© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

NOV 14 1899

Ueber die Bären und bärenähnlichen Formen des europäischen Tertiärs

von

Max Schlosser.

(Mit Tafel XIII und XIV.)

Im vorigen Jahre erhielt das paläontologische Museum aus dem Flinz (Obermiocaen) der Ziegelei Tutzing am Starnberger See ausser einer grösseren Anzahl von Zähnen des *Hyotherium Sömmeringi* und einigen Geweihen des *Dicrocerus elegans* auch zwei Unterkieferfragmente eines mittelgrossen Carnivoren, die ich anfänglich auf *Hyaenarctos brevirhinus* Hofm. = *minutus* (Schloss.) Koken[1] zu beziehen geneigt war, welchem sie wenigstens in der Grösse ziemlich genau entsprachen. Dass es sich um eine bärenähnliche Form handeln dürfte, glaubte ich aus der Höhe des Kiefers, aus der Stumpfheit der Molarhöcker und der Grösse des letzten Molaren entnehmen zu müssen. Indessen wäre ich wohl kaum so bald in die Lage gekommen, mich mit diesen Resten näher zu befassen und deren genauere Bestimmung vorzunehmen, wenn nicht vor Kurzem Claude Gaillard[2] eine vorläufige Mittheilung über bärenähnliche Zähne aus den gleichalterigen Ablagerungen von La Grive St. Alban (Isère) gebracht und hierauf eine neue Art, *Ursus primaevus*, begründet hätte, welchem allenfalls auch die mir vorliegenden Reste von Tutzing angehören konnten. Andererseits war auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass jener *Ursus primaevus* mit dem oben erwähnten „*Hyaenarctos brevirhinus*“ (*minutus*)[3] identisch wäre. Um mir eine ganz sichere Basis zu verschaffen, wandte ich mich an Herrn Professor Jäkel in Berlin mit dem Ersuchen, mir die Originalien jenes *Hyaenarctos* zur Ansicht zu schicken, welchem Ersuchen auch, wie ich hier dankbarst anerkenne, in der liebenswürdigsten Weise entsprochen wurde.

Die Ergebnisse dieser Vergleiche werde ich im Folgenden ausführlicher behandeln. Ich erwähne obige Details hier nur desshalb, weil sie den direkten Anstoss zur vorliegenden Arbeit gaben.

[1] Ueber die miocaenen Säugethierreste von Kieferstädtl in Oberschlesien und über *Hyaenarctos minutus* Schloss. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1888. p. 44—50. 2 Fig.

[2] Apparition des Ours de l'époque miocène. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Paris. Tome 127. 1898.

[3] Schlosser, Die Affen, Lemuren, Carnivoren des europäischen Tertiärs. Beiträge zur Palaeontologie von Oesterreich-Ungarn. Neumayr und Mojsisovics. 1888. p. 458.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Im Verlaufe meiner Studien merkte ich sehr bald, dass es sich empfehlen würde, die Untersuchungen nicht bloss auf alle bärenähnlichen Formen des europäischen Tertiärs, sondern überhaupt auf alle Typen auszudehnen, die etwa als Stammväter dieser Gruppe in Betracht kommen könnten. Die Untersuchung dieses Materials erwies sich auch schon insoferne als sehr notwendig, als selbst in der kurzen Zeit, die seit dem Erscheinen von v. Zittel's Handbuch verstrichen ist, eine nicht unbeträchtliche Zahl neuer hieher gehörigen Formen zum Vorschein gekommen ist und überdies auch das schon früher vorhandene Material mancherlei Bereicherung erfahren hat; ausserdem schien aber auch die Revision des schon länger Bekannten viele nicht unwichtige Details zu versprechen. Der Rahmen meiner Arbeit erweiterte sich somit immer mehr und mehr, so dass ich mich darauf beschränken musste, nur die wirklich neuen oder bisher nur ungenügend bekannten Arten zu besprechen, von den besser bekannten aber nur die wichtigsten Typen herauszugreifen.

Ich möchte noch bemerken, dass ich mich bei der Benennung der einzelnen Bestandtheile der Zähne — *P* und *M* — der von Osborn und Scott gegebenen Nomenclatur bedienen werde, denn wenn sich auch vom genetischen Standpunkte aus gegen einzelne dieser Namen zweifellos Manches einwenden lässt, so kann dieser Umstand doch gegenüber den Vortheilen einer einheitlichen Terminologie nicht weiter in Betracht kommen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Spezieller Theil.

Ursus.

Ich kann mich bei dieser Gattung darauf beschränken, zwei Arten aus dem europäischen Tertiär kurz zu besprechen und einige Bemerkungen über die verwandtschaftlichen Beziehungen der lebenden Subgenera vorauszuschicken. Vorerst möchte ich jedoch darauf hinweisen, dass die vier Höcker, welche die oberen Molaren zusammensetzen, in folgender Weise mit denen der anderen Carnivoren homologisirt werden müssen:

Vorderer Aussenhöcker	— Paracon	Vorderer Innenhöcker	— Protocon
Hinterer „	— Metacon	Hinterer „	— Metaconulus.

Die drei ersterwähnten Höcker sind die wesentlichen Bestandtheile der oberen Säugethiermolaren, der vierte ist eine Secundärbildung, die aber hier schon frühzeitig sehr kräftig geworden ist, wie bei den Artiodactylen, während sie sonst bei der grossen Mehrzahl der Carnivoren nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt, dafür aber allerdings häufig mit einem weiteren solchen Secundärhöcker vergesellschaftet ist — dem Protoconulus —, zwischen dem Innenhöcker und dem vorderen Aussenhöcker befindlich. Bei den Bären fehlt der Protoconulus gänzlich, wohl aber kommt er bei den Amphicyoniden vor, welche bisher für die Ahnen der Bären galten. Ich lege auf diesen Umstand desshalb grösseres Gewicht, weil er geeignet erscheint, über die wirkliche Herkunft der Bären näheren Aufschluss zu geben.

Die Untersuchungen des Gebisses der einzelnen Bärentypen beschränkten sich bisher mehr oder weniger auf die Ermittlung der Praemolarenzahl und der Längenproportion des letzten oberen Molaren — M_2 gegenüber den beiden vorhergehenden Zähnen, dem oberen P_4 und dem oberen M_1. Hingegen wurde auf die bei den einzelnen Typen so verschiedene Complication der Molaren durch Hinzutreten neuer Höcker und Wülste sehr wenig geachtet, obwohl gerade das Studium dieser Complicationen am ehesten Auskunft zu geben verspricht über die wahre Verwandtschaft der einzelnen Typen, denn es ist doch ohne Weiteres klar, dass Formen mit hochdifferenzirtem Gebiss nicht der Ausgangspunkt für Formen mit relativ einfachen Zähnen sein können; es müssen sich die letzteren vielmehr schon früher vom Hauptstamme abgezweigt haben. Ich versuchte es, in umstehender Tabelle die verschiedenartigen Complications-, resp. Reductionserscheinungen bei den einzelnen Bärentypen zu veranschaulichen.

Wie diese Tabelle zeigt, besteht zwischen den Formen des europäischen Tertiärs und der *Arctos-spelaeus*-Gruppe ein direkter Zusammenhang, die Veränderungen äussern sich nur in Zunahme der Körpergrösse, in Reduction der P und in Complication des letzten P und der Molaren, und zwar erfolgt die letztere in einer stetigen Progression, wobei aber der Bauplan durchaus der gleiche bleibt und nur die Stärke der neu hinzutretenden Gebilde eine Steigerung erfährt. Die genetische Reihe ist

	Ursavus brevirhinus	*Ursus Böckhi*	*Euarctos*				*Tremarctos*		*Melursus labiatus*	*Thalassarctos maritimus*	*Helarctos malayanus*
			etruscus	*arctos*	*spelaeus*	*tibetanus*	*americanus*	*ornatus*			
Zahl der P	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{4}$?	normal $\frac{4}{4}$	$\frac{4-2}{4-2}$	$\frac{2-1}{1}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4-3}{3-2}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4-3}{2}$	$\frac{4-3}{4-2}$
Grösse und Stellung des Innenhöcker (Deuterocon) des oberen P_4	klein, weit vorne	?	klein bis mässig, in Mitte	gross, weit hinten	gross, weit hinten	gross, weit hinten	mässig gross, in Mitte	mässig gross, weit hinten	sehr gross, in Mitte	klein, weit hinten	sehr klein, in Mitte
Secundärhöcker zwischen Paraconid und Metaconid am unteren M_1	fehlt	fehlt	sehr klein	gross	gross	vorhanden, aber klein	sehr klein	fehlt	fehlt	fehlt	klein
Secundärhöcker zwischen Metaconid und Entoconid am unteren M_1	fehlt	fehlt	fehlt oder vorhanden	vorhanden	vorhanden	sehr klein	fehlt	undeutlich, mit Entoconid verbunden	fehlt	fehlt oder als Schneide entwickelt	vorhanden
Wulst zwischen Protoconid und Hypoconid am unteren M_2	fehlt	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	schwach	fehlt oder nur schwach	undeutlich	vorhanden	schwach oder fehlend	undeutlich
Beschaffenheit des unteren M_3	klein	gross (wohl individuell)	mässig bis gross	gross	sehr gross	mässig	mässig bis gross	klein	klein	mässig bis gross	klein
Kaufläche des oberen $M_{1\text{ und }2}$ und des unteren $M_{2\text{ und }3}$	mässig gerunzelt	mässig gerunzelt	mässig gerunzelt	stark gerunzelt	sehr stark gerunzelt	stark gerunzelt	mässig gerunzelt	wenig gerunzelt	mit wenigen, aber grossen Höckern	wenig gerunzelt	fast glatt
Secundärhöcker hinter Metacon des oberen M_1	fehlt	?	fehlt oder klein	schwach	mässig	gross	gross	schwach	gross	fehlt	fehlt oder klein
Talon des oberen M_2	kurz	?	mässig	gross	gross	gross	mässig	kurz	kurz	mässig	kurz

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hier *Ursus Böckhi*, *etruscus*, *arctos* und *spelaeus*. Sie ist ausgezeichnet durch weitgehende Reduction der mittleren *P* und die grösste Verstärkung des P_4 und der M_1 durch das Auftreten zahlreicher Neubildungen und ausserdem durch Vergrösserung des unteren M_1 und des Talons am oberen M_2. Als *tibetanus* (*torquatus*) figurirt in dieser Tabelle eine Form, über deren specifische Bestimmung ich nicht vollkommen sicher bin, da mir keine Abbildung des Gebisses dieser Art zur Verfügung steht. Ich stelle nämlich hieher einen Schädel der Münchener osteologischen Sammlung, welcher ganz irrigerweise als *malayanus* etiquettirt war, aber zweifellos aus Hochasien stammt. Die Veränderungen befolgen, abgesehen von dem konservativen Verhältniss der *P*, im Ganzen den nämlichen Weg wie bei der *Arctos*-Gruppe, jedoch sind die Complicationen nicht viel weiter vorgeschritten als bei *etruscus*. Auch *americanus* erfährt im Allgemeinen ähnliche Differenzirung wie die *Arctos*-Gruppe, ist aber in der Complication des unteren M_1 und $_2$ noch nicht einmal so weit gekommen wie *etruscus*. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass *americanus* sowohl wie *tibetanus* aus der *Arctos*-Reihe hervorgegangen sind, aber etwa schon zwischen *Böckhi* und *etruscus*, wenn nicht sogar bereits früher. Die starke Entwicklung des Secundärhöckers hinter dem Metacon des oberen M_1 lässt allenfalls auf einen näheren Zusammenhang zwischen *americanus* und *tibetanus* schliessen.

Bei *ornatus* ist der untere M_2 sogar noch wesentlich einfacher als bei *Böckhi*, namentlich schmäler. Auch zeigt der ganze Habitus der Zähne bedeutende Abweichungen von der *Arctos*-Gruppe. Die Ableitung von *brevirhinus* wäre nicht ohne Weiteres ausgeschlossen, allein bei dem vollständigen Fehlen von Zwischengliedern sind wir lediglich auf Vermuthungen angewiesen, in welcher Weise die Entwicklung dieses Typus vor sich gegangen sein könnte.

Labiatus erscheint bei der Grösse und geringen Zahl seiner Secundärhöcker als ein selbstständiger Typus, dessen Ursprung ebenfalls schon auf *brevirhinus* zurückgeführt werden müsste; das Nämliche gilt auch für *maritimus*, welcher sich durch die schneidende Entwicklung seiner Höcker und durch die Anwesenheit von nur wenigen Runzeln auszeichnet. Die Zuspitzung der Höcker und das Auftreten von Schneiden ist hier offenbar eine Spezialisirung und nicht etwa eine alterthümliche Organisation, und sicher nur eine Folge davon, dass dieser Bär ausschliesslich von Fleischkost lebt.

Malayanus[1] endlich ist in allen Stücken primitiver als alle lebenden Bären, die Differenzirungen, welche er mit ihnen gemein hat, befinden sich erst in ihren frühesten Stadien, daneben hat er noch besondere Spezialisirungen aufzuweisen: Dicke und Grösse der Caninen, Verkürzung des Gesichts. Jedenfalls muss dieser Typus mindestens vor *brevirhinus*, wenn nicht schon früher sich von den übrigen abgezweigt haben.

Wenn nun auch der Versuch, die Verwandtschaft der verschiedenen Bärentypen aus der Art der Differenzirung des Gebisses zu ermitteln, wegen der Dürftigkeit und theilweise sogar Unzuverlässigkeit des Materials, welches mir zu Gebote steht, lediglich als der erste Anfang zur Lösung dieser Fragen bezeichnet werden kann, so ist doch zu hoffen, dass dieser Weg zum sichern Ziele führen wird, wenn er von einem Forscher weiter verfolgt würde, welcher reichliches und gut bestimmtes Material zu benützen in der Lage ist.

Für jetzt steht aber wenigstens so viel fest, dass zwar die Stammesreihe der *Arctos*-Gruppe in ziemlicher Vollständigkeit vorliegt, ferner dass *tibetanus* und *americanus* wohl auch am Anfang dieser Reihe, zwischen dem im Folgenden näher zu besprechenden *Ursavus brevirhinus* und *Ursus Böckhi*

[1] Als Typus dient mir ein Schädel aus Borneo, sowie die unter diesem Namen von DE BLAINVILLE, Osteographie I, *Ursus*, pl. XII abgebildeten Zahnreihen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

anknüpfen, dass dagegen unser Wissen über die Herkunft von *labiatus, maritimus* und *malayanus* noch sehr viel zu wünschen übrig lässt. Es ist zwar nach Lydekker höchst wahrscheinlich, dass *labiatus* von *Ursus Theobaldi* aus den Siwalikhills abstammt, allein da wir die Zähne dieses letzteren nicht kennen, sind wir auch hier ganz im Unklaren, wie das Gebiss seines Vorläufers beschaffen war. Immerhin erscheint *Ursavus brevirhinus* als ein so primitiver Typus, dass er recht wohl noch als Ahne von *labiatus* und *maritimus* in Betracht kommen könnte. Dagegen möchte ich fast glauben, dass *Helarctos malayanus* mit *brevirhinus* nur den Stammvater gemein hat, denn die Zähne des letzteren zeigen viel mehr Rauhigkeiten als jene von *malayanus*. Der höchst mangelhaft bekannte *Ursus namadicus* soll nach Lydekker mit *malayanus* näher verwandt sein, ich finde jedoch, abgesehen von der Spezialisirung des P_4 und des M_2 viel mehr Aehnlichkeit zwischen ihm und *brevirhinus*. Die Ableitung der Gattung *Tremarctos* (*Arctotherium*) endlich bietet schon wegen ihres geographischen und geologischen Vorkommens bedeutende Schwierigkeiten, doch darf man jedenfalls für diese Form gleichfalls einen altweltlichen Stammvater annehmen. Vielleicht kommt auch hier *Ursavus brevirhinus* in Betracht.

Jedenfalls haben wir in *Ursavus brevirhinus* einen Typus, welcher für die Stammgeschichte der Bären von grösster Wichtigkeit ist. Theoretisch macht sich zwar die von Gaudry aufgestellte Stammesreihe *Amphicyon, Hyaenarctos, Ursus* recht gut, und es ist keineswegs zu verwundern, dass diese Ansicht fast allgemeinen Beifall fand, allein es zeigt sich eben auch hier, dass die Differenzirung des Gebisses — von anderen Organen müssen wir bei der Mangelhaftigkeit des überlieferten Materials überhaupt absehen — viel früher begonnen hat und eine viel langsamere ist, als man bisher geglaubt hat. Für die Hufthiere freilich liess sich die Langsamkeit dieses Umwandlungsprozesses schon viel eher feststellen, da ja bei ihnen die einzelnen Stammesreihen schärfer aus ihrer Umgebung hervortreten. Bei den Raubthieren hingegen liegt die Sache viel ungünstiger, insoferne ihre fossilen Reste schon der Zahl nach weit hinter jenen der Hufthiere zurückstehen und ausserdem auch die älteren Formen ein ziemlich indifferentes Gepräge besitzen.

Ursus etruscus Cuv.

Ueber diese schon lange bekannte, durch ziemlich zahlreiche Ueberreste vertretene Art ist vor Kurzem eine umfangreiche Monographie von G. Ristori[1] erschienen, aus der ich jedoch nur die wichtigsten Ergebnisse zusammenstellen will. Es ist sehr zu bedauern, dass die Abbildungen über die Zusammensetzung der einzelnen Molaren fast so gut wie gar keinen Aufschluss geben und wir daher auch jetzt noch fast ganz und gar auf die Figuren in de Blainville, Ostéographie angewiesen sind.

Ursus etruscus (hiemit identisch *Ursus arvernensis* Croiz. et Job.) zeichnet sich durch bedeutende Variabilität aus. Die Zahnformel ist normal $\frac{3}{3}\ J\ \frac{1}{1}\ C\ \frac{4}{4}\ P\ \frac{2}{3}\ M$, jedoch können einzelne P fehlen. Der obere J_3 besitzt einen Talon. Die C haben dicke Wurzeln, die oberen sind mit einem Kiel versehen. Die P sind mit Ausnahme des oberen P_4 sehr klein und ganz einfach gebaut, jedoch trägt der untere P_4 einen mehr oder weniger kräftigen Hinterhöcker — Metaconid. Die Vorderpartie — Trigonid — der unteren M_1 ist noch relativ hoch, M_2 und namentlich M_3 zeigen zahlreiche Wülste auf der Kaufläche, ebenso auch die beiden oberen M. Der Schädel besitzt alle wesentlichen Merkmale

[1] L'Orso pliocenico di Valdarno e d'Olivola in Val di Magra. Palaeontologia Italica, Vol. III, 1896, p. 14 bis 16. 6 tav.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von dem des *Ursus arctos*, ebenso zeigen auch die einzelnen Theile des Skeletts keine nennenswerthen Verschiedenheiten gegenüber dieser letzteren Art. Es wäre höchstens noch zu erwähnen, dass nach Ristori Trapezium und Trapezoid miteinander verwachsen und die Metatarsalien, sowie die Phalangen der Hinterextremität kürzer sind als die entsprechenden Knochen der Vorderextremität. Da jedoch nur sehr wenige solche Reste bis jetzt vorliegen, wird man sich wohl hüten müssen, diese Verhältnisse als ein Charakteristikum dieser Species zu betrachten. Depéret[1] will Anklänge an *Ursus malayanus* und *ornatus* erkennen, was Ristori jedoch mit Recht bestreitet. *Ursus etruscus* steht vielmehr lediglich mit *Ursus arctos* und *spelaeus* in genetischer Beziehung.

Vorkommen: Im Oberpliocaen von Frankreich (Auvergne und Roussillon, und Italien (Valdarno und Val di Magra).

Ursus Böckhi Schlosser.

Mittheilungen a. d. Jahrbuch d. kgl. ungar. geol. Anstalt. Bd. XIII, 1899. Heft II, im Druck.

Diese Art basirt auf den isolirten unteren Caninen und Molaren, sowie einem rechten unteren P_4 aus den Braunkohlen von Baróth in Ungarn und vermittelt sowohl der Zeit nach als auch hinsichtlich ihrer Dimensionen und ihrem Zahnbau den Uebergang zwischen *Ursavus brevirhinus* Hofm. und *Ursus etruscus* Cuv. Die *C* sind im Verhältniss auffallend gross, auch unterscheiden sie sich durch ihre starke seitliche Compression von den *C* der späteren Bären — nur individuell kommen ähnlich comprimirte *C* bei *Ursus arctos* vor —, stimmen aber hierin auffallend mit jenen von *Ursavus* überein. Der P_4 scheint etwas complicirter zu sein als bei diesem und nähert sich überhaupt schon sehr jenem von *etruscus*. An den Molaren fehlen die bei *etruscus* und *arctos* auftretenden Zwischenhöcker entweder noch vollständig, wie jener zwischen Paraconid und Metaconid von M_1 oder sind doch noch nicht kräftig entwickelt — jener zwischen Metaconid und Entoconid —. Der M_3 hat ein grosses Talonid. Die Krone von M_1 besitzt ein äusseres Basalband, an M_2 ist es bedeutend schwächer, an M_3 fehlt es gänzlich. Die Aussenseite der *M* zeigt feine Runzelung, die Kaufläche zahlreiche Wülste, deren Verlauf im Wesentlichen der nämliche ist wie bei den Zähnen von *Ursus arctos* von Taubach bei Weimar, nur ist die Zahl und Stärke dieser Wülste bei *Böckhi* noch etwas geringer.

Was die genetischen Beziehungen dieser Art betrifft, so lässt sie sich ungezwungen auf *Ursavus brevirhinus* zurückführen. Sie ist zweifellos der Vorläufer von *etruscus*, welcher sodann zu *Ursus arctos* und *spelaeus* hinüberleitet. Hingegen müssen die übrigen Bärenarten des Pleistocaen und der Gegenwart sich bereits vor *Ursus Böckhi* abgezweigt haben.

Vorkommen: In den Braunkohlen von Baróth in Ungarn.

Ursavus n. g.

Zahnformel $\frac{3}{3}\ J\ \frac{1}{1}\ C\ \frac{4}{4}\ P\ \frac{2}{3}\ M$. Incisiven denen der jüngeren Bären sehr ähnlich. Caninen schlanker und relativ höher und auf Vorder- und besonders Rückseite mit deutlicher Kante, die unteren auch mit innerem Basalband versehen. P_1 in beiden Kiefern einwurzelig, die übrigen mit

[1] Animaux pliocènes du Roussillon. Mémoires de la société géologique de France. Paris 1897. p. 40. pl. VI, fig. 9.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ausnahme vom oberen P_4 zweiwurzelig, einfach gebaut mit niedriger Spitze ohne Nebenhöcker, aber vorne und besonders hinten mit einem dicken Wulst und auf Aussen-, sowie namentlich auf Innenseite mit deutlichem Basalbande versehen. Die beiden ersten P sind von den folgenden P, sowie von einander durch kleine Zahnlücken getrennt. Oberer P_4 mit massivem Hauptzacken, Protocon, dahinter kurze dicke Schneide, Tritocon, und daneben ein ziemlich starker, ziemlich weit zurückgeschobener Innenhöcker — Deuterocon — und ein kräftiges inneres Basalband. Obere M viereckig, etwas länger als breit, aus je zwei Aussen- und zwei Innenhöckern nebst einem massiven inneren Basalwulst und einem wohlentwickelten äusseren Basalband bestehend und auf der Oberfläche mit kräftigen Runzeln versehen; M_2 ausserdem noch zuweilen mit kurzem Talon ausgestattet. Unterer M_1 bestehend aus niedrigem Vorderzacken — Paraconid, stumpfem Hauptzacken — Protoconid, schwachem, etwas nach rückwärts verschobenem Innenzacken — Metaconid und grossem Talonid mit kräftigem, aber niedrigem Aussenhöcker — Hypoconid und kleinem Innenhöcker — Entoconid; M_2 in der hinteren Partie ähnlich M_1, in der Vorderpartie — Trigonid — mit sehr niedrigem Protoconid und bedeutend stärkerem Metaconid, aber ohne jede Spur von Paraconid; M_3 einwurzelig, knopfförmig, nur mehr mit rudimentärem Metaconid, die übrigen Höcker zu einem halbkreisförmigen Walle verschmolzen. M_2 und M_3 wie die beiden oberen M mit starker Runzelung der Schmelzdecke. Jochbogen erst hinter M_1 beginnend; Unterkiefer dem der Bären ähnlich, besonders die Partie gegen den Eckfortsatz, sowie der aufsteigende Kieferast; Vorderrand des aufsteigenden Astes nach innen stark zugeschärft. Schädel bis jetzt nicht näher bekannt.

