Materialtransport zur Antimaterie

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **- (1998)**

Heft 36

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-967723

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

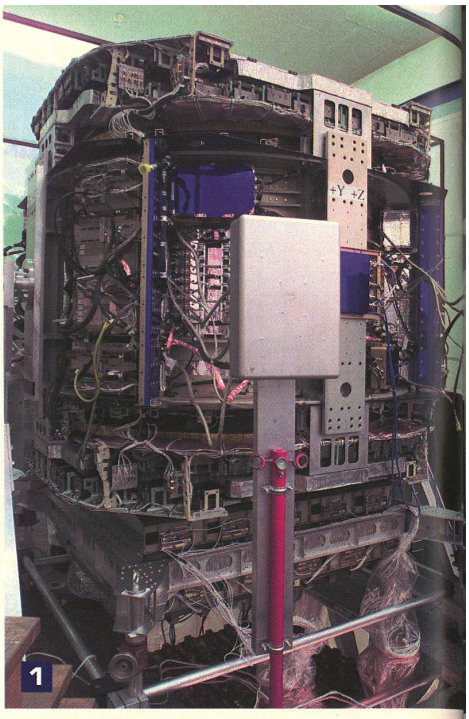
Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Materialtransport zur Antimaterie



1

Am 29. Mai 1998 wird das Raumschiff «Discovery» in seinem Laderaum einen ganz speziellen Detektor mitnehmen: den AMS (Alpha-Magnet-Spektrometer).

FOTOS DOMINIQUE MEIENBERG
ETH ZÜRICH

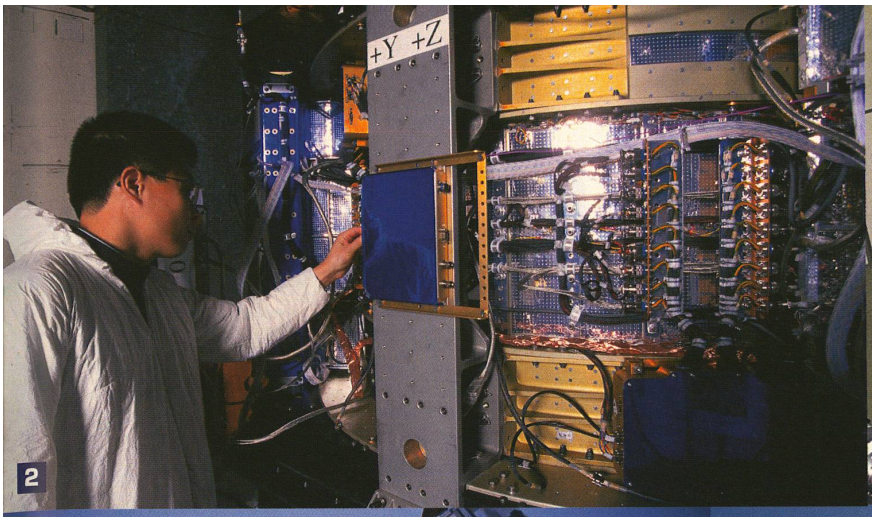
AMS ist ein für den Teilchennachweis entwickeltes Magnetspektrometer. Die Aufgabe dieses Detektors ist es, imWeltall Spuren von Antimaterie zu finden. Nachdem ihn Spezialisten der ETH Zürich in der zweiten Jahreshälfte 1997 zusammengesetzt hatten, wurde er sorgfältig eingepackt und zum Kennedy Space Center verfrachtet.

