

Diverse Berichte

Paläontologie.

Allgemeines.

- Branca, W.: Das geologisch-paläontologische Institut und Museum an der Friedrich-Wilhelm-Universität zu Berlin. (Erweiterter Sonderabdruck aus: LENZ, Geschichte d. Univ. Berlin. III.)
- Palaeontological Society, Washington. Conference on the aspects of Paleontology. (First annual meeting December 29, 1909. Washington 1910. Aus: Popular Science Monthly. Juni—November 1910. 1911. 92 p.)
- Larger, R.: De l'extinction des espèces par la dégénérescence ou maladie des rameaux phylétiques. (Bull. Soc. Hist. Nat. et de Paléontologie de la Haute-Marne. 1. 1911.)

Faunen.

- Schlosser, M.: Über fossile Wirbeltierreste aus dem Brüxer Braunkohlenbecken. (Lotos. 58. (7.) Prag 1910. 17 p. Taf. 2.)
- Weller, S.: Kinderhook faunal Studies. V. A fauna of the Fern Glen formation. (Bull. Geol. Soc. of Amer. 1910. 20. 265—332.)

Prähistorische Anthropologie.

- Branca: Über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis vom fossilen Menschen. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1911. Monatsber. 145—154.)
- Noetling, Fr.: Das Alter der menschlichen Rasse in Tasmanien. (Dies. Jahrb. 1911. Beil.-Bd. XXXI. 303—341. 5 Taf.)
- Ameghino, Fl.: La calotte du Diprothomo d'après l'orientation fronto-glabellaire. (Ann. Mus. Nat. Buenos Aires. 22. 1911. 1—9. 4 Taf.)
- Observations au sujet des notes du Dr. MOCHI sur la paléoanthropologie Argentine. (Ann. Mus. Nat. Buenos Aires. 22. 181—230. 1911.)

- Ameghino, Fl.: L'âge des formations sédimentaires tertiaires de l'Argentine en relation avec l'antiquité de l'homme. (Ibid. 169—179. 1911.)
- Boule, M. et R. Anthony: L'encephale de l'homme fossile de La Chapelle-aux-Saints. (L'Anthropologie. 1911. 129—197.)
- Romero, A. A.: Las escorias y tierras cocidas de las formaciones sedimentarias neogenas de la Republica Argentina. (Ann. Mus. Nat. Buenos Aires. 22. 1911. 11—44. 6 Taf.)
- Rzehak, A.: Das Idol aus dem Brünner Löß. (Zeitschr. f. d. Geschichte Mährens und Schlesiens. 15. 1911. 124—134. 1 Taf.)

Säugetiere.

W. D. Matthew: The Carnivora and Insectivora of the Bridger Basin, middle Eocene. (Mem. of the Am. Mus. Nat. Hist. 9. 6. Taf. 42—51. 1909.)

Dieses prächtige, 276 Seiten starke Werk verdient eine eingehende Besprechung und teilweise Wiedergabe in deutscher Sprache. Sind doch die Anschauungen über Phylogenese bei uns vielfach so wenig geklärt, daß es nur nützlich sein kann zu sehen, wie weit unsere amerikanischen Kollegen vorgeschritten sind, zumal auf dem Gebiete der Säugetiere. Die Arbeit beginnt mit einer historischen Einleitung der Erforschung des Bridger Beckens, die bis in die Zeit LEIDY's (um 1870) zurückreicht. Nach LEIDY untersuchten dasselbe MARSH und COPE. Dann hat WORTMANN die Carnivoren und Primaten untersucht. Auch SCOTT, OSBORN und EARLE beteiligten sich an der Arbeit. Das von MATTHEW untersuchte Material befindet sich in Princeton, im Yale University Museum und im American Museum of Natural History. Das Material ist so vollständig bekannt, daß von beinahe jedem vorhandenen Genus die Osteologie geschrieben werden konnte. Dies ist um so wichtiger, als die viel spärlicheren europäischen Funde zuerst zu einer auf dem Gebiß allein beruhenden Klassifikation Veranlassung gaben und dadurch zu vielen Irrtümern führten.

Die Carnivoren der Bridger Formation sind eine recht einheitliche Gruppe, anders die Insectivoren, welche eine starke Divergenz der Typen untereinander erreicht haben und ebenso weit entfernt stehen von den lebenden Typen. „Sie nähern sich so stark den primitiven Carnivoren einerseits und den primitiven Affen und Nagern in anderen Richtungen, daß in vielen Beispielen ihre wahre Stellung nur durch sorgfältiges Studium der Skeletteile entschieden werden kann.“

Die Bridger Formation umfaßt eine fluviatile Schichtenreihe von 1800 Fuß. Mit zunehmender Menge beteiligen sich vulkanische Tuffe an dem Aufbau. Der Komplex wird von MATTHEW und GRANGER (mit Karten und Profilskizze) in 4 Niveaus (A—D) geteilt, die sich petrographisch

unterscheiden lassen. Faunistisch, und zwar auf die Säuger allein begründet, ist er in untere und obere Bridger Formation zu trennen. Die p. 298—302 folgende Faunenliste trägt den Fundschichten Rechnung. Dann wird die Fauna des unteren dem des oberen Bridger gegenübergestellt, wie das hier mitgeteilt wird:

Unteres Bridger, Horizont B. Oberes Bridger, Horizonte C u. D.

Primates.

<i>Pelycodus</i> }	.....	{ <i>Notharctus</i> .
<i>Notharctus</i> }	.....	{ <i>Telmatolestes</i> .
<i>Omomys</i> . . . . .	.....	<i>Hemiacodon</i> .
<i>Anaptomorphus aemulus</i> . . . . .	.....	<i>Anaptomorphus</i> sp.
<i>Smilodectes</i> . . . . .	.....
<i>Microsyoops elegans</i> }	.....	{ <i>M. annectens</i> .
„ typus }	.....	{ „ <i>Schlosseri</i> .

Insectivora.

<i>Troglemur</i> . . . . .	.....	<i>Apatemys, Uintasorex</i> .
<i>Nyctitherium serotinum</i> . . . . .	.....	<i>N. velox, nitidus, priscus,</i> <i>curtidens.</i>
<i>Myolestes</i> . . . . .	.....	<i>Entomaiodon</i> .
<i>Entomolestes</i> . . . . .	.....	<i>Phenacops</i> .
<i>Hyopsodus Paulus</i> . . . . .	.....	<i>H. despiciens</i> .
„ <i>minusculus</i> . . . . .	.....	<i>H. lepidus, Marshi</i> .
<i>Pantolestes longicaudus</i> . . . . .	.....	<i>P. elegans</i> .
„ <i>intermedius</i> . . . . .	.....	<i>P. natans, phocipes</i> .

Carnivora.

<i>Viverravus gracilis, minutus, sicarius</i> .	<i>V.?</i> <i>gracilis</i> .
<i>Miacis parvivorus</i>	<i>M. sylvestris, hargeri</i> .
<i>Uintacyon? vorax</i>	<i>U. major, jugulans</i> .
<i>Oödictes</i>	
<i>Vulpavus</i>	<i>Palaearctonyx</i> .
<i>Patriofelis ulta</i>	<i>P. ferox</i> .
<i>Limnocyon verus</i>	<i>L.?</i> <i>verus</i> .
<i>Thinocyon velox</i>	<i>Th. medius</i> .
<i>Machairoides</i>	
<i>Sinopa</i> sp. div. (häufig)	<i>Sinopa</i> sp. div. (selten).
<i>Tritemnodon</i>	
<i>Mesonyx</i>	<i>Synoplotherium</i> .
<i>Harpagolestes</i>	

Tillodontia.

<i>Trogosus</i>	<i>Tillotherium</i> .
---------------------------	-----------------------

Amblypoda.

<i>Uintatherium</i> .

Da, wo in MATTHEW's Liste punktierte Linien von der linken zur rechten Seite laufen, nimmt Verf. einen genetischen Zusammenhang zwischen den Arten an: Die markanteren Unterschiede zwischen unterer und oberer Bridger Fauna seien indessen auf Migration eher als auf Mutation (im Sinne WAAGEN's) zurückzuführen. Die Dinoceraten sind scharf auf die oberen Lagen beschränkt, der tapiride *Isectolophus* und mehrere Primaten-, Insectivoren- und Carnivorengenera desgleichen.

Eingehend werden die Bildungsbedingungen untersucht. Es zeigt sich der ziemlich allmähliche Übergang von Muschelmergeln, wie sie in den Deltas und Lagunen großer tropischer Ströme abgelagert wurden, zu intermittierenden Aschenüberschüttungen, bis schließlich in einer fünften von Säugetieren freien Abteilung des Bridger Profils grobe vulkanische Agglomerate und Gipsschichten den Übergang zu trockenem kontinentalen Klima anzeigen, indem nur plötzliche Gewitterregen verwüstend eingriffen. Zugleich war die vorwiegend aus Waldtieren bestehende Säugetierfauna wenigstens lokal erloschen. Sehr wichtig ist der folgende, mit der Verwandtschaft und Anpassung der Fauna sich befassende Abschnitt. Es werden von diesen Gesichtspunkten die hier aufgezählten Ordnungen behandelt: Primates (Lemuroidea): *Notharctus*, Anaptomorphidae. Insectivora: *Hyposodus*, *Pantolestes*. Carnivora: *Mesonyx*, *Sinopa*, *Tritemnodon*, *Limnocyon*, *Thinocyon*, *Vulpavus*, *Patriofelis*, *Miacis*, *Oödictes*, *Palaearctonyx*, *Uintacyon*, *Viverravus*. Tillodontia: *Tillotherium*. Rodentia: *Paramys*, *Pseudotomus*, *Sciuravus*. Edentata: *Metacheiromys*. Taeniodonta: *Styli-nodon*. Amblypoda: *Uintatherium*. Perissodactyla: *Orohippus*, *Helaletes*, *Isectolophus*, *Hyrachyus*, *Palaeosyops*, *Telmatherium*. Artiodactyla: *Homacodon*, *Helohyus*, *Sarcolemur*, *Microsus* etc. Von diesen Familien sind Schädel (fast in jedem Fall), mindestens aber Kiefer und Skeletteile vorhanden.

