

MITTEILUNG NR.  
10/2026

ORT, DATUM  
Heilbronn, 13.04.2026

KONTAKTPERSON  
Thomas Rauh

KONTAKT  
07131 88795-429

## „Wir berechnen Asteroidenbahnen 100 Jahre im Voraus“

Richard Moissl gilt als oberster „Asteroidenjäger“ Europas. Im Interview spricht der Leiter des Planetary Defence Office bei der Europäischen Weltraumorganisation ESA darüber, wie man erdnahe Asteroiden überwachen und im Notfall abwehren kann. Der Physiker ist am 21. April im Rahmen der Robert Mayer Lecture zu Gast im Science Dome der experimenta.

### Herr Moissl, die Bedrohung der Erde aus dem Weltall ist ein beliebtes Szenario in Kinofilmen. Aber wie realistisch ist es?

Die Szenarien aus den Kinofilmen sind so unwahrscheinlich, dass sie für unsere Arbeit nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Wir kennen so gut wie alle erdnahen Asteroiden mit mehr als einem Kilometer Durchmesser und wissen, dass uns von keinem in den nächsten 100 Jahren eine nennenswerte Gefahr droht. Sehr viel wichtiger sind für uns deutlich kleinere Objekte mit einem Durchmesser von rund 30 bis 150 Metern. Davon gibt es um ein Vielfaches mehr und wir kennen nur einen kleinen Teil der Populationen, weil sie viel schwieriger zu finden sind.

### Es gibt über 41.000 erdnahe Asteroiden. Doch wie oft wird unser Planet eigentlich von einem getroffen?

Generell prasselt ständig Material aus dem Weltraum auf die Erde ein. Ob wir etwas davon mitkriegen, hängt von seiner Größe ab. Außerdem gilt: Je größer, desto seltener. So regnet interplanetarer Staub täglich tonnenweise fast unbemerkt auf unsere Atmosphäre und verglüht. Objekte von mehreren Millimetern bis wenigen Zentimetern verursachen täglich kleine harmlose Sternschnuppen. Objekte im Dezimeterbereich verglühen wöchentlich bis monatlich sichtbar als Feuerbälle in der Atmosphäre. Ab einem Durchmesser von rund zehn Metern können Asteroiden gefährlich werden, wenn sie einschlagen. Ein spektakuläres Beispiel dafür gab es im Februar 2013 über dem russischen Verwaltungsbezirk Tscheljabinsk: Ein Objekt mit einem Durchmesser von 20 Metern ist explodiert und hat Sachschäden in Millionenhöhe verursacht. Zum Glück passiert so etwas weltweit nur etwa einmal pro Jahrzehnt, meist über unbewohntem Gebiet. Schon ab 50 Metern Durchmesser werden Asteroideneinschläge so verheerend, dass sie ganze Städte zerstören können. Einschläge von Asteroiden mit deutlich über 100 Metern im Durchmesser, die ganze Länder verwüsten können, passieren nur sehr selten, da vergehen Jahrhunderte bis Jahrtausende.

### **Welche Erkenntnisse können Sie aus den Steinen ziehen, die auf die Erde fallen?**

Asteroiden haben meistens eine sehr lange Zeit im Weltraum zugebracht und daraus können sich bisweilen spannende Hintergrundgeschichten ergeben. Im Allgemeinen kann man sagen, dass sie Überbleibsel aus der Frühzeit des Sonnensystems sind. Sozusagen Material, das bei der Entstehung der Sonne und der Planeten aus den anfänglichen Gas- und Staubwolken übriggeblieben ist. Sie sind – wie auch alles auf der Erde – einmal „Sternenstaub“ gewesen. Denn unser Sonnensystem ist aus Material entstanden, das zu einem wesentlichen Teil aus den Überresten von Sternen stammt, die vor vielen Milliarden Jahren ein explosives Ende gefunden haben. Es gibt vieles, was wir noch nicht über Asteroiden wissen. Daher ist jeder Stein, der auf die Erde gelangt, ein kleiner Schatz für die Forschung. Jeder Fund gibt uns neue Puzzleteile, um das Bild der Entstehung und der Geschichte unseres Sonnensystems weiter zu vervollständigen. Auch für die Frage, wie wir uns vor größeren Einschlägen schützen können, sind diese Funde sehr wertvoll.