Die lebenden Bären, sowie der pliocäne *Ursus etruscus* unterscheiden sich sämmtlich durch die Reduction der drei ersten Praemolaren — alle drei stets einwurzelig, soferne sie überhaupt noch sämmtlich erhalten sind —, durch die Verkürzung der vorderen Kieferpartie und die beträchtliche Complication des oberen und unteren P_4, durch die noch weiter gehende Rückwärtsverlagerung des Innenhöckers des oberen P_4, durch die Reduction der Vorderhälfte der unteren M — Trigonid, durch die Bildung secundärer Höcker an allen Molaren und die Vergrösserung des unteren M_3 und des Talons des oberen M_2.

Die geringe Körpergrösse — das Thier hatte etwa die Grösse eines Hühnerhundes — der primitive Bau der P_1, P_2 und $_3$, je zweiwurzelig, die Einfachheit des P_4 und der M und die relativ beträchtliche Länge der Kiefer sind zwar genügende Unterschiede, um diese fossile Form von den späteren Ursinen zu trennen, aber gerade zugleich jene Merkmale, welche wir bei den Ahnen dieser Thiere voraussetzen müssen, soferne wir nicht etwa deren Ursprung auf ein blosses Phantasiegebilde zurückführen wollen.

Fast etwas näher als die Gattung *Ursus* selbst (incl. *Euarctos, Tremarctos, Thalassarctos*) steht der kurzschnauzige *Helarctos malayanus* von Borneo und Sumatra, wenigstens haben seine M jedenfalls unter denen aller lebenden Ursiden die grösste Aehnlichkeit mit jenen von *Ursavus,* nur haben sie keine so gerunzelte Oberfläche und erscheinen in dieser Hinsicht vielleicht sogar primitiver als jene der fossilen Gattung. Die bedeutende Länge der C ist ein alterthümliches Merkmal und kommt hierin *Helarctos* dem Genus *Ursavus* näher als jeder lebende Urside. Dagegen erscheint die Dicke dieser Zähne und die Kleinheit der P, sowie ihr Aneinanderschliessen jedenfalls als besondere Spezialisirung. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, dass *Helarctos* auf *Ursavus* zurückgeht, es haben vielmehr beide wohl nur die Stammform gemein.

Die obige Gattungsdiagnose stützt sich auf die Merkmale einer zuerst als *Cephalogale*, dann als *Hyaenarctos brevirhinus* beschriebenen Form. Mit *Cephalogale* besteht nur bezüglich der Unterkieferbezahnung einige Aehnlichkeit, an *Hyaenarctos* erinnert die Zusammensetzung der oberen M, jedoch

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ergeben sich auch hier wesentliche Abweichungen gegenüber den ächten *Hyaenarctos* und mehrfache Anklänge an *Ursus*, wie bereits Koken mit Recht betont hat. Es zeigt sich auch in der That bei näherer Untersuchung, dass der Genusname *Hyaenarctos* für diese Reste nicht länger beibehalten werden kann, allein es bestehen immerhin auch wieder wesentliche Unterschiede gegenüber der Gattung *Ursus*, so dass auch dieser Name nicht wohl zulässig erscheint, um so mehr, als es schon an und für sich nicht gut angeht, eine lebende Gattung bereits ins Miocaen zurückzuführen, und überdies auch selbst die recenten Bären wieder in verschiedene Genera — *Thalassarctos*, *Ursus*, *Helarctos* — zerlegt werden.

Es erschien mir demnach angezeigt, auch für diese miocaene Form ein besonderes Genus aufzustellen, das bei weiterer Kenntniss des fossilen Materials wohl kaum auf eine oder höchstens zwei Species beschränkt bleiben dürfte. Ich wählte hiefür den obigen Namen *Ursavus*.

Ursavus brevirhinus Hofm.

(Taf. XIII. Fig. 12. 13. 18. 19. 23.)

1887. *Cephalogale brevirhina* Hofmann, Säugethierreste aus der Braunkohle von Voitsberg und Steieregg. Jahrbuch, k. k. geol. Reichsanst., p. 208, Taf. X, Fig. 1—5.

1888. *Hyaenarctos* — — Beiträge zur miocaenen Fauna der Steiermark. Ibidem p. 64, Taf. II, Fig. 1—3.

1888. — *minutus* (Schloss.) Koken, Sitzungsberichte der Gesellsch. naturf. Freunde. Berlin. p. 44. Fig. 1. 2.

Da die Speciesdiagnose hier mit der Gattungsdiagnose zusammenfällt, kann ich mich darauf beschränken, die wichtigsten Maasszahlen nach Hofmann anzuführen:

Unterkiefer von Steieregg:

	P_1	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2
Länge .	6	6	6,5	7,5	16	11,8
Breite .	3	3	3,2	3,8	—	7
Höhe . .	2	2,5	3,5	3,5	7	4

Unterkiefer von Voitsberg:

	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3
Länge .	7	8	18	12,0	6,8
Breite .	4	4,5	6,8	8	6,2
Höhe . .	4	5,5	9	4,3	2

Höhe des Kiefers unterhalb M_1 = 29, unter P_2 = 27 mm. Länge der Zahnreihe hinter C = 61 mm. Länge der Krone des unteren Canin = 22,5 mm, Längsdurchmesser = 14 mm, Querdurchmesser = 8 mm.

Oberkiefer von Voitsberg:

	P_1	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2
Länge . .	5,5	5,5	6,8	12	12	11,5
Breite . .	3	3	3,2	8	10,5	10
Höhe . .	3	3,2	3,5	6	?	?

Oberkiefer von Kieferstädtl:

	M_1	M_2
Länge . . .	12	13
Breite . . .	11	10,5
Höhe	6,5	5

Bei letzterem Exemplare ist der Talon des oberen M_2 deutlich entwickelt, bei dem ersteren fehlt er fast vollständig.

Länge der Krone des oberen C = 19 mm, Längsdurchmesser = 11 mm, Querdurchmesser = 5 mm.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hofmann bildet von *Ursavus brevirhinus* auch *Ulna* und *Femur* ab, von denen das letztere im Ganzen dem von *Ursus* ziemlich ähnlich ist, während die erstere nach der Beschaffenheit der Sigmoidgrube eher an Hund als an *Ursus* zu erinnern scheint, doch lässt sich bei der schlechten Erhaltung dieser Extremitätenknochen nichts Bestimmtes aussagen. Auch die von ihm erwähnten Bruchstücke von Scapula, Humerus und Radius sind durchaus ungenügend erhalten. Wie ich schon früher vermuthet hatte und jetzt durch Vergleiche von Originalien und Abgüssen feststellen konnte, gehören die als *Cephalogale brevirhina* und später als *Hyaenarctos brevirhinus* beschriebenen Reste aus Voitsberg und Steieregg, sowie der Oberkiefer des „*Hyaenarctos minutus*" aus Kieferstädtl in Oberschlesien ein und derselben Species an, die jedoch auch in Frankreich vorzukommen scheint oder doch durch eine sehr nahestehende vertreten wird. Ich finde nämlich, dass der untere M_1 von la Grive St. Alban, welchen Depéret als „*Lutra dubia* Blainv." bestimmt und abgebildet hat, nichts mit *Lutra* zu thun hat, sondern vielmehr entweder der vorliegenden Art angehört oder der folgenden, dem „*Ursus primaevus*" Gaill., welcher von der nämlichen Lokalität stammt.

Vorkommen: In den obermiocaenen Braunkohlen von Voitsberg und Steieregg in Steiermark und im Obermicaen von Kieferstädtl in Schlesien.

Ursavus primaevus Gaill. sp.

(Taf. XIII, Fig. 14, 20.)

1892. *Lutra dubia* Depéret, La Faune de Mammifères miocènes de la Grive St. Alban Isère. Archives du Museum d'histoire naturelle de Lyon, p. 22, pl. I, fig. 7.
1898. *Ursus primaevus* Gaillard, Apparition des Ours de l'époque miocène. Comptes rendus de l'Académie des Sciences. Paris. Tome 129 (?). 1898. 26 Décembre.
1899. „ „ „ Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de la Grive St. Alban. Arch. du Mus. d'hist. nat. Lyon. T. VII. p. 44. fig. 24. 25.

Als „*Lutra dubia*" bildet Depéret einen unteren M_1 ab, der jedoch seinem Bau nach unmöglich zu *Lutra* gehören kann, sondern sicher von *Ursavus* herrührt, denn der Talon ist nicht bloss für *Lutra* zu lang, sondern er zeigt auch auf der Innenseite drei kleine Warzen, welche die Talongrube vollkommen schliessen, statt dass diese wie bei *Lutra* neben dem Innenzacken — Metaconid — frei ausmündet. Ein Vergleich dieser Abbildungen mit jenen von „*Cephalogale brevirhina*" Hofm. ergiebt eine überraschende Aehnlichkeit; dagegen ist dieser Zahn total verschieden von „*Lutra*" *dubia* Blainv., dessen Original wirklich ein Mustelide, wenn auch keine *Lutra* ist, wohl aber zu den Vorläufern von *Meles* gehört, denn nach Filhol[1] ist diese Form mit *Trochictis hydrocyon* Gerv. identisch. Auch ich[2] hatte bereits auf die Aehnlichkeit von *Lutra dubia* mit *Trochictis* hingewiesen.

Es kann mir nicht einfallen, Depéret wegen jener Bestimmung einen Vorwurf machen zu wollen, denn die Möglichkeit, dass die Ursiden als solche so weit zurückdatiren würden, wurde bisher noch kaum in Betracht gezogen, vielmehr galt fast allgemein die miocaene Gattung *Amphicyon* als deren Stammvater.

Länge dieses M_1 = 18 mm, Höhe = 9 mm, Breite (am Talon) = 8 mm.

Merkwürdigerweise scheint nun Gaillard dieses noch dazu in Lyon befindliche Stück nicht

[1] Filhol, Mammifères fossiles de Sansan. Annales scienc. géolog. Tome 21. 1891. p. 85, pl. V, fig. 19—21.
[2] Schlosser, Die Affen, Lemuren . . und Carnivoren des europäischen Tertiärs. Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns. Bd. VII. 1888. p. 125.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gekannt oder in gutem Glauben an die Richtigkeit der Bestimmung wirklich für *Lutra* gehalten zu haben, denn er erwähnt es weder in seiner vorläufigen, noch auch in seiner oben citirten Monographie, welche soeben während des Druckes meiner Arbeit erschienen ist.

Was nun *Ursus primaevus* Gaill. betrifft, so basirt diese Art auf einem isolirten unteren und zwei isolirten oberen M_1 und einem Oberkieferfragment mit P_4—M_2, und zwar stammen diese Reste ebenfalls aus la Grive St. Alban (Isère).

Der untere M_1 hat mit dem erwähnten Depéret'schen Originale auffallende Aehnlichkeit, jedoch scheint letzteres wenigstens der Zeichnung nach etwas kleiner zu sein, denn die Dimensionen sind folgende:

Länge des M_1 von „*Lutra dubia*" = 18 mm; grösste Breite = 9 mm (nach Figur).
„ „ „ „ *Ursus primaevus* = 20 mm; „ „ = 10 mm (nach Gaillard).

Gaillard giebt von seinem Originale an, dass es am Talon aussen und innen je zwei Höcker besitze und dass der Talon — recte Talonid — mit Rauhigkeiten versehen sei. Von diesen beiden Aussenhöckern ist der hintere jedoch offenbar sehr klein. Immerhin scheint ein solcher bei *brevirhinus* zu fehlen und wäre dies vielleicht ein Grund, beide Formen als verschiedene Arten aufzufassen.

Der obere P_4, sowie M_1 und $_2$ dürften den entsprechenden Zähnen von *brevirhinus* sehr ähnlich sein.

Länge des P_4 = 13 mm; Breite = 8 mm.
„ „ M_1 = 13 mm; „ = 12 mm.
„ „ M_2 = 17 mm; „ = 13 mm.

Aus obigen Maasszahlen, sowie aus der Beschreibung lässt sich nun nicht näher entnehmen, ob *Ursavus primaevus* Gaill. sp. mit *U. brevirhinus* Hofm. identisch ist oder als besondere Art aufgefasst werden muss. Die Längen von P_4 und M_1 würden keineswegs gegen erstere Möglichkeit sprechen, denn angenommen, dass wir es bei den beiden Exemplaren von *brevirhinus* mit solchen von normaler Durchschnittsgrösse zu thun haben, so wären die Maasszahlen dieser beiden Zähne keineswegs zu hoch, sondern würden gerade die obere Grenze der Mehrzahl der Individuen von *brevirhinus* angeben. Das äusserste Maximum und Minimum wäre nach den Messungen, die ich in dieser Beziehung an vielen Individuen von wildlebenden recenten Arten angestellt habe, in diesem Falle 13,5, resp. 10,5 mm.

Die Maasse von P_4 und M_1 würden wohl die Annahme gestatten, dass *U. primaevus* mit *brevirhinus* identisch wäre, dagegen ist die Längendimension des M_2 von ersterem entschieden zu gross, selbst wenn man annehmen wollte, dass die 5,5 mm Differenz zwischen dem Voitsberger Exemplar respective von 4 mm bei dem Kieferstädtler, und dem aus La Grive St. Alban ausschliesslich in der starken Entwicklung des Talons von letzterem begründet wäre, denn selbst bei dem doch viel grösseren *Ursus spelaeus* beträgt die Differenz zwischen Maximum und Minimum für M_2 nur 9 mm (50 mm resp. 41 mm), für den Talon selbst nur 7 mm (21 mm resp. 14 mm). Bei *Ursus arctos* von Taubach ist das Maximum von M_2 42 mm, von dessen Talon 16,5 mm, das Minimum 33 mm resp. 11 mm. Es scheint demnach *Ursavus primaevus* fast doch etwas zu gross zu sein, als dass er mit *brevirhinus* identificirt werden dürfte, wesshalb es sich empfiehlt, beide wenigstens vorläufig als besondere Arten anzusehen.

Vorkommen: La Grive St. Alban (Isère).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hyaenarctos.

Diese Gattung galt bisher immer als Stammvater von *Ursus* und es ist ja auch nicht zu läugnen, dass sie bei oberflächlicher Betrachtung für diese Rolle sehr gut geeignet erscheint. Allein schon eine genauere Prüfung ergiebt Spezialisirungen — Reduction der P und Complication des hintersten derselben, ferner auch eine schon sehr weitgehende Verkürzung der Kiefer, sowie etwas abweichende Stellung der einzelnen Höcker der unteren M, so dass die Ableitung der in dieser Beziehung etwas primitiveren Gattung *Ursus* unstatthaft erscheint. Zudem tritt *Hyaenarctos* zum mindesten nicht früher, wenn nicht sogar später als *Ursavus brevirhinus* auf, welcher, wie ich gezeigt habe, sich viel besser als Ausgangspunkt für jene Gattung eignet und ausserdem unter Anderem auch die durch vielfache Erfahrung bestätigte Bedingung, dass der Stammvater in der Regel von geringerer Körpergrösse ist als seine Nachkommen, vollkommen erfüllt, während bei *Hyaenarctos* eher das Gegentheil zutreffen würde.

Von einer näheren Charakterisirung der Gattung *Hyaenarctos* kann ich ohne Weiteres absehen. Von *Ursus* unterscheidet sie sich durch die Verkürzung der Kiefer, die Reduction der vorderen P, die dicken C — in diesen drei Stücken stimmt sie jedoch mit *Ursus* (*Helarctos*) *malayanus* überein —, die Complication des oberen P_4 durch Hinzutreten eines Vorderhöckers — Protostyl —, durch den zierlicheren unteren P_4, durch die Kürze des Talon — richtiger Talonid — des unteren M_1 und $_2$, durch die Höhe des Hauptzacken — Protoconid — und die Rückwärtsverschiebung des Innenzacken — Metaconid — an M_1, ferner durch die relative Kürze und Einfachheit der oberen M und die Kleinheit des unteren M_3, und endlich auch durch die mehr schneidenartige Ausbildung der Innenhöcker — Protocon und Metaconulus — der oberen M.

Hyaenarctos erscheint aber auch in einigen Stücken primitiver — Form der oberen M, Kürze des Talonids und Höhe des Protoconid der unteren M — als *Ursavus*, und kann daher nicht von diesem abstammen, sondern nur die Stammform mit ihm gemein haben, die vielleicht auch zugleich der Ausgangspunkt für *Helarctos malayanus* war.

Wenn nun auch *Hyaenarctos* in Wirklichkeit nicht jene hohe stammesgeschichtliche Bedeutung hat, die man ihm bisher zuschrieb, so ist er doch wohl nicht gänzlich ohne Nachkommenschaft geblieben, denn als solcher kommt aller Wahrscheinlichkeit nach die Gattung *Aeluropus melanoleucus*[1] Milne Edw. in Betracht, welche in der Gegenwart Tibet bewohnt und sich von ihm nur durch weitergehende Complication der P und M unterscheidet.

(Hyaenarctos) arctoideus Depéret.

1895. Depéret, Charles, Fouilles paléontol. dans le Miocène sup. de la colline de Montredon (Aude). Assoc. franç. pour l'avancement des sciences. Paris 1895. p. 12.

Autor erwähnt von dieser Art einen Unterkiefer mit $P_4 — M_2$ und ein Oberkieferfragment mit M_1 und M_2. Die oberen M sind hier viel weniger quadratisch als bei den übrigen *Hyaenarctos*-Arten, sondern viel gestreckter und rechteckig, also im Ganzen denen der Bären sehr ähnlich. Insbesondere zeichnet sich M_2 durch den Besitz eines ächten gerundeten Talons aus, der allerdings noch nicht so lang ist wie etwa bei *Ursus etruscus* (*arvernensis*). Immerhin sieht M_2 doch schon dem entsprechenden Zahne dieser letzteren Form sehr ähnlich. Am unteren M_2 ist freilich der Talon noch

[1] Bronn, Classen und Ordnung des Thierreiches. Mammalia p. 180, Taf. XLVIII, Fig. 12. 13, und Gaudry, Enchainements. Mammifères tertiaires, p. 213, fig. 280.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nicht so kräftig entwickelt wie bei den ächten Bären, sondern noch etwas schwächer als die Vorderpartie dieses Zahnes. M_3 war vermuthlich noch ziemlich klein und einwurzelig, während er bei den ächten Bären viel stärker entwickelt ist. Der *Hyaenarctos* von Montredon dürfte nach Ansicht Depéret's die Lücke ausfüllen zwischen den eigentlichen *Hyaenarctos* und den primitivsten Bären, wie *Ursus arvernensis* (recte *etruscus* Cuv.).

Vorkommen: Im Pliocaen von Montredon (Aude) zusammen mit *Hipparion gracile*, *Tragocerus amaltheus* etc., also mit der Fauna von Eppelsheim und Pikermi.

Leider giebt Depéret von dieser wichtigen Form nicht einmal die Maasszahlen, viel weniger eine Abbildung, so dass mit seiner vorläufigen Mittheilung recht wenig anzufangen ist. Es geht aus der Beschreibung nur so viel hervor, dass es sich nicht mehr um einen ächten *Hyaenarctos*, sondern eher um einen *Ursavus* handelt. Der Umstand, dass der untere M_3 noch sehr klein und der Talon — recte Talonid — des M_2 noch kürzer war als die Vorderpartie — Trigonid — scheint allerdings gegen die Deutung als *Ursavus* zu sprechen und auf die Zugehörigkeit zu *Hyaenarctos* schliessen zu lassen, allein die Beschaffenheit der oberen M erinnert doch anscheinend wieder mehr an *Ursus* als an *Hyaenarctos*. Bevor wir also über diese jedenfalls sehr interessante Form ein bestimmtes Urtheil abgeben können, müssen wir eine detailirtere, mit Illustrationen versehene Beschreibung abwarten. Möglicherweise handelt es sich um eine Nebenform, welche ohne Nachkommen zu hinterlassen ausgestorben ist.

Hemicyon.

$\frac{3}{3}$ J $\frac{1}{1}$ C $\frac{4}{4}$ P $\frac{2}{3}$ M. Relativ kurzer, mässig hoher Unterkiefer, kurze Gesichtspartie, sehr breiter Gaumen. Incisiven konisch ohne Nebenzacken, aber mit innerem Basalband, Caninen lang, mit Kanten versehen. Untere Praemolaren klein und niedrig, aber vorne und hinten mit Basalwulst. P_1 ein-, die übrigen zweiwurzelig und mit Ausnahme des P_1 dicht aneinander stehend. Innenzacken — Metaconid — des M_1 weit zurückgeschoben, Hinterpartie dieses Zahnes — Talonid — ziemlich lang, mit wohlentwickeltem Aussen- — Hypoconid — und Innenhöcker — Entoconid —, M_2 aus schneidend entwickeltem Protoconid, Metaconid, beide gleich hoch, und ähnlich ausgebildetem Hypoconid und Entoconid bestehend, M_3 ziemlich gross, noch sämmtliche Bestandtheile — Zacken und Höcker — des M_1 deutlich erkennen lassend. Obere C sehr schlank, mit hoher, an der Rückseite mit scharfer Schneide versehene Krone, P_1 ein-, P_2 und P_3 zweiwurzelig, aber wie dieser sehr einfach und niedrig, allseitig von Basalband umgeben; P_4 mit kleinem, aber weit zurückstehendem Innenhöcker — Deuterocon —, aber ohne Vorderhöcker — Protostyl (Scott) —; M_1 und $_2$ ausser den beiden Aussenhöckern — Paracon und Metacon — und dem Innenhöcker — Protocon — noch einen fast ebenso grossen zweiten Innenhöcker, scheinbar ein Hypocon — wohl eher der vergrösserte zweite Zwischenhöcker — Metaconulus — aufweisend, nebst einem kräftigen Basalwulst; beide Zähne zwar noch breiter als lang, aber von gerundet oblongem und nicht mehr dreieckigem Querschnitt. Oberfläche aller M glatt.

Diese Gattung vermittelt scheinbar den Uebergang zwischen der im Folgenden zu besprechenden Gattung *Amphicyon* und der Gattung *Ursus* resp. *Ursavus*, indessen sprechen verschiedene Gründe gegen eine wirkliche Verwandtschaft mit *Ursus*.

Mit *Ursus* hat sie die Zahnformel, sowie den einfachen Bau der P gemein, ferner die Rückwärtsverlagerung des Innenhöckers — Deuterocon — am oberen P_4, die starke Entwicklung eines zweiten Innenhöckers — Hypocon — und das Fehlen des vorderen Zwischenhöckers — Protoconulus — an den oberen M und die Rückwärtsverschiebung des Innenzacken — Metaconid — am unteren M_1

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

An *Amphicyon* vom Typus des *lemanensis* erinnert die Gestalt des Canin — hohe, etwas comprimirte und mit scharfen Kanten versehene Krone, die schneidenartige Entwicklung des oberen P_4 und der allgemeine Habitus der Molaren, nämlich die Höhe des Hauptzacken — Protoconid — des unteren M_1, sowie die schneidenartige Entwicklung des kräftigen Aussenhöckers am Talon — Hypoconid — der beiden ersten Unterkiefermolaren, die schwache Ausbildung des zweiten Innenhöckers — Entoconid — dieser Zähne, die Kleinheit des unteren M_3, ferner das Fehlen von Wülsten und Secundärhöckern auf der Kaufläche der M und endlich die geringe Höhe und beträchtliche Länge des Unterkiefers. Der Gaumen ist allerdings wesentlich breiter als bei *Amphicyon*.

Morphologisch wäre nun, soweit das Gebiss in Betracht kommt, die Ableitung der Gattung *Ursus* von *Amphicyon* mit Hilfe von *Hemicyon* recht gut denkbar, es wäre nur eine Vereinfachung der P verbunden mit Zurückverlagerung des Innenhöckers — Deuterocon — am oberen P_4, eine Streckung der oberen M, verbunden mit Verlust des ersten Zwischenhöckers — Protoconulus — und Verstärkung des zweiten Zwischenhöckers — Metaconulus —, sowie das Verschwinden des oberen M_3 nöthig, um *Amphicyon* in *Hemicyon* überzuführen, welcher der Beschaffenheit seines Gebisses nach in der That recht wohl eine Mittelform zwischen *Amphicyon* und *Ursus* (*Ursavus*) darstellt, allein dieser Annahme stehen mehrfache wichtige Gründe gegenüber. Vor Allem tritt nämlich gleichzeitig mit *Hemicyon* eine Form auf, die oben besprochene Gattung *Ursavus*, welche der Gattung *Ursus* schon unvergleichlich näher steht als *Hemicyon*, zweitens auch wegen ihrer Kleinheit sich viel eher als Ausgangspunkt einer später sehr formenreichen Gruppe qualifizirt als die Gattung *Hemicyon*, welche hierin ihren Nachkommen viel näher käme als *Ursavus* — formenreiche Gruppen beginnen aber in Wirklichkeit stets mit Typen von kleiner Statur und nicht mit solchen, welche bereits ansehnliche Körpergrösse erreicht haben —; ferner erscheint auch die immer noch beträchtliche Breite, sowie die Glätte der oberen M von *Hemicyon* als ein Hinderniss, um *Ursus* hievon abzuleiten. Endlich würden auch im Skelet bedeutende Unterschiede gegenüber *Ursus* bestehen, insoferne die Angabe Filhol's[1], dass *Hemicyon* digitigrad gewesen sei und auffallend lange Metapodien besessen hätte, sich bestätigen sollte. Es ist sehr zu bedauern, dass der Autor von diesen Knochen keine Abbildung gegeben hat. Die von ihm betonte Aehnlichkeit mit den Metapodien von *Hyaena* ist wohl darauf beschränkt, dass die Ausdehnung der proximalen Gelenkflächen in der Richtung von hinten nach vorne grösser ist als ihre Breite und die Knochen überhaupt ziemlich lang und schlank sind. Viel ähnlicher als denen von *Hyaena* sind sie voraussichtlich jenen von *Cephalogale*. Das Gleiche gilt natürlich auch für die Phalangen; die Aehnlichkeit mit *Hyaena*-Phalangen besteht vermuthlich auch hier nur in ihrer beträchtlichen Länge. Die Angabe, dass die zweiten Phalangen auf der distalen Facette nicht ausgeschnitten sind, erscheint als ganz unwesentlich, denn sie beweist eben nur, dass wir es mit einem Cephalogaliden zu thun haben.

