

müsse, nämlich Konkurrenz und Selektion evolutionärer Linien auf Artniveau oder höherer taxonomischer Ebene. Was man sich darunter konkret vorzustellen hat, wird von den Autoren nicht näher erläutert. [WILLIS KJ & BENNETT KD (1995) Tr. Ecol. Evol. 10, 308-309; RAYMOND A & METZ C (1995) Paleobiology 21, 74-95] RJ

Quastenflosser doch kein Vorfahre der Landwirbeltiere?

Neuen Diskussionsstoff im Expertenstreit um den potentiellen Vorläufer der landbewohnenden Wirbeltiere liefern vergleichende molekulargenetische Studien am Quastenflosser (Gattung *Latimeria*) und den Lungenfischen (Dipnoi). Ausgehend von neuesten verhaltensbiologischen Erkenntnissen über *Latimeria* – eine biologische Sensation an sich, galt die Ordnung der Quastenflosser doch bis zur Mitte unseres Jahrhunderts seit etwa 80 Millionen Jahren als ausgestorben – verdichten sich die wissenschaftlichen Hinweise, diese urtümlich anmutenden, aber dennoch hochspezialisierten Knochenfische doch nicht als Bindeglied („missing link“) zwischen Wasser- und Landwirbeltieren anzusehen. So deuten umfassende Studien mitochondrialer DNA (rRNA- und tRNA-Gene) eine engere phylogenetische Beziehung der Lungenfische als mögliche Schwestergruppe zu den Tetrapoden (Landwirbeltiere) an. Andere, diesen Befunden z.T. widersprechende Analysen, u.a. der neurobiologischen Forschung, müssen vorsichtig interpretiert werden, weil sie entweder schon auf Interpretationen (z.B. vermutete Homologien) basieren oder unvollständiges Datenmaterial (Nichtberücksichtigung der Lungenfische oder Quastenflosser) zugrunde legen. Damit kristallisiert sich zugleich ein generelles Problem der konventionellen Rekonstruktion von Stammbäumen heraus, nämlich die Zuordnung längst ausgestorbener (und damit genetisch nicht mehr charakterisierbarer) Taxa zu bestimmten Organismengruppen allein aufgrund morphologischer Ähnlichkeiten. [MEYER A (1995) Tr. Ecol. Evol. 10, 111-116] AW

Abb. 1: A
Rekonstruktion
eines Oviraptor auf
seinem Nest. In
dieser Stellung führte
das Tier von der
tödlichen Katastrophe
überrascht worden
sein. Nach NORELL
et al. 1995
B: Rekonstruktion
des Kopfes von
Oviraptor. Das Tier
besaß einen zahn-
losen Schnabel und
einen Knochen-
kamm, welcher
dicht mit einem
komplexen Muster
von Hohlräumen
durchzogen war.
Nach G. PAUL,
Nature 378
(1995) 765

A



B



„Konfuzius-Vogel“ sorgt für Konfusion

Kürzlich in China entdeckte Vogel-Fossilien haben zur Aufstellung einer neuen Gattung mit dem Namen *Confuciusornis* geführt. Im Gegensatz zum berühmten „Urvogel“ *Archaeopteryx*, der nach evolutionstheoretischer Vorstellung nur 10 Millionen Jahre älter eingestuft wird, hatte der „Konfuzius-Vogel“ einen zahnlosen Hornschnabel wie alle heutigen Vögel. Insgesamt zeigt *Confuciusornis* eine Kombination ursprünglicher (z. B. nicht verschmolzene Fingerknochen) und fortschrittlicher Merkmale (z. B. Hornschnabel, isolierende Konturfedern). Wie *Archaeopteryx* kann auch der Konfuzius-Vogel nicht als direkter Vorfahr der heutigen Vögel angesehen werden. Er wird ebenfalls auf einen ausgestorbenen Seitenzweig des Vogelstammbaums eingeordnet. Wie es zur Ausbildung der bei ihm vorhandenen modernen Merkmale in so kurzer Zeit kam, ist unbekannt. [HOU LH (1995) A beaked bird from the Jurassic of China. Nature 377, 616-618] FZ