An diese Gruppen knüpft Verf. die folgenden Bemerkungen: 1. Die Primaten sind sämtlich Lemuroideen und umfassen zwei Hauptgruppen, verwandt mit den typischen Lemuren bezw. den Tarsiiden. Sie haben bereits die einzigartigen Besonderheiten der Füße angenommen, die für die typischen und tarsioiden Lemuren bezeichnend sind. 2. Die Insectivoren bilden den zahlreichsten Bestandteil der Fauna. Von 1007 im Katalog aufgezählten Stücken der Aufsammlungen 1903—1905, waren $\frac{1}{3}$ (337) Insektenfresser. Sie umschließen die größten Mitglieder der Ordnung und eine größere Zahl von Gattungen als irgend eine andere Gruppe. Die bestbekanntesten Gattungen gehören zu primitiven oder archaischen Gruppen, nicht nahe mit lebenden Familien verwandt, doch mit bedeutungsvollen Annäherungsmomenten an Primaten und Carnivoren. 3. Die Carnivoren sind sowohl sehr zahlreich als auch verschiedenartig, meist kleine Spezies mit wenig spezialisierten Zähnen. Die adaptiven Carnivoren im besonderen scheinen eine sehr bewegliche und fortschreitende Gruppe zu sein; die inadaptiven Typen zeigen weniger Veränderlichkeit, und die archaischen Mesonychidae sind selten und hoch spezialisiert. 4. Nager sind zahlreich, aber nicht mannigfaltig; zwei Genera in breiterem Sinne

schließen alle Arten in sich ein. *Paramys* ist sciuroid und vermutlich nahe verwandt mit den Eichhörnchen. *Sciuravus* ist recht unglücklich benamst, denn er ist wahrscheinlich nicht so nahe mit den Eichhörnchen verwandt als vielmehr mit der *Geomys*-Gruppe und mit *Ischyromys*. Keine Vorfahren der Hystricomorpha, Myomorpha, noch Lagomorpha sind erkennbar, doch lassen sich die sciuromorphen Familien wahrscheinlich auf eine gemeinsame Wurzel im Beginn des nordamerikanischen Eocäns zurückführen. 5. Edentata und Taeniodonta. Die merkwürdige, kleine, *Armadillo*-ähnliche Form *Metacheiromys* (OSBORN 1904) ist unzweifelhaft von gemeinsamer Abkunft mit den wahren Armadillos, doch zeigt seine hochspezialisierte Bezahnung nicht auf eine nahe Verwandtschaft und der gemeinsame Ursprung mag in vortertiäre Zeit zurückreichen.

Die kaum weniger merkwürdigen Stylinodontiden sind, wie SCOTT und AMEGHINO gezeigt haben, den Gravigraden keineswegs nahestehend und sind wahrscheinlich keine wahren Edentaten; ein Vergleich mit den Effodientia zeigt manche merkwürdige Ähnlichkeiten in der Fußstruktur, und sie mögen eine archaische Gruppe dieser Ordnung darstellen. Sie können kaum etwas mit den Condylarthra zu tun haben, wohin sie AMEGHINO stellen möchte. — 6. Die Condylarthra sind vollständig zur Zeit des Bridgers verschwunden, und werden in seiner Fauna nicht gefunden. Die Amblypoda sind nur durch das gewaltige und hochspezialisierte *Uintatherium* vertreten, das bis in das Obereocän fortlebte, doch folgte die Ordnung offenbar dem Untergang der Condylarthra. Diese pseudo-ungulaten Ordnungen, näher verwandt den Creodonten als den Perissodactylen und Artiodactylen, sind typisch für das unter- oder basale Eocän. 7. Die Perissodactyla stehen andererseits in ihrer höchsten Blüte, bildsam, variabel und sehr häufig sind sie, haben aber noch nicht die gewaltige Größe und hochgradige Spezialisierung angenommen wie im späteren Tertiär. Sie haben vier funktionierende Finger der Hand, drei im Fuße, sie alle haben kurzkrönige Zähne von ziemlich ähnlichem Muster, und die Schädel- und Skelettmerkmale zeigen durchaus ihre nahe Verwandtschaft. 8. Die Artiodactylen stehen in einem sehr frühen Stadium ihrer Entwicklung. Sie sind von geringer Größe, selten und sehr unvollständig bekannt; alle sind bunodont, sich sehr ähnlich im Zahnmuster und offenbar nahe verwandt. Ihre Verwandtschaft mit den frühen Selenodonten ist indes unsicher; doch zeigt das Wenige, das von ihnen bekannt ist, sie als den gemeinsamen Urstamm, von dem die selenodonten und bunodonten Artiodactylen des späteren Tertiärs abgezweigt sind. Die Kenntnis des vollständigen Skelettes bei so manchen Bridger Generas versetzt uns in die Lage, mit einiger Bestimmtheit die Lebensweise und Anpassung der Fauna als solche und die Lebensbedingungen zu jener Zeit zu erkennen.

In erster Linie wollen wir die Baum-, Erd-, Grab- oder Wasseranpassung betrachten. Die Fauna kann in dieser Hinsicht folgendermaßen eingeteilt werden:

	I. Landtiere	{	mit Leben in der Luft,
			„ „ auf Bäumen,
			„ „ „ der Erde, laufend, gehend,
			„ „ in der Erde,
	II. Wassertiere	{	„ „ auf der Erde und im Wasser.
			„ „ im Süßwasser,
			„ „ „ Meerwasser.

1. Tierleben in der Luft. Reste von Vögeln sind selten und fragmentär in der Bridger Formation, und nur wenig weiß man von ihnen. Daraus folgt nicht, daß Vögel in der Fauna selten sind, denn ihre Überreste sind vermöge ihrer Kleinheit, der Eigentümlichkeiten des geringen Gewichts und der Zerbrechlichkeit verhältnismäßig selten in fast allen geologischen Formationen und bleiben nur unter ganz besonderen Umständen in Menge erhalten.

2. Tierleben auf Bäumen. Alle Primaten gehören zu dieser Gruppe und alle adaptiven Carnivoren mit Ausnahme von *Viverravus* und wahrscheinlich von *Hypsodus* und einigen kleineren Insektenfressern, ebenso, wenigstens teilweise, der Nager. Von 1007 Exemplaren, die sich auf 46 Genera von Bridger Säugern verteilen, können 13 Genera, 184 Exemplare mit Sicherheit, und 11 Genera, 485 Exemplare mit Wahrscheinlichkeit als Baumbewohner gedeutet werden.

3. Leben auf der Erde, Tiere mit Lauf- oder Gehbeinen. In dieser Gruppe möchte ich *Viverravus*, *Patriofelis*, alle Hyänodontiden und Mesonychiden-, die Amblypoden, Perissodactylen und Artiodactylen unterbringen; zusammen sind es 17 Genera, 314 Exemplare von Säugetieren. Die Eidechsen und einige von den Schildkröten sind auch wahrscheinlich hier unterzubringen.

4. Tiere mit Grabgewohnheiten. Einige der Insektenfresser mögen graben, aber es gibt keine Möglichkeit, dies sicher zu bestimmen. Grabende Carnivoren oder Nager scheinen nicht vorhanden zu sein. *Thillotherium*, *Stylinodon* und *Metacheiromys* sind offenbar die einzigen grabenden Säugetiere des Bridger, und alle 3 sind außerordentlich selten, obschon die Bedingungen zur Erhaltung grabender Tiere günstig sind. Insgesamt handelt es sich um 3 Genera und 8 Exemplare.

5. und 6. Wasserbewohner und amphibisch lebende Tiere. Es ist praktisch unmöglich, bei einem fossilen Skelett die frühen Anpassungsvorgänge an Wasserleben zu erkennen und sehr wahrscheinlich war ein Teil der Landfauna mehr oder weniger amphibisch. Das einzige Säugetier, das ich mit Sicherheit als einen Wasserbewohner erkenne, ist der Insektenfresser *Pantolestes*, *Limnocyon* und andere Carnivoren mögen jedoch vermutlich teilweise amphibische Gewohnheiten besessen haben, nach ihrer analogen Skelettentwicklung mit den Musteliden zu schließen. *Patriofelis* halte ich für ein wahrscheinlich auf der Erde lebendes Tier mit Gehbeinen, wie später diskutiert werden soll. Während wasserlebende Säugetiere selten sind, bilden Krokodile, Wasserschildkröten und Fische einen großen Prozentsatz der Bridger Fauna und Süßwasser-

muscheln sind in der ganzen Formation sehr häufig. Marine Tiere werden nicht gefunden. Die Bridger Fauna umschließt also eine große Zahl von Baumbewohnern, viele auf der Erde lebende Tiere, unter denen die mit Gehfüßen versehenen relativ stark vertreten sind, die mit Laufbeinen ausgerüsteten nur wenig spezialisiert sind, seltene Grabtiere und eine große Menge Wassertiere, meist Reptilien, Fische, Wirbellose. Das entspricht einer Fauna einer starkbewaldeten Küstenebene und kann am nächsten mit jenen verglichen werden, die man heutzutage in den Deltas tropischer Ströme findet.

