

# Der Meteoritenforscher, der Kunstfälscher überführt

Meteoriten, Mond- und Marssteine: Jahrzehntelang hat Otto Eugster das Alter von Gestein aus dem Weltall bestimmt. Mit derselben Datierungsmethode untersucht der Physiker jetzt antike Goldobjekte – um nachzuweisen, ob sie echt oder gefälscht sind. Der 79-Jährige zählt Museen und Kunstgalerien aus der ganzen Welt zu seinen Kunden.

Von Barbara Spycher

Ein schnörkelloses, kleines Labor mit Neonröhre, Linoleumboden und Blick auf einen Hinterhof: Das ist das Reich von Otto Eugster, das er sich aufgebaut hat, seit er vor 13 Jahren als Physikprofessor emeritiert wurde. So unspektakulär das Labor im Untergeschoss des Physikalischen Instituts der Universität Bern wirkt, so faszinierend und geschichtsträchtig sind die Objekte, die Otto Eugster hier untersucht: antike griechische Goldkronen und Goldkelche oder Gold-Artefakte aus der chinesischen Han-Dynastie etwa. «Ist sie nicht wunderschön?», fragt Otto Eugster und zeigt auf ein Foto einer griechischen Goldkrone, die in einer Kunstgalerie in Paris zum Verkauf steht. Dort hat einer seiner Mitarbeiter, ein pensionierter Laborant, eine kleine Goldprobe entnommen, um sie in Bern zu untersuchen. Die Galeristin wollte sichergehen, dass der Lorbeerkrantz antik und nicht etwa eine Fälschung ist. Die zwei beigezogenen Kunsthistoriker waren sich nicht einig. In solchen Fällen kann Otto Eugster weiterhelfen.

In einem Massenspektrometer, das er extra für diese Zwecke anfertigen liess, untersucht Eugster Goldkörner mit der Uran-Thorium-Helium-Methode. Das funktioniert so: Wenn sich in der Erdkruste Goldkristalle bilden, werden Uran- und Thorium-Atome eingeschlossen. Diese sind radioaktiv, zerfallen, und dabei entstehen Helium-Atome. Je älter ein Goldkristall also ist, desto mehr Helium enthält er. Wenn Goldkristalle geschmolzen werden, um daraus ein Kunstobjekt zu fertigen, entweicht das Helium-Gas und der Speicherprozess von Helium beginnt von vorne. Indem Eugster die Heliummenge misst, kann er nachweisen, ob ein Objekt vor Tausenden von Jahren geschmolzen und verarbeitet worden ist – also antik ist – oder ob es sich um eine kürzlich hergestellte Fälschung handelt. «Dies ist die einzige naturwissenschaftliche Methode, mit der die Echtheit von antiken Goldobjekten überprüft werden kann», sagt Otto Eugster. 1996 hat er sie erstmals in einem wissenschaftlichen Journal publiziert. 120 Goldobjekte hat er bisher überprüft, im Auftrag von Museen, Galerien oder Kunsthändlern aus Europa, Asien und den USA. Weil es für

diese Echtheitsnachweise ein spezielles Massenspektrometer und viel Erfahrung braucht, ist er weltweit der Einzige, der diese Dienstleistung anbieten kann.

