

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Stammesgeschichte der Hufthiere.

(Eine vorläufige Mittheilung.)

Von M. Schlosser in München.

eingeg. 25. October 1885.

Meine gegenwärtigen Studien über die fossilen Perissodactylen und Artiodactylen führen mich zu folgenden Ergebnissen.

1) Die *Condylarthra* sind für die Phylogenie der Paarhufer und Unpaarhufer von der höchsten Bedeutung, denn unter ihnen haben wir die fünfzehigen, bunodonten Vorläufer dieser beiden Ordnungen zu suchen. Die Existenz solcher Formen haben Cope und Kowalevski schon längst vermuthet. In der That sehen wir, je ältere Formen dieser beiden Ordnungen wir in's Auge fassen, wie die Zähne immer massiver und Omnivoren-ähnlicher werden, wie die Joche, beziehungsweise Monde, eigentlich nur noch als in die Länge gezogene und zugleich gekrümmte Höcker erscheinen.

2) Als Ahnen der Perissodactylen dürften sich die Phenacodontidae erweisen, und zwar hängt *Phenacodus* selbst auf's innigste mit der Pferdereihe zusammen. Die Stammformen der übrigen Unpaarhufer sind nicht so leicht zu ermitteln, doch haben sich die Chalicotheriidae wahrscheinlich ebenfalls von einem *Phenacodus* abgezweigt. Die ältesten Tapiriden und Rhinocerotidae sind sehr nahe mit einander verwandt. Es wäre sehr wohl möglich, daß ihr gemeinsamer Stammvater bereits sich als ein echter Perissodactyl erwiese.

3) *Macrauchenia* und *Meniscotherium* sind Perissodactylen, die sich zwar in Bezug auf das Gebiß modernisirt haben, im Baue der Extremitäten jedoch noch auf einem sehr primitiven Stadium erhalten haben. Sie bilden gewissermaßen das Gegenstück zu den »inadaptiv reducirten« Paarhufern.

4) Unter den Perissodactylen treffen wir auch sonst noch viele Formen, welche vollständig ausgestorben sind. Die Ursache ihres Unterganges ist wahrscheinlich in der allzu frühen Reduction des Gebisses zu suchen. Es ist nämlich gerade bei diesen der vorderste Praemolar — Pr₄ — verschwunden, während jene Perissodactylen, bei welchen sich derselbe länger erhalten hat, bis in die Gegenwart oder doch wenigstens bis in's obere Tertiär fort dauern. Dieser vierte Pr, so wie die Caninen und theilweise auch die Incisiven, haben nämlich das Material geliefert zur Verstärkung der hinteren, Molar-ähnlich gewordenen Pr, wodurch die Vergrößerung der Gesamtkaufläche erzielt wurde. Diese Zunahme der Kaufläche ist aber für die Ernährung von höchster Wichtigkeit und wurde zu Beginn der Miocänenzeit

geradezu eine Nothwendigkeit, da in dieser Periode die harten Gräser über die bis dahin vorherrschenden saftreichen Blattpflanzen das entschiedene Übergewicht erlangt hatten, diese Gräser aber sehr viel sorgfältiger zerkleinert werden mußten, sollte der in denselben enthaltene Nahrungsstoff möglichst vollständig vom thierischen Organismus aufgenommen werden. Es konnten daher jene Formen, welche den Pr₁ bereits früher verloren hatten, die übrig gebliebenen Backzähne nicht genügend verstärken und mußten endlich bei dem Mangel an geeigneter Nahrung zu Grunde gehen.

Der vordere Pr so wie Caninen und Incisiven stellen somit gewissermaßen das Reservematerial dar, auf dessen Kosten die Complication der hinteren Pr erfolgte.

5) Die Ursache des Aussterbens der Perissodactylen dürfte so nach im Gegensatze zu den Artiodactylen in der geringen Adaptionsfähigkeit des Gebisses zu suchen sein, bei den Paarhufern aber darin, daß mit der Reduction der Seitenzehen nicht auch eine zweckmäßigere Gruppierung der Carpalien und Tarsalien so wie die Verschmelzung der mittleren Metapodien Hand in Hand ging. Es ist jedoch auch bei diesen aussterbenden Unpaarhufern die Reduction der Seitenzehen immerhin schon verhältnismäßig weiter fortgeschritten als bei den sich forterhaltenden Gliedern dieses Stammes, so z. B. bei *Paloplotherium*. Nur *Meniscotherium* und *Macrauchenia* dürften ausschließlich in Folge des geringen Anpassungsvermögens des Carpus und Tarsus zu Grunde gegangen sein.

6) Die Hyracidae sind von einer bunodonten, fünfzehigen Urform abzuleiten, von der sich auch die Condylarthra abgezweigt haben; doch besaß dieselbe noch eine Anzahl Charactere — primitive Anordnung und Zahl der Carpalien und Tarsalien, die den Condylarthra bereits abhanden gekommen sind. Die weitere Entwicklung der Hyraciden erfolgte sodann nach dem Perissodactylentypus, nur Carpus und Tarsus behielten ihre ursprüngliche Organisation, weil dieselbe für die nagerähnliche Lebensweise dieser Thiere ganz ausgezeichnet geeignet ist.