Brütende Dinosaurier entdeckt

Eine Dinosaurierfundstelle in der Wüste Gobi ist in den letzten Jahren aufgrund ihres sensationellen Fossilschatzes berühmt geworden (vgl. 1), unter anderem, weil man dort auch Nester mit Dinosauriereiern gefunden hat. Nun wurde ein fast vollständig erhaltenes, knapp einen Meter durchmessendes Nest mit 15 je etwa 18 cm langen und 6,5 cm breiten Eiern gefunden (2). Ungewöhnlich daran war das darüber liegende Skelett eines *Oviraptor*, ein zu den Theropoda gehörendes, etwa 2 m langes Tier (Abb. 1). Zu dieser Gruppe gehört auch der bekannte *Tyrannosaurus*, aus ihr werden von manchen Paläontologen *Archaeopteryx* und die modernen Vögel abgeleitet. Aus der Lage des Skelettes läßt sich rekonstruieren, daß das erwachsene Tier so auf dem Nest lag, wie wir das von brütenden Vögeln kennen: Kopf und Schwanz ragten über das Nest hinaus, während die Beine sorgfältig unter dem Körper verschränkt waren. Es wurde wieder darauf hingewiesen, daß die Einbettung durch einen „gewaltigen Sandsturm so schnell“ erfolgt sein

muß, „daß man den Eindruck eines im Brutvorgang schock-gefrorenen Tieres gewinnt“ (3). Vielleicht kam das Tier aber nur während der Eiablage um und zeigte in Wirklichkeit gar kein Brutverhalten? Dagegen spricht, daß innerhalb des Körpers keine Eier mehr zu finden sind – die Eiablage war also beendet. Darüber hinaus sind die Eier in einem Kreis angeordnet, was zeigt, daß nach der Eiablage die sorgfältige Sortierung der Eier durch das Muttertier in Kreisform erfolgte, wie man das von heute lebenden Vögeln kennt. Daß eine zufällige Verdriftung eines *Oviraptor* so erfolgte, daß das Tier genau auf ein Nest zu liegen kam und dann in Brutposition eingebettet wurde, ist außerordentlich unwahrscheinlich. So scheint nun kein Zweifel mehr daran zu bestehen, daß diese Dinosaurierart, wie schon früher vermutet, tatsächlich ein vogelähnliches Brutverhalten aufwies. Allerdings kann dies nicht ohne weiteres als Beweis für Warmblütigkeit gewertet werden, weil das Sitzen eines Elterntieres auf dem Nest auch dem Schutz der Eier vor Räubern oder vor intensiver Sonneneinstrahlung dienen kann. [(1) Stud.Int.J. 2 (1995) 84. (2) NORELL NA, CLARK JM, CHIAPPE LM & DASHZEVEG D (1995) A nesting dinosaur. *Nature* 378, 774-776. (3) WEISHAMPEL DB (1995) Brooding with the best. *Nature* 378, 764-765] SS

Dinosaurier-Brutkolonie?

In der oberen Kreide der südlichen Pyrenäen wurden zahlreiche Reste von Dinosauriernestern entdeckt. Auf einer aufgeschlossenen Fläche von 6000 m² wurden in einer etwa 2 m mächtigen Sandsteinschicht die Überreste von Dinosauriernestern ergraben. Rund 20 Nester wurden gefunden, welche möglicherweise gleichzeitig angelegt waren. Sie waren nur rund 2,5 m voneinander entfernt. Da die Nester und Eier gut erhalten waren, schließen die Autoren auf eine Art Territorialverhalten der Tiere, welche in diesem Falle aber ihre Nester mindestens bewacht haben mußten. Die gesamte Schicht enthält Eierschalenbruchstücke, insgesamt etwa 0.5% des Gesteins. Eine Abschätzung ergibt, daß in 2m x 6000m² = 12000m³ Gestein die Reste von rund 300.000 Eiern erhalten sind. Manches spricht dafür, daß die Dinosaurier diese Eiablagestelle (Brutkolonie?) über mehrere Fortpflanzungsperioden hinweg regelmäßig aufsuchten. [SANZ JL et al. (1995) Dinosaur nests at the sea shore. *Nature* 376, 731-732] SS

