



Andreas Werthmueller, 11. Februar 2016

Factsheet

ASTRO-H auf dem Weg ins Weltall

Die extremen Umgebungen des Weltalls wie Galaxienhaufen, schwarze Löcher und Gase mit Temperaturen von mehreren Millionen Grad sind wichtige astrophysische Quellen von Röntgenstrahlung. Am 12. Februar 2016 wird der Satellit ASTRO-H gestartet, um diese Röntgenstrahlen untersuchen zu können. Mit ASTRO-H wird das Verständnis der Hochenergieforschung im Universum einen Quantensprung machen, insbesondere in Bezug auf die grossräumige Struktur des Weltalls, die extremen Bedingungen im Umfeld schwarzer Löcher sowie die thermischen und nicht-thermischen Phänomene unseres Universums. Dabei hat die Schweiz einen Beitrag zum Bau der hochsensiblen Messinstrumente von ASTRO-H geleistet. Im Gegenzug erhalten Schweizer Wissenschaftler die Möglichkeit, sich direkt an der wissenschaftlichen Auswertung der Messdaten zu beteiligen. Weiter arbeitet die Universität Genf mit der Europäischen Weltraumagentur ESA zusammen, um auch den europäischen Astronominen und Astronomen einen Zugang zu den Messdaten des Satelliten ASTRO-H zu ermöglichen.

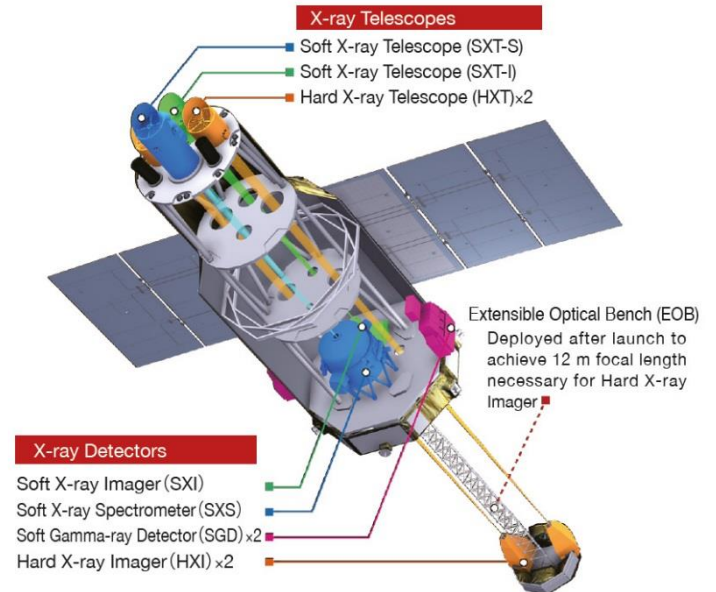
ASTRO-H

ASTRO-H ist der sechste Satellit einer Serie astronomischer Missionen im Bereich Röntgenstrahlen, die von der japanischen Raumfahrtagentur (JAXA) lanciert wurden. ASTRO-H ist das Ergebnis einer internationalen Zusammenarbeit unter der Leitung der JAXA, an der sich über 70 Institutionen aus Japan, den USA, Kanada und Europa beteiligen, darunter auch die Universität Genf. Diese Institutionen leisten einen bedeutenden Beitrag zur Entwicklung verschiedener Elemente der Hard- und Software von ASTRO-H. Der Start ist für den Morgen des 12. Februars 2016 (Schweizer Zeit) geplant und der Satellit wird traditionsgemäss nach dem Start einen japanischen Namen erhalten. Er ist mit vier Hochtechnologie-Instrumenten ausgestattet, mit denen gleichzeitig ein breites Energiespektrum aus fast vier Grössenordnungen von weichen Röntgenstrahlen bis zu Gammastrahlen abgedeckt werden kann. Eines der Instrumente soll die höchste je erreichte spektrale Auflösung im Energiebereich 3 bis 10 keV ermöglichen.

Missionsdaten und technische Parameter von ASTRO-H

| | |
|------------------------------|--|
| Geplanter Start | 12. Februar 2016 Tanegashima Space Center, Japan |
| Trägerrakete | H-IIA F30 |
| Umlaufbahn | Annähernd kreisförmige Umlaufbahn, Bahnneigung 31°, Höhe 575 km |
| Nominelle Missionsdauer | > 3 Jahre |
| Satellitenmasse | 2,7 Tonnen |
| Gesamtlänge | 14 m nach Entfalten der optischen Plattform |
| Elektrische Leistung | < 3500 W |
| Telemetrierate | 8 Mbps (X-Band QPSK) |
| Teleskope und Instrumente | ASTRO-H verfügt über 2 Teleskoptypen und 4 Detektortypen, für die hochmoderne Technologien in mehreren Bereichen entwickelt werden mussten. |

ASTRO-H carries 2 types of telescopes and 4 types of detectors whose development represent cutting edge technology.



