

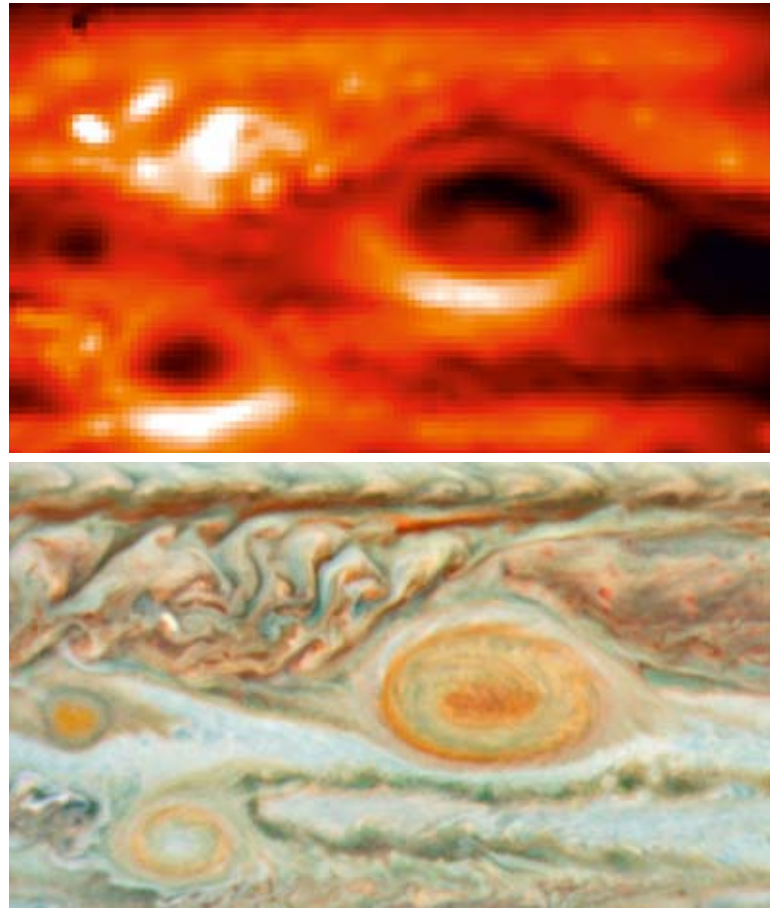
Das warme Herz des Großen Roten Flecks

Das markanteste Merkmal des größten Planeten unseres Sonnensystems ist neben den Wolkenbändern der Große Rote Fleck (GRF) des Jupiter. Seit mehr als 300 Jahren bekannt, zeigt er sich derzeit als hellroter Wirbel mit dem doppelten Durchmesser unserer Erde. Nun enthüllen Aufnahmen mit dem Very Large Telescope der Europäischen Südsternwarte ESO in Chile und Daten anderer erdgebundener Großteleskope im Infraroten erstmals Details im Inneren des riesigen Sturmwirbels (siehe die Bilder rechts).

Lange Zeit rätselten die Astronomen über die Natur des

Flecks, der in Größe und Intensität seiner roten Farbe sehr variabel ist, aber nie ganz von Jupiters Antlitz verschwindet. Manche frühen Forscher sahen ihn als Lücke in der Wolkendecke des Gasplaneten, durch die der Blick in tiefere Schichten möglich sei. Andere stellten ihn sich als eine treibende Insel vor, die auf dichteren Gasschichten schwimmt.

Erst die Aufnahmen der US-Raumsonden Pioneer 10 und 11 aus den Jahren 1973 und 1974 belegten eindeutig, dass der GRF ein gigantischer Wirbelsturm ist, der unablässig auf niedrigen südlichen Breiten des Planeten tobt. Es



»Geisterfahrer« in fremden Sonnensystemen

In unserem Sonnensystem umlaufen die acht großen Planeten unser Zentralgestirn in der gleichen Richtung wie die Sonne rotiert. Auch bei den meisten der derzeit bekannten 452 Exoplaneten ist das der Fall. Nun löst die Entdeckung von gleich sechs Exoplaneten, die ihre jeweiligen Sterne in Gegenrichtung umrunden, Verwunderung unter den Astronomen aus, denn eigentlich sollte es so etwas nicht geben.

