

Zeitschrift: Historischer Kalender, oder, Der hinkende Bot
Band: 307 (2024)

Artikel: Potenziell zerstörerische Winzlinge
Autor: Prohaska, Marcel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1046548>

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: 10.01.2026

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

Potenziell zerstörerische Winzlinge

Text: **Marcel Prohaska**

Zwischen den Planeten ziehen gigantische Gesteinsbrocken durch unser Sonnensystem. Meistens in geordneten Bahnen, manchmal aber auch auf direktem Kollisionskurs mit einem Planeten. Kann dies für uns Menschen gefährlich werden? Werfen wir einen Blick auf eine andere Seite des Universums.



Der Asteroid Ida ist 52 Kilometer lang und enthält neben Gestein auch Eisen. Die Aufnahme entstand im August 1993 mittels des Raumschiffs Galileo auf dessen Flug zum Planeten Jupiter. Die Distanz zum Asteroiden betrug dabei lediglich rund 3000 Kilometer.

Bild: NASA/JPL

Gemeinsam mit der Erde umkreisen 7 Planeten die Sonne. Während Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn bereits mit blossen Auge am Nachthimmel zu sehen sind, wurden Uranus und Neptun erst mit Hilfe von Teleskopen im 18. und 19. Jahrhundert entdeckt. Doch bereits vor ihrer Entdeckung fiel auf, dass zwischen Mars und Jupiter eigentlich ein weiterer Planet zu erwarten wäre. Denn die Abstände zwischen der Sonne und den Planeten scheinen nicht willkürlich zu sein, sondern einer Regel zu folgen. In dieser Regel prangte eine Lücke, die auf die Existenz eines weiteren Planeten schliessen liess.

Eine neue Art Himmelskörper

In der Neujahrsnacht des Jahres 1801 gelang, mehr zufällig denn geplant, am Observatorium in Palermo die Entdeckung eines Objektes im erwarteten Gebiet. Was für eine Überraschung war es, als sich das neue Objekt im Teleskop einzig als Lichtpunkt und nicht als Planetenscheibe zeigte! Nur ein gutes Jahr später wurde zudem auf einer lediglich leicht anderen Bahn ein zweites, fast gleich ausschauendes Objekt gefunden. Ceres, die Erstgefundene, und Pallas, die Zweitgefundene, liessen nur den einen Schluss zu: Es gibt in diesem Bereich des Sonnensystems keinen weiteren Planeten, sondern es gibt hier gleich mehrere, aber nur ganz kleine Planeten. Heute, mehr als 200 Jahre später, kennen wir weit mehr als eine Million Asteroiden. Fast 500 davon weisen einen oder mehrere Monde auf.

Während der kleinste Planet Merkur knapp 5000 Kilometer gross ist, misst der grösste Asteroid Pallas 582 Kilometer. Die meisten Asteroiden sind noch viel kleiner, meist deutlich kleiner als 100 Kilometer. Asteroiden sind gesteinsartige Brocken von unglaublich unregelmässiger Form. Ihr Inneres darf man sich nicht als einen kompakten Felsblock vorstellen, sondern eher als eine Zusammenfügung von etlichen

Felsbrocken. Erst wenn ein Asteroid gross genug ist, entsteht wegen des radioaktiven Zerfalls in den Gesteinen genug Hitze, um sie zu schmelzen. Und erst jetzt kann sich eine geschichtete und kugelige Form herausbilden, vergleichbar zum Innern eines Planeten.

Katastrophale Bahnkreuzungen

Nicht alle Asteroiden bewegen sich auf konzentrischen Bahnen brav zwischen Mars und Jupiter um die Sonne. Viele von ihnen laufen stattdessen auf stark gestauchten elliptischen Bahnen quer durch die Bahnen der Planeten hindurch. Dabei kommen sich die Bahnen allerdings nahe, manche kreuzen sich sogar. Dies bedeutet, dass gewisse Asteroiden mit einem Planeten zusammenstossen können. Aktuell sind über 2000 für die Erde potenziell gefährliche Asteroiden bekannt.

Paläontologen sind sich sicher, dass vor rund 66 Millionen Jahren ein riesiges Massensterben stattgefunden hat. Fast drei Viertel aller Tier- und Pflanzenarten sind damals ausgestorben. Auf der Suche nach einer Erklärung wurde im Golf von Mexiko bei Chicxulub ein 180 Kilometer grosser und vormals 36 Kilometer tiefer Einschlagkrater gefunden. An dieser Stelle schlug ein etwa 16 Kilometer grosser Asteroid auf die Erde ein und hinterliess dabei diesen riesigen Krater. Der Einschlag schleuderte unmittelbar rund 50000 Kubikkilometer an glühenden Gesteinsfragmenten bis hoch in die Stratosphäre.

