

Die NASA-Mission InSight ist gestartet – mit Technik einer polnischen Firma

Am Samstag ist kurz nach 13.00 Uhr MESZ an der Westküste der USA die NASA-Mission InSight zum Mars gestartet, welche das tiefste Innere des Roten Planeten erkunden soll. An Bord ist u. a. die Wärmeflusssonde HP³, deren wichtigste Elemente in Polen gefertigt wurden.

Das Raumschiff mit Landevorrichtung InSight startete von der Luftfahrtbasis Vandenberg in Kalifornien. Es ist die erste Interplanetarmission überhaupt, die von der Westküste startete, wie die Agentur Associated Press mitteilte.

Die Landung von InSight ist für den 26. November 2018 geplant. Dann soll laut AP ein Fahrzeug seine Arbeit aufnehmen und bisher beispiellose geologische Untersuchungen vornehmen. Die gesamte Mission soll zwei Erdenjahre dauern.

Ihr Hauptziel ist es, Informationen über den inneren Aufbau des Roten Planeten und seine aktuellen geologischen Aktivitäten zu sammeln. „Viele Fahrzeuge, die schon dort gelandet sind, haben sehr genau beschrieben, was an der Oberfläche vor sich geht“, erklärte Dr. Jerzy Grygorczuk von der Firma Astronika, welche die wichtigsten Bauteile der Wärmeflusssonde HP³ konstruierte, am Mittwoch im Gespräch mit der Polnischen Presseagentur PAP.

Dieses Mal interessiert die Forscher aber, wie der Kern des Mars zusammengesetzt ist und welchen Einfluss das auf den gesamten Planeten ausübt.

Die Wärmeflusssonde HP³ (Heat Flow and Physical Properties Package), also das Prüfgerät, mit dem die Wärmeströme im Inneren des Planeten gemessen werden, ist eines der drei Hauptinstrumente, welche die Mission InSight auf den Mars mitgenommen hat. Die Wärmeflusssonde soll bis auf eine Tiefe von fünf Metern in den Marsboden eingelassen werden – zum ersten Mal dringt ein Gerät so tief in den Boden ein.

„Astronika liefert den Mechanismus zum Eindringen in den Boden, der das Herzstück eines solchen Penetrometers ist“, erklärte PAP die Ingenieurin Ewelina Ryszawa, die am Bau des Geräts beteiligt war. Für die Zusammensetzung des Ganzen war das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt zuständig, welche die Geräte der NASA übergab.

Die Wärmeflusssonde besteht vorrangig aus speziell dafür gefertigtem Stahl, Wolfram und Titan. „Wir haben sehr intensiv an den verschiedenen Oberflächen der Materialien und ihrer thermische Bearbeitung gearbeitet“, unterstreicht Ruzawa. „Sie müssen wirklich schwierige Bedingungen aushalten: während des Starts, wenn wir es mit sehr starkem Druck zu tun haben, und bei der Arbeit selbst, wenn die Gravitation zum Teil die auf der Erde um das tausendfache übersteigt“.

Das Gerät hat eine ganze Reihe rigoroser Tests und Verbesserungen hinter sich. Wie Ryszawa hinzufügt, wurden insgesamt acht Versionen des Mechanismus gebaut, von denen sieben dem Flug-Standard entsprachen, also zum Flug ins All bereit waren.

Die Wärmeflusssonde HP³ ist nicht das das erste Instrument dieser Art, an dessen Konstruktion die Ingenieure mitwirkten, die jetzt für die Firma Astronika arbeiten. „Unser Abenteuer mit dem Bau solcher Geräte, die unter die Oberflächen von Planeten eindringen, begann schon vor 20 Jahren, als wir für die Rosetta-Mission auf einen Kometen ein Penetrometer konstruiert haben“, berichtet Dr. Grygorczuk. Seit die Firma Astronika im Jahr 2013 gegründet wurde, bekam sie über 20 Aufträge, u. a. ein Schlagsystem für das Gerät LunarDrill, das im Rahmen der Mission Luna 27 auf den Mond fliegen wird, oder den planetaren Hüpf-Roboter „Hopter“.