Die derzeitigen Modelle der Planetenentstehung setzen voraus, dass sich die Sterntrabanten in einer dichten Scheibe aus Gas und Staub bilden, die den jeweiligen Mutterstern in Äquaturnähe umgibt. Diese »protoplanetare Scheibe« rotiert im selben Drehsinn wie der Stern. Daraus ergibt sich, dass sich die neu bildenden Planeten mehr oder weniger in der gleichen Umlaufebene befinden und ihren Stern in der gleichen Richtung umkreisen.

Nachdem ein Forscherteam um Andrew Cameron an der University of St.

Andrews im Rahmen des Projekts »Wide Angle Search for Planets« (WASP) auf die sechs Ausreißer gestoßen war, wurden detailliertere Beobachtungen mit empfindlicheren Teleskopen und Spektrografen der Europäischen Südsternwarte ESO in Chile durchgeführt, um diese Himmelskörper endgültig zu bestätigen und genauer zu charakterisieren.

Als die Astronomen im Rahmen der Untersuchungen insgesamt 27 »heiße Jupiter«, also Gasplaneten, die ihre Muttersterne in extrem geringen Abständen umrunden, detailliert unter die Lupe nahmen, stellten sie fest, dass mehr als die Hälfte dieser Welten deutlich gegen die Rotationsachse ihres Zentralgestirns geneigt ihre Sterne umrunden. Alle 27 sind so genannte Transitplaneten, die während ihrer Umläufe von uns aus gesehen die Scheibe ihres Muttersterns innerhalb weniger Stunden passieren.

Seit die ersten »heißen Jupiter« vor 15 Jahren entdeckt wurden, war ihre Entstehung ein Rätsel. Eigentlich sollten

sich Gasplaneten nicht so nah bei einem Stern bilden können, da sie im Kern eine Mischung von Gesteinen und Wassereis aufweisen, wie sie nur in den kühlen Außenbezirken eines Sonnensystems zu finden ist. Die heißen Jupiter müssen sich demnach weit entfernt von ihrem Muttersternen gebildet haben und danach immer näher an sie herangewandert sein.

Viele Astronomen vermuten, dass diese Wanderungen auf gravitative Wechselwirkungen mit der Gas- und Staubscheibe, aus denen sich die Planeten bildeten, zurückzuführen sind. Dieser Vorgang dauert Modellen zufolge einige wenige Millionen Jahre und führt aber zu einer Umlaufbahn nahe der Äquatorebene und in Rotationsrichtung des Muttersterns. Diese Theorie kann somit die »Geisterfahrer« und die stark geneigten Planetenbahnen nicht erklären.

Der rückläufige Drehsinn der Planetenbahn erkläre sich dadurch, so vermu-

Mit dem Very Large Telescope der Europäischen Südsternwarte ESO entstand ein Infrarotbild des Großen Roten Flecks (GRF) auf Jupiter (oben). Es wurde bei der Wellenlänge 10,3 Mikrometer aufgenommen. Der GRF erscheint bei dieser Wellenlänge dunkel, da er kühler als seine Umgebung ist und somit weniger hell strahlt. Das Bild unten ist eine Aufnahme des Weltraumteleskops Hubble im sichtbaren Licht.

gibt noch zahlreiche weitere Sturmwirbel auf Jupiter, aber keiner kann es an Größe mit dem GRF aufnehmen. Frühere Aufnahmen im Infraroten ergaben, dass der Fleck kälter als seine Umgebung ist, die Temperatur im Inneren beträgt rund -160 Grad Celsius.

Die neuen Infrarotbilder mit ihrer hohen Auflösung

zeigen nun, dass die Temperatur im Zentrum des GRF etwa drei bis vier Grad höher liegt als in anderen Bereichen des Wirbels. Die wärmere Zone fällt zudem mit dem rötlichsten Bereich des Wirbelsturms zusammen. Der Temperaturunterschied mag niedrig erscheinen, aber er reicht aus, um die Zirkulation im Wirbelsturm, die im Allgemeinen im Gegenuhrzeigersinn erfolgt, im Zentrum in eine schwache Strömung im Uhrzeigersinn umzukehren. Auch in anderen Regionen des Riesenplaneten reichen derart geringe Temperaturdifferenzen aus, die Windgeschwindigkeiten und die Wolkenstrukturen in den Bändern und Zonen zu beeinflussen.