Ich habe die hieher gehörigen Arten bisher als ächte *Dinocyon* angesprochen, worin mir die meisten Autoren gefolgt sind, allein, wie ich jetzt zugebe, sind die Gründe, welche Filhol für die Aufrechthaltung des Lartet'schen Genus und die Abtrennung von *Dinocyon* anführt, in der That hinreichend, um dieser Ansicht Geltung zu verschaffen.

Hemicyon unterscheidet sich nach Filhol von *Dinocyon* durch die Länge der Metapodien, die ausgesprochene Digitigradie, die Reduction des Metatarsale V, die Beschaffenheit des Unterkiefers — nur jenem von *Gulo* vergleichbar — und durch die grössere Breite des oberen M_2. Zu diesen Unter-

[1] Mammifères de Sansan. Annales de la société géologique. Tome XXI. 1891. p. 152.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schieden käme allenfalls noch hinzu die relativ bedeutendere Länge des „Talon" — Talonids — des unteren M_1 und $_2$ und die schneidenartige Entwicklung des Innenhöckers — Entoconid — dieser Zähne, während dieser Höcker bei *Dinocyon* nur einen kleinen Kegel darstellt; ferner die Anwesenheit von Kanten auf den Caninen und das Fehlen von Nebenzacken an den Incisiven.

Von *Hemicyon* existirt bis jetzt eigentlich nur eine Art, *Hemicyon göriachensis* Toula sp., welche mit der von Lartet aufgestellten *Hemicyon sansaniensis* wohl doch identisch ist. Da aber letztere erst später als die vorige abgebildet worden ist, so gebührt dem ersteren Namen die Priorität. Die Unterschiede, welche Filhol für *sansaniensis* gegenüber *göriachensis* anführt — einfachere und kleinere P und kürzeren M_1, aber längeren M_2 bei letzterem — sind schwerlich hinreichend zur Aufrechthaltung zweier Arten, sie dürften sich viel eher als blosse individuelle Verschiedenheiten herausstellen und das Sansaner Exemplar lediglich als ein besonders kräftiges Individuum von *göriachensis*, im äussersten Falle höchstens als eine besondere Localrasse von *göriachensis* erweisen. Das Nämliche gilt auch bezüglich der von Roger[1] abgebildeten Reste — unterer M_1, oberer M_2 und oberer C — aus dem *Dinotherium*-Sande von Stätzling bei Augsburg. Dagegen ist es zweifelhaft, ob der von Depéret[2] abgebildete obere M_1 aus La Grive St. Alban noch hieher gerechnet werden darf, denn er steht in seinen Dimensionen hinter allen bis jetzt vorliegenden Exemplaren sehr weit zurück.

Da von *Hemicyon* resp. „*Dinocyon göriachensis*" Toula sp.[3] viele gute Abbildungen vorliegen, so kann ich von einer bildlichen Darstellung absehen und mich mit Citaten begnügen.

Vorkommen: In den Braunkohlen von Göriach in Steiermark, im Obermiocaen von Sansan (Gers), im *Dinotherium*-Sande der bayrisch-schwäbischen Hochebene und vielleicht auch in La Grive St. Alban (Isère).

Cephalogale.

(Taf. XIII, Fig. 4. 5.)

Cephalogale hat mit den Ursiden die Zahnformel gemein, ferner auch die niedrigen Zahnkronen der Backzähne, die Einfachheit der P, die kräftige Entwicklung und die Stellung des Innenhöckers — Deuterocon — des oberen P_4, ausserdem auch die relative Länge der oberen M und die Anwesenheit eines grossen zweiten Innenhöckers — Metaconulus — auf diesen Zähnen. Auch der Umriss dieser Zähne stimmt viel besser mit jenem der als Ahnen der Bären in Betracht kommenden Formen überein, als mit jenem von *Amphicyon*. An die letztere Gattung erinnert jedoch der Bau der unteren M, insbesondere die Beschaffenheit des Talonid von M_1.

Es wäre also, wenn wir bloss das Gebiss zu berücksichtigen hätten, nicht ausgeschlossen, dass die Ursiden in der That auf *Cephalogale* zurückgehen. Dieser Annahme widerspricht jedoch die Beschaffenheit des Skeletes. Alle Extremitätenknochen von *Cephalogale* sind schlank und zierlich, die Metapodien auffallend lang und Hand und Fuss auffallend digitigrad. Wenn wir nun auch mit grosser Berechtigung annehmen dürfen, dass die plantigrade Extremität der Bären aus einer digitigraden hervorgegangen ist, so bestehen doch erhebliche Zweifel, ob diese radicale Umwandlung in der kurzen

[1] 1898. Roger, 33. Bericht des naturwiss. Ver. f. Schwaben u. Neuburg in Augsburg, p. 5, Taf. III, Fig. 1. 5. 8.
[2] 1887. Depéret, Archives du Muséum d'hist. nat. Lyon. Tome IV. p. 142. pl. XIII, fig. 8.
[3] 1884. Toula, Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, p. 391. Taf. VII, Fig. 12—14.
1884. — Sitzungsber. der k. k. Acad. d. Wiss. Wien. I. Abth. p. 407. Taf. I—III.
1893. Hofmann, Abhandl. der k. k. geol. Reichsanst., p. 24. Taf. IV—VI.
1892. Depéret, Archives du Muséum d'hist. nat. Lyon. Tome 5. p. 28. pl. I, fig. 21.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zeit erfolgen konnte, die zwischen Unter- und Obermiocaen verstrichen ist. Ueberdies finden wir auch schon gleichzeitig mit den ältesten *Cephalogale*-Arten Formen, welche sich auch in dieser Beziehung viel besser als die Ahnen der Ursiden qualifiziren, nämlich die Gattung *Pachycynodon*.

Ich muss jedoch hier bemerken, dass ich unter *Cephalogale* nur jene Arten verstehe, für welche folgende Diagnose zutrifft:

$\frac{3}{3}$ *J* $\frac{1}{1}$ *C* $\frac{4}{4}$ *P* $\frac{2}{3}$ *M.* Caninen von lang elliptischem Querschnitt, Kanten anscheinend wenig kräftig entwickelt, *P* klein, niedrig, mit Ausnahme des letzten ohne Nebenhöcker, aber mit kräftigem Basalband, oberer P_4 ziemlich kurz, aber massiv, mit etwas zurückstehendem, aber nicht sehr kräftigem Innenhöcker — Deuterocon —, aber ohne äusseren Basalhöcker — Protostyl —; oberer M_1, fast ebenso lang als breit, von nahezu viereckigem Umriss, mit starkem hinterem Zwischenhöcker — Metaconulus —, aber ohne vorderen Zwischenhöcker — Protoconulus — und mit einem starken, aber auf die Hinterseite beschränkten inneren Basalwulst; oberer M_2 von schräg ovalem Umriss, auf der Rückseite schwach ausgebuchtet, ebenfalls mit grossem, scheinbar zweitem Innenhöcker, zweiter Aussenhöcker — Metacon — bedeutend kleiner als der vordere — Paracon —, beide *M* allseitig von Basalband umgeben; unterer M_1 mit niedriger Vorderpartie — Trigonid — und sehr schwachen Innenzacken — Metaconid —; Talonid hier, sowie an M_2 grubig, aber lang gestreckt, Aussenhöcker lang und schneidend und bedeutend höher als der Innenhöcker — Entoconid —, M_2 mit relativ langem Trigonid, Innenzacken — Metaconid — höher als Hauptzacken — Protoconid —, M_3 klein, einwurzelig. Krone bisher nicht bekannt, aber wahrscheinlich mit deutlichem Innenhöcker — Metaconid —, alle *M* mit äusserem Basalbande versehen. Schnauze kurz, Jochbogen weit vom Schädel abstehend. Metapodien lang, Extremitäten digitigrad. Metacarpale I und Metarsale I nur halb so lang und halb so dick als das dritte.

Diese Diagnose stützt sich in erster Linie auf *Cephalogale Geoffroyi* Jourd., für welche ja auch zuerst dieses Genus errichtet wurde. In den Phosphoriten existiren mehrere Arten, welche jedoch, wie dies bei ihrem etwas höheren geologischen Alter nicht anders zu erwarten ist, noch etwas primitivere Merkmale, vor Allem noch Nebenzacken an P_4 und P_3 aufweisen und augenscheinlich auch bedeutend längere Schnauzen besessen haben. Auch war der Schädel in der Orbitalregion viel stärker eingeschnürt, welche Unterschiede gegenüber *Geoffroyi* wohl unbedenklich nur als primitivere Organisation aufgefasst werden dürfen. Ich meine hier ausser der von Filhol ebenfalls aus den Phosphoriten citirten *Cephalogale Geoffroyi*[1]:

Cephalogale minor Filh.[2],
„ (?) (*Cynodictis*) *Gryei* Filh.[3],
„ (?) (*Cynodictis*) *Leymeriei* Filh.[4],
„ (?) (*Cynodictis*) *Boriei* Filh.[5].

---

[1] 1879. Filhol, Mammifères fossiles de l'Allier. Ann. scienc. géol. Tome X. p. 107. pl. 17.
1883. „ Notes sur quelques mammifères de l'époque miocène. Archiv du Muséum d'hist. nat. Lyon. T. III. p. 22. pl. II, fig. 1—6.
1884. Mémoires sur quelques mammifères fossiles des Phosphorites du Quercy. Annal. scienc. phys. et natur. Toulouse. p. 36.

[2] Mémoires sur quelques mammifères fossiles des Phosphorites du Quercy. Ibid. p. 37. pl. V, fig. 1—6. 8.

[3] Recherches sur les Phosphorites du Quercy. Ann. scienc. géol. Tome VII. p. 74. fig. 58—30.

[4] „ „ „ „ „ „ Ibidem p. 88. fig. 55—57.

[5] „ „ „ „ „ „ „ p. 66. fig. 33—40, 46—48.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die drei letztgenannten Arten unterscheiden sich von *minor* und *Geoffroyi* durch die Breite und mehr grubige Entwicklung des Talonid am unteren M_1, sowie durch die Stärke des Innenhöckers — Deuterocon — des oberen P_4, ferner durch den massiven Bau dieses Zahnes und durch die schwache Ausbildung der Zwischenhöcker und die relativ schwache Ausbildung des inneren Basalwulstes am oberen M_1.

Es ist höchst wahrscheinlich, dass „*Cynodictis*", *Leymeriei* und *Gryei* zusammengehören, dagegen ist der Fig. 46—48 abgebildete Unterkiefer von *Boriei* entschieden zu klein und namentlich der C viel zu schwach, als dass er noch zu dieser Art gestellt werden dürfte.

Alle drei zuletzt genannten Arten müssen wohl schon von *Cephalogale* ausgeschlossen werden; sie nehmen eine Mittelstellung ein zwischen dieser Gattung und der folgenden, *Pachycynodon*, doch darf *Boriei*, der sich abgesehen von seiner Grösse auch durch die starke Einschnürung des Schädels in der Orbitalregion auszeichnet, wohl eher schon zu *Pachycynodon* selbst gerechnet werden. Direkte genetische Beziehungen zu späteren Formen hat wohl keine dieser Arten; als Ahnen der Ursiden können sie schon wegen der starken Bullae osseae nicht in Betracht kommen. Auch ihre relativ bedeutende Körpergrösse macht es viel wahrscheinlicher, dass sie gänzlich erloschene Typen darstellen, die sich vielleicht schon direkt aus der gemeinsamen Stammform von *Cephalogale* mit *Pachycynodon* entwickelt haben. Hiegegen könnte *Cephalogale minor* recht leicht der direkte Ahne von *Cephalogale Geoffroyi* sein.

Gleichzeitig mit *Cephalogale Geoffroyi* Jourd. lebte im Untermiocaen von Le Puy auch noch eine andere Art, *Cephalogale brevirostris* [1], sowie *Cephalogale minor* [2], die aber beide leider nur unvollständig bekannt sind.

Von *Cephalogale minor* beschreibt und bildet Filhol nur zwei Unterkieferfragmente mit M_2 resp. mit M_2 und 3 ab, doch geht schon aus der beträchtlichen Grösse des M_2 und aus der raschen Aufwärtskrümmung des Kiefers nach vorne zu, sowie aus der viel schrägeren Stellung des aufsteigenden Kieferastes unzweifelhaft hervor, dass diese Art von dem oben erwähnten *Cephalogale minor* Filh. aus den Phosphoriten von Quercy durchaus verschieden ist. Bei der Dürftigkeit der vorliegenden Reste erscheint es jedoch geboten, nicht näher auf die etwaige Verwandtschaft dieser Art einzugehen.

Etwas günstiger liegt die Sache für *Cephalogale brevirostris*.

Wenn auch hievon nur zwei Unterkiefer und ein Gaumenstück mit beiden $P_4 — M_2$ bekannt sind, so zeigt doch schon eine flüchtige Vergleichung mit der Abbildung von *Geoffroyi*, dass hier ein ganz abweichender Typus vorliegt. Vor Allem inserirt der Jochbogen hier nicht neben P_4 und unmittelbar hinter M_1, wie bei jenem, sondern erst hinter P_4, auch bleibt M_1 durch ein ziemlich breites Knochenstück vom Beginn des Jochbogens getrennt, ferner ist der obere P_4 viel zierlicher, sein Innenhöcker — Deuterocon — aber vom übrigen Theil dieses Zahnes bedeutend schärfer abgesetzt, als bei *Geoffroyi;* die Länge der oberen M ist bloss um ein Weniges geringer als deren Breite, der scheinbare zweite Innenhöcker, in Wirklichkeit der hintere Zwischenhöcker — Metaconulus — ist fast ebenso gross wie der eigentliche Innenhöcker — Protocon —, der Basalwulst dehnt sich fast über den ganzen Innenrand des Zahnes aus, dessen Umriss ein an der Innenseite convexes Trapez darstellt. Auch M_2 ist fast ebenso lang als breit und gerundet-oblong im Querschnitt. Von den beiden Aussenhöckern der oberen M ist der hintere — Metacon — bedeutend kleiner als der vordere. Die unteren

[1] Filhol, Mammifères fossiles de l'Allier. Ann. scienc. géol. T. X. p. 119. pl. 18, fig. 7—10.
[2] „ „ „ „ „ „ „ „ „ p. 118. pl. 18, fig. 1—3, 6.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

M bieten anscheinend nichts besonders Charakteristisches, doch scheint das Talonid von $M_{1\ 2}$ ziemlich lang zu sein und jenes des M_1 auf seiner Innenseite ausser einem kleinen Entoconid noch einen Zwischenhöcker aufzuweisen. Die Schnauze muss im Verhältniss viel länger gewesen sein als bei *Geoffroyi*.

Fassen wir diese Merkmale zusammen, so erhalten wir ein höchst überraschendes Ergebniss, nämlich auffallende Anklänge an die im Vorausgehenden beschriebene Gattung *Ursavus*, den ersten Vertreter der ächten Ursiden!

Um „*Cephalogale*" *brevirostris* in *Ursavus brevirhinus* Hofm. zu verwandeln, bedurfte es nur einer mässigen Zunahme der Körpergrösse, einer Verkleinerung der *P*, welche ja ohnehin eine für die Ursiden charakteristische Modification darstellt, sowie einer Vergrösserung der *M*, namentlich einer Streckung des Talonids der unteren *M* und einer Verstärkung der Innenpartie — Talon — der oberen *M*, verbunden mit Streckung des inneren Basalwulstes am oberen M_1 und Entwicklung eines hinteren Talon am oberen M_2. Ich zweifle nicht, dass diese *Cephalogale* auch bereits Rauhigkeiten auf der Zahnkrone aufzuweisen hatte. Leider wissen wir bis jetzt nicht, wie die Extremitäten dieser Art beschaffen waren. Auch als Stammvater von *Hyaenarctos* könnte diese Art recht wohl in Betracht kommen. *Cephalogale brevirostris* könnte dem Zahnbau nach recht wohl von *Cephalogale minor* aus den Phosphoriten abstammen, allein gegen diese Annahme erhebt sich ein gewichtiges Bedenken. Von *minor* kennen wir nämlich die wichtigsten Theile des Skeletes, namentlich kann kein Zweifel darüber bestehen, dass diese Art lange Metapodien und ganz typisch digitigrade Extremitäten besessen hat. Soferne sie also wirklich indirekt den Ausgangspunkt von *Ursus* darstellt, müssten sich die plantigraden Extremitäten der Bären aus digitigraden entwickelt haben. Es ist nun freilich nicht wohl zweifelhaft, dass die Plantigradie der Bären in ihrer jetzigen Form nicht als ursprüngliches, sondern als ein erworbenes Merkmal aufgefasst werden muss und auch höchst wahrscheinlich einmal aus einer digitigraden Extremität hervorgegangen ist, allein es erscheint doch auch wiederum fraglich, ob sich eine so hochbeinige schlanke Form wie *Cephalogale minor* und noch dazu in der relativ so kurzen Zeit zwischen Oberoligocaen bis Obermiocaen so bedeutend verändern konnte. Dass Streckung und Aufrichtung der Extremität nicht bloss vorkommen kann, sondern geradezu eine gesetzmässige Differenzirung darstellt, sehen wir zur Genüge an den genetischen Reihen der Paar- und Unpaarhufer, allein für das Gegentheil, die Verkürzung der Extremitäten und die Umwandlung einer ausgesprochenen Digitigradie in einen solchen Grad von Plantigradie, ist bis jetzt kein sicheres Beispiel bekannt.

Wir sehen also hier gerade bei dem Studium von *Cephalogale brevirostris* eine höchst fühlbare Lücke in unserem Wissen, die sich anscheinend nicht so bald ausfüllen lassen dürfte. Dass *Cephalogale minor* aus den Phosphoriten eine in genetischer Hinsicht höchst wichtige Form ist, geht einmal hervor aus der indifferenten Organisation dieser Species, namentlich ihres Gebisses, indem dasselbe genug Anknüpfungspunkte sowohl an das von jüngeren als auch von älteren Formen darbietet, und ferner auch aus der starken Variabilität in den Dimensionen dieser Thiere. Starkes Variiren findet sich aber in der Regel gerade bei solchen Formen am häufigsten, welche in stammesgeschichtlicher Beziehung eine wichtige Rolle spielen.

Allein nicht nur für die Ursiden, sondern auch für *Hemicyon* kommt die Gattung *Cephalogale* als Stammvater in Betracht, und zwar befinden wir uns bei der Untersuchung in dieser Richtung in einer viel günstigeren Lage, insoferne auch die Beschaffenheit des Extremitätenskeletes der Ableitung der Gattung *Hemicyon* von *Cephalogale* keine Schwierigkeiten bietet. Auch ersterer ist nämlich nach Filhol digitigrad. Seine Metapodien haben, soviel davon bekannt ist, grosse Aehnlichkeit mit jenen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von *Cephalogale*. Was Schädel und Gebiss anlangt, so zeigt schon eine oberflächliche Vergleichung der Abbildung von *Cephalogale Geoffroyi* und *Hemicyon sansaniensis* oder „*Dinocyon*“ *göriachensis*, dass hier in allen wesentlichen Punkten volle Uebereinstimmung herrscht, und dass es nur einer Zunahme der Körpergrösse und geringer Modificationen im Zahnbau bedurfte, um erstere Form in die letztere zu verwandeln. Mit *Hemicyon* scheint die Gruppe der Cephalogaliden erloschen zu sein. Ich war früher geneigt, *Simocyon* für das Endglied dieses Stammes anzusehen. Wie jedoch eine neuerliche Untersuchung dieser Reste zeigte, erweist sich die Gattung *Simocyon* als ein unzweifelhafter Angehöriger des Canidenstammes, der einen allerdings bald erlöschenden Seitenzweig desselben darstellt. Der Charakter der oberen *M* schliesst sich so enge an den von *Canis lupus* an, dass die Verwandtschaft mit *Cephalogale* schon aus diesem Grunde unmöglich erscheint. Ich kann daher von weiteren Bemerkungen über diese an und für sich nicht uninteressante Gattung gänzlich absehen.

Die Gatttung *Cephalogale* soll nach Gaillard[1] auch noch in la Grive St. Alban vorkommen. Der von ihm abgebildete M_1 weicht jedoch erheblich von jenem der ächten *Cephalogale* ab, und möchte ich diese Reste fast lieber auf das im Folgenden zu besprechende Genus *Pseudarctos* beziehen.

Pachycynodon.

(Taf. XIII, Fig. 1. 7. 8. 9.)

Als Typus dieser Gattung betrachte ich, wie ich bereits früher an anderer Stelle[2] bemerkt habe, „*Cynodictis*“ *crassirostris* Filh.[3] aus den Phosphoriten. Sie zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

Unterkiefer hoch und plump, mit hinten stark aufwärts gebogenem Unterrande, *P* ziemlich klein und mit Ausnahme des unteren P_4 ohne Nebenzacken, aber mit deutlichem vorderen und hinteren Basalwulst; oberer P_4 sehr kurz, mit kräftigem, etwas nach hinten verschobenem Innenhöcker — Deuterocon —, sehr kurzem, schneidendem Hinterhöcker — Tritocon — und starkem Basalband; unterer M_1 mit ziemlich hohen Hauptzacken — Protoconid —, starkem, dem vorigen opponirtem Innenzacken — Metaconid — und grossem Talonid, dessen Aussenhöcker eine lange niedrige Schneide darstellt, während der Innenhöcker — Entoconid — in Folge der Anwesenheit eines Zwischenhöckers fast ganz auf die hintere Innenecke beschränkt ist; M_2 lang und breit mit opponirtem Protoconid und Metaconid und einem kräftigen Talonid, ähnlich dem des M_1. M_3 unbekannt, aber nicht allzu klein; oberer M_1 ausser den beiden Aussenhöckern und dem Innenhöcker auch mit zwei Zwischenhöckern, davon der hintere — Metaconulus — sehr kräftig, und einem auf die hintere Innenecke beschränkten kräftigen Basalwulst versehen. Querschnitt dieses Zahnes gerundet oblong, der des M_2 vermuthlich breit elliptisch. Extremitäten denen von *Cephalogale* ähnlich, aber kurz und plump.

Leider sind die Ueberreste dieser, wie ich jetzt einsehe, so überaus wichtigen Gattung bis jetzt sehr spärlich, wenn auch anscheinend mehrere Arten hievon existiren. Sie hat wohl mit *Cephalogale* den Stammvater gemein, welch nahe Verwandtschaft schon daraus hervorgeht, dass sich mehrere Arten, die ich bei *Cephalogale* erwähnt habe, besser hier unterbringen liessen — nämlich *Boriei* und *Leymerici (curvirostris)*.

Die Unterschiede gegenüber *Cephalogale* bestehen in dem massiven Bau der Kiefer, der starken

[1] 1899. Gaillard, Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de la Grive St. Alban. Arch. du Mus. d'hist. nat. Lyon. T. VII. p. 50. fig. 26.

[2] 1888. Schlosser, Affen .... Carnivoren. Beiträge zur Palaeontologie. Bd. VII. p. 28.