Die großen Gruppen von Baum- und Wassertieren, die Seltenheit grabender Typen und die geringe Entwicklung laufender Spezialisierung unter den erdbewohnenden Tieren stehen in scharfem Gegensatz zu dem offenen Steppenland, in dem Baumtypen fehlen, Wasser-Land und Wassertypen an Verbreitung beschränkt und ziemlich selten sind, grabende Tiere häufig vorkommen, laufende Typen zahlreich und hochentwickelt, und gehende Tiere ungewöhnlich sind. Der sekulare Fortschritt vom einen Klimatypus und die regionale Anpassung zum anderen ist sehr schön in den Faunen der sich ablösenden Tertiärformationen der Weststaaten veranschaulicht.

Gehirnentwicklung. Prof. MARSH und andere Autoritäten haben schon die Kleinheit und niedere Gehirnorganisation bei den eocänen Säugtieren hervorgehoben, und seine stetige Größenzunahme und Komplikation während der aufeinanderfolgenden Tertiärepochen verfolgt. Seine Illustrationen sind nach den größeren Säugetieren gezeichnet, aber das Prinzip ist gleichfalls bei den kleineren Formen klar in die Augen springend, und je direkter die Folge bei diesen klar ist, desto deutlicher ist auch das Größenzunehmen in jeder Rasse. Sogar bei den niederstehenden Ordnungen der Insektenfresser und Nager finden wir den Hirnkasten kleiner als bei ihren modernen Vertretern von gleicher Größe. Bei den höheren Gruppen ist der Fortschritt noch deutlicher. Doch in jeder Gruppe gibt es Nachzügler und wir können selbst unter den Primaten oder Carnivoren moderne Nachkommen finden von kaum größerem Gehirnvolum, als die höchststehenden Vertreter aus dem Bridger es besitzen. Doch wenn wir in jeder Ordnung die höchsten Entwicklungsstadien miteinander vergleichen, die in jeder sich folgenden Tertiärepoche erreicht wurden, so finden wir ein ausgesprochenes und fortdauerndes Wachstum, zumal in der Kompliziertheit und der relativen Größe der Gehirnloben. Die lebenden baumbewohnenden Säuger unterscheiden sich nur wenig in der Struktur der Glieder und der Füße von ihren eocänen Voreltern, doch zeigen sie in der Gehirnstruktur denselben auffallenden Fortschritt wie die modernen Landtiere, welche in der Anpassung der Glieder und Füße sich weit von ihren Bridger Vorfahren unterscheiden. Eng verwandt mit der Entwicklung des Gehirns sind die basiscranialen Strukturen, weit voneinander abweichend und hoch spezialisiert bei allen höheren modernen Ordnungen, doch im Bridger rapid einem gemeinsamen Typus sich nähernd, der die früheren eocänen Vorfahren aller placentalen Säugetiere ausgezeichnet haben muß. — Bei keinem Bridger

Säugetier erstreckt sich das Großhirn (Cerebrum) in beträchtlichem Ausmaß unter die Frontalia; bei den meisten von ihnen wird es ganz von den Scheitelbeinen umschlossen. Bei ihnen allen läßt sich das Hirnvolum recht wohl mit dem der modernen Beuteltiere von entsprechender Größe vergleichen. — Wir können jedoch bestimmte wichtige Unterschiede in den Verhältnissen der Cranialregion zwischen den mehr und den weniger progressiven Typen bemerken.

Bei den ersteren ist die Cranialregion verlängert, bei den letzteren verkürzt. Dieser Unterschied ist nun abhängig von der Länge des Gesichtsteils oder Mittelteils des Schädels, und scheint von grundlegender Wichtigkeit zu sein, für die Vorbedingungen zu einer vorschriftlichen Gehirnentwicklung. Dies geht schon hervor aus dem Vergleich des Schädels eines primitiven nicht marsupialen (eutheren) Carnivoren, wie z. B. *Didymictis* oder *Viverravus*, mit dem eines carnivoren Marsupialiers von entsprechender Größe.

Das Gehirnvolum an und für sich ist nicht wesentlich verschieden. Doch ist bei ersterem der Hirnkasten verlängert; die Parietalia sind lang und schmal; die Schädelbasis ist lang; der Raum, der in der Richtung vorn—hinten zwischen der Keilbeingruppe vorn und der Hinterhauptbeingruppe hinten eingeschlossen wird, ist sehr beträchtlich; Die Gelenke des Unterkiefers stehen weit vor den Occipital-Condylen. Bei letzteren (marsupialen Raubtieren) ist der Hirnkasten kurz; oben die Parietalia, unten die Knochen der Schädelbasis sind kurz; die Stirnbeine dehnen sich weit rückwärts; die Keilbeingruppe sitzt viel dichter auf der occipitalen Knochengruppe; die Unterkiefergelenke stehen nur wenig vor den Occipital-Condylen. Der Längenunterschied des Hirnkastens scheint in direktem Verhältnis zu stehen zu der Variabilität verschiedener Rassen, und somit zur Neigung zu progressiver Entwicklung. Unter den Typen, die wir aufzunehmen Gelegenheit haben werden, werden wir finden, daß die Insektenfresser den Beutlern am nächsten stehen, daß die Vorfahren der modernen Carnivoren (Miacidae) das andere Extrem einnehmen und daß die übrigen Gruppen primitiver Carnivoren eine dazwischenliegende Reihe bilden, bei der die Länge des Hirnkastens in direktem Zusammenhang mit der Fortschrittlichkeit des Gehirns und der Dauerhaftigkeit des Stammes in geologischer Zeit steht.

Die Bedeutung dieses Zusammenhanges wird klar, wenn wir den Betrag der Verschiebung und Neuordnung der andern Teile und Organe des Kopfes in Betracht ziehen, die mit jeder beträchtlichen Zunahme des Gehirnvolums Hand in Hand geht. Dies im Hinblick auf den Schädeltypus mit langem Hirnraum einerseits und kurzem Hirnraum andererseits. Bei ersteren hat das Hirn genügend Raum für seitliche Ausdehnung, und kann sehr beträchtliche Räume in der Hinterhauptregion erfüllen und besetzen und zu einem beträchtlichen Grade nach vorn drängen, ohne dabei ernsthafte Störung oder Neuordnung anderer Teile und Organe des Kopfes herbeizuführen, und ohne mit der Tätigkeit der mächtigen Kiefermuskeln vorn und den Nackenmuskeln hinten zu interferieren. Der kurzhirnige Typus des Gehirnwachstums ist durch die Erfordernis einer viel ausgedehnteren Neu-

ordnung anderer Teile und Organe des Kopfes behindert, um den nötigen Raum für die Unterbringung des Großhirns sich zu verschaffen und ist sehr wahrscheinlich direkt durch den Druck von den Temporalmuskeln vorn und den Occipitalmuskeln hinten beschränkt. Ob dies nun die herrschenden Ursachen sind oder nicht, das Ergebnis ist ganz klar, daß der dolichocephale Schädeltypus viel progressiver ist und daß die brachycranialen Rassen eine beschränktere und mehr verzögerte Entwicklung des Gehirnvolumens zeigen. [Auf die Wichtigkeit dieses Satzes für die Anthropologie möchte Ref. besonders hinweisen. Die dolichocephalen Rassen sind infolge ihrer höheren Intelligenz gegenüber den mit ihnen lebenden brachycephalen Bruderrassen, die anfangs nur durch ihren geringen Stand in sozialem Sinne in Abhängigkeit gerieten oder in schlechtere Gebiete zurückgedrängt wurden, bezw. in solchen zurückblieben, die Herrenrasse, welche zu einer Kulturentwicklung im hohen Maße befähigt ist. Aus ihr gehen die geistigen Bannerträger wie auch die Heerführer hervor.]

Ich glaube, daß die Fortschrittlichkeit und Vorherrschaft der höheren Gruppen der eutheren Säugetiere in hohem Maße durch diesen ursprünglichen Vorteil in ihrer größeren Fähigkeit zu einer Gehirnvergrößerung bedingt war und daß die lange Schädelregion ein Hauptfaktor, obschon keineswegs der einzige Faktor war, die Gehirnentwicklung zu erleichtern. — Das fortschrittliche Wachstum des Gehirnvolums ist die Ursache, die zahlreichen Veränderungen in den Proportionen und der Anordnung der Knochen des ganzen Schädels zugrunde liegt. Die seitliche Ausdehnung der Scheitelbeine und Schläfenbeine vergrößert den Raum zum Ansatz der Temporalmuskeln des Unterkiefers — die immer außerordentlich mächtig sind bei den Carnivoren — und beschränkt infolge davon das Bedürfnis nach hohen Sagittal- und Occipitalleisten als Hilfsansatzflächen für diese Muskeln.

