

## II. Zusammenfassung

Das postkraniale Skelett des *Henkelotherium guimarotae* (Holotheria, Mammalia) aus dem Späten Jura weist eine Kombination aus ursprünglichen (z.B. Oberarmkondylen) und modernen Merkmalen (z.B. schlanker Femurhals und halbrunder Femurkopf) auf und weist damit auf die frühe Evolution des Grundplans der Theria hin. Einige der modernen Merkmale, die bei *Henkelotherium* bereits vorhanden waren, (z.B. die Entwicklung einer Fossa supraspinata der Scapula), wurden im weiteren Verlauf der Säugetierentwicklung beibehalten und blieben bis heute bei allen Taxa der Theria mit nur wenigen Veränderungen gleich. *Henkelotherium* und andere rezente Marsupialia (Didelphidae) sowie Plazentalia (Tupaiaidae) haben bestimmte Merkmale gemein (z.B. Proportionen der Wirbelsäule, asymmetrische Femurkondylen), was darauf hindeutet, daß die Bewegungsweise des *Henkelotherium* ähnlich der dieser noch heute lebenden Arten war.

Eine überarbeitete Rekonstruktion des postkranialen Skeletts des *Henkelotherium* wurde durch folgende Grundlagen geschaffen: i) eine detaillierte Untersuchung der vergleichenden Anatomie ii) kinematographische Analyse der Bewegungsweise rezenter Kleinsäuger. Die neue Rekonstruktion beinhaltet die Schätzung der Körperlänge und der Länge jedes Wirbelsäulensegments des *Henkelotherium*. Die osteometrischen Proportionen des Fossils wurden mit jenen rezenter Säugetiere von ähnlicher Größe verglichen. Die Wirbelsäule zeigt mit Ausnahme von Sacrum und Schwanz keine nennenswerten Variationen bei den untersuchten Arten. Der Schwanz von *Henkelotherium* ist besonders lang, und wird als Steuerhilfe für die Fortbewegung angesehen.

Die Gliedmaßensegmente sind bei *Henkelotherium* proportional gesehen annähernd gleich lang wie bei den meisten anderen untersuchten Kleinsäuger-Generalisten. Jedoch sind die Phalangen des *Henkelotherium* besonders lang und mit deutlichen Höckern ausgestattet, welche den Ansatz der Beugemuskelhaltebänder (Retinacula) von Hand und Fuß verstärken. Diese Adaptationen könnten die Fortbewegung in einem komplex strukturierten Habitat erleichtert haben indem sie Greiffähigkeit und Haltekraft verbesserten.

*Henkelotherium* hat Beutelknochen. Die Rolle, welche diese Knochen und die daran ansetzenden Muskeln für die Fortbewegung spielen, wurde stellvertretend bei *Monodelphis domestica* untersucht. Wahrscheinlich tragen die Beutelknochen dazu bei, eine Verbindung zwischen der Bauchregion und dem Schenkel bei heute lebenden Marsupialiern und Monotremen zu schaffen. Eine ähnliche Rolle wird ihnen bei *Henkelotherium* und anderen frühen Säugetieren zugeschrieben.

Die Beweglichkeit der Wirbelsäule ist ein entscheidendes Merkmal im Bewegungsmuster heutiger Säugetiere und war wahrscheinlich bereits bei *Henkelotherium* vorhanden. Röntgenfilmstudien zweier rezenter Säugetiere (Theria) ließen zwei unterschiedliche Muster sagittaler Beugung der Wirbelsäule erkennen: i) Beugung welche sich hauptsächlich in der kaudalen Brustkorbregion abspielt (bei *Monodelphis domestica*), ii) der einem Bogen gleichenden Beugung der gesamten Brust- und Lendenregion (bei *Micromys minutus*).

Einer genaueren Terminologie wegen, werden in dieser Arbeit Definitionen festgelegt (z.B. Klettern, Arborealität, „scansorial locomotion“) und durchgehend verwendet.

Wegen ihrer kleinen Körpergröße werden rezente Kleinsäuger häufig mit ungleichmäßig verteiltem Substrat konfrontiert, das wiederum die Fähigkeit zu

Kletterbewegungen erforderlich macht. *Henkelotherium guimarotae* Kleinheit, seine fortschrittliche Anatomie und die Proportionen seines postkranialen Skeletts legen eine ähnliche Fortbewegungsweise für diese Art nahe. Die paläoökologische Rekonstruktion des Guimarota Ökosystems unterstützt diese These, da sie auf eine dicht bewachsene Umwelt zu Lebzeiten des *Henkelotherium* hinweist.