Oft nur am Rande behandelt : Raumfahrt in der Schule

Autor(en): **Erni, Peter**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **65 (2007)**

Heft 342

PDF erstellt am: **03.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-898078

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

Oft nur am Rande behandelt

Raumfahrt in der Schule

Der Weltraum hat seit jeher den Menschen fasziniert. Wenn man bedenkt, dass der erste Satellit aber erst vor 50 Jahren (Sputnik 1957) und der erste Mensch kurz darauf (Gagarin 1961) in einen Orbit um die Erde gebracht wurde, so wird schnell klar, dass es sich bei der Raumfahrt um ein relativ junges Gebiet mit einem grossen Potential für die Zukunft handelt. Die Entwicklung in der Raumfahrt ist rasant und erlaubt es dem Menschen, immer weiter in den Weltraum vorzudringen und diesen für seine Zwecke immer besser zu nutzen.

Von Dr. Peter Erni, Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF / Bereich Raumfahrt

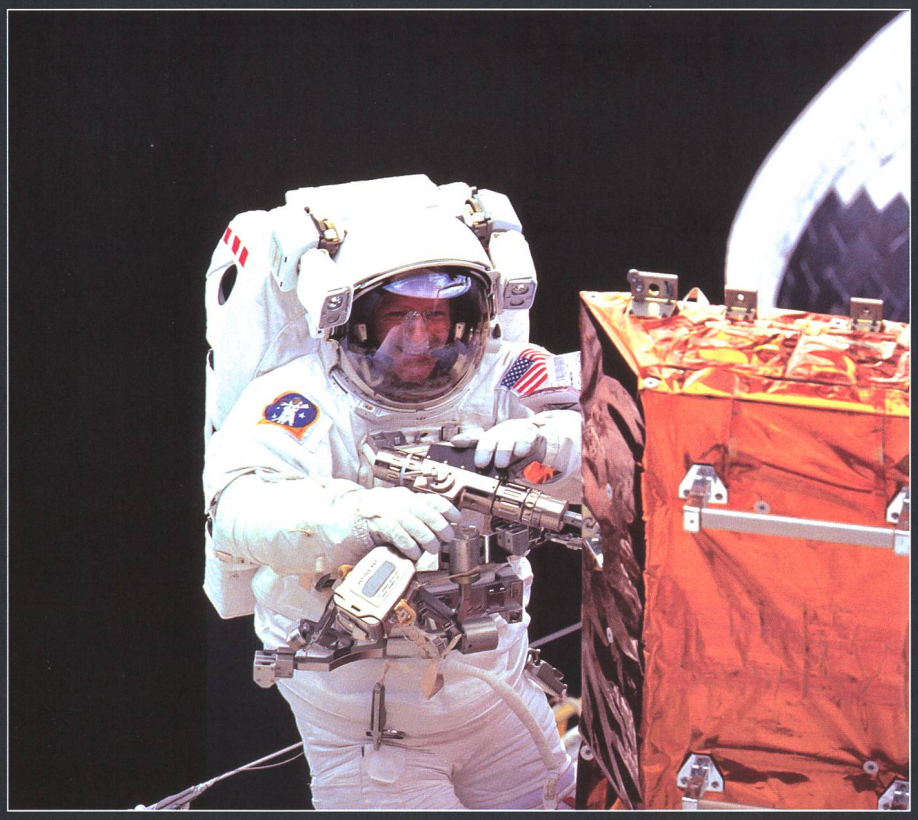


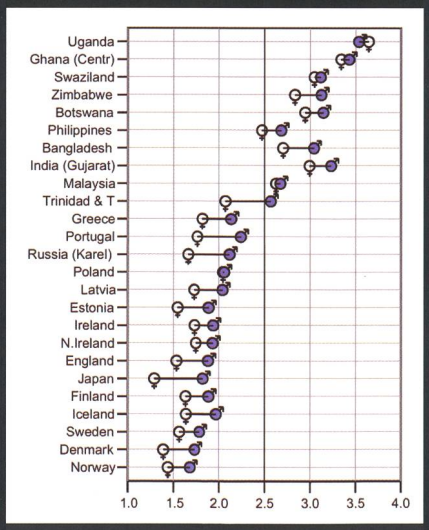
Fig. 1: Der Schweizer Astronaut Claude Nicollier bei der Reparation des Hubble-Weltraumteleskops während der Mission STS-103 (© NASA/ESA).

