinesischer Wettersatellit zerstört. Die Chinesen hätten vom Weltraumbahnhof Xichang (Südwestchina) aus eine ballistische Rakete abgefeuert, von der wiederum ein Geschoss gestartet sei, das den Orbiter getroffen habe. Wie »Aviation Week« berichtete, wurden die Reste des Fluggeräts schon wenige Tage später von mehreren Beobachtern gesichtet.

China setzt mit dem Raketentest ein Zeichen der Stärke. Vergleichbare Manöver hatten bislang nur die USA und die Sowjetunion bewältigt, die in den 1970er und 1980er Jahren Satelliten mit Raketen zerstörten. Mit ihrer Demonstration haben die Chinesen deutlich gemacht, dass sie US-Spionagesatelliten treffen können. Diese umkreisen die Erde in geringerem Abstand als der jetzt zerstörte chinesische Trabant. Die USA setzen bei ihrer militärischen Aufklärung – etwa im Antiterrorkampf – massiv auf Satelliten.

Laut »New York Times« könnte jetzt ein Wettrüsten im All einsetzen. Die USA, Japan, Australien und Kanada protestierten gegen den Abschuss. Allerdings sperrt sich die US-Regierung selbst gegen ein internationales Abkommen, das die Weltraumrüstung beschränkt. Erst im vergangenen Jahr legte George W. Bush eine Raumfahrtdoktrin fest, die stark auf amerikanische Interessen setzt und Rüstungsbeschränkungen im All weit gehend ignoriert. Sie besagt, dass künftige Sperrverträge für Weltraumwaffen ausgeschlossen sind, wenn sich die USA darin verpflichten müssten, auf Interventionen gegen potenzielle Gegner zu verzichten. <<

SONNENSYSTEM

Riesenplaneten entstehen schnell oder gar nicht

Gasriesen wie Jupiter oder Saturn bilden sich in jungen Planetensystemen offenbar in wenigen Millionen Jahren. Danach können sie nicht mehr entstehen, weil dann kein Baumaterial mehr vorhanden ist. Zu diesem Schluss kommt ein Team aus amerikanischen und deutschen Astronomen im Fachmagazin »Astrophysical Journal«.

Die Wissenschaftler nutzten das Weltraumteleskop Spitzer, um die Gas- und Staubscheiben um 15 sonnenähnliche Sterne zu untersuchen. Sie analysierten die Wärmestrahlung, die von solchen Scheiben ausgeht. Anhand der Messdaten konnten sie die Menge an warmem Gas in der Nähe der Sterne beziehungsweise an kaltem Gas weit draußen in den Scheiben schätzen.

Zu ihrer Überraschung stellten die Forscher bei allen 15 Sonnen fest, dass in deren Umkreis nur wenig Gas nachweisbar war. Innerhalb von einigen Astronomischen Einheiten um den jeweiligen Stern – das entspricht mehreren hundert Millionen Kilometern – betrug die Gesamtmasse des Gases höchstens ein Zwanzigstel der Jupitermasse. Selbst in jenen Systemen, die jünger waren als dreißig Millionen Jahre, trat dieser Befund auf.

NASA, JPL / CALTECH / SSC, TIM PYLE

Friss oder stirb Angehende Gasriesen haben nur wenig Zeit, um sich genügend Material einzuverleiben.

Offensichtlich, so schreiben die Forscher, verschwinden die Gas- und Staubscheiben um junge Sterne relativ schnell. Das bedeutet, dass die Entstehung von Gasplaneten rasch erfolgen muss: innerhalb einiger zehn Millionen Jahre. Danach ist in der Sternumgebung nicht mehr genügend Material vorhanden, damit sich daraus ein Gasriese formieren kann. <<

VERSCHOLLENE MARS-SONDE

Brachten Software-Fehler das Aus?

Nasa-Experten vermuten, dass Programmierfehler zum Verlust der Nasa-Sonde Mars Global Surveyor (MGS) führten. Beim Versuch, die Bordsoftware zu aktualisieren, seien fehlerhafte Daten übermittelt worden.