7) Die Artiodactylen stammen gleich den Perissodactylen von den Condylarthra ab; ihre eigentlichen Vorfahren sind zwar noch nicht bekannt, dürften aber nicht allzu verschieden sein von den Periptychiden.

8) Den bunodonten Artiodactylen stehen die Gattungen *Conoryctes* und *Achaenodon* sehr nahe — der letztere ist, obwohl seine Extremitäten noch nicht bekannt sind, und Cope ihn gar bei den Insectivoren anführt, doch zweifellos ein Hufthier und gehört vielleicht sogar in die Nähe der Periptychidae. Für die Verwandtschaft von

Conoryctes, einem echten Periptychiden — mit den Artiodactylen spricht vor Allem der Umstand, daß sein Milchgebiß sich zu dem definitiven ganz so verhält wie das der Artiodactylen. Auch hier hat der hintere D des Oberkiefers fast ganz die Structur eines Molaren; der vorletzte ist ebenfalls nach vorn zu verlängert, hat dreiseitigen Querschnitt und zwei Außenhöcker und einen großen Innenhöcker — diesen in der Nähe des Hinterrandes.

9) Diese merkwürdige Complication der D bei den Artiodactylen contrastirt auffallend mit der Einfachheit der Praemolaren, ist aber eine absolute Nothwendigkeit, da die D wirklich und zwar ziemlich lange functioniren. Auch bei den Perissodactylen sind die D viel complicirter als die Pr, bei manchen — Rhinocерiden — erreicht sogar der vorletzte D des Unterkiefers einen viel complicirteren Bau als ein M, gerade wie der letzte untere D der Artiodactylen. Ähnliche Verhältnisse existirten zweifellos auch schon bei den Condylarthren. Bei allen Gliedern dieser Ordnung hatten die hinteren D schon zweifellos wenigstens eine eben so complicirte Structur wie Molaren, und selbst bei den fleischfressenden Vorläufern der Condylarthra ahmten vermuthlich die hinteren D bereits die Form des Reißzahnes, der letzte obere sogar vielleicht die eines M nach: es wäre nicht unmöglich, daß der vorderste der vier M der Marsupialier — *Didelphis* — aus dem definitiven Gebisse ausgeschieden und in's Milchgebiß getreten wäre.

10) Die Praemolaren waren ursprünglich bloß seitlich comprimirte Hügel — wie bei den Fleischfressern — durch Hinzutreten von Tuberkeln und Leisten auf der Innenseite gewannen dieselben jedoch immer mehr an Complication; nur der letzte Pr des Oberkiefers wurde bei vielen Perissodactylen und den Suinen noch durch Entstehung eines zweiten Außenhöckers verstärkt. Bei vielen Hufthieren haben die Pr zuletzt die volle Zusammensetzung von Molaren erhalten, namentlich bei den Perissodactylen, — bei den Artiodactylen jedoch nur *Agriochoerus*, *Dicotyles*, *Dichodon* —, doch ist auch bei den Paarhufern die Complication der Pr wenigstens bei den Endgliedern der verschiedenen Formenreihen sehr weit vorgeschritten, z. B. unter den Hirschen — *Alces*, *Camelopardalis* —. Für die Artiodactylen ist diese Verstärkung der Pr übrigens weit weniger nöthig als für die Unpaarhufer, denn ein Theil derselben genießt ohnehin gemischte Nahrung und nicht bloß ausschließlich Gräser, der andere aber besitzt die Fähigkeit der Ruminatıon, bei allen aber greifen überdies die einzelnen Molaren viel inniger in einander als bei den Unpaarhufern.

An und für sich wären sicher auch die Paarhufer veranlagt, ihre

Pr nach dem Molarentypus zu vervollkommen, doch besteht eben hierfür kein Bedürfnis.

11) Da die Pr und zwar von hinten her beginnend im Laufe der geologischen Entwicklung der Hufthiere immer complicirter geworden sind, so kann man dieselben unmöglich als »reducirte Molaren« betrachten, wie dies bisher vielfach geschehen ist. Auch die Ausdrücke Heterodontie und Homodontie bedeuten nur einen vorübergehenden Zustand in der Entwicklung eines Stammes, die erstere ist das Ursprüngliche, die letztere das Endziel.