Mit der Raumfahrt verbundene Anwendungen haben unlängst Einzug in unseren Alltag gehalten. Satellitengestützte Navigation, die Satellitenbilder der Wettervorhersage, ja sogar Aufnahmen von anderen Planeten scheinen uns mittlerweile eine Selbstverständlichkeit zu sein. Aus diesem Grund mag es jedem Hobbyastronomen als selbstverständlich erscheinen, dass jedermann zum Beispiel den Unterschied zwischen einem Stern und einem Planeten kennt und vielleicht sogar weiss, was eine Galaxie ist. Wir dürfen hier aber nicht vergessen, dass Astronomie und Raumfahrt im Schulunterricht oft nur am Rande gestreift werden. Ein möglicher Grund dafür kann sein, dass die Lehrkräfte mit dem scheinbar sehr komplexen und schwerverständlichen Thema zurückhaltend umgehen. Zudem wissen viele Lehrerinnen und Lehrer nicht, dass für Schulklassen jeden Alters (bereits ab 5 Jahren) eine grosse Menge von hilfreichen Unterrichtsmaterialien zur Verfügung steht. Deshalb ist es auch für Lehrpersonen mit geringen Vorkenntnissen möglich, die Themen Astronomie oder Raumfahrt aufzugreifen und im Unterricht vertiefter zu behandeln, als dass dies der Lehrplan vorsieht. Das Ziel dieses Artikels ist es nun, Lehrerinnen und Lehrern aufzuzeigen, dass Astronomie und Raumfahrt lohnenswerte Unterrichtsthemen für Schüler jeden Alters sind. Zudem soll belegt werden, dass die Naturwissenschaften – speziell Astronomie und Raumfahrt – kein «alter Hut» sind, und dass für junge Leute, die in diesem Umfeld tätig werden möchten, nach wie vor äusserst attraktiv Zukunftsperspektiven bestehen.

Grosses Nachwuchsproblem

Es ist offensichtlich, dass die industrialisierten Nationen – die Schweiz bildet hier keine Ausnahme – bezüglich wissenschaftlichen Fachkräften ein Nachwuch-

Fig. 2: Antworten der befragten Kinder in der ROSE-Studie [2] auf die Frage «Möchtest du einmal Wissenschaftler/in werden?». [3]



sproblem haben. Der Verband der Schweizerischen Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie SWISSMEM, stellte erst kürzlich fest, dass in der Schweiz zum heutigen Zeitpunkt über 1500 Ingenieure fehlen [1]. In Zeiten mit hohen Arbeitslosenzahlen mag dies vielleicht erstaunen, Fakt ist aber, dass die Schweiz gezwungen ist, Ingenieure und Wissenschaftler im grossen Stil im Ausland zu rekrutieren. Leider ist dies keine vorübergehende Erscheinung; der Trend weist eindeutig auf eine Verstärkung des Problems hin.

Interessantes Phänomen

Pädagogen haben festgestellt, dass sich Jugendliche im Alter von 18 Jahren kaum mehr für Naturwissenschaften begeistern lassen. Kinder im Alter von 12 bis 15 Jahren – Mädchen und Knaben – jedoch lassen sich durchaus für einen wissenschaftlichen oder technischen Beruf gewinnen. Mit dem Ziel, die Meinung und Interessen dieser Altersgruppe genauer zu studieren, hat Prof. S. Sjøberg in seiner internationalen ROSE-Studie [2] in 25 Ländern Tausende von Kindern im Alter von 15 Jahren befragt. Seine Feststellungen sind erstaunlich: je industrialisierter ein Land ist, desto weniger interessieren sich die Kinder für einen technischen oder wissenschaftlichen Beruf. In wenig industrialisierten Ländern verläuft dieser Trend genau umgekehrt (siehe Fig. 2). Das bedeutet also, dass der Nachwuchs an eigenen Wissenschaftlern und Ingenieuren in den industrialisierten Ländern in Zukunft – trotz der grossen Nachfrage auf dem Markt – weiter abnehmen wird. Um diesen Trend abzuschwächen oder zu stoppen müssen deshalb bereits Kinder für das Thema Naturwissenschaften sensibilisiert werden. In den Bereichen Astronomie und Raumfahrt beispielsweise bietet das Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF kostenlose Unterrichtsmaterialien an (siehe Kasten). Ein sehr beliebtes Unterrichtmittel ist beispielsweise der Education-Kit ISS der Europäischen Weltraumagentur ESA, der speziell für Kinder im Alter von 12 bis 15 Jahren konzipiert wurde (siehe auch Fig. 3). Ein anderes Beispiel, um den Kindern Einstieg in den Bereich Raumfahrt zu erleichtern, ist ein 30-seitiges Comic-Heft der ESA, welches auf spielerische Art und Weise die Cassini-Huygens-Mission erläutert (siehe Fig. 4). Zudem existiert bei der ESA eine Vielzahl von weiteren pädagogischen Hilfsmitteln. Ein