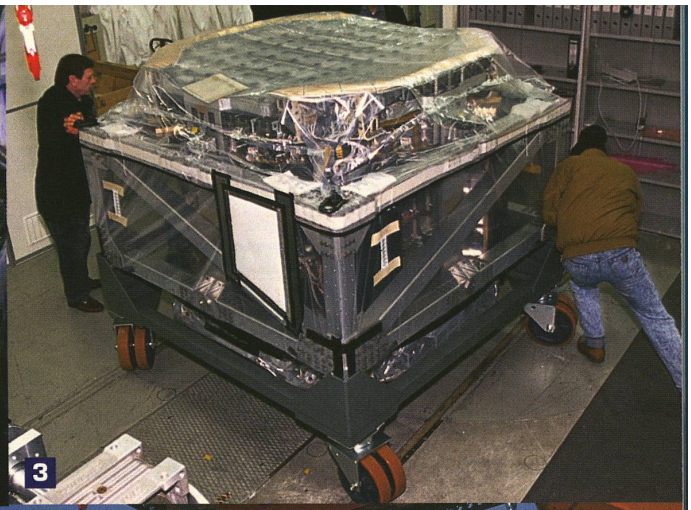
Die wissenschaftlichen Ziele von AMS sind ebenso aufregend wie ehrgeizig: Zentraler Punkt ist die Entdeckung von Antimaterie-Teilchen, das heisst Antikernen, welche eine den Atomkernen entgegengesetzte elektrische Ladung besitzen. Theorien und Experimente haben bereits auf das Fehlen von Antimaterie innerhalb des lokalen Galaxienhaufens hingewiesen. Dank seiner extremen Empfindlichkeit wird AMS aber auf seiner Umlaufbahn 430 km über der Erde verschiedene Atomkerne und, wie die Forscher hoffen, auch Antikerne von Helium oder Kohlenstoff nachweisen können, die von ausserhalb des lokalen Haufens kommen, also aus einer Distanz von 80 Millionen Lichtjahren und mehr. Die Entdeckung eines einzigen Antiatomkernes würde die Existenz von Sternen aus Antimaterie beweisen, und die Theorien über den Ursprungs des Universums müssten eine neue Tatsache erklären: ein Gebiet mit ausschliesslich Materie, eine asymmetrische Ausnahmesituation in einem symmetrischen Universum mit Materie und Antimaterie.

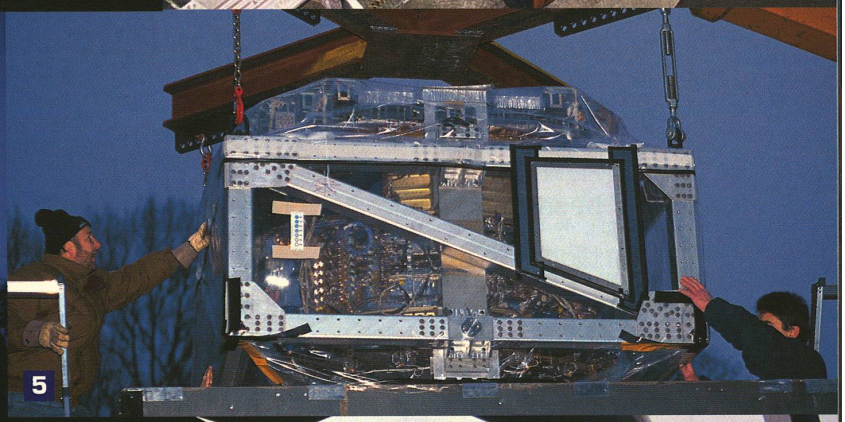
Die «Discovery»-Besatzung, die AMS auf ihrem Flug mitnehmen wird (von links nach rechts): Franklin Chang-Diaz, Pilot Dominic L. Pudwill Gorie, Janet L. Kavendi, Wendy B. Lawrence und Charles J. Precourt, Kommandant des Flugs STS-91.

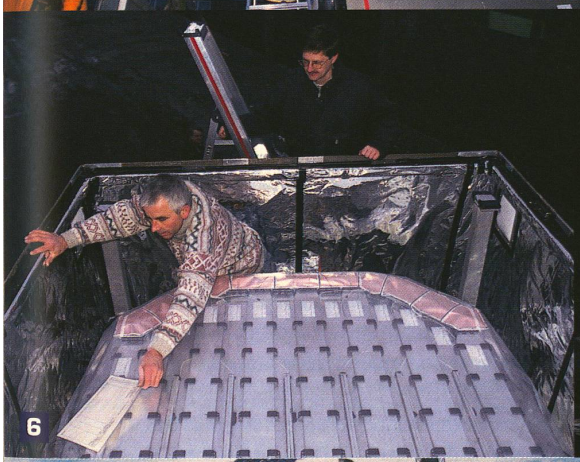
Selbst wenn das Spektrometer in seiner Suche nach Antimaterie unverrichteter Dinge zurückkehren müsste, wird AMS eine bisher unerreichte Anzahl von Messungen durchführen können, welche die Astrophysiker in anderen Forschungsfragen zufriedenstellen könnte: eine Untersuchung der Konstituenten der schwarzen Materie und der Eigenschaften der kosmischen Strahlung.

