



News-Telegramm



Die wilde Jugend der elliptischen Galaxien

Newstelegramm vom 05.06.02

(RK) Die Jugendjahre elliptischer Galaxien verlaufen erheblich wilder, als bislang von den Astronomen vermutet. Das zeigen neue Röntgen-Beobachtungen mit dem amerikanischen Satelliten Chandra. Auf den Röntgenaufnahmen der elliptischen Galaxien ist eine unerwartet große Zahl von Schwarzen Löchern und Neutronensternen zu erkennen. "Mit Chandra ist es uns erstmalig gelungen, Hunderte von punktförmigen Röntgenquellen in elliptischen Galaxien als Schwarze Löcher und Neutronensterne zu identifizieren", erklärt Craig Sarazin von der University of Virginia in Charlottesville. Sarazin präsentierte die Beobachtungsergebnisse gestern auf einer Fachtagung der American Astronomical Society in Albuquerque, Neu-Mexiko.

Schwarze Löcher und Neutronensterne sind gewissermaßen die "Leichen" massereicher und kurzlebiger Sterne. Die große Zahl derartiger Objekte in den elliptischen Galaxien zeigt nach Ansicht von Sarazin und seinen Kollegen, dass diese Sternsysteme einst eine große Zahl massereicher, sehr heller Sterne enthalten haben müssen. Heute dagegen enthalten elliptische Galaxien in erster Linie schwach leuchtende Sterne geringer Masse. "Die Sternenleichen zeigen also, dass die elliptischen Galaxien eine sehr viel aktivere Vergangenheit besitzen", so Sarazin.

Die Mehrheit der von Chandra aufgespürten Schwarzen Löcher und Neutronensterne liegen nicht regellos in den Galaxien verstreut, sondern befinden sich in Kugelsternhaufen. Dabei handelt es sich um dicht gepackte Ansammlungen von mehreren Millionen Sternen. Nur dort, so die Forscher, können die Sternenleichen andere Sterne einfangen. Die starke Gravitation der Schwarzen Löcher und Neutronensterne entrißt den normalen Sternen dann Materie. Beim Einfall dieser Materie auf die kompakten Sternenleichen kommt es zur Aussendung der von Chandra beobachteten

Röntgenstrahlung. Allein stehende Schwarze Löcher und Neutronensterne senden dagegen kaum Röntgenstrahlen aus und sind deshalb nur schwer nachzuweisen.

Quelle: <ftp://ftp.hq.nasa.gov/pub/pao/pressrel/2002/02-106.txt>

U-Boot-Detektoren suchen nach Neutrinos

Newstelegramm vom 04.06.02

(RK) Die Sonarstationen der amerikanischen Marine auf den Bahamas lauschen künftig nicht nur nach feindlichen U-Booten, sondern auch nach hochenergetischen Neutrinos aus den Tiefen des Alls. Der Astrophysiker Georgio Gratta und seine Kollegen von der Stanford University in Kalifornien nutzen die unter Wasser installierten Schalldetektoren der Navy, um die flüchtigen Teilchen aufzuspüren.

Wenn ein Neutrino mit einem Atomkern des Wassers kollidiert, kommt es zu einer Kettenreaktion, die winzige Vibrationen im Wasser auslöst. Mit den hochempfindlichen Detektoren der Navy sollten diese Schwingungen nachzuweisen sein, so hoffen die Forscher.

Neutrinos sind nahezu masselose Teilchen, die kaum mit normaler Materie in Wechselwirkung treten und daher nur schwer nachzuweisen sind. Mit gewaltigen Wassertanks können die Astrophysiker zwar die Neutrinos registrieren, die von unserer Sonne kommen. Hochenergetische Neutrinos sind aber so selten, dass sie kaum einmal in diesen Tanks Reaktionen auslösen. Deshalb sind die Wissenschaftler dabei, Kubikkilometer-große Detektoranlagen im ewigen Eis der Antarktis und im Mittelmeer zu installieren. Mit diesen Anlagen sollen von den Neutrinos ausgelöste Lichtblitze registriert werden.

Gratta und sein Team beschreiten nun einen völlig anderen Weg: Mit schon existierenden Detektoren wollen sie nicht Licht, sondern Schall nachweisen. Die Idee, Neutrinos über die von ihnen verursachten akustischen Phänomene aufzuspüren ist dabei keineswegs neu. Aber erst jüngste Fortschritte in der Detektortechnik brachten die schwachen Effekte der Neutrinos in Reichweite der Messgeräte.