NASA, JPL

Im Juni wurde auf den Bordcomputer des Satelliten ein Programm aufgespielt, das zwei Flugprozessoren aufeinander abstimmen sollte. Zwei Speicherplatz-Adressen seien jedoch falsch gewesen, weshalb wichtige Werte überschrieben wurden, sagte John McNamee vom Marsforschungsprogramm der Nasa.

Infolge des Fehlers hätte die Sonde ihre Solarpaneele bis zum Anschlag gedreht, worauf der Bordcomputer den Sicherheitsmodus aktivierte. Dadurch hätte sich ein Kühlelement des Satelliten zur Sonne gedreht. Anschließend hätte sich die Stromversorgung des MGS überhitzt. <<

Mars Global Surveyor sendet seit November 2006 kein Lebenszeichen mehr.

NASA / ESA / ROBERT GENDLER

GALAXIEN

Berühren sich die Milchstraße und der Andromedanebel?

Neue Untersuchungen zeigen, dass die Andromeda-Galaxie (M 31) wesentlich größer ist als bislang gedacht. Demnach besitzt sie vermutlich einen Durchmesser von rund einer Million Lichtjahren. Es ist schon die zweite Größenkorrektur für Andromeda in jüngerer Zeit: Bereits vor anderthalb Jahren hatten Forscher den Durchmesser unserer großen Nachbargalaxie nach oben berichtigt (AH 9/2005, S. 10).

Die neue Messung basiert auf der Beobachtung Roter Riesen im Halo der Spiralgalaxie – jener spärlich bevölkerten Region um die galaktische Scheibe und den Kern der Galaxie herum. Die Untersuchungen wiesen noch 500 000 Lichtjahre vom Zentrum der Galaxie entfernt solche Riesensterne nach – das ist fast fünfmal so weit wie bisher angenommen. Ein Astronomenteam um Michael Rich von der University of California (Los Angeles) präsentierte die Ergebnisse auf der Jahrestagung der American Astronomical Society (AAS) in Seattle.

Am Nachthimmel erstreckt sich der Andromedanebel somit nicht nur über einen Ausschnitt von zwei Grad – was etwa dem Gesichtsfeld von Amateurteleskopen entspricht –, sondern über satte dreißig Grad. Das übersteigt die Ausdehnung des Großen Wagens von der Deichselspitze bis zum Ende des Kastens!

Der Abstand der Milchstraße zu M 31 beträgt von Zentrum zu Zentrum etwa 2,2 Millionen Lichtjahre. Nimmt man an, dass auch unsere Galaxis größere Abmessungen hat als bislang vermutet, so würden sich die Halos der beiden Sternsysteme fast berühren. <<

Der Andromedanebel entpuppte sich in neuerer Zeit wiederholt als überraschend groß.

PLANETEN

Geheimnis des Merkur-Magnetfelds gelüftet?

Ein deutscher Forscher hat eine Erklärung dafür gefunden, warum das Magnetfeld des Merkurs so schwach ist. Die Ursache liegt vermutlich in einer besonderen Schichtung des flüssigen Planetenkerns, schreibt Ulrich Christensen vom Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung in Katlenburg-Lindau (MPS) im Fachmagazin »Nature«.

Die US-amerikanische Weltraumsonde Mariner 10 war 1974 und 1975 am Merkur vorbeigeflogen und hatte dabei dessen Magnetfeld vermessen. Ihren Daten zufolge herrscht auf der Oberfläche des Planeten eine mittlere Feldintensität von 450 Nanotesla. Zum Vergleich: Das irdische Magnetfeld auf Höhe des Meeresspiegels ist etwa hundertmal stärker.

Das Erdmagnetfeld entsteht durch einen »Geodynamo«. Flüssiges Eisen im äußeren Erdkern steigt zum Erdmantel auf, wo es abkühlt. Anschließend sinkt es wieder nach unten. Das Eisen fließt in Kreisläufen, die man als Konvektionsströmungen bezeichnet. Weil unser Heimatplanet rotiert, verwirbelt das Metall während seiner Auf-und-ab-Bewegungen. Es bildet sich ein kompliziertes Strömungsmuster mit so genannten Konvektionswalzen.