[3] Filhol, Recherches sur les Phosphorites du Quercy. Ann. scienc. géol. T. VII. p. 104. pl. 21. fig. 67—72.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Entwicklung des Talonids und des Innenzacken — Metaconid —, der unteren *M*, sowie der opponirten Stellung dieses Zacken, in der Anwesenheit eines starken, ziemlich weit zurückstehenden Innenhöckers — Deuterocon — am oberen P_4 und in der grösseren Breite des oberen M_1, endlich in der starken Einschnürung des Schädels in der Orbitalregion und der grösseren Länge der Gesichtspartie. *Pachycynodon* erscheint demnach zum Theil mehr specialisirt: plumperer Kiefer, massiver oberer P_4 mit kräftigem Innenhöcker — Deuterocon —, Bau und Grösse der unteren M_1 — ist aber noch primitiver als *Cephalogale* hinsichtlich der grösseren Breite des oberen M_1 und der Höhe und Stellung des Metaconid am unteren M_1 und — wenigstens gegenüber *C. Geoffroyi* — hinsichtlich der grösseren Länge der Gesichtspartie.

Dass *Pachycynodon* näher als *Cephalogale* mit den Bären verwandt ist, geht zwar aus dem Bau des Gebisses weniger hervor, als vielmehr daraus, dass die Extremitäten von *Cephalogale* schon zu spezialisirt sind, als dass diese Gattung, wenigstens ihre besser bekannten Arten, als Ahnen von *Ursus*, resp. *Ursavus* in Betracht kommen könnten. Immerhin erweist sich *Pachycynodon* hinsichtlich der Stärke und Stellung des Deuterocon am oberen P_4 und ebenso auch hinsichtlich der Form des Unterkiefers doch als entschieden Ursiden-ähnlicher wie *Cephalogale*.

Pachycynodon ist bis jetzt nur aus den Phosphoriten des Quercy bekannt, aber fast sämmtliche mir vorliegenden Ueberreste stammen von der Lokalität Mouillac, welche dadurch ausgezeichnet ist, dass ihre Fauna zum grössten Theil jüngere Formen enthält von oligocaenem oder sogar schon untermiocaenem Gepräge, während die typischen Elemente der Fauna des Pariser Gyps hier ganz zurücktreten. Wir dürfen daher auch der Gattung *Pachycynodon* mindestens oligocaenes Alter zuschreiben. Als typische und in stammesgeschichtlicher Hinsicht wichtigste Art betrachte ich, wie schon erwähnt, *Pachycynodon crassirostris* Filh. sp. Die grösseren. *Boriei*, *Gryei*, *curvirostris*, *Leymeriei* scheinen erloschen zu sein, ohne Nachkommen zu hinterlassen; von den Bären unterscheiden sie sich schon durch die stärkere Entwicklung der Bullae osseae. Von einer kleineren, noch nicht beschriebenen Art liegen mir zwei obere P_4 und ein Unterkieferfragment mit P_3 — M_1 vor. Diese Art könnte wohl auch in Beziehung stehen zu späteren Formen. Der kleine von mir beschriebene *Pachycynodon Filholi* endlich könnte gleichfalls eine nicht unwichtige Rolle spielen, und zwar insoferne, als er dem gemeinsamen Ausgangspunkt von *Pachycynodon* und *Cephalogale* sehr nahe stehen dürfte und allenfalls über die Herkunft von *Pachycynodon* selbst Auskunft zu geben verspricht. Der Kiefer ist langgestreckt und etwas schlanker als bei den übrigen Arten und sein Unterrand hinter den *M* nicht so stark aufwärts gebogen, dagegen steht M_3 schon auf dem aufsteigenden Kieferaste und der Innenhöcker des oberen P_4 ist noch nicht so stark nach rückwärts verschoben wie bei *crassirostris*. Diese Art ist trotz ihrer dürftigen Ueberlieferung doch nicht uninteressant, denn sie leitet gewissermassen hinüber zu *Cynodon* (*Cynodictis*) *leptorhynchus* Filh.

Paracynodon (Amphicynodon p. p.) und Cynodon.

Die Abgrenzung dieser beiden Gattungen gegen einander ist theoretisch zwar sehr einfach, hält aber nur Stand für die Unterscheidung der typischen Species — *Cynodon velaunus* und *Amphicynodon palustris*, beide aus dem Oligocaen von Ronzon — Allier —, denn nur für diese trifft das Merkmal Fehlen, resp. Vorhandensein eines Nebenhöckers — Deuteroconid — am unteren P_4 regelmässig zu. Dagegen ist die generische Bestimmung der aus den Phosphoriten vorliegenden Unterkiefer mit Hilfe dieses Merkmals absolut unmöglich, denn dieser Nebenzacken — Deuteroconid — ist hier sehr häufig vorhanden. Viel bessere Anhaltspunkte liefert, wie ich glaube, ein anderes Unter-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

scheidungsmittel. Bei *Cynodon* ist die Zahnreihe relativ kürzer in Folge des dichten Aneinanderschliessens der P, während bei *Amphicynodon* die P etwas auseinanderrücken und bis zum P_3 incl. isolirt stehen können. Für unsere Betrachtungen ist jedoch auch dieses Merkmal ganz nebensächlich, da sich beide Gattungen in allen sonstigen Punkten durchaus gleich verhalten. Uns interessiren hier nur einige besser vertretene Typen, nämlich eine etwas grössere Art aus den Bohnerzen von Ulm, die ich früher mit *Amphicynodon palustris* identifizirt hatte, ferner „*Cynodictis*“ *leptorhynchus* und *Cynodon gracilis* aus den Phosphoriten. Die Arten aus Ronzon sind möglicherweise ohne Hinterlassung von Nachkommen ausgestorben oder etwa nach Nordamerika ausgewandert, jedenfalls entfernen sie sich von *Pachycynodon* und *Cephalogale* viel weiter als die ersterwähnten Formen und stehen daher den Ursiden selbst viel ferner, weshalb auch von ihrer näheren Besprechung Abstand genommen werden kann. Um Verwechslungen mit *Amphicynodon palustris* zu vermeiden, schlage ich für die uns besonders interessirenden „*Amphicynodon palustris*“ aus Ulm und „*Cynodictis*“ *leptorhynchus* die Aufstellung eines neuen Genus „*Paracynodon*“ vor, welches sich folgendermassen charakterisirt:

$$\frac{3}{3}\ J\ \frac{1}{1}\ C\ \frac{4}{4}\ P\ \frac{2}{3}\ M;$$ P mit Ausnahme des unteren P_4 und des oberen P_4 einfach, aber mit kräftigem Basalbande versehen; unterer P_4 mit Nebenzacken — Deuteroconid —, oberer P_4 mit hohem kräftigem Hauptzacken — Protocon —, sehr starkem, ziemlich weit vorne stehendem Innenhöcker — Deuterocon — und kurzer Schneide — Tritocon — hinter dem ersteren, dazu ein allseitiges Basalband; oberer M_1 von gerundet dreiseitigem Querschnitt, aus den drei Haupthöckern, einem sehr kräftigen, scheinbar zweiten Innenhöcker — Metaconulus — und einem kurzen, aber kräftigen inneren Basalwulste nebst starkem äusseren Basalbande bestehend; M_2 von ähnlicher Zusammensetzung, aber von gerundet rhombischem Querschnitt und mit schwächer entwickelten Basalbildungen. Oberfläche beider Zähne stark gerunzelt; unterer M_1 mit mässig hohem Hauptzacken — Protoconid —, nahezu opponirtem Innenzacken — Metaconid — und ziemlich grossem grubigem Talonid, letzteres mit schneidendem Aussenhöcker — Hypoconid —, sehr kleinem Innenhöcker — Entoconid — und ausserdem einem schwachen Secundärhöcker versehen: M_2 mit sehr kurzer, aber ein ziemlich hohes Metaconid aufweisender Vorderpartie — Trigonid — und einem wohlentwickelten Talonid; M_3 relativ gross mit deutlichem Protoconid und Metaconid und kurzem Talonid. Unterkiefer ziemlich hoch, mit wenig gebogenem Unterrande und breiter Massetergrube und gerundetem Coronoidfortsatz. Schädel canidenähnlich, langgestreckt, wenig gewölbt, mit tiefer Furche in Mittellinie der Frontalia; Scheitelkämme bis oberhalb der winzigen Bullae osseae getrennt bleibend. Postorbitalfortsatz kurz, Jochbogen schlank, wenig aufwärts gekrümmt. Infraorbitalforamen zwischen P_3 und P_4. Extremitäten kurz und dick.

Der Schädel sieht allerdings dem der Bären sehr wenig ähnlich, er gleicht vielmehr, wenn wir die Kleinheit der Bullae osseae nicht weiter berücksichtigen, vollkommen dem Schädel von *Canis*, der ja in dieser Beziehung, sowie im Gebiss wohl der primitivste aller lebenden Carnivoren ist. Trotzdem trug man bisher doch nicht das geringste Bedenken, die Bären für nahe Verwandte der Caniden zu halten, es wäre daher auch höchst inconsequent, wenn man wegen dieser Abweichungen im Bau des Schädels eine Form, die geologisch noch älter ist als *Canis*, aus der Verwandtschaft der Bären ausschliessen würde. Bei einiger Ueberlegung ergiebt sich ohnehin, dass die Unterschiede zwischen *Ursus* und *Paracynodon* nur auf Differenzirungen beruhen — Höhe und Wölbung des Cranium, Verkürzung des Gesichts, Flachheit der Bullae osseae und Stärke, sowie Rückwärtsverschiebung des Jochbogens — und folglich kein Hinderniss darstellen, den Schädel von *Ursus* von dem primitiveren der Gattung *Paracynodon* abzuleiten, denn aus den kleinen, der Schädelbasis angedrückten Bulla

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

osseae dieser Form konnten sich die grossen, aber flachen Bullae der Ursiden doch jedenfalls viel leichter entwickeln, als aus den hochgewölbten der Caniden.

Von der Organisation der Schädelbasis giebt die Filhol'sche Abbildung des „*Cynodictis*“ *leptorhynchus*[1] durchaus befriedigende Aufschlüsse, so dass ich lediglich hierauf zu verweisen brauche, zumal da der mir vorliegende Schädel aus den Bohnerzen von Ulm in dieser Hinsicht keine weitere Ergänzung liefert.

Was das Gebiss betrifft, so erweisen sich die Einfachheit der P, die Grösse des Innenhöckers — Deuterocon — am oberen P_4 und die Zweizahl der Innenhöcker, von denen der hintere jedoch eigentlich den zweiten Zwischenhöcker — Metaconulus — repräsentirt, sowie das Fehlen eines vorderen Zwischenhöckers entschieden als Merkmale der Ursiden und nicht als solche von Caniden; nicht minder auch die starke Runzelung der Molaren. Es bedurfte nur geringer Streckung der oberen M und des Talonid am unteren M_1 und $_2$, um diese Zähne in jene von *Cephalogale* überzuführen; auch für die Umwandlung in jene von *Pachycynodon* waren nur geringe Veränderungen nöthig, nämlich Verbreiterung des oberen P_4 und der oberen M und des Talonid der unteren M, verbunden mit einer mässigen Verlängerung der Kiefer. Es scheint demnach *Paracynodon* der Ausgangspunkt sowohl für *Cephalogale* als auch für *Pachycynodon* zu sein; die Bären selbst haben sich möglicherweise direkt aus *Paracynodon* mit den Zwischenstadien von *Cephalogale brevirostris-Ursavus* entwickelt.

Paracynodon geht wohl auf *Cynodon gracilis* Filh. in den Phosphoriten zurück, bei welchen ebenfalls schon individuell ein Nebenhöcker — Deuteroconid — am unteren P_4 vorkommt. Nennenswerthe Unterschiede zwischen beiden Gattungen bestehen nur darin, dass bei diesem *Cynodon* die P dicht aneinander gerückt sind und auch das Talonid von M_1 und M_2 etwas kürzer ist als bei *Paracynodon*. Durch Streckung der Kiefer und Auseinanderrücken der P und geringe Verlängerung des Talonid dieser M konnte sich sehr leicht *Paracynodon* herausbilden, während die in Ronzon vorkommenden *Cynodon velaunus* und *Amphicynodon palustris* auf der ursprünglichen Organisation verharrten und keine Verstärkung des letzten oberen M erfuhren.

Paracynodon vulpinus n. sp.

(Taf. I, Fig. 2. 3. 6. 10. 11.)

1888. Schlosser, *Amphicynodon palustris*. Die Affen .... Carnivoren des europ. Tertiärs. Beitr. zur Palaeontologie Oesterr.-Ungarns. Bd. VII. 1. p. 37.

Die eingehendere Untersuchung des mir vorliegenden Materiales, bestehend aus Cranium, der Schnauze und dem rechten Oberkiefer, aus welchem die beigegebene Abbildung reconstruirt wurde, zeigt so erhebliche Unterschiede gegenüber *Amphicynodon palustris*, dass die Trennung beider Formen nothwendig erscheint, insbesondere sind die oberen M viel complicirter als bei letzterem. Sehr gross ist hingegen die Aehnlichkeit mit *Cynodictis leptorhynchus* Filh. Die Unterschiede bestehen nur darin, dass die einzelnen P nicht so stark aneinander gedrängt sind, sowie in geringen Abweichungen in den Dimensionen, so dass also über die generische Uebereinstimmung kein Zweifel aufkommen kann.

Cranium.

Länge vom Condylus occipitalis bis zum Processus postorbitalis = 60 mm.

Breite an den Condyli = 21 mm.

Breite oberhalb der Fossae glenoidales = 32 mm.

Breite an den Postorbitalfortsätzen 26 mm.

[1] Recherches sur les Phosphorites du Quercy. Ann. scienc. géol. Tome VII. 1877. p. 124. pl. 22, fig. 84.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Abstand des Basioccipitale vom Scheitelkamm = 24 mm.
Länge der Oberkieferzahnreihe ($P_1 — M_2$) = 35 mm.
- der oberen P = 24 mm.
- des oberen P_4 = 8 mm.
- des oberen M_1 = 7 mm. Breite des oberen M_1 = 8,5 mm.
- des oberen M_2 = 4,5 mm. „ „ „ M_2 = 6 mm.

Länge der Unterkieferzahnreihe ($P_1 — M_3$) = 42 mm.
- der unteren P = 26 mm.
- des unteren P_4 = 7,3 mm, Höhe desselben = 6 mm.
- des unteren M_1 = 9.5 mm, Breite „ = 4.5 mm.
- des unteren M_2 = 5.5 mm, Breite „ = 4 mm.
- des unteren M_3 = 2.5 mm.

Vorkommen: In den Bohnerzen vom Eselsberg bei Ulm.

Cynodon gracilis Filh.

1877. Filhol, Ann. scienc. géol. Tome VII. pl. 120. Tome VIII. pl. 120, Fig. 337. 338.
1888. Schlosser, l. c. Bd. VII. p. 34.

Die Unterschiede dieser Art, welche hier zugleich als Vertreter der Gattung *Cynodon* überhaupt fungirt, gegenüber *Paracynodon*, habe ich schon oben erwähnt und kann ich daher von einer Besprechung derselben gänzlich absehen. Sie bildet wahrscheinlich sowohl den Ausgangspunkt für *Paracynodon*, als auch für *Amphicynodon palustris* und *Cynodon velaunus* von Ronzon. Ihre oberen M sind bisher noch nicht bekannt, doch wird es durch die Verhältnisse bei *Amphicynodon palustris* ziemlich wahrscheinlich, dass der obere M_2 noch kürzer und einfacher gebaut war als bei *Paracynodon*. *Cynodon* selbst stammt vermuthlich von einem *Uintacyon* (*Miacis*) des nordamerikanischen Eocaen ab.

Pseudarctos n. g.

(Taf. XIII, Fig. 17. 21. 22.)

Zahnformel $\frac{3}{3}\ J\ \frac{1}{1}\ C\ \frac{4}{4}\ \frac{?}{?}\ P\ \frac{3}{3}\ M$. Incisiven und unterer Canin unbekannt. Oberer Canin mit stark gekrümmter, dicker Wurzel und glatter Krone, die in der Nähe des Vorderrandes, sowie am Hinterrande mit je einer Längsleiste versehen ist. Zahl der P nicht bekannt, aber vermuthlich vier, sämmtlich sehr einfach gebaut, selbst P_4 ohne Nebenhöcker, aber auf der Rückseite mit einer von der Spitze herabziehenden Leiste und vorne und namentlich hinten mit Basalwulst versehen. Unterer M_1 aus niedrigem Vorderzacken — Paraconid —, mässig hohem, etwas rückwärts gebogenem Hauptzacken — Protoconid —, niedrigem, nur wenig zurückgeschobenem Innenzacken — Metaconid — und grubigem, aber flachem Talonid bestehend, der auf der Innenseite drei winzige Höckerchen, auf der Aussenseite dagegen einen mässig hohen, sanft nach innen abfallenden Höcker — Hypoconid — trägt. M_2 mit ziemlich stark reduzirter Vorderhälfte — Trigonid —, dessen Vorderhöcker — Paraconid — gerade noch als Basalwarze angedeutet ist, und einem sehr grossen, flachen, am Rande mit mehreren Höckern versehenen Talonid. Alle unteren M ohne Basalband, jedoch die beiden letzten mit sehr feiner Runzelung des Schmelzes; Unterkiefer ziemlich lang und hoch, mit nach vorne zu anscheinend wenig gebogenem Unterrande, tiefer Massetergrube und vermuthlich ziemlich schräg und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zwar erst hinter M_3 aufsteigendem Aste. Oberer P_4 mit massivem kegelförmigem Hauptzacken — Protocon — mit ziemlich starkem Innenhöcker — Deuterocon — und kurzer Schneide — Tritocon —; oberer M_1 mit zwei stumpfen conischen Aussenhöckern, davon der vordere — Paracon — etwas höher als der hintere — Metacon — und niedrigem, gerundet dreieckigem Innenhöcker — Protocon —, ausserdem mit kräftigem, halbmondförmigem inneren, sowie mit einem äusseren, namentlich an den Ecken stark verdickten Basalwulst, aber ohne deutliche Zwischenhöcker — Protoconulus und Metaconulus —. Querschnitt des M_1 gerundet dreiseitig, viel breiter als lang, Vorderrand convex, Hinterrand concav; M_2 vermuthlich von ähnlicher Zusammensetzung wie M_1; M_3 sehr gross, wohl aus drei undeutlichen Höckern bestehend und allseitig von einem Basalwulst umgeben und im Querschnitt elliptisch, anstatt dreieckig.

Bis jetzt liegen allerdings nur wenige Reste vor, doch gestatten sie immerhin die Aufstellung obiger Diagnose. Dass der obere P_4 einen sehr kräftigen Innenhöcker — Deuterocon — besessen haben muss, geht einmal daraus hervor, dass sein unmittelbarer Antagonist, der Vorderzacken — Paraconid — des unteren M_1 sehr stark abgekaut erscheint, zweitens aber auch daraus, dass alle übrigen P sehr einfachen Bau haben, eine Organisation, die stets mit der Existenz eines sehr starken Innenhöckers — Deuterocon — am oberen P_4 verbunden ist, wie die Beispiele von *Cynodon*, *Cephalogale* etc. zeigen. Dass der obere M_1 von Häder wirklich zu dieser Art gehört, dürfen wir daraus folgern, dass er nicht bloss sehr gut mit dem Kaurelief des unteren M_1 übereinstimmt, sondern auch daraus, dass der obere M_1 in der That relativ kurz, aber breit gewesen sein muss, denn nur bei einer solchen Beschaffenheit ist es möglich, dass das Trigonid — die Vorderpartie — des unteren M_2 gar nicht abgenützt wurde, weil es eben mit dem oberen M_1 in keinerlei Berührung kommen konnte. Bei der Aehnlichkeit des Talonid des unteren M_1 mit dem correspondirenden Theile des ersten M von *Amphicyon* erscheint es als ziemlich selbstverständlich, dass auch der obere M_1 dem von *Amphicyon* sehr ähnlich gewesen sein wird, und in der That trifft dies auch für den vorliegenden Zahn von Häder zu. Bei der Aehnlichkeit dieses oberen M_1 und des unteren M_2 mit jenen von *Amphicyon* ist aber auch zu erwarten, dass auch der obere M_2 einen ähnlichen Bau besessen hat wie der obere M_2 von *Amphicyon*, so dass man, ohne diesen Zahn selbst zu kennen, doch soviel darüber aussagen kann, dass er zwar etwas kürzer und schmäler gewesen sein dürfte als M_1, aber doch im Ganzen die nämliche Zusammensetzung gehabt haben wird, wie dieser. Jedoch wäre der Umstand in Betracht zu ziehen, dass das Abkauungsrelief des unteren M_2 eine schräge Richtung einnimmt, wodurch es sehr wahrscheinlich wird, dass die Innenpartie des oberen M_2 nicht senkrecht zur Zahnreihe gestellt war, wie bei *Amphicyon*, sondern eine kleine Drehung nach rückwärts aufgewiesen haben dürfte. Aus der starken Abnützung des unteren M_3 endlich lässt sich der berechtigte Schluss ziehen, dass ein grosser oberer M_3 vorhanden gewesen sein muss; da aber selbst bei dem doch viel schwächeren oberen M_3 von *Amphicyon* meist noch die beiden Aussenhöcker, sowie der Innenhöcker noch erhalten sind, so darf eine derartige Zusammensetzung auch ohne Weiteres für den ohnehin viel kräftigeren M_3 von *Pseudarctos* angenommen werden. Wir können uns von ihm wohl am besten in der Weise ein Bild machen, dass wir den M_2 von *Cephalogale* zu Grunde legen, nur müssen wir uns die drei Haupthöcker, namentlich Protocon und auch Metacon erheblich niedriger vorstellen, und den zweiten Innenhöcker, den Metaconulus, ganz weg denken, wesshalb auch der Querschnitt des Zahnes ein mehr dreieckiger wird. Was die Zahl und Form der J betrifft, so kann über den ersteren Punkt ohnehin kein Zweifel bestehen; ihre Form dürfte conisch gewesen sein, auch hatten wohl wenigstens die äusseren J je eine kleine seitliche Basalspitze. Die Zahl der P ist zwar nicht direkt bekannt, doch lässt die geringe Krümmung des Unterkieferrandes auf eine beträchtliche Kieferlänge und diese wiederum auf die Vier-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zahl der P schliessen. Diese Zähne hatten sehr einfachen Bau; der vorderste war jedenfalls einwurzelig und sowohl vom C als auch von P_2 durch eine kleine Lücke getrennt.

Der lange gerade, erst hinter M_3 aufsteigende Kiefer spricht auch für eine ziemlich beträchtliche Länge der Schnauze.

Mit *Ursus* und *Ursavus* hat die neue Gattung die Einfacheit der P, ferner die Vergrösserung des Talons der beiden letzten unteren M, sowie den grossen Innenhöcker — Deuterocon — des oberen P_4 gemein. Natürlich ist die Aehnlichkeit von *Pseudarctos* mit *Ursavus* eine viel grössere als mit *Ursus*. Beide besitzen ziemlich lange Kiefer und vier P, dagegen sind die letzteren bei *Ursavus* schon reducirt, auch ist der untere M_3 noch nicht so gross geworden; ferner hat die Höhe der Zacken der Vorderpartie — Trigonid — am unteren M_1 abgenommen, auch ist an M_2 der Vorderzacken — Paraconid — verschwunden. Endlich beginnt der aufsteigende Unterkieferast schon dicht hinter M_3. Die oberen Molaren lassen sich überhaupt nicht mit denen von *Pseudarctos* vergleichen, auch ist ihre Zahl nur mehr zwei. Letztere Gattung ist demnach im Bau der P und des unteren M_1 und des Trigonid des unteren M_2, sowie in der Zahl und der Zusammensetzung der oberen M und in der Beschaffenheit des Unterkiefers primitiver, hat aber dagegen in der Complication des Talonid der beiden letzten Unterkiefermolaren Fortschritte aufzuweisen.

Von *Amphicyon* unterscheidet sich die neue Gattung durch den einfacheren Bau des unteren P_4, den stärkeren Innenhöcker — Deuterocon — des oberen P_4, die Grösse des Talonid des unteren M_1 und die Vergrösserung des unteren M_3, welche jedoch mit einer geringen Reduction der Vorderpartie — Trigonid — dieser Zähne und der Abstumpfung der Höcker des Talonids verbunden ist, ferner durch das flachere Talonid des unteren M_1 und die relative Kleinheit dieses Zahnes, ausserdem auch durch die beträchtliche Grösse des M_3, sowie durch die Höhe des Unterkiefers. Dagegen waren die oberen M, wenigstens die beiden ersten, denen von *Amphicyon* sehr ähnlich. Wir finden also primitiveres Verhalten hinsichtlich des Baues der P, Fortschritt hinsichtlich der Vergrösserung des Innenhöckers — Deuterocon — des oberen P_4, der Reduction des unteren M_1, sowie bezüglich der Complication des unteren M_2 und $_3$ und des oberen M_3. Die Kleinheit des unteren M_1 und des oberen M_1 könnte indess auch darin begründet sein, dass diese Zähne mit der allgemeinen Zunahme der Körpergrösse nicht proportionell Schritt gehalten haben, sondern etwa so klein geblieben sind wie bei dem allerdings noch nicht bekannten Stammvater im Untermiocaen, der wie gewöhnlich kleiner gewesen sein dürfte, als sein Nachkomme im Obermiocaen. Auf keinen Fall kann diese Stammform in einer der bisher bekannten *Amphicyon*-Arten gesucht werden.