Die postorbitale Einschnürung, die das Großhirn vorn begrenzt, bewegt sich vorwärts und erweitert sich mit zunehmendem Wachstum dieses Organs. Das konkave überhängende Hinterhaupt wird von unten her ausgefüllt und verbreitert sich beträchtlich an der Basis durch das Rückwärtsdrängen des Kleinhirns, welches dem größeren Großhirn ausweicht. Die Frontalia werden vorwärts getrieben und beeinträchtigen die Nasalia, die ihrerseits verkürzt und an ihrer hinteren Hälfte verschmälert werden. Die Orbita bewegen sich weiter nach vorn, um hinter sich für die Kaumuskeln Platz zu lassen wie auch um ihre normale Beziehung zu den verschiedenen Gehirnnerven aufrecht zu erhalten, die an ihrer Basis austreten. Infolge davon bedrückt der Vorderrand der Orbita seinerseits das Lacrymale in seiner Ausdehnung auf das Gesicht und ebenso die anschließenden Teile des Maxillare, Jugale und der Frontalia, bis das Lacrymale ganz innerhalb der Orbita liegt. Diese und zahlreiche kleinere Veränderungen im Bau des Schädels werden in dieser Denkschrift im einzelnen durch den Vergleich von primitiven mit modernen Carnivoren veranschaulicht. Sie zeigen sich ebensogut in andern Säugetiergruppen. Es gilt auch zu beweisen, daß ihre Grundursache und Hauptbedeutung in dem Haushalt der Rasse liegt.

Carnivora.

Nach einleitenden Bemerkungen über die Definition der Creodonten und ihre Stellung zu den Fissipediern wird p. 327—328 folgende Klassifikation der Creodonten gegeben. Unterordnung Creodonta COPE. Gehirn klein, eng. Cerebralloben glatt oder mit einer Hauptfurchen versehen und ganz von den Scheitelbeinen bedeckt. Bulla tympanica (mit Ausnahme von *Hyae-nodon* sp. und *Mesonyx*) nicht verknöchert. Scaphoid, Lunare und Centrale getrennt. Trochlea des Astragalus flach (Ausnahme: *Didymictis*, *Viver-ravus* und die späteren Mesonychidae). Finger 5—5 (ausgenommen die Mesonychidae, wo der erste Finger vorne wie hinten spurenweise vorhanden ist). Ein Foramen entepicondyloideum am Humerus (*Mesonyx* ausgenommen) und gewöhnlich ein dritter Trochanter am Femur.

Verwandtschaft und Anpassung.

Die obige Klassifikation und Verteilung scheint am besten durch folgende Hypothesen des Entwicklungsganges der Ordnung erklärt werden zu können.

„Die cretaceischen Vorfahren der Carnivoren waren eine Gruppe von kleinen baumbewohnenden Säugetieren, die dem Opossum an Größe und Lebensgewohnheiten glichen aber näher verwandt waren mit den primitiven Insektenfressern. Der Daumen war halb opponierbar, die große Zehe etwas opponierbar, die Füße fünfzehig und plantigrad mit stark flexiblem Carpus und Tarsus. Die Glieder waren lose gefügt mit verhältnismäßig langen, proximalen Segmenten. Der Radius besaß einen hohen Grad von Drehbarkeit um die Ulna und die Tibia einen geringeren Grad von Drehbarkeit um die Fibula. Der Hals war von mäßiger Länge, der Körper schlank und beweglich, besonders in der Lendenregion, der Schwanz lang und mehr oder weniger als Greiforgan eingerichtet. Die Zähne glichen denen des Opossums und waren an gemischte, doch vorwiegend aus Insekten bestehende Nahrung angepaßt; die Zahnschneiden waren anfänglich konisch, und später nahmen sie die Winkelform an und eine Reihe kleiner, gekerbter Scheren, wie sie für Insektenfresser bezeichnend sind und sich bei den Opossums und anderen kleinen Tieren von ähnlichen Gewohnheiten zeigen. Zahnformel: $\frac{3.1.4.3}{3.1.4.3}$. Kieferwinkel nicht gebogen. Allen Zähnen gingen mit Ausnahme der wahren Molaren Milchzähne voran. Dorsolumbarformel (Wirbel des Rückens und der Lendenregion) = 20. Schädel verlängert in Gesichts- und Hinterhauptsregion, Gehirn klein. Großhirn nicht gefaltet. Der Canalis caroticus durchbohrte nicht das Basisphenoid. Die Vertebralarterie durchbohrte den Bogen des Axis und nicht den des siebten Halswirbels. Lunare groß, Magnum klein; Astragalus mit abgesetztem Collum, konvexem Caput und flachen Tibia- und Fibulafacetten, die im rechten Winkel zueinander standen. Tibia und Fibula distal sich nicht berührend, doch gelenkte die Fibula mit dem Calcaneum.

Die Glieder dieser primitiven Gruppe unterschieden sich in der Anpassung, indem einige deutlicher an das Leben auf Bäumen angepaßt waren, wie sich das zeigt in den komprimierten, wahrscheinlich etwas

- Adaptive Creodonten
- A. *Eucreodi*. Fleischzähne $P^4 M_T$ oder keine. Klauen zusammengedrückt, spitzig, nicht gespalten. Hand und Fuß paraxonisch. Keine Fibulo-Calcaneus-Facette (mit Ausnahme von *Didymictis* und ?*Viverravus*). Kein Foramen supratrochleare am Humerus. Lumbar-Zygapophysen flach.
- I. *Arctocyonidae* GERV. Keine Fleischzähne, M flach, P reduziert. Scaphoid und Centrale verschmolzen. Gehirn sehr klein, nicht gewunden.
Claenodon, Arctocyon, Anacodon.
- II. *Miacidae* COPE. Fleischzähne verschiedenartig entwickelt. Carpalia im allgemeinen getrennt. Gehirn allmählich größer werdend.
Miacis, Uintacyon, Ooedectes, Vulpavus, Palaearctonyx, Vassacyon, Didymictis, Viverravus, ? Prodaphaenus.
- Inadaptive Creodonta
- B. *Pseudocreodi*. Fleischzähne $M_{\frac{1}{2}}$ oder $M_{\frac{2}{3}}$. Klauen an der Spitze gespalten. Hand und Fuß mesaxonisch. Eine Fibulo-Calcaneus-Facette. Lumbar-Zygapophysen zylindrisch oder zurückgekrümmt.
- III. *Hyaenodontidae*. Fleischzähne $M_{\frac{2}{3}}$. Schädel lang, Schädelbasis schmal, Kiefern lang, mit losen Symphysen. Ein Foramen supratrochleare am Humerus. Füße werden zu Lauffüße im Hauptstamm.
Sinopa, Tritemnodon, Proviverra, Quercytherium, Cynohyaenodon, Apterodon, Pterodon, Hyaaenodon.
- IV. *Oxyaenidae*. Fleischzähne $M_{\frac{1}{2}}$; dritter Molar fehlt. Schädel robust, Schädelbasis weit, Kiefern kräftig mit starker Symphyse. Kein Foramen supratrochleare am Humerus. Füße gespreizt, wahrscheinlich amphibisch in einem Phylum, terrestrisch-plantigrad in einem anderen.
Oxyaena, Patriofelis, Palaeonictis, Ambloctonus, Limnocyon, Thinocyon, Oxyaenodon, Thereutherium, Machairoides.
- Primitive Creodonta
- C. *Acreodi*. Keine Fleischzähne. Molaren primitiv oder mit hohen stumpfen Kegeln, trituberculär oben, tuberculo-sektorisches oder triconodont unten.
- VI. *Mesonychidae*. Klauen flach, hufartig, gespalten. Hand und Fuß paraxonisch. Keine Fibulo-Calcaneus-Facette. Ein Supratrochlear-Foramen am Humerus. Lumbar-Zygapophysen zylindrisch oder rückgekrümmt.
Dissacus, Pachyaena, Mesonyx, Synoplotherium, Harpagolestes, Hapalodectes, ? Triisodon, Sarcotrastes, Goniacodon, Microclaenodon.
- ? VII. *Oxyclaenidae*. Molaren primitiv, trituberculär oben, tuberculo-sektorisches unten, mit scharfwinkeligen Spitzen. Schädel und Skelett meist unbekannt.
Oxyclaenus, Chriacus, Deltatherium, Tricentes.

Geologische Verteilung der Creodonten-Familien.

Die Zahlen zeigen die Häufigkeit der Genera in jeder Formation au (europäische Genera sind in dieser Tabelle nicht eingeschlossen).