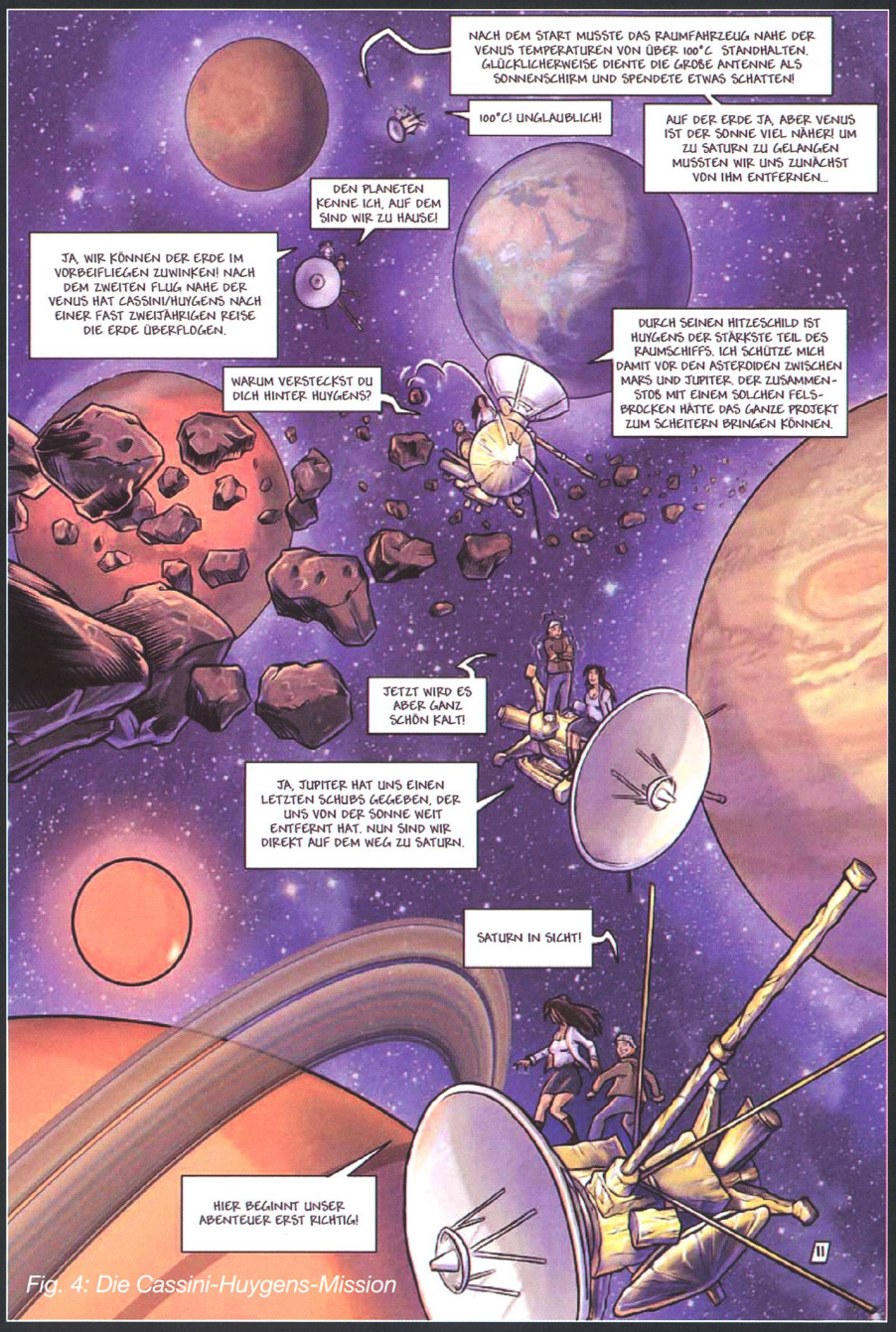


Fig. 4: Die Cassini-Huygens-Mission

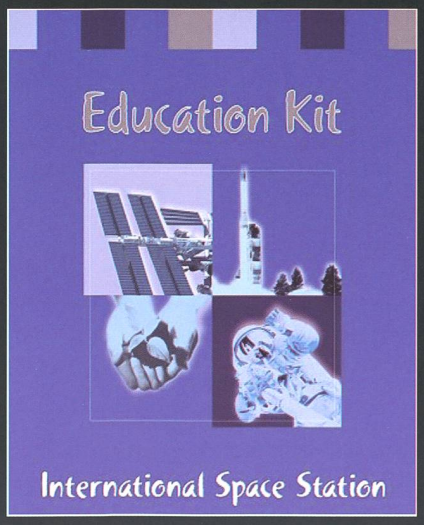


Fig. 3: Der Education-Kit der ESA zur Internationalen Raumstation ISS eignet sich für Schüler im Alter von 12 bis 15 Jahren (Lehrer- und Schülerexemplare sind in Deutsch erhältlich).

Besuch auf der ESA-Homepage (www.esa.int) lohnt sich allemal.

Das SBF gibt nicht nur Unterrichtsmaterialien ab, es vermittelt Lehrpersonen und Jugendlichen, die sich gerne ausführlicher mit der Thematik Raumfahrt befassen möchten, bei der ESA auch die richtigen Ansprechpartner. Für Gymnasiasten und Studenten existiert beispielsweise die Möglichkeit, sich an speziell für Jugendliche konzipierten ESA-Projekten zu beteiligen. An dieser Stelle seien als Beispiele der «Young Engineers Satellite», das Stratosphärenexperiment STRAPLEX, Parabolflüge mit dem Zero-G Airbus A300, SSETI (Student Space Exploration and Technology Initiative) oder das Space Camp in Huntsville, Alabama, USA, genannt.

Dr. Peter Erni
Verantwortlicher
Technologieprogramme, PR & Education
Staatssekretariat für Bildung und
Forschung SBF / Bereich Raumfahrt
Hallwylstrasse 4
CH-3003 Bern

peter.erni@sbf.admin.ch

Weitere Informationen erteilt Ihnen gerne Frau Daniela Baumann oder besuchen Sie uns unter
http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/weltraum_de.html.

Fig. 5: Student beim Zusammenbau des Satelliten SSETI-Express (© ESA)

Quellen

[1] Ingenieurbedarf MEM-Industrie, Hans-Ulrich Bigler, Dirktor SWISSMEM, Vortrag an der SWISSMEM-Jahrskonferenz 2007 in Zürich

