

Nach den Sternen greifen

Neues aus der Kometenforschung

Vor knapp zwei Jahren landete die »Stardust«-Kapsel sicher in der Wüste von Utah. Die Doppelmission brachte Proben des Kometen Wild 2 und Partikel eines durch unser Sonnensystem ziehenden Materiestromes mit sich. Bisher wurde nur der Kometenstaub von Wissenschaftlern weltweit untersucht.

Die »echten« Sternstaubpartikel schlummerten noch sicher im Aerogel, mit dem sie aufgefangen wurden. Nach den winzigen kosmischen Partikeln wurde von über 20.000 Laien und Spezialisten, den so genannten »Stardustern« per Internetmikroskop (STARDUST@home) in mühsamer Kleinarbeit gesucht. Nun endlich ist es soweit, die Wissenschaft ist bereit, die wahrscheinlich nur einige zehntausendstel Millimeter großen Körner chemisch und strukturell zu entschlüsseln. Es ist das erste Mal überhaupt, dass die Wissenschaftler Material in den Händen halten, das nicht aus unserem eigenen Sonnensystem stammt und erst heute aus fernen Bereichen der Galaxie an uns vorbeizieht. Die Forscher erwarten sich neue Einblicke in die Grundbausteine unseres Sonnensystems und auch auf die Frage, ob aus den Tiefen des Weltalls organische Verbindungen zu uns gelangen, die die Grundlage für die Bildung von Leben überall in der Galaxie schaffen könnten.

Für die Voruntersuchungen hat die NASA einen Zeitraum von drei Jah-

ren eingeplant. Ein relativ kleines Forscherteam wurde zusammengestellt, um die Arbeiten an dem einzigartigen Material durchzuführen. Mit ins Boot geholt wurde erneut das Forscherteam um den Frankfurter Geowissenschaftler Prof. Frank E. Brenker, der mit seinen belgischen Kollegen Laszlo Vincze und Bart Vekemans (Universität Ghent) schon erfolgreich die Partikel des Kometen Wild 2 vermessen konnte. Mit der von seiner Arbeitsgruppe entscheidend weiterentwickelten Röntgenmethode können auch die winzigen kosmischen Krümel exakt chemisch und strukturell untersucht werden. Brenkers internationales Team nutzt hierfür eine Art Röntgensupermikroskop im Französischen Grenoble. »Wir sind der Konkurrenz aus den USA und Japan immer noch eine entscheidende Nasenlänge voraus«, erklärt Brenker das Interesse der NASA an der Teilnahme seines Teams schon bei den Voruntersuchungen. »Bisher sind wir die Einzigen, die eine Ortsauflösung von unter 100 Nanometern nutzen können, um die winzigen Partikel und ihre Einschlagspuren exakt zu vermessen. Die Konkurrenz aus den USA ist uns allerdings dicht auf den Fersen.« Im letzten Jahr war Sylvia Schmitz, eine Doktorandin aus Brenkers Arbeitsgruppe mit dabei, als man an der European Synchrotron Radiation Facility zusammen mit Forschern aus Dresden die weltweit ersten Experimente mit einem Nano-Röntgenstrahl durchführen konnte. UR