	Basal-Eocän		Eocän			Oligocän		
			Unter-	Mittel-	Ober-	Unter-	Mittel-	Ober-
Eucreodi.								
Arctocyonidae	1	2	1	6	6	1	1	1
Miacidae . . . . .	.	1	5	6	6	?	1	1
Pseudocreodi.								
Hyaenodontidae . . . . .	.	.	2	2	2	.	1	1
Oxyaenidae . . . . .	.	.	3	4	3	2	1	1
Acreodi.								
Mesonychidae . . . . .	.	1	2	2	2	1	1	1
Trisodontinae	1	3	.	.	.	.	.	.
Oxyclaenidae	2	2	.	.	.	.	.	.
Formationsbezeichnung im Eocän	Puerco	Torreyon	Wasatch	Wind-River u. Unter-Huertano	Unter-Bridger u. Ober-Huertano	Unter-Bridger u. Ober-Washakie	Unter-Washakie u. Ober-Uinta	Ober-Uinta

rückziehbaren Klauen, dem größeren, stärker opponierbaren ersten Finger, biegsameren Hand- und Fußgelenk. Andere hatten mehr oder weniger gespaltene nicht rückziehbare Klauen, steiferes Hand- und Fußgelenk, weniger opponierbaren Daumen und näherten sich auch sonst in vieler Hinsicht den früheren Insektenfressern. Die ganze Gruppe rückte vor in der Gehirnentwicklung (wie im allgemeinen das Leben auf Bäumen äußerst günstig war zur Weiterentwicklung der Gehirnstruktur und die meisten baumbewohnenden Typen in dieser Hinsicht am höchsten stehen), verlor die Drehbarkeit der Tibia, reduzierte die Größe der Fibula und verlor die Opponierbarkeit des Daumens.

Die frühesten Spezialisierungen vom primitiven Typus waren die Mesonychidae auf der einen Seite, die Arctocyonidae auf der anderen. Die ersteren trennten sich los in einem Zeitpunkt ihrer Entwicklung, als der Daumen und die große Zehe soweit opponierbar waren, daß sie nicht mit dem 5. Finger beim Gehen auf dem Grund gleichen Schritt halten konnten; bei der Anpassung der Familie zu Boden- und infolgedessen zu Laufgewohnheiten degenerierte der erste Finger, ohne seine Opponierbarkeit zu verlieren und die Symmetrie des Fußes war und blieb paraxonisch. Die merkwürdige Zahnentwicklung kann als eine frühe Anpassung an Raubleben angesehen werden, bevor die trituberculären Molaren des primitiven Typus ihre kleinen Scheren erworben hatten.

Die Arctocyonidae stellen eine fruchtfressende Anpassung dar, die sich von den am meisten baumbewohnenden und am wenigsten Insektenfresser ähnlichen Gliedern der primitiven Gruppe herleitet, mit halb opponierbarem ersten Finger, zusammengedrückten, nicht gespaltene Klauen und einer vorzeitigen Neigung zu einer Verschmelzung der Carpalia. Die Fibula ist noch groß genug, die Verbindung mit dem Calcaneum aufrecht zu erhalten, und keine Anzeichen weisen auf den Verlust der Baumgewohnheiten bei dieser spezialisierten Gruppe. Der Rest der ursprünglichen Creodonten zu Beginn des Tertiärs konnte in drei Gruppen aufgeteilt werden, von denen alle die primitiven Insektenfresserschere in den Molaren entwickelt hatten, wie die modernen Opossums. Die am meisten baumbewohnende Gruppe, am weitesten von den Insektivoren getrennt und am höchsten in der Gehirnstruktion, hatte verkleinerte hintere Molaren. In einer zweiten Gruppe, den Insektivoren am nächsten und wahrscheinlich von mehr amphibischen Gewohnheiten, waren die M an Zahl reduziert. $M_{\frac{2}{3}}$ fehlten, doch waren $M_{\frac{2}{2}}$ nicht an Größe rückgebildet. In einer dritten, vermittelnden Gruppe von mehr Bodengewohnheiten waren die M weder an Zahl noch an Größe reduziert. Von einer jeden dieser drei Gruppen entwickelten sich beutemachende, bodenlebende Formen mit Fleischzähnen. In der ersten Gruppe bildete sich die Schere besonders an P^{\pm} und $M_{\overline{7}}$ aus; in der zweiten an $M_{\frac{1}{2}}$ und bei der dritten vermittelnden Gruppe an $M_{\frac{2}{3}}$. Bei der ersten Gruppe (Miacidae), wie früher bei den Mesonychiden, war der stärker opponierbare erste Finger nicht imstande, mit dem fünften bei seiner Reduktion gleichen Schritt zu halten und die Symmetrie des Fußes wurde paraxonisch.

In der zweiten und dritten Gruppe (Oxyaenidae und Hyäenodontidae) war die Opponierbarkeit zu gering, um sein Schritthalten mit dem fünften zu verhindern, und die Symmetrie des Fußes wurde mesaxonisch. Die Miacidae blieben vorwiegend Baumbewohner in ihrer Anpassung durch das Eocän, doch gaben sie früh den Ursprung eines beutemachenden, bodenlebenden Typus (Viverravinae), der bis zu einem gewissen Grade den modernen Caniden entspricht. Bei diesem Typus bleibt die Fibula noch in Verbindung mit dem Calcaneum. Die Oxyaenidae gaben frühe den Zweig der bodenlebenden, beutemachenden Typen (Oxyaeninae, Machairoidinae) ab, den Hyänen und Feliden ganz entsprechend in der Bezahnung, während der konservativere (amphibische) Teil der Gruppe bis an das Ende des Eocäns fortlebte mit verhältnismäßig geringer Veränderung. Die Hyäenodontiden entwickelten sich mehr schrittweise während des Eocäns zu Lauf- und Beutetypen, in der Bezahnung den Katzen und Hyänen entsprechend; sie lebten bis ins Mitteloligocän und waren in der alten Welt auch die Wurzel amphibischer Typen (*Apterodon*). Von den Miaciden stammen die verschiedenen Fissipedierfamilien, die Caniden, Musteliden, Procyoniden und Ursiden, und zwar wahrscheinlich von den Miacinae, während die Viverravinae den Stamm der modernen Viverridae und vielleicht durch unbekannte Glieder der Gruppe den der Felidae geliefert haben mögen. Die Hyäenidae werden im allgemeinen als Abkömmlinge der Viverridae durch *Ictitherium* angesehen. Wenn diese Beziehungen der Fissipedia zu den Miacidae richtig ist, so reicht der Beginn der Differenzierung in Arctoidea und Aeluroidea zurück bis in den Anfang des Tertiärs und der Beginn der Familienabspaltung fand, wenigstens teilweise, während des Mittel- oder Obereocäns statt, wie sich aus der Diskussion der Miacidae ergeben wird. Die fortschreitende Spezialisierung der Fissipedia war einerseits in der Richtung gegen Beutetypen, andererseits gegen omnivore Typen und meist nach einer terrestrischen Lebensweise gerichtet. Die ausgesprochensten Typen der terrestrischen Lebensweise (Canidae, Hyäenidae) sind meist von einer primitiven Skelettstruktur ausgegangen, die grabenden und amphibischen Typen kaum weniger, während die ganz oder teilweise baumbewohnenden Typen im allgemeinen primitiv sind, und *Cercoleptes*, der ausgesprochenste Baumbewohner der modernen Carnivoren, steht im Skelettbau den eocänen Miacidae am nächsten.

Die inadaptiven Creodonten blieben gegenüber den adaptiven Formen zurück in der Fähigkeit, sich neuen Verhältnissen anzupassen. Ihre Zahl vermindert sich relativ gegenüber den adaptiven Creodonten, wie ein Blick auf unsere Tabelle der geologischen Verbreitung der Creodonten es zeigt. Die Hyäenodontiden sind die einzige inadaptive Gruppe, welche bis ins Mitteloligocän weiterlebt, dank ihrer Spezialisierung als hyänenartiges Raubtier. Ganz anders geht es den adaptiven Formen bezüglich ihrer Artbildung. Aus unbekanntem Ursachen zerspalten sie sich rasch in mehrere Phyla während des Eocäns und leben im Oligocän als Fissipedia, d. h. als echte Carnivora fort, bis im späteren Tertiär sich ein gewisser Stillstand im Divergieren der Anpassungen geltend macht.

Die Hauptrichtungen in dieser adaptiven Ausstrahlung und im Parallelismus, der aus der Auflagerung neuer adaptiver Zerspaltungen (divergences) auf den schon bestimmten oder vollendeten [früherer Zeiten. Ref.] hervorging, sind mehr oder weniger klar in der uns bekannten geologischen Geschichte der Carnivoren zu verfolgen. Den primitiven Typus der Ordnung betrachten wir als eine Anpassung an ein Leben auf Bäumen und an eine insektenfressende Ernährung. Von ihm divergierten die fleischfressenden Beutetypen auf der einen, die omnivoren auf der anderen Seite. Dabei wurden die auf der Erde lebenden Formen in beiden Gruppen größer und vorherrschender. Eine erstmalige Divergenz teilweise in diesen Richtungen geben vor dem Ende der Kreidezeit den Ursprung der adaptiven Creodonten und verschiedener Gruppen der inadaptiven Creodonten. Während des Eocäns war eine zweite adaptive Divergenz bei den beschriebenen Creodontenfamilien, besonders bei der *Hyaenodontidae* und *Oxyaenidae* im Anzug, während die adaptiven Creodonten durch eine dritte Ausstrahlung, hauptsächlich späteren, wenschon noch eocänen Datums, den Ursprung der modernen Carnivorenfamilien gaben. Es sei bemerkt, daß die divergenten Entwicklungsbahnen der eocänen *Hyaenodontiden* und *Oxyaeniden* nur den persistenten (d. h. im Urzustand verharrenden) und beutemachenden Anpassungen der späteren Carnivoren parallel gehen, und nicht den omnivoren und Laufanpassungen [*Ursus* und *Canis*. Ref.]. Dies erklärt sich daraus, daß die *Arctocyonidae* und *Mesonychidae* schon diese Gebiete während der *Hyaenodon-Oxyaena*-Ausstrahlung innehatten, aber ausstarben vor der Entwicklung der *Ursiden*, *Procyoniden* und *Caniden* aus dem Hauptstock der *Miaciden*.“

