Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 69 (2011)
Heft: 365

Rubrik: Astrotelegramm

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

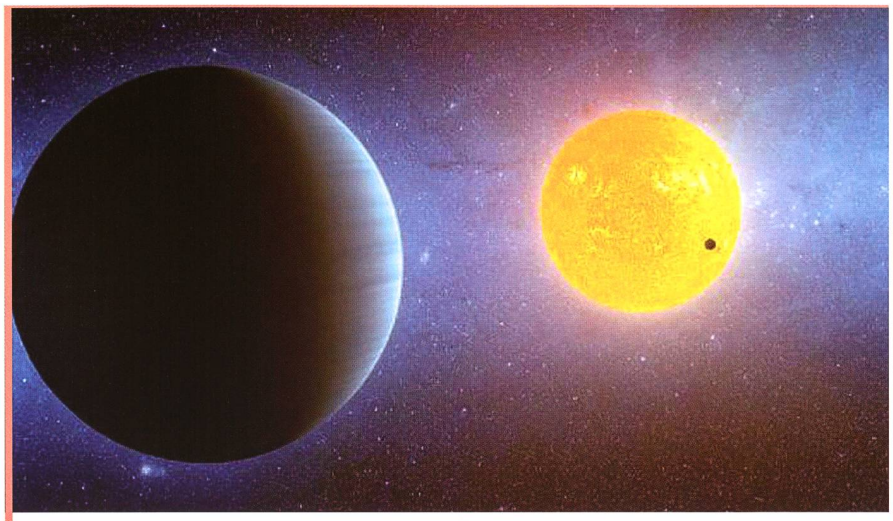

Bild: Künstlerische Darstellung des Kepler-10 Systems. Der neu entdeckte Planet Kepler-10c ist im Vordergrund zu sehen. Der bisher kleinste bekannte Gesteinsplanet Kepler-10b befindet sich vor dem Stern. Grafik. NASA/Ames/JPL-Caltech

Zweiter Planet im Kepler-10-System entdeckt

Nachdem im Januar 2011 im etwa 564 Lichtjahre entfernten Kepler-10-System die Entdeckung des bisher kleinsten Gesteinsplaneten Kepler 10b vermeldet worden war, konnte nun ein weiterer Planet im Kepler-System ausfindig gemacht werden, der die Bezeichnung Kepler-10c erhielt. Kepler-10c ist mit einem Radius von circa 2,2 Erdradien größer als Kepler-10b (1,4 facher Erdradius) und umrundet seinen Stern einmal in knapp 42,3 Tagen. Die Masse wird mit kleiner 0,06 Jupitermassen und kleiner als 20 Erdmassen angegeben. Die mittlere Temperatur (Equilibrium) beträgt knapp 212 Grad Celsius (485 K).
Die Entdeckung von Kepler-10c erfolgte durch das Kepler-Weltraumteleskop und wurde durch das Infrarot-Weltraumteleskop Spitzer sowie der Computersimulationstechnik «Blender» bestätigt. Für erdbasierte Beobachtungen ist der Planet zu klein. Die Wissenschaftler können mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,998 Prozent sagen, dass es sich bei den Beobachtungen tatsächlich um einen Exoplaneten handelt.

Das Kepler-10-System befindet sich im Sternbild Draco (lat. für Drache) nahe der Sternbildgrenze zu Cygnus (lat. für Schwan) und Lyra (lat. für Leier). Der Stern im System hat etwa die 1,4-fache Grösse und knapp 0,9-fache Masse der Sonne. Seine Temperatur liegt bei knapp 5.354 Grad Celsius (5.627 K). Zum Vergleich: Die Temperatur der Sonne beträgt etwa 5.500 Grad Celsius (5.780 K).
Das Kepler-Weltraumteleskop befindet sich seit 2009 im Weltraum und ist die erste Einrichtung, die messtechnisch in der Lage ist, Exoplaneten von der Größe der Erde zu entdecken. Benannt wurde es nach dem deutschen Astronomen Johannes Kepler, der erkannte, dass sich die Planeten auf ellipsenförmigen Bahnen um die Sonne bewegen (Keplersche Gesetze oder Keplergesetze). (sab)

astro info
www.astronomie.info

Ein heller Komet im Frühling 2013?