An die gleichfalls im Obermiocaen auftretende Gattung *Hemicyon* erinnert der Bau und die Zahl der P, vielleicht war auch der obere P_4 bei beiden sehr ähnlich, dagegen sind die unteren M bei *Hemicyon* viel ursprünglicher, die oberen M dagegen complicirter, während ihre Zahl auf zwei zurückgegangen ist. Noch etwas geringer ist die Aehnlichkeit mit *Dinocyon*, wesshalb von einer Vergleichung mit ihm Abstand genommen werden kann.

Mit *Cephalogale* hat *Pseudarctos* insoferne etwas grössere Aehnlichkeit aufzuweisen, als auch hier die Zähne, wenigstens die P und der untere M_1 im Verhältniss zum Unterkiefer ziemlich klein sind und der letzte, hier freilich dritte obere, M ovalen Querschnitt besessen haben dürfte. Indessen schliesst der Umstand, dass hier bereits im Untermiocaen, wenn nicht schon früher, Reduction der Zahl der oberen M, die mit einiger Vergrösserung dieser Zähne derselben verbunden war, stattgefunden hat, den Gedanken an eine nähere Verwandtschaft ohne Weiteres aus.

Ein Vergleich mit *Hyaenarctos* bietet noch weniger Anklänge als der mit *Ursavus;* die P

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sind zwar auch einfach gebaut, aber zugleich viel schlanker, auch hat der untere M_3 einige Aehnlichkeit, allein am unteren M_1 steht der ausserdem auch viel kleinere Innenzacken — Metaconid — viel weiter zurück, überhaupt sind alle Zacken viel niedriger.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Gattung lassen sich mit Hilfe des bis jetzt vorliegenden Materiales auch nicht einmal annähernd ermitteln. Es ist nur soviel sicher, dass drei obere M vorhanden gewesen sein müssen und die beiden ersten derselben gerundet dreieckigen Querschnitt besessen haben. Wir hätten es demnach allenfalls mit einem Amphicyoniden zu thun, während die Zugehörigkeit zu den Ursiden und Cephalogaliden wegen der Dreizahl der oberen M vollständig ausgeschlossen zu sein scheint. An eine Verwandtschaft mit den Caniden ist ohnehin nicht zu denken. Allein auch unter allen bekannten Amphicyoniden giebt es keinen einzigen, bei welchem eine ähnliche Differenzirung, Reduction des Trigonid und Complication des Talonid der unteren M_{2} und $_3$ stattgefunden hätte. Auch die Einfachheit des unteren P_4 steht ganz beispiellos da, nicht minder die starke Rückwärtskrümmung aller oberen M, sowie der sonderbare Bau des Talonid am unteren M_1.

In der Gestalt der Unterkiefermolaren, wenigstens des M_1 und $_2$, schliesst sich *Pseudarctos* sehr enge an *Pachycynodon* an, dagegen spricht jedoch die Einfachheit des oberen M_1, sowie die Dreizahl der oberen M gegen eine nähere Verwandtschaft zwischen beiden Gattungen. Eine solche wäre nur mit Hilfe der Annahme zu construiren, dass beide eine gemeinsame Stammform besessen hätten, bei welcher die oberen M noch keinen zweiten Innenhöcker, recte Metaconulus besessen hätten. Die Dreizahl der M von *Pseudarctos* könnte allenfalls erworben sein, oder aber *Pachycynodon* hätte den dritten M verloren.

Pseudarctos bavaricus n. sp.

(Taf. XIII, Fig. 17. 21. 22.)

Von dieser Art liegen vor ein unterer C, das Fragment des rechten Unterkiefers mit $P_4 - M_3$, das Fragment des linken Unterkiefers mit P_4 und M_1, alle von einem Individuum stammend, und ein linker oberer M_1.

Unterkiefer:

P_4 Länge = 9 mm; Breite am Hinterrande = 5,5 mm; in Mitte = 4,5 mm; Höhe = 5,5 mm.
M_1 „ = 14,7 „ „ „ „ = 7,8 „ „ „ = 6,5 „ „ des Protoconid = 8 mm, des Talonid = 4 mm.
M_2 „ = 10,5 „ „ „ „ = 7,8 „ vorne = 7 mm; Höhe des Protoconid 7 mm.
M_3 „ = 9 „ „ „ Protoconid = 7,8 „ am Talonid = 7,3 mm; Höhe des Protoconid = 5 mm.

Höhe des Unterkiefers unterhalb P_4 = 25,5 mm, unterhalb M_1 = 27 mm, unterhalb M_3 = 29 mm, Dicke = 9,5 mm.

Länge der Krone des Canin circa 17 mm, Länge von Krone und Wurzel circa 38 mm.
Grösster Durchmesser an Kronenbasis = 9,5 mm, kleinster = 7 mm.
Länge des oberen M_1 = 9,8 mm; grösste Breite = 13 mm; Höhe des Paracons = 5 mm.
„ „ „ M_2 = 8 „? „ „ = 11 „?.
„ „ „ M_3 = 6,5 „? „ „ = 8 „?.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ich halte es für nicht ganz unwahrscheinlich, dass die Oberkieferreste, welche Gaillard in seiner soeben erschienenen Arbeit[1] auf *Cephalogale* bezieht, in Wirklichkeit zu *Pseudarctos* gehören.

Vorkommen: Im Obermiocaen (Flinz) von Tutzing am Starnberger See und (oberer M_1) von Häder bei Dinkelscherben (Schwaben), vielleicht auch in la Grive St. Alban (Isère).

Dinocyon.

(Taf. XIV, Fig. 32.)

Nachdem die auf diese Gattung bezogenen Reste des *göriachensis* zu *Hemicyon* gestellt werden mussten, verbleibt für *Dinocyon* nur mehr die einzige Species *Dinocyon Thenardi* Jourdan, so dass also die Genusdiagnose mit der Speciesdiagnose zusammenfällt. Leider kennt man bisher nur ein Unterkieferbruchstück, isolirte Zähne und Metacarpalien, so dass eine vollständigere Charakterisirung dieser Gattung nicht möglich ist.

Incisiven des Unterkiefers mit seitlicher Nebenspitze, oberer Canin dick, von ovalem Querschnitt, ohne Kanten, unterer M_1 mit hohem Hauptzacken — Protoconid — und sehr weit zurückstehendem Innenzacken — Metaconid —, Talonid aus winzigem conischem Entoconid und schneidendem Hypoconid bestehend, M_2 mit Andeutung eines Vorderzacken — Paraconid — ziemlich hohem Aussenzacken — Protoconid —, opponirtem Innenzacken — Metaconid —, Talonid ausser mit Hypoconid und Entoconid noch mit einem zwischen letzterem und dem Metaconid befindlichen Zwischenhöcker versehen: M_3 klein, aber noch alle drei Zacken der Vorderpartie — Trigonid — eines typischen M aufweisend und mit becherförmigem Talonid versehen; oberer P^4 mit hohem Hauptzacken — Protocon —, schneidend entwickeltem Hinterzacken — Tritocon —, sehr kleinem, ziemlich weit vorstehendem Innenhöcker — Deuterocon — und schwachem vorderen Basalhöcker — Protostyl —; oberer M^1 aus je zwei conischen Aussenhöckern, einem niedrigen Innenhöcker — Protocon —, sowie zwei Zwischenhöckern bestehend, die sich mit dem Innenhöcker verbinden und von welchen der vordere — Protoconulus — wesentlich kleiner ist als der hintere — Metaconulus —; M_2 von ähnlicher Zusammensetzung wie M_1, aber mit reduzirtem zweiten Aussenhöcker — Metacon — und sehr kräftigem zweiten Zwischenhöcker; Querschnitt des oberen M_1 gerundet dreieckig, Querschnitt des M_2 gerundet trapezoidal; beide M mit kräftigem innerem Basalwulste und ziemlich starkem äusserem Basalband. Anwesenheit eines dritten oberen M nicht ganz ausgeschlossen, da der obere M_2 noch das ganze Talonid des unteren M_3 frei lässt. Metacarpalien denen von *Amphicyon* ähnlich, relativ kurz und plump.

Leider hat man bis jetzt noch keine Praemolaren gefunden, so dass sich über deren Beschaffenheit nichts Bestimmtes ermitteln lässt. Aus der Aehnlichkeit der oberen M mit jenen von *Hemicyon* könnte man allerdings den Schluss ziehen, dass die P hier ebenfalls klein und einfach gebaut waren: da aber der im Folgenden noch näher zu beschreibende und höchst wahrscheinlich zu *Dinocyon* gehörige obere P^4 von Heudorf dem entsprechenden Zahne von *Amphicyon* im Ganzen sehr ähnlich ist, und sein Innenhöcker — Deuterocon — ebenfalls sehr geringe Dimensionen besitzt und sehr weit vorne steht, anstatt wie bei *Hemicyon* der Mitte genähert zu sein, so wird es doch wieder nicht ganz unwahrscheinlich, dass auch die übrigen P denen von *Amphicyon* ähnlich gewesen sein dürften.

[1] 1899. *Cephalogale* sp. ? Gaillard, Mammifères mioc. nouveaux ou peu connus. Arch. du Mus. d'hist. nat. Lyon. T. VII. p. 50. fig. 26.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Auf die Unterschiede zwischen *Dinocyon* und *Hemicyon* habe ich schon bei Besprechung der letzteren Gattung hingewiesen und dabei die Gründe, welche Filhol für die Trennung beider Genera geltend macht, als richtig anerkannt. Mit *Pseudocyon* hat *Dinocyon* wahrscheinlich die Gestalt des Kiefers, die Beschaffenheit der *J*, *C* und *P* gemein, sowie die Zusammensetzung des unteren M_1, dagegen sind die unteren M_2 und 3 bei letzterem viel einfacher und die oberen im Verhältniss viel kürzer. Ueberdies fehlt bei *Dinocyon* der obere M_3 vollständig, auch weist der Canin keine Kante auf.

Immerhin sind beide Gattungen doch vielleicht miteinander näher verwandt, und könnte daher *Dinocyon* allenfalls als ein Nachkomme von *Pseudocyon* betrachtet werden, welcher eine gewisse Complication seiner Molaren erfahren hat. Jedoch bestehen auch wieder im Bau der Molaren so viele Anklänge an *Hemicyon*, dass man fast immer wieder in Versuchung kommt, *Dinocyon* für einen nahen Verwandten von *Hemicyon* zu halten, denn es ist doch nicht recht gut denkbar, dass eine solche Aehnlichkeit nur auf gleichartiger Differenzirung beruhen sollte.

Wenn ich also diese Gattung hier vorläufig zusammen mit den Amphicyoniden behandle, so geschieht es nur wegen der Beschaffenheit des oberen P_4 und der Metapodien, jedoch bemerke ich ausdrücklich, dass sich bei genauerer Kenntniss dieser Reste gleichwohl eine innigere Verwandtschaft mit *Hemicyon* und folglich mit *Cephalogale* und *Pachycynodon* ergeben könnte.

Bis jetzt kannte man von dieser Art nur ein Unterkieferfragment, zwei Incisiven, einen *C* und die oberen und unteren Molaren, sowie den Metacarpus. Später beschrieb Depéret einen weiteren unteren M_3. Alle diese Reste stammen aus dem Obermiocaen von La Grive St. Alban (Isère). Letzterer Zahn ist insoferne interessant, als seine Wurzel eine Zweitheilung erkennen lässt.

Mir liegt ein Fragment eines riesigen P_4 des rechten Oberkiefers aus den Bohnerzen von Heudorf in Baden vor, der seinen Dimensionen nach nur auf diese Art bezogen werden kann, da bis jetzt im Miocaen kein anderes Raubthier von solcher Grösse bekannt ist. Da nun auch der Bau dieses Zahnes dem von *Amphicyon* zwar nicht unähnlich ist, aber doch auch wieder durch das Fehlen des Basalbandes und die eigenthümliche Aufwärtsverschiebung des Innenhöckers — Deuterocon — ziemlich bedeutend abweicht, so ist nicht wohl daran zu zweifeln, dass er wirklich zu *Dinocyon Thenardi* gehört.

Einen sehr ähnlichen Zahn, den oberen P_4 des linken Oberkiefers, hat H. v. Meyer in seinem Manuscript aus den Bohnerzen von Mösskirch abgebildet. Er zeichnet sich durch den auffallend niedrigen und kurzen, schneidend entwickelten Hinterzacken — Tritocon — und durch die kräftige Entwicklung seines äusseren Basalhöckers — Protostyl — aus; bei dem mir vorliegenden Zahn ist letzterer viel schwächer, zeigt aber doch den nämlichen Typus, so dass an der specifischen Uebereinstimmung dieser Reste nicht wohl gezweifelt werden kann. Beide Stücke ergänzen sich in durchaus befriedigender Weise, denn an dem Heudorfer fehlt der Tritocon, an dem Mösskircher der Deuterocon.

Vorkommen: Im Obermiocaen von La Grive St. Alban (Isère) und in den Bohnerzen von Heudorf und Mösskirch in Baden.

Pseudocyon.

Reste dieser Gattung sind schon seit längerer Zeit und aus verschiedenen Ablagerungen bekannt, aber stets als *Amphicyon* beschrieben worden. Filhol hat zwar diese von Lartet aufgestellte Gattung wieder zur Geltung gebracht, ohne sich jedoch die Mühe zu geben, das aus Sansan stammende Material nach solchen Resten, namentlich nach hieher gehörigen Oberkiefern zu unter-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

suchen, er begnügte sich vielmehr mit einer weitschweifigen, aber nichts weniger als präcisen Beschreibung eines Unterkiefers. Diese bisher so stiefmütterlich behandelte, aber, wie ich jetzt gerne anerkenne, durchaus gerechtfertigte Gattung charakterisirt sich in folgender Weise:

$\frac{3}{3}$ J $\frac{1}{1}$ C $\frac{4}{4}$ P $\frac{3}{3}$ M. Incisiven wahrscheinlich ohne Nebenzacken, unterer Canin dick, auf der Rückseite mit hoher gezähnelter Schneide versehen; oberer C auf der Innenseite abgeflacht und mit zwei gezähnelten Kanten versehen; untere P klein, aber sämmtlich zweiwurzelig; oberer P_1 ein-, P_{2-3} zwei- und P_4 dreiwurzelig. Die drei ersten P von einander und vom C durch lange Zahnlücken getrennt, alle P ringsum von Basalband umgeben, der relativ hohe untere P_4 ausserdem auch mit Hinterhöcker — Metaconid — versehen, oberer P_4 mit bald kleinerem, bald grösserem, stets weit vorn stehendem Innenhöcker — Deuterocon —, unterer M_1 mit sehr hohem Hauptzacken — Protoconid —, niedrigem Vorderzacken — Paraconid —, ziemlich weit zurückstehendem Innenzacken — Metaconid — und auffallend kurzem und schwachem Talon — recte Talonid —, nur aus dem schneidenden Aussenhöcker — Hypoconid — und einem sehr kleinen Innenhöcker — Entoconid — bestehend; M_2 eigentlich nur aus dem schneidend entwickelten Protoconid, dem Metaconid und dem sehr kurzen Hypoconid und einem allseitigen Basalbande gebildet; M_3 relativ gross, einwurzelig, aber noch mit deutlichem Protoconid und Hypoconid versehen; oberer $M_{1\ 2}$ tritubercülär, vorderer Aussenhöcker — Paracon — wesentlich grösser als hinterer — Metacon —, Innenhöcker — Protocon — auffallend klein und niedrig, erster Zwischenhöcker — Protoconulus — sehr undeutlich bis fehlend, zweiter — Metaconulus — ganz unkenntlich; M_3 mit nur einer, aber an der Spitze gespaltener Wurzel, aus einem deutlichen Aussenhöcker — Paracon — und einem Innenhöcker — Protocon — bestehend, und allseitig von einem dicken Basalwulst umgeben, der an M_1 auf die Innenseite beschränkt, an M_2 aber auch auf der Vorder- und Rückseite vorhanden ist. Querschnitt von M_1 gerundet dreieckig, von M_2 annähernd oval, jedoch vor und hinter dem Metacon etwas eingebuchtet; Querschnitt des oberen M_3 elliptisch.

Bemerkenswerth erscheint die Länge der Zahnlücke zwischen dem C und P_4 des Unterkiefers. Dieser selbst erinnert viel mehr an jenen der Bären als an den von *Amphicyon*.

Pseudocyon vermittelt den Uebergang von *Amphicyon* zu *Dinocyon*. Mit letzterem hat er, wie schon erwähnt, grosse Aehnlichkeit im Kieferbau, in der Zusammensetzung des unteren M_1 und in der Gestalt der C, vermuthlich auch in der Form der J und P.

An *Amphicyon* dagegen erinnert die Dreizahl der oberen M und die Gestalt der unteren $M_{2\ 3}$ und die Form des Umrisses der oberen M. Indessen lässt sich *Pseudocyon* von keiner der besser bekannten *Amphicyon*-Arten ableiten, und da er ohnehin schon im Untermiocaen gleichzeitig mit *Amphicyon* auftritt, so wird es sehr wahrscheinlich, dass beide nur den Stammvater miteinander gemein haben. Die Unterschiede gegenüber *Amphicyon* bestehen in der Abstumpfung des Vorderrandes der Unterkiefer, in der grösseren Höhe des Protoconid des unteren M_1 und in der Kürze des Talonid am unteren $M_{1\ 2}$, ferner in der geringen Höhe des Protocon und in der Stärke des inneren Basalwulstes der oberen M, namentlich des M_2, sowie in dem Fehlen von Zwischenhöckern an diesen Zähnen.

Pseudocyon wäre nach Filhol bis jetzt nur durch einen Unterkiefer aus Sansan vertreten. In Wirklichkeit sind jedoch seine Reste viel zahlreicher. Sie vertheilen sich auf zwei Arten, nämlich: *Pseudocyon sansaniensis* Lartet aus dem Obermiocaen von Sansan und *Pseudocyon bohemicus* n. sp. (*Amphicyon intermedius* Suess) aus dem Untermiocaen von Tuchořic in Böhmen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Pseudocyon sansaniensis Lartet.

Amphicyon major Blainville, Ostéographie Subursus, pl. XIV, p. p.
1868. „ *intermedius* Peters, Eibiswald II. Denkschriften der math.-naturw. Cl. Wien, Acad. Bd. 29. p. 190. Taf. III, Fig. 1—7.
1891. *Pseudocyon sansaniensis* Filhol, Ann. scienc. géol. Tome 21. p. 153. pl. X, fig. 1—3.

Ich rechne hieher ausser dem von Filhol abgebildeten Unterkiefer auch den Unterkiefer und den oberen P_4 aus den Braunkohlen von Eibiswald in Steiermark, welche Peters als *Amphicyon intermedius* beschrieben hat, sowie zwei mir vorliegende isolirte M aus Sansan, den unteren und oberen M_2, jedoch habe ich den ersteren vorläufig als zu *major* gehörig abgebildet.

Wie schon aus der Diagnose der Gattung *Pseudocyon* hervorgeht, unterscheidet sich diese Art in mehrfacher Beziehung von den ältesten *Amphicyon*, so dass sie nicht gut mehr bei dieser letzteren Gattung belassen werden kann. Am oberen M_2 fällt namentlich die starke Einbuchtung des Hinterrandes neben dem Metacon auf, sowie die Kleinheit dieses Höckers im Vergleich zum Paracon, ferner die geringe Entwicklung des Protocon, an dem unteren M_1 die Reduction des Vorderzacken — Paraconid — und die Höhe des Hauptzackens — Protoconid —, sowie die Verkürzung und Vereinfachung des Talonid, auch an M_2 zu beobachten.

Länge der oberen M_2 = 21 mm, Breite = 31 mm, Höhe des Paracon = 13 mm, Höhe des Metacon = 9 mm.

Im Ganzen hat jedoch diese Art immer noch mehr Aehnlichkeit mit den typischen *Amphicyon* als die folgende. In ihren Dimensionen steht sie hinter *Dinocyon Thenardi* und dem allerdings nur mangelhaft bekannten *Amphicyon giganteus* Laurillard zurück, ist aber immerhin grösser als *Hemicyon sansaniensis* und *Amphicyon steinheimensis*.

Blainville bildet Subursus pl. XV eine Anzahl Knochen aus Sansan ab, die wohl zu *Pseudocyon sansaniensis* gehören und gegenüber denen der ächten *Amphicyon* immerhin einige Unterschiede erkennen lassen. So inserirt die Spange des Epicondylus internus beim ächten *Amphicyon* viel höher oben am Humerusschaft, ferner hat der Astragalus einen viel längeren Hals und die Metapodien und Phalangen sind verhältnissmässig viel länger.

Vorkommen: Im Obermiocaen von Sansan (Gèrs) und Eibiswald (Steiermark) und in La Chaux de Fond —, ein unterer M_2 in H. v. Meyer's Manuscript abgebildet —.

Pseudocyon bohemicus n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 3. 4. 9.)

1861. Suess, *Amphicyon intermedius*, Ueber die grossen Raubthiere der österreich. Tertiärablagerungen. Sitz.-Bericht d. k. k. Acad. Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. XLIII. I. Abth. p. 224. Taf. II.
1888. Schlosser, „ „ Suess (von H. v. Mey.) Affen .... p. 298.

Wie ich schon früher an anderer Stelle gezeigt habe, sind unter der Bezeichnung *Amphicyon intermedius* H. v. Meyer sehr verschiedene Formen zusammengeworfen worden, so dass es am besten wäre, diesen Namen ganz fallen zu lassen, doch kommen hier die Stücke, auf welche H. v. Meyer diese Art begründete, ohnehin nicht in Betracht, sondern nur jene, welche Suess irrthümlicher Weise damit identifizirt hat.

Es sind dies isolirte, aber jedenfalls ein und demselben Individuum angehörige Zähne aus dem untermiocaenen Süsswasserkalk von Tuchoric in Böhmen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Suess beschrieb und bildete hievon ab zwei untere und einen oberen J, letzterer sicher J_3, den linken oberen und rechten unteren C, die oberen linken P_3 und $_4$, ein Fragment des rechten oberen M_1, den linken oberen M_3 und die linken unteren M_1 und $_3$. Mir liegen von der nämlichen Localität vor zwei Fragmente des oberen M_1, ein Fragment des linken oberen M_2 und ein gut erhaltener linker oberer M_3. Durch die eigenartige Entwicklung der Molarhöcker unterscheidet sich diese Art ganz fundamental von den ächten *Amphicyon*-Arten. Die Eigenthümlichkeit besteht darin, dass die Höcker nicht wie bei *Amphicyon* allmählig in den Basaltheil der Krone verlaufen, sondern sich ganz unvermittelt erheben, so dass es geradezu den Eindruck macht, als ob sie eigentlich gar nicht zu dem betreffenden Zahne gehörten, sondern nur rein zufällig auf die Krone aufgesetzt worden wären. Diese Eigenthümlichkeit macht sich besonders an den Höckern des Talonids des unteren M_1 und dem Innenhöcker — Proton — der oberen M_1 und M_2 bemerkbar, doch scheint dieses Verhältniss in der Zeichnung, welche Suess vom unteren M_1 gegeben hat, etwas übertrieben zu sein, denn ein mir vorliegender Gypsabguss eines solchen Zahnes aus Tuchoric hat bei Weitem nicht dieses befremdende Aussehen, welches nach jener Abbildung zu vermuthen wäre. Höchst auffällig ist auch das Aussehen des von Suess Fig. 12 abgebildeten Zahnes, den dieser Autor nicht näher zu bestimmen wagte, der aber sicher der untere M_3 ist. Die Oberfläche scheint stark corrodirt zu sein, was in der Zeichnung überflüssiger Weise sehr stark auf Kosten der viel wichtigeren Details zum Ausdruck gebracht erscheint, doch dürfte immerhin noch auf die Anwesenheit eines hohen Protoconid und eines deutlichen schneidenden Hypoconid, sowie eines kräftigen Basalbandes zu schliessen sein. Die Reduction des Protocon der oberen M ist bei dieser Art viel bedeutender als bei der vorigen, auch fehlen Zwischenhöcker vollständig, so dass es nicht recht wahrscheinlich wird, dass zwischen beiden ein genetischer Zusammenhang besteht, denn diese Unterschiede erweisen sich offenbar als besondere Spezialisirung, und ist also nicht gut anzunehmen, dass die jüngere Art einen ursprünglicheren Typus aufweist, als ihr direkter Vorläufer.

Da die abgebildeten Zähne zum Theil nur copirt, zum Theil reconstruirt, die übrigen jedoch ohnehin in natürlicher Grösse gezeichnet sind, kann ich von Maassangaben vollständig absehen.