Die Verwandtschaft der Creodonten mit anderen Ordnungen der Placentaler wird ausführlich diskutiert. Die von AMEGHINO und GAUDRY behauptete nahe verwandtschaftliche Beziehung zwischen *Condylarthra* mit den sogen. Creodonten des Basalen und Untereocäns wird akzeptiert, die mit den Primaten andererseits wird zurückgewiesen. Es handelt sich dabei im ersteren Fall um Ähnlichkeiten im Zahnbau, im Schädel, den Füßen und anderen Skeletteilen, die auf einen gemeinsamen Ursprung in nicht zu ferner Zeit schließen lassen. MATTHEW setzt ihn in den Beginn des Tertiärs. Anders steht es mit der von GAUDRY behaupteten Verwandtschaft der Primaten mit den *Condylarthren*. Dabei kann es sich nur um eine Ähnlichkeit des Gebisses handeln, während die Gliedmaßen, zumal Hand und Fuß der eocänen Primaten damals schon so beschaffen waren, wie sie es heute sind. Auch ist der *Astragalus*, der merkwürdige Daumen, die mit Nägeln versehenen Phalangen etc. bei *Pelycodus*, *Notharctus*, *Hemiacodon* irgendwie ähnlich den gleichen Organen bei den *Condylarthren*. Die Primaten sind mindestens eine ebenso alte Gruppe wie die primitiven *Condylarthra* und *Creodonta*. Ebenso geht es mit den *Artiodactylen* und den *Perissodactylen*. Sie lassen sich in völlig getrennter Entwicklungsbahn beide an die Basis des Eocäns zurückverfolgen und nähern sich keineswegs einer gemeinsamen Urform, als die man wohl schon *Phenacodus* angesehen hat. Allerdings ist eine generische Zerspaltung in den beiden Huftiergruppen

noch nicht in dem Maße eingetreten, wie wir das im Laufe der Tertiärzeit beobachten können.

„Der niederkrönige Tritubercularzahn zeigt sich bei den primitiven Artiodactyla (*Trigonolestes*) und bei Perissodactyla (*Euhippus*, *Hyrachtherium*), Primates (*Pelycodus*), *Microsyops* etc.), Insectivora (*Pantolestes*) und ist in der Tat bei jeder dieser Gruppe vorhanden. Doch die wohlausgeprägten und bezeichnenden Hauptcharakterzüge, die sich in den Skeletteilen der Perissodactyla, Artiodactyla und Primates zeigen, beweisen, daß diese drei Gruppen zwar den Creodonten, Condylarthren und den frühen Insectivoren im Gebiß glichen, aber nichtsdestoweniger nicht nahe verwandt waren und sich von jenen Gruppen zu einer viel früheren Zeit, als das Eocän datiert, getrennt hatten.“

Sehr wichtig sind die Beziehungen zwischen Creodonten und Insectivoren. „Es ist ganz richtig, daß, wie WORTMAN bemerkt, die modernen Insectivoren alle halbspezialisierte Formen sind. Doch ist die Ordnung als Ganzes hauptsächlich durch primitive Merkmale gekennzeichnet und seine eocänen Vertreter sind viel mehr generalisiert. Sie zeigen eine sehr frühe Differenzierung des primitiven Insektenfressergrundstocks an, wahrscheinlich weit zurückreichend in der Kreideperiode. Die drei hauptsächlich eocänen Familien Leptictidae, Pantolestidae und Hyopsodontidae, zeigen in mancherlei Hinsicht eine ausgesprochene Ähnlichkeit mit primitiven Creodonten, die beiden ersten in Gebiß und Schädel, die letzte im Astragalus und in anderen Merkmalen. Andererseits zeigen die Creodonten ausgesprochene Ähnlichkeiten mit den Insectivoren, besonders in der Schädelbasis, und das Gebiß in dem primitiven Typus *Oxyclaenus* gleicht so sehr dem der früheren Insektenfressergruppen, daß ihre Stellung mehr oder weniger in Frage steht, zumal da die meisten von ihnen sehr unvollständig bekannt sind. Soweit ich nach der gegenwärtigen Erkenntnis urteilen kann, stehen die Creodonta, Condylarthra und Amblypoda in ziemlich naher Verwandtschaft mit den primitiven Insektenfressern.

Das letzte zoologische Kapitel im allgemeinen Teil der Arbeit behandelt die Verwandtschaft der Creodonten mit den Beutlern. Verf. lehnt die häufig wiederkehrende Ansicht, als seien die Creodonten weiter entwickelte carnivore Beutler, entschieden ab und knüpft kritische Bemerkungen an die 18 Vergleichspunkte zwischen beiden Ordnungen, die WORTMAN gab. Er deutet dieselben nicht im Sinne einer Verwandtschaft. In der Frage der sogen. „Sparassodonta“, den angeblichen Übergangsgliedern zwischen carnivoren Beutlern und Creodonten, pflichtet Verf. SINCLAIR bei, der in seiner Monographie der Santa Cruz-Marsupialia klar gezeigt hat, daß die genannten angeblichen Übergangsglieder in Wirklichkeit typische carnivore Beutler sind und keineswegs die zwischen Eutherien und Metatherien bestehende Kluft zu überbrücken geeignet sind. „Was wir von der Paläontologie der Marsupialier wissen, ist von bedeutender Tragweite für die Nähe ihrer Verwandtschaft mit den Creodonta. Es ist klar, daß wenn, wie WORTMAN (1901, p. 336) versichert, die Fissipedia, Creodonta und Insectivora unabhängig voneinander von obercretaceischen Marsupialiern, z. B. dem Laramie-

genus *Didelphys* sich ableiten, dann auch die Annäherung zwischen den fröhertiären Gliedern dieser Placentaliengruppen und den gleichzeitig lebenden Beutlern so ausgesprochen sein sollte, wie ihre gegenseitige Annäherung untereinander. Auf der andern Seite, wenn die Metatheria-Eutheria-Trennung viel älter war als die Differenzierung der eutherischen Ordnungen und die Ähnlichkeiten zwischen den lebenden fleischfressenden Beutlern und den eocänen Nichtbeutlern auf ein gleichbedeutendes analoges Entwicklungsstadium und nicht auf nahe Verwandtschaft zurückzuführen sind, dann sollten die Charaktere, welche die modernen Marsupialier von den Eutheria scheiden, fast ebenso bestimmt und konstant sein bei den lebenden Formen wie bei ihren eocänen Vorfahren. Die bestbekannte tertiäre Beutlerfauna ist die der Santa Cruz-Schichten in Patagonien. Dr. AMEGHINO, der sie für eocän ansieht, ist der Meinung, daß einige der von ihm beschriebenen Stücke einen vollständigen Zahnwechsel bei den carnivoren Beutlern andeuten und betrachtet sie als Vertreter einer vermittelnden Gruppe (Sparassodonta) zwischen Sarcophaga und Creodonta.

Das viel vollständigere Material an Santa Cruz-Beutlern, welches SINCLAIR studierte, unterstützt diese Ansicht nicht und zeigt keine ausgesprochene Annäherung an die Creodonta, und SINCLAIR hat gezeigt, daß sie in fast jeder Hinsicht typische Beutler sind, und zwar bedeutende Annäherung zwischen den *Diprotodon*- und *Polyprotodon*-Abteilungen der Ordnung aufweisen, aber keine zu den Eutherien erkennen lassen. Das Alter dieser Fauna ist jedoch wahrscheinlich viel später als Eocän. Es ist Mittel- oder Obermiocän nach ORTMANN und SCOTT. In der nördlichen Hemisphäre sind Beutler bekannt vom Unteroligocän Europas (Pariser Gips, Phosphorite des Quercy etc.), die generisch kaum von den modernen Opossums abweichen und in der Bezahnung, Biegung des Kieferwinkels, Charakteren der Schädelbasis, Anwesenheit von Beutelknochen etc. gerade so verschieden von irgendwelchen Eutheria sind, wie das lebende Genus *Didelphys* es ist. Im Oligocän von Tasmania wird *Wynyardia* gefunden, die wieder *Polyprotodon*- und *Diprotodon*-Charaktere verbindet, aber sich nicht den Eutheria nähert. Eocäne Beutler und solche der Laramieformation sind so unvollständig bekannt, daß sie wenig Hilfe leisten. Die Bezahnung, Schädel und Skelett sind meist unbekannt. In der Bildung des Kieferwinkels gleichen sie ganz modernen Vertretern der Ordnung. Ein einziger Unterkiefer aus dem Bridge Eocän ist auf Marsupialia zu beziehen und ist augenscheinlich sehr ähnlich den kleinen Peratheria des europäischen und amerikanischen Oligocän. Es hat 3 P und 4 M, und in der Biegung des Kieferwinkels und in allen Einzelheiten der Kiefergestalt ist es typisch opossumähnlich. Es ist ganz wahrscheinlich, daß die Allotheria (*Multituberculata*) des Mesozoicums und des Untereocäns eine archaische Gruppe von Marsupialiern sind, doch da sie keine Annäherung gegen die Placentaliere zeigen (vielleicht mit Ausnahme der Nager), so brauchen sie nicht in dieser Richtung betrachtet zu werden. Es scheint darum, daß die Unterscheidungscharaktere der Beutler, seien sie primär oder sekundär er-

worben, auf jeden Fall fixiert und dauernd waren zurück bis in die frühe Tertiärzeit, in einer Zeit, als die mannigfachen Placentalerordnungen einen ausgesprochenen Grad von Annäherung aneinander zeigen.“ Es folgt der spezielle Teil.