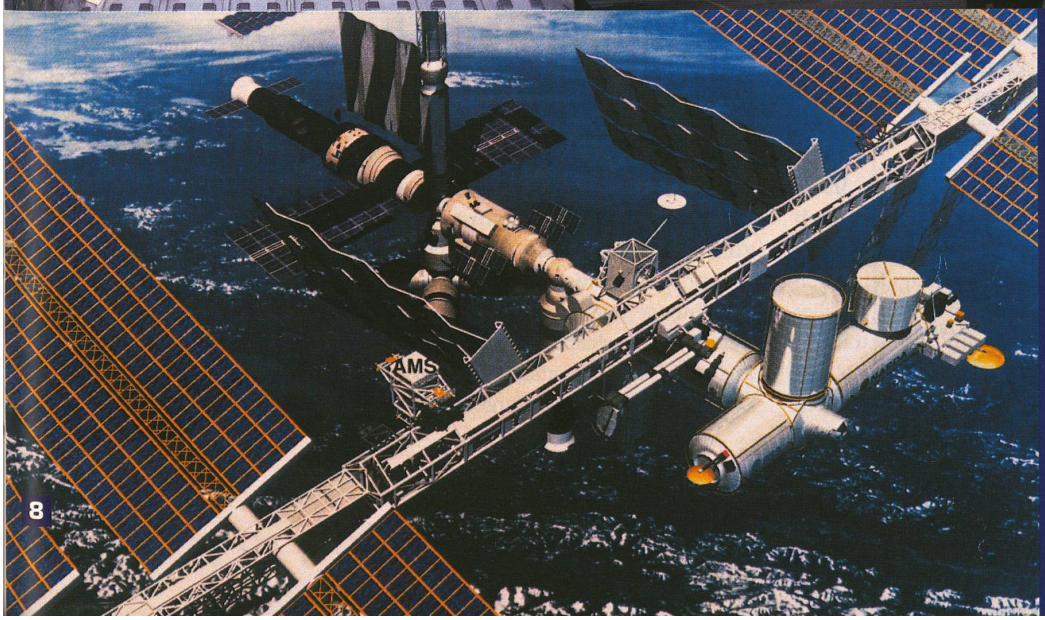
AMS wurde vor einigen Jahren von Prof. Samuel Ting, Nobelpreisträger in Physik 1976, als internationales Projekt ins Leben gerufen, an dem neben den USA auch Länder aus Europa und Asien beteiligt sind. Die Schweiz hat die Spurendetektoren aus Sizilium hergestellt (Prof. Maurice Bourquin von der Universität Genf und Prof. Hans Hofer von der ETH Zürich). Die Beteiligung der Schweiz an den Projektkosten, die zwischen 20 und 30 Millionen Dollar liegen dürften, wurde vom Schweizerischen Nationalfonds mit 2 Millionen und von der ETH mit 5 Millionen Franken sichergestellt.











1. Der Antimaterie-Detektor AMS ist zwei Meter hoch und besitzt eine Fläche von einem Quadratmeter.

2. Letzte Kontrollen der Elektronik von AMS an der ETH Zürich.

3.–7. Sorgfältig verpackt, wird der hochempfindliche, 3,5 Tonnen schwere Detektor per Flugzeug ans Kennedy Space Center verfrachtet.

8. Nach einem ersten mehrtägigen Aufenthalt im All wird AMS wieder in die Schweiz zurückkehren, um hier weiterentwickelt zu werden. Später, etwa im Jahr 2002, wird das Spektrometer auf der internationalen Raumstation ISS (International Space Station) montiert und dort drei bis fünf Jahre lang für wissenschaftliche Untersuchungen zur Verfügung stehen.