



Nichts deutete auf eine Besonderheit hin, als im vergangenen Mai eine Rakete vom Kosmodrom im nordrussischen Plesezk abhob. Sie beförderte drei militärische Kommunikationssatelliten in den Weltraum. Ein weiterer Bestandteil der russischen Rakete wurde zunächst als Weltraumschrott eingestuft und als Objekt 2014-28E bezeichnet.

Bald aber entdeckten Hobby-Astronomen, dass das Objekt selber navigieren kann. Seine Manöver gipfelten vor drei Wochen darin, dass es Kontakt mit den Überresten der Raketenbrennstufe suchte. Die «Financial Times» berichtete erstmals über die Vorgänge und entfachte damit Spekulationen, dass es sich beim Objekt um Waffentechnik handeln könnte. Das russische Verteidigungsministerium schwieg.

Offiziell hat Russland nach dem Fall des Eisernen Vorhangs sein Programm zur

Bekämpfung feindlicher Satelliten eingemottet. Nun ist womöglich wieder ein russischer Killersatellit im All positioniert. Laut Thomas Schildknecht vom Astronomischen Institut der Universität Bern ist es schwierig abzuschätzen, ob das Objekt 2014-28E zivile oder militärische Aufgaben erfüllt. «Das Problem ist, dass dieselbe Technologie, mit der ein Satellit Wartungen an anderen Satelliten vornimmt, auch als Waffe eingesetzt werden kann. Ein Greifarm kann Reparaturen vornehmen, aber auch Systeme beschädigen», erklärt der Wissenschaftler. Fest stehe auf jeden Fall, dass anspruchsvolle Technik involviert sei. «Um Gegenstände im All anzu-steuern, braucht es spezielle Triebwerke und Sensoren.»

Antisatellitenwaffen standen schon zu Zeiten des Kalten Krieges hoch im Kurs, danach nahm man beidseits des Atlantiks Abstand davon. Es waren aber nicht die Russen, welche die Aufrüstung im All nun wieder in Gang gesetzt haben. Für das eigentliche Revival sorgte China: In den letz-

**Antisatellitenwaffen gefährden auch zivile Geräte wie dieses Weltraumteleskop: Bei Abschüssen entstehen Trümmer, die mit anderen Satelliten kollidieren können.**

**«Dieselbe Technologie, mit der ein Satellit Wartungen an anderen Satelliten vornimmt, kann auch als Waffe eingesetzt werden.»**

ten zehn Jahren haben die Chinesen mehrere Tests mit Antisatellitenwaffen durchgeführt. Im Jahr 2007 liessen sie ihre Muskeln spielen und schossen mit einer Rakete einen eigenen Wettersatelliten ab, der in die Jahre gekommen war. Wenig später zeigten die Amerikaner, dass sie dazu ebenfalls in der Lage sind, und zerstörten mit ihrem Raketenabwehrsystem einen ihrer alten Spionagesatelliten.

Die Chinesen wiederum starteten im Juli 2013 eine geheime Mission, bei der sie einen Satelliten ins All brachten, der ganz ähnliche Manöver durchführte wie nun das Objekt 2014-28E. Auch ein Roboterarm soll damals zum Einsatz gekommen sein. Das neue Geheimprojekt der Amerikaner dagegen heisst Boeing X-37: ein unbemanntes Spaceshuttle, das vor einigen Wochen von einer zweijährigen Weltraummission zurückgekehrt ist, Ziel unbekannt.

Nun scheint Russland am Zug zu sein. «Mich würde es wundern, wenn das Objekt 2014-28E keinen militärischen Nutzen hätte», sagt Michael Haas vom Center for Security Studies der ETH Zürich. Die Konflikte zwischen den Amerikanern und den Russen haben in letzter Zeit zugenommen, nicht zuletzt wegen der Ukraine-Krise. «In dieser Situation möchte Russland der militärischen Überlegenheit der USA natürlich etwas entgegensetzen», sagt der Sicherheitsexperte. Nichts eignet sich dafür besser als der Weltraum. Dort sind die Amerikaner verwundbar. Ihre moderne Kriegsführung basiert auf Technologie aus dem All: Navigationssysteme, Kommunikation und Aufklärungsaktionen laufen über Satelliten. Genau die sind auf ihren Umlaufbahnen dem Feind aber schutzlos ausgeliefert und gleichzeitig nur mühsam zu ersetzen.

Das mysteriöse russische Objekt könnte also imstande sein, andere Satelliten zu beschädigen. Nicht nur ein Greifarm kommt dafür infrage, auch über einen Störsender oder durch einen Hackerangriff kann ein Satellit ausser Betrieb gesetzt werden. Beides ist auch von der Erde aus möglich, allerdings nur während eines begrenzten Zeitraums: wenn der Satellit über eine feindliche Bodenstation fliegt. Im All ist das Zielobjekt dem Angreifer permanent ausgeliefert. Wenig plausibel ist, dass Sprengstoff mit im Spiel ist. «Explodiert ein Satellit im All, entstehen unzählige Trümmerstücke», erklärt Tim Flohrer von der Europäischen Raumfahrtbehörde ESA. «Bei späteren Kollisionen können diese Rückstände weitere Satelliten zerstören.» Der entstehende Weltraumschrott würde damit auch die Systeme der angreifenden Nation gefährden.

Ein internationales Abkommen, das die Positionierung von Satellitenjägern im All untersagt, gibt es übrigens nicht. «Der Outer Space Treaty von 1967 verbietet lediglich die Stationierung von Massenvernichtungswaffen im All», sagt Michael Haas. «Der Vertrag ist alles andere als zeitgemäss. Dennoch ist es unwahrscheinlich, dass in absehbarer Zeit ein neues Regelwerk entsteht.» Die Interessen der einzelnen Staaten gehen zu sehr auseinander.

Die Möglichkeit bleibt, dass die Russen mit dem Objekt 2014-28E lediglich ein Gerät testen, um mühseligen Weltraumschrott zu entsorgen. Bei der Geheimniskrämerie um das Objekt ist dieses Szenario allerdings unwahrscheinlich.

# Killersatelliten kreisen im All

Ein russisches Objekt auf Erdumlaufbahn sorgt für Rätselraten. Dient es der Zerstörung amerikanischer oder chinesischer Satelliten? Fest steht: Das Wettrüsten im Weltraum ist voll im Gang. **Von Martin Amrein**

## Gas-Fracking

Die Risiken sind sehr wohl berechenbar **58**

## Gesunde Würze

Wer scharf isst, lebt vielleicht länger **61**

## Tasten fürs iPad

So werden Tablets zu Computern **63**

## Winter-Blues

Ein paar Tipps gegen schweres Gemüt **65**