Beim Zurückfallen auf die Erde begann das Material zu glühen, zugleich verteilte es sich über ein riesiges Gebiet. Daraus entstanden gewaltige Feuer, von denen eine unvorstellbare Menge an Russ und Staub abermals in die Atmosphäre aufstieg und sich nun über die gesamte Erde verteilte. Eine über Jahre anhaltende globale Dunkelheit war die Folge. Nur wenige Arten vermochten eine Katastrophe solchen Ausmasses zu überleben.

Die Rettung

Kann so etwas nochmals passiert? Ja, es gibt eine Anzahl an Asteroiden, die der Erde eines Tages sehr wohl nahekommen können. Darum suchen Astronomen den Himmel nach neuen und gefährlichen Asteroiden ab. Daneben werden die Bahnen aller Asteroiden in grösstmöglicher Präzision berechnet. Aus all dem lässt sich zurzeit erkennen, dass für die nächsten etwa 100 Jahre keine Kollision zu erwarten ist. Für weiter in die Zukunft reichende verlässliche Prognosen reicht die Genauigkeit der heutigen Berechnungen jedoch nicht aus.

Können wir einen Einschlag verhindern? Diese Frage wird derzeit mit grossem Aufwand erforscht. Bereits jetzt lässt sich erkennen, dass es keinen Sinn ergibt, einen potenziell gefährlichen Asteroiden zu sprengen. Zu viele Einzelteile würden dabei als Gefahr verbleiben. Sinnvoller wäre es, den Asteroiden von seinem Kollisionskurs abzubringen, damit er die Erde gar nicht erst trifft. Dies wurde 2022 an einem echten Asteroiden tatsächlich versucht. Schweizer Astronomen leisteten sogar einen Beitrag dazu.

Mission DART

Die Mission DART (Double Asteroid Redirection Test) der Nasa hatte das Ziel, mittels des Einschlags eines Raumschiffs auf einen Asteroiden diesen aus seiner Bahn zu bringen. Am 26. September 2022 um 01:14:24 Uhr schlug die 570 Kilogramm schwere Sonde DART (das englische

Wort bedeutet «Pfeil») mit 6,1 Kilometer pro Sekunde auf dem 160 Meter grossen Asteroidenmond Dimorphos ein. Dieses Ziel wurde mit Bedacht gewählt, denn es ist weit einfacher, den Effekt des Einschlags bei einem Asteroidenmond zu messen als an einem gänzlich allein dahinziehenden Asteroiden. Und so konnte bereits zwei Wochen später festgestellt werden, dass der Einschlag die Umlaufzeit des Asteroidenmonds um 32 Minuten verkürzt hatte.

Damit ist bewiesen, dass es grundsätzlich möglich ist, einen Asteroiden von einer Kollision mit der Erde abzubringen. Der Aufwand für einen realen Ernstfall mit einem mehrere Hundert Mal grösseren Asteroiden als bei diesem Test wäre allerdings enorm. Ein solches Projekt würde vermutlich des koordinierten Einsatzes aller grossen Industrieländer bedürfen. Wird die Menschheit sich zu solch einer Anstrengung zusammenfinden? Oder werden die einzelnen Nationen im Anblick einer globalen Katastrophe schlicht auf die eigene Verschonung hoffen und in Untätigkeit verharren?

Ein weltweites Netzwerk von professionellen Observatorien und eine Vielzahl von Amateurastronomen suchen den Himmel unermüdlich nach gefährlichen Asteroiden ab. Die mächtigsten Weltraumagenturen erforschen mit grossem Aufwand die Möglichkeiten zur direkten Abwehr. Niemand weiss, ob wir uns eines Tages zur Wehr setzen müssen. Oder ob wir, Nacht für Nacht und ohne jede Furcht, weiterhin die Schönheit des Universums geniessen können.



Marcel Prohaska, geboren 1960, ist Ingenieur und Astronom an der Forschungssternwarte Zimmerwald der Universität Bern im Bereich Fundamentalastronomie. Ferner ist er Bereichsleiter Sternwarte und Vizepräsident der Stiftung Sternwarte/Planetarium Sirius in Schwanden ob Sigriswil. Er lebt in Uetendorf.