November 2, 2018 von Lina TRAN, NASA's Goddard Space Flight Center

Neue Erkenntnisse über Kometenschweife in Verbindung mit dem Sonnenwind

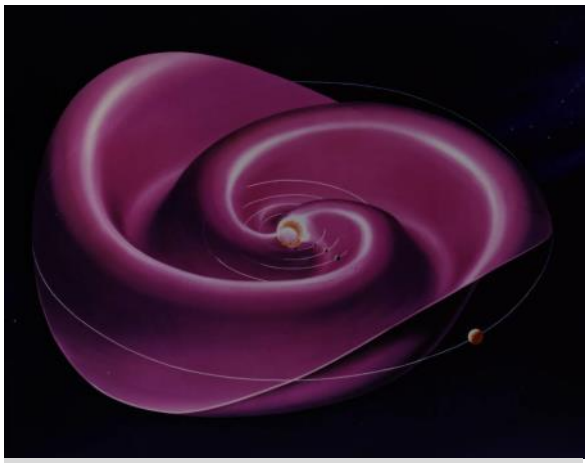
Comet McNaught over the Pacific Ocean.

Image taken from Paranal Observatory in January 2007.
© ESO/Sebastian Deiries

Ingenieure und Wissenschaftler versammelten sich um einen Bildschirm in einem Operationssaal des Naval Research Laboratory in Washington, D.C., um die ersten Daten der NASA-Raumsonde STEREO zu betrachten. Es war im Januar 2007, und die beiden STEREO-Satelliten - kurz für Solar and Terrestrial Relations Observatory -, die wenige Monate zuvor gestartet waren, öffneten zum ersten Mal die Augen ihrer Instrumente. Als Erstes: STEREO-B. Die Leinwand blinzelte, aber statt des riesigen Sternfeldes, das sie erwarteten, füllte ein perlweißer, federartiger Schmiereffekt wie ein Engelsflügel den Rahmen. Für ein paar panische Minuten machte sich der NRL-Astrophysiker **Karl BATTAMS** Sorgen, dass mit dem Teleskop etwas nicht in Ordnung sei. Dann erkannte er, dass dieses helle Objekt kein Fehler, sondern eine Erscheinung war, und dies waren die ersten Satellitenbilder von Comet McNaught. Später am selben Tag würde STEREO-A ähnliche Beobachtungen liefern.

Comet C/2006 P1 - auch bekannt als Comet McNaught, benannt nach dem Astronomen **Robert McNAUGHT**, der ihn im August 2006 entdeckte - war einer der hellsten Kometen, die in den letzten 50 Jahren von der Erde aus sichtbar waren. Den ganzen Januar 2007 überflog der Komet den Himmel der Südhalbkugel, so hell, dass er mit bloßem Auge auch tagsüber sichtbar war. McNaught gehört zu einer verfeinerten Gruppe von Kometen, die als die Großen Kometen bezeichnet werden und für ihre außergewöhnliche Helligkeit bekannt sind. McNaught unterschied sich noch weiter von seinen Konkurrenten, jedoch war sein stark strukturierter Schwanz, der aus vielen verschiedenen Staubbändern bestand, die Striae oder Riefungen genannt wurden, die sich mehr als 100 Millionen Meilen hinter dem Kometen erstreckten, länger als die Entfernung zwischen Erde und Sonne. Einen Monat später, im Februar 2007, trafen eine ESA (European Space Agency) und eine NASA-Sonde namens Ulysses auf den langen Schwanz des Kometen…….

Jetzt, Jahre später, hat **Oliver PRICE**, Doktorand der Planetenwissenschaften am Mullard Space Science Laboratory des University College London in Großbritannien, eine neue Bildverarbeitungstechnik entwickelt, die durch die Fülle der Daten gewonnen wird. Die Ergebnisse von **PRICE** - zusammengefasst in einem kürzlich veröffentlichten Ikarus-Papier - bieten die ersten Beobachtungen von Riefenbildung und eine unerwartete Offenbarung über die Wirkung der Sonne auf den Kometenstaub. Zu verstehen, wie sich Staub im Schwanz verhält, wie er fragmentiert und verklumpt - kann Wissenschaftlern viel über ähnliche Prozesse lehren, die vor all den Milliarden von Jahren Staub zu Asteroiden, Monden und sogar Planeten geformt haben. McNaught erschien als einer der größten und strukturell komplexesten Kometen der jüngeren Geschichte und war ein besonders gutes Thema für diese Art von Studie. Seine Helligkeit und hohe Staubentwicklung machten es viel einfacher, die Entwicklung feiner Strukturen im Staubschweif zu lösen.



