

Zeitschrift: Das Schweizerische Rote Kreuz
Herausgeber: Schweizerisches Rotes Kreuz
Band: 70 (1961)
Heft: 5

Artikel: Die Erde wird schwerer
Autor: Wilker, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-975034>

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: 30.06.2025

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

Monsuns konnte in zwei Minuten ein heftiges Gewitter heraufziehen.

*

Einen Augenblick erschien die schwüle Sonne knapp über dem Horizont und badete alles in einem giftig-schwefligen Licht. Die Häuser, die Mauern, selbst das frischgewachsene Grün der Bäume schienen die unterirdische falbe Glut in sich aufzusaugen und wieder zurückzustrahlen. Es war die Art von Licht, die von Gott dazu ausersehen sein musste, das Ende der Welt zu beleuchten — ein krankes, aussätziges, gelbes Licht, das den Eindruck des Untergangs und des Schreckens hervorrief... Dann sank die Sonne rasch hinab und liess die stille Luft dämpfig und schwer, grünlich schimmernd und erfüllt von dem seltsamen, unheilschwangeren Duft nach Fruchtbarkeit...

... Sehen Sie sich den Wind an! Betrachten Sie die Bäume! Die Blätter drehen die Innenseite nach aussen. Schauen Sie, wie der Staub wirbelt! Der Wind wird noch anwachsen, Sie werden sehen! Wir werden ausgiebig Regen bekommen, noch vor Mitternacht.

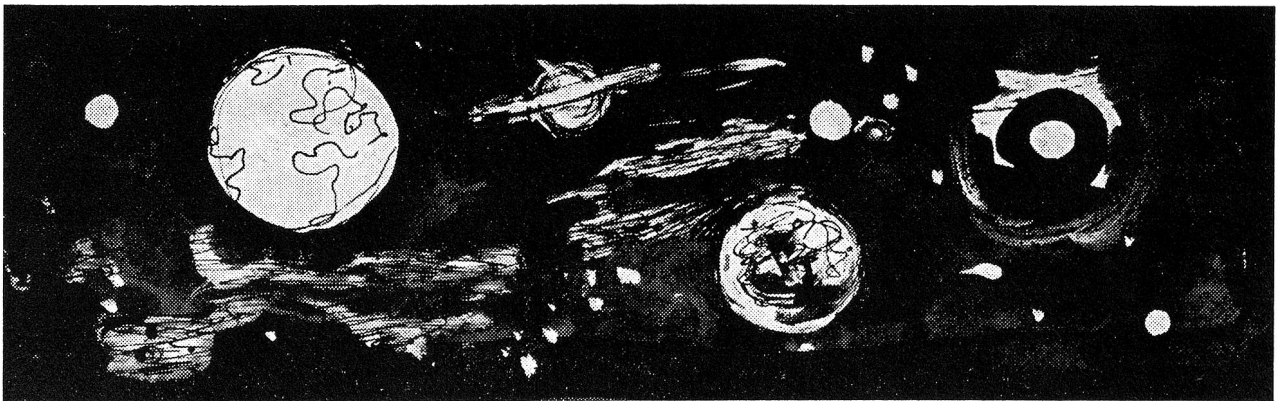
Ein gewaltiger Donnerschlag. Endlich war der Monsun gekommen. Das Gewitter, begleitet von einem Sturmwind aus dem Arabischen Golf, zog schnell herauf. Es verdeckte die Sterne, die eben noch wie die Diamanten der Maharani gefunktelt hatten, als wäre ein Vorhang über sie gefallen... Der Wind schwoh an, die Bäume bogen sich und schwankten. Die Blitze kamen blendend weiss, Schlag auf Schlag. Dann fielen die dicken Tropfen schneller und schneller, bis der ganze Himmel sich zu öffnen schien und den Regen wie einen ungeheuren Wasserfall herabschüttete...

