

Souvenir vom Mars als Biogefahr?

Extraterrestrisches Gestein. In den nächsten Jahrzehnten werden Proben vom Mars auf die Erde gelangen. Darüber, wie diese dann aufzubewahren sind, macht man sich im NHM Gedanken.

VON PATRICIA KÄFER

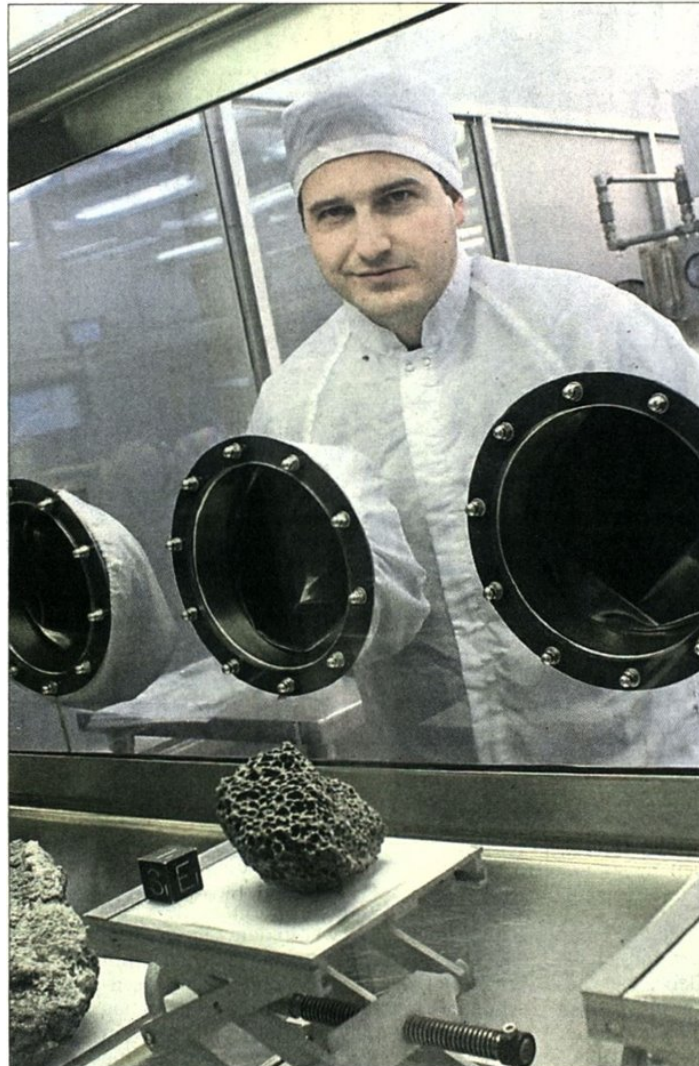
Die Wände im Naturhistorischen Museum sind dick. Ludovic Ferrière kann dennoch durch sie hindurchgehen. Er sperrt eine Tür auf, die direkt von seinem Büro – meterhohen Räumen, in denen mineralogische Proben lagern – in den Besucherraum führt. Dort drängen sich gerade Schulkinder um Vitrinen mit steinernen Exponaten von Mond und Mars. Die Museumserbauer hätten Ende des 19. Jahrhunderts sehr vorausschauend geplant, sagt Ferrière, französischer Geologe und Ko-Kurator der Meteoritensammlung im NHM.

In einem seiner aktuellen Projekte beschäftigt er sich selbst mit der Planung eines Gebäudes: eines Gebäudes zur Aufbewahrung extraterrestrischer Gesteinsproben. Das passiert im Rahmen von „Euro-Cares“, einem EU-Projekt, das sich „Astromaterial“ widmet. Projektleiter ist das Natural History Museum London. Das Österreich-Team, Ferrière und Mitarbeiterin Aurore Hutzler, definiert, welchen Anforderungen die Infrastruktur einer solchen Einrichtung genügen müsste. „Es ist, als würde man einen neuen Kuchen backen wollen. Wir versuchen gerade, das Rezept zu finden“, sagt Ferrière.

