

EDITORIAL

Zu den grundlegenden Ursprungsfragen gehört ohne Zweifel die Frage nach der Entstehung des Lebens. Während in populärwissenschaftlichen Darstellungen und in vielen Schulbüchern diese Frage als im Wesentlichen durch die Naturwissenschaften beantwortet gilt, kommen Autoren in Fachpublikationen regelmäßig zu völlig anderen Einschätzungen. Tatsächlich ist nicht einmal klar, wie die wichtigen Makromoleküle der Lebewesen wie die Nukleinsäuren (DNS, RNS) und die Proteine entstanden sind. Ein typisches Beispiel für die oft erhebliche Diskrepanz zwischen dem Optimismus populärer Darstellungen und der geringen Tragfähigkeit entsprechender wissenschaftlicher Hypothesen zur Entstehung von Makromolekülen des Lebens ist das Konzept der „RNA-Welt“. Man verband damit die Hoffnung, das präbiotische „Henne-Ei-Problem“ lösen zu können: Was war zuerst da – „Henne“ (Proteine, die für den Stoffwechsel benötigt werden) oder „Ei“ (Nukleinsäuren DNA oder RNA für Vererbung bzw. Replikation)? Beides wird *gleichzeitig* benötigt. Ein Molekül wie die RNA, das beide Fähigkeiten in sich vereinigt, schien verheißungsvoll zu sein.

Doch ein plausibler natürlicher chemischer Mechanismus, durch den die unabdingbar erforderlichen langkettigen Nukleinsäuren entstehen können, wurde nicht entdeckt. Aufgrund dieser Situation suchen einige Wissenschaftler nach einfacheren Vorstufen und schlagen dafür die sog. PNA-Welt vor. PNAs (peptide nucleic acid) sind Nukleinsäuren mit einem Rückgrat aus Peptiden. Kurt WEINDEL zeigt in einer kritischen Untersuchung der PNA-Welt jedoch, daß die Lösung einiger weniger Probleme der RNA-Welt durch die Annahme einer PDN-Welt nur auf Kosten von noch mehr neuen Problemen gelingt. Insgesamt ist eine PNA-Welt gegenüber einer RNA-Welt nicht plausibler. Vielmehr verkompliziert sich die Situation noch, weil zusätzlich Übergangsszenarien von der PNA-Welt zur heutigen RNA-Welt plausibel gemacht werden müssen. Nur mit Rückgriff auf chemisches Know-how und auf entsprechend gezielte Ausführung von Synthesen können die gewünschten Produkte synthetisiert werden. Wesentlich plausibler als PNA- oder RNA-Welten ist die Annahme eines kreativ wirkenden und lenkenden Chemo-Designers. Dafür gibt es wenigstens Analogien aus der Erfahrungswelt von Chemikern; für ungekennte

Prozesse zur Entstehung von funktionsfähigen Makromolekülen gibt es diese nicht.

Einige Beiträge der letzten Ausgabe von *Studium Integrale journal* befaßten sich mit dem Homologie-Argument, auf dem einer der wichtigsten Pfeiler der Evolutionstheorie ruht: Ähnlichkeiten als Belege für gemeinsame Abstammung. Und Ähnlichkeiten, die als abstammungsbedingt interpretiert werden (Homologien) dienen als Basis für Stammbaurekonstruktionen. Die Fragwürdigkeit dieser Argumentation wurde in *Studium Integrale journal* immer wieder aufgezeigt. In dieser Ausgabe diskutiert Henrik ULLRICH neuere Entwicklungen in der Embryologie, die ebenfalls die Schlußfolgerung nahelegen, daß das klassische evolutionstheoretische Homologieargument am Ende ist. An dessen Stelle setzen einige Wissenschaftler neue Methoden zur Erforschung der Stammesgeschichte. Ihre Leistungsfähigkeit wird von Henrik ULLRICH kritisch diskutiert. Die Problematik des Homologie-Arguments verdeutlicht auch ein neuer Fossilfund eines Kloakentiers. Dieses Fossil legt eine mindestens zweimal unabhängige Entstehung der typischen Gehörknöchelchen der Säugetiere nahe. Das würde bedeuten, daß ein bis vor kurzem unumstrittenes Schlüsselmerkmal nicht mehr als sicherer Wegweiser für Abstammungszusammenhänge brauchbar ist. Reinhard JUNKER erläutert einige Details dazu. In dieselbe Richtung weisen neue Studien zur Vogelsystematik. In zahlreichen Fällen widersprechen molekulare Ähnlichkeitsbäume den klassischen anatomischen Merkmalsbeziehungen, so daß bisher zusammengehörende Gruppen auseinandergerissen werden müssen.

Staunenswertes aus der Natur bieten auch in dieser Ausgabe zahlreiche Beiträge: Seiltänzerische Spinnen, Quallen mit Linsenaugen, ein Schwamm mit ausgefeilten mechanischen Konstruktionsprinzipien, die Werkstoffspezialisten Anschauungsunterricht in Sachen Statik, Tragwerksbau und Glasfasertechnik erteilen, radnetzwebende Spinnen, welche die chemische Komposition ihrer Seide an die Art der zu erwartenden Beutetiere anpassen können und – last but not least – eine Uhr mit Tagesrhythmik bei Bakterien.

Es gibt also viel Faszinierendes zu entdecken. Kommen Sie mit auf eine spannende Lesereise!

Ihre Redaktion *Studium Integrale journal*