

Schöne Brösel aus dem All

Im August sind besonders viele **Sternschnuppen** zu sehen. Steckt dahinter mehr als ein romantisches Naturschauspiel?

HIMMELSBESCHAU:
ANNA GOLDENBERG

Die katholische Kirche sieht die Tränen des Märtyrers Laurentius; in der Mongolei sind sie die Seelen der Verstorbenen; und große Teile der westlichen Welt vermuten, bei ihrem Anblick gingen Wünsche in Erfüllung. Sternschnuppen, oder Meteore, wie sie unter Fachleuten heißen, faszinieren die Menschheit seit jeher.

Und dieser Tage wieder ganz besonders. Gerade sind nämlich wieder mehr Sternschnuppen als sonst am Nachthimmel der Nordhalbkugel zu beobachten; den Höhepunkt erreicht die Aktivität wie jedes Jahr zwischen dem 10. und 15. August, während des sogenannten Perseidenschauers, benannt nach dem Sternbild des Perseus, aus dessen Richtung er zu kommen scheint. Da könnten nachts bis zu zehn pro Stunde zu sehen sein. Dass sich diese Erscheinung so gut berechnen lässt, hat nichts mit Romantik zu tun. Sondern mit Wissenschaft.

Die Sternschnuppen werden gerne auch als „Brösel“ bezeichnet. So wie von Michael Feuchtinger. Der Astrophysiker leitet seit 2022 die astronomischen Einrichtungen der Wiener Volkshochschulen, also das Planetarium im Prater, die Kuffner- und die Urania-Sternwarte – und meint den Begriff gar nicht despektierlich. Sternschnuppen entstehen nämlich, wenn kleine Trümmer, sogenannte Meteoroiden, aus dem Weltall in die Erdatmosphäre eindringen. Ihre enorme Geschwindigkeit von bis zu 200.000 Stundenkilometern wird dabei abgebremst; es entsteht Hitze, die Erdatmosphäre wird ionisiert, es kommt zu einer Leuchterscheinung, dem Meteor.

Solche Teilchen entstehen meist im Schlepptau anderer Himmelskörper, allen voran von Kometen. Diese bestehen aus Staub und Eis und kreisen um die Sonne; kommen sie der Sonne nahe, schmelzen sie und verlieren Steinchen auf ihrer Umlaufbahn – jene Meteoroiden eben, die dann zu Sternschnuppen werden. Diese Stückchen sind meist nur wenige Zentimeter groß. Bei den Perseiden ist der Swift-Tuttle-Komet für den Sommerschauer verantwortlich. Die US-Astronomen Lewis Swift und Horace Tuttle entdeckten ihn 1862 unabhängig voneinander; jedes Jahr zwischen Juli und August kreuzt die Erde seine Umlaufbahn – und bekommt einen Staubschauer ab.

Deshalb zählen nicht nur Romantiker, die auf Erfüllung von Wünschen hoffen, sondern auch Fachleute Sternschnuppen: „Der Staub driftet entlang der Umlaufbahn“, erklärt der Astronom Günther Wuchterl, technischer Leiter der Kuffner-Sternwarte in Wien-Ottakring. Die Anzahl der Schnuppen, die in einer Nacht gezählt werden, sagt etwas darüber aus, wo gerade besonders viel Staub ist – und wie sich dieser verschiebt, etwa durch Sonnenwinde. Auch die Farben der Sternschnuppen sind relevant, weil sie Informationen über die Zusammensetzung des Staubs enthalten können. Gold ist Eisen, Grün ist Kupfer, Rot sind Siliziumsalze.

Um die Sternschnuppen gut beobachten zu können, muss man sich übrigens aus der Großstadt entfernen; seit 2007 werden die Meteore nicht mehr an der Kuffner-Sternwarte gezählt. Zu viel künstliches Licht aus der Stadt. „Das war ein trauriger Moment“, sagt Wuchterl. Er empfiehlt die Sternenlichtoase im niederösterreichischen Großmugl oder die Gegend rund um Puchenstuben im Mostviertel. Die Perseiden leuchten ohnehin eher schwach; sie überzeugen durch ihre Schnelligkeit und Häufigkeit.

Das hat auch damit zu tun, dass der Swift-Tuttle-Komet das größte bekannte Objekt ist, das sich wiederholt der Erde nähert. Alle 133 Jahre kommt er sogar richtig nahe – zumindest in Astronomenzählung – auf 22,9 Millionen Kilometer. Das ist zwar erst 2126 wieder so weit, wirft aber trotzdem die Frage auf, ob der Komet auf Kollisionskurs ist.


