

Diskussion zur Säuger-Evolution

(Paul Natterer)

Wir legen auch hier folgende verbreiteten Darstellungen zu Grunde: Kutschera, U.: *Evolutionsbiologie*, 3. Auflage, Stuttgart 2008, und Junker, R. / Scherer, S.: *Evolution. Ein kritisches Lehrbuch*, 6. Aufl., Gießen 2006.

- Säugetiere werden von Reptilien hergeleitet. Evolutionsbiologen betrachten diesen Übergang als die fossil am besten dokumentierte Entstehung einer neuen großen taxonomischen Einheit. In näherer Untersuchung der Formen dieses Übergangs werden dennoch große morphologische Lücken zwischen den vermuteten Bindegliedern sichtbar, Vgl. Kutschera (2008, 105-107) und Junker/Scherer (2006, Kap. 14). Letztere machen dazu noch die Anmerkung, dass wesentliche Merkmale der Säugetiere an Fossilien nicht oder nur mit einem hohen Grad an Spekulation erkannt werden können. So die Funktion des Herzkreislaufsystems und der Nieren, Haare, Milchdrüsen und die Temperaturphysiologie. Es sei daher „ein schwieriges Unterfangen, die Evolution der Säugetiere anhand von Fossilfunden nachzuzeichnen.“ (ebd., 243-244)
- Unter den Reptilien gelten die sog. **Synapsiden** als Ahnen der Säugetiere. Sie werden in **Pelycosaurier** (primitive Formen) und **Therapsiden** (entwickelte Formen) unterteilt. Vgl. Kutschera (2008, 105-106) für eine optimistische Interpretation und naturgemäß reservierter die Kritiker Junker/Scherer (2006, 244). „Von den Pelycosauriern über die primitiven und fortschrittlichen Therapsiden zu den frühen Säugetieren hin kann eine Reihe mit Formen aufgestellt werden, die mit zunehmend jüngerem Alter eine größere Säugetierähnlichkeit aufweisen. Diese Tatsache ist das paläontologische Hauptargument für die Vorstellung einer evolutionären Entstehung der Säugetiere aus reptilien-ähnlichen Vorfahren. Die unmittelbaren Ahnen der Säugetiere werden unter den fortschrittlichsten säuger-ähnlichen Reptilien, den **Cynodontiern** gesucht.“
- Eine gute Aufbereitung der unstrittigen Basisdaten haben Junker/Scherer: „Die heute lebende Klasse der Säugetiere (Mammalia) wird in zwei große Gruppen unterteilt. Alle eierlegenden Säugetiere gehören zu den **Atheria** (auch Prototheria genannt) und alle nichteierlegenden Säugetiere zu den **Theria**. [...] Die Theria werden in zwei Großgruppen **Marsupialia** (Beuteltiere)

und **Plazentalia** („Mutterkuchentiere“) unterteilt. Die Marsupialia verdanken ihren volkstümlichen Namen der Tatsache, dass die im winzigen unreifen Zustand geborenen Jungen in einem Beutel auf der Bauchseite der Weibchen für eine bestimmte Zeit beherbergt und genährt werden. Ein ganz charakteristischer Vertreter dieser Gruppe ist das Känguruh.

Der Name der zweiten Theria-Großgruppe, der Plazentalia, leitet sich von der Tatsache her, dass bei ihnen eine leistungsfähige Ernährungsverbindung zwischen Mutter und Embryo, die Plazenta (Mutterkuchen) ausgebildet ist. Infolgedessen erreicht das Junge ein viel fortgeschritteneres Stadium bis zur Geburt als bei den Beuteltieren. Die Plazentalia sind unter den heute lebenden Säugetieren die verbreitetste und formenreichste Gruppe.“ (ebd. 2006, 246-247)

- Dieselben Autoren heben sodann folgende Probleme ins Relief, in welchen sie Gründe für ihren kritischen Standpunkt erkennen (für eine entgegengesetzte, optimistisch großzügige Betrachtungsweise vgl. Kutschera 2008, 181):
 „Bis Anfang der achtziger Jahre konnte man die Säugetierfossilien den Atheria und Theria bzw. Marsupialia und Plazentalia ziemlich eindeutig zuordnen. Neuere Funde zeigen, dass die frühe Säugetierfauna der Erdmittelzeit weit vielfältiger war als bis dahin angenommen und eine allein an den heute lebenden Formen orientierte Taxonomie als Einteilungsschema nicht mehr aufrecht erhalten werden kann. Außerdem zeigen diese Formen auch einige sehr fortschrittliche Merkmale zu einem sehr frühen Zeitpunkt. Solche Organismen stellen in einem evolutionären Kontext große Probleme dar, da sie bereits am Beginn der Säugerevolution Endprodukte dieser Entwicklung repräsentieren. Andererseits sind bei diesen Säugetieren auch ganz ursprüngliche und einmalige Merkmale nachweisbar. Es handelt sich teilweise um ausgeprägte Merkmalsmosaikformen. In der frühen Zeit der Säugetiere (Erdmittelzeit) tritt also eine größere Vielfalt an „gröberen“ Bauplänen auf als später (Erdneuzeit; dort gibt es allerdings eine deutlich größere Zahl von Familien als früher).“ (ebd. 2006, 248)
- Hauptargument für den Übergang von Reptilien zu Säugetieren ist eine Formenreihe von primitiven über fortschrittliche säugerähnliche Reptilien zu den frühen Säugetieren hin, die mit zunehmend jüngerem geologischen Alter auch größere Säugetierähnlichkeit zeigt. Kutschera (2008, 106) erörtert das besonders beliebte Beispiel der Unterkieferstruktur zur Bestätigung der beschriebenen Säugerevolution durch paläontologische Befunde. Die Unterkiefer der Cynodontier und anderer früher Säuger zeigen erdgeschichtlich eine zunehmende Vergrößerung des sog. Dentale und eine Verkleinerung

