

Chronik der Wale mit Lücken

Rasche Entwicklung erst vor 10 Millionen Jahren? / Hinweise durch Vergleich von Erbsubstanz

Wale sind nicht nur von ihrem Verhalten her faszinierende Tiere; sie gehören auch zu den von der Evolution wohl am stärksten „modellierten“ Säugern. Kaum eine andere Tiergruppe hat eine ähnlich dramatische Naturgeschichte aufzuweisen wie die Wale. Innerhalb von 60 Millionen Jahren, so glaubte man bisher, haben sich aus Landtieren perfekt an das Wasserleben angepaßte Hochleistungsschwimmer in Fischgestalt entwickelt.

Molekularbiologen indes haben jetzt ein neues Fenster zur Naturgeschichte der Wale aufgestoßen. Demnach sind die heute lebenden Wale möglicherweise erst viel später entstanden, als man bislang annahm. Zoologen unterscheiden bisher zwischen den Zahnwalen – die über die Fähigkeit zur Echoortung verfügen und sich von Fischen, Tintenfischen oder Meeressäugern ernähren – und den Plankton filternden Bartenwalen, die anstelle der Zähne Barten ausgebildet haben. Doch diese Einteilung ist möglicherweise ebenfalls falsch. Denn die zahntragenden und nach Tintenfischen tauchenden Pottwale sind offenbar näher mit den Bartenwalen verwandt als mit anderen bezahnten Walen, zu denen sie üblicherweise gezählt werden.

Zu diesem Ergebnis kamen jetzt Axel Meyer und weitere Molekularbiologen der Universität in Stony Brook bei New York („Nature“, Bd. 361, S. 346). Bisher glaubte man, daß die Zahn- und Bartenwale eine seit Millionen Jahren voneinander getrennte Entwicklung durchlaufen haben. Bereits vor rund 35 bis 40 Millionen Jahren, so ist noch den meisten zoologischen Lehrbüchern zu entnehmen, sollen sich die modernen Wale aus den Urwalen (Archaeoceti) entwickelt haben. Zwar gibt es

fossile Belege erst aus viel jüngerer Zeit, doch führten Paläontologen dies auf eine unvollständige Fossilüberlieferung zurück.

Die amerikanischen Molekularbiologen haben 930 Basenpaare umfassende Genabschnitte der Mitochondrien, der für den Energieumsatz verantwortlichen Zellorganellen, untersucht. Die Sequenzen von 16 Walarten wurden untereinander sowie mit denen landlebender Huftiere verglichen. Dabei bestätigten sich einige der bisherigen Vorstellungen zur Evolution der Wale. So stellen alle heute bekannten Überfamilien und Familien tatsächlich in sich geschlossene, sogenannte monophyletische Abstammungsgemeinschaften dar, deren Mitglieder sämtlich auf einen nur ihnen gemeinsamen Ursprung zurückgehen. Auch sind sämtliche Wale offenbar näher mit Paarhufern – dazu zählen Rinder, Hirsche und Schweine – verwandt als mit Unpaarhufern wie den Pferden.

Überraschend ist aber der Befund, daß die beiden lebenden Pottwalarten insbesondere den Furchenwalen aus der Familie der Balaenopteridae nahestehen. „Moby Dick“, jener weiße Pottwal aus Herman Melvilles berühmtem Roman, ist demnach der nächste Verwandte der „singenden“ Buckelwale und des mächtigen Finnwals. Das aber sprengt die traditionelle Einteilung in zwei Unterordnungen. Denn sollten sich die Ergebnisse bestätigen, sind gerade die „Zahnwale“ gar nicht jene in sich geschlossene systematische Gruppe, als die sie Zoologen bislang begriffen. Die meisten modernen Systematiker erkennen Tiergruppen heute nur noch dann als eine natürliche Einheit und evolutive Abstammungsgemeinschaft an, wenn sämtliche Mitglieder darin enthalten sind, die auf eine gemeinsame Ahnenform zu-

rückgeführt werden können. Nach den molekularen Daten haben sich die Bartenwale aus einer Teilgruppe der Zahnwale entwickelt.

Der Befund der amerikanischen Biologen wird durch frühere Untersuchungen anderer Forscher gestützt. Bereits 1990 hatten Molekularbiologen Daten zum Blutfarbstoff im Muskelgewebe der Wale, dem Myoglobin, veröffentlicht. Die Ergebnisse sprechen ebenfalls dafür, daß Pottwale und Buckelwale eng verwandt sind. Zum anderen hatten Genetiker vom Zoologischen Institut der Universität München unter Leitung von Diethard Tautz 1991 darauf hingewiesen, daß sich entweder die Gene der Wale außerordentlich langsam verändern oder daß Wale deutlich jünger sind, als der Fossilbeleg glauben macht. Das Fehlen der Fossilien wäre dann kein Artefakt des Fossilbefundes; vielmehr könnten Delphine, Buckel- und Pottwale erst in den letzten 25 Millionen Jahren entstanden sein, so spekulieren die Münchner Forscher.

Der Molekulargenetiker Axel Meyer glaubt sogar, die Auffächerung der Wale in die heutige Formenvielfalt könnte erst im Miozän – vor weniger als 10 bis 13 Millionen Jahren – begonnen haben. Zu diesem Zeitpunkt trennten sich demnach auch erst die Entwicklungslinien, die zu den Pottwalen und den Furchenwalen führten. Immerhin, so gibt Meyer zu bedenken, sind auch die ältesten Fossilien eines Furchenwales erst aus dem unteren Miozän bekannt; sie sind also nicht älter als fünf bis zehn Millionen Jahre. Sie markieren möglicherweise einen entscheidenden Einschnitt in der Evolution der Wale.

MATTHIAS GLAUBRECHT