Kontamination möglich

Schon jetzt gibt es weltweit zwei Einrichtungen dieser Art – in den USA und Japan; sie kuratieren Gesteinsproben, die Weltraummissionen auf die Erde mitgebracht haben. Doch diese könnten Mitbringer vom Mars, die wohl im Lauf der nächsten Jahrzehnte auf der Erde eintreffen werden, nicht einfach so aufnehmen. Warum? „Sie könnten die Erde kontaminieren“, erklärt Ferrière, „falls sich auf ihnen lebende Organismen befinden.“

Bei Meteoriten, die auf ihrer Reise im Weltall vor Eintritt in die Erdatmosphäre zum Beispiel kosmischer Strahlung ausgesetzt sind, bestehe diese Gefahr nicht. Ferrière benutzt Handschuhe, wenn er sie angreift – aber das sei genug der Vorsicht. Anders verhält es sich bei ursprünglichem Material von



Ludovic Ferrière mit Mondgestein im Nasa-Labor in Houston, Texas.

[Ferrière/NHM]

Mond oder Mars, das in Raumschiff oder Sonde zur Erde gelangt. Schon vor Start einer solchen Marsmission wäre vorsorglich zu überlegen, in welchen Gefäßen man Proben sammelt und transportiert. Gestein, das direkt vom Mond stammt, werde zur Konservierung in Flüssigstickstoff gelagert. Proben vom Mars oder dem Jupitermond Europa allerdings könnten – aufgrund der Gegebenheiten dort, die eventuell Leben ermöglichen – auf der Erde eine Biogefahr darstellen.

IN ZAHLEN

1778 gelangte unter Maria Theresia der erste Meteorit in die kaiserliche Naturaliensammlung. Heute befindet sich im Naturhistorischen Museum Wien (NHM) die größte Schau-sammlung außerirdischer Gesteine.

18 Architekturstudenten entwarfen visionäre Einrichtungen, die extraterrestrische Gesteinsproben beherbergen könnten. Die Ergebnisse sind online unter: https://issuu.com/hochbau2/docs/book_institute_hb2

Die bleibt allerdings ein Phantom: „Wir haben keine Ahnung, wie diese Gefahr aussehen könnte. Gleichzeitig ist es unmöglich zu beweisen, dass die Proben keine Gefahr darstellen“, sagt Ferrière. „Das ist ein ähnliches Problem als wolle man beweisen, dass es keinen Gott gibt“, schmunzelt er.

Dieser Ungewissheit könnte man beikommen, indem man darauf achtet, solches Gestein in einer Einrichtung unterzubringen, die zwei (eigentlich gegenläufige) Bedingungen erfüllt. Ferrière erklärt: Will man derzeit Reinstraum-Bedingungen (wie in der Halbleiter-Fertigung, Anm.) herstellen, achtet man üblicherweise auf einen Druckunterschied zwischen Labor und Außenwelt. Verunreinigende Partikel werden aus dem Labor gesogen. „Alles geht hinaus, nichts kommt herein.“ Gleichzeitig dürfte bei Proben vom Mars aufgrund der potenziellen Biogefahr aber kein Partikel entweichen.

Vision entwickeln mit der TU

„Das sind geschlossene Bedingungen wie bei der biologischen Schutzstufe 4, wenn wir etwa mit Ebola-Viren arbeiten. Da herrscht ein Negativdruck: Alles kommt herein, nichts geht hinaus.“ Sollen beide Bedingungen erfüllt werden, ist das „nicht unmöglich, aber sehr teuer“. Ferrière schätzt die Kosten vage auf 250 bis 500 Millionen Euro – „ein Bruchteil des Budgets von Weltraumexpeditionen, die mehrere Milliarden kosten“.

Der Bau der Einrichtung, die auch in Österreich stehen könnte, ist indes noch nicht fixiert. Um eine Vision zu entwickeln, wie sie aussehen könnte, hat das NHM mit dem Architekturinstitut der TU Wien zusammengearbeitet. Standort, Anpassungsmöglichkeiten, Logistik spielen dabei eine große Rolle. Das Gebäude dürfte keinen Erdbeben ausgesetzt sein; Anbauten sollen – je nach Ausbeute unserer Weltraumausflüge – möglich sein. Und Ferrière ist wichtig, die Sammlung öffentlich zugänglich zu machen, wie bei der Nasa, von Besuchern zu isolieren: „Wir wollen die Exponate herzeigen. Wir wollen Wände aus Glas.“