12) Die Molaren waren bei den Ahnen der Perissodactylen und Artiodactylen entschieden bunodont. Die oberen haben sich nach Cope aus einem trituberculären Zahne entwickelt, wie er noch bei *Didelphis* und Insectivoren sich findet, die unteren aus einem tuberculär-sectorialen Typus, welcher ebenfalls noch bei Insectivoren vorkommt. Durch Streckung entstanden aus diesen primitiven Formen der obere und der untere Reißzahn der Carnivoren; durch Hinzutreten eines zweiten Innenhöckers wurde aus dem trituberculären Zahne der Oberkiefermolar, in Folge des Niedererwerdens des Hauptzacken aus dem tuberculär-sectorialen Zahne der Unterkiefermolar der Hufthiere. Bei den Condylarthren und selbst noch bei vielen älteren Perissodactylen ist die Vorderhälfte der unteren M. noch bedeutend höher und complicirter als die hintere, und im Oberkiefer haben selbst noch verschiedene Condylarthra den Trituberculartypus bewahrt. Bald jedoch gesellte sich, wie erwähnt, ein zweiter Innentuberkel hinzu, nebst einigen kleineren Hügelchen, die sich dann reihenweise gruppirt bei den Ahnen der Perissodactylen — *Phenacodus* — und zuletzt auch zu Jochen verbanden. Bei den Ahnen der Artiodactylen entwickelte sich anscheinend eine größere Anzahl Nebenhöcker, von denen jedoch mit Ausnahme von zweien keiner größere Bedeutung erlangte. Aus diesen sechs Tuberkeln des Oberkiefermolars der Paarhufer entstand bald der fünfhöckerige beziehungsweise fünfmondige Zahn, indem einer der sechs Höcker oder Monde bei den einen in der Vorderhälfte, bei den anderen in der Hinterhälfte des Zahnes von seinem Nachbarn aufgesogen wurde. Zuletzt erfolgte dieser Proceß auch bei dem fünften Höcker oder Monde. Alle Veränderungen begannen beim vordersten M.

13) Caninen und Incisiven waren bei den ersten Hufthieren noch Carnivoren-artig gestaltet. Wir finden diese Form auch noch bei den Condylarthra und selbst bei den älteren Paar- und Unpaarhufern. Erst bei den vorgeschritteneren Perissodactylen und Artiodactylen werden diese Zähne schwächer und verschwinden zuletzt vollständig oder nehmen ganz andere Gestalt an; so gleichen die unteren Caninen

der Wiederkäufer völlig den Incisiven. Am längsten erhalten sich die Caninen bei den männlichen Individuen.

14) Die Gestalt der einzelnen Zähne namentlich der Caninen und Incisiven ist an und für sich nichts Starres, sondern hängt ganz von dem Bedürfnisse ab. Das reichste Beispiel hierfür ist die Selenodonten-Gattung *Xiphodontherium*, bei welchem der untere Canin bereits völlig die Gestalt eines Incisiven, der vorderste Pr aber die eines C angenommen hat.

15) Als Vorläufer der Condylarthra haben wir zweifellos Fleischfresser zu betrachten und zwar solche, die den Insectivoren nahe stehen, selbstverständlich aber noch eine Anzahl Charactere besitzen, die den heutigen Insectivoren, welche ja namentlich im Gebiß ganz außerordentliche Reduction erlitten haben, völlig abgehen. Es müssen dieselben einen ziemlich indifferenten Bau besessen haben, insbesondere aber eine große Zahnzahl und Backzähne von ungefähr der gleichen Beschaffenheit wie die von *Didelphis* oder *Sorex*. Diese hypothetischen Formen stammen höchst wahrscheinlich von einigen der Owen'schen Säuger aus dem Purbeck ab, wenigstens finden sich unter denselben solche, wie z. B. *Amblotherium*, *Achyrodon*, *Stylodon*, welche allen Anforderungen genügen, die man in morphologischer Beziehung an die Stammformen der Hufthiere einerseits — mit Ausschluß etwa der Proboscidier —, und der Fleischfresser andererseits stellen kann.

16) Das Gebiß hat, wie dies auch Rütimyer gegenüber Kowalevski sehr richtig hervorhebt, sicher eben so große Bedeutung für die Phylogenie, wie die Extremitäten. Die wenigen Formen, über deren systematische Stellung bisher etwa Zweifel bestehen, insofern ihr Gebiß sehr indifferente Merkmale zeigt, Extremitäten aber nicht bekannt sind, werden sich bei genauerem Studium und zwar einzig und allein mit Hilfe des Zahnbaues sicher eben so gut in's System einreihen lassen, wie dies bei allen übrigen fossilen Säugethieren noch der Fall war.

München, den 24. October 1885.

2. Vorläufige Mittheilung über einige gymnosomen Pteropoden (Spongiobranchaea d'Orb., Dexiobranchaea n. g., Cliopsis Tr.).

Von Dr. J. E. V. Boas in Kopenhagen.

eingeg. den 20. October 1885.

Aus einer monographischen Arbeit über die Pteropoden, welche jetzt im Drucke ist, wegen der langsamen Herstellung der Tafeln erst

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Schlosser M.

Artikel/Article: [1. Zur Stammesgeschichte der Hufthiere 683-687](#)