Erwartete wissenschaftliche Ergebnisse:

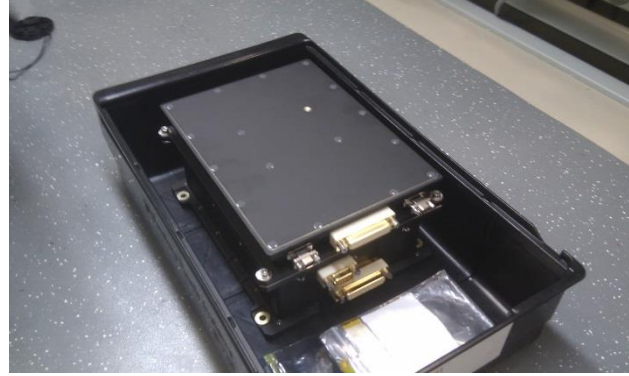
Die Kombination aus Spitzentechnologieinstrumenten und konventionelleren Instrumenten vervollständigt die technische Palette von ASTRO-H, mit der gleichzeitig der gesamte Bereich der Röntgenstrahlung abgedeckt werden kann. Dies verspricht zahlreiche Entdeckungen im Hinblick auf verschiedene astrophysische Gegenstände. Herausragende Ergebnisse werden insbesondere für das Verständnis der grossräumigen Struktur des Weltalls und dessen Entwicklung sowie die Extrembedingungen in der Nähe von schwarzen Löchern erwartet.

Schweizer Beitrag zu ASTRO-H

Die Universität Genf hat sich in Zusammenarbeit mit SRON (niederländisches Institut für Raumfahrtforschung) an der Mission ASTRO-H beteiligt, indem sie ein Filterrad und die entsprechende Steuerelektronik für den Mikrokalorimeter SXS entwickelte. Dieses Filterrad dient dazu, die Leistungen des SXS zu verbessern, insbesondere zur Beobachtung sehr heller Röntgenstrahlen. Ausserdem verfügt das Filterrad über vom SRON entwickelte Röntgenstrahlungsquellen zur Kalibrierung, die über die Steuerelektronik geleitet werden. Diese Quellen sollen dazu beitragen, die Stabilität bei der Bestimmung der Photonenenergie durch den Mikrokalorimeter SXS sicherzustellen.



Filterrad von ASTRO-H (Foto: Ruag)



Elektronischer Steuerungskasten (Foto: UNIGE)

Das Filterrad wurde vom Unternehmen [Ruag Space](#) (ZH) anhand eines von der Universität Genf entworfenen Grundkonzepts entwickelt und hergestellt. Die Steuerelektronik wurde vom Unternehmen [Micro-Cameras & Space Exploration](#) (MCSE, NE) erarbeitet, für die Herstellung der Elektronik war die Universität Genf zuständig.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Genf beteiligen sich bereits massgeblich an den Kalibrierungsarbeiten, die zur Auswertung der Daten von ASTRO-H im Rahmen der Zusammenarbeit notwendig sein werden. Bei der Auswertung werden sie zudem eine wichtige Rolle spielen, da sich das [European Science Support Centre](#) (ESSC) in Genf befindet. Dieses soll für europäische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler den Zugang zur Mission ASTRO-H und zu den entsprechenden Daten erleichtern.

Am 12. Februar organisiert der ESSC ab 8.45 Uhr einen Anlass, an dem der Start live mitverfolgt werden kann. Unter folgendem Link finden Sie das Programm: <http://www.isdc.unige.ch/astroh/>

Weitere Auskünfte:

Andreas Werthmueller
Wissenschaftlicher Berater
Weltraumwissenschaften und Instrumente

Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI
Einsteinstrasse 2, CH-3003 Bern

Tel. +41 58 483 35 95
Fax +41 58 464 96 14
andreas.werthmueller@sbfi.admin.ch
www.sbfi.admin.ch



Künstlerische Ansicht des Satelliten (Bild: JAXA)

Nützliche Links:

http://global.jaxa.jp/press/2015/12/20151211_h2af30.html

<http://astro-h.isas.jaxa.jp/en>

http://global.jaxa.jp/projects/sat/astro_h

<http://www.cosmos.esa.int/web/astro-h>

<http://astroh.unige.ch>

<http://www.ruag.com/space/ruag-space-switzerland>

<http://www.microcameras.ch>