Das Forscherteam um Glenn Orton am Jet Propulsion Laboratory der NASA stellte fest, dass sich mit den

neuen Daten erstmals eine Verbindung von den Umweltbedingungen wie Temperatur, Druck und chemischer Zusammensetzung mit der tatsächlichen Farbe des GRFs herstellen lässt.

Die Forscher betonen, dass sie zwar spekulieren können, aber immer noch nicht wissen, welche Stoffe und chemische Reaktionen für die rote Farbe des Flecks verantwortlich

sind. Eine endgültige Abhilfe könnte hier wohl nur eine Eintauchsonde schaffen, die direkt im Großen Roten Fleck in Jupiter eindringt und vor Ort die chemische Zusammensetzung der Gase, Flüssigkeitströpfchen und Schwebstoffe analysiert. Allerdings ist eine derartig aufwändige Raumsondenmission auch in fernerer Zukunft bislang nicht geplant.

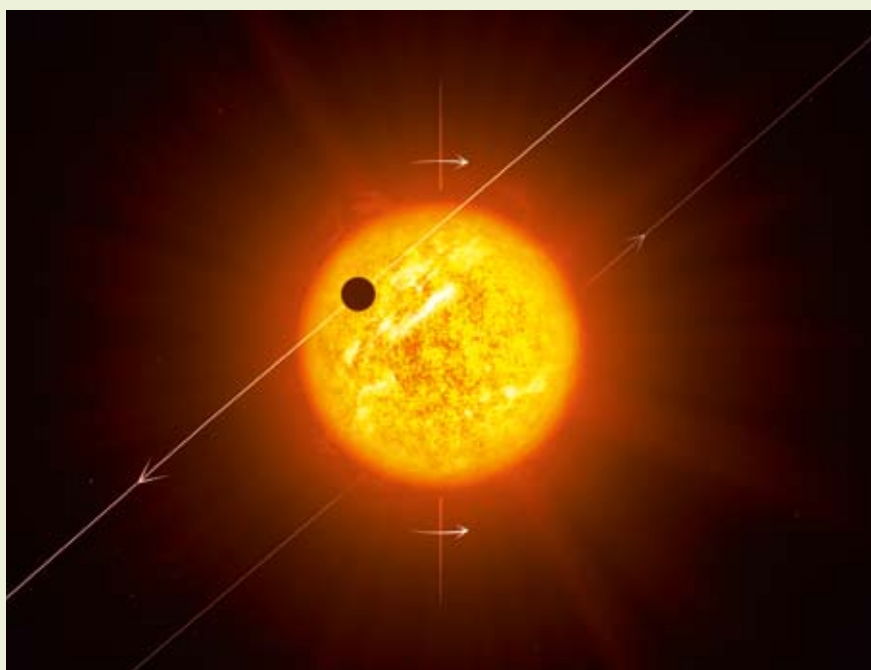


**wissenschaft
in die schulen!**

Zu den beiden Beiträgen auf dieser Seite stellen wir ausführliche didaktische Materialien auf der Internetseite www.wissenschaft-schulen.de zur Verfügung, die den Planeten Jupiter und die Infrarotastronomie behandeln. Es werden Bezüge zur Physik der Wärme und der Gase hergestellt, zudem geht es um Leseverständnis und Bildinterpretation.

ten die Forscher, dass diese Welten nicht mit ihrer Staubscheibe wechselwirkten, sondern mit weiter außen befindlichen planetaren oder stellaren Begleitern ihres Muttersterns. Durch diese Wechselwirkungen mit ihren Schwerfeldern kann ein massereicher Exoplanet in eine stark geneigte und exzentrische Umlaufbahn gelangen, die ihn sehr dicht an seinen Mutterstern heranführt. Durch Gezeitenreibung würde er immer bei den größten Annäherungen an sein Zentralgestirn Bewegungsenergie verlieren, bis er sich schließlich in einer annähernd kreisförmigen Bahn in Sternnähe befindet. Diese kann dann eine beliebige Neigung zur Rotationsachse des Sterns aufweisen.

Bei zwei der gegenläufigen Exoplaneten stießen die Forscher in den jeweiligen Sonnensystemen bereits auf weiter außen befindliche massereiche Begleiter, die möglicherweise die Ursache für die ungewöhnlichen Bahnen ihrer sternnahen Verwandten sind.



