

Press release - 13 June 2023

To media representatives

Die Universität Lausanne und das Naturhistorische Museum in Genf erhalten zu Studienzwecken eine Probe des berühmten Asteroiden Ryugu



Wissenschaftler der Universität Lausanne (UNIL) und des Naturhistorischen Museums Genf (MHNG) wurden von der japanischen Raumfahrtagentur ([JAXA](#)) ausgewählt, um zwei Proben des Asteroiden Ryugu, eines der primitivsten Objekte des Sonnensystems, zu untersuchen. Die Spezialisten haben ein Jahr Zeit, um die chemische Zusammensetzung dieser Proben, die vor kurzem in Lausanne angekommen sind, zu analysieren. Ihre Forschung zielt auf ein besseres Verständnis des Wasser- und Schwefelkreislaufs im frühen Sonnensystem ab.

- Ryugu ist ein Zeuge der Zeit, in der sich das Sonnensystem und die Planeten gebildet haben.
- Die Proben, die direkt von der Oberfläche des Asteroiden entnommen wurden, sind in einem einzigartigen Erhaltungszustand.
- Ryugu ist eine wahre Fundgrube an Informationen und könnte den Schleier über grundlegenden Fragen wie der Entstehung des Sonnensystems und dem Ursprung des Lebens auf der Erde lüften.
- Die UNIL und das MHGN werden die Entwicklung des Schwefels und die Natur des Wassers auf Ryugu untersuchen. Sie werden zu der Frage beitragen, woher das Wasser auf unserem Planeten kommt.

Im Jahr 2020 brachte die japanische Raumsonde Hayabusa2 5,4 Gramm des Asteroiden Ryugu, der fast 300 Millionen Kilometer von der Erde entfernt ist, zur Erde zurück. Dieses außergewöhnliche Himmelsobjekt mit einem Durchmesser von 900 Metern wird als eines der primitivsten Objekte im Sonnensystem angesehen. Weltweit werden derzeit zahlreiche Analysen durchgeführt, um die Zusammensetzung von Ryugu besser zu definieren und seine Entwicklung nachzuvollziehen. Die ersten Studien haben bereits bahnbrechende Ergebnisse geliefert, und die Wissenschaftler stoßen von einer Entdeckung zur nächsten. Die jüngste hat ergeben, dass auf Ryugu Grundbausteine vorhanden sind, die für das Leben notwendig sind ([siehe Artikel](#)). Die wissenschaftlichen Arbeiten sollen dazu beitragen, Teile des Schleiers über grundlegende Fragen zu den Bausteinen des Sonnensystems - aus denen auch die Erde zusammengesetzt ist - oder zur Entstehung des Lebens zu lüften.

An der Universität Lausanne (UNIL) werden Spezialisten der Fakultät für Geowissenschaften und Umwelt in Zusammenarbeit mit dem Naturhistorischen Museum in Genf ihren Beitrag leisten, indem sie zwei Asteroidenproben untersuchen, die ihnen von der japanischen Raumfahrtagentur anvertraut wurden. Dazu werden die Wissenschaftler etwa 50 bis 500 Mikrometer kleine Mineralkörner analysieren. Zum Vergleich: Die Dicke eines menschlichen Haares beträgt etwa 80 Mikrometer. Die Messungen werden mit der Ionensonde [SwissSIMS](#) durchgeführt, einem sehr leistungsfähigen und in der Schweiz einzigartigen Analyseinstrument, das in den Räumlichkeiten der UNIL installiert ist und zum Centre avancé d'analyse de la Surface (CASA) gehört.

Haben Asteroiden das Wasser auf die Erde gebracht?

"Ursprünglich entstand Ryugu durch die Kondensation von Staub und Eis", erklärt Johanna Marin Carbonne, Co-Leiterin der Forschungsarbeit und Professorin an der Fakultät für Geowissenschaften und Umwelt der UNIL. "Dann schmolz das Eis und Flüssigkeiten zirkulierten auf der Oberfläche des

Asteroiden. Mit unserem Team werden wir die Zusammensetzung des Gesteins untersuchen und wie es sich durch die Alteration mit den Flüssigkeiten verändert hat".

Die Wissenschaftler werden sich auf die Analyse von zwei Mineralien konzentrieren: Sulfide und Apatite, beide sind reich an flüchtigen Komponenten (Elemente mit einem niedrigen Siedepunkt) wie Chlor, Schwefel oder Fluor. Diese Analysen sollen wertvolle Informationen über die ursprüngliche Zusammensetzung des Schwefels auf Ryugu und im weiteren Sinne auch der anderen Elemente im Sonnensystem liefern, sowie Informationen über die Art des Fluids, das durch Ryugu floss preisgeben. "Wir werden versuchen, die Zusammensetzung des ältesten Wassers in Ryugu zu rekonstruieren, und herauszufinden, ob seine chemische Signatur mit dem Wasser auf unserem Planeten vergleichbar ist", erklärt Nicolas Greber, Mitinitiator des Projekts und Forschungsbeauftragter am Naturhistorischen Museum in Genf: "Eine der großen Fragen ist, ob Asteroiden das Wasser auf die Erde gebracht haben", erklärt er.

Zwei Schweizer Projekte ausgewählt

In der Schweiz erhielten in dieser Vergaberunde [zwei Projekte](#) Ryugu-Körner. Das gemeinsame Projekt von UNIL & MHNG, und das Projekt der ETH Zürich, das von Professor Henner Busemann geleitet wird. "Es ist eine unschätzbare Chance, diese Proben zu untersuchen", freut sich Johanna Marin Carbonne von der UNIL. "Es gibt auf der Erde Meteoriten aus der gleichen Familie wie Ryugu, aber sie wurden durch die

Zeit und durch das Durchqueren der Erdatmosphäre bei ihrem Fall verändert. In diesem Sinne sind die Proben von Ryugu also einzigartig".

Pressemappe

[Fotos und Videos für die Medien](#)

Bitte geben Sie alle Fotos an, wenn Sie sie verwenden.
Sie finden den Namen des Autors im Dateinamen.

[Pressemappe FR/EN/DE](#)

Projekt : Constraining Fluid alteration on Ryugu from the Analyses of Volatiles and their Isotopes

Kontakte

Universität Lausanne

Schweiz

Prof. Johanna Marin Carbonne

Forscherin
Fakultät für Geo-
und Umweltwissenschaften
+41 21 692 44 58
+41 78 743 28 08
Johanna.marincarbonne@unil.ch

Laure-Anne Pessina

Kommunikationsbeauftragte
Fakultät für Geo-
und Umweltwissenschaften
+41 79 360 25 38
laure-anne.pessina@unil.ch

@ unil_fgse : [Instagram](#)

@FGSE_UNIL : [Twitter](#)

www.unil.ch/gse

Naturhistorisches Museum von Genf

Schweiz

Nicolas Greber

Forschungsbeauftragter
+41 22 418 63 95
nicolas.greber@ville-ge.ch

Lydie Billaud

Kommunikationsbeauftragte
+44 22 418 63 21
+44 77 978 72 53
lydie.billaud@ville-ge.ch

@museum.geneve : [Facebook](#) - [Instagram](#)

@MuseumGeneve : [Twitter](#)

www.museum-geneve.ch