Ausser in Tuchoric scheint diese Art auch in Weisenau vorzukommen, wenigstens bildet H. v. Meyer in seinem Manuscript den hier copirten unteren M_2 ab, der seiner ganzen Form nach nur bei dieser Species untergebracht werden kann. Gleich einem mir vorliegenden M_2 des *Pseudocyon sansaniensis* unterscheidet auch er sich von dem entsprechenden Zahne von *Amphicyon* durch die Höhe seines Protoconid und die Kürze seines Talonid.

Vorkommen: Im Untermiocaen von Tuchoric in Böhmen und von Weisenau bei Mainz.

Amphicyon.

Fossile Reste von *Amphicyon* sind im Miocaen und zwar sowohl im oberen als auch im unteren keineswegs selten. Sie vertheilen sich auf ziemlich viele Arten, deren Grösse zwischen der eines grösseren Hundes, etwa Hühnerhundes, bis zu der eines Bären wechselt. Trotz des nicht seltenen Vorkommens von *Amphicyon*-Resten sind doch nur wenige vollständige Zahnreihen bekannt, so dass ich [1] seinerzeit die Zahnformel nicht mit voller Sicherheit anzugeben wagte und auch die Möglichkeit offen liess, dass noch zuweilen ein vierter unterer M vorkommen könnte. Wie ich jedoch jetzt nach

[1] Schlosser, Die Affen .... und Carnivoren des europäischen Tertiärs. Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns von Neumayr. Wien 1888. p. 61 (285).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

neueren Studien feststellen kann, darf die Zahnformel unbedenklich zu $\frac{3}{3}\ J\ \frac{1}{1}\ C\ \frac{4}{4}\ P\ \frac{3}{3}\ M$ angenommen werden. Der Grund, wesshalb ich zur Annahme eines etwa zuweilen vorhandenen M_4 gelangte, ist der, dass O. Fraas[1] in seiner Monographie über Steinheim einen Unterkiefer mit vier M abbildete. In seinem viel später erschienenen Nachtrag[2] trennt er die betreffende Form von *major* und stellt hiefür eine besondere Art — *steinheimensis* auf. Er erwähnt hiebei allerdings, allein ganz versteckt unter einer Menge höchst unwichtiger Bemerkungen, dass dieser Zahn in Wirklichkeit der obere M_3 sei, obwohl es doch das Richtigste und Einfachste gewesen wäre, denselben vom Unterkiefer loszulösen, im Oberkiefer einzufügen und mit letzterem neu abzubilden. Die Dilettantenhaftigkeit jenes Autors also hat mich seinerzeit auch verführt, einen der mir vorliegenden isolirten Zähne aus dem Untermiocaen von Haslach bei Ulm, die unzweifelhaft von einem einzigen Individuum herrühren, irrthümlicher Weise als unteren M_4 zu deuten, während er in Wirklichkeit der obere M_3 ist. Diese beiden Individuen von Haslach resp. Steinheim sind, was die Molaren anlangt, die vollkommensten, welche bis jetzt vorliegen, wesshalb ich im Folgenden eingehender darauf zu sprechen kommen werde; ausserdem kommen in dieser Beziehung nur mehr der von Gaudry[3] abgebildete Oberkiefer des *Amphicyon major*, sowie Ober- und Unterkiefer, ebenfalls von *A. major* und zwar gleichfalls aus Sansan, von Filhol[4] beschrieben und abgebildet, in Betracht, indess hat es letzterer Autor versäumt, dieselben in natürlicher Grösse zeichnen zu lassen und von ihnen die doch so unendlich wichtige Oberansicht zu geben, so dass also mit dieser Zeichnung recht wenig anzufangen ist. Ueberhaupt eignet sich diese Art schon an und für sich weniger als Typus für die Gattung *Amphicyon*, denn sie ist geologisch eine der jüngsten und erweist sich auch schon durch ihre Grösse als stark spezialisirt.

Aus dem Untermiocaen sind den französischen Autoren bisher anscheinend keine vollständigen Zahnreihen bekannt. Es lassen daher unsere Kenntnisse vom Gebiss der Gattung *Amphicyon* noch Manches zu wünschen übrig. Ich möchte hier auch gleich bemerken, dass auch der Typus der Zähne der einzelnen *Amphicyon*-Arten keineswegs der nämliche ist, insbesondere gilt dies für die Grösse und Zusammensetzung des oberen M_3, die Reduction der vorderen P, die sogar zum Verlust des P_1 führen kann, doch sind dies Differenzen, die zum Theil als eine nothwendige Folge der morphologischen Entwicklung dieses Formenkreises erscheinen. In mehrfacher Beziehung stimmen jedoch alle *Amphicyon*-Arten vollkommen überein, nämlich in der Anwesenheit von nur einem Innenhöcker, dem Protocon, auf den oberen M, ferner in der Anwesenheit von allerdings meist kleinen Zwischenhöckern — Protoconulus und Metaconulus — am oberen M_1 und $_2$, sodann in dem Besitz eines Nebenhöckers — Metaconid — am unteren P_4, und endlich in der Form der Metapodien und der übrigen Extremitätenknochen, namentlich auch darin, dass die Entepicondylusspange des Humerus stets sehr weit oben inserirt. In allen diesen Punkten gleichen sich die einzelnen Arten, soviel wenigstens davon bekannt ist, beinahe vollkommen. Ich werde diese Skeletknochen in einem besonderen Abschnitte behandeln. Von einer Besprechung der einzelnen *Amphicyon*-Arten glaube ich absehen zu dürfen, ich begnüge mich vielmehr mit der Charakterisirung der wichtigsten und am besten bekannten Typen. Auch halte ich es für überflüssig, eine besondere Diagnose dieser Gattung zu geben, die Unterschiede gegenüber *Dinocyon*, *Pseudocyon* habe ich schon bei Besprechung der letzteren Genera angeführt.

[1] Fraas, O., Fauna von Steinheim. Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturk. in Württemb. 1870. p. 158. Taf. IV, Fig. 11. 12.

[2] Fraas, O., Beiträge zur Fauna von Steinheim. Ibidem 1885. p. 314. Taf. IV, Fig. I.

[3] Enchainements du monde animal. Mammifères tertiaires. Paris 1878. p. 212. fig. 277.

[4] Mammifères de Sansan. Ann. sciences géolog. 1891. Tome 21. p. 160. pl. XI.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Amphicyon steinheimensis Fraas.

Diese Art bietet den unbestreitbar grossen Vorzug, dass hier Ober- und Unterkiefer von dem gleichen Individuum herrühren. Ich gebe daher von ihr eine ausführlichere Beschreibung, um bei den später noch zu besprechenden Formen auf einen besonders charakteristischen Typus verweisen zu können.

Die *J* haben hier eine spitze Krone und ein kräftiges inneres Basalband, aber keinerlei Nebenspitzen. Sie nehmen nach aussen rasch an Grösse zu. Der ebenfalls sehr spitze *C* hat auf der Rückseite eine scharfgezähnelte Schneide; die Aussenseite ist stark convex, die Innenseite flach. Die Zahl der *P* beträgt nur $\frac{4}{3}$, die der *M* $\frac{3}{3}$, jedoch bin ich nicht sicher, ob diese Reduction der *P*-Zahl nicht doch bloss individuell ist. Von den unteren *P* ist der hinterste — P_4 — zweiwurzelig und vorne und hinten mit je einem Nebenhöcker — Paraconid resp. Metaconid — versehen, die beiden vorderen *P* sind klein und einwurzelig, haben jedoch wie alle anderen Backzähne ein deutlich dickes Basalband. Der kleine obere P_1 hat nur eine, P_2 und $_3$ dagegen je zwei Wurzeln. P_3 besitzt eine Art Innenhöcker — Deuterocon. Letzterer ist auch an P_4 nicht besonders stark entwickelt; er steht auch ziemlich weit zurück. Vor dem Hauptzacken — Protocon — befindet sich ein kräftiger Basalhöcker — Protostyl, hinter ihm eine mässig hohe Schneide — Tritocon. Die unteren *M* zeichnen sich durch relativ einfachen Bau aus. Der Vorderzacken des unteren M_1 — Paraconid — ist ziemlich niedrig, ebenso der nur wenig nach rückwärts verschobene Innenzacken — Metaconid —; am Talonid sind beide Höcker — Entoconid und Hypoconid — als Schneiden entwickelt, ebenso am Talonid des M_2 und vielleicht auch an dem des M_3. An diesen beiden letzteren Zähnen fehlt jede Spur eines Vorderzacken — Paraconid —; Aussen- und Innenzacken — Protoconid resp. Metaconid — sind opponirt gestellt. M_3 hat bloss eine Wurzel, scheint aber dem M_2 sonst ziemlich ähnlich zu sein, abgesehen von seiner geringeren Grösse. Der obere M_1 hat gerundet dreieckigen, M_2 gerundet oblongen Querschnitt, ebenso auch M_3. Der Innenhöcker — Protocon — des oberen M_1 ist dreieckig, der des oberen M_2 hingegen halbkreisförmig, auch hat an diesem Zahne eine Reduction des hinteren Aussenhöckers — Metacon — stattgefunden, während er an M_1 ebenso gross ist wie der vordere — Paracon. An M_3 dürfte wohl der erstere ganz verloren gegangen sein. Von den Zwischenhöckern scheint der vordere — Protoconulus — an M_1 etwas kräftiger gewesen zu sein als der hintere — Metaconulus; an M_2 waren beide ebenfalls schwach. Alle oberen *M* haben einen starken inneren Basalwulst, der an M_3 mit dem äusseren Basalband verschmolzen sein dürfte; M_3 besitzt nur eine Wurzel, von elliptischem Querschnitt, die sich jedoch vermuthlich an der Spitze theilte.

Diese Form hat im Ganzen den Typus des später zu besprechenden *Amphicyon lemanensis* zeigt aber auch immerhin gewisse Anklänge an *Pseudocyon bohemicus*, namentlich im Bau der beiden letzten oberen *M*.

Vorkommen: Im Obermiocaen von Steinheim.

Amphicyon major Lart.

(Taf. II, Fig. 27.)

1887. Depéret, Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. Arch. du Mus. d'hist. nat. Lyon. Tome IV. p. 140. pl. XIII, Fig. 5—7.
1891. Filhol, Mammifères. Sansan. Ann. scienc. géologiques. Tome 21. 1891. p. 160. pl. XI.
1893. Hofmann, Fauna von Göriach. Abhandl. der k. k. geolog. Reichsanst. Wien. p. 23. Taf. IV, Fig. 5.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Filhol giebt von dieser Art nur eine auf $^1/_3$ verkleinerte Abbildung, so dass man ausschliesslich auf den Text angewiesen ist. Auch dieser lässt trotz seiner Weitschweifigkeit doch so gut wie alles zu wünschen übrig, da die ganze Beschreibung hauptsächlich darauf gerichtet ist, die Unterschiede gegenüber *Canis lupus* hervortreten zu lassen, was natürlich höchst überflüssig ist. Die obere Zahnreihe misst 150 mm. Die Zahnformel ist die nämliche wie bei *steinheimensis*, auch scheint der Bau der P ungefähr der nämliche zu sein, dagegen differiren beide Arten sehr stark in den Dimensionen, insoferne sie bei *steinheimensis* nur $^2/_3$ von denen des *major* betragen.

Trotzdem diese Art nach Filhol in Sansan gar nicht besonders selten ist, wissen wir doch noch recht wenig über die Form und Zusammensetzung der einzelnen Zähne. Die P bieten anscheinend nichts besonders Auffallendes, nur der obere P_4 zeichnet sich dadurch aus, dass ein vorderer Basalhöcker — Protostyl — vollständig fehlt und auch der Innenhöcker — Deuterocon — sehr klein ist. Die oberen M zeichnen sich durch die starke Entwicklung des inneren Basalwulstes aus, der sich sogar in Warzen aufzulösen beginnt, sowie durch die kräftige Entwicklung des hinteren Zwischenhöckers — Metaconulus —, wodurch sie sich wohl am leichtesten von den Zähnen des *Pseudocyon* unterscheiden lassen dürften. Der obere M_3 ist nach Filhol dreiwurzelig. Die unteren M besassen vermuthlich ein ziemlich langes Talonid mit stumpfkantigem Hypoconid; die beiden Höcker der Vorderpartie — Trigonid — des unteren M_2 waren opponirt gestellt; der untere M_3 ist nach Depéret allseitig von einem Basalwulst umgeben, welcher sich wie am oberen M_2 in einzelne Warzen auflöst. Das Protoconid ist noch deutlich erkennbar.

Hinsichtlich der Dimensionen scheint diese Art sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen zu sein, was ja bei einem so riesigen Thier nicht allzu sehr überraschen kann und auch beim lebenden ungefähr gleich grossen *Ursus arctos* ein Analogon findet. Depéret ist desshalb geneigt, sogar *Amphicyon steinheimensis* nur für eine kleinere Rasse zu halten, was jedoch schon an und für sich zu weit geht und auch wegen der Einfachheit der M dieser letzteren Art nicht sehr wahrscheinlich ist. Ein mir vorliegender oberer M^1 von Georgensgemünd scheint in seinen Dimensionen sich dem Minimum dieser Art zu nähern. Seine grösste Breite = 29—30 mm (?), Länge = 21—22 mm.

Vorkommen: Im Obermiocaen von Sansan (Gers), La Grive St. Alban (Isère), im Unterpliocaen (?) der Cerdaigne, im Flinz der bayrisch-schwäbischen Hochebene, im Süsswasserkalk von Georgensgemünd und in den Braunkohlen von Göriach in Steiermark.

Amphicyon giganteus Laurillard.

1884. Lydekker, Catalogue of Fossil Mammalia of the British Museum. Part I. p. 136.

Von dieser gewaltigen, dem *Amphicyon major* an Grösse mindestens gleichkommenden Art liegen bisher immer nur wenige Reste vor, isolirte Zähne und vereinzelte Knochen.

Nach Lydekker wäre die Localität Avaray — Cher et Loire —, von wo der von Cuvier und Blainville, *Subursus* pl. XIV, abgebildete obere M_1 stammt, untermiocaen, und geht es daher aus geologischen Gründen nicht wohl an, den *Amphicyon intermedius*, sowie *Amphicyon major* von Sansan mit dieser Art zu identifiziren; wie ich es früher gethan habe. Der erstere scheidet jedoch von *Amphicyon* aus, da er sich als *Pseudocyon* erweist, hingegen ist der letztere jedenfalls sehr nahe mit *giganteus* verwandt. Es kommt in der That auch in Gérand-le Puy von Pomel als *crassidens* angeführt, von Filhol [1] aber mit *major* identifizirt, sowie im Süsswasserkalk von Ulm ein riesiger *Amphicyon*

[1] 1879. Filhol, Mammifères fossiles de l'Allier. Annal. scienc. géol. Tome X. p. 75.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vor. der alsdann, soferne die Localität Avaray wirklich in's Untermiocaen gerechnet werden muss, wohl unbedenklich als *Amphicyon giganteus* angesprochen werden könnte. Die mir vorliegenden Reste aus Ulm — Canin, oberer J_3 und Phalange — sind mindestens ebenso gross wie die von *Amphicyon major* aus Sansan, aber schlank und ganz vom Typus des *lemanensis*, was auch allerdings für den oberen M_1 von Avaray zutrifft, der ebenfalls in seiner Zusammensetzung den Typus von *lemanensis* aufweist, dreieckigen Umriss, schwachen inneren Basalwulst und kleine Zwischenhöcker — Protoconulus und Metaconulus. Es wird hiedurch sehr wahrscheinlich, dass alle Reste von grossen *Amphicyon* aus dem Untermiocaen als *giganteus* Laur. aufzufassen wären.

Amphicyon lemanensis Pom.

(Taf. XIV, Fig. 1. 6. 7.)

1865. H. v. Meyer, Amphicyon (?) aus dem Tertiärkalk v. Flörsheim. Palaeontogr. Bd. XV. p. 253. Taf. XXXIX.
1879. Filhol, Mammifères fossiles de St. Gérand-le Puy. Annal. des scienc. géolog. Tome X. p. 77. pl. 10. pl. 11, fig. 3—4. pl. 12, fig. 4—7. pl. 13.
1883. „ „ „ „ „ „ „ Arch. du Mus. d'hist. nat. Lyon. Tome III. p. 2. pl. I.

Diese Art scheint unter allen aus dem Untermiocaen beschriebenen die häufigste zu sein, jedoch muss wohl ein Theil der hieher gestellten Ueberreste ausgeschieden werden, wesshalb ich auch nur jene Abbildungen citirt habe, welche zweifellos zu dieser Species gehören. Auf die übrigen komme ich im Folgenden zu sprechen.

Von den J besitzen einige, wohl die mittleren, je zwei kleine Nebenzacken, der grosse obere J_3 hingegen zwei vorspringende, von der Spitze herabziehende Kanten, ebenso auch die Caninen. Die P sind sämmtlich relativ niedrig und einfach gebaut und vorne und hinten mit einem kräftigen Basalwulste versehen, der letzte im Unterkiefer, P_4, ausserdem auch mit einem Hinterzacken — Metaconid — der obere P_3 mit einem schwachen Innenhöcker — Deuterocon. Auch am oberen P_4 ist dieser Innenhöcker — Deuterocon — nur mässig entwickelt, der äussere Vorderhöcker — Protostyl — sogar auffallend schwach. Am unteren M_1 ist der Innenzacken — Metaconid — ziemlich schwach und nur wenig nach rückwärts verschoben, der Innenhöcker — Entoconid — des Talonid sehr niedrig, aber gleich dem Aussenhöcker — Hypoconid — als Schneide entwickelt; M_2 lässt noch eine Andeutung des Vorderzacken — Paraconid — erkennen, dagegen ist der Innenhöcker — Entoconid — des Talonid ganz mit dem Basalbande verschmolzen. Der untere M_3 ist bis jetzt nicht bekannt. Alle oberen M, selbst M_3 zeigen noch sämmtliche drei Haupthöcker, nämlich einen niedrigen V förmigen Innenhöcker — Protocon — und zwei kegelförmige, aber mit Schneiden versehene Aussenhöcker, von denen der vordere — Paracon — ein wenig höher ist als der hintere — Metacon. Von den Zwischenhöckern ist an M_1 der hintere — Metaconulus — viel kräftiger als der vordere — Protoconulus —, an M_2 hingegen ist der erstere fast ganz unkenntlich. An M_3 fehlen Zwischenhöcker vollständig. Sämmtliche oberen M besitzen einen kräftigen halbkreisförmigen Basalwulst auf der Innenseite und ein starkes äusseres Basalband, das auch am oberen P_4, sowie am unteren M_2 sehr gut entwickelt ist. Der Querschnitt des oberen M_1 stellt ein langgestrecktes gleichschenkliges Dreieck mit abgerundeter Spitze dar, jener des M_2 ist ein langgestrecktes Parallelogramm, der des M_3 ist bohnenförmig. Merkwürdig erscheint der Umstand, dass auch der obere M_3 noch drei Wurzeln besitzt, zwei äussere und eine innere, und somit sowohl in dieser Hinsicht als auch bezüglich seiner Zusammensetzung und seiner Grösse primitiver ist bei allen anderen bekannten *Amphicyon*-Arten. Frische Zähne zeigen eine etwas rauhe Oberfläche.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Diese Angaben basiren auf einem verdrückten Schädel aus dem Untermiocaen von Eckingen bei Ulm, denn die Beschreibung und die Abbildungen, welche Filhol gegeben hat, sind viel zu wenig präcis, als dass hieraus die charakteristischen Merkmale dieser Art entnommen werden könnten.

Nach Filhol soll der obere M_3 in Bezug auf seine Dimensionen sehr stark variiren können. Es ist mir jedoch wahrscheinlicher, dass der von ihm pl. 11 fig. 6. 8 abgebildete Zahn allenfalls der vorigen Art angehören könnte. Der untere M_3 findet sich in H. v. Meyer's Manuscript dargestellt. Er hat zwar nur eine Wurzel, ist aber gleichwohl stark in die Länge gezogen und besteht aus Protoconid und Hypoconid, sowie einem ihn allseitig umgebenden Basalwulst.

Mit dieser Art ist jedenfalls *Amphicyon dominans* von Weisenau identisch, denn die Zeichnung des Originals in H. v. Meyer's Manuscript stimmt ausgezeichnet mit den auf Taf. XIV, Fig. 1 abgebildeten Zähnen von Eckingen.

Dass *lemanensis* hinsichtlich der Grösse beträchtlich variiren und daher der sonst nur durch relative Kleinheit von ihm abweichende *A. leptorhynchus* Pom. doch hiemit identisch sein kann, ist wohl anzunehmen, ich trage daher auch kein Bedenken, die vorliegenden Zähne aus Ulm trotz ihrer beträchtlichen Grösse noch zu *lemanensis* zu stellen. Sie haben folgende Dimensionen:

M_1 inf. Länge = 22, Höhe des Protoconid = 14, Höhe des Talonid = 8, Breite des Talons = 10 mm.

P_4 sup.	„	= 18,5,	„	„	Protocon	= 11,5,	grösste	Breite	= 13	mm.
M_1 sup.	„	= 16,5,	„	„	Paracon	= 9,	„	„	= 22	„
M_2 sup.	„	= 14,	„	„	„	= 7,	„	„	= 21	„
M_3 sup.	„	= 8,5,	„	„	„	= 3,5,	„	„	= 13	„

Amphicyon lemanensis erscheint als die primitivste der bisher bekannten *Amphicyon*-Arten, wenigstens geht dies hervor aus dem ziemlich indifferenten Bau der P, noch weniger reducirt als bei den übrigen *Amphicyon*-Arten, aus der Stärke der Zwischenhöcker der oberen M und aus der Grösse und Zusammensetzung des M_3, sowie aus der Anwesenheit eines Paraconid am unteren M_2.

Er ist wohl der Stammvater von *Amphicyon major*, sicher aber von *steinheimensis*. Die Veränderung besteht im letzteren Falle nur in Zunahme der Körpergrösse und in Reduction und Vereinfachung der P und M.

Vorkommen: Im Untermiocaen von St. Gérand-le Puy (Allier), von Ulm und von Weisenau und Flörsheim bei Mainz.

Amphicyon rugosidens n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 5. 10.)

1879. *Amphicyon ambiguus* Filhol, Mammifères fossiles de l'Allier. Annal. scienc. géol. Tome X. p. 99. pl. 11, fig. 2. pl. 12, fig. 3.

1883. „ „ „ „ „ „ „ Archives du Muséum d'hist. nat. Lyon. Tome III. pl. II, fig. 7.

Als *Amphicyon ambiguus* bildet Filhol einen Schädel in der Unteransicht ab, der wie *lemanensis* von St. Gérand-le Puy stammt. Er zeichnet sich gegenüber letzterem, abgesehen von seiner relativen Kleinheit, namentlich durch die Verkürzung der oberen M, die schlankeren P und die beträchtliche Reduction des oberen M_3 aus, dessen beide Wurzeln auch schon im Begriffe sind, mit einander zu verschmelzen. Ich glaube kaum fehlzugehen, wenn ich zu dieser Art eine Anzahl Zähne aus Haslach bei Ulm stelle, die sämmtlich ein und demselben Individuum angehören. Es sind dies

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der linke untere *C*, der linke untere P_4 und der linke untere M_3, ferner M_1-_3 des rechten Unterkiefers, der rechte untere J_2 und P_4-M_3 des rechten Oberkiefers. J_2 besitzt links und rechts von der Hauptspitze kleine Nebenzacken. *C* zeichnet sich durch seine Länge und Schlankheit aus, auch ist er auf seiner Rückseite mit einer scharfen Kante versehen. Der untere P_4 besitzt einen kräftigen hinteren Nebenzacken — Metaconid — und vorne und hinten einen dicken Basalwulst. Der untere M_1 bietet nichts Auffallendes, dagegen wäre zu erwähnen, dass die Talongrube des M_2 schon sehr seicht ist und Hypo- und Entoconid durch einen deutlichen Wulst miteinander verbunden sind. M_3 zeigt nur mehr Proto- und Hypoconid, alle Höcker der Innenseite sind verschwunden und durch einen gerunzelten Innenwulst ersetzt. Der obere P_4 zeichnet sich durch die Höhe seines Hauptzackens — Protocon — aus. Der ziemlich weit vorne stehende Innenhöcker — Deuterocon — war nicht sehr kräftig entwickelt. Den Zahn umgiebt auf allen Seiten ein wohlentwickeltes Basalband. M_1 gleicht im Ganzen dem von *lemanensis*, jedoch sind die Zwischenhöcker sehr undeutlich; das Basalband ist dagegen in der vorderen Aussenecke stärker angeschwollen als bei dieser letzteren Species; ausserdem steht auch der Innenhöcker — Protocon — etwas weiter vorne. An M_2 ist der Protocon, sowie der hintere Aussenhöcker — Metacon — auffallend niedrig. M_3 unterscheidet sich von dem von *lemanensis* durch seine Kleinheit, sowie durch den nahezu kreisrunden statt elliptischen Querschnitt. Auch sind die einzelnen Höcker sehr undeutlich geworden. Alle *M* von *rugosidens* zeichnen sich endlich durch die starke Runzelung des Schmelzes aus.

