

# EDITORIAL

Langsam oder schnell – dieses Gegensatzpaar beschäftigt mehrere Autoren der Beiträge dieser Ausgabe von *Studium Integrale journal*. Dabei geht es jedesmal direkt oder indirekt um Fragen der Geschwindigkeit von Vorgängen, die in der Erd- und Organismengeschichte eine bedeutsame Rolle spielen. Und in den meisten Fällen erfordern neue empirische Befunde ein Umdenken gegenüber bisherigen Vorstellungen.

So häufen sich in der Biologie die Hinweise darauf, daß Mikroevolution sehr viel schneller ablaufen kann als bislang für möglich gehalten wurde. Herfried KUTZELNIGG schildert zwei Beispiele. Im ersten geht es um schnelle Selektion, im anderen um die Möglichkeit einer schnellen Artbildung. Kein geringeres als das berühmte Beispiel der Darwinfinken ließ die Biologen schon vor einigen Jahren aufhorchen, als durch Studien des langjährigen Bearbeiters dieser berühmten Vogelgruppe, P. R. GRANT, bekannt wurde, daß statt langer Zeiträume eine einzige Periode extremen Wetters genügen kann, um einen deutlichen selektionsbedingten Wandel zu bewirken (Spektrum der Wissenschaft, Dezember 1991).

Genau in die umgekehrte Richtung erfolgen Überlegungen zur Geschwindigkeit des chemischen Zerfalls von biogenen Makromolekülen, vor allem der Erbsubstanz DNA. Denn es wurden inzwischen mehrfach DNA-Fragmente aus Pflanzenfossilien isoliert, deren Alter ca. 20 Millionen Jahre betragen soll. Können Prozesse wahrscheinlich gemacht werden, die den Zerfall der DNA so stark verlangsamen, daß dieses Kettenmolekül über Millionen von Jahren stabil bleibt? Bisherige Abschätzungen gestanden der DNA nach dem Tod der Organismen eine Lebensdauer von höchstens ca. 30.000 Jahren zu. Oder handelt es sich um Kontaminationen der untersuchten Fossilproben mit heutiger DNA? Harald BINDER referiert und bewertet in seinem Beitrag über die chemische Stabilität der DNA die kontroverse Diskussionslage in diesem neuen Zweig der Paläontologie.

Die Frage der Geschwindigkeit spielt insbesondere in den Geowissenschaften eine wichtige Rolle. In einem Beitrag über einen der Pioniere der modernen Geologie, James Hutton, anlässlich dessen 200. Todestages zeigt Thomas FRITZSCHE auf, wie empirisches Wissen und theoretische Modellvorstellungen in dessen Erdtheorie verbunden wurden. Für James Hutton zeugten die Gesteine von unermeßlichen Zeiträumen; geologische Prozesse verlaufen jedoch so langsam, daß sie praktisch gar nicht direkt wahrnehmbar sind. Diese Vorstellung

ist in eine Theorie eingebettet, die den Erdkörper zusammen mit der belebten Welt als Superorganismus versteht, der keinen Anfang und kein Ende besitzt. Huttons Erdtheorie zeigt übrigens, daß das Denken in unermeßlichen geologischen Zeiträumen nicht notwendigerweise mit einer biologischen Evolutionstheorie gekoppelt sein muß.

Noch einmal um Geschwindigkeit geht es in einem weiteren aktuellen geowissenschaftlichen Beitrag über eine schnelle Umkehr des Erdmagnetfeldes. Schon vor einigen Jahren waren entsprechende Beobachtungen an Lavaergüssen gemacht worden. Die unerwarteten Befunde wurden kürzlich einer detaillierten kritischen Analyse unterzogen. Oliver BECK berichtet über die dabei erzielten Ergebnisse.

Geschwindigkeit in einem ganz anderen Sinn macht sich in der Erforschung des Erbguts der Lebewesen bemerkbar – der Fortschritt in den Analysemethoden ist atemberaubend. Seit kurzem ist es möglich, ganze Genome, also das komplette Erbgut von Organismen zu sequenzieren und damit auch zu vergleichen. Im Zuge dieser Forschungen stellen sich den Genetikern interessante Fragen wie z. B. nach der genetischen Mindestausstattung einfachster denkbarer Organismen oder nach den Entstehungsbedingungen von Genen, deren Verlust nach gegenwärtigem Wissen folgenlos ist. Neue Erkenntnisse, einige Antworten, viele neue Fragen – wie immer in der Wissenschaft. Laurence LOEWE gibt einen Überblick über dieses spannende Forschungsgebiet und erläutert die damit verbundenen Fragen.

Alle diese interessanten Themen wurden freilich im zweiten Halbjahr 1996 überlagert von den Sensationsmeldungen über vergangenes „Leben“ auf dem Mars. Inzwischen scheint sich hier eher Ernüchterung breit zu machen. Ende 1996 kommen einem jene heißen Tage im Sommer, als NASA-Wissenschaftler unter der Leitung von David MCKAY Hinweise für Leben auf dem Mars präsentierten, wie ein Traum vor, meinte *New Scientist* in der letzten Ausgabe von 1996. Hören wir die „Totenglocke für das Leben auf dem Mars“? Norbert PAALER läßt die Diskussion über den Marsmeteoriten ALH84001 Revue passieren. Ob sich das Blatt endgültig gegen „Leben auf dem Mars“ gewendet hat, wird die Zukunft zeigen müssen.

Eine anregende und gewinnbringende Lektüre

Ihre Redaktion *Studium Integrale journal*