Das Magnetfeld der Sonne, das in den Sonnenwind eingebettet ist, durchdringt das gesamte Sonnensystem.

© NASA's Goddard Space Flight Center

Weiterführender Link:
https://phys.org/news/2018-11-insights-comet-tails-solar.html

NASA Kennedy Space Center - Immer am laufenden mit dem Spaceport Magazin

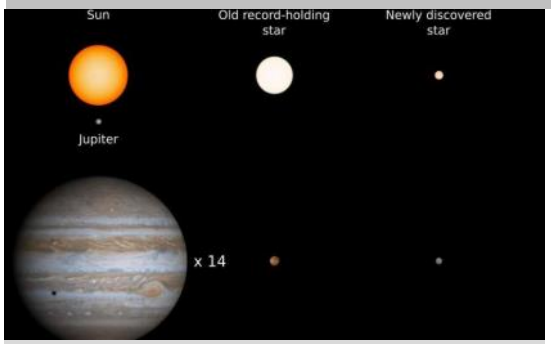
Das Spaceport Magazine ist eine monatliche NASA-Publikation, die sich an die Mitarbeiter des Kennedy Space Center und die amerikanische Öffentlichkeit richtet. Die große Themenvielfalt des Magazins spiegelt Kennedys vielfältige Raumfahrtaktivitäten wider. Von der Startverarbeitung über die Entwicklung von Zentren bis hin zu Mitarbeiter-Stories deckt das Spaceport Magazine alles ab.

Weiterführender Link: https://www.nasa.gov/centers/kennedy/spaceport-magazine.html

IMPRESSUM: Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:
Rudolf SANDA für den Österreichischen Astronomischen Verein
Für den Inhalt verantwortlich: Rudolf SANDA / Layout: Rudolf SANDA
Bezugsquellen / Copyright Fotos & Abbildungen - Siehe Informationen beim jeweiligen Artikel

NOVEMBER 05, 2018 / Johns Hopkins University

Wissenschaftler findet schwer definierbare Sterne mit Ursprung in der Nähe des Urknalls



Die neue Entdeckung ist nur 14 Prozent so groß wie die Sonne und ist der neue Rekordhalter für den Stern mit der kleinsten Anzahl schwerer Elemente. Er hat etwa das gleiche schwere Element Komplement wie Merkur, der kleinste Planet in unserem Sonnensystem.

© Kevin Schlaufman/JHU

Astronomen haben einen der ältesten Sterne des Universums gefunden, einen Körper, der fast ausschließlich aus Materialien besteht, die aus dem Urknall gespuckt wurden. Die Entdeckung dieses etwa 13,5 Milliarden Jahre alten winzigen Sterns bedeutet, dass es wahrscheinlich mehr Sterne mit sehr geringer Masse und sehr geringem Metallgehalt gibt - vielleicht sogar einige der ersten Sterne des Universums.
Der Stern ist ungewöhnlich, denn im Gegensatz zu anderen Sternen mit sehr geringem Metallgehalt ist er Teil der "dünnen Scheibe" der Milchstraße - dem Teil der Galaxie, in dem sich unsere eigene Sonne befindet.

Und weil dieser Stern so alt ist, sagen Forscher, dass es möglich ist, dass unsere galaktische Nachbarschaft mindestens 3 Milliarden Jahre älter ist als bisher angenommen. Die Ergebnisse werden im The Astrophysical Journal veröffentlicht. "Dieser Stern ist vielleicht einer von 10 Millionen", sagte Hauptautor Kevin Schlaufman, ein Assistenzprofessor für Physik und Astronomie an der Johns Hopkins University. "Es sagt uns etwas sehr Wichtiges über die ersten Generationen von Sternen."
Die ersten Sterne des Universums nach dem Urknall hätten ausschließlich aus Elementen wie Wasserstoff, Helium und kleinen Mengen Lithium bestanden. Diese Sterne produzierten dann in ihren Kernen Elemente, die schwerer als Helium waren, und säten das Universum mit ihnen, als sie als Supernovae explodierten. Die nächste Generation von Sternen bildete sich aus Materialwolken, die mit diesen Metallen verbunden waren und sie in ihr Make-up integrierten. Der Metallgehalt oder die Metallität der Sterne im Universum nahm zu, als der Zyklus von Sternengeburt und -Tod weiterging.

