

Geistesblitz

Autor(en): **Saraga, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **24 (2012)**

Heft 92

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-967864>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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/higesciences.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** ■