

Schnelle Artbildung mit Hilfe von lautlosem Gesang

Die Schöpfungslehre ist an Beispielen schneller Artbildung innerhalb von Grundtypen interessiert. Einen Beitrag dazu könnten zahlreiche Insekten liefern, die sich bei der Paarung mit für den Menschen unhörbaren Gesängen verständigen. Durch Erschütterungen der Unterlage oder durch Luftschwingungen werden auf diese Weise Informationen ausgetauscht. Diese Art der Kommunikation ist wesentlich effizienter als die Verständigung mit akustischen Signalen. Durch die wesentlich geringere Reichweite des lautlosen Werbens werden weder Feinde noch Paarungskonkurrenten angelockt. Sowohl die Männchen als auch die Weibchen beteiligen sich an den stillen Duetten, die lange andauern können. Die Erkennungssysteme sind hochspezifisch; sie beruhen auf genetisch festgelegten Gesangsmustern. Werden diese nun durch eine Mutation eines einzelnen Gens geändert, kann sich, falls wenigstens ein Partner auf den veränderten Gesang reagiert, ein neues Gesangsmuster ausbreiten. Die Insekten mit dem neuen Gesang sind von den bisherigen Artgenossen isoliert (da sie sich mit ihnen nicht mehr verständigen können) – eine neue Biospezies ist entstanden, und zwar ohne geographische Trennung (sympatrische Speziation). In Laborexperimenten mit der Florfliege *Chrysoperla carnea* wurde nachgewiesen, daß tatsächlich nur zwei oder drei Gene an Veränderungen des Gesangsmusters beteiligt sind. Ist erst einmal eine Isolation aufgrund unterschiedlicher Laute eingetreten, können sich weitere genetische Änderungen ansammeln, ohne daß eine Vermischung der unterschiedlichen „Gesangsarten“ eintritt (was ohne Gesangsunterschiede der Fall wäre), so daß sich schließlich auch morphologisch unterscheidbare Arten bilden. Die Gesangsisolierung kann Artbildung also deutlich fördern oder überhaupt erst ermöglichen. [HENRY CS (1994) Singing and cryptic speciation in insects. Tr. Ecol. Evol. 9, 388-392.] RJ

Durch prebiotische Chemie zur Lebensentstehung? Neue Impulse?

Vor 3 Jahren wurde bei der NASA (National Aeronautics and Space Administration) die Entscheidung für die Gründung einer Abteilung NASA Specialized Center of Research and Training (NSCORT) getroffen. Diese Abteilung zielt auf eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen fünf Chemikern, im Forschungsbereich „origins of life“ bereits etablierte Wissenschaftler und deren Arbeitsgruppen (20 Studenten). Sie sollen verstärkt Fragen im Zusammenhang der Lebensentstehung auf akademischem Niveau bearbeiten. Die beteiligten

Wissenschaftler: G. ARRHENIUS (Scripps Institution of Oceanography), J. BADA (Scripps Institution of Oceanography), G. JOYCE (Scripps Research Institute), S. MILLER (University of California, San Diego) und L. ORGEL (Salk Institute for Biological Studies) bearbeiten folgende Themenbereiche: Synthese von RNA-Vorläufermolekülen, organische Materie auf einer primitiven Erde, Evolution von Proteinsynthese aufgrund von RNA, Nukleotide auf der primitiven Erde und Katalyse der Nukleinsäure-Replikation durch Mineralien. Alle Beteiligten sind sich darüber einig, daß sie das Rätsel der historischen Lebensentstehung nicht lösen werden, äußern sich aber trotzdem optimistisch darüber, daß sie sich einer plausiblen Erklärung ständig annähern. „Life will be made in the lab“, prognostiziert JOYCE und fährt fort „There's a reasonable chance it will be made by the end of the decade. . . . It isn't something we need to talk about sitting in front of the fireplace sipping brandy. It's doable.“ Die NASA investiert pro Jahr fast 1 Million Dollar, wobei MILLER betont, daß die Suche nach extraterrestrischem Leben auch Bestandteil des Programms ist. [COHEN J (1995) Science 270, 1925-1926] HB

Weiterer Hinweis auf kontaminierte Dinosaurier-DNA

Der Nachweis von DNA aus Dinosaurierknochen (WOODWARD et al. 1994) war Anlaß zu kontroverser Diskussion. Die Behauptung der Autoren, daß sie fossile Dinosaurier-DNA isoliert und nachgewiesen hätten, wurde von einigen Diskussionsteilnehmern bezweifelt. Sie deuteten erste Hinweise an, daß es sich bei der Dino-DNA um eine Kontamination durch eine seltene Variante des menschlichen Cytochrom b handeln könnte (vgl. BINDER 1995). COLLURA & STEWART (1995) fanden bei Untersuchungen von zellulärer Orang-Utan-DNA zwei verschiedene Cytochrom b-Pseudogene (codieren nicht für ein funktionelles Cytochrom b-Protein). Solche Pseudogene könnten bei Untersuchungen von fossiler DNA „alte“ DNA vortäuschen, d.h. DNA wird aufgrund abweichender Sequenz als alt interpretiert. COLLURA & STEWART hatten in ihre Studie zu Vergleichszwecken auch humane DNA-Proben einbezogen. Ein Vergleich dieser Sequenzen mit denjenigen, die WOODWARD und Mitarbeiter veröffentlicht hatten, ergab, daß diese nahezu sicher auf Kontamination mit Cytochrom b-Sequenzen von Primaten, höchstwahrscheinlich menschlichen Pseudogenen zurückzuführen sind. [BINDER H (1995) DNA aus fossilen Dinosaurierknochen? Stud. Int. J. 2, 86-87; COLLURA RV & STEWART CB (1995) Insertions and duplications of mtDNA in the nuclear genomes of Old World monkeys and hominoids. Nature 387, 485-489; WOODWARD SR, WEYAND NJ & BUNNELL M (1994) DNA sequence from Cretaceous period bone fragments. Science 266, 1229-1232.] HB