W. Freudenberg.

- Loomis, F.: New Mink from the Shell-Heaps of Maine. (Amer. Journ. of Sc. 1911. **31**. 227.)
- Osborn, H. F.: Biological conclusions drawn from the study of the Titanotheres. (Science. **33**. No. 856. 3 p. 1911.)
- Woodward, A. Smith: On some mammalian teeth from the Wealden of Hasting. (Quart. Journ. London. **67**. 1911. 278—281.)
- Loomis, F. B.: New genus of Peccaries. (Amer. Journ. of Sc. **30**. 1910. 381—385.)

Reptilien.

- Williston, S. W.: New Family of Reptiles from the Permian of New Mexico. (Amer. Journ. of Sc. 1911. **31**. 378—398.)
- Talbot, M.: *Podokesaurus tolykensis* a New Dinosaur from the Triassic of the Connecticut Valley. (Amer. Journ. of Sc. 1911. **31**. 469—479.)
- Wegner, Th.: *Desmemys Bertelsmanni* n. g. n. sp. Ein Beitrag zur Kenntnis der Thalassemydidae RÜTM. (Palaeontographica. **58**. 1911. 105—132. 2 Taf.)
- Lull, R. S.: *Stegosaurus ungulatus* MARSH, recently mounted at the Peabody Museum of Yale University. (Amer. Journ. of Sc. **30**. 1910. 361—378. 1 Taf.)

Fische.

- Eastman, C. R.: New Elasmobranchs from Solenhofen in the Carnegie Museum. (Amer. Journ. of Sc. 1911. **31**. 399—404. 3 Taf.)
- Priem, F.: Études des poissons fossiles du bassin parisien. Supplément. (Ann. de Paléontologie. **6**. 1911. 1—44. 5 Taf.)
- Jordan, D. St.: Description of a collection of fossil fishes from the bituminous shales at Riacho Doce, State of Alagoas, Brazil. (Annals of the Carnegie Mus. **7**. 1910. 23—34. Taf. V—XIII. 1911.)
- Traquair, R. H.: Les poissons wealdiens de Bernissart. (Mém. Musée Roy. d'Hist. Nat. Belgique. **6**. [1910.] Brüssel 1911. 65 p. 12 Taf.)
- Dibley, E. G.: The teeth of *Ptychodus* and their distribution in the english chalk. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. **67**. 1911. 263—278. 6 Taf.)

Insekten.

- Handlirsch, A.: New Paleozoic Insects from the Vicinity of Mazon Creek Illinois. (Amer. Journ. of Sc. 1911. 31. 297—326, 353—377.)
- Bolton, H.: On a collection of Insect-remains from the South Wales Coalfield. (Quart. Journ. Geol. Soc. 67. 1911. 149—174. 4 Taf.)
- Handlirsch, A.: Die Bedeutung der fossilen Insekten für die Geologie. (Mitt. geol. Ges. Wien. 3. 1910. 505—523, 1 Taf.)

Echinodermen.

Elvira Wood: A critical summary of TROOST's unpublished manuscript on the crinoids of Tennessee. (Smithson. Inst. U. St. Nat. Mus. Bull. 64. Washington 1909. 1—150. 1 Textfig., 15 Taf.)

Verf. veröffentlicht das von TROOST hinterlassene Manuskript über die Crinoiden von Tennessee mit kritischen Bemerkungen zur Bestimmung der einzelnen Spezies. Im ganzen werden fünf Arten von Cystoideen mit *Chirocrinus angulatus* n. sp., neun Blastoideen, etwa 80 Crinoiden und Reste von Echinoideen (3) und ein Seestern beschrieben. Die in der Arbeit aufgeführten neuen Crinoiden sind folgende: *Agaricocrinus attenuata*, *Ag. ponderosus*, *Barycrinus pentasphericus* TROOST M.S., *Bato-*
crinus Sayi TROOST M.S., *Coccoocrinus conicus* TROOST M.S., *Dimero-*
crinus Roemeri TROOST M.S., *Erisocrinus bipartitus* TROOST M.S., *Hydreionocrinus spinosus* n. nom., *Siderocrinus ornatus* TROOST M.S., *Symbathocrinus Troosti*. Schöndorf.

Ant. Fritsch: Über eine Echinodermenlarve aus dem Untersilur Böhmens. (Zoolog. Anzeiger. 33. No. 24/25. Leipzig 1909. 797—798. 1 Textfig.)

Als *Furca bohémica* BARR. M.S. beschreibt Verf. ein eigentümliches Gebilde aus dem Untersilur (Dd₂) von Böhmen mit vier einseitig ausgestreckten armartigen Fortsätzen, die wie das ganze Stück längs des Randes mit besonderen Platten getäfelt sind. Dieses Problematikum deutet er als Crinoidenlarve (Pluteus). Schöndorf.

Fr. Schöndorf: Über einige „Ophiuriden und Asteriden“ des englischen Silur und ihre Bedeutung für die Systematik paläozoischer Seesterne. (Jahrb. d. Nassauischen. Ver. f. Naturk. 63. Jahrg. Wiesbaden 1910. 206—256. 9 Textfig.)

Die Arbeit gibt eine Revision der bisher üblichen Systematiken der paläozoischen „Asterozoa“, die, ebenso wie es in den übrigen Echinodermenklassen der Fall ist, gegenüber den jüngeren Formen eine besondere Stel-

lung einnehmen. Ausführlicher beschrieben werden einige für die Systematik besonders wertvolle Typen: *Lapworthura Miltoni* SALTER sp., *Sturtzura leptosoma* SALTER sp., *Sympterura Minveri* BATHER, *Sturtzaster Marstoni* SALTER sp., *Palasterina primaeva* FORBES sp., *Uranaster Kinahani* BAILY sp., *Palaeaster caractaci* GREGORY.

Auf Grund der Beschreibung dieser Formen wird die völlige Unhaltbarkeit der bisherigen Systematiken der paläozoischen Asteriden und Ophiuriden nachgewiesen. Die beiden Systeme von B. STÜRTZ und J. W. GREGORY werden unter Aufführung sämtlicher von jenen beschriebenen Formen im einzelnen durchgesprochen und dabei werden zahlreiche Berichtigungen vorgenommen. Nach diesen und früheren Untersuchungen des Verf.'s werden die paläozoischen Seesterne nicht wie bisher in zwei, sondern in drei untereinander gleichwertige Klassen eingeteilt. Für jede dieser Klassen und die zurzeit mit Sicherheit zu fixierenden Familien wird eine besondere Definition gegeben. Danach gruppieren sich die gegenwärtig in ihrer systematischen Stellung sicher erkennbaren paläozoischen Seesterne folgendermaßen:

Klasse: **Ophiuroidea.**

Onychaster flexilis MEEK et WORTHEN. Untercarbon, Nordamerika.

Eucladia Johnsoni WOODW. Obersilur, England.

Klasse: **Asteroidea.**

I. Phanerozonia.

Familie: Palaeasteridae.

Palaeaster HALL. Silur, Nordamerika, England.

P. niagarensis HALL, ? *P. matutinus* HALL, *P. caractaci* GREG.

Spaniaster SCHÖNDORF. Unterdevon, Deutschland.

Sp. latiscutatus SANDB. sp.

Familie: Xenasteridae.

Xenaster SIMONOV. pars em. SCHÖNDORF. Unterdevon, Deutschland.

X. margaritatus SIMON. pars em. SCHÖNDORF, *X. dispar* SCHÖNDORF, *X. elegans* SCHÖNDORF, *X. rhenanus* JOH. MÜLL. sp. (= *Archaeasterias* JOH. MÜLL.)

Agalmaster SCHÖNDORF. Unterdevon, Deutschland.

A. Mielensis SCHÖNDORF, *A. grandis* SCHÖNDORF, *A. intermedius* SCHÖNDORF.

Rhenaster SCHÖNDORF. Unterdevon, Deutschland.

Rh. Schwerdi SCHÖNDORF.

Trimeraster SCHÖNDORF. Unterdevon, Deutschland.

Tr. parvulus SCHÖNDORF.

Eifelaster SCHÖNDORF. Unterdevon, Deutschland.

Eif. Follmanni SCHÖNDORF.

Miomaster SCHÖNDORF. Unterdevon, Deutschland.

M. Drevermanni SCHÖNDORF.

II. Cryptozonia.

Mundbildung adambulacral.

Familie: Palasterinidae.

Palasterina Mc Coy. Silur, England.*P. primaeva* FORBES sp., *P. Bonneyi* GREG.*Lindstromaster* GREG. (= *Hisingeraster* STÜRTZ). Silur, Gotland.*L. antiquus* HIS. sp.*Schuchertia* GREGORY (= *Trentonaster* STÜRTZ). Silur, Canada.*Sch. stellata* BILL. sp.Hierher auch *Asterias acuminata* SIMONOV. aus deutschem Unterdevon und*Palaeaster montanus* STUROWSKY aus russischem Carbon, für die beide neue Genera nötig werden.