Weiterführender Link mit Video:
https://phys.org/news/2018-11-scientist-elusive-star-big.html

NOVEMBER 08, 2018, von Emily WALLA, University of Arizona

Eine Sternenherde in der Wildente Gruppe altert

Ein Bild des Wild Duck Clusters wurde mit dem MPG/ESO 2,2 Meter hohen Teleskop am La Silla Observatorium in Chile aufgenommen. Die blauen Sterne in der Mitte des Bildes sind die Sterne des Clusters. Jeder Stern in der Wildente Gruppe ist etwa 250 Millionen Jahre alt. Ältere, rötlichere Sterne umgeben den Cluster.

© Europäische Südsternwarte

Enthalten Sternhaufen viele oder nur eine Generationen von Sternen? Wissenschaftler haben lange nach einer Antwort gesucht und dank des MMT -Teleskops der University of Arizona eine Gruppe im Wild Duck Cluster gefunden, wo sich Sterne mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten drehen und ihr gemeinsames Alter verschleiern.

In einer Partnerschaft zwischen der UA und dem Korean Astronomy and Space Science Institute hat ein Team von koreanischen und belgischen Astronomen UA-Instrumente eingesetzt, um ein Rätsel über Sternenherden zu lösen, die als offene Cluster bezeichnet werden. Astronomen glauben seit langem, dass viele offene Cluster aus einer einzigen Generation von Sternen bestehen, denn sobald sich Sterne gebildet haben, bläst ihre Strahlung das Material in der Nähe weg, das zur Herstellung neuer Sterne benötigt wird.

Aber im Wildente-Cluster - von Wissenschaftlern als Messier 11 oder M11 bekannt - erscheinen Sterne gleicher Helligkeit in verschiedenen Farben, was darauf hindeutet, dass sie unterschiedlich alt sind. Sofern Wissenschaftler nicht wichtige Hinweise auf die Sternenentwicklung verpasst hätten, müsste es eine andere Erklärung für die Ausbreitung von Farben in dieser Ansammlung von etwa 2.900 Sternen geben. "Astronomen arbeiten seit Jahrzehnten an dieser Frage", sagte **Serena KIM**, eine assoziierte Astronomin am Steward Observatorium der UA." Bilden sich Cluster in einer Generation oder mehreren Generationen? Unsere Studie beantwortete diese Frage für den Wildente-Cluster.

Beomdu LIM von der Kyung Hee Universität leitete ein internationales Team von Astronomen, die das MMT-Teleskop - gemeinsam betrieben von der UA und dem Smithsonian Astrophysical Observatory - zur Untersuchung des Clusters benutzten. Das Team entdeckte, dass es nicht das Alter der Sterne ist, das sie in einer Farbverteilung erscheinen lässt:

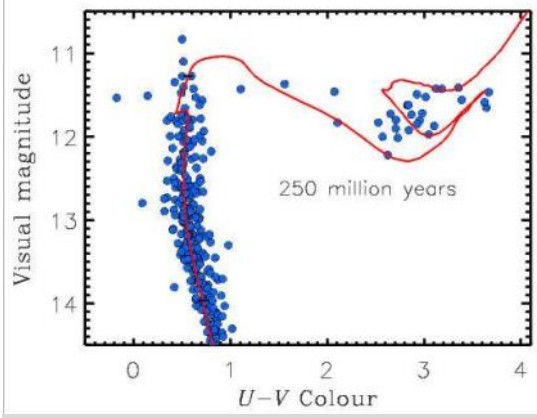
Es ist ihre Rotation. Offene Cluster enthalten Tausende von Sternen, die Astronomen aus den gleichen riesigen Gaswolken ge-

bildet haben. Diese Sterne gibt es in allen Größen, von kurzlebigen, riesigen blauen Sternen, die dutzende Male massiver sind als unsere Sonne, bis hin zu langlebigen massearmen Zwergen, die 10 Milliarden Jahre oder länger brennen werden. Die Helligkeit und Farbe jedes Sterns ändert sich mit zunehmendem Alter, so dass Wissenschaftler sein Alter bestimmen können. "Wenn ein Stern immer älter wird, erhellt er sich und wird röter", sagte **Lim**.

Das MMT-Teleskop / Hectochelle kann detaillierte Spektren vieler Sterne auf einmal erfassen und ist somit ein ideales Instrument zur Beobachtung von Clustern wie der Wildente, die aus Tausenden von Sternen besteht.

Das MMT-Teleskop (Multiple-Mirror-Teleskop) befindet sich auf dem Mount Hopkins, 47 Meilen südlich von Tucson.

