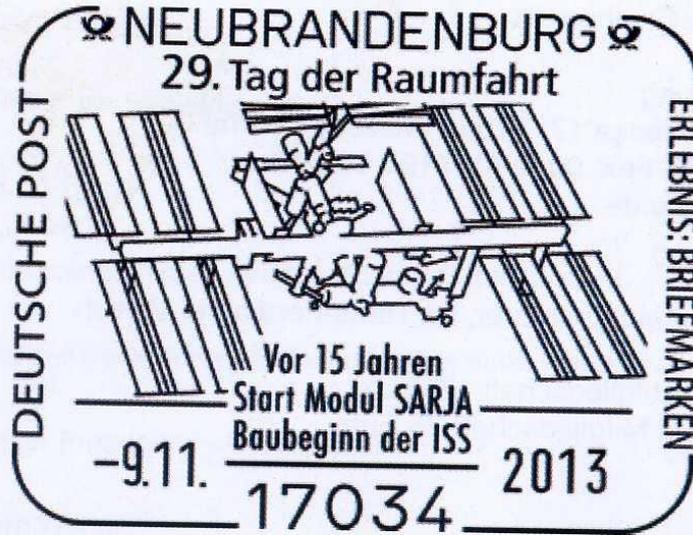


WELTRAUM - PHILATELIE

Eingetragener Verein Sitz Stuttgart

ISSN 0948-6097



Tage der Raumfahrt
08. - 10.11.2013
Neubrandenburg

Themen

- Ariane
- Vietnam
- STS-51-B
- Wostotschny
- Asteroiden
- TdR-Kosmosforum
"Weltall - Erde - Mensch"

Pham Tuan
L. van der Berg
NEUBRANDENBURG
29. Tag der Raumfahrt
Deutsche Post
ERLEBNIS: BRIEFMARKEN
58
Vor 15 Jahren
Start Modul SARJA
Baubeginn der ISS
-9.11. 2013
17034

Herrn
Eberhard Rödel
Plöner Str. 10
19057 Schwerin

Lodewijk van der Berg

Initiative 2000 plus e. V. Neubrandenburg/Germany, Rödel

GAIA soll die Milchstraße kartieren **Umberto Cavallaro / Jürgen Peter Esders**

Eine spannende Astronomie-Mission hat die ESA am 19. Dezember 2013 nach über 20 Jahren Vorbereitung auf die Reise geschickt. Auf einer russischen Sojus-Fregat-Rakete ist "Gaia" um 9 Uhr 13 Weltzeit



vom europäischen Weltraumbahnhof Kourou in Französisch Guyana aufgebrochen. Gaia soll die Sterne und Himmelskörper der uns umgebenden Milchstraße kartieren und dabei eine Milliarden Sterne vermessen.

Ursprünglich wurde der name "Gaia" als Akronym aus dem Begriff Global Astrometric Interferometer for Astrophysics gebildet – Globaler Astrometrischer Interferometer für Astrophysik. Das spiegelt die

optische Technik der Interferometrie, wieder die ursprünglich bei diesem Satelliten eingesetzt werden sollte. Während der Entwicklungszeit entschied man sich jedoch für eine andere Technik. Obwohl das Akronym nun nicht mehr stimmt, wurde der griffige Name "Gaia" beibehalten. Auf italienisch bezeichnet „Gaia“ ein fröhliches junges Mädchen - und genau das zeigt auch das Logo der Startkampagne des Satelliten.

88 Minuten nach dem Start entfaltete sich das Sonnenschutzschild. Es bildet einen 10,5 Meter breites Schutzschild aus Sonnenpaddeln, hinter dem die Instrumente ihre Arbeit verrichten. Das Schutzschild dient zwei Zwecken: zum einen schirmt es die empfindlichen Teleskope und Kameras vom Sonnenlicht ab, und lässt sie bei ihrer Arbeitstemperatur von -110° Celsius arbeiten. Zum anderen generieren die Solarzellen Energie für den Betrieb des himmlischen Forschungslabors.



Gaia soll die bisher genaueste Karte unserer Milchstraße erstellen. Die hochgenaue dreidimensionale Karte soll die Position und die Bewegungen von etwa 1 Milliarde astronomischer Objekte der Milchstraße aufzeichnen. Während ihres fünf Jahre dauernden Einsatzes wird Gaia jeden Stern im Durchschnitt 70 Mal ins Visier nehmen und dessen Position, seine wichtigste physikalischen Eigenschaften, wie Helligkeit und Temperatur, und chemische Zusammensetzung erfassen. Damit erhoffen sich die Wissenschaftler sich Erkenntnisse

über den Ursprung, die Struktur und die Entwicklungsgeschichte unserer Milchstraße.