Astronomen haben mit Hilfe der automatischen Teleskope Pan-STARRS von Hawaii aus einen neuen Kometen entdeckt, der im Jahr 2013 sein Helligkeitsmaximum erreichen und zum hellsten Kometen des Jahrzehnts werden könnte. Der neu entdeckte Himmelskörper erhielt die Bezeichnung C/2011 L4 (PANSTARRS). Am 17. April 2013 wird der Komet mit 0.36 Astronomischen Einheiten die minimale Entfernung von der Sonne aufweisen – dies ist etwas mehr als ein Drittel der Distanz Sonne-Erde. Kurz vor diesem Termin wird uns C/2011 L4 (PANSTARRS) am hellsten erscheinen. Gemäss ersten Helligkeitsprognosen dürfte der Komet 1. bis 2. Grössenklasse hell werden.
Während des Periheldurchgangs wird die Elongation von der Sonne nur 13° betragen – zu nahe, um den Kometen nachts beobachten zu können. Über Mitteleuropa wird er erst im Laufe vom Mai 2013 am Morgenhimmel auftauchen – bis dann wird er sich bereits zum Fernglasobjekt zurückentwickelt haben. Da die Helligkeitsprognosen noch überaus unsicher sind könnte es sein, dass C/2011 L4 (PANSTARRS) komplett unspektakulär sein wird, oder aber wie 17P/Holmes beim Jahreswechsel 2007/2008 am Taghimmel in Sonnennähe erhascht werden könnte. (aba)

Rosetta-Sonde macht Winterschlaf

Seit 2004 befindet sich die Raumsonde Rosetta auf dem Weg zu dem Kometen 67P/Tschurjumow-Gerasimenko, den sie im Mai 2014 erreichen soll. Um Energie während des sonnenfernsten Abschnitts der Reise zu sparen, wird Rosetta am 8. Juni 2011 in einen zweieinhalbjährigen Schlafmodus, auch Hibernationmodus genannt, versetzt. Während des Schlafmodus werden nur erforderliche Heizelemente für bestimmte Geräte sowie ein Empfänger und ein Zeitgeber betrieben. Alle anderen, für den Anflug nicht benötigten Instrumente und Bordsysteme werden ausgeschaltet. (aba)

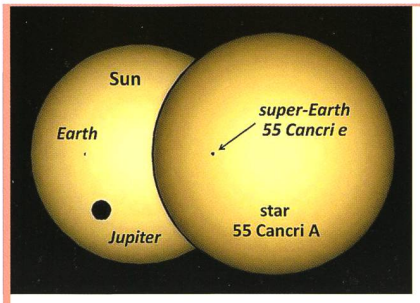

Bild: Der Grössenvergleich zeigt links Sonne, Erde und Jupiter. Rechts ist der Exoplanet 55 Cancri e und sein Zentralstern zu sehen. Grafik: Jason Rowe, NASA Ames und SETI Institut, Prof. Jaymie Matthews, UBC.

55 Cancri e: Exoplanet mit bislang höchster bekannter Dichte

Mit 21.000 km Durchmesser ist 55 Cancri e ungefähr 60 Prozent grösser als die Erde, aber acht Mal so massereich. Der Exoplanet weist mit ca. 10,9 Gramm pro Kubikzentimeter eine Dichte auf, die ungefähr doppelt so hoch ist wie die der Erde (5,515 g/cm^3), und fast der von Blei entspricht. Dieser hohe Wert lässt auf eine Zusammensetzung aus Gestein und Eisen schliessen.
55 Cancri e ist der innerste der Planeten in diesem System. Seinen etwa 5,5 Milliarden Jahre alten Zentralstern 55 Cancri A umkreist der Exoplanet in kurzer Distanz, so dass ein Umlauf lediglich 17 Stunden und 41 Minuten dauert (oder 0,73654 Tage).