© Courtesy of the MMT Observatory

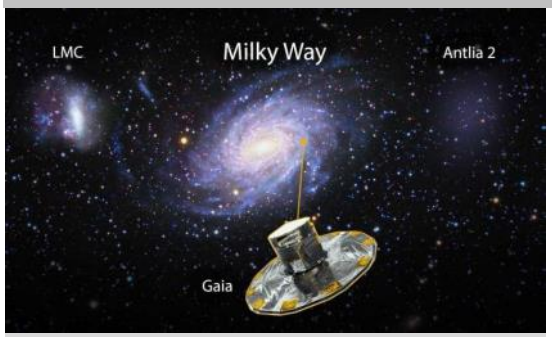


Eine Darstellung, die die Helligkeit (auf der y-Achse) mit der Farbe (auf der x-Achse) von 250 Millionen einjährigen Sternen im Wild Duck Cluster vergleicht. Die blauen Punkte kennzeichnen einzelne Sterne. Die blauesten Sterne befinden sich auf der linken Seite, und die rötesten Sterne auf der rechten Seite. Die rote Linie zeigt den Weg über diese Handlung, den die Sterne im Laufe ihres Lebens einnehmen.

© Beomdu Lim

Weiterführender Link:
https://phys.org/news/2018-11-aging-flock-stars-wild-duck.html

NOVEMBER 13, 2018, von Sarah COLLINS, University of Cambridg
Gaia entdeckt eine "Geistergalaxie" nebenan



Antlia 2 ist etwas größer als die Große Magellansche Wolke und macht fast 1/3 der Milchstraße selbst aus.

© V. Belokurov und A. Smith (Cambridge, UK und CCA, New York, US) basierend auf den Bildern von Marcus und Gail Davies und Robert Gendler.

Der Satellit Gaia hat eine riesige "Geistergalaxie" entdeckt, die am Rande der Milchstraße lauert. Ein internationales Team von Astronomen, darunter auch von der University of Cambridge, entdeckte das massive Objekt, als sie durch die Daten des Gaia-Satelliten der Europäischen Weltraumorganisation stöberten.

Das Objekt mit dem Namen Antlia 2 (oder Ant 2) konnte bisher aufgrund seiner extrem geringen Dichte sowie eines perfekt gewählten Versteckes hinter dem Mantel der Scheibe der Milchstraße nicht entdeckt werden. Die Forscher haben ihre Ergebnisse heute online veröffentlicht. Ameise 2 ist bekannt als eine Zwerggalaxie. Als sich im frühen Universum Strukturen entwickelten, waren die Zwerge die ersten Galaxien, die sich bildeten, und so sind die meisten ihrer Sterne alt, massearm und metallarm.

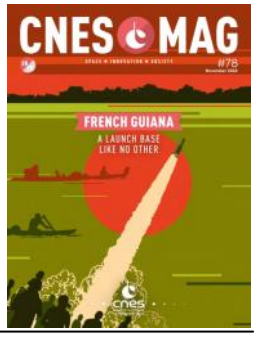
Aber im Vergleich zu den anderen bekannten Zwergsatelliten unserer Galaxie ist Ameise 2 immens: Sie ist so groß wie die Große Magellansche Wolke (LMC) und ein Drittel so groß wie die Milchstraße selbst. Was Ant 2 noch ungewöhnlicher macht, ist, wie wenig Licht es abgibt. Im Vergleich zum LMC, einem weiteren Satelliten der Milchstraße, ist die Ameise 2 10.000 mal schwächer. Mit anderen Worten, sie ist entweder viel zu groß für ihre Leuchtkraft oder viel zu schwach für ihre Größe. "**Das ist ein Geist einer Galaxie**", sagte **Gabriel TORREALBA**, der Hauptautor der Zeitung. "Objekte, die so diffus sind wie Ameise 2, wurden einfach noch nie zuvor gesehen. Unsere Entdeckung war nur dank der Qualität der Gaia-Daten möglich."

Weiterführender Link:
https://phys.org/news/2018-11-gaia-ghost-galaxy-door.html

CNESMAG - Ein weiteres Online-Magazin rund um Raumfahrt

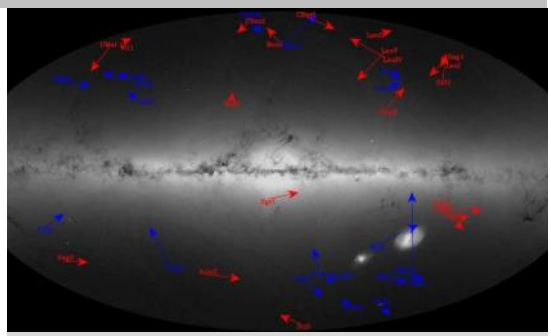
In der aktuellen Ausgabe 78 ist ein Bericht über: Französisch-Guayana: eine Startbasis wie keine andere. Auf 36 Seiten (Sprache Englisch) aktuelles Neuigkeiten zu Veranstaltungen, Infos aus der Bibliothek der CNES-Projekte, Raumfahrtinformationen u.v.m.