ESO / L. Calçada

Sechs Exoplaneten sind derzeit bekannt, die ihre Zentralgestirne entgegen der Rotationsrichtung ihrer Muttersterne umrunden. In dieser Computergrafik ist die gegen die Rotationsachse des Sterns stark geneigte Umlaufbahn eines »heißen Jupiter« dargestellt, der hier als dunkler runder Fleck vor seinem Zentralgestirn erscheint.

US Air Force testet Mini-Raumfähre

O bwohl noch in diesem Jahr die Ära der bemannten US-Raumfähren nach fast 30 Jahren Betrieb endgültig zu Ende gehen soll, ist die Idee, weiterhin ein geflügeltes Raumfahrzeug zu verwenden, in den USA offenbar nicht tot. Am 23. April 2010 startete um 1:52 Uhr MESZ von Cape Canaveral in Florida eine Atlas-V-Rakete mit einer besonderen Nutzlast an Bord.

Unter der Schutzhülle befand sich das ursprünglich von der US-Raumfahrtbehörde NASA stammende geflügelte Raumfahrzeug X-37B, auch »Orbital Test Vehicle 1« (OTV-1) genannt. Es soll nun für mehrere Tage oder Wochen die Erde umkreisen und schließlich auf der Vandenberg Air Force Base (VAFB) nördlich von Los Angeles landen. Die VAFB ist der zweite US-Weltraumbahnhof, dient vornehmlich militärischen Zwecken und ist gut vor der allgemeinen Öffentlichkeit abgeschirmt. Laut Auskunft von Gary Payton, dem Untersekretär für Weltraumprogramme der US Air Force, kann das Vehikel bis zu neun Monate in der Erdumlaufbahn verbleiben.

Die NASA hatte das Raumfahrzeug unter der Bezeichnung X-37A als Testgerät für eine Raumfähre einer neuen Generation entwickelt. Es sollte ursprünglich

Mitte der 2000er Jahre im Frachtraum eines Spaceshuttles ins All fliegen und nach dem Aussetzen selbstständig zur Erde zurückkehren. Die Columbia-Katastrophe im Februar 2003 machte diesen Plänen jedoch ein Ende, da nach der Wiederaufnahme der Raumfährenflüge im Jahr 2005 bis auf eine Ausnahme nur noch Flüge zur Internationalen Raumstation ISS durchgeführt wurden.

Das bei der NASA schon weit entwickelte Vehikel wurde nach dem Ausstieg der Raumfahrtbehörde aus dem Programm im Jahr 2004 zur DARPA, der Defense Advanced Research Projects Agency transferiert, einer Abteilung des Pentagons, und von der US Air Force betreut. Die nun X-37B genannte Mini-Raumfähre gelangt nur als Nutzlast an Bord einer großen Trägerrakete ins All, sie kann nicht aus eigener Kraft in den Erdbereich fliegen. Die X-37B ist 8,9 Meter lang, weist eine Flügelspannweite von 4,5 Metern auf und wiegt rund fünf Tonnen. Laut den derzeitigen Aussagen der US-Militärs soll die X-37B als »ein erdumkreisendes Labor neue Technologien und Geräte testen, bevor diese bei operationellen Satelliten-Programmen zum Einsatz kommen«.



USAF

Die Mini-Raumfähre X-37B der US Air Force kurz vor dem Verstauen in der im Hintergrund sichtbaren Nutzlastschutzhülle der Atlas-V-Trägerrakete.

Derzeit schießen die Spekulationen wild ins Kraut, was denn die US-Militärs wirklich mit diesem Mini-Shuttle erreichen wollen, von dem sogar ein zweites Exemplar im Bau ist. Handelt es sich vielleicht um ein Testgerät für die Entwicklung einer militärischen Raumfähre, so wie die russischen Mini-Shuttles Bor-4 und -5, die der Erprobung von Technologien für die russische Raumfähre Buran dienten? Möchten sich die US-Militärs einen eigenen bemannten Zugang ins All sichern, nach dem die Spaceshuttles außer Dienst gestellt sind? Die totale Abhängigkeit der USA von russischen Sojus-Raumkapseln und vom russischen politischen Wohlwollen dürfte vielen US-Militärs ein Dorn im Auge sein.