Die Temperatur auf der Planetenoberfläche könnte je nachdem, ob die Hitze auf der Tagseite verbleibt oder sich verteilt, zwischen 1.800 und 2.700 Grad Celsius betragen, was dem Hauptautor der Studie Josh Winn (MIT) zufolge das Vorhandensein einer Atmosphäre unwahrscheinlich erscheinen lässt. Tektonische Aktivitäten könnten allenfalls eine dünne Atmosphäre ermöglichen. Auch wenn exobiologisches Leben wohl nicht angetroffen werden kann, ist 55 Cancri e für die Wissenschaftler besonders interessant, da die grosse Helligkeit des Zentralsterns eine Vielzahl von empfindlichen Messungen erlaubt. 55 Cancri e ist deshalb ideal, um Theorien über die Planetenentstehung und -entwicklung zu überprüfen. Die Studie basiert auf Beobachtungen in der Zeit vom 7. bis 22. Februar 2011 mit dem kanadischen MOST-Weltraumteleskop (Microvariability & Oscillations of STars). Dabei handelt es sich um einen Mikrosatelliten mit einem 15 cm Teleskop und CCD-Photometer, mit dem präzise photometrische Untersuchungen von hellen Sternen möglich sind. Das 55 Cancri-Sytem gehört zu den wenigen bisher bekannten Systemen, in denen mehrere Planeten beheimatet sind. Neben dem Sonnensystem zählen hierzu noch HD 10180 und Kepler-11. 55 Cancri e wurde im Jahr 2004 als vierter Planet in diesem System entdeckt. Der erste Planet um den Stern 55 Cancri A wurde im Jahr 1997 entdeckt und erhielt die Bezechnung 55 Cancri b. Seit 2008 ist mit 55 Cancri f auch ein fünfter Planet in dem System bekannt. (sab)

Am 1. Juni 2011 war das Wetter während der partiellen Sonnenfinsternis auf Island nicht viel besser als am 4. Januar bei uns. Dennoch liess sich die sichelförmige Sonne durch eine Wolkenlücke erblicken. (Bild: Markus Burch)

Start der beiden ersten Galileo-Satelliten im Oktober

Der Ankündigung dieses ersten Starttermins ging eine eingehende Prüfung voraus, die am 12. Mai unter dem Vorsitz des Generaldirektors der Europäischen Weltraumorganisation und mit Teilnahme von Arianespace und der industriellen Hauptauftragnehmer stattfand. Darin wird bestätigt, dass das Weltraum- und das Bodensegment für einen Start im Oktober einsatzbereit sein werden und auch die Betriebstätigkeiten aufgenommen werden können.
Die beiden Galileo-Satelliten werden mit einer Sojus-Trägerrakete in den Weltraum gebracht, die hiermit zum ersten Mal von ihrer neuen Startanlage in Kourou aus abheben wird, die im Rahmen eines ESA-Programms gebaut wurde.
Galileo ist die europäische Initiative für ein globales Navigationssatellitensystem, das weltweite, hochpräzise Ortungsdienste unter ziviler Kontrolle garantieren wird.

Die Definitionsphase sowie die Phase der Entwicklung und orbitalen Validierung von Galileo wurden von der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) durchgeführt und von der ESA und der Europäischen Kommission gemeinsam finanziert. In der vollen Einsatzphase steht Galileo unter der Leitung der Europäischen Kommission und wird voll von ihr finanziert. Die Kommission und die ESA haben eine Übertragungsvereinbarung unterzeichnet, gemäss der die ESA im Auftrag der Kommission als die für den Entwurf und die Beschaffung verantwortliche Stelle handelt.

Das europäische Navigationssystem Galileo besteht im Endausbau aus einem Netz von 30 Satelliten, wobei 3 Reservesatelliten sind. Heute sind erst Testsatelliten im All, das System ist frühestens 2013 operationell. Bis zu diesem Zeitpunkt sollten auch neue amerikanische NAVSTAR-Satelliten vom GPS-III im All sein. (aba)

