



Medienmitteilung, 7. Februar 2020

Weltraumteleskop CHEOPS macht seine ersten Bilder

Nächster Meilenstein für die Inbetriebnahme von CHEOPS: Nachdem die Abdeckung des Weltraumteleskops am 29. Januar 2020 erfolgreich geöffnet wurde, hat CHEOPS nun die ersten Himmelsbilder aufgenommen. CHEOPS ist eine gemeinsame Mission der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) und der Schweiz unter Leitung der Universität Bern in Zusammenarbeit mit der Universität Genf.

Die Spannung war gross: Vor einem grossen Bildschirm in einem Haus unweit von Madrid, wo Mitglieder des Konsortiums wohnen, die an der Inbetriebnahme des CHEOPS-Satelliten beteiligt waren, sowie in den anderen an der CHEOPS-Mission beteiligten Instituten, wartete das Team auf die ersten Bilder des Weltraumteleskops. «Die ersten Bilder, die gleich erscheinen sollten, waren für uns entscheidend, um beurteilen zu können, ob die Optik des Teleskops den Raketenstart heil überstanden hatte», erklärt Willy Benz, Astrophysikprofessor an der Universität Bern und Hauptverantwortlicher des CHEOPS-Konsortiums. «Als die ersten Bilder eines Sternfelds auf dem Bildschirm erschienen, war allen sofort klar: Das Teleskop funktioniert», freut sich Benz. Nun gelte es herauszufinden, wie gut es funktioniert.

Erste Bilder noch besser als erwartet

Eine erste Analyse hat ergeben, dass die Bilder von CHEOPS noch besser sind als erwartet. Besser bedeutet im Fall von CHEOPS aber nicht schärfer, weil das Teleskop absichtlich defokussiert eingestellt wurde. Das eingehende Licht wird so über viele Pixel verteilt. Das sorgt dafür, dass etwa das Zittern der Raumsonde auf den Bildern «geglättet» und die photometrische Präzision erhöht wird. «Die gute Nachricht ist, dass die empfangenen, unscharfen Bilder noch glatter und symmetrischer sind, als wir aufgrund von Messungen im Labor erwartet haben», sagt Benz. Eine hohe Präzision wird es CHEOPS erlauben, kleine Veränderungen in der Helligkeit von Sternen ausserhalb unseres Sonnensystems zu beobachten, die durch den Transit eines Exoplaneten vor dem Stern verursacht werden. Da diese Helligkeitsänderungen proportional sind zur Oberfläche des Transitplaneten, wird CHEOPS die Grösse der Planeten messen können. «Für das Team sind diese ersten vielversprechenden Analysen eine grosse Erleichterung und auch ein Auftrieb», so Benz weiter.

Weitere Funktionstests folgen

In den nächsten zwei Monaten wird die Funktion von CHEOPS weiter getestet. «Wir werden viele weitere Bilder detailliert analysieren, um den Grad an Genauigkeit zu bestimmen, den CHEOPS in den verschiedenen Aspekten des Wissenschaftsprogramms erreichen kann», sagt David Ehrenreich, CHEOPS-Projektwissenschaftler an der Universität Genf. «Die bisherigen Ergebnisse lassen viel Gutes erahnen», so Ehrenreich.

Kontakt:

Prof. Dr. Willy Benz (Deutsch/Englisch/Französisch)
Physikalisches Institut, Weltraumforschung und Planetologie (WP), Universität Bern
Tel. +41 79 964 92 16
E-Mail willy.benz@space.unibe.ch

Prof. Dr. David Ehrenreich (Englisch/Französisch)
Département d'Astronomie, Faculté des sciences, Université de Genève
Tel. +33 650 396 354
E-Mail david.ehrenreich@unige.ch

CHEOPS – Auf der Suche nach potenziell lebensfreundlichen Planeten

Die CHEOPS-Mission (CHAracterising ExOPlanet Satellite) ist die erste der neu geschaffenen «S-class missions» der ESA (small class Missions mit einem ESA-Budget unter 50 Mio) und widmet sich der Charakterisierung von Exoplaneten-Transiten. CHEOPS wird hochpräzise Messungen von Sternen vornehmen, und kleine Veränderungen in ihrer Helligkeit beobachten, die durch den Transit eines Planeten vor dem Stern verursacht werden.

CHEOPS wurde im Rahmen einer Partnerschaft zwischen der ESA und der Schweiz entwickelt. Unter der Leitung der Universität Bern und der ESA war ein Konsortium mit mehr als hundert Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Ingenieurinnen und Ingenieuren aus elf europäischen Nationen während fünf Jahren am Bau des Satelliten beteiligt.

