

Alter Säuger mit „modernen“ Merkmalen

Ein mausgroßes Skelett eines Säugetieres aus Liaoning in China gewann kürzlich besondere Aufmerksamkeit der Wirbeltierpaläontologen. (Die Fundstätte ist in den letzten Jahren bereits durch zahlreiche Vogelfunde berühmt geworden.) Während die meisten mesozoischen Fossilien, die den Säugetieren zugeordnet werden, nur auf der Basis von Kieferbruchstücken und Zähnen benannt wurden (Rowe 1999), handelt es sich bei dem von Ji et al. (1999) präsentierten Exemplar von der Grenze Jura/Kreide um ein fast vollständiges Skelett. Daß man sich aus einem solchen Fund Hinweise auf die frühe Säugetierevolution erhofft, liegt auf der Hand, doch der Fund aus der Gruppe der Triconodonten mit dem Artnamen *Jeholodens jenkinsi* entspricht nicht unbedingt evolutionstheoretischen Erwartungen. Das postkraniale Skelett (unterhalb des Schädels) weist ein Merkmalsmosaik auf: Beckengürtel und Hinterextremität werden als primitiv eingestuft; der Schultergürtel dagegen als „sehr abgeleitet“, dem von fortschrittlichen Theriern gleichend (zu denen die heutigen Säugetierordnungen gehören). Für einen Fund dieses Alters ist dies im evolutionären Kontext unerwartet, denn Formen an der Basis der mutmaßlichen Evolution sollten eher durchgehend Primitivmerkmale aufweisen. Ji et al. (1999) gehen daher davon aus, daß die fortschrittlichen Merkmale konvergent entstanden sind und damit keinen Hinweis auf einen Abstammungszusammenhang mit den modernen Säugetiergruppen geben. Sie äußern die Vermutung, daß nicht nur im Schädelbereich (wo das schon länger bekannt ist), sondern auch im Bereich des postkranialen Skeletts mit häufigen Konvergenzen zu rechnen sei. *Jeholodens* zeigt wie viele andere Formen, daß Mosaikformen nicht mit evolutionären Übergangsformen gleichgesetzt werden können und ist ein weiteres Beispiel dafür, daß Lebewesen „baukastenartig“ zusammengesetzt sein können (vgl. Junker 1999).

[Ji Q, Luo Z & Ji S-A (1999) A Chinese triconodont mammal and mosaic evolution of the mammalian skeleton. *Nature* 398, 326-330; Junker R (1999) Mosaikformen und Baukastensystem. *Stud. Int. J.* 6, 37-38; Rowe T (1999) At the roots of the mammalian family tree. *Nature* 398, 283-284.] RJ

Älter als gedacht – der Ursprung der Wirbeltiere

Bis vor kurzem kannte man die ältesten Reste von Wirbeltieren aus Ablagerungsgesteinen des Erd-

zeitalters Ordovizium. Gemeinhin galt dies als Beleg, daß die Wirbeltiere als „höherentwickelte“ Tiere erdgeschichtlich später auftreten als die „primitiveren“ wirbellosen Tiere, die man bereits massenhaft aus noch älteren Erdschichten des Kambriums kannte. Chinesische und britische Paläontologen beschrieben nun aber jüngst aus der Fossilagerstätte Chengjiang im Süden der Volksrepublik China zwei verschiedene Arten von fischähnlichen Fossilien aus Sedimenten, die auf das Untere Kambrium datiert wurden. Obwohl die Erhaltung der relevanten Merkmale, die für *kiefertragende* Wirbeltiere charakteristisch sind, nicht ausreichte, sind doch genügend Charakteristika zu erkennen, die zumindest ihre Deutung als *kieferlose* Wirbeltiere wahrscheinlich erscheinen lassen. Die erhaltenen fischähnlichen Fossilien sind nicht länger als 3 cm und besitzen weder eine Wirbelsäule noch einen knöchernen Schädel oder Kiefer. Dafür sind Strukturen im Vorderbereich und im Mittelteil dieser Versteinerungen erhalten, die in ähnlicher Form auch bei heutigen und fossilen kieferlosen Fischen zu finden sind. Bei der neuen Gattung *Hai-kouichthys* werden Strukturen im Vorderende des Körpers als Kopfknochen interpretiert. Über die verwandtschaftliche Position im Stammbaum der Fische gibt es aber noch genauso viele Fragen wie zur Interpretation einzelner Strukturen bei den Fossilien selbst.

Falls sich die Altersdatierung bestätigt und diese Fossilien tatsächlich Wirbeltiere nach heutiger Definition sind, dann verschiebt sich der Ursprung der Wirbeltiere in die Erdurzeit, dem Proterozoikum. Damit verstärkt sich jedoch der Erklärungsnotstand, warum zu Beginn des Kambriums eine Vielzahl von mehrzelligen Organismengruppen (nun auch die Wirbeltiere) zu finden sind, während die darunterliegenden Schichten durch eine ausgesprochene Fossilienarmut geprägt sind. [Shu D-G, Luo H-L, Morris S C, Zhang X-L, Hu S-X, Chen L, Han J, Li Y & Chen L-Z (1999) Lower Cambrian vertebrates from south China. *Nature* 402, 42-46] TR

Modernes Dinosaurierherz?

Heutige Reptilien besitzen ein dreikammeriges Herz, welches aus zwei Vorhöfen (Atrien) und einer Kammer (Ventrikel) gebildet wird, sowie eine paarige Aorta. Der Ventrikel ist bei Krokodilen durch eine unvollständige Scheidewand teilweise geteilt. Im Gegensatz dazu haben Vögel und Säuger ein vierkammeriges Herz mit je zwei Vorhöfen und Kammern mit einer einzigen Aorta. Die Trennung