Weiterführender Link:
https://cnes.fr/en/cnesmag-78-french-guiana-launch-base-no-other



NOVEMBER 14, 2018, Instituto de Astrofísica de Canarias
Der Tanz der kleinen Galaxien, die die Milchstraße umgeben

Ein internationales Team unter der Leitung von Forschern der IAC nutzte Daten des ESA-Satelliten Gaia, um die Bewegung von **39** Zwerggalaxien zu messen. Diese Daten geben Aufschluss über die Dynamik dieser Galaxien, ihre Geschichte und ihre Wechselwirkungen mit der Milchstraße. Rund um die Milchstraße gibt es viele kleine Galaxien (Zwerggalaxien), die zigtausendfach oder sogar millionenfach weniger leuchtend sein können als die Milchstraße. Im Vergleich zu normalen oder riesigen Galaxien enthalten Zwerggalaxien weniger Sterne und haben eine geringere Leuchtkraft.



Kleine Galaxien, die die Milchstraße umgeben.

© Instituto de Astrofísica de Canarias

Diese kleinen Galaxien wurden von einem internationalen Team von Astronomen unter der Leitung von **Tobias K. FRITZ** und **Giuseppina BATTAGLIA**, beide Forscher des Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), untersucht. Dank der Daten der ESA-Weltraummission Gaia, die in einer zweiten Version im April 2018 verfügbar wurde, konnten die Forscher die Bewegung von 39 Zwerggalaxien am Himmel messen und so Richtung und Geschwindigkeit bestimmen.

Vor der zweiten Freigabe der Daten des Gaia-Satelliten war es nicht möglich, solche Messungen für 29 der vom Team analysierten Galaxien durchzuführen. Die Forscher fanden heraus, dass sich viele von ihnen in einer Ebene bewegen, die als die riesige Polarstruktur bekannt ist. "Es war bereits bekannt, dass viele der massiveren Zwerggalaxien in dieser Ebene gefunden wurden, aber jetzt wissen wir, dass auch einige der weniger massiven Zwerggalaxien zu dieser Struktur gehören könnten", sagt **FRITZ** , Hauptautor des wissenschaftlichen Artikels.

Weiterführender Link: https://phys.org/news/2018-11-small-galaxies-milky.html

NOVEMBER 15, 2018, W. M. Keck Observatory
Astronomen finden möglichen schwer definierbaren Stern hinter der Supernova

Astronomen haben vielleicht endlich den lang ersehnten Vorläufer einer bestimmten Art von explodierendem Stern entdeckt, indem sie die Archivdaten des NASA Hubble-Weltraumteleskops durchgesehen und weitere Beobachtungen mit dem W. M. Keck Observatorium auf Hawaii durchgeführt haben. Die Supernova, bekannt als Typ Ic, soll explodieren, nachdem ein massiver Stern seine äußeren Schichten aus Wasserstoff und Helium verloren oder entfernt hat. Diese Sterne gehören zu den massivsten, die wir kennen - mindestens 30 mal so massiv wie unsere eigene Sonne. Selbst nachdem sie einen Teil ihres Materials spät im Leben verloren haben, bleiben sie sehr groß und hell.

Künstlerisches Konzept eines blauen Überriesensterns, der einst in einem Cluster junger Sterne in der Spiralgalaxie NGC 3938 existierte, 65 Millionen Lichtjahre entfernt. Er explodierte 2017 als Supernova, und die Archivfotos des Hubble-Weltraumteleskops wurden verwendet, um den zum Scheitern verurteilten „Vorfahrenstern“ zu lokalisieren, wie es 2007 aussah. Der Stern war vielleicht so massiv wie 50 Sonnen und brannte mit rasender Geschwindigkeit, was ihn heißer und blauer als unsere Sonne machte. Es war so heiß, dass es seine äußeren Schichten aus Wasserstoff und Helium verloren hatte. Als sie 2017 explodierte, kategorisierten Astronomen sie als Typ-Ic-Supernova, da es im Spektrum der Supernova an Wasserstoff und Helium mangelt. In einem alternativen Szenario (hier nicht dargestellt) könnte ein binärer Begleiter des massiven Sterns seine Wasserstoff- und Heliumschicht entfernt haben.

