



Medienmitteilung, 5. Dezember 2019

Schweizer Weltraumteleskop CHEOPS: Raketenstart voraussichtlich am 17. Dezember 2019

Das Weltraumteleskop CHEOPS wird voraussichtlich am Dienstag, 17. Dezember an Bord einer Sojus-Rakete vom europäischen Weltraumbahnhof in Kourou, Französisch-Guayana, seine Reise ins All antreten. CHEOPS ist eine gemeinsame Mission der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) und der Schweiz unter Leitung der Universität Bern in Zusammenarbeit mit der Universität Genf.

CHEOPS (kurz für **CH**aracterising **EXO**Planet **S**atellite) besteht aus einem Weltraumteleskop, das von der Universität Bern in Zusammenarbeit mit der Universität Genf entwickelt und zusammengebaut wurde, und einer Satellitenplattform, die das Teleskop tragen und dessen Betrieb vom Boden aus ermöglichen wird. CHEOPS, das von der Universität Genf betrieben werden wird, ist die erste Mission unter gemeinsamer Leitung der Schweiz und der Europäischen Weltraumorganisation ESA. Die Mission dient der Untersuchung von Exoplaneten und wird Sterne beobachten, von denen bekannt ist, dass Planeten um sie kreisen. Dabei wird CHEOPS winzige Helligkeitsänderungen messen, die entstehen, wenn ein Planet vor seinem Wirtsstern durchzieht. Da diese Helligkeitsänderungen proportional sind zur Oberfläche des Transitplaneten, wird CHEOPS die Grösse der Planeten messen können. Die Mission zielt auf Sterne ab, um die Planeten im Grössenbereich von Erde bis Neptun kreisen, und wird genaue Daten zu deren Grössen liefern. Diese Daten, zusammen mit bereits vorhandenen Informationen zu den Massen der Planeten, werden es ermöglichen, ihre mittlere Dichte zu bestimmen. Das bedeutet, dass Forschende wichtige Informationen über die Zusammensetzung und Struktur dieser Planeten erhalten können – zum Beispiel, ob sie überwiegend felsig sind, aus Gasen bestehen oder ob sich auf ihnen tiefe Ozeane befinden. Dies wiederum ist ein wichtiger Schritt, um die Wahrscheinlichkeit der Bewohnbarkeit eines Planeten zu bestimmen.

«Jeder Raketenstart ist ein heikler Moment»

Im August 2019 hatte CHEOPS die letzten Tests bei Airbus in Madrid bestanden. Willy Benz, Astrophysikprofessor an der Universität Bern und Hauptverantwortlicher der CHEOPS-Mission, sagt: «Nach über sechs Jahren intensiver Arbeit freue ich mich natürlich sehr, dass es nun endlich losgeht.» CHEOPS soll nun voraussichtlich am Dienstag, 17. Dezember 2019 an Bord einer Sojusträgerrakete, kurz vor 10 Uhr unsere Zeit (6 Uhr Ortszeit) seine Reise ins All antreten. Zuständig für den Raketenstart ist das multinationale

Unternehmen Arianespace. CHEOPS wird die Reise in den Weltraum gemeinsam mit einem Satelliten antreten, der zum italienischen Cosmo-SkyMed-Satellitenprogramm gehört. Die Trägerrakete wird zudem fünf Kleinsatelliten, sogenannte «CubeSats», an Bord haben. Willy Benz wird für den Raketenstart mit einer Schweizer Delegation nach Kourou reisen, darunter Didier Queloz, Nobelpreisträger für Physik 2019, Professor an den Universitäten Genf und Cambridge. «Ein Raketenstart ist immer ein heikler und stressvoller Moment, in dem einiges schief gehen kann. Zudem könnte beispielsweise schlechtes Wetter den geplanten Start kurz vor Weihnachten verhindern», erklärt Willy Benz.

Nach dem Start wird es ca. 140 Minuten dauern, bis CHEOPS die Rakete verlassen und in rund 700 km Höhe die Erde umkreisen wird. Erste Daten werden dann Anfang 2020 erwartet. Während sich das CHEOPS Mission Control Center in Madrid befindet, ist das CHEOPS Science Operations Center an der Sternwarte der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Genf, der zweiten Schweizer Partneruniversität des Experiments, angesiedelt. David Ehrenreich, CHEOPS-Projektwissenschaftler an der Universität Genf, sagt: «Auch ich werde erst wieder wirklich ruhig schlafen können, wenn CHEOPS seine Umlaufbahn erreicht haben wird und voll funktionstüchtig ist.»

Die Mission stelle eine ausgezeichnete Gelegenheit für Forschende weltweit dar, erklärt Kate Isaak, ESA Projektwissenschaftlerin: «Mit 20 Prozent der Beobachtungszeit, die durch das von der ESA geleitete Guest Observers Programme zur Verfügung steht, werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt in der Lage sein, direkt von den einzigartigen Fähigkeiten von CHEOPS zu profitieren.»

Der Start von CHEOPS werde ein grosser Moment für alle Beteiligten, insbesondere aber auch für die Schweiz, wie David Ehrenreich betont: «CHEOPS wurde dank einer guten Zusammenarbeit zwischen Schweizer Hochschulen unter Leitung der Universität Bern und der Industrie entwickelt – dies zeigt einmal mehr, dass die Schweiz eine Raumfahrtnation ist.»

Weitere Informationen:

Prof. Dr. Willy Benz

Physikalisches Institut, Weltraumforschung und Planetologie (WP), Universität Bern

Tel. +41 31 631 44 03 / E-Mail willy.benz@space.unibe.ch

Prof. Dr. David Ehrenreich (Englisch/Französisch)

Département d'Astronomie, Faculté des sciences, Université de Genève

Tel. +41 22 379 23 90 / 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. Eine Sojus-Rakete wird den Forschungssatelliten zusammen mit einem grösseren italienischen Radarsatelliten auf eine Erdumlaufbahn in 700 Kilometer Höhe bringen.

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 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](#) ermöglichten.