Flüssiges Eisen ist elektrisch leitfähig. Wenn es sich bewegt – so wie im Innern unseres Planeten –, fließt ein elektrischer Strom. Mittels elektromagnetischer Induktion erzeugt dieser Strom ein Magnetfeld, das nach außen dringt und als Erdmagnetfeld in Erscheinung tritt.

Würde sich im Merkur der gleiche Prozess abspielen, wäre sein Magnetfeld bedeutend stärker. Es muss also irgendwelche Unterschiede zur Erde geben. Laut Christensen bestehen sie darin, dass der Dynamo in den äußeren Bereichen von Merkurs flüssigem Eisenkern nicht funktioniert. Die Schmelze dort sei stabil geschichtet, weshalb in ihr keine Konvektionsströmungen stattfänden. Der Dynamo arbeite nur tief im Innern des Kerns.

Die geringe magnetische Feldstärke auf der Merkuroberfläche, so der MPI-Physiker weiter, rühre vor allem daher, dass das Magnetfeld im Innern des Planeten abgeschwächt wird, während es die stabilen äußeren Schichten des Kerns durchdringt. Nur diejenigen Feldanteile, die sich sehr langsam ändern, kämen teilweise hindurch. Verantwortlich dafür sei der Skineffekt, ein physikalischer Prozess, der schnell wechselnde elektromagnetische Felder aus dem Innern von elektrischen Leitern verdrängt.

Christensen kann mit seinen Modellrechnungen vorhersagen, an welchen Stellen des Merkurs dessen Magnetfeld stärker oder schwächer sein müsste. Er hofft, dass künftige Weltraumsonden, die den Planeten besuchen – zum Beispiel die Nasa-Sonde Messenger oder die europäische Sonde Bepi Colombo –, seine Ergebnisse überprüfen können. <<

Seen auf dem Titan entdeckt

Auf der Oberfläche des Saturnmonds Titan gibt es zahlreiche Seen. Das berichtet ein internationales Forscherteam.

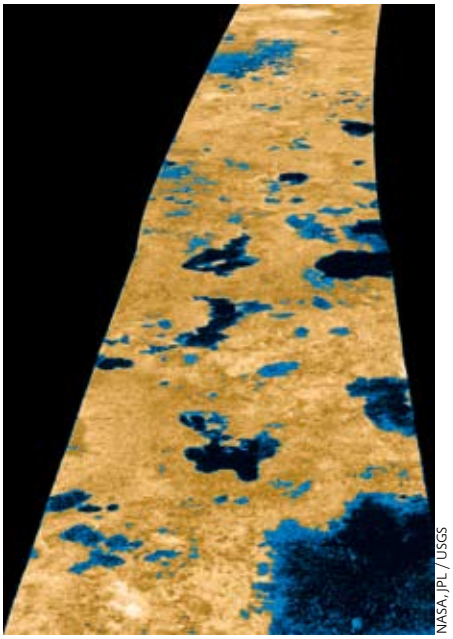
Am 22. Juli 2006 flog die US-amerikanische Raumsonde Cassini am Titan vorbei. Mit Hilfe ihres Bordradars tastete sie dabei ein Gebiet auf der Oberfläche des Monds ab. Das untersuchte Gelände war etwa 6000 Kilometer lang, 500 Kilometer breit und erstreckte sich in den hohen nördlichen Breiten des Himmelskörpers fast bis zu seinem Nordpol.

Auf der Radarkarte, die Cassini aufzeichnete, sind dunkle Flecken zu erkennen, die bis zu siebzig Kilometer Durchmesser haben. Es handelt sich wahrscheinlich um Gebiete mit sehr glatter Oberfläche. Manche Flecken sind kreisrund, andere unregelmäßig geformt. In ihrer Nähe finden sich häufig gewundene Linien, die Flussläufen ähneln.