Ein neuer Artbegriff

Zu den ungelösten Problemen der Biologie gehört der Artbegriff. Über ein Dutzend von Vorschlägen ist im Umlauf. Ziemlich klar scheint nur zu sein, daß es keinen für alle Organismen und Populationen in

gleicher Weise passenden Artbegriff gibt. Der von SCHERER (1993) vorgeschlagene Grundtypbegriff ist bisher kaum kritisch diskutiert worden. Nun schlägt John MALLET einen neuen Artbegriff vor, die sog. „genetic cluster definition“. Die Zugehörigkeit zu einer Art entscheidet sich danach an zwei Kriterien: Es sollten zwei verschiedene Arten anhand „morphologischer Cluster“ erkennbar sein, und zwar daran, daß es nur wenige oder gar keine intermediären Formen zwischen Vertretern verschiedener Cluster gibt. Ebenso sollten auf der genetischen Ebene genetische Cluster abgrenzbar sein, die ebenfalls durch ein (weitgehendes) Fehlen oder ein Defizit intermediärer Konstellationen erkennbar sind.

Die Nicht-Anwendbarkeit dieser Definition bei allopatrischen (geographisch nicht zusammenhängenden) Populationen nimmt der Autor in Kauf; diese Situation sei eine Konsequenz der Evolution, die genauso auch die Biospezies-Definition betreffe. Nach der Cluster-Definition abgegrenzte Spezies können durchaus hybridisieren; die Speziesgrenzen werden dadurch nicht unbedingt verwischt, jedenfalls wenn aufgrund disruptiver (Populationen aufspaltender) Selektion die Hybriden benachteiligt sind. So können beispielsweise die berühmten Darwinfinken-Arten auch bei (inzwischen nachgewiesenem) Auftreten von Hybridenschwärmen als eigenständig auseinandergehalten werden – eben auf der Basis morphologischer Clusterbildung, die selektiv kontrolliert wird. MALLET bezieht sich hier auf Untersuchungen von P. R. GRANT (1993).

Vorteile dieser Definition sind nach MALLET ihre eindeutige Anwendbarkeit bei unklaren Fällen der Abgrenzung nach dem Kriterium der Biospezies und der Morphospezies sowie die Anwendbarkeit auf Eu- und Prokaryoten. Die Probleme der Abgrenzbarkeit dürften sich damit allerdings nur verlagern, aber nicht grundsätzlich lösen. Der Cluster-Artbegriff reiht sich somit in die Reihe pragmatisch orientierter Artbegriffe ein, ohne eine scharfe Grenze zwischen Populationen angeben zu können. Eine Konsequenz des Konzepts ist die Möglichkeit der Fusion zweier zunächst aufgespaltener Spezies; Spezies können also nicht nur durch Aussterben, sondern auch durch Fusion verlorengehen.

Beim Prozeß der Artbildung ist der interessante Aspekt die Etablierung der Divergenz in zwei genetische Cluster, nicht dagegen die vollständige Unterbindung des Genflusses. Um Artbildung zu verstehen, muß geklärt werden, unter welchen Umständen disruptive Selektion den Genfluß zwischen Populationen hinreichend überlagern kann. [GRANT PR (1993) *Phil. Trans. R. Soc. London Ser. B* 340, 127-139; MALLET J (1995) *Tr. Ecol. Evol* 10, 1995, 294-299; SCHERER S (1993, Hg) *Typen des Lebens*. Berlin.] RJ