

Wissenschaftler enthüllen die geheimnisvolle Herkunft von Gold im Universum!

Wissenschaftler untersuchen die Ursprünge von Gold im Universum und finden Hinweise auf Magnetare als mögliche Quelle.



NGC 4993, Galaxie - Die Ursprünge schwerer Elemente, insbesondere Gold, haben Astronomen und Physiker seit langem beschäftigt. Eine neue Studie, die am 29. April 2025 in der Zeitschrift **The Astrophysical Journal Letters** veröffentlicht wurde, liefert nun vielversprechende Erkenntnisse über die Entstehung von Gold im Universum. Forscher unter der Leitung von Anirudh Patel, einem Doktoranden an der Columbia University, kamen zu dem Schluss, dass Magnetare, eine besondere Klasse von Neutronensternen mit extrem starken Magnetfeldern, möglicherweise für die Produktion von Gold verantwortlich sind. Laut **Al Jazeera** entstehen Magnetare nach

der Explosion massiver Sterne und hinterlassen dichte, kollabierte Kerne.

Durch die Analyse von Archivdaten aus verschiedenen Raumfahrtmissionen konnten Wissenschaftler zeigen, dass große Mengen schwerer Elemente, einschließlich Gold, durch explosive Ausbrüche dieser Magnetare, genannt Riesenflares, in das Universum freigesetzt werden. Es wird angenommen, dass diese Explosionen bis zu 10 Prozent der Gesamtmenge an Elementen, die schwerer als Eisen sind, in unserer Galaxie ausmachen könnten. Zuvor war die Geburt von Gold hauptsächlich Neutronensternkollisionen oder Kilonovas zugeschrieben worden, die 2017 beobachtet wurden und eindeutig Bewiesen haben, dass solche Kollisionen schwere Elemente erzeugen können.

Magnetare und ihre Rolle

Magnetare sind nicht nur faszinierend wegen ihrer Entstehung, sondern auch aufgrund der extremen physikalischen Bedingungen, die sie bieten. Diese Sterne können bei sogenannten „Sternbeben“ hochenergetische Strahlung freisetzen. In der neuen Forschung wird spekuliert, dass Gold durch den schnellen Prozess der Neutronenbildung aus leichteren Atomkernen hervorgeht. Die hohe Dichte an Neutronen in einem Neutronenstern ermöglicht eine schnelle Neutronenaufnahme und mehrere Zerfälle. Das plötzliche Freisetzen von Material während der Riesenflares könnte ein entscheidender Mechanismus sein für die Produktion dieser wertvollen Metalle.

Diese Erkenntnisse stehen im Einklang mit dem, was internationale Forschungsteams, wie das aus Japan und Litauen, herausgefunden haben. Sie ergaben, dass die Verschmelzung von Neutronensternen ebenfalls eine wichtige Quelle für die Bildung schwerer Elemente darstellt. Bei diesen Kollisionen wird nicht nur Gravitationsstrahlung ausgesendet, sondern auch Licht, das schwere Elemente in Form einer Kilonova sichtbar

macht, wie am 17. August 2017 zum ersten Mal beobachtet wurde. Diese Kollision lieferte eindeutige Beweise dafür, dass Neutronenstern-Verschmelzungen eine Hauptquelle für die Bildung von Gold und Platin sind, wie auf der Website der **Max-Planck-Gesellschaft** dargelegt.

Zukünftige Missionen und Forschung

Die NASA plant bereits eine neue Mission, um diese Ergebnisse weiter zu untersuchen. Der Compton Spectrometer and Imager (COSI) wird 2027 starten, um die energetischen Phänomene im Milchstraßensystem und darüber hinaus zu studieren. COSI könnte in der Lage sein, die spezifischen Elemente zu identifizieren, die während der Riesenflares freigesetzt wurden, und damit unser Verständnis der Elementenproduktion im Universum weiter vertiefen.

Trotz der Fortschritte in der Forschung bleibt die Entstehung und Verteilung schwerer Elemente über die Zeit hinweg ein komplexes Thema. Die Erkenntnisse, die aus der Analyse von Gravitationswellen und elektromagnetischen Signalen gewonnen werden, sind entscheidend für das Verständnis der Natur ultradichter Materie in Neutronensternen und der Prozesse, die zu den beobachtbaren Universumsphänomenen führen. Diese multidisziplinäre Herangehensweise wird es ermöglichen, die Ursprünge von Edelmetallen im Universum weiter zu erforschen und möglicherweise weitere Geheimnisse der Astrophysik zu lüften.

Details	
Vorfall	Sonstiges
Ort	NGC 4993, Galaxie
Quellen	<ul style="list-style-type: none">• www.aljazeera.com• spaceref.com• www.mpg.de

Besuchen Sie uns auf: n-ag.de