Aus den gewonnenen Messdaten schließen die Forscher, dass es sich bei den dunklen Flecken um Seen handelt. Allerdings können es keine Gewässer sein, dafür ist es auf der Oberfläche des Titans mit minus 180 Grad Celsius viel zu kalt. Die mutmaßlichen Titanseen müssen aus flüssigen Kohlenwasserstoffen bestehen, womöglich aus einem Methan-Ethan-Gemisch.

Einige Seen liegen in Vertiefungen. Deren Ränder sind auf den Fotos deutlich zu erkennen. Die Bilder zeigen, dass der Flüssigkeitsspiegel oft nicht an die Ränder der Senken heranreicht. Manche Becken enthalten sogar überhaupt keine Flüssigkeit. Es scheint, als seien die Titanseen zum Teil ausgetrocknet.

Wie die Forscher schreiben, könnten sich die Seen im Winter durch verstärkte Methan-Niederschläge füllen und im Sommer wieder austrocknen. <<



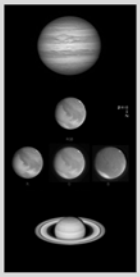
NASA, JPL / USGS

Kein Ort zum Baden Die Seen auf dem Titan haben vermutlich eine Temperatur von minus 180 Grad.

TMB Apochromaten - MADE IN GERMANY -

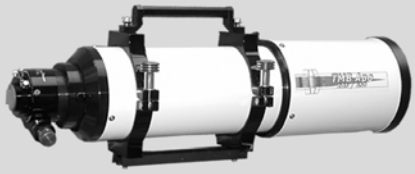
TMB apochromatische Refraktoren sind aufgrund Ihrer besonders hohen optischen aber auch mechanischen Qualität weltbekannt. Was viele nicht wissen, diese Teleskope wurden schon immer, seit 1998, in Deutschland hergestellt und das macht uns Stolz. Nächstes Jahr feiern wir die zehnjährige Produktion dieser Edel-Apo s.
Hier eine kleine Übersicht was wir alles liefern. Bis 254 mm Durchmesser mit weniger als drei Monate Lieferzeit. Auf Wunsch liefern wir die Durchmesser von 80 mm bis 180 mm auch mit sehr schönen Kohlefasertuben. Jede Optik ist für sich ein Meisterwerk.

APM TELESCOPES



Dreilinsige Super ED Apochromaten mit Luftspalt:

Durchmesser	Brennweite	Öffnungsverhältnis
80 mm	480 mm	F/6
80 mm	600 mm	F/7.5
102 mm	800 mm	F/7.8
105 mm	650 mm	F/6.2
115 mm	805 mm	F/7
130 mm	780 mm	F/6
130 mm	1200 mm	F/9.2
152 mm	1200 mm	F/7.9
175 mm	1400 mm	F/8
180 mm	1260 mm	F/7
203 mm	1400 mm	F/6.9
203 mm	1800 mm	F/8.9
228 mm	2050 mm	F/9
254 mm	2250 mm	F/9
280 mm	2800 mm	F/10
304 mm	2280 mm	F/7.5
304 mm	3600 mm	F/12
330 mm	3960 mm	F/12



Dreilinsige Super ED Apochromaten mit Luftspalt:

Durchmesser	Brennweite	Öffnungsverhältnis
356 mm	4270 mm	F/12
530 mm	6500 mm	F/12

Sonderanfertigungen jeglicher Öffnung bis 500 mm Durchmesser sind möglich. Genauere Informationen erhalten Sie hierzu im persönlichen Gespräch mit uns.

APM-Telescopes
Poststr. 79 66780 Rehlingen
Tel.: 06835-500671 Fax: 06835-500673
E-Mail: anfrage@apm-telescopes.de
www.apm-telescopes.de

Dortmunder Science Fiction Convention

Nancy Kress
Internationaler Ehrengast/Literatur

Kai Meyer
Nationaler Ehrengast/Literatur

Mario Moritz
Grafik-Ehrengast

Wissenschaft
Raumfart
Zukunft
Phantastik
Kunst

Interviews
Panels
Lesungen
Show
Workshops

17./18. März
Fritz-Henßler-Haus
Geschwister-Scholl-Straße 33-37
Dortmund-Innenstadt
www.DORTcon.de

DORT.com