Gaia ist Nachfolger des 1989 gestarteten Astronomie-Satelliten Hipparcos. Gaia ist ein Projekt aus dem wissenschaftlichem Langzeitprogramm „Horizon 2000 Plus“ der ESA. Die von Gaia gewonnenen astrometrischen Daten werden jedoch zweihundert Mal genauer sein als die von Hipparcos. „Während mit Hipparcos 120 000 Sterne katalogisiert werden konnten, wird Gaia fast 10 000mal so viele mit etwa 40facher Präzision erfassen“, erklärte der ESA-Projektwissenschaftler für Gaia, Timo Prusti. Die ESA erwartet nichts weniger, als daß Gaia das Wissen von Sternbewegungen revolutionieren wird. Trotz Jahrzehnten wissenschaftlicher Forschung können die Astronomen noch immer nicht genau erklären, wie Sterne mit Spiralstrukturen interagieren. „Wir erwarten unerwartete Ergebnisse von Gaia“, erklärte Barbara Negri, Leiterin der Forschungs- und Beobachtungsabteilung der Italienischen Raumfahrtagentur ASI, auf der Pressekonferenz nach dem Start. „Nach dem vorzeitigen Ende der Kepler-Mission könnte die Entdeckung von Planeten außerhalb des Sonnensystems und die Beobachtung von Asteroiden, Galaxien und Quasaren ein mögliches ‚by-product‘ der Forschung an Bord von Gaia sein“, erklärte Negri weiter.

Gaia wird nach dem Verlassen des Erdorbits einen Sonnenorbit in etwa 1,5 Millionen Kilometer Entfernung von der Erde ansteuern. Die Stelle ist auch als L2 Lagrange-Punkt bekannt. Dort halten sich die Schwerkraft von Sonne und Erde etwa die Waage.

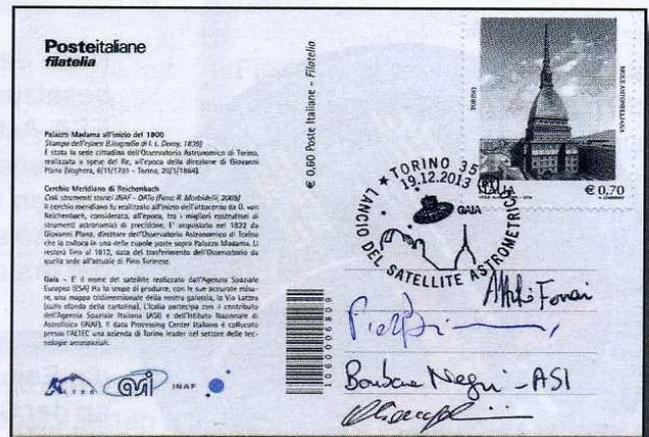


Ähnlich wie sein Vorgänger Hipparcos besteht Gaia aus zwei Teleskopen, die zueinander in einem festen Winkel montiert sind und in zwei Beobachtungsrichtungen blicken. Die Sonde wird mit ihren beiden Teleskopen stereoskopisch den gesamten Himmel bestreichen und die Aufnahmen synchron auf einer Digitalkamera aufzeichnen. Die Kamera ist mit fast 1000 Megapixeln die bislang stärkste im Weltraum geflogene Digitalkamera. „Man könnte mit Gaia eine 1-Cent-Münze auf dem Mond sehen,“ beschreibt Raumfahrtjournalist Piero Bianucci die Sehschärfe der Instrumente.



Doch bevor der wissenschaftliche Datenstrom einsetzt, muß das „Gaia Mission Control Teams“ im ESA-Missionskontrollzentrum ESOC im hessischen Darmstadt die Sonde sicher an ihr Ziel zu bringen. Die beiden risikoreichsten und kritischsten Phasen dieser Mission liegen in den ersten vier Wochen. Sie betreffen die Launch and Early Orbit Phase (LEOP) mit der Trennung der Raumsonde von ihrer Sojus-Trägerrakete, das Ausklappen des Sonnenschirm mit den Solarmodulen. All das hat

bislang einwandfrei geklappt. Nun sind der Empfang der ersten Signale und die Ankunft von Gaia am Zielpunkt L2 die nächsten Hürden. Die ganz große Anspannung legt sich erst, wenn die Raumsonde ihre Routineflugbahn erreicht hat.



Die deutsche Beteiligung an der Gaia-Mission konzentriert sich auf das Astronomische Recheninstitut (ARI) am Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg (ZAH), das Lohrmann-Observatorium der Technischen Universität Dresden (TUD), das Leibniz-Institut für Astrophysik in Potsdam (AIP) und das Max-Planck-Institut für Astronomie (MPIA) in Heidelberg. Sie werden durch das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt unterstützt.