Die Maasszahlen der einzelnen Zähne sind bei dem Exemplare aus Haslach folgende:

Unterer	P_4	Länge	=	13,5	mm,	Höhe	=	9,3	mm,	Breite	= 6,5 mm.
„	M_1	„	=	19,5	„	„	=	12	„	„	= 8,8 „
„	M_2	„	=	12	„	„	=	6	„	„	= 8,5 „
„	M_3	„	=	8,5	„	„	=	4,8	„	„	= 6,4 „
Oberer	P_4	„	=	16,5	„	„	=	10,5	„	„	(am Vorderrand) = 10 (?) mm.
„	M_1	„	=	14,5	„	„	=	7,5	„	„	= 17,5 „
„	M_2	„	=	11,5	„	„	=	4,5	„	„	= 16 „
„	M_3	„	=	4,5	„	„	=	3	„	„	= 7 „

Da diese Art von jener aus den Phosphoriten, für welche Filhol den Namen *ambiguus* aufgestellt hatte, durchaus verschieden ist, so muss sie unbedingt einen neuen Namen erhalten. Ich wähle obigen, *rugosidens*, weil dieser das Merkmal angiebt, wodurch sich diese Art am leichtesten von den übrigen *Amphicyon* unterscheiden lässt. Ein *Amphicyon* von ähnlichen Dimensionen fand sich auch in einer bohnerzartigen Spaltausfüllung in den Solnhofer Lithographiesteinbrüchen. Es liegen mir von ihm vor ein Unterkiefer, allerdings ohne die *M*, je ein Fragment von Humerus, Radius und Ulna, ein unterer *C*, ein Astragalus, ein Metatarsale IV und ein Schwanzwirbel. Nachkommen scheint diese Art nicht hinterlassen zu haben.

Vorkommen: Im Untermiocaen von St. Gérand-le Puy (Allier), von Haslach bei Ulm und Weisenau bei Mainz und wohl auch in Spaltausfüllungen im Jura.

? **Amphicyon ambiguus** Filh. — (Taf. XIV, Fig. 2. 8.)

1876. *Amphicyon ambiguus* Filh., Ann. scienc. géol. Tome VII. p. 55. pl. 12, Fig. 22—26. pl. 17, fig. 41—43.
1888. *Pseudamphicyon ambiguus* Schloss., Beiträge zur Palaeontologie Oesterr.-Ungarns. Bd. VII. p. 78.

Dieser *Amphicyon* unterscheidet sich von dem vorigen sehr wesentlich, wesshalb letzterer einen neuen Namen bekommen musste, da der Name *ambiguus* ursprünglich für die vorliegende Art

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aus den Phosphoriten aufgestellt worden ist. Er bringt auch sehr gut zum Ausdruck, dass wir es noch nicht mit einem typischen *Amphicyon* zu thun haben. *Amphicyon ambiguus* hat zwar ähnliche Dimensionen wie *rugosidens*, weicht aber von ihm sehr bedeutend ab hinsichtlich der Kleinheit des Innenhöckers — Entoconid — am Talonid des unteren M_1, der Einfachheit des unteren M_2, dessen Talonid als Schneide entwickelt ist und kein Entoconid erkennen lässt, ferner hinsichtlich der Kürze des oberen M_1 und der Kleinheit des oberen M_2, sowie der relativen Stärke des oberen M_3, auch stellt der Querschnitt dieser Zähne ein langgestrecktes gleichschenkliges Dreieck dar. An M_1 sind die beiden Zwischenhöcker, namentlich der hintere, sehr kräftig entwickelt, an M_2 jedoch kaum erkennbar.

Es wäre nicht unmöglich, dass diese Form doch den Ausgangspunkt für die späteren *Amphicyon* bildet, es hätte alsdann nur Verbreiterung und Complication des Talonid der unteren *M* und Streckung der oberen M in der Längsrichtung erfolgen müssen, verbunden mit Verlängerung der Schnauze. *Amphicyon ambiguus* steht jedenfalls in einem entfernten verwandtschaftlichen Verhältnisse zu *Pseudamphicyon*.

Wahrscheinlich ist mit dieser Art „*Canis*“ *palaeolycus* Gerv. — Journal de Zool. Tome II. 1878. p. 372. pl. XV, fig. 2. pl. XVI, fig. 7. 8. 9. — sehr nahe verwandt, wenn auch nicht direkt identisch. Unter den mir vorliegenden oberen M unterscheidet sich der M_2 gegenüber dem Filhol'schen Original, sowie gegenüber dem Gervais'schen durch die stärkere Entwicklung seiner Höcker.

Auf die wenigen von dieser Art vorliegenden Skelettheile komme ich später zu sprechen.

Vorkommen: In den Phosphoriten von Quercy.

Uebersicht über die verschiedenen Typen von *Amphicyon*.

Wie sich aus dem Vorhergehenden ergiebt, lassen sich die wichtigsten Arten von *Amphicyon* in vier verschiedene Typen zerlegen:

1) *Amphicyon steinheimensis* und *lemanensis*, charakterisirt durch den einfachen Bau der *P* und M, wobei die Zwischenhöcker der oberen M immer kleiner werden, und durch die allmählige Reduction des oberen M_3 — es handelt sich hier ziemlich sicher um direkte Verwandtschaft.
2) *Amphicyon major* mit beginnender Complication der oberen M — starke Basalwülste und grosser Metaconulus. Auch dieser Typus könnte noch auf *lemanensis* zurückgehen.
3) *Amphicyon rugosidens*, mit sehr kleinem oberen M_3 und Rauhigkeiten auf den oberen M. Herkunft bis jetzt nicht sicher zu ermitteln, ebensowenig seine Nachkommenschaft.
4) *Amphicyon ambiguus*, mit kurzen oberen M, kräftigen und dicht aneinander stehenden *P* und einfachem Talonid der unteren M, sowie mit kurzen Kiefern.

   Durch Verlängerung der oberen M und Complication des Talonid der unteren M nebst Streckung der Kiefer könnte aus diesem Typus die erste und wohl auch die zweite Artengruppe entstanden sein.

Pseudamphicyon.

Von dem ächten *Amphicyon* weicht diese Gattung dadurch ab, dass der Hauptzacken — Protoconid — des unteren P_4 und M_1 viel höher ist, ferner durch das Fehlen eines Innenhöckers — Entoconid — am Talonid des unteren M_1 und $_2$, durch die Kleinheit des unteren M_3, die Grösse des

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Innenhöckers — Deuterocon — am oberen P_4, die schwache Entwicklung des inneren Basalwulstes an den oberen M, die Kleinheit des oberen M_2 und das Fehlen eines oberen M_3, die Länge des oberen M_1, die relativ starke Entwicklung des vorderen Zwischenhöckers — Protoconulus — am oberen M_1, während sonst umgekehrt gerade der hintere — Metaconulus — kräftiger ist, der aber hier fast gänzlich zu fehlen scheint; ausserdem durch die starken Einkerbungen am äusseren Basalband des oberen M_1 und endlich durch die Kürze von Ober- und Unterkiefer.

Das Fehlen eines oberen M_3 schliesse ich daraus, dass an M_2 der Innenhöcker — Protocon — sehr weit nach rückwärts verlängert erscheint, so dass er bei geschlossenem Kiefer bereits den unteren M_3 decken musste, wesshalb bei der Kleinheit dieses letzteren natürlich für einen oberen M_3 kein Platz mehr übrig wäre.

Was die Kürze der Kiefer und des Gesichts betrifft, so verhält sich *Amphicyon ambiguus*, der scheinbar den Uebergang zu den ächten *Amphicyon* bildet, sehr ähnlich, namentlich in Bezug auf die Einfachheit des Talonid des unteren M_1 und die Höhe des Protoconid des unteren M_1 und P_4. Es wäre daher an und für sich nicht ausgeschlossen, dass letzterer sich aus *Pseudamphicyon* entwickelt hätte, allein dies wird höchst unwahrscheinlich in Folge des sehr abweichenden Baues der oberen M, sowie der verschiedenartigen Ausbildung des Innenhöckers — Deuterocon — des oberen P_4.

Durch die Höhe der Hauptzacken am unteren P_4 und M_1 und die Kleinheit des unteren M_3 und ausserdem auch durch gewisse Anklänge im Bau der oberen M ergiebt sich eine entfernte Aehnlichkeit mit *Cynodictis*. Der Hauptunterschied besteht nur in der geringeren Breite der oberen M und in dem Fehlen der Zwischenhöcker auf diesen Zähnen.

Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass *Pseudamphicyon* einen früh erloschenen Seitenzweig darstellt, der sich allenfalls aus den gemeinsamen Vorfahren von *Amphicyon* und *Cynodictis* entwickelt hat, aber der ersteren Gattung doch viel näher steht als der letzteren.

Von dieser Gattung sind bis jetzt nur zwei Arten bekannt.

Pseudamphicyon lupinus Schloss.

(Taf. XIII, Fig. 15. 16.)

1888. Schlosser, Die Affen ... Lemuren und Carnivoren des europäischen Tertiär. Beiträge zur Palaeontologie Oesterr.-Ungarns. Bd. VII. p. 79.

Diese Art wurde begründet auf ein Oberkieferstück mit den beiden M und den Alveolen von C—P_4, einen isolirten oberen P_4 und einen Unterkiefer mit P_4—M_2 nebst den Alveolen von C, P_1—$_3$ und M_3.

Da die Speciesmerkmale zum grössten Theil schon in den obigen Bemerkungen angeführt wurden, kann ich mich hier um so kürzer fassen und mich mit der Angabe der wichtigsten Maasse begnügen. Die vorliegenden Knochen werde ich in einem besonderen Abschnitt zusammen mit jenen von *Amphicyon* besprechen.

Länge der unteren Zahnreihe (P_1—M_3) = 77 mm. Höhe des Kiefers unterhalb P_1 = 21 mm.
„ „ oberen „ (P_1—M_3) = 68 mm. „ „ „ „ M_3 = 30 „
P_4 inf. Länge = 10,5 mm. Höhe = 11,5 mm. Breite = 6,5 mm.
M_1 inf. „ = 18 „ „ des Hauptzacken = 15 mm. Breite des Talonid = 8 mm.
M_2 inf. „ = 12 „ „ „ „ = 7 „ „ „ „ = 6,4 „
M_3 inf. „ = 5 (?) „

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

P_4 sup. Länge = 18,5 mm. Höhe des Paracon = 14 mm. Grösste Breite = 13 mm.
M_1 sup. „ = 15 „ „ „ „ = 9 „ „ „ = 18,5 „
M_2 sup. „ = 9,5 „ „ „ „ = 5,5 „ „ „ = 13 „

Vorkommen: In den oligocaenen Bohnerzen von Ulm zusammen mit *Diplobune Quercyi*, *Gelocus* sp., *Pseudosciurus suevicus* etc. und anscheinend auch in den Phosphoriten von Quercy.

Pseudamphicyon helveticus Pict. sp.

1869. Pictet et Humbert, Animaux vertébrés du terrain siderolithique du Canton de Vaud. Supplément. Matériaux pour la Paléontologie suisse. p. 134. pl. XV, p. p. pl. XVI, p. p.

Von dieser Art liegen zwar nur einige isolirte Zähne vor, jedoch vertheilen sich dieselben wie es scheint auf drei Individuen. Die oberen M stimmen in der Grösse und auch in der Zusammensetzung ziemlich gut mit denen der vorigen Art überein, dürften aber wohl noch einfacheren Bau aufweisen, insoferne der innere Basalwulst vollständig fehlt. Die von Pictet abgebildeten Zähne gehören zum Theil anderen, meist nicht näher bestimmbaren Formen an. Sicher sind nur auf pl. XV der obere P_4 (Fig. 2), die oberen M (Fig. 3—6) und die unteren M_1 (Fig. 7. 8), sowie die *C* (Fig. 11. 12), ferner auf pl. XVI das Calcaneum (Fig. 1), das Metacarpale IV (?) (Fig. 3), das Mc. III (Fig. 4) und die Phalangen (Fig. 5—7). Das Metacarpale Fig. 2 gehört überhaupt keinem Carnivoren, sondern jedenfalls einem Ungulaten, vielleicht Suiden an, Fig. 9 pl. XV stammt wahrscheinlich von *Amphicyon ambiguus* Filh.

Ueber die Abstammung der Gattung *Pseudamphicyon* geben auch diese Reste keinen näheren Aufschluss, sie erschweren sogar wegen der Einfachheit der oberen M die Lösung dieser Frage, da sie jenen von *Cynodictis* und ähnlichen alten Carnivoren noch weniger ähnlich sind als die von *lupinus*.

Vorkommen: In den Bohnerzen von Mauremont (Canton Waadt) zusammen mit *Hyracotherium sideroolithicum*, *Palaeotherium crassum*, *Lophiodon* etc., mithin wohl geologisch älter als die vorige Art.

Die Extremitäten von Amphicyon, Cephalogale, Pachycynodon und Paracynodon.

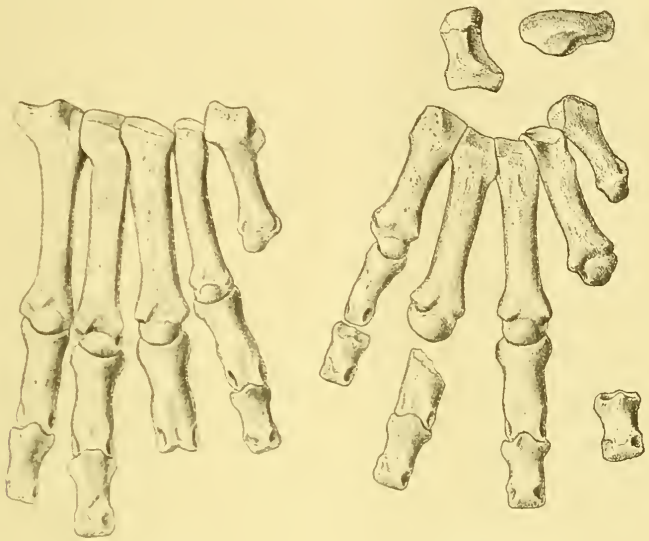
Amphicyon. (Taf. XIV, Fig. 11—20. 26. 31.)

Die langen Röhrenknochen zeigen hier im Ganzen noch einen ziemlich indifferenten Habitus. Sie sind entsprechend dem schlankeren Bau dieser Thiere freilich noch zierlicher als bei den Bären, aber in den wichtigen Details doch nicht allzusehr verschieden und stehen gewissermassen in der Mitte zwischen jenen von *Ursus* und *Cynodictis*. Die Hauptunterschiede gegenüber *Ursus* äussern sich in der relativ viel grösseren Länge von Unterarm und Unterschenkel, während die von *Ursus* wie bei allen plumpen Thieren mit schwerem Rumpf kürzer, aber dafür massiver geworden sind. Immerhin hat bei *Amphicyon major* aus Sansan das Skelet entsprechend der bedeutenden Körpergrösse schon vielfache Modification im Sinne der Bären erfahren.

Am Humerus reicht die Deltoidrauhigkeit noch nicht so weit herab und ist auch wesentlich schmäler, hingegen zeigt die untere Partie — Trochlea und Epicondyli — nahezu vollkommene Uebereinstimmung mit der Organisation bei den Bären. Die Spange des Epicondylus internus inserirt sehr hoch oben. Die Länge des Humerus kommt nahezu jener des Radius gleich. Letzterer ist distal noch nicht so stark verbreitert wie beim Bären. Das Olecranon ist noch sehr hoch und der die Fossa

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sigmoidea tragende Theil noch viel schmäler als bei diesem. Am Femur steht der grosse Trochanter noch in gleicher Höhe mit dem Caput, statt bedeutend tiefer. Die Länge der Tibia ist fast die nämliche wie die des Femur. Der Astragalus hat bei den kleineren Arten noch einen ziemlich langen Hals und eine tief ausgefurchte Tibialfacette, bei den grösseren, späteren Arten hat sich ersterer schon mehr verkürzt, die letztere mehr verflacht. Das Calcaneum [1] hat ein weit abstehendes kreisrundes Sustentaculum und einen ziemlich schlanken Tuber. Im Carpus ist das Scaphoid noch viel zierlicher, auch steht das Trapezoid noch nicht so weit vom Radius ab wie bei den Bären.



Hinterextremität Vorderextremität
von *Amphicyon lemanensis* aus Ulm, $^2/_3$ natürlicher Grösse.

Etwas mehr Anklänge an jene der Bären als die eben erwähnten Knochen zeigen jedoch die Metacarpalien, namentlich in der Gestalt der proximalen und distalen Gelenkflächen. Der Hauptunterschied besteht nur darin, dass die letzteren noch nicht so stark abgestutzt erscheinen und die ersteren etwas breiter und, wenn überhaupt, nicht so tief ausgefurcht sind, als dies bei den Bären der Fall ist. Auch darin weicht *Amphicyon* von *Ursus* ab, dass die seitlichen Articulationsflächen der benachbarten Metacarpalien und ebenso auch der Metatarsalien nicht unmittelbar an den Carpus, resp. Tarsus gerückt sind und dem entsprechend auch Metacarpale II resp. Metatarsale II nicht so hoch über Metacarpale III bezw. Metatarsale III emporragt. Auch das Längen- und Dickenverhältniss der einzelnen Metapodien untereinander ist im Gegensatz zur Organisation von *Ursus* noch ein viel primitiveres, was sich insbesondere in den Proportionen von Metacarpale V zu Metacarpale III ausprägt. Ersteres ist hier noch ebenso lang wie Metacarpale II, aber noch nicht dicker als Meta-

[1] Das Calcaneum, welches Blainville — Subursus pl. XVI — aus der Auvergne abbildet, gehört keinem *Amphicyon*, sondern wahrscheinlich einer *Hyaena* an.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

carpale III, während bei den Bären in Folge der Anpassung an die Plantigradie gerade die fünften Metapodien die längsten und dicksten geworden sind. Im Metatarsus von *Amphicyon* ist dieses Verhältniss allerdings weniger auffallend als in seinem Metacarpus, aber immerhin doch bedeutend primitiver als bei *Ursus*. Der Metatarsus erscheint dagegen weniger spezialisirt als der Metacarpus, insofern die proximale Gelenkfläche des Metatarsale III noch neben der Vorderseite einen Fortsatz gegen Metatarsale II hat, und der gegen die Rückseite gerichtete Theil noch sehr schmal ist, mithin der für die primitiveren Carnivoren charakteristischen Form — ähnlich dem Querschnitt einer Eisenbahnschiene — noch sehr nahe kommt, während die proximale Fläche von *Ursus* keine auffälligen Ausschnitte aufweist. Metatarsale IV artikulirt viel weiter unten und viel inniger mit Mt III als bei *Ursus*, Metatarsale II dagegen kommt mit III fast gar nicht in Berührung, während bei *Ursus* hiefür zwei besondere Facetten vorhanden sind. Auch artikulirt Mt II an Cuneiforme III mittelst zweier Gelenkflächen, bei *Ursus* hingegen mittelst einer einzigen Facette, die noch dazu schräg anstatt senkrecht gestellt ist. Dass Metacarpale I und V und Metatarsale I und V noch nicht so plump sind wie bei *Ursus*, wäre an und für sich kein nennenswerther Unterschied.

Die Phalangen der ersten und zweiten Reihe haben ziemlich grosse Aehnlichkeit mit jenen der Bären, nur sind sie verhältnissmässig länger und schlanker. Die Endphalangen von *Amphicyon* sind bis jetzt anscheinend noch nicht beobachtet worden.

Im Ganzen bestehen bezüglich des Extremitätenbaues zwischen *Amphicyon* und *Ursus* keine wirklich fundamentalen Unterschiede. Die Organisation von *Amphicyon* ist zwar eine primitivere, könnte aber gleichwohl ohne besondere Schwierigkeiten sich in jene der Bären umgestaltet haben; bloss der eine Unterschied, dass *Ursus* resp. *Ursavus* selbst nur wenig später — Obermiocaen — erscheint, als *Amphicyon* — Oligocaen —, macht diese Annahme weniger wahrscheinlich, denn die Artikulationsflächen von Hand und Fuss der Carnivoren dürften sich im Allgemeinen ziemlich conservativ verhalten — wenigstens nach der Organisation bei den Feliden zu urtheilen, bei welchen seit dem Eocaen bis zur Gegenwart hierin so gut wie gar keine Veränderungen stattgefunden haben. Wir dürfen aber auch nicht vergessen, dass die Unterschiede zwischen *Ursus* und *Amphicyon* zumeist durch den plumpen Bau des Rumpfes und die Umwandlung der digitigraden in die plantigrade Extremität bedingt sind und daher immerhin in relativ kurzer Zeit entstanden sein könnten.

Einige Anhaltspunkte dafür, ob sich die Extremität von *Ursus* aus jener von *Amphicyon* entwickelt haben könnte oder nicht, bietet der Vergleich mit den Extremitäten von *Cynodictis*, denn diese Gattung ist im Bau ihrer Glieder wohl die primitivste von allen Carnivoren, was schon daraus hervorgeht, dass sie in dieser Beziehung auch den Viverriden und Musteliden sehr ähnlich ist und mithin dem Urtypus aller Carnivoren, mit Ausnahme der Hyaeniden und Feliden, welche überhaupt direkt auf Crodonten zurückgehen, sehr nahe kommen dürfte. Durch den Vergleich mit *Cynodictis* wird sich wohl am besten ermitteln lassen, welche Merkmale ursprünglich sind und welche als Differenzirungen aufgefasst werden müssen.

Im Allgemeinen nun ist der Bau der Metapodien von *Amphicyon* und *Cynodictis* ein sehr ähnlicher, namentlich gilt dies für die Beschaffenheit ihrer proximalen Gelenkflächen, es bestehen jedoch einige bemerkenswerthe Unterschiede. So ist die proximale Facette des Metacarpale III bei *Cynodictis* auf der Rückseite etwas breiter und auch viel tiefer ausgefurcht, die seitliche Verbindung zwischen Metacarpale III und II dagegen keine so feste wie bei *Amphicyon*, bei welchem sich diese Facette fast bis zur Vorderseite herüberzieht, während Metacarpale II bei weitem nicht so hoch in den Carpus hineingreift wie bei *Cynodictis*. *Ursus* kommt in beiden Stücken der Gattung *Cyno-*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dictis viel näher als *Amphicyon*. Ferner sind bei *Cynodictis* und *Ursus* die beiden Artikulationsflächen des Metacarpale III für Mc. IV getrennt, bei *Amphicyon* aber miteinander verbunden. Im Bau des Metatarsus hingegen ist die Aehnlichkeit zwischen *Cynodictis* und *Amphicyon* grösser als zwischen *Cynodictis* und *Ursus*. Ein nennenswerther Unterschied besteht eigentlich nur darin, dass bei *Amphicyon* die knopfförmige Gelenkfläche des Metatarsale IV, welche in eine Vertiefung von Metatarsale III hineingreift, viel tiefer herabreicht als bei *Cynodictis*, bei *Ursus* aber fast an die proximale Facette grenzt. *Amphicyon ambiguus* nimmt jedoch in fast allen diesen Punkten, namentlich in Bezug auf die Organisation des Metacarpale III, eine Art Mittelstellung ein zwischen *Cynodictis* und *Amphicyon lemanensis*, welch letzterer obigen Angaben zu Grunde liegt, wesshalb es sehr wahrscheinlich wird, dass sich die Extremitäten von *Amphicyon* aus einer *Cynodictis* ähnlichen entwickelt haben. Es muss demnach die Verschiedenheit zwischen diesen beiden Gattungen, sowie zwischen *Cynodictis* und *Ursus* auf besondere Differenzirungen zurückgeführt werden. Als eine besondere Spezialisirung von *Ursus* verdient noch bemerkt zu werden, dass die Facette des Metatarsale II gegen Cuneiforme III nicht getheilt ist und auch nicht senkrecht zur Längsachse des Tarsus steht, wie bei jenen beiden Gattungen, sondern eine schräge Stellung einnimmt. Die entfernte Aehnlichkeit, welche *Ursus* in der Artikulation seiner Metacarpalien mit *Cynodictis* gemein hat, darf wohl als ein Verharren auf ursprünglicher Organisation gedeutet werden. Jedenfalls geht aus diesen Verhältnissen soviel hervor, dass sich *Ursus* nicht wohl aus *Amphicyon* entwickelt haben kann.

