

Wie das Leben auf die Welt kam

Biologe Bill Martin weckte mit Studien weltweites Interesse. In der Reihe „Forschung im Fokus“ erzählt er von sein Erkenntnissen.

VON UTE RASCH

Wie entstand das Leben auf der Erde? Der Biologe Bill Martin, Professor für Molekulare Evolution an der Uni, erforscht eine der großen Fragen der Menschheit. Und hat spektakuläre Antworten gefunden, die ihm ein weltweites Medien-Echo in über 100 Publikationen bis zur „New York Times“ bescherten. „Das Leben begann vor 3,8 Milliarden Jahren in heißen Quellen in den Tiefen der Ozeane“, lautet seine Erkenntnis, über die er zum Auftakt der Reihe „Forschung im Fokus“ berichten wird. Was dieser Rückblick in die Erdgeschichte mit der Gegenwart zu tun hat? Mehr als sich auf den ersten Blick vermuten lässt.

„Die Erde vor fast vier Milliarden Jahren war ein lebensfeindlicher Ort“, so Bill Martin. Vulkane, giftige Gase, Mineralien und ein riesiger, wilder Ozean prägten den noch jungen Planeten. Doch in eisenreichen heißen Tiefseequellen konnten sich Organismen entwickeln, die als Vorfahren allen Lebens gelten. Diese Organismen, die noch keine vollständigen Zellen waren, lebten von Gasen (wie Wasserstoff und Kohlendioxid), gediehen bei Temperaturen um 100 Grad und brauchten Metalle für ihren Stoffwechsel (wie Menschen Vitamine) – aber kein Sonnenlicht und keinen Sauerstoff. „Die Entschlüsselung dieser Eigenschaften ist ein bedeutender Schritt im Studium der frühen Evolution“, sagt Bill Martin.

Wichtigstes Ergebnis des Forschungsprojekts: Das Düsseldorfer Team fand 355 Gene dieser frühen Organismen – wahre Überlebenskünstler, die bis heute in Tiefseequellen und auf Erdkrusten existieren. „Alles spricht dafür, dass sie die ökologische Nische, in der das Leben vor fast vier Milliarden Jahren entstand, nie verlassen haben“, erläutert der Wissenschaftler.

Aber wie erforscht man etwas, das vor unvorstellbar langer Zeit geschehen ist? „Es gibt zwei Wege, entweder man untersucht Informationen aus Gesteinsschichten und Mineralien oder die Veränderung und Übertragung der Gene“, sagt Martin. Und so werteten die Wissenschaftler einen Berg von Daten aus, gingen Stufe um Stufe in die Vergangenheit zurück, um schließlich alle Gene dieser frühen Organismen herauszufiltern. Entscheidend dafür

war die Zusammenarbeit mit Bioinformatikern und deren Berechnungen auf Hochleistungscomputern des Uni-Zentrums für Informations- und Medientechnologie. Unterstützt wurde das Projekt auch mit europäischen Fördermitteln von mehr als zwei Millionen Euro.

Aber die Forschung von Bill Martin und seinem Team bietet nicht nur einen Einblick in das Leben vor fast vier Milliarden Jahren, sie weist auch in die Zukunft. Und ins Welt-

all. Denn wenn das Leben entstanden ist ohne die Einwirkung von Sonnenlicht, dann wäre diese Entwicklung auch denkbar auf anderen Planeten. Einer davon heißt Enceladus, ein kleiner Saturnmond, der in Fachkreisen als „heißer Kandidat für Leben“ gehandelt wird.

„Auf jeden Fall verbirgt dieser Planet unter seiner Kilometer dicken Eisschicht heiße Quellen“, so Martin. Könnte diese Tatsache ein Hinweis sein auf einen Tummelplatz für

Organismen? Der Wissenschaftler ist davon überzeugt. „Organische Substanzen haben dort alles, was sie für ihre Entwicklung brauchen.“ Solche Erkenntnisse sind auch für die US-Weltraumbehörde Nasa von Interesse, die erwägt, Sonden auf den Planeten zu schicken – ein Flug dorthin würde jedoch sieben Jahre dauern. „Aber wenn man fremde Welten erkunden will, sollte man sich überlegen, wie man mit Spuren von Leben dort umgeht.“

Der gebürtige Amerikaner Martin arbeitet in einem internationalen Netzwerk, er gehört zu den Top-Wissenschaftlern der Uni mit den meisten Auszeichnungen, Publikationen und Drittmitteln. Zum Auftakt der Reihe „Forschung im Fokus“ fasst er seine Erkenntnisse am Donnerstag, 2. Februar, um 19 Uhr im Haus der Universität, Schadowplatz 14, zusammen. Titel seines Vortrags: „Einsam und allein auf einem jungen Planeten.“



Wissenschaftler Bill Martin ergründet an der Heine-Uni, welche Lebewesen sich vor fast vier Milliarden Jahren auf der Erde entwickelt haben.

RP-FOTO: ANDREAS BRETZ

INFO

Vier Vorträge im Haus der Universität

Die Reihe „Forschung im Fokus“ wird von der Uni gemeinsam mit ihren Partnern (VHS, Evangelische Stadtakademie, Heinrich-Heine-Institut) seit 2004 organisiert. Die nächsten Termine:

2. März „Kurzer Frühling der Demokratie?“ – die Historikerin Prof. Beate Fieseler blickt am 2. März auf die russische Februar-Revolution 1917 zurück.

6. April „Die Entschlüsselung der Datenautobahn des Gehirns“ ist Spezialgebiet von Prof. Svenja Caspers, über den neuesten Forschungsstand berichtet sie am 6. April.

4. Mai Die „Politische Kommunikation in der Migrationskrise“ erläutert Prof. Gerhard Vowe am 4. Mai.

1. Juni „Guter Stress, schlechter Stress“ – die Unterschiede und Auswirkungen erläutert Prof. Nico Dragano am 1. Juni.

Zeit und Ort Alle Vorträge beginnen um 19 Uhr im Haus der Universität, Schadowplatz 14.