

»Natürlich gab es bisher keine direkte Beprobung eines Kometen«

Frank Brenker zu dem großen Interesse an kleinen Partikeln

Herr Brenker, wann erwarten Sie Ihre Proben in Frankfurt?

Spätestens Ende Februar. Wahrscheinlich in der letzten Woche

Warum gehören Sie zu den wenigen deutschen Forschern, die als erste Proben bekommen – mit anderen Worten: warum ist Ihr Fachgebiet so attraktiv?

Die NASA stellte eigentlich zwei wesentliche Bedingungen zur Teilnahme: Kenntnisse und Publikationen im Bereich der Untersuchung kleinster extraterrestrischer Partikel und die Anwendung einer Untersuchungsmethode auf höchstem erreichbaren Stand. Wir bieten beides! Zum Einen haben wir eine Methode entwickelt mit der man mit der fast unvorstellbaren Genauigkeit von weit unter einem tausendstel Millimeter noch exakt Struktur und Chemie eines Partikels untersuchen kann. Damit sind wir in der Lage, die erwarteten kleinen, nur ein-

ige Mikrometer großen Staubkörner detailliert analysieren zu können.

Würden vergleichbare Proben schon einmal untersucht oder bedeuten sie eine Premiere für die Wissenschaft?

Gute Frage! Möglicherweise. Natürlich gab es bisher keine direkte Beprobung eines Kometen. Überhaupt wurde nun das erste Mal nach den Mondlandungen wieder Material eines extraterrestrischen Körpers zur Erde gebracht. Aber es gibt so genannte Interplanetare Staubkörner (IDP), die man bereits mit hochfliegenden Flugzeugen und auch an der Außenhülle der MIR-Raumstation auffing und untersuchte. Hier gibt es Klassen von IDP, von denen man annimmt, dass sie von Kometen stammen. Jeder Schweif eines Kometen hinterlässt ja quasi eine Staubspur. Die Staubkörner müssen dann nur noch ihren Weg zur Erde finden. Das ist aber nicht so unwahrscheinlich. Mikrometeoriten rieseln

tonnenweise jedes Jahr auf die Erde und können in manchen Tiefseesedimenten angereichert gefunden werden. Don Brownlee, der PI der Stardust-Mission, ist in der Fachwelt vor allem für seine Untersuchungen an IDPs mit dem Transmissionselektronenmikroskop (TEM) bekannt geworden. Ein solches Gerät wird übrigens im Augenblick gerade auf dem Campus Riedberg für unser Institut bzw. meine Arbeitsgruppe zusammenschraubt und wird in wenigen Wochen einsatzbereit sein.

Welche Ergebnisse erwarten Sie von Ihren Untersuchungen; welche Konsequenzen könnten sich daraus für Theorien zur Entwicklung von Leben auf der Erde ergeben?

Der zweite Teil der Frage ist für unsere Untersuchungsmethode nicht relevant. Mit der chemischen Zusammensetzung und Struktur der Festkörper können wir über organische Bestandteile nichts

aussagen. Unsere Ziele sind aber klar definiert. Erstens: Abschätzung der Gesamtzusammensetzung des Kometen. Das ist nicht ganz trivial, da der Staub bei seinem Aufschlag in das Aerogel nicht nur erwärmt wird, sondern auch zum Teil auseinander bricht. Daher ist eine Spezialaufgabe der NASA für uns die Untersuchung des Einschlagkraters und der winzigen Partikel, die hier abgerieben werden. Zweitens: Gibt es Materietransport aus dem Inneren des Solaren Nebels um unsere Protosonne in die äußeren kalten Regionen in denen sich die Kometen bildeten? Hierzu werden wir zum Beispiel nach Chondren suchen. Chondren sind kleine Schmelztröpfchen, die sich durch sehr hohe Temperaturen bilden, sich aber in fast allen primitiven, d.h. unveränderten Meteoriten finden lassen. Drittens: Die Zuordnung der Partikel zu IDPs oder primitiven Meteoriten-Klassen.

Die Fragen stellte Ralf Breyer