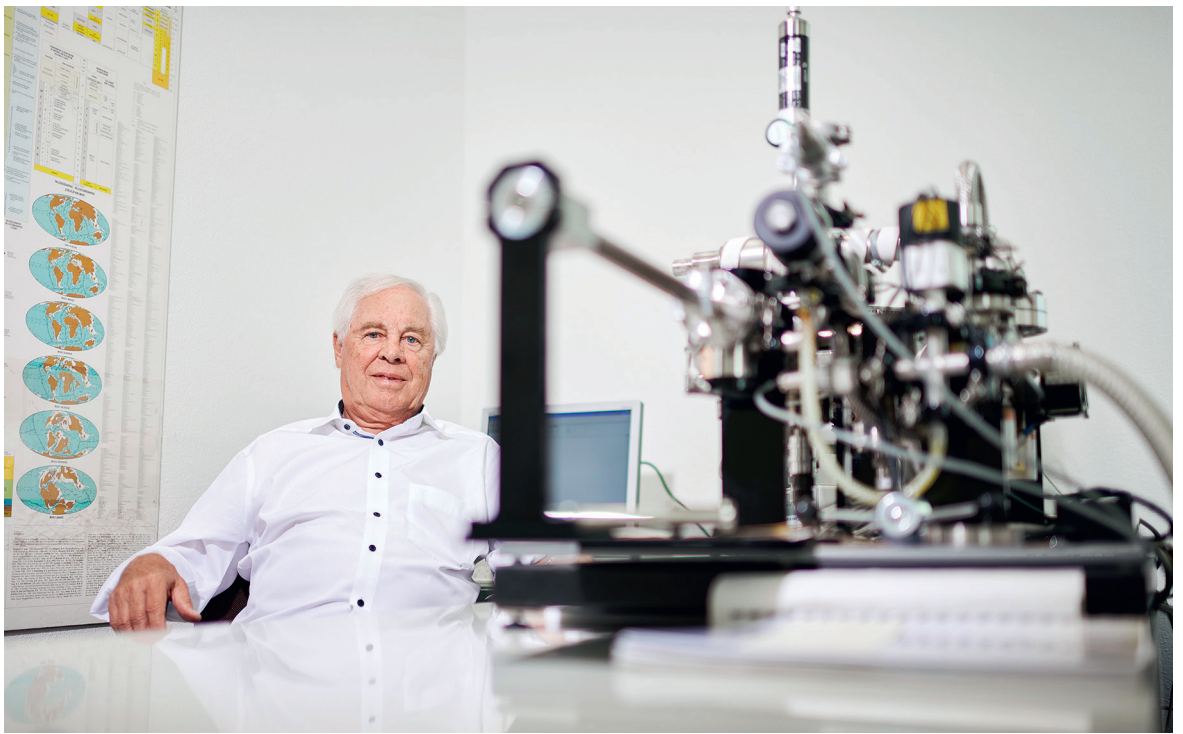
## Per Zufall entdeckt

Auf die Methode gestossen sind Eugster und seine Kollegen durch Experimentierfreude. In den 90er-Jahren untersuchten sie natürliches Gold, das sie während eines Teamausflugs im Napfgebiet gewaschen hatten, im Massenspektrometer, mit dem sie sonst den Heliumanteil in Meteoriten oder Mondgestein massen. Zur allgemeinen Überraschung liess sich im Flussgold Helium nachweisen. Das Interesse der Forscher war geweckt, sie testeten weiter, bis die Methode zur Golddatierung validiert war.

Nach seiner Emeritierung 2005 hat sich Otto Eugster auf die Datierung von Goldobjekten spezialisiert. 3000 Euro verlangt er pro Auftrag, das reicht nicht für einen Lohn, aber für die Labormiete, Materialkosten und Spesenvergütungen von involvierten Mitarbeitenden. Auch heute noch verbringt der 79-Jährige acht Stunden täglich in seinem Labor und seinem Büro im Physikalischen Institut. Er ist dankbar, diese Infrastruktur nutzen zu dürfen, und er freue sich jeden Tag auf die Arbeit: «Ich finde meine Tätigkeit spannend und sehe keinen Grund, damit aufzuhören. Ein Künstler hört mit der Pensionierung auch nicht auf, seiner Passion nachzugehen.»

## Mondgestein in den Händen

Seine Passion, das war schon früh die experimentelle Physik. Jahrzehntlang war er in der Weltraumforschung tätig. Ein erstes Highlight war 1969, als die US-Amerikaner als Erste auf dem Mond landeten. Von dort brachten sie Mondgestein zurück und liessen es an rund fünfzig Universitäten weltweit untersuchen – auch an der Universität Bern, die sich in der Weltraumforschung früh einen Namen machte. Doch es war nicht in Bern, wo er studiert und doktoriert hatte, sondern am California Institute of Technology, wo der 31-jährige Otto Eugster zum ersten Mal



Otto Eugster und sein Massenspektrometer, mit dem er das Alter von Goldobjekten bestimmen kann.

(© Manu Friederich)

ein kleines Stück eines Mondsteins untersuchte. Er erinnert sich an das besondere Gefühl, als einer der ersten Menschen einen Stein vom Mond in den Händen zu halten und herausfinden zu dürfen, wann er entstanden ist.

