

Pressemitteilung

Technische Universität Kaiserslautern

Melanie Löw

27.11.2018

<http://idw-online.de/de/news706760>

Forschungsprojekte, Kooperationen
Bauwesen / Architektur, Physik / Astronomie
regional



Kaiserslauterer Professor wertet Messdaten der Mars-Sonde „InSight“ aus

Die Sonde „InSight“ der US-Raumfahrtbehörde NASA ist gestern auf dem Mars gelandet. Sie soll Forschern Einblick ins Innere des Planeten geben und Beben auf dem Mars untersuchen. Ab Anfang des kommenden Jahres sollen die Experimente starten und die Sonde wird ihre Ergebnisse zur Erde funken. Diese Daten wird auch Professor Dr. Christos Vrettos von der Technischen Universität Kaiserslautern auswerten. Der Ingenieur beschäftigt sich mit der spezifischen Zusammensetzung von Böden wie auf Mond und Mars. Bei dieser Mars-Mission arbeitet er eng mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der NASA sowie anderen Projektbeteiligten zusammen.

Die Mars-Sonde InSight (Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport) soll auf dem roten Planeten verschiedene Experimente durchführen. Die entsprechenden Messgeräte hat sie an Bord. Zunächst soll ein Seismometer mögliche Wellen aufzeichnen, die von Marsbeben ausgehen. Das Projekt SEIS (Seismic Experiment for Interior Structure) wird vom französischen geophysikalischen Institut (Institut de physique du globe de Paris) geleitet. Beteiligt sind hier auch Partner aus England und Österreich.

Im Anschluss startet der nächste Versuch, bei dem es um die Beschaffenheit des Mars-Inneren geht. Die Geräte für dieses HP3-Experiment (Heat Flow and Physical Properties Package) hat das DLR federführend mit weiteren Projektpartnern entwickelt. Eine 40 Zentimeter lange Sonde soll sich in den Marsboden vorarbeiten. Dabei wird sie von einem Hammerschlagmechanismus angetrieben. „Geplant ist, dass der Hammer bis zu fünf Meter in den Marsboden vordringt“, sagt Professor Vrettos, der das Fachgebiet Bodenmechanik und Grundbau an der TUK leitet und an diesem Experiment beteiligt ist. An der Sonde angebracht ist ein flaches Kabel, an dem sich Temperatursensoren befinden. Durch den Hammerschlag gelangt das Kabel nach und nach in den Marsboden. „Hier werden die Sensoren in den nächsten zwei Jahren die Temperatur messen“, sagt Professor Christos Vrettos weiter. „Dabei geht es auch darum, das Temperaturgefälle zwischen oberflächennahen und -fernen Schichten zu ermitteln.“ Die Sensoren sind dabei in der Lage, winzige Temperaturunterschiede zu erfassen.

Das Seismometer, das nur wenige Meter neben den HP3-Experiment stehen wird, soll außerdem die Schwingungen messen, die durch den Hammerschlagmechanismus entstehen. Am Ende der Mission soll eine am Roboterarm befestigte Schaufel sanft in den Marsboden eingedrückt werden, um daraus die Nachgiebigkeit der Marsoberfläche zu ermitteln.

Mit den gesammelten Daten erhoffen sich die Forscher ein besseres Verständnis über die Beschaffenheit des Marsbodens zu erhalten, etwa um herauszufinden, aus welchem Gestein er besteht. „Dies ist wichtig, um die Befahrbarkeit der Planetenoberflächen zu bewerten“, nennt der Kaiserslauterer Professor als Beispiel. Dies spiele unter anderem bei künftigen Mars-Missionen eine Rolle, wenn es darum geht, zu wissen, wie sich Roboterfahrzeuge, sogenannte Rover, auf dem Boden bewegen können.

Professor Vrettos wirft schon lange einen Blick in andere Welten: Er untersucht die spezifische Zusammensetzung von extraterrestrischen Böden und deren Eigenschaften. Auf dem TUK-Campus kann der Ingenieur eine ganze Sammlung

verschiedener Bodenproben sein Eigen nennen – von der NASA für Untersuchungen ausgewählt. „Der Fachbegriff für solche Böden ist Simulat. Es handelt sich dabei um Ersatzböden, die im Aufbau denen auf Mars und Mond entsprechen“, sagt der Professor. „Sie wurden von Wissenschaftlern entwickelt. Wir führen damit Versuche durch.“ Mit den Apparaturen und Messstationen testen er und sein Team im Labor zum Beispiel, wie Wellen in den obersten Schichten des Bodens weitergeleitet werden und wie weit sie durch die Böden laufen. Damit helfen sie unter anderem, künftige Raumfahrtmissionen zu verbessern.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Professor Dr. Christos Vrettos
Fachgebiet Bodenmechanik und Grundbau
Tel.: 0631 205-2930
E-Mail: [christos.vrettos\[at\]bauing.uni-kl.de](mailto:christos.vrettos@bauing.uni-kl.de)



Professor Dr. Christos Vrettos erforscht die spezifische Zusammensetzung von extraterrestrischen Böden und deren Eigenschaften mittels sogenannter Simulaten, die ihm die NASA zur Verfügung stellt.

Foto: Koziel/TUK