Neue Erkenntnisse über schwarze Löcher im frühen Universum

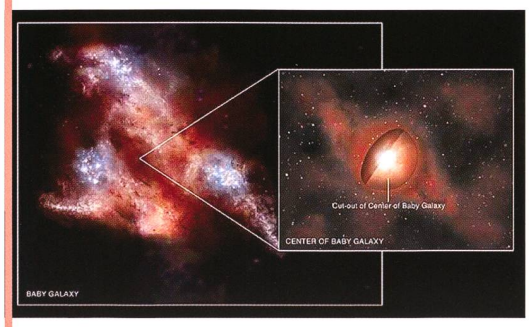

Bild: Künstlerische Darstellung einer jungen Galaxie im frühen Universum. Sternentstehungsregionen sind blau dargestellt. Der Kern der Galaxie ist von dichten Staub- und Gas-Schwaden eingehüllt. Die deformierte Erscheinung geht auf Wechselwirkungen mit anderen Galaxien zurück. Grafik: NASA/CXC/M.Weiss.

Mithilfe der Weltraumteleskope Chandra und Hubble ist der erste direkte Nachweis von schwarzen Löchern im frühen Universum gelungen. Dabei zeigte sich, dass etwa eine Milliarde Jahre nach dem Urknall schwarze Löcher weit zahlreicher anzutreffen sind als bislang angenommen. Auch die Wachstumsrate sehr junger schwarzer Löcher muss den aktuellen Ergebnissen zufolge nach oben korrigiert werden.
Das Röntgenteleskop Chandra hat 200 Galaxien in einer Entfernung zwischen 12,7 und 12,9 Milliarden Lichtjahren im Sternbild Fornax (lat. für Chemischer Ofen) über einen Zeitraum von sechs Wochen untersucht. Die Gesamtbelichtungszeit betrug 46 Tage, sieben Stunden und sechs Minuten. Durch die Kombination der Aufnahmen von Chandra und Hubble gelang ein Blick auf das Universum als es (nach heutigem Erkenntnisstand) zwischen 800 und 950 Millionen Jahre alt war.

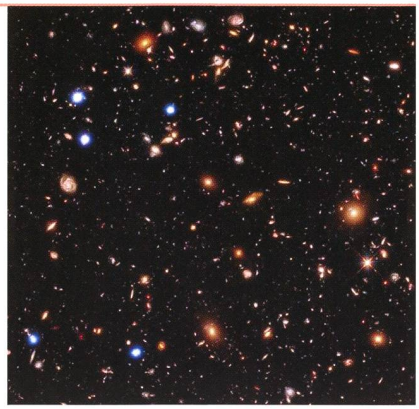

Bild: Kombinierte Aufnahme eines der untersuchten Himmelsausschnitte. Der 6,6 Millionen breite Ausschnitt wird auch Chandra Deep Field South (CDFS) genannt. Die weiteren Daten für die Untersuchung stammen von Chandra Deep Field North, ebenfalls im Sternbild Fornax. Chandra (Röntgen): blau, optische Aufnahme von Hubble: grün, dunkelblau, Infrarot-Aufnahme Hubble: rot, grün. Foto: Röntgen: NASA/CXC/U.Hawaii/E.Treister et al./IR: NASA/STScI/UC Santa Cruz/G.Illingworth et al./Optisch: NASA/STScI/S.Beckwith et al.

Die Ergebnisse der Studie legen nahe, dass 30 bis 100 Prozent der untersuchten Galaxien über ein wachsendes, supermassives schwarzes Loch verfügen. Wird der Wert der beobachteten Himmelsausschnitte hochgerechnet, ergeben sich mindestens 30 Millionen supermassive schwarze Löcher für das frühe Universum. Dieser Wert übersteigt die bisherigen Schätzungen der Anzahl von Quasaren um das 10.000-fache. Die stärkeren Signale im Bereich hochenergetischer Röntgenstrahlen lassen vermuten, dass die gefundenen schwarzen Löcher in dicken Wolken aus Gas und Staub eingehüllt waren. Die grossen Mengen sichtbaren Lichts, die entstanden sind, als Materie in die schwarzen Löcher fiel, wurden dadurch abgeblockt, wodurch sie optischen Beobachtungen verborgen bleiben. Hochenergetisches Röntgenlicht hingegen kann die Gas- und Staubschwaden durchdringen und von Röntgenteleskopen wie Chandra detektiert werden. (sab)

www.foto-zumstein.ch | Casinoplatz 8 | Bern
Zumstein FOTO VIDEO