Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

Band: 24 (2012)

Heft: 92

Artikel: Schnell zurückgekehrte Riffe

Autor: Würsten, Felix

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-967866

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: 12.07.2025

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

Geistesblitz

«So etwas gelingt nur einmal in einer Laufbahn», freut sich Nicolas Monod. Innerhalb von weniger als einem Monat hat der Forscher der ETH Lausanne mit israelischen Mitarbeitenden ein Problem gelöst, das die Mathematik seit 1963 beschäftigt. Er hat gezeigt, dass Algebren – mathematische Räume unbeschränkter Dimension – nicht verformbar sind, im Gegensatz zu einer geometrischen Fläche wie einem Ballon, den man nach Belieben aufblasen oder schrumpfen lassen kann. Ausgangspunkt war für Monod ein überraschendes Theorem, das seit den 1930er Jahren bekannt ist: Egal, wie man eine Karte platziert, ausrichtet oder zusammenknüllt, man findet immer einen Punkt – den Fixpunkt –, der genau den geografischen Ort überlagert, den er darstellt. Der Mathematiker hat dieses Konzept auf die Algebren erweitert, und es ist ihm erstmals gelungen, bei ihnen einen Fixpunkt zu finden. Sein Geistesblitz bestand darin, diesen nicht dort zu suchen, wo er zu erwarten wäre, sondern in einem anderen mathematischen Raum. «Der Beweis folgte von selbst», erklärt der Forscher, «da die Existenz eines Fixpunktes verhindert, dass der Raum verformt werden kann.» Die neu entwickelte Methode könnte auch für die Wirtschaft von Interesse sein. Indem der Mathematiker John Nash einen Fixpunktsatz auf die Spieltheorie übertrug, entdeckte er Anfang der 1950er Jahre sein berühmtes Gleichgewichtskonzept, mit dem sich die wahrscheinlichsten Strategien in einer Situation mit Konkurrenz und Kooperation vorhersehen lassen. **Daniel Saraga** ■

Thomas Rosenberg

Hier war mal Wasser: Fossile Seeablagerungen im Südwesten Saudi-Arabiens.

Als die Wüste gelebt hat

In den Grundzügen ist die Geschichte fast jedem bekannt: Der Mensch stammt aus Afrika, von wo aus er sich auf der ganzen Welt ausgebreitet hat. Die Frage ist nur: Auf welchem Weg hat er die Eroberung der Welt angetreten? Auf dem Landweg bleibt nur eine Möglichkeit, nämlich über das heutige Ägypten und den Nahen Osten. Nach Asien wäre der Weg über die arabische Halbinsel viel näher; der Sprung über das Rote Meer wäre wohl zu schaffen gewesen, doch dann kommt ein riesiges unwirtliches Gebiet, die arabische Wüste. Untersuchungen von Dominik Fleitmann, Professor am Institut für Geologie der Universität Bern, und seinem Team um den Doktoranden Thomas Rosenberg legen nun nahe, dass die arabische Wüste gar kein so unüberwindliches Hindernis dargestellt hat, zumindest nicht immer. Die Region hat sich nämlich während der letzten 130 000 Jahre dreimal in eine grüne Savanne mit zahlreichen Seen verwandelt, was in der Wüste vorgefundene fossile Seesedimente und Stalagmiten belegen.

Zwar waren die Zeitfenster mit relativ humanen klimatischen Bedingungen mit 4000 bis 7000 Jahren relativ kurz, doch deuten auch Steinwerkzeugfunde darauf hin, dass der Mensch sie tatsächlich genutzt und die Halbinsel vorübergehend besiedelt hat. «Die Forschung hat die arabische Halbinsel als Landbrücke für den modernen Menschen während langer Zeit vernachlässigt und sich auf Nordafrika und den Nahen Osten konzentriert. Dies wird sich durch unsere Ergebnisse hoffentlich ändern», sagt Dominik Fleitmann. **Roland Fischer** ■

Arnaud Brayard/biogeosciences.u-bourgogne.fr

Versteinerter Zeuge: Schwammfossil aus der frühen Triaszeit (rund 250 Millionen Jahre alt).

Schnell zurückgekehrte Riffe

Es war das grösste Massenaussterben in der Erdgeschichte: Vor 252 Millionen Jahren gingen nach einer Reihe von Vulkanausbrüchen 90 Prozent aller Arten zugrunde, weil damals grosse Mengen an Kohlen- und Schwefeldioxid in die Atmosphäre ausgestossen wurden und sich dadurch die Lebensbedingungen drastisch änderten. Mit dem Massensterben endete die sogenannte Permzeit. Abgelöst wurde sie durch die Triaszeit, in der sich eine Vielzahl von neuen Arten auf der Erde ausbreiteten. Betroffen von diesem Massensterben waren auch die Riffe in den Meeren. Bislang glaubte man, dass sich erst zehn bis zwölf Millionen Jahre nach dem Beginn der Triaszeit wieder Riffe aus mehrzelligen Lebewesen bilden konnten. Eine Forschergruppe, an der auch Wissenschaftler des Paläontologischen Instituts der Universität Zürich beteiligt waren, hat nun im Südwesten der USA fossil erhaltene Riffe untersucht, in denen sich Überreste von Schwämmen, Kalkwürmern und Mikroben finden. Wie die Forscher zeigen konnten, entstanden diese Riffe bereits 1,5 Millionen Jahre nach dem Beginn der Triaszeit. Riffe als selbstständige ökologische Systeme kehrten also nach dem Massensterben viel schneller zurück als bisher gedacht. In diesen neuen Riffen dominierten nun Lebewesen, die vorher nur eine untergeordnete Rolle gespielt hatten. **Felix Würsten** ■