Christian Köberl winkt ab. Der 65-Jährige ist Professor für Impaktforschung und planetare Geologie an der Universität Wien; für ihn wird die Sache spannend, wenn Meteoroiden nicht in der Erdatmosphäre verglühen, sondern auf der Erde einschlagen. Dann werden sie Meteoriten genannt. Zwischen fünf und 30.000 Tonnen kosmischer Staub landet täglich auf der Erde. Aber die meisten Teilchen sind winzig klein. Forscher wie Köberl suchen Einschlagkrater der etwas größeren Objekte. Sie sind für die Forschung interessant, weil Meteoriten so etwas wie Zeitzeugen sind. Sie sind so alt wie das Sonnensystem selbst, rund 4,6 Milliarden Jahre; indem man ihre Zusammensetzung analysiert, lernt man über die Geschichte des Universums.

siert, lernt man über die Geschichte des Universums.

Aber zurück zur unmittelbaren Gefahr: „Neue Dino-Killer sind nicht zu erwarten“, sagt Köberl. Der Kern von Swift-Tuttle hat zwar einen Durchmesser von rund 26 Kilometern. „Damit ist er doppelt so groß wie der Asteroid, der vermutlich das Aussterben der Dinosaurier verursacht hat.“ Asteroiden bestehen aber, anders als Kometen, aus Stein.

Und selbst wenn unter den bekannten Kometen und Asteroiden einer wäre, der der Erde bedrohlich nahe kommen könnte, beschäftigt sich ein wachsendes Forschungsfeld damit, diese Gefahr abzuwenden. Seit 2016 hat die US-Raumfahrtbehörde Nasa eine eigene Abteilung, die sich um planetare Verteidigung kümmert.

Am 26. September 2022 gelang es der Nasa, die Umlaufbahn des Asteroiden Dimorphos zu verändern, indem eine Raumsonde, DART, in den Himmelskörper gerammt wurde. Das geschah zehn Millionen Kilometer von der Erde entfernt; der Asteroid stellte keine Gefahr dar. Das Ganze war ein Testlauf – und ein Erfolg: Statt elf Stunden und 55 Minuten braucht Dimorphos nun elf Stunden und 23 Minuten, um seinen Mutterasteroiden Didymos zu umrunden.

Um ganz sicher zu sein, kann man sich bei der nächsten Sternschnuppe aber auch einfach wünschen, dass keine Gefahr aus dem All droht. 

Schöne Brösel aus dem All



A) Vor dem Lesen

Sammeln Sie in der Kleingruppe alles, was Sie über Sternschnuppen wissen. Gehen Sie dabei sowohl auf die kulturelle Bedeutung von Sternschnuppen als auch auf die physikalischen Hintergründe ein. Recherchieren Sie gegebenenfalls im Internet.



B) Textbearbeitung

- a) Lesen Sie den Artikel aufmerksam durch. Markieren Sie beim Lesen alle Himmelskörper, die erwähnt werden.
- b) Benennen Sie das Thema des Textes in einem Satz und bewerten Sie die Wahl des Titels.
- c) Notieren Sie in Stichworten alle Informationen über ...
 - ... den Perseidenschauer
 - ... den Swift-Tuttle-Kometen
 - ... den Asteroiden Dimorphos
- d) Erklären Sie in eigenen Worten den Unterschied zwischen Meteoriden, Meteoren, Meteoriten, Asteroiden und Kometen.
- e) Im Artikel werden drei Experten genannt. Notieren Sie ihre Namen, Funktionen und Spezialgebiete. Diskutieren Sie, warum gerade diese Experten zu Rate gezogen wurden.
- f) Analysieren Sie den Aufbau des Textes und achten Sie dabei vor allem darauf, wie Expertenmeinungen und Zitate aus den Interviews mit den harten Fakten verwoben werden.



C) Textproduktion

- a) Situation: Für ein Referat über Sternschnuppen im Physikunterricht fassen Sie den Artikel „Brösel aus dem All“ zusammen. Verfassen Sie eine **Zusammenfassung** und bearbeiten Sie die folgenden Arbeitsaufträge:

- Nennen Sie Beispiele für die Bedeutung von Sternschnuppen in unterschiedlichen Kulturen.
- Beschreiben Sie die Entstehung von Sternschnuppen.
- Geben Sie die Informationen über den Perseidenschauer wieder.

Schreiben Sie zwischen 270 und 330 Wörter. Markieren Sie Absätze mittels Leerzeilen.

- b) Situation: Für einen Beitrag in der Schulzeitung verfassen Sie einen Kommentar mit dem Titel „Gefahr aus dem All?“, für den Ihnen der Artikel „Brösel aus dem All“ viele wichtige Informationen liefert. Verfassen Sie einen **Kommentar** und bearbeiten Sie die folgenden Arbeitsaufträge:

- Nennen Sie Beispiele für Himmelskörper, die auf der Erde einschlagen können.
- Beschreiben Sie, wie die Abwehr von Himmelskörpern funktioniert.
- Diskutieren Sie, inwieweit die Menschheit sich gegen Gefahren aus dem All schützen sollte.

Schreiben Sie zwischen 405 und 495 Wörter. Markieren Sie Absätze mittels Leerzeilen.