[2] Svein Sjøberg, Department of Teacher Education and School Development University of Oslo, Blindern, Norway

[3] Schreiner, Camilla & Sjøberg, Svein (2007). Science education and youth's identity construction – two incompatible projects? Published in D. Corrigan, Dillon, J. & Gunstone, R. (Eds.), The Reemergence of Values in the Science Curriculum. Rotterdam: Sense Publishers

[4] Comicheft «Cassini-Huygens, Reiseziel Titan» (Pailharey, Vignaux), ESA / Alcatel

Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF / Bereich Raumfahrt

Die Schweiz ist einer von 17 Mitgliedstaaten der Europäischen Weltraumagentur ESA. Ganz anders als zum Beispiel Frankreich, Italien oder Deutschland besitzt die Schweiz aber keine nationale Weltraumagentur. Die Interessen der Schweiz in der Raumfahrt (Forschung, Industrie, Verkehr, Kommunikation, Politik etc.) werden vom SBF / Bereich Raumfahrt wahrgenommen. Mit einem Jahresbeitrag von 140 Mio. Franken ist der Beitrag der Schweiz and die ESA nicht unerheblich. Der grösste Teil dieser Beitragszahlungen fliesst aber in Form von Aufträgen, welche die ESA an Schweizer Firmen und Konsortien vergibt, wieder zurück. Die ESA finanziert auch Entwicklungen und die Grundlagenforschung an Schweizer Hochschulen. Zusammen mit dem Know-how der Industrie leistet der Raumfahrtsektor so einen erheblichen Beitrag zum erstklassigen Forschungs- und Industriestandort Schweiz.

Dr. Peter Erni,
Hallwylstrasse 4, CH-3003 Bern