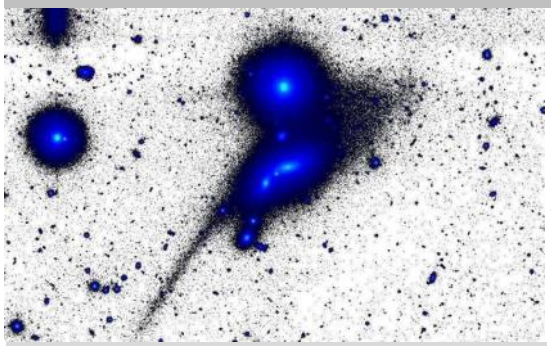
© NASA/ESA/J. OLMSTED (STScI)

Es war also ein Rätsel, warum die Astronomen einen dieser Sterne nicht in Vorexplosionsbildern erwischen konnten. Schließlich, im Jahr 2017, hatten die Astronomen Glück. Ein nahegelegener Stern beendete sein Leben als Typ Ic Supernova. Zwei Astronomenteams durchsuchten das Archiv der Hubble-Bilder, um den mutmaßlichen Vorläuferstern in Vorexplosionsfotos aus dem Jahr 2007 aufzuspüren. Die Supernova, katalogisiert als SN 2017ein, erschien in der Nähe des Zentrums der nahegelegenen Spiralgalaxie NGC 3938, die etwa 65 Millionen Lichtjahre entfernt liegt. Diese Entdeckung könnte wichtige Erkenntnisse über die Sternenentwicklung liefern, einschließlich der Frage, wie die Massen der Sterne verteilt sind, wenn sie in Chargen geboren werden.

"Einen echten Vorfahren einer Supernova Ic zu finden, ist ein großer Gewinn für die Suche nach Vorfahren", sagte **Schuyler VAN DYK** vom California Institute of Technology (Caltech) in Pasadena, leitender Forscher eines der Teams. "Wir haben jetzt zum ersten Mal ein klar erkanntes Kandidatenobjekt." **Die Arbeit seines Teams wurde im Juni im The Astrophysical Journal veröffentlicht.**

Weiterführender Link: https://phys.org/news/2018-11-astronomers-elusive-star-supernova.html

NOVEMBER 19, 2018, Royal Astronomical Society
Astronomen entdecken riesige Reliquie der gestörten Kaulquappen-Galaxie (UGC 10214)



Der Kern von Hicksons Compact Group 98 besteht aus den beiden "Flecken" in der Mitte des Bildes. Jede ist eine Galaxie, ähnlich unserer eigenen Milchstraße. Der Punkt zwischen ihnen ist ein Vordergrundstern, ebenso wie andere kreisförmige Merkmale im Bild. Die Kaulquappenstruktur bedeckt das zentrale Galaxienpaar und entstand, als das Paar eine viel kleinere Galaxie zerstörte. Das Bild wurde aus der Sammlung des Projekts Stripe 82 des Instituto de Astrofisica de Canarias verarbeitet.

© N. Brosch / Tel Aviv Universität

Ein Team von Astronomen aus Israel, den USA und Russland hat eine zerrüttete Galaxie identifiziert, die einer riesigen Kaulquappe ähnelt, komplett mit einem elliptischen Kopf und einem langen, geraden Schwanz, etwa 300 Millionen Lichtjahre von der Erde entfernt. Die Galaxie ist eine Million Lichtjahre lang von Ende zu Ende, zehn Mal größer als die Milchstraße. Die Forschung wird heute in der Zeitschrift Monthly Notices of the Royal Astronomical Society veröffentlicht."Wir haben ein riesiges, außergewöhnliches Relikt einer zerrütteten Galaxie gefunden", sagt **Dr. Noah BROSCH** vom Florence and George Wise Observatory an der School of Physics and Astronomy der Universität Tel Aviv, die die Forschung für die Studie leitete.

Wenn Galaxien zerrüttet werden und verschwinden, werden ihre Sterne entweder in massereichere Galaxien integriert oder in den intergalaktischen Raum geworfen. "Das Besondere an diesem Objekt ist, dass allein der Schwanz fast 500.000 Lichtjahre lang ist", sagt **Prof. R. Michael RICH** von der University of California, Los Angeles. "Wäre es in der Ferne der Andromedagalaxie, die etwa 2,5 Millionen Lichtjahre von der Erde entfernt ist, würde sie ein Fünftel des Weges zu unserer eigenen Milchstraße erreichen."**Drs BROSCH** und **RICH** arbeiteten an der Studie mit **Dr. Alexandr MOSENKOV** von der Universität St. Petersburg und **Dr. Shuki KORISKI** von der TAU in Florenz und dem George Wise Observatorium und der School of Physics and Astronomy zusammen.

