

**Zeitschrift:** Action : Zivilschutz, Bevölkerungsschutz, Kulturgüterschutz = Protection civile, protection de la population, protection des biens culturels = Protezione civile, protezione della popolazione, protezione dei beni culturali

**Herausgeber:** Schweizerischer Zivilschutzverband

**Band:** 54 (2007)

**Heft:** 3-4

## Werbung

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

rakete, wurde MSG-2 kurz danach in eine geostationäre Bahn manövriert. Der empfindliche Radiator des Satelliten, eine Art Kühler, ist mit einem Deckel vor Beschädigungen während des Starts geschützt. Kurz vor dem Erreichen der Zielumlaufbahn wird diese Abdeckung abgesprengt. Dieser Deckel von zirka 1,50 m Durchmesser ist nun ein neues Stück Weltraumschrott. Zu dieser Vorgehensweise gibt es zurzeit keine wirtschaftliche Alternative. EUMETSAT achtet darauf, den Deckel in eine ungefährliche, vom GEO entfernte Bahn zu bringen und folgt damit internationalen Übereinkünften. Das AIUB wurde

von EUMETSAT gebeten, dieses heikle Manöver bei MSG-2 zu beobachten. Die zur Verfügung gestellten Bahnprognosen waren sehr gut, so dass am 29. Dezember 2005 um 22.40 Uhr, 17 Stunden nach der Freisetzung des Deckels, die ersten Beobachtungen gelangen und die Bahn des Deckels bestimmt werden konnte. Der Deckel befindet sich ausserhalb des GEO; es geht daher von diesem Stück Weltraumschrott keine unmittelbare Gefahr aus. Dieser Deckel bildet ein hervorragendes Studienobjekt, um die Methoden der Katalogisierung (und die der Katalogpflege) zu testen und zu verbessern. Das Ob-

jekt driftet mit einer Rate von rund drei Grad pro Tag ostwärts und kann damit nicht immer von Zimmerwald aus beobachtet werden. Gelegentliche Kontrollbeobachtungen sind aber nötig und werden im Rahmen von Zusammenarbeiten mit russischen (Keldysh Institute for Applied Mathematics, KIAM), japanischen (Japan Aerospace Exploration Agency, JAXA) und amerikanischen (National Aeronautics and Space Administration, NASA) Institutionen gewonnen.

### Teleskop, Software und Kollegen

Dieses vergleichsweise einfache Experiment illustriert die tägliche Forschungsarbeit. Ein einzigartiges Messsystem steht unweit von Bern jederzeit zur Verfügung. Anspruchsvolle, flexible, aber vor allem zuverlässige Software zur Planung, Datenerfassung und Datenverarbeitung wurde in jahrelanger Arbeit eingerichtet, getestet und wird laufend weiterentwickelt. Eine Reihe von theoretischen Studien führte zu Beobachtungskonzepten, die mit den verfügbaren Mitteln schnell umgesetzt werden können. Die unverzichtbaren internationalen Kooperationen sind etabliert. Eines ist am Ende noch bemerkenswert: Selbstverständlich findet sich auch während den Weihnachtstagen ein engagierter Beobachter, der die nötigen Messungen in der Nacht anfertigt und auswertet. Dieser einsame Forscher vor seinem Computerbildschirm, der ab und zu auch noch aufs Dach der Sternwarte klettert, entspricht der modernen Version des klassischen «Sternguckers». □

Dieser Beitrag ist erschienen im UniPress 130, dem Wissenschaftsmagazin der Universität Bern. Wir danken für das Abdrucksrecht.

## Weltraumschrottbeobachtungen des AIUB in Teneriffa

Die Gruppe für optische Astronomie des AIUB führt seit 1999 im Auftrag der ESA optische Beobachtungen zur Suche nach Raumschrott durch. Diese Beobachtungen werden mit dem 1-Meter-Teleskop der ESA in Teneriffa durchgeführt. Dabei wurde im geostationären Ring auf 36 000 Kilometer Höhe eine bis anhin unbekannte, aber bedeutende Population von Schrottteilen mit Durchmessern von 10 cm bis 1 Meter gefunden. Ein guter Teil dieses Raumschrotts stammt wahrscheinlich von unbemerkten Explosionen ausgedienter Raketenoberstufen oder ausgedienter Satelliten. Im Weiteren wurde eine völlig unerwartete Population von extrem leichten Teilen im selben Größenbereich gefunden. Diese Teile sind möglicherweise Stücke der zur thermischen Isolation der Satelliten verwendeten Folien.

Im geostationären Ring verbleibt Raumschrott «ewig», er «fällt nicht herunter». Auch ist auf absehbare Zeit kein technisches Verfahren in Sicht, um Raumschrott einzusammeln und auf die Erde zurückzubringen. Die einzige Chance, den wertvollen geostationären Ring auch in Zukunft für die Weltraumfahrt zu erhalten, besteht darin, ihn zu schützen und die Produktion von Raumschrott möglichst zu verhindern. Es gibt technische Möglichkeiten, um die Produktion massiv zu verkleinern, aber sie kosten etwas – wie immer, wenn es um Umweltschutz geht. Letztlich geht es darum, die Betreiber der Satelliten zu überzeugen, dass in diesem Fall Umweltschutz in ihrem ureigensten Interesse ist. Die von uns gefundene «Verschmutzung» ist zwar noch nicht verheerend, aber doch zumindest alarmierend. □

## Rescue Tool



Die Firma Victorinox in Ibach/Schwyz hat in Zusammenarbeit mit Rettungsdiensten ein neues multifunktionelles Taschenwerkzeug – das Rescue Tool – entwickelt. Dieses enthält die wichtigsten Funktionen, um Personen aus einem geschlossenen Auto zu befreien: einen Scheibenzertrümmerer und eine Frontscheibensäge. Mit dem Gurtschneider lassen sich Sicherheitsgurte schnell durchtrennen. Alle Werkzeuge sind auch mit Handschuhen zu öffnen und für Rechts- und Linkshänder geeignet. Das Rescue Tool enthält: Einhandklinge, Philips-Schraubendreher, Scheibenzertrümmerer, starker Schraubendreher 6 mm mit Kapselheber und Drahtabisolierer, Stech- und Bohrähle, Gurtenschneider, Ring inox, Pinzette, Zahntocher, Frontscheibensäge. Zum Lieferumfang gehört ein Nylonetui. Auf der gelben, nachleuchtenden Schale steht der 4sprachige Aufdruck «Zivilschutz» samt Logo. Das nützliche und langlebige Geschenk!

Bestelladresse:

Schweizerischer Zivilschutzverband, Postfach 8272, 3001 Bern  
Telefon 031 381 65 81, Fax 031 382 21 02, E-Mail: szsv-uspc@bluewin.ch

## 85 Franken