

13. Januar 2006

008

## Stardust Memories – Kometenschweif erreicht Frankfurt

*Frankfurter Mineraloge untersucht einzigartige Proben von Kometenmaterie*

FRANKFURT. Ebenso groß wie einst der Wunsch, einen Fuß auf den Mond zu setzen, ist das Verlangen und die Faszination der Menschen, den Schweif eines Kometen zu berühren. Jene traumhaft schönen Himmelskörper, die die Geburtsstunde unseres Sonnensystems vor über viereinhalb Milliarden Jahren einfroren.

Am kommenden Sonntag, dem 15. Januar, ist es soweit: Eine Sonde der STARDUST-Mission mit einer Kapsel mit Material des Kometen Wild 2 wird nach einer sieben Jahre dauernden und mehreren Milliarden Kilometer langen Reise auf der Erde zurück erwartet.

Die Wissenschaftler erhoffen sich durch die Beprobung des Kometen Wild 2 wertvolle Hinweise auf die Zusammensetzung der Bausteine, aus denen sich einst unsere Sonne, die Planeten und nicht zuletzt das Leben entwickelte.

Die Beantwortung dieser elementaren Fragen ist zu wichtig, als dass sich Spitzenforscher aus den USA allein daran wagen würden. Die besten Maschinen, die raffinierteste Untersuchungsmethode und die klügsten Köpfe sind gerade gut genug für dieses Vorhaben. Eine kleine Gruppe von Physikern, Chemikern und Geowissenschaftlern werden innerhalb der ersten sechs Monate nach der Landung der STARDUST-Sonde die Voruntersuchungen durchführen. Zu dem ausgewählten Kreis von Spitzenforschern gehört auch der Frankfurter Geowissenschaftler Dr. Frank E. Brenker mit seinem Team. Für ihn wird schon bald der Traum wahr, Stückchen eines Kometenschweifs in Händen zu halten.

Nach einer kurzen Phase der Öffnung, Sicherung und Präparation werden die ersten Stücke Mitte Februar in Frankfurt im Institut für Mineralogie der Universität erwartet. Es wird sich um winzige Partikel mit einer Größe von etwa 10 Mikrometer, also einem Hundertstel Millimeter, handeln.

Herausgeber: Der Präsident  
Redaktion: Dr. Ralf Breyer  
Pressereferent  
Telefon (069) 798 - 2 37 53  
Telefax (069) 798 - 2 85 30  
E-Mail: breyer@pww.uni-frankfurt.de  
Senckenberganlage 31  
60325 Frankfurt am Main

**Laden Sie eine Abbildung herunter:** [http://www.muk.uni-frankfurt.de/01\\_image/pressemitteilungn/2006/aerogeltrk-gr.gif](http://www.muk.uni-frankfurt.de/01_image/pressemitteilungn/2006/aerogeltrk-gr.gif)

Einschlagtrichter eines Hochgeschwindigkeitspartikels in Aerogel; der Partikel befindet sich am Ende des Trichters  
©NASA

In vergleichbarer Weise wurden die Proben von Wild 2 gewonnen

Komet Wild 2 stellt in vielerlei Hinsicht einen Glücksfall dar. Er wurde erst vor wenigen Jahren durch das Gravitationsfeld des Planeten Jupiter auf eine Bahn in der Nähe der Sonne abgelenkt. Der Komet, der einem riesigen schmutzigen Schneeball gleicht, begann in der Nähe der Sonne zu schmelzen. Dabei löst er sich langsam auf und bildet einen Schweif aus feinsten Partikeln von Staub und Eis. Durch diesen Schweif hindurch flog die STARDUST-Sonde und sammelte Partikel auf, die mit der erstaunlichen Geschwindigkeit von über 20.000 km/h auf die Sonde trafen. Das Auffangen der Partikel erfolgte mit einem neuartigen Hightech-Schaum, dem Aerogel, das aus ca. 99,99 % Luft und einem Gerüst aus Siliziumoxid besteht. Hierin werden die auftreffenden Partikel innerhalb weniger Millimeter schonend abgebremst.

Die für Frankfurt bestimmten Proben werden allerdings nicht in Frankfurt, sondern von einem internationalen Forscherteam unter Leitung von Frank Brenker ab Anfang März in Grenoble an der „European Synchrotron Radiation Facility“ (ESRF) untersucht, um genauere Aufschlüsse über die chemische Zusammensetzung der winzigen Partikel zu bekommen.

Das ESRF ist eine Art Röntgen-Supermikroskop in dem Elektronen in einem fast 1.000 m langen Ring auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt werden. Dabei beginnen die Elektronen zu „leuchten“. Der so erzeugte hochenergetische Röntgenstrahl lässt sich durch viele ausgeklügelte Tricks und aufwendige Apparaturen auf einen Punkt von nur 200nm bündeln (1nm ist ein millionstel Millimeter) und dabei noch mit geradezu unvorstellbarer Präzision steuern. Das Forscherteam ist zuversichtlich, die Struktur und Chemie der Körner exakt und dreidimensional messen zu können. Bei einer von der NASA initiierten Testmessung im letzten Jahr konnte diese Aufgabe mit einer bis dahin unerreichten räumlichen Auflösung durchgeführt werden.

**Kontakt:** Dr. Frank E. Brenker; Institut für Mineralogie; Arbeitsgruppe NanoGeoscience; Senckenberganlage 28; 60325 Frankfurt;  
Tel.: 069-798-28721; E-Mail: f.brenker@em.uni-frankfurt.de