

# Neue Zürcher Zeitung

NZZ – GEGRÜNDET 1780

Mittwoch, 18. Oktober 2023 · Nr. 242 · 244. Jg.

AZ 8021 Zürich · Fr. 5.30

## Der Schrottplatz für Raumkapseln

Die Russen und die Nasa lassen im Südpazifik Weltraumobjekte abstürzen – in einigen Jahren könnte auch die ISS dort versenkt werden



Die Internationale Raumstation ist das grösste menschengemachte Objekt im Weltraum.

treiben die USA, Russland, China, aber auch die ESA eigene Überwachungssysteme, um das Chaos auf den verschiedenen Umlaufbahnen zu organisieren und Kollisionen zu vermeiden.

Soll ein tief fliegender Satellit oder ein anderes Objekt aus dem Weltraum um Point Nemo entsorgt werden, wird die Bewegung abgebremst, wodurch das Objekt an Höhe verliert. Beim Wiedereintritt in die Atmosphäre verglühen dann etliche Bestandteile. Weil Raumfahrtobjekte allerdings aus hitzebeständigen und kaum reaktionsfreudigen Materialien bestehen, bleiben immer wieder Teile übrig.

Als 1979 die erste amerikanische Raumstation, Skylab, ihre vorgesehene Absturzstelle um Point Nemo verfehlte und über Australien abstürzte, blieben laut Angaben der Nasa 38 Teile übrig. Darunter Teleskophalterungen, Teile von Treibstofftanks, eine Lukenür und sogar eine über 6 Meter lange Luftschleusenabdeckung. Die Trümmer verletzten keine Menschen, der australische Verwaltungsbezirk Shire of Esperance verhängte dennoch eine Busse gegen die Nasa und berechnete 400 Dollar für das unrechtmässige Entsorgen von Abfall. Bis heute hat die Nasa diese Busse nicht bezahlt.

### Noch nie untersucht

Der Vorfall zeigt, wie gross die Trümmer auf dem Meeresgrund um Point Nemo sein könnten. Ganz genau weiss das allerdings niemand. Raumfahrtbehörden wie die Nasa kennen meistens die ungefähre Position der Trümmerteile.

Untersucht wurde das Trümmerfeld aber noch nie. Somit bleibt unklar, welche Teile der sowjetischen Raumstation Mir den Absturz über Point Nemo überstanden haben. Die Mir umkreiste die Erde von dem Jahr 1986 an bis zum kontrollierten Absturz 2001 und bestand aus einem 13 Meter langen Kernraum und fünf angehängten Labormodulen. Experten schätzten damals, dass die Mir in über 1500 Teile zerbrechen würde, die teilweise der Grösse eines Kleinwagens entsprechen dürften.

### 400 Tonnen schwer

Bald könnten um Point Nemo neue Trümmer hinzukommen. 2031 wird die ISS zur Erde zurückkehren. Sie wiegt 400 Tonnen und ist das grösste menschengemachte Objekt im Weltraum. Durch einen gezielten Absturz soll die ISS um Point Nemo versenkt werden. Die Nasa geht davon aus, dass einige Teile der ISS beim Wiedereintritt verglühen werden. Allerdings vermutet sie auch, dass hitzebeständigere Komponenten wie 18 Meter lange Stahlstrukturen, die das Rückgrat der Station bilden, den Absturz überstehen werden.

Die ISS ist dreimal so gross wie die sowjetische Raumstation Mir. Deshalb arbeiten Wissenschaftler bereits seit Jahren an einer Lösung für das Problem und diskutieren verschiedene Varianten. Nur eines ist klar: Ein unkontrollierter Absturz wie bei der Raumstation Skylab darf sich bei der ISS angesichts der Grösse eines Fallschallplatzes nicht wiederholen.

MATTHIAS VENETZ

Hier gibt es nichts. Nichts ausser gigantischen Wellen, heisenden Sturmböen und den schier endlosen Weiten des Pazifischen Ozeans. Nur zwei Dinge gibt es hier zuhauf: Salzwasser und Weltraumschrott. Die Rede ist vom abgelegensten Ort der Erde: Point Nemo im Südpazifik. Nemo steht im Lateinischen für niemand, und tatsächlich trifft man hier selten auf einen Menschen. Denn die Internationale Raumstation (ISS) in 408 Kilometern Höhe liegt diesem Ort näher als der nächste feste Grund in 2688 Kilometern Distanz. Kein Punkt auf der Erde ist weiter von Landmasse entfernt.