Quelle: <http://sciencenow.sciencemag.org>

Seltenes Ammoniak-Molekül im All entdeckt

Newstelegramm vom 31.05.02

(RK) Eine extrem seltene Form von Ammoniak haben amerikanische Astronomen in einer 1000 Lichtjahre entfernten Gaswolke entdeckt. Die Ammoniak-Moleküle enthalten neben einem Stickstoff-Atom drei Deuterium-Atome. Deuterium ist so genannter "schwerer Wasserstoff", dessen Atomkerne nicht nur ein Proton, sondern zusätzlich ein Neutron enthalten. Gewöhnliches Ammoniak enthält

dagegen ausschließlich normale Wasserstoff-Atome. "Die Wahrscheinlichkeit, dass in einem Ammoniak-Molekül alle drei Wasserstoff-Atome durch Deuterium ersetzt werden, beträgt eins zu einer Million Milliarden," erläutert Tom Phillips vom California Institute of Technology (Caltech), der Leiter des Forscherteams. "Das ist, als gewinne man zwei Wochen hintereinander den Jack-Pot beim Lotto - in der Tat astronomisch unwahrscheinlich!"

Daher hatten die Astronomen angenommen, "dreifach deuterisiertes Ammoniak" sei im Weltall so selten, dass es sich gar nicht nachweisen ließe. Statt dessen stießen Phillips und seine Kollegen bei ihren Beobachtungen der Gaswolke Barnard 1 im Sternbild Perseus mit dem Teleskop des Caltech Submillimeter Observatory auf ein überraschend starkes Signal der seltenen Moleküle. Nun rätseln die Wissenschaftler, wie es zur Bildung dieser Ammoniak-Moleküle kommt. Möglicherweise, so spekulieren sie in ihrer jetzt im Fachblatt "Astrophysical Journal Letters" publizierten Arbeit, ist es die extreme Kälte der interstellaren Gaswolken, die zur Stabilisierung der seltenen Ammoniak-Form beiträgt. Bei hohen Temperaturen würde der schwere Wasserstoff durch ständige Stöße zwischen Ammoniak-Molekülen und Wasserstoff-Atomen rasch ausgetauscht. Bei Temperaturen von nur 10 bis 20 Grad über dem absoluten Nullpunkt jedoch sei die Chemie der Moleküle nahezu "eingefroren", so Dariusz Lis, einer der beteiligten Forscher.

Quelle: http://pr.caltech.edu/media/Press_Releases/PR12253.html

Nasa bestätigt Wasser-Vorkommen auf dem Mars

Newstelegramm vom 29.05.02

(RK) Die amerikanische Raumfahrtbehörde Nasa hat gestern auf die Spekulationen in der Presse reagiert und vorzeitig den Nachweis großer Wasservorkommen auf dem Mars bestätigt. Ursprünglich sollten die neuen Messergebnisse der Marssonde erst morgen, zeitgleich mit ihrer Veröffentlichung im Fachblatt "Science", vorgestellt werden. "Wir haben wesentlich mehr Wassereis gefunden, als erwartet", erläutert William Boynton von der University of Arizona, einer der Chefwissenschaftler der Odyssey-Mission. Die nachgewiesene Wassermenge reiche aus, um den Michigan-See zweimal zu füllen - und möglicherweise sei das nur die Spitze des Eisbergs.

Wenn hochenergetische kosmische Strahlen die Marsoberfläche treffen, sendet diese Neutronen- und Gammastrahlen aus. Empfindliche Messinstrumente an Bord von "Odyssey" registrieren diese Strahlung. Aus ihrer Energie können die Forscher auf der Erde dann ermitteln, wieviel Wasserstoff sich in der oberen Schicht des Marsbodens befindet. Die neuen Daten zeigen große Wasserstoff-Vorkommen vor allem in Regionen, in denen Wassereis stabil ist - daraus schließen die Wissenschaftler, dass der Wasserstoff tatsächlich in Form von gefrorenem Wasser vorliegt. In der südpolaren Region beträgt demnach der Volumenanteil des Wassers in der oberen, ein Meter dicken

Schicht des Marsbodens 50 Prozent - ein überraschend hoher Wert, so Boynton, da die Forscher eher mit geringen Wasser-Einschlüssen gerechnet hatten. "Aber wir können hier eher von schmutzigem Eis sprechen, als von Erde, die Eis enthält."

Quelle: <http://science.nasa.gov/>



[\[Astronomie.de Hauptseite\]](#) ★ [\[Team\]](#) ★ [\[zum Archiv\]](#)