Soll die X-37B als Aufklärungsraumschiff dienen? Dafür spräche, dass ihre Steuertriebwerke Geschwindigkeitsänderungen von bis zu 1100 Meter pro Sekunde durchführen können. Damit ließen sich verdächtige Satelliten in niedrigen Erdumlaufbahnen kurzfristig anfliegen und im Detail inspizieren.

Es bleibt nun abzuwarten, ob die US Air Force in den nächsten Tagen und Wochen noch mehr Details zu diesem Programm veröffentlicht, die den Schleier der Geheimhaltung etwas mehr lüften.

»Sterne und Weltraum«-Gewinnspiel

M it etwas Glück können Sie eines von drei Exemplaren der »Sterne und Weltraum« Hörbuchedition »Planetensysteme« gewinnen, zur Verfügung gestellt von www.science-shop.de.

Senden Sie die Ziffern der Fragen und den jeweils zugehörigen Buchstaben der richtigen Lösung bis zum **15. Juni 2010** per E-Mail mit der Betreffzeile »Planet« an: gewinnspiel@astronomie-heute.de



Frage 1: Transitplaneten sind

- a) Exoplaneten
- b) Exomonde
- c) Planeten unseres Sonnensystems

Frage 2: Wann wurde der erste Exoplanet um einen Hauptreihenstern entdeckt?

- a) 1990
- b) 1992
- c) 1995

Frage 3: »Heiße Jupiter« umkreisen ihre Sterne...

- a) in weiter Ferne
- b) in extrem geringem Abstand
- c) etwa in Erdentfernung

Teilnahmebedingungen: Alle »Sterne und Weltraum«-Leser, die bis zum 15. Juni 2010 die richtigen Lösungen an die genannte E-Mail-Adresse senden, nehmen an der Verlosung teil. Bitte dabei unbedingt die Postanschrift angeben. Maßgebend ist der Tag des Eingangs. Ausgeschlossen von der Teilnahme sind die Mitarbeiter der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH und deren Angehörige. Die Preise sind wie beschrieben. Ein Tausch der Gewinne, eine Auszahlung in bar oder in Sachwerten ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Mit der Teilnahme am Gewinnspiel erkennt der Einsender diese Teilnahmebedingungen an.

Sky-Watcher®

SKYLINER FlexTube™ AUTO Motorisierte Dobson Teleskope

Der absolute Höhepunkt im Dobson-Design! Das patentierte ausziehbare FlexTube™ System garantiert maximale Benutzerfreundlichkeit und komfortable Transportfähigkeit. Es wurde mit extrem leistungsstarken zweiachsigen Motoren und Decodern in der Basiseinheit ausgestattet. Genießen Sie den Luxus des automatischen Schwenkens und der automatischen Nachverfolgung von Himmelsobjekten mittels leicht bedienbarer Handsteuerungen. Die Fangspiegelkonstruktion reduziert „Spikes“ auf ein Minimum. Entdecken und erforschen Sie nach Herzenslust die Wunder des Nachthimmels mit diesen außergewöhnlichen Sky-Watcher-Geräten!

Nie zuvor war es so komfortabel, ein großes Teleskop und dessen Vorteile zu nutzen!

Modell im Bild:
Skyliner-300P
FlexTube™ AUTO



„Für die ultimative Dobson-Erfahrung könnte die bis ins letzte Detail durchdachte Sky-Watcher-Reihe FlexTube AUTO alles bieten, was sie jemals von einem Teleskop erwartet haben und was sie jemals in einem Teleskop vereint vorfinden werden... Dank der Kombination der herausragenden Newton-Optik, der innovativen Design-Idee des flexiblen Tubus und der Montierung mit integrierter automatischer Nachverfolgung von Himmelsobjekten können Dobson-Nutzer nun nicht nur rein visuelle Beobachtungen vornehmen, sondern auch die Freuden der Astro-Fotografie erfahren.“
„...bieten atemberaubende Planeten- und Deep Sky-Beobachtungsmöglichkeiten in einem kompakten, mobilen Design“ † **Ade Ashford von www.scope-test.com**

Detailansicht der
Seitenverkleidung



Der Teleskop-Tubus kann zu einer extrem kleinen Größe zusammengeschoben werden, was die Lagerung und den Transport des Teleskops ungemein erleichtert.