der nichtdentalen Unterkieferknochen. Der Zusammenhang zwischen Dentale und postdentalen Knochen wird zugleich lockerer. Eine detaillierte Diskussion bietet hierzu die onlineversion 2008 von Junker/Scherer: „Das als Schädelknochen an der Gelenkbildung mit dem Unterkiefer (Artikulare) beteiligte Quadratum nimmt in dieser Reihe ebenfalls an Größe und in der Festigkeit des Kontakts am Schädel ab. In der weiteren Entwicklung soll das 'primäre' reptilische Kiefergelenk durch ein 'sekundäres' Säugetierkiefergelenk zwischen dem Squamosum (Schädel) und dem Dentale (Unterkiefer) ersetzt worden sein. Mit der Befreiung von der Kiefergelenkfunktion sollen Quadratum und Artikulare in das Hammer-Amboss-Gelenk des Säugetiermittelohrs transformiert worden sein. Gleichzeitig sei das Angulare vom Unterkiefer zum Schädel gewandert, um dort die knöchernen Kapsel des Ohres (tympanischer Knochen) zu bilden. Frühe Säugetiere, die neben einem reptilischen noch ein zweites säugetierähnliches Kiefergelenk besitzen, passen in das Evolutionskonzept. Diese Konstruktion muss jedoch nicht in diesem Rahmen gedeutet werden, sondern kann ohne eine phylogenetische Relevanz einfach nur funktionelle Ursachen haben. Für diese Deutung spricht das Auftreten von zwei Kiefergelenken bei einigen fortschrittlichen säugerähnlichen Reptilien und bei heute lebenden Vögeln.“

Junker/Scherer halten gegen Kutschera (2008, 106) dafür, dass es für den „komplizierten Umwandlungsprozess von Quadratum, Artikulare und Angulare zu Säugetiermittelohrknochen ... keine fossile Dokumentation“ gebe.

Gegen Kutschera (2008, 120) geben Junker/Scherer zwar einerseits zu: „Die frühen Säugetiere und ihre vermuteten Ahnen unter den säugerähnlichen Reptilien besitzen viele Ähnlichkeiten.“ Andererseits ist ihre Einwendung: „Beim Vergleich der Gesamtmorphologie zeigen sich aber auch große morphologische Unterschiede. So besitzen die am häufigsten als nächste Verwandte der frühen Säugetiere eingestuftem Cynodontierfamilien Tritheledontidae und Tritylodontidae zwar säugerähnliche Merkmale im Schädelbereich, ihre Zähne sind aber denen der frühen Säugetiere völlig unähnlich.“ (ebd., online 2008). Und : „Im Evolutionsmodell gibt es zusätzlich zu diesen morphologischen Schwierigkeiten ein zeitliches Problem. Die derzeit ältesten Funde der Tritheledontiden und Tritylodontiden werden geologisch jünger eingestuft als der derzeit älteste bekannte Säuger.“ (online, ebd., 248-249)

- Junker/Scherer kommen für den aktuellen Fossilbefund zu dem sehr kritischen Fazit: „Die Detailbetrachtung zeigt, dass in der Fossilüberlieferung plausible Bindeglieder beim Übergang vom Reptil zum Säuger fehlen. Auch in der vermuteten späteren

Säugetierevolution lassen sich zwischen den zahlreichen Säugetiergruppen keine historisch-verwandtschaftlichen Beziehungen ableiten.“

- Das buchstäbliche „Paradepferd“ der Evolution ist die Pferdeentwicklungsreihe. Vgl. Kutschera (2008, 120-121). Auch Kritiker wie Junker/Scherer geben zu, dass das evolutive Stammbaumschema in sich plausibel ist. Das sogenannte Urpferd, das hunde- oder tapirartige *Hyracotherium* ist allerdings nach Kritikern ohne pferdetypische Merkmale (vgl. Junker/Scherer 2006, 249). Erst das sog. *Meshippus* ist pferdeartig. Eine alternative Erklärung bestünde nach diesen Autoren allerdings in einer großen morphologischen Plastizität der ursprünglichen Laubäser. Für diese alternative Deutung bringen sie die Beobachtung ins Spiel, dass die Pferdeartigen im heutigen Fossilbefund ein kompliziertes Netzwerk von Arten statt einer evolutiven Reihe darstellen (2006, 251).