CHEOPS hat am Mittwoch, 18. Dezember 2019 an Bord einer Sojus-Fregat-Rakete vom Europäischen Weltraumbahnhof Kourou, Französisch-Guyana, seine Reise ins Weltall angetreten. Seither umkreist CHEOPS die Erde innerhalb von ungefähr anderthalb Stunden in einer Höhe von 700 Kilometer entlang der Tag-Nacht-Grenze.

Der Bund beteiligt sich am CHEOPS-Teleskop im Rahmen des PRODEX-Programms (PROgramme de Développement d'EXpériences scientifiques) der Europäischen Weltraumorganisation ESA. Über dieses Programm können national Beiträge für Wissenschaftsmissionen durch Projektteams aus Forschung und Industrie entwickelt und gebaut werden. Dieser Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Industrie verschafft dem Werkplatz Schweiz letztlich auch einen strukturellen Wettbewerbsvorteil – und er ermöglicht, dass Technologien, Verfahren und Produkte in andere Märkte einfließen und so einen Mehrwert für unsere Wirtschaft erbringen.

Mehr Informationen: <https://cheops.unibe.ch/de/>

Berner Weltraumforschung: Seit der ersten Mondlandung an der Weltspitze

Als am 21. Juli 1969 Buzz Aldrin als zweiter Mann aus der Mondlandefähre stieg, entrollte er als erstes das Berner Sonnenwindsegel und steckte es noch vor der amerikanischen Flagge in den Boden des Mondes. Dieses Solarwind Composition Experiment (SWC), welches von Prof. Dr. Johannes Geiss und seinem Team am Physikalischen Institut der Universität Bern geplant und ausgewertet wurde, war ein erster grosser Höhepunkt in der Geschichte der Berner Weltraumforschung.

Die Berner Weltraumforschung ist seit damals an der Weltspitze mit dabei. In Zahlen ergibt dies eine stattliche Bilanz: 25mal flogen Instrumente mit Raketen in die obere Atmosphäre und Ionosphäre (1967-1993), 9mal auf Ballonflügen in die Stratosphäre (1991-2008), über 30 Instrumente flogen auf Raumsonden mit, und mit CHEOPS teilt die Universität Bern die Verantwortung mit der ESA für eine ganze Mission.

Die erfolgreiche Arbeit der [Abteilung Weltraumforschung und Planetologie \(WP\)](#) des Physikalischen Instituts der Universität Bern wurde durch die Gründung eines universitären Kompetenzzentrums, dem [Center for Space and Habitability \(CSH\)](#), gestärkt. Der Schweizer Nationalfonds sprach der Universität Bern zudem den [Nationalen Forschungsschwerpunkt \(NFS\) PlanetS](#) zu, den sie gemeinsam mit der Universität Genf leitet.

Exoplanetenforschung in Genf: 24 Jahre Expertise mit Nobelpreis ausgezeichnet

CHEOPS wird wichtige Informationen über Grösse, Form und Entwicklung bekannter Exoplaneten liefern. Die Einrichtung des «Science Operation Center» der CHEOPS-Mission in Genf unter der Leitung von zwei Professoren der [Astronomieabteilung der UniGE](#) ist eine logische Fortsetzung der Forschungsgeschichte auf dem Gebiet der Exoplaneten – denn hier wurde 1995 der erste Exoplanet von [Michel Mayor und Didier Queloz, den Nobelpreisträgern für Physik von 2019](#), entdeckt. Mit dieser Entdeckung positionierte sich die Astronomieabteilung der Universität Genf an der Weltspitze auf diesem Gebiet, was unter anderem 2003 zum Bau und der Installation von [HARPS](#) führte. Der Spektrograph auf dem 3,6m-Teleskop der ESO in La Silla war zwei Jahrzehnte lang der weltweit effizienteste, wenn es um die Bestimmung der Masse von Exoplaneten ging. In diesem Jahr wurde HARPS jedoch von ESPRESSO übertroffen, einem weiteren Spektrographen, der in Genf gebaut und auf dem VLT in Paranal installiert wurde.

CHEOPS ist somit das Ergebnis von zwei nationalen Expertisen: einerseits dem Weltraum-Know-how der Universität Bern in Zusammenarbeit mit ihren Genfer Kolleginnen und Kollegen, und andererseits die Bodenerfahrung der Universität Genf in Zusammenarbeit mit ihrem Pendant in der Hauptstadt. Zwei wissenschaftliche und technische Kompetenzen, die auch den [Nationalen Forschungsschwerpunkt \(NFS\) PlanetS](#) ermöglichen.