Technische Daten:

- „Intelligentes“ Design:
Ausziehbarer/zusammenschiebbarer OTA
- 3-Punkt Verschluss-Vorrichtung
- Parabolischer Präzisionspiegel
- Fangspiegelkonstruktion mit minimalen „Spikes“
- Im Lieferumfang enthaltenes Okular (1.25"/31.7mm)
- 9x50 Sucher • 2" (50.8mm) Crayford-Fokussierer
- Ultra-dünne Sekundärspiegel-Halterungen (0,5mm)
- Handset zur automatischen Nachverfolgung
- Wahlmöglichkeit zwischen 1-, 4- oder 8-facher Geschwindigkeit im „Tracking-On“-Modus
- Wahlmöglichkeit zwischen 32x (langsamem), 64x (mittlerem) oder 800x (schnellem) Schwenken im „Tracking-Off“-Modus
- Lautloser Betrieb
- Energieversorgung: 12V DC Akku oder LR20 Batterien (nicht im Lieferumfang enthalten)



WEITERE FUNKTIONEN

Alle Sky-Watcher Dobson-Modelle sind mit einem ultra-dünnen 0,5mm Sekundärspiegel-Halter und qualitativ hochwertigen parabolischen Primärspiegeln ausgestattet, um „Spikes“,

Lichtverlust und sphärische Aberrationen zu verhindern und scharfe, kontrastreiche Bilder zu garantieren, die an Detailreichtum kaum zu überbieten sind.

Sir Patrick Moore empfiehlt Sky-Watcher Teleskope

„Ich habe bereits mit vielen Teleskopen beobachtet; einige sind gut, andere mittelmäßig und manche sind schlecht. Für mich ist die Palette an Geräten, die Sky-Watcher zu bieten hat, wirklich ausgezeichnet und für alle Amateure bestens geeignet – und sie sind zudem auch noch sehr erschwinglich! Ein wirklich gutes Preis-/Leistungsverhältnis. Beobachten Sie mit diesen Teleskopen und genießen Sie es.“ †
Sir Patrick Moore CBE FRS



Händleranfragen erwünscht – Bitte kontaktieren Sie uns per Email unter
info@opticalvision.co.uk
(nur für Händler)



OPTICAL VISION LIMITED

Skyliner-200P FlexTube™ AUTO

200MM (8") f/1200 PARABOLISCHER
MOTORISIERTER DOBSON
Produktnummer 10214

UVP
€699

Skyliner-250PX FlexTube™ AUTO

254MM (10") f/1200 PARABOLISCHER
MOTORISIERTER DOBSON
Produktnummer 10215

UVP
€949

Skyliner-300P FlexTube™ AUTO

305MM (12") f/1500 PARABOLISCHER
MOTORISIERTER DOBSON
Produktnummer 10216

UVP
€1299

Sky-Watcher Power Tanks Diese transportfähigen, wiederaufladbaren 12V- Akkugeräte sind perfekt für die Benutzung mit allen SynScan™, SynTrek™- und Auto-Tracking-Montierungen geeignet.



7Ah Power Tank
Produktnummer 20153



17Ah Power Tank
Produktnummer 20154

Astroschop.de Otto-Lillenthal-Str. 9 66899 Landsberg
Web: www.astroschop.de Email: service@astroschop.de
Tel: 06191-94049-1

Astrocom GmbH Fraunhoferstr. 14
82152 Martinsried / München Web: www.astrocom.de
Email: service@astrocom.de Tel: 089-5583 660

OSDV GmbH Hauptstrasse 103 58739 Wickede (Ruhr)
Web: www.osdv.de Email: info@osdv.de
Tel: 02377-8090960

Teleskop-Service Kieferhofer Marktstrasse 19c
85640 Putzbrunn / Solingen Web: www.teleskop-express.de
Email: info@teleskop-service.de Tel: 089-1892870

Vegaoptics Ziegelplatz 3 D-72458 Albstadt
Web: www.vegaoptics.de Email: info@vegaoptics.de
Tel: 07431-3912156

Intercon Spacetele Gablinger Weg 9 86154 Augsburg
Web: www.intercon-spacetele.de
Email: info@intercon-spacetele.de Tel: 0821-414 081