Bis zu seiner Pensionierung faszinierte es ihn, Unbekanntes zu ergründen. Das waren zuerst Meteoriten und dann Mondsteine, die von den Apollo-Missionen zurückgebracht worden waren. Es ging darum, das Gestein zu datieren und dadurch mehr über die Entstehung und Entwicklung der Himmelskörper herauszufinden. Anfang der 80er-Jahre untersuchte Otto Eugster mit seinem Team in Bern auch Meteoriten, die nichts anderes als Stücke vom Mond oder vom Mars waren. Zuvor war die Lehrmeinung gewesen, dass ein Asteroid nicht auf diese Himmelskörper aufschlagen und Steine so weit in die Höhe schleudern könne, dass sie deren Umlaufbahn verlassen und irgendwann auf die Erde fallen. «Wir konnten mit unserer experimentellen Forschung feststellen, wann diese Steine vom Mond oder vom Mars weggeschleudert worden waren.»

### In der Antarktis Meteoriten gesammelt

Wenn Otto Eugster etwas erklärt, klingt es einfach und logisch, selbst wenn es komplex ist. «Es macht mir Freude, etwas verständlich zu machen, und ich erzähle gerne Geschichten», sagt er dazu. Eine seiner abenteuerlichsten Geschichten ist diejenige von einer dreimonatigen Antarktis-Expedition im Jahr 1994, die zu Forschungszwecken Meteoriten sammelte, von denen es in der Antarktis unzählige gibt. Otto Eugster wollte teilnehmen und sprach den Leiter der US-Expedition an einem Kongress an, woraufhin sie zusammen golfen gingen. «Ich gab mir Mühe, beim Golfen nicht zu fluchen, um keinen schlechten Eindruck zu machen», sagt Eugster und lacht. Ein paar Monate später erhielt er die Zusage. Als langjähriger Meteoritenforscher, Skilehrer und erfahrener Berggänger brachte Eugster die nötigen Voraussetzungen mit.

Was folgte, war ein Abenteuer: sechs Männer drei Monate draussen in der Antarktis, wo sie zu zweit in Zelten

übernachteten, bei Temperaturen von bis zu  $-30$  Grad. «So etwas erfordert nicht nur eine sehr gute Ausrüstung, sondern auch sehr viel Toleranz», sagt Eugster. Ihr Erfolgsrezept: «Wir haben einander nie Vorwürfe gemacht, auch nicht, als einer fast das Zelt abgefackelt hat.» Für Otto Eugster war das eine Lehre fürs Leben, die er heute noch beherzigt: andere Menschen nicht zu kritisieren, wenn sie einen Fehler machen.

Heute golft Otto Eugster immer noch, fährt Ski, macht Krafttraining, spielt Tennis und ist in vielen Vereinen aktiv. Seit zwölf Jahren hat er ein zusätzliches Projekt auf Kuba. Er unterstützt dort eine Musikerfamilie dabei, sich eine Existenzgrundlage aufzubauen. Sie haben ihr Haus umgebaut, Gästezimmer eingerichtet und können heute von diesen Einnahmen leben. Dieses Projekt habe Ähnlichkeiten mit einem Labor, sagt Otto Eugster. «Da geht auch immer wieder etwas kaputt und muss repariert werden.» Beim letzten Hurrikan etwa nahm das Haus zwar keinen Schaden, doch der Strom fiel während vier Tagen aus und die Lebensmittel im gefüllten Tiefkühler gingen kaputt. So reiste Eugster im Februar für zwei Wochen nach Kuba, um einen Elektrogenerator installieren zu helfen.

### Asteroid Eugster

Ob von Kuba aus oder in der Schweiz: Seinen Namensvetter, den Asteroiden Eugster, kann der Physiker am Himmel von blossen Auge nicht erkennen – zu weit entfernt und zu wenig hell ist der Himmelskörper, der 2002 nach ihm benannt wurde aufgrund seiner Verdienste in der Meteoriten- und Mondgesteinsforschung. Sehr emotional sei das gewesen, als dies an einem Kongress in Los Angeles verkündet wurde: «Es ist etwas, das bleibt. Dieser Asteroid wird in 100 Jahren noch Eugster heissen.»

**Kontakt:** Prof. em. Dr. Otto Eugster,  
otto.eugster@space.unibe.ch