### **Die ESA hat ein Frühwarnsystem etabliert. Wann springt das an und was passiert dann?**

Wir berechnen Asteroidenbahnen 100 Jahre im Voraus. Wenn innerhalb dieses Zeitraums eine Einschlagswahrscheinlichkeit berechnet wird – und sei sie noch so gering –, versuchen wir, die entsprechenden Objekte im Auge zu behalten. Sollte ein Asteroid mit über zehn Metern Durchmesser die Schwelle von ein Prozent Einschlagswahrscheinlichkeit überschreiten, beginnt die internationale Gemeinschaft sich zu koordinieren, um schnell mehr herauszufinden. Behörden in potenziell betroffenen Gebieten werden gezielt informiert und auf dem Laufenden gehalten. Ab einer Einschlagswahrscheinlichkeit von zehn Prozent wird aktiv gewarnt und Katastrophenschutzbehörden werden eingebunden, sodass sie Vorbereitungen für einen Ernstfall treffen können. Sollte ein Objekt mit einem Durchmesser von mehr als 50 Metern die Ein-Prozent-Marke überschreiten, werden Gegenmaßnahmen im Weltraum in Erwägung gezogen.

### **Die ESA forscht daran, wie im Ernstfall ein Asteroid abgewehrt werden kann. Wie ist das möglich? Und ist das nicht gefährlich?**

Bisher wurde bereits die Methode des sogenannten „kinetischen Impaktors“ durch die NASA-Mission DART erfolgreich getestet. Dabei wurde die Bahn des Asteroiden Dimorphos durch einen gezielten Schubser beeinflusst. Wir müssen aber noch mehr darüber herausfinden, wie man die Methode im Ernstfall optimal einsetzen kann.

Bei kleineren Asteroiden oder bei größeren, für die mehrere solcher Schubser nötig wären, besteht das Risiko, dass sie in mehrere Teile zerbrechen. Das kann das Umlenken des Asteroiden enorm erschweren. Daher forschen wir an Methoden, die einen Asteroid anstatt mit einem plötzlichen Schock mit gleichmäßiger Kraft über einen längeren Zeitraum ablenken sollen. Ein vielversprechendes Konzept ist die Ablenkung mithilfe von Ionenstrahlantrieben.

### **Welche Gefahren aus dem Weltall drohen uns denn noch außer Asteroiden?**

Ein akutes Problem ist „Weltraumschrott“. Damit bezeichnen wir Trümmer oder inaktive Satelliten. Würden wir da nicht weltweit viel Aufwand betreiben, gäbe es schnell eine zunehmende Rate an Zusammenstößen im Weltall, bei denen immer mehr unkontrollierbare Trümmerteile übrigbleiben. Ab einem bestimmten Punkt droht dann ein

unumkehrbarer Schneeballeffekt. Um dies zu verhindern, muss man neuen Weltraumschrott minimieren. Wir müssen aber auch Methoden finden, mit denen man bestehende Objekte aus dem Erdorbit entfernen kann. Eine weitere Gefahrenquelle – hauptsächlich für Satelliten, aber auch für den Flugverkehr und die Energieinfrastruktur – sind Sonnenstürme. Weil sich das „Weltraumwetter“ nur sehr begrenzt im Voraus berechnen lässt, sind Verbesserungen der Vorhersagemodelle sowie die Entwicklung besserer Frühwarnsysteme ein wesentlicher Bestandteil unserer Arbeit.

\*\*\*

**Pressekontakt**

Thomas Rauh

Pressesprecher

[thomas.rauh@experimenta.science](mailto:thomas.rauh@experimenta.science)

Tel. 07131.88795-429