APM Telescopes Poststrasse 79 66780 Rahlingen
Web: www.apm-telescopes.de
Email: anfrage@apm-telescopes.de Tel: 06835-923949-0

Teleskope.com Dieselstr. 5 D-85748 Garching
Web: www.teleskope.com
Email: info@teleskope.com Tel: 089-13010030

Fernrohrland Max-Planck-Str. 28 70736 Fellbach/Stuttgart
Web: www.fernrohrland.de
Email: info@fernrohrland.de Tel: 0711/95760-17/45

Tele-Optic Tecnica Heddenheimer Kirchstraße 12
60439 Frankfurt am Main Web: www.tele-optic-tecnica.de
E-Mail: tele-optic@donelasci.de Tel.: 069-95158039

Tele-Optic Nordhorn Adlerstraße 26 48527 Nordhorn
Web: www.tele-optic.de Email: kontakt@tele-optic.de
Tel: 05921 / 320644

Astro-Store Marburg Am Grün 26 35037 Marburg
Web: www.astro-store.de Email: info@astro-store.de
Tel: 06421-12909

† Übersetzung

Großbritannien mit eigener Weltraumbehörde

Seit dem 1. April 2010 besitzt Großbritannien mit dem »UK Space Council« eine eigene Raumfahrtbehörde, die sich um alle britischen Raumfahrtaktivitäten kümmern soll. Ihr Anfangsetat beträgt 255 Millionen Euro.

Erste chinesische Raumstation Ende 2011?

Ende 2011 soll ein erstes Zentralmodul einer chinesischen Raumstation mit der Bezeichnung Tiangong 1 (»Himmelspalast«) in die Erdumlaufbahn befördert werden. Im darauffolgenden Jahr soll dann eine unbemannte Shenzhou-Raumkapsel an dem Modul anlegen.

Cryosat-2 gestartet

Europas Erderkundungssatellit zur Erfassung der polaren Eislager startete am 8. April 2010 vom kasachischen Weltraumbahnhof Baikonur erfolgreich ins All. Beim ersten Startversuch im Jahr 2005 war der Vorgängersatellit Cryosat-1 kurz nach dem Abheben in den Ozean gestürzt.

Helle Feuerkugel über dem mittleren Westen der USA

Ein Bolide schreckte am Abend des 14. April 2010 die Einwohner im mittleren Westen der USA auf und wurde von zahlreichen Kameras verfolgt. Gegen 22 Uhr Ortszeit gingen über dem US-Bundesstaat Wisconsin einige Bruchstücke eines Steinmeteoriten des Typs H-Chondrit nieder.

Raumsonde Rosetta passiert (21) Lutetia

Am 10. Juli 2010 wird sich die europäische Kometen- und Asteroiden-sonde Rosetta bis auf rund 1000 Kilometer dem etwa 100 Kilometer großen Hauptgürtelasteroiden (21) Lutetia annähern und dabei Bilder und Messdaten zur Erde funken.

Weitere aktuelle Meldungen aus Astronomie und Raumfahrt finden Sie auf

www.astronomie-heute.de

Eine Brutstätte für neue Sterne: NGC 1788

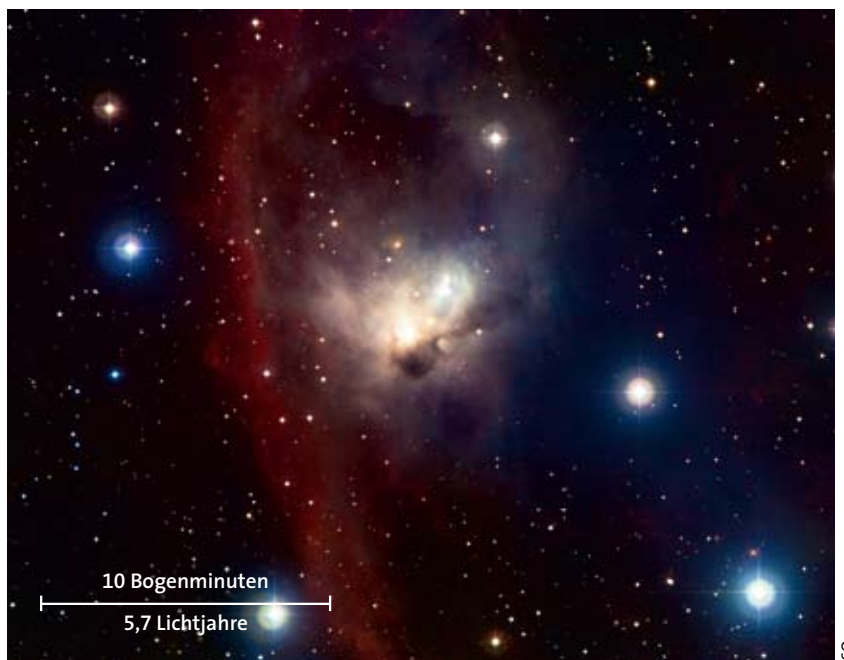
Der Orion ist wohl nach dem Großen Bären das bekannteste Sternbild. Sein berühmtestes Objekt ist der Große Orionnebel Messier 42, der sich im Schwert des mythischen Himmelsjägers befindet. NGC 1788 liegt dagegen im Bereich der rechten Schulter und ist nur wenig bekannt.