Weiterführender Link: https://phys.org/news/2018-11-astronomers-giant-relic-disrupted-tadpole.html

NOVEMBER 10, 2018, National Centre of Competence in Research PlanetS
Ermutigende Perspektiven für Mondjäger

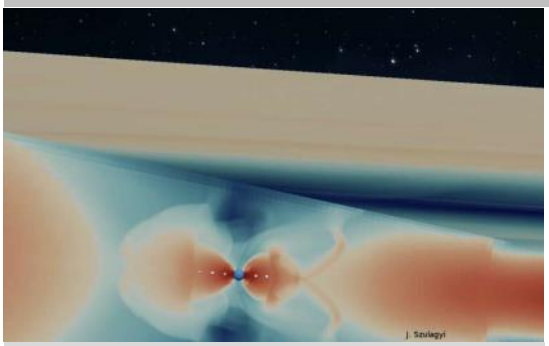


Abbildung aus einer der Computersimulationen zur Bildung von Monden (weißen Körpern) um den Neptun (blaue Kugel).

© N. Brosch / Tel Aviv Universität

Astrophysiker der Universität Zürich, der ETH Zürich und des NFS PlanetS zeigen, wie die Eismonde von Uranus geboren wurden. Ihr Ergebnis deutet darauf hin, dass solche potenziell bewohnbaren Welten im Universum viel häufiger vorkommen, als bisher angenommen. Die beispiellos komplexen Computersimulationen wurden im CSCS (Schweizerischen National Supercomputing Centre) in Lugano durchgeführt. Das Sonnensystem verfügt über zahlreiche Mond-Planetensysteme: Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Neptun und Uranus haben alle natürliche Satelliten. Aber sind Monde auch um Exoplaneten herum verbreitet, die andere Sterne umkreisen?

"Das ist ein faszinierendes Problem in der heutigen Astronomie, das im Moment schwer zu beantworten ist", sagt **Judit SZULÁGYI**, Senior Research Associate der Universität Zürich und der ETH Zürich. Die historische Entdeckung eines ersten Exomoon-Kandidaten wurde im Oktober 2018 von einer amerikanischen Gruppe angekündigt, aber die Bestätigung dieses Systems ist noch nicht abgeschlossen. Mit ihrer Arbeit, die jetzt im Astrophysical Journal Letters **Judit SZULÁGYI** und ihren Kollegen **Marco CILIBRASI** und **Lucio MAYER** veröffentlicht wurde, sind beide von der Universität Zürich dem Geheimnis, wie viele Exomoons es geben könnte und wie sie sind, einen Schritt näher gekommen.

Im Fokus der Forscher standen die Planeten Uranus und Neptun, Eisriesen mit fast der 20-fachen Masse der Erde, die aber viel kleiner sind als Jupiter und Saturn. Uranus hat ein System mit fünf Hauptmonden. Neptun hingegen hat nur einen großen, sehr schweren Satelliten, Triton. "Es ist faszinierend, dass diese beiden sehr ähnlichen Planeten völlig unterschiedliche Mondsysteme haben, was auf eine sehr unterschiedliche Entstehungsgeschichte hinweist", erklärt **Judit SZULÁGYI** .

Weiterführender Link: https://phys.org/news/2018-11-prospects-moon-hunters.html
Video unter: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=RBsFeLAJHXY
The Astrophysical Journal Letters: http://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/aaeed6/meta

NOVEMBER 22, 2018, National Astronomical Observatory of Japan

Der Höchstfrequenzempfänger von ALMA liefert das erste wissenschaftliche Ergebnis einer massiven Sternbildung.

Das Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array (ALMA) hat einen weiteren neuen Kanal für Signale aus dem Weltraum eingestellt. Mit den bisher höchsten Frequenzempfängern erhielten die Forscher 695 Radiosignaturen für verschiedene Moleküle, darunter einfachen Zucker, in Richtung eines massiven sternförmigen Bereichs. Diese ersten wissenschaftlichen Ergebnisse der in Japan entwickelten ALMA Band 10 Empfänger sichern eine vielversprechende Zukunft für hochfrequente Beobachtungen. Ähnlich wie verschiedene Radiosender auf der Erde unterschiedliche Informationen ausstrahlen, tragen die verschiedenen Frequenzen der aus dem Weltraum kommenden Radiowellen unterschiedliche Informationen über die Umwelt und die chemische Zusammensetzung an ihrer Quelle. Die ALMA Band 10 (**787 bis 950 GHz**) Empfänger sind das bisher höchste Frequenzband. Es war ein schwer zu beobachtendes Frequenzband, nicht nur für ALMA, sondern auch für andere bodengebundene Radioteleskope.

