

Mars-Mission: Instrumententest im Schwarzwald

Gemeinschaftsobservatorium des KIT und der Universität Stuttgart prüft Seismometer für die NASA



Tests in Schiltach: ein Seismometer-Paket, das dem entspricht, das bei der Mars-Mission „InSight-Lander“ ab Mai 2018 im Einsatz sein wird (Foto: Copyright CNES).

Meteoriteneinschläge und geologische Formationen: Bislang ging es bei der Erkundung des Mars um dessen Oberfläche. Bei der Mission „InSight“ der NASA und europäischer Partner, die am 5. Mai 2018 startet, stehen nun die „inneren Werte“ des roten Planeten im Fokus: Wie groß ist sein Kern? Ist dieser flüssig wie der äußere Erdkern oder fest wie der innere Erdkern? Wie mächtig ist die Kruste? Den Aufbau des Mars untersucht die NASA unter anderem mit dem hochempfindlichen Instrumenten-Paket SEIS mit sechs Seismometern. Das Qualifying-Model oder „Schwestergerät“ eines der Seismometer wird in dieser Woche am Geowissenschaftlichen Gemeinschaftsobservatorium (Black Forest Observatory, BFO) in Schiltach getestet, einer gemeinsamen Einrichtung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und der Universität Stuttgart.

Dem Aufbau des Mars wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Aufzeichnungen von Marsbeben näher kommen. Dazu wird bei der InSight-Mission das Instrumentenpaket SEIS im



KIT-Zentrum Klima und Umwelt:
Für eine lebenswerte Umwelt

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Pressekontakt:

Margarete Lehné
Stv. Pressesprecherin
Tel.: 0721 608-21157
margarete.lehne@kit.edu

Weitere Materialien:

Internetseite der NASA zur Mars-Mission „InSight“:
<https://mars.nasa.gov/in-sight/mission/instruments/>

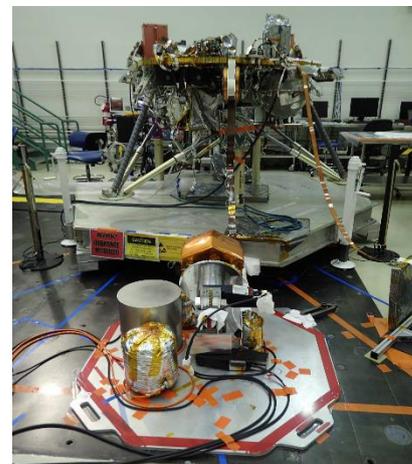
Einsatz sein: Teil des Pakets sind sechs Seismometer, drei kurzperiodische, d. h. für Schwingungen bis 100 Hertz geeignet, und drei breitbandige, d. h. für Schwingungen bis 10 Hertz geeignet. „Mit jeweils einem Dreierset lässt sich die Bodenbewegung in der vertikalen und in zwei horizontalen Richtungen erfassen“, sagt Rudolf Widmer-Schnidrig vom BFO. Entwickelt haben die Marsseismometer Ingenieure im französischen Toulouse und Pasadena, USA, in hochtechnisierten Reinraum-Laboren – im Geowissenschaftlichen Gemeinschaftsobservatorium des KIT und der Universität Stuttgart können sie die Messinstrumente nun unter optimalen terrestrischen Bedingungen charakterisieren. Beim nun laufenden zweiten Test geht es um die Leistungsfähigkeit eines der Breitband-Seismometer, nachdem vor einem Jahr am BFO bereits zwei kurzperiodische Seismometer getestet wurden. „Am BFO haben wir exzellente Messbedingungen: Die Bodenunruhe ist besonders gering und wir betreiben Seismometer, deren Daten zu den rauschärmsten im globalen Vergleich gehören“, so Widmer-Schnidrig. Zudem sei das BFO eines der wenigen seismologischen Observatorien, in denen Wissenschaftler und Techniker vor Ort arbeiten. „Damit können wir bei Instrumententests jederzeit Support leisten, der an anderen seismischen Stationen nicht vorhanden ist.“

Das Stollensystem des ehemaligen Erzbergwerks in Schiltach im Schwarzwald liegt vollständig im Granit. Der innere Teil des Stollens, der die Messkammern für die Instrumente enthält, ist durch zwei Druckschleusen von der Außenwelt abgeschirmt. Dieser Teil des Stollens liegt etwa 150 Meter unter der Erdoberfläche. Die dadurch erreichte Abschirmung der Instrumente vor dem Einfluss direkter Luftdruck- und Temperaturschwankungen sowie eine Entfernung von mehr als fünf Kilometer zu zivilisatorischen Störquellen (Industrie, Verkehr) machen das BFO zu einem außergewöhnlich ruhigen Messstandort.

Zum Hintergrund der Mission „InSight“

Geophysikalische Eigenschaften des „roten Planeten“ zu untersuchen, ist Ziel der für 2018 geplanten Marsmission „InSight“ der NASA und europäischer Partner. Darüber hinaus sollen grundlegende Fragen des Planeten- und Sonnensystems geklärt werden, um die Entstehungsgeschichte der Planeten des inneren Sonnensystems besser zu verstehen, zu denen auch die Erde gehört.

So wie es Erdbeben auf der Erde gibt und auch auf dem Mond Beben nachgewiesen wurden, erwartet man, dass es auf unserem Nachbarplaneten Mars, dessen Größe zwischen der von Mond und Erde liegt, ebenfalls Beben gibt. Ein hochempfindlicher Seismograph (SEIS) soll



Seismometer (im Vordergrund) und InSight-Lander (im Hintergrund) (Foto: Copyright CNES)

diese Marsbeben beobachten und ist damit ein zentrales Instrument der Mission „InSight“ (steht für Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport). Anhand der Aufzeichnungen soll versucht werden, Aussagen über den Aufbau des Mars zu machen, wie zur Größe des Kerns oder zur Dicke der Kruste und ob der Kern flüssig ist.

Weitere Informationen zur Mission auf den NASA-Internetseiten:

<https://mars.nasa.gov/insight/mission/instruments/>

Details zum KIT-Zentrum Klima und Umwelt: <http://www.klima-umwelt.kit.edu>

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 26 000 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:
www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.