Mundbildung ambulacral.

Familie: Calliasteridae.

Calliaster TRAUTSCHOLD. Obercarbon, Rußland.*C. mirus* TRAUTSCHOLD.

Klasse: Auluroidea.

Ophiurasteria. Ambulacren gegenständig.

I. Phanerozonia.

? *Ophiurina* STÜRTZ. Unterdevon, Deutschland.*O. Lymani* STÜRTZ.

II. Cryptozonia.

Lapworthura GREGORY. Silur, England.*L. Miltoni* SALTER sp. (*Sturtzura leptosoma* SALTER sp.)*Sympterura* BATHER. Devon, England.*S. Minveri* BATHER.? *Sturtzura* GREGORY. Silur, England, Australien.*St. brisingoides* GREG., *St. leptosomoides* CHAPM.? *Gregoriura* CHAPMAN. Silur, Australien.*Gr. spryi* CHAPM.*Sturtzaster* ETHERIDGE (= *Palaeocoma* SALTER). Silur, England.*St. Marstoni* SALTER sp., *St. Colvini* SALTER sp., *St. cygniceps* SALTER sp.*Furcaster* STÜRTZ. Unterdevon, Deutschland.*F. palaeozoicus* STÜRTZ.*Eospondylus* GREGORY. Unterdevon, Deutschland.*E. primigenius* STÜRTZ.*Eohuidia* STÜRTZ. Unterdevon, Deutschland.*E. Decheni* STÜRTZ.*Miospondylus* GREGORY. Unterdevon, Deutschland.*M. rhenanus* STÜRTZ sp.*Cheiropteraster* STÜRTZ. Unterdevon, Deutschland.*Ch. giganteus* STÜRTZ.

Encrinasteriae. Ambulacren wechselständig.

Phanerozonia.

Aspidosoma GOLDFUSS. Unterdevon, Deutschland.

- A. Arnoldi* GOLDF., *A. Tischbeinianum* ROEM., *A. petaloides* SIMONOV., *A. petaloides* var. *goslariensis* HALFAR.,
A. Schmidt SCHÖNDORF, *A. Goldfussi* SCHÖNDORF,
A. Roemeri SCHÖNDORF, *A. eifelense* SCHÖNDORF.

Cryptozonia.

Protaster FORBES. Silur, England.

Pr. Sedgwicki FORBES, *Pr. biforis* GREGORY.

Schöndorf.

Protozoen.

Karl Beutler: Über Foraminiferen aus dem jungtertiären Globigerinenmergel von Bahna im Distrikt Mehediuti (Rumänische Karpathen). (Dies. Jahrb. 1909. 140–162. 1 Taf.)

Aus angeblich pliocänen, in Wirklichkeit -- wie schon LÖRENTHEY nachwies -- rein marinen mediterran-miocänen Mergeln beschreibt Verf. 42 Foraminiferenarten, darunter als neu *Vaginulina brevissima* und *Marginulina transversesulcata*. Die erste „neue“ Art ist auf ein dreikammriges Jugendstadium offenbar von *Vaginulina badenensis* gegründet, die zweite „neue“ Art ein anscheinend deformiertes Exemplar von *Marginulina simplex* D'ORB.

Auch die übrigen Formen werden sich wohl bei einer erneuten Durchsicht zum Teil auf andere Formen beziehen lassen, von den abgebildeten Arten scheint die auf *Uvigerina urnula* bezogene Form eher zu *Marginulina* gehörig.

Zwecklos ist schließlich auch die Aufstellung einer var. non *costata* von *Nodosaria simplex* SILVESTRI, da ja SILVESTRI's Original nicht gerippt ist und die gerippte Cragform, auf die sich BEUTLER bezieht, lediglich eine Abart der normal glatten Form darstellt. R. J. Schubert.

J. A. Cushman: A monograph of the Foraminifera of the North Pacific Ocean. Part I: Astrorhizidae and Lituolidae. (Bull. U. S. Nat. Mus. No. 71. Washington 1910. 134 p. 203 Textfig.)

Diese Monographie, deren 1. Teil vorliegt, umfaßt zwar die jetzt im nördlichen Stillen Ozean lebende Fauna, ist jedoch bei der weiten zeitlichen Verbreitung der meisten Foraminiferen auch für den Paläontologen von großer Bedeutung. Hier sei nur kurz auf die als neu beschriebenen Gattungen hingewiesen; es sind:

Ammosphaeroides distoma n. g. n. sp. ist eine anscheinend an *Aschemonella* anknüpfende Foraminifere; der neue Gattungsname *Trochamminoides* ist für anfangs *Ammodiscus*-artige, später segmentierte

Formen vom Typus der *Trochammina proteus* eingeführt; für die anfangs involuten, später einreihig gestreckten Haplophragmien ist die Bezeichnung *Ammobaculites* gewählt, für die ganz involuten Haplophragmien der Name *Haplophragmoides*, doch erscheint zum mindesten der letztere Name überflüssig, sofern die teilweise evoluten Formen der Gattung *Haplophragmium* von dieser als *Ammobaculites* abgegrenzt werden. Ebenso scheint die Einführung einer Gattung *Cribrostomoides* unnötig, da diese auf *Haplophragmium latidorsatum* gegründet ist, also offenbar auf eine *Cyclammina*, deren labyrinthischer Kammerbau noch nicht völlig ausgeprägt zu sein scheint. Weiter wäre die Einführung eines neuen Gattungsnamens für *Haplophragmium sphaeroidiniformis*, nämlich *Ammosphaeroidina*, hervorzuhoben.

Als neue Arten werden beschrieben: *Crithionina rotundata*, *Hyperammina maxima*, *Sagenina ramulosa*, *Ammodiscus exsertus*, *Reophax excentricus*, *Cyclammina bradyi*.

Verf. hat sich in erfreulichem Gegensatze zu anderen amerikanischen Protozoenforschern ersichtlich bemüht, auch nichtenglische Fachliteratur zu benützen; trotzdem hat er manche Gattungsnamen gebraucht, die infolge Prioritätsrücksichten durch andere ersetzt werden müssen, wie z. B. *Glomospira* RZEHAk 1884 statt *Gordiammina* RHUMBLER 1895, *Terebralina* TERQUEM 1866 statt *Turritellecta* RHUMBLER 1903. R. J. Schubert.

H. Douvillé: La Craie et le Tertiaire des environs de Royan. (Bull. soc. géol. de Fr. (4.) 10. 1910. 51—61. 4 Textfig.)

Die Kreide von Royan (Dordonien) enthält nebst zahlreichen Bryozoen, ferner Bänken von *Pycnodonta vesicularis* und Rudisten auch Foraminiferen, und zwar: *Orbitolites media*, *apiculata*, *Siderolites vidali* und eine neue Gattung, die als *Pseudorbitolina Marthae* n. g. n. sp. beschrieben und abgebildet wird. Es ist eine 2—3 mm im Durchmesser betragende Form, die äußerlich infolge der sandigen, netzartig skulpturierten Schale *Orbitolina*-ähnlich aussieht, sich aber von dieser durch den inneren Bau wesentlich unterscheidet. Das Gehäuse ist konvex-konkav, die Innenseite läßt am Rande einen ringförmigen Saum erkennen mit nur einer Reihe von Mündungen, der einem ringförmigen Hauptkanal entspricht. Analoge Kanäle folgen einander bis zur Spitze. Zwischen diesen Kanälen und der äußeren Oberfläche befindet sich ein System von radialen röhrigen Kanälen, die in den aufeinanderfolgenden Schichten entsprechend den Anwachsflächen angeordnet sind.

Die Verwandtschaftsverhältnisse sind noch wenig geklärt, Verf. möchte sie an cenomane Orbitolitiden wie *Cyclolina* anknüpfen.

Im Tertiär der Umgebung von Royan (Saint Palais) werden zwei Schichten unterschieden: untere Kalke mit *Orbitolites complanatus*, *Lituanella Roberti* und Miliolideen, welche die größte Analogie mit Anversienkalken der unteren Loire aufweisen; und obere Sande und deren Fortsetzung mit *Nummulites miocontortus* von bartonischem Alter.

Bemerkenswert ist das Vorkommen von Abarten der *Lituonella Roberti* mit nur ganz kleinem spiralem Anfangsteil, welche zu *Chapmannia gassinensis* überführen.

R. J. Schubert.

C. Fornasini: Revisione delle Lagene scabre fossili in Italia. (Rend. R. Acc. Sc. Ist. Bologna 1910. 14. 1—7. 1 Taf.)

Verf. meint, daß BRADY'S Einteilung der rauhsulpturierten Lagenen je nach Größe der Höcker in *Lagena aspera* und *hispidula* nicht richtig sei; man solle auch hier wie bei den glattschaligen Lagenen ecto- und entosolene Formen unterscheiden.

Im Anschlusse daran werden dann die verschiedenen beschriebenen rauhschaligen fossilen Lagenen Italiens kurz besprochen und abgebildet.

R. J. Schubert.

Druckfehler-Berichtigung.

In dies. Jahrb. 1911. I. -41- sind in der tabellarischen Übersicht Z. 7—8 die Worte „von Battu Tingi“ zu streichen und bloß „Australit“ zu lesen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [1911](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1502-1525](#)