Brett MCGUIRE, Chemiker am National Radio Astronomy Observatory in Charlottesville, Virginia, und sein Team beobachteten NGC 6634I, eine Kindergartenwolke aus massiven Sternen, mit den japanischen Band 10 Empfängern. NGC 6334I ist Teil des Katzenpfotennebels, der 4.300 Lichtjahre von der Erde entfernt liegt. NGC 6334I wurde zuvor mit dieser Frequenz vom Herschel Space Observatory der Europäischen Weltraumorganisation beobachtet. Aber während Herschel 65 molekulare Emissionslinien entdeckte, entdeckte ALMA 695. Zu den Molekülen, die in Richtung NGC 6334I nachgewiesen werden, gehören Methanol, Ethanol, Methylamin und Glykolaldehyd, das einfachste zuckerbezogene Molekül. Glykolaldehyd wurde zuvor an anderer Stelle im Weltraum entdeckt, aber die Klarheit der ALMA-Detektion weckt die Erwartung, dass Beobachtungen mit den Band 10-Empfängern neue Erkenntnisse über die Verteilung dieser und anderer Mole-küle liefern werden.

Weiterführender Link: https://phys.org/news/2018-11-alma-highest-frequency-scientific-result.html

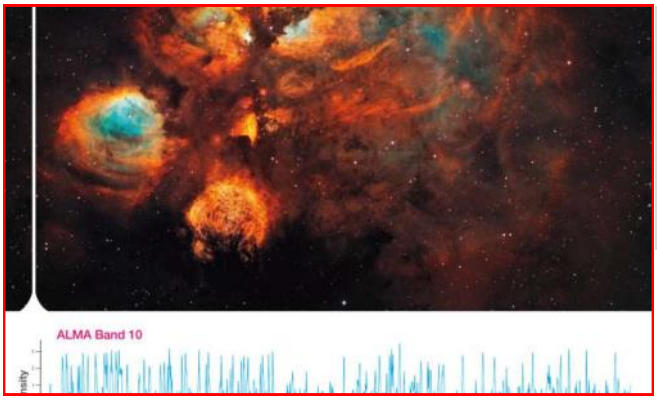


Foto der sternbildenden Region NGC 6334I, auch bekannt als Katzenpfotennebel, aufgenommen vom NASA/ESA Hubble Space Telescope (oben) und den Hochfrequenz-Radiospektren (unten). Die blaue Linie zeigt die von ALMA erfassten Spektrallinien und die graue Linie die vom Herschel Space Observatory der Europäischen Weltraumorganisation erfassten Linien. Die ALMA-Beobachtungen zeigten mehr als zehnmal so viele Spektrallinien. Beachten Sie, dass die Herschel-Daten zum Vergleich invertiert wurden. Zwei molekulare Linien sind als Referenz markiert.

© Nationales astronomisches Observatorium von Japan.

RAUMFAHRTKALENDER AB DEZEMBER 2018
Quelle: DLR

Termin	Ereignis
2018	
Dezember	Beginn des Isolationsexperimentes SIRIUS im ehemaligen Mars500 Habitat in Moskau
3. Dezember	Start Sojus 57S von Baikonur (Versorgung ISS)
4. Dezember	Start Ariane 5 von Kourou mit GSat 11 und Geo Kompsat 2A
14. Dezember	Start Sojus von Kourou mit Satellit CSO 1
20. Dezember	Landung des deutschen ESA-Astronauten Alexander Gerst
2019	
Januar	Start Dragon mit Falcon 9 von Cape Canaveral, 16. ISS-Versorgungsflug (SpaceX CRS-16)
7. Februar	Start Progress 72P von Baikonur (Versorgung ISS)
17. Februar	Start Dragon mit Falcon 9 von Cape Canaveral, 17. ISS-Versorgungsflug (SpaceX CRS-17)
Februar/März	Studentenraketen-Doppelkampagne REXUS 25/26 in Esrange (Schweden) mit fünf Experimenten deutscher Teams sowie REXUS 23 mit drei Experimenten deutscher Teams
4.-15. März	33. DLR-Parabelflug-Kampagne in Bordeaux
2. Quartal	Start von EDRS-C mit Ariane 5 von Kourou
5. April	Start Sojus 58S von Baikonur (Versorgung ISS)
17. April	Start Cygnus mit Antares von Wallops Island, 11. ISS-Versorgungsflug (NG-11)
7. Mai	Start Dragon mit Falcon 9 von Cape Canaveral, 18. ISS-Versorgungsflug (SpaceX CRS-18)
8. Mai	Start der ESA-Forschungsrakete MASER 14 in Esrange mit dem Experiment DUST von JAXA und DLR