Um einen Vertrag mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt zu bekommen, musste die polnische Firma in Vergleichstests mit konkurrierenden deutschen Geräten bestehen. Als Unterauftragnehmer engagierte Astronika einige polnische Wissenschaftszentren, z. B. das Zentrum für Weltraumforschung an der Polnischen Akademie der Wissenschaften, das Institut für Flugwesen, das Institut für Schweißtechnik sowie die Polytechnischen Hochschulen in Łódź und Warschau.

Neben der Wärmeflusssonde nimmt die Mission InSight noch zwei weitere Forschungsinstrumente mit auf die Marsoberfläche. Das erste ist ein Seismometer, mit die Wissenschaftler u. a. die seismischen Aktivitäten auf dem Mars messen werden. Außerdem wird sich auf der Oberfläche des Planeten ein sog. RISE-Gerät (Rotation and Interior Structure Experiment) befinden, mit dem genaueste Messungen der Bewegungen des Planeten vorgenommen werden können. Auf diese Weise können die Forscher besser die Verteilung der Masse und die Verdichtung der Materie im Inneren des Planeten ermitteln.

Die Mission InSight ist ein neuer Versuch, zum Roten Planeten vorzudringen und ihn besser kennen zu lernen. Die Geschichte der Versuche, den Mars zu erkunden, reicht bis in die Sechzigerjahre des 20. Jahrhunderts zurück. Die erste erfolgreiche Landung auf der Marsoberfläche gelang 1971 mit der sowjetischen Sonde Mars 3. Allerdings brach 14,3 Sekunden nach der Landung die Verbindung zu ihr ab. Die amerikanische Sonde Viking 1 war im Jahr 1976 das erste Fluggerät, das sicher auf der Oberfläche landete. Ihre Mission endete erst 1982. Im Rahmen der Viking-Mission landeten auf dem Planeten zwei Sonden. Die nächste erfolgreiche Mars-Landung gab es im Jahr 1997 – es war die NASA-Sonde Pathfinder. Der mitgebrachte Geländewagen Sojourner war das erste Gefährt, das sich von der Erde aus gesteuert über die Oberfläche eines anderen Planeten bewegte.

Derzeit sind auf der Mars-Oberfläche zwei Geländewagen der NASA unterwegs: Opportunity und Curiosity. Sie waren in den Jahren 2004 und 2012 auf dem Markt gelandet.

Auf ihrer Internet-Seite betont die NASA, dass die bisherigen Mars-Missionen die Geschichte seiner Oberfläche untersuchten und dabei Objekte wie Canyons, Vulkane, Felsen und Böden erforschten. „Aber Spuren davon, wie der Planet entstanden ist, kann man nur durch die Messung und Erforschung seiner ‚Lebensparameter‘ tief unter seiner Oberfläche finden“, steht in der Beschreibung der neuen Mission. „Im Vergleich zu anderen erdähnlichen Himmelskörpern ist der Mars weder allzu groß noch allzu klein. Das heißt, er beinhaltet Informationen darüber, wie er entstanden ist, was uns helfen kann zu verstehen, wie solche Prozesse bei erdähnlichen Planeten insgesamt ablaufen.“

Für das Jahr 2020 sind drei unbemannte Raumflüge zum Mars geplant. Neben dem zweiten Teil der Mission ExoMars – einem gemeinsamen Projekt der Europäischen Weltraumorganisation ESA und der russischen Raumfahrtagentur Roskosmos – werden das die NASA-Mission Mars 2020 und eine Mission der Chinesischen Raumfahrtagentur sein.

cyk / jhp

06.05.2018

Quelle: <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C29375%2Cusa-na-marsa-wystartowala-misja-nasa-insight-z-urzadzeniem-z-polskiej-firmy>

Übersetzung: Rainer Mende (Polnisches Institut Berlin – Filiale Leipzig)