Mit der Weitfeld-Kamera am 2,2-Meter-Teleskop der Europäischen Südsternwarte ESO auf dem Berg La Silla in Chile gelang diese Aufnahme von NGC 1788 im sichtbaren Licht. Das Bild erstreckt sich über eine Breite von rund 17 Lichtjahren.

Im Zentrum ist der Reflexionsnebel zu sehen, eine große Wolke aus Gas und Staub, in der sich derzeit neue Sterne bilden. Im Inneren des Nebels befindet sich ein offener Sternhaufen, dessen hellste Mitglieder durch die Nebelschwaden hindurch scheinen. Ihr Licht wird durch den Staub im Nebel gestreut, so dass dieser gelb und blau leuchtet.

Die Spektren der hellen Sterne im Nebel zeigen, dass sie sehr jung sein müssen, maximal etwa eine Million Jahre. Im Vergleich zur 4,5 Milliarden Jahre alten Sonne sind es noch »Kleinkind-Sterne«. Allerdings sind diese »Kleinkinder« sehr viel massereicher und leuchtkräftiger als die Sonne. Der hellste von ihnen trägt die Bezeichnung HD 293815 und zeigt sich als heller Punkt im Nebel knapp oberhalb der Bildmitte.

Obwohl NGC 1788 scheinbar allein im All zu schweben scheint, wird er von massereichen Sternen der Orionregion, die außerhalb dieses Bilds stehen, stark beeinflusst. Durch die ungestüme Nachbarschaft wurde wahrscheinlich die Sternbildung in NGC 1788 erst ausgelöst. Starke Sternwinde und Stoßwellen von Supernova-Explosionen sorgten dafür, dass die linke Flanke von NGC 1788 verdichtet wurde. Dabei kollabierten schließlich Teile der ursprünglichen Gas- und Staubwolke unter ihrer eigenen Schwerkraft, und neue Sterne wurden geboren. Tatsächlich zeigen Spektraluntersuchungen, dass die Sterne am linken Rand von NGC 1788 am reifsten sind, während im Bereich rechts vom hellen Nebel noch so genannte Protosterne vorherrschen, heiße Gasbälle, in denen das thermonukleare Feuer noch nicht gezündet hat. Sie zeigen sich nur auf Infrarotbildern und nicht im sichtbaren Licht.



Der Reflexionsnebel NGC 1788 im Sternbild Orion ist etwa 2000 Lichtjahre von uns entfernt und erstreckt sich über rund fünf Lichtjahre. In seinem Inneren befinden sich zahlreiche junge Sterne.

Qualitätsprodukte der Marke **SKY-WATCHER** stehen für die Kooperation zwischen **Synta**, einem führenden Hersteller von Teleskopen für die Amateurastronomie und **SCHOTT**, dem weltbekannten Entwickler und Hersteller von optischem Glas



Perfekte
Kombination!

EQUINOX



MAKSUTOV



ED REFRACTOR



**MAKSUTOV
NEWTONIAN**



Die enge Zusammenarbeit zwischen führenden Unternehmen ihrer Industrien garantiert atemberaubende und unverfälschte Aussichten in den Kosmos für den Amateurastronom

www.SkywatcherTelescope.net

SCHOTT
glass made of ideas

Sky-Watcher®