

Rückschlüsse auf die Entstehung unseres Sonnensystems : Rosetta entdeckt noch mehr Kometen-Edelgase

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **74 (2016)**

Heft 395

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Rückschlüsse auf die Entstehung
unseres Sonnensystems

Rosetta entdeckt noch mehr Kometen-Edelgase

■ Medienmitteilung der Universität Bern

Nach dem Edelgas Argon hat das ROSINA-Messinstrument auf der Rosetta-Sonde nun auch die Edelgase Krypton und Xenon auf dem Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko entdeckt. Diese erlauben weitere Aufschlüsse über die Entstehung unseres Sonnensystems.

Abbildung 1: Komet 67P/Churyumov-Gerasimenko am 16. August 2015.

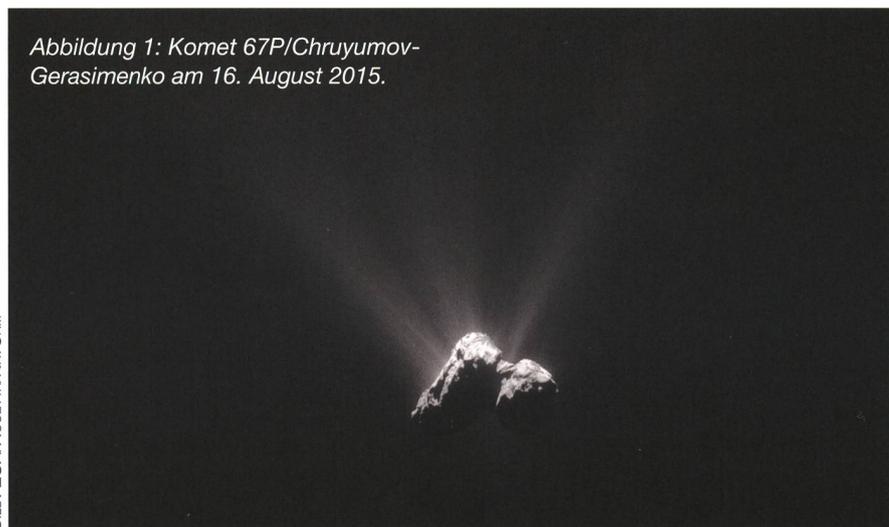


BILD: ESA/ROSETTA/NAV/CAM

Das Berner Massenspektrometer ROSINA entdeckte die Edelgase Krypton und Xenon in den letzten Wochen, als die Sonde Rosetta nahe am Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko vorbeiflog. Die Sonde befand sich zwischen dem 10. und 31. Mai auf speziell kleinen Umlaufbahnen und näherte sich dem Kometen auf bis zu fünf Kilometer. Die Entdeckung wurde heute von der ROSINA-Projektleiterin KATHRIN ALTWEGG vom Center for Space and Habitability der Universität Bern in London während eines Meetings der Royal Society zum Thema «Cometary Science after Rosetta» vorgestellt.

«Wir hatten bereits Hinweise auf Krypton bei einem Vorbeiflug im März bei einem Abstand von 12 Kilometern», sagt ALTWEGG. Für die Bestätigung brauchte es aber eine längere Messperiode aus kürzerer

Distanz. Edelgase, die im Inneren des Kometen gebunden sind, verflüchtigen sich an der Oberfläche sehr rasch durch Sublimation. «Sie zu entdecken, ist schwierig», sagt Altwegg. «Wir mussten nahe genug ran, um eine gute ‹Nase voll› zu kriegen, sobald die Gase vom Kometenkern austreten.»

Suche wieder aufgenommen

Von den natürlich vorkommenden Edelgasen – Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon und Radon – hatte ROSINA bereits im Oktober 2014 aus einer Distanz von 10 Kilometern Argon in der Gas- und Staubhülle des Kometen entdeckt. Seither durchflog der Komet das Perihelion, den sonnennächsten Punkt auf seiner Umlaufbahn, und befand sich somit in seiner aktivsten Phase, da

wegen der Nähe zur Sonne die Ausgasung am stärksten ist. In dieser Phase musste die Sonde während Monaten einen Sicherheitsabstand von mehreren hundert Kilometern einhalten. Seit die Aktivität des Kometen wieder abnimmt, kann sich die Sonde nun wieder annähern, um weiter nach den seltenen Gasen zu suchen – bevor ihre Mission im Herbst dieses Jahres endet.

«Die isotopischen Spuren von Krypton und Xenon sowie anderer, bereits entdeckter Gase weisen auf den Ursprung der Bausteine des Kometen hin – zum Beispiel lassen sich daraus Schlüsse ziehen, welche physikalischen und chemischen Bedingungen herrschten, als diese entstanden», erklärt ALTWEGG. «Das Aufspüren von Edelgasen gehört daher zu den Hauptzielen der Rosetta-Mission.»

Spuren der Entstehung von Planeten

Edelgase reagieren fast nicht mit anderen Elementen und haben deshalb einen relativ stabilen atomaren Zustand. Sie geben daher die Verhältnisse in der Umgebung eines jungen Sterns, in der sich Planeten, Kometen und Asteroiden formen, relativ genau wieder.

Ihre Häufigkeit und isotopische Zusammensetzung kann zudem mit den Werten von Edelgasen auf der Erde, auf dem Mars, im Sonnenwind und in Meteoriten verglichen werden. Wie häufig Edelgase in der Atmosphäre von erdähnlichen Planeten vorkommen, hängt grösstenteils von der frühen Planetenbildung ab, etwa dem Ausgasen in geologischen Prozessen oder dem Einschlag von Asteroiden oder Kometen. Deshalb ermöglichen neue Erkenntnisse zu Edelgasen in Kometen auch ein besseres Verständnis solcher Prozesse. Nicht zuletzt tragen sie auch dazu bei, die Frage zu beantworten, ob Kometen dieser Art eine bedeutende Rolle spielten für das Vorkommen von Edelgasen auf erdähnlichen Planeten.

Eine detaillierte Analyse der entdeckten Edelgase Krypton und Xenon und mögliche Rückschlüsse auf die Entstehung des Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko, sowie zur Rolle von Kometen bei der Entstehung unseres Sonnensystems allgemein, ist in Vorbereitung.

■ Medienmitteilung

Universität Bern