### Konkurrenz der Grossmächte

Zwei Wochen würde es dauern, mit dem Schiff hierhin zu gelangen. Nirgend ist die Wahrscheinlichkeit kleiner, dass Weltraumschrott besiedelte Gebiete trifft. Deshalb wurde Point Nemo zum Schrottplatz für Raumkapseln, Spionagesatelliten, Treibstofftanks und ausgemusterte Raumstationen.

Angefangen hat alles 1971, als zum ersten Mal Weltraumschrott rund um Point Nemo versenkt wurde. Seither haben hier die Vereinigten Staaten, Russland und zuvor die Sowjetunion, Japan und Europa mehr als 263 Weltraumobjekte zum Absturz gebracht. Die meisten Objekte versenkte Russ-

land mit weit über hundert Satelliten, Raum- und Transportschiffen. Auf dem zweiten Platz liegen die Vereinigten Staaten mit rund fünfzig Objekten. Diese Zahlen erklären sich durch den Kalten Krieg und den Wettlauf zwischen den Vereinigten Staaten und der Sowjetunion in der Raumfahrt. Auf die ersten Satelliten folgten die erste bemannte Raummission und die Mondlandung 1969. Die 1950er und 1960er Jahre galten als goldenes Zeitalter der Raumfahrt. Astronauten wurden gefeiert wie Pop-Stars, und jede neue Mission wurde zum weltumspannenden TV-Ereignis.

Ab den 1970er Jahren bildeten weitere Mächte wie Japan und Europa eigene Organisationen in der Raumfahrt. Sie nutzten Point Nemo allerdings weniger häufig als Schrottplatz und kommen gemeinsam auf mehr als ein Dutzend versenkte Objekte.

Die Raumfahrt ist bis heute ein Gebiet, auf dem sich Grossmächte konkurrieren, beweisen und übertrumpfen wollen. Sie ist inzwischen auch eine Voraussetzung, damit eine moderne Gesellschaft funktioniert.

War der Start des ersten künstlichen Erdsatelliten, Sputnik 1, ein welthistorisches Ereignis, sind Satelliten am Nachthimmel heute banal. Am 12. September 2023 kreisten mehr als 10 500 Satelliten um die Erde, und sie werden längst nicht mehr nur von öffentlichen, sondern vermehrt von privaten Institutionen betrie-

ben. Rund um den Planeten schwindet der Platz für die Erdtrabanten.

Ein Problem, das schon zu Zeiten des Kalten Kriegs existierte, ist dadurch umso drängender geworden. Was passiert mit Tanks, Satellitenteilen und Kapseln bemannter Raumstationen, wenn sie ausgedient haben? Eine nachhaltige und effiziente Lösung für die Entsorgung fehlt bis heute.

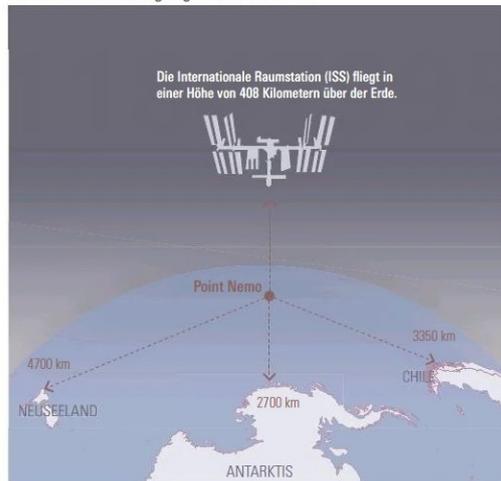
Für besonders hoch fliegende Satelliten kommt ein Absturz eher nicht infrage. Sobald es keine Verwendung mehr für sie gibt, werden sie in höhere Umlaufbahnen, die mehr als 35 000 Kilometer über der Erdoberfläche liegen, eingeschossen. Dort ist in sieben Jahrzehnten Raumfahrt – ergänzend zu Point Nemo – der sogenannte Friedhofsorbit entstanden.

### Bewegung wird abgebremst

Nach Schätzungen der Europäischen Raumfahrtbehörde (ESA) sind von über 10 500 Satelliten bloss noch 8600 aktiv. Der Rest ist Weltraumschrott. Hinzu kommen laut Schätzungen der ESA über 36 000 menschengemachte Objekte, die grösser als 10 Zentimeter sind, eine Million mit einer Grösse zwischen 1 und 10 Zentimetern und 130 Millionen Teilchen mit einer Grösse zwischen 1 Millimeter und 1 Zentimeter.

Damit all diese Teile und Objekte nicht mit aktiven Satelliten, Raketen und Transportschiffen kollidieren, be-

### Point Nemo ist der abgelegenste Ort der Erde



NZZ Visuals / art.