Pseudamphicyon. (Taf. XIV, Fig. 22. 24. 28. 30.)

Sehr merkwürdig sind die Metapodien, welche ich auf diese Gattung beziehen möchte. Dass sie wirklich hieher gehören, wird dadurch höchst wahrscheinlich, dass in den Bohnerzen von Ulm, aus denen ein Theil dieser Knochen stammt, kein anderer grösserer Carnivor existirt als eben *Pseudamphicyon*. Der grössere Theil stammt allerdings aus den Phosphoriten von Quercy, wo sichere Reste — Kiefer oder Zähne dieser Gattung — zwar bisher noch nicht gefunden worden sind, aber gleichwohl jederzeit zum Vorschein kommen können, da diese Gattung ja auch schon aus den Bohnerzen des Canton Waadt bekannt ist.

Was diesen Knochen ein so merkwürdiges Aussehen verleiht, ist ihre Plumpheit. Sie verhalten sich zu jenen der späteren *Amphicyon* genau so wie jene von *Dinictis felina* Leidy zu denen von *Aelurogale* (*Aeluritis*) aus den Phosphoriten. Sie sind beinahe ebenso dick wie jene von *Amphicyon*, aber dabei fast um die Hälfte kürzer.

Von der Extremität von *Cynodictis* und ebenso auch von der von *Amphicyon* unterscheiden sie sich durch folgende Einzelheiten:

Die Facette des Metacarpale IV für Metacarpale V ist viel tiefer eingesenkt und erstreckt sich beinahe bis an die proximale Fläche — bei *Amphicyon*, weniger bei *Cynodictis*, ist hier noch ein bandförmiges Stück eingeschaltet, an welches sich der entsprechende Theil des Metacarpale V anlegt — hingegen zieht sich die vordere Facette für Metacarpale III tiefer herab; die Facette des Metacarpale III für Metacarpale II verläuft nicht annähernd parallel mit der Achse dieses Knochen, sondern bildet vielmehr mit ihr einen ziemlich grossen Winkel, jedoch ist die Artikulation dieser beiden Knochen trotzdem keine sehr innige. Das Metatarsale IV ist abgesehen von seiner Kürze dem von *Amphicyon* allerdings nicht unähnlich, ragt aber anscheinend etwas höher hinauf. Dagegen ist der Ausschnitt am

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

proximalen Ende des Metatarsale III, in welchen sich das Metatarsale II hineinlegt, hier ausserordentlich seicht, so dass die Verbindung beider Knochen eine sehr lose gewesen sein muss. Die eben geschilderten Verhältnisse deuten darauf hin, dass die Zehen sehr weit von einander abstanden und stark auseinandergespreizt gewesen sein müssen. Soll man dies als Differenzirung ansehen oder als primitive Organisation? Ich möchte mich im Allgemeinen fast für letztere Annahme entscheiden, denn es lässt sich ganz wohl denken, dass die starke Auseinanderspreizung immer mehr abgenommen hat, je länger die Metapodien geworden sind, denn nur durch das Engerzusammenschliessen konnte eine länger gewordene Extremität die erforderliche Festigkeit erlangen. Dass diese Organisation im Allgemeinen die ursprüngliche war, zeigt übrigens auch das Beispiel von *Euprotogonia* [1], dem ältesten bekannten Vertreter des Pferdestammes, bei welcher Gattung ebenfalls die Zehen noch auseinander gespreizt erscheinen. Im vorliegenden Falle freilich ist es wieder wahrscheinlicher, dass auch die Extremitäten von *Pseudamphicyon* als spezialisirt angesehen werden müssen und sich wohl aus einer *Cynodictis* ähnlichen entwickelt haben. Die Spreizung würde sich hier als Differenzirung erweisen, veranlasst durch rasche Zunahme der Körpergrösse, welcher jedoch das Längenwachsthum der Metapodien nicht folgen konnte.

Cephalogale.

Die Arm- und Schenkelknochen zeigen hier sowohl vielfache Aehnlichkeit mit denen von *Amphicyon*, als auch mit jenen von *Cynodictis*, jedoch sind sie bedeutend schlanker und im Verhältniss länger, zum Theil — Humerus und Tibia — auch mehr gebogen als bei diesen beiden Gattungen, und die Vorsprünge — Deltoid-Rauhigkeit am Humerus und Cnemialcrista an Tibia — viel weniger ausgeprägt, aber mehr in die Länge gezogen. Die Entepicondylarspange inserirt etwas weiter unten als bei *Amphicyon*. Die Metapodien von *Cephalogale* habe ich schon früher an anderer Stelle [2] beschrieben und abgebildet, ohne jedoch auf nähere Vergleiche einzugehen. Sie sind im Allgemeinen jenen von *Cynodictis* ähnlicher als denen von *Amphicyon*, wenn sie auch beim ersten Anblick in Folge ihrer bedeutenden Streckung und des im unteren Theil mehr elliptischen statt kreisrunden Querschnitts sehr verschieden zu sein scheinen. Im Metacarpus besteht eigentlich nur insoferne eine grössere Abweichung, als die proximalen Gelenkflächen von Mc. III und IV viel mehr convex sind als bei *Cynodictis* und daher viel tiefer in den Carpus hineingreifen als bei dieser Gattung. Ausserdem ist auch die der Vorderseite genäherte Facette des Metacarpale IV, mit welcher dieses an Mc. III befestigt wird, bei *Cephalogale* knopfförmig, bei *Cynodictis* aber flach — in einem allerdings viel geringeren Grade finden wir diese Modification auch bei *Amphicyon*.

Diese Abweichungen von der Organisation von *Cynodictis* erweisen sich offenbar als besondere Differenzirungen, welche eine festere Verbindung der beiden Metacarpalia unter sich und mit dem Carpus bezwecken. *Ursus* verhält sich hierin primitiver, beziehungsweise wird hier dieser Zweck durch eine andere Spezialisirung, nämlich durch die Ausfurchung der proximalen Facette des Metacarpale IV erreicht. Die beiden seitlichen Metacarpalien von *Cephalogale* gleichen dagegen fast vollkommen denen von *Cynodictis*, nur ist an Metacarpale II die Artikulation mit dem Magnum, ähnlich wie bei *Amphicyon* eine viel innigere als bei *Cynodictis*. Auch im Bau der Metatarsalia besteht im Wesentlichen Uebereinstimmung zwischen *Cephalogale* und *Cynodictis*, doch reicht bei letzterer Gattung ähnlich wie

[1] Matthew, A Revision of the Puerco Fauna. Bull. Am. Museum. New-York 1897. p. 305. fig. 12.
[2] Die Affen .... Carnivoren des europäischen Tertiärs. 1888. p. 91. Taf. VI, Fig. 1. 2. 5. 8. 12. 28. 32.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bei *Amphicyon* die knopfförmige Facette des Metatarsale IV gegen Mt. III etwas weiter herab, dagegen befindet sich bei *Cephalogale* neben der proximalen Gelenkfläche auf der Rückseite des Metatarsale IV ein besonderer Fortsatz, der auch bei *Amphicyon* vorhanden ist, bei *Cynodictis* aber fehlt. Es bestehen mithin also auch mehrfache Anklänge an *Amphicyon*, im Ganzen aber ist doch der Bau der Metapodien dem von *Cynodictis* recht ähnlich. Die Aehnlichkeit mit jener Gattung beruht also wohl nur auf ähnlicher Differenzirung. Als Stammvater der Bären kann jedoch *Cephalogale minor* nicht weiter in Betracht kommen, dies verbietet schon die beträchtliche Verlängerung der Metapodien, wohl aber lassen sich nach Filhol jene von *Hemicyon* von denen von *Cephalogale* ableiten.

Ich möchte hier noch einen früheren Irrthum berichtigen. Ich habe [1] angegeben, dass die distale Astragalus-Facette abgestutzt sei. Dies ist jedoch nicht richtig; dieselbe zeigt vielmehr die nämliche Form wie bei *Cynodictis* und *Amphicyon*.

Pachycynodon.

Diese Gattung schliesst sich hinsichtlich der Beschaffenheit der Metapodien ziemlich enge an *Cynodictis* an, hat aber auch vielfache Aehnlichkeit mit *Cephalogale*, was ja bei ihrer nahen Verwandtschaft auch nicht überraschen kann. Im Verhältniss zur Grösse der einzelnen Arten sind die Metapodien ziemlich kräftig, aber auch relativ kurz; dabei sind jedoch die seitlichen nur wenig kürzer als die mittleren. Von denen von *Cynodictis* unterscheiden sie sich schon dadurch, dass wie bei *Ursus* und *Cephalogale*, aber viel mehr noch als bei letzteren die Facette des Metacarpale III für das Magnum sehr kräftig entwickelt ist. Metacarpale III und IV sind im Ganzen denen von *Cephalogale* nicht unähnlich, jedoch sind ihre proximalen Facetten weniger convex als bei letzterer Gattung, auch ist die Verbindung dieser beiden Metacarpalien unter einander eine losere. *Pachycynodon* nähert sich in dieser Beziehung mehr der Gattung *Cynodictis*. Mit *Cephalogale* hat er dagegen die Breite der proximalen Facetten gemein und ebenso auch die Artikulation des Metacarpale III am Unciforme, die auch bei *Amphicyon*, nicht aber bei *Cynodictis* und *Ursus* vorhanden ist. Im Metatarsus herrscht dagegen nahezu vollständige Uebereinstimmung mit *Cynodictis*, wenn sich auch Anklänge an *Cephalogale* beobachten lassen. Da auch die beiden ebengenannten Gattungen im Bau des Metatarsus unmerklich von einander abweichen, so verlohnt es sich nicht, diese Verhältnisse näher zu schildern, dagegen möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass Metatarsale V und Metacarpale V an ihren proximalen Enden viel kräftiger entwickelt sind als die hier viel zierlicheren von *Cephalogale* und *Cynodictis*. Die Dicke aller Metapodien, sowie die relativ beträchtliche Länge der seitlichen verleihen diesen Knochen eine gewisse Aehnlichkeit mit jenen der Bären. Die Unterschiede gegenüber *Cynodictis* erweisen sich zwar als Differenzirungen, die aber doch noch nicht so weit vorgeschritten sind wie bei *Cephalogale* und *Amphicyon*. Der Ableitung der Extremitäten von *Ursus* aus denen von *Pachycynodon* scheint kein wesentliches Hinderniss im Wege zu stehen. Die Grundform für die Extremitäten aller bisher genannten Gattungen darf wohl in einem Typus ähnlich jenem von *Cynodictis* gesucht werden.

Paracynodon und Cynodon. (Taf. XIV, Fig. 21. 23. 25. 29.)

Paracynodon und *Cynodon* zeichnen sich durch auffallend grosse und plumpe Metapodien aus. Ich trug desshalb lange Zeit Bedenken, sie auf diese Gattungen zu beziehen, allein es existirt in der

[1] Die Affen .... Carnivoren des europäischen Tertiärs. 1888. p. 91 (315).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Quercy-Fauna kein anderer Carnivor, dem sie sonst etwa noch zugeschrieben werden könnten, und ausserdem steht auch ihre Menge in einem sehr gut übereinstimmenden Verhältniss zur Menge der Kiefer. Bei gleicher Dicke wie die entsprechenden Knochen gewisser *Cynodictis*-Arten — etwa *Cynodictis ferox* — sind sie fast um ein Drittel kürzer. Der Vorsprung des Metacarpale V legt sich viel tiefer und noch dazu in schräger Richtung in das Gelenk von Metacarpale IV hinein, während bei *Cynodictis* diese Verbindung nicht so tief geht, aber parallel zur Längsachse der Metapodien verläuft, und die eigentliche Artikulationsfläche beider Metacarpalien viel höher ist. Die Gelenkfläche von Metacarpale IV gegen Metacarpale III, sowie von diesem gegen Metacarpale II steht viel tiefer und schräger als bei *Cynodictis*. Auch ist die proximale Fläche des Metacarpale III bei weitem nicht so stark ausgefurcht und die des Metacarpale II etwas kürzer als bei letzterer Gattung. Auch fällt diese Facette des Mc. II nach der Dorsalseite hin viel schräger ab. Im Metatarsus fällt vor Allem die kräftige Entwicklung der proximalen Partie des Metarsale V auf, namentlich die Länge eines seitlichen Fortsatzes. Die Artikulation mit dem benachbarten Metarsale IV ist eine viel innigere, aber einfachere, indem auch hier wie im Metacarpus die Gruben- und die Kantengelenkfläche nicht scharf von einander geschieden sind, wie dies bei *Cynodictis* der Fall ist. Die knopfförmige Facette des Metatarsale IV gegen Metatarsale III steht viel tiefer als bei *Cynodictis*. Auch fehlt am proximalen Ende des Metatarsale III der Ausschnitt für den schwachen Vorsprung des Metatarsale II. Dafür legt sich das Letztere jedoch auf der dorsalen Seite etwas über Metatarsale III herüber. Die proximale Facette des Metatarsale II ist breiter als bei *Cynodictis*. Das lange, stark gebogene Metatarsale I hat eine ausgedehnte Artikulationsfläche für Cuneiforme I.

Viel ähnlicher als die Metapodien von *Cynodictis* sind jene von *Pseudamphicyon*, doch beruht diese Aehnlichkeit wohl kaum auf wirklicher Verwandtschaft, sondern eher auf gleichartiger Differenzirung — gespreizte Zehenstellung. Der Ableitung der Extremität von *Ursus* aus jener von *Paracynodon (Cynodon)* steht eigentlich kein besonderes Hinderniss entgegen, der allgemeine Habitus der Metapodien weicht von dem von *Ursus* zum Mindesten nicht mehr ab, als der von *Amphicyon* oder *Cynodictis*, eher ergiebt sich sogar grössere Aehnlichkeit, wenigstens im Verhältniss der Dicke zur Länge. Auch in gewissen Details, Artikulation zwischen Metacarpale V und IV, zwischen IV und III, sowie zwischen III und II, ferner in dem Grad der Convexität ihrer proximalen Flächen, bestehen beachtenswerthe Analogien zwischen *Ursus* und *Cynodon* — *Paracynodon*. Das Nämliche gilt auch für den Metatarsus. Auch hier ist die seitliche Artikulation von Metatarsale V mit IV, von IV mit III jener von *Ursus* nicht unähnlich, dagegen macht Metatarsale II von *Ursus* eine Ausnahme, indem hier eine besondere ausgedehnte schräge Artikulationsfläche gegen Cuneiforme III entwickelt ist statt der beiden getrennten seitlichen von *Cynodon* und *Cynodictis*.

Von *Pachycynodon* unterscheidet sich *Paracynodon* durch die einfachere, aber dabei tiefer eingreifende seitliche Artikulation von Metacarpale IV und Metatarsale IV an Metacarpale III resp. Metatarsale III, ferner durch die stärkere Abschrägung der proximalen Fläche des vierten Metapodiums gegen die Dorsalseite, durch die schwache Ausfurchung der proximalen Facette des Metacarpale III und durch das Fehlen des seitlichen Ausschnittes auf der proximalen Fläche des Metatarsale III. Die zweiten Metapodien sind dagegen einander bei beiden Gattungen ziemlich ähnlich.

Es fragt sich nun, ist die Extremität von *Paracynodon* (*Cynodon*) primitiv oder ist es die von *Cynodictis*?

Ich habe oben bemerkt, dass sich *Cynodictis* im Bau der Extremitäten enge an die Viverriden und Musteliden anschliesst und daher wohl dem ursprünglichen Typus der Carnivorenextremitäten sehr

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nahe kommt. An dieser Ansicht glaube ich auch nach den vorhergehenden Vergleichen noch festhalten zu dürfen, und hätten wir dann in beiden Reihen, sowohl in jener der Ursiden als in der der Amphicyoniden schon frühzeitig zweifache Organisation:

a) primitive Digitigradie	*Ursidae*	*Amphicyonidae*
	Pachycynodon	*Amphicyon* (Typus *lemanensis*) und *ambiguus*.
b) gespreizte Zehenstellung, kurze dicke Metapodien. Plantigradie	*Paracynodon*	*Pseudamphicyon*.
	(Cynodon).	

Mit Zunahme der Körpergrösse kommt es anscheinend in beiden Reihen zu ächter Plantigradie, bei den Ursiden *Ursus*, *Hyaenarctos*, bei den Amphicyoniden *Dinocyon* und *Amphicyon major* (im Pliocaen von Cerdaigne [1]) und wohl auch *Pseudocyon*. Gewisse Ursiden erreichen aber auch den höchsten Grad von Digitigradie, nämlich *Cephalogale* und *Hemicyon*.

Dass die überwiegende Mehrzahl der hier besprochenen Formen, zum Mindesten jene des älteren Tertiärs, eher digitigrad als plantigrad gewesen sein dürften, zeigt die Beschaffenheit ihres Astragalus, welcher stets dem der Viverriden sehr ähnlich ist und demnach ebenfalls eine tief ausgefurchte proximale und eine sehr ausgedehnte convexe distale Facette aufweist und einen ziemlich langen Hals besitzt.

Immerhin muss ich gestehen, dass mich diese Ergebnisse des Extremitätenstudiums keineswegs vollkommen befriedigen. Vor allem geht aus ihnen nicht mit absoluter Sicherheit hervor, ob sich *Ursus* aus *Pachycynodon* oder aus *Paracynodon — Cynodon* entwickelt hat, allein man muss eben doch berücksichtigen, dass zwischen beiden letzteren Gattungen einerseits und *Ursus* resp. *Ursavus* andererseits auch hinsichtlich der Beschaffenheit des Gebisses noch einige Lücken bestehen, die eine direkte Ableitung dieser Formen von einander verbieten. Auch darf man nicht übersehen, dass die Unterschiede, welche die verschiedenen oben besprochenen Formen im Bau der Metapodien aufweisen, zwar in einer speziellen Darstellung deutlich hervortreten, in der Praxis aber doch recht geringfügig erscheinen, wie denn überhaupt die Mehrzahl der Carnivoren in dieser Beziehung im Ganzen doch ein ziemlich einförmiges Gepräge aufweist. Man darf desshalb an diese Organisations-Verhältnisse keine allzu hohen Erwartungen knüpfen, wenn man sie zur Ermittlung verwandtschaftlicher Beziehungen benützen will. Für die Hufthiere liegt die Sache in dieser Hinsicht entschieden viel günstiger, weil hier die Veränderungen schon an und für sich viel einschneidender sind und überdies auch einen viel rascheren Verlauf nehmen als bei den Carnivoren, bei welchen ja gerade das wichtigste Moment, die Reduction der Seitenzehen, so gut wie vollständig ausgeschlossen ist.

Verwandtschaft und geologische Verbreitung der Ursiden und ähnlicher Formen.

Bis vor Kurzem erfreute sich die Gaudry'sche Hypothese, wonach die Gattung *Ursus* sich aus *Hyaenarctos* und dieser aus *Amphicyon* entwickelt hätte, des Beifalls fast sämmtlicher Palaeontologen. Es lässt sich auch in der That nicht läugnen, dass sie an und für sich sehr bestechend und überzeugend erscheint, um so mehr, als sie sowohl allen morphologischen, als auch allen geologischen Vorbedingungen vollständig Genüge zu leisten schien.

[1] Depéret, Bulletin de la société géolog. de France. 1884. Tome XIII. pl. XVII, fig. 9.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Allein jetzt, wo wir namentlich mit Hilfe des nordamerikanischen Materiales in der günstigen Lage sind zu beurtheilen, mit welcher Intensität, beziehungsweise wie langsam sich die Differenzirung und Modernisirung innerhalb der besser bekannten genetischen Reihen von einer Formationsstufe zur anderen vollzieht, und wir sehen, dass die einzelnen Typen viel weiter zurückdatiren, als man glaubte, wie wenig im Ganzen der Habitus sich ändert und wie alle Formenreihen stets mit relativ kleinen Typen beginnen, drängt sich uns doch die Ueberzeugung auf, dass auch im vorliegenden Falle die Umgestaltung in Wirklichkeit viel langsamer verlaufen sein dürfte, als dass jene Hypothese hiemit in Einklang gebracht werden könnte.

Zu diesen Bedenken gesellt sich nun aber auch noch der Nachweis von ächten Ursiden in Schichten, welche sogar älter sind als das Zwischenglied *Hyaenarctos*, und im Alter bereits jenen gleichstehen, die den Stammvater der Ursiden, *Amphicyon*, enthalten. Wir müssen daher unter noch älteren Formen Umschau halten, wenn wir die Geschichte dieses Stammes kennen lernen wollen.

Die ältesten Bären finden sich, wie wir gesehen haben, bereits im Obermiocaen. Es wäre daher zu erwarten, dass in den nächsttieferen Schichten, also im Untermiocaen, ihr Stammvater zum Vorschein kommen müsste. Leider kennen wir hier von verwandten Formen nur die Gattungen *Amphicyon* und *Cephalogale*, von denen die erstere ohnehin, wie bemerkt, nicht weiter in Betracht kommt, die letztere aber wegen des zierlichen Baues der Extremitäten nicht wohl der Vorläufer von *Ursus* sein kann, wenn auch die Beschaffenheit des Gebisses und Schädels kein Hinderniss wäre für die Annahme direkter genetischer Beziehungen. Die anscheinend sehr wichtige Art *Cephalogale brevirostris* ist leider bis jetzt zu unvollständig bekannt, um ein sicheres Urtheil zu erlauben. Erst in den Phosphoriten des Quercy treffen wir eine Gattung, welche anscheinend auch bezüglich ihrer Extremitäten eher die Vorbedingungen erfüllt, welche wir an den Stammvater der Bären stellen müssen. Es ist dies die Gattung *Pachycynodon*, deren Gebiss allerdings jenem von *Cephalogale* sehr ähnlich ist, aber in gewissen Einzelheiten doch dem von *Ursus* viel näher kommt — weit zurückstehender Deuterocon am oberen P_4, grosses Talonid am unteren M_1 mit sehr kleinem Entoconid und Zwischenhöcker zwischen diesem und dem Metaconid, Anwesenheit von zwei schneidenartigen Innenhöckern, sowie von einem vorwiegend auf die Hinterecke beschränkten Innenwulst an den oberen *M*. Diese Zähne sind auch bedeutend breiter als lang.

Pachycynodon geht wohl auf *Cynodon* oder *Paracynodon* zurück, eine Gattung, welche bereits dem Oligocaen angehört, während *Pachycynodon* nur an jenen Localitäten des Quercy vorkommt, welche jüngere Formen enthalten und daher vielleicht schon untermiocaenes Alter besitzt. *Paracynodon* nähert sich schon dem gemeinsamen Ausgangspunkte der Hunde, Bären und Viverren, denn der obere M_1 hat noch dreieckigen Querschnitt, auch ist er doppelt so breit als lang. Immerhin dokumentirt sich auch diese Gattung noch als Angehöriger der Bärenreihe, insoferne die *P*, sowie die unteren *M* schon vollkommen nach dem Typus der entsprechenden Zähne der Bären gebaut sind und ausserdem auch die oberen *M* die charakteristischen beiden Innenhöcker besitzen, von denen aber der hintere eigentlich ein Zwischenhöcker ist. *Paracynodon* selbst stammt wohl von *Cynodon* ab, welcher sich ebenfalls noch durch die Beschaffenheit seiner Metapodien als zur Bärenreihe gehörig erweist.

Etwas früher als die ächten Bären erlangt die Gattung *Hyaenarctos* grössere Bedeutung. Sie hat mit *Ursus* oder wenigstens mit *Ursavus* den Stammvater gemein, entfaltet aber schon vor den eigentlichen Bären einen beträchtlicheren Artenreichthum, auch erreichen die meisten Arten mindestens die Grösse der grössten bekannten Bären. Zu Beginn des Pleistocaen stirbt diese Gattung als solche aus, aus einer ihrer Arten jedoch hat sich vermuthlich der recente *Aeluropus melanoleucus* entwickelt,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dessen Gebiss eine ähnliche Differenzirung aufzuweisen hat wie jenes der Bären, freilich mit dem Unterschiede, dass die Complication der Zähne auch an dem hintersten *P* und nicht bloss an den *M* einen sehr hohen Grad erreicht, was aber keineswegs überraschen kann, da ja auch schon bei *Hyaenarctos* die *P* viel kräftiger sind als bei *Ursus*.

Neben dieser Stammesreihe, die mit ganz unscheinbaren Formen beginnt, hat es nun schon während der ganzen Tertiärzeit auch eine andere gegeben, deren Glieder ansehnliche, zum Theil sogar riesige Körpergrösse aufweisen und gewissermassen die eigentlichen Bären vertreten, insoferne sie denselben im Skelet und wohl auch im äusseren Habitus sehr ähnlich waren, während ihr Gebiss und die Länge des Schwanzes mehr an die Caniden erinnert. Es sind dies Amphicyoniden.

Schon im Obereocaen oder doch noch im Oligocaen treffen wir die