*

... Der Fluss war nun nicht mehr ein stiller, grüner Kanal, in dem das Mosaik der Sterne sich spiegelte. Er führte jetzt gelbe, wirbelnde Wellen und leckte höher und höher an den flachen Stufen der Ufertreppen, die vom Wasser empor zum juwelengeschmückten Altar Krischnas führten. Nun würde er Schritt für Schritt bis zur Höhe der Strasse und bis hart an den Tempel steigen, und man würde ihn durch die schwülen Nächte tosen hören...

DIE ERDE WIRD SCHWERER

Von Peter Wilker



Dass die Erde ein Planet ist, wissen wir seit Kopernikus; dass sie aber nicht nur gemächlich ihre Bahn im All verfolgt, sondern mit dem durchaus nicht leeren Weltraum in steter Wechselwirkung steht, ist eine neue Erkenntnis, deren Vertiefung seit einigen Jahrzehnten, besonders aber seit dem Beginn der Satellitenforschung, angestrebt wird. Es sind dabei dreierlei Komponenten dieser

Wechselwirkung zu unterscheiden: erstens der Ein- und Ausgang von Strahlung, zweitens der von atomarer und drittens der Einfall von schwerer, meist staubförmiger Materie. Nur von der letzteren wird im folgenden die Rede sein.

Die erste Kenntnis vom Einfall gröberer Materie aus dem Weltraum erhielten die Menschen durch die Erscheinung der Sternschnuppen und durch

den Fund von Meteoriten. Der Name Sternschnuppe, der noch die alte Ansicht über dieses Phänomen widerspiegelt, ist denkbar falsch, denn mit den Sternen hat das Auftauchen eines Meteors, wie der Fachname lautet, nichts zu tun. Meteore sind kleine Körnchen, die in ganz unvorstellbarer Zahl als winzigste Planeten um die Sonne wandern. Trifft ein solches Körnchen mit dem Planeten Erde zusammen, so kann es in dessen Atmosphäre eindringen, wo es sich infolge seiner grossen Geschwindigkeit schnell erhitzt und kurz aufleuchtet. Je nach seiner Grösse fällt es dann herab oder wird in der Atmosphäre zerstört. Ein normales Meteor, das als mehr oder weniger helle Sternschnuppe am Himmel aufleuchtet, wiegt etwa ein Tausendstelgramm, ein besonders helles kann ein Gramm erreichen. Schwerere Brocken mit Gewichten von Kilogrammen und mehr werden durch die Bremsung in der Luft nicht mehr vollständig aufgerieben, sondern fallen als Meteoriten herab. Dasselbe gilt aber auch von den aller kleinsten Körnchen, den Mikrometeoriten, die Massen von einem Millionstel- bis zu einem Milliardstelgramm aufweisen und keinerlei Leuchts pur hinterlassen: sie sinken, einmal in die Erdatmosphäre eingedrungen, langsam als kosmischer Staub zu Boden.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Erde durch das Eindringen ausserirdischer Materie schwerer werden muss oder, physikalischer ausgedrückt, an Masse zunimmt. Man hat schon oft versucht, die Grösse dieser Massenzunahme abzuschätzen; die Schätzungen, die zu immer höheren und höheren Zahlen gelangten, spiegelten deutlich den Fortschritt der Messmethoden wider. Anfänglich stand nur die gewöhnliche, visuelle Beobachtung von Sternschnuppen zur Verfügung, der sich dann die photographische Verfolgung mit Spezialkameras beigesellte. Zu einer Revolution in der Meteorforschung kam es nach dem Zweiten Weltkrieg, als es gelang, Meteorspuren mit Radar zu erkennen, und als es dadurch möglich wurde, Messungen von Sternschnuppen auch am Tage durchzuführen. Die Gesamtzahl der täglich in die Erdatmosphäre eindringenden und dort eine Spur hinterlassenden Meteore ist erstaunlich gross; sie wird auf rund zehn Milliarden geschätzt. Ihr Anteil am Massenzuwachs der Erde ist aber dennoch gering, weil die meisten unter ihnen weniger als ein Milligramm wiegen; man berechnete diesen Zuwachs zu einer bis zehn Tonnen im Tag. Noch viel weniger machen die grösseren, aber viel selteneren Meteoriten aus, die herabfallen und aufgefunden werden können. Vorsichtige Schätzungen lassen auf eine halbe Tonne Meteoritenmaterial im Tage schliessen.

Ganz anders lauten die Zahlen, wenn man sich den Mikrometeoriten zuwendet, die, wie erwähnt, als feinsten Staub zu Boden sinken. Sie hinterlassen keinerlei, auch nicht durch Radar auffindbare Spuren, und es war bis vor kurzem nur möglich, sie am Boden festzustellen. Man hat hauptsächlich Untersuchungen von Meeresschlamm vorgenommen und

aus den Ergebnissen wiederum versucht, die Gesamtmasse des täglich eindringenden Staubes abzuschätzen. Man kam dabei auf einige tausend Tonnen, doch war die Methode zu unsicher, als dass man in dieser Zahl mehr als das Resultat eines allerersten Versuches sehen durfte. Es war klar, dass hier ein Fortschritt nur dann zu erreichen war, wenn es gelingen konnte, den einfallenden Strom der Mikrometeoriten direkt zu messen. Die künstlichen Satelliten haben der Forschung die Möglichkeit dazu gegeben. Die Hauptmethode, die schon vor Beginn der Satellitenflüge bei Raketen ausprobiert wurde und inzwischen bei zahlreichen Satelliten Verwendung fand, ist eine akustische: der Aufprall des Staubkörnchens auf die Aussenwand des Flugkörpers wird von einem hochempfindlichen Mikrophon registriert und von einer entsprechenden Apparatur gezählt. Wenn später einmal das Problem des Wiedereintritts von Raketen in die Atmosphäre gelöst sein wird und man hoffen kann, künstliche Satelliten unbeschädigt zur Erde zurückzubringen, wird man vielleicht auch direkte Proben kosmischen Staubs erhalten.

Die ersten Ergebnisse der neuen Methoden haben die vorhin genannte, durch Bodenuntersuchungen gewonnene Zahl etwas erhöht. Nach den neuesten Berichten dürfte die tägliche Massenzunahme der Erde gegen 10 000 Tonnen betragen. Es muss aber noch sehr viel Arbeit geleistet werden, bis man solchen mit sehr viel Unsicherheiten behafteten Zahlen wird Vertrauen schenken können. Es sei zum Schluss davor gewarnt, diese 10 000 Tonnen, um welche die Erde Tag für Tag schwerer wird, mit menschlichen Massstäben zu messen. Die Masse der Erde beträgt immerhin 6000 Trillionen Tonnen; der tägliche Einfall kosmischer Materie macht also nur etwas mehr als ein Trillionstel der Erdmasse aus. Man kann leicht berechnen, wann die Erdmasse um ein blosses Prozent zugenommen haben wird: in rund 15 Billionen Jahren. Diese Rechnung setzt noch dazu voraus, dass die Zunahme für alle Zeiten gleich bleiben wird. Dies dürfte aber kaum zutreffen; man stellt sich im Gegenteil heute vor, dass die Staubkörner in unserem Sonnensystem von Anfang an «dabei» waren und dass die vorhandene Menge im Laufe der Jahrmillionen langsam aufgebraucht wird, zumal sich auch die andern Planeten an diesem Prozess beteiligen dürften. Genauer ist allerdings noch nicht bekannt. Die Erde nimmt übrigens nicht nur Material aus dem Weltraum auf, sie gibt solches auch an ihn ab, und zwar in Form von atmosphärischem Gas, das von der äussersten Grenze unserer Luftschicht — in allerdings geringen Mengen — nach aussen strebt. Wie man sieht, sind mit der Frage der Massenzunahme der Erde mannigfache Probleme verknüpft, für die der Geophysiker wie der Astronom höchstes Interesse bekunden; ihre Erforschung wird in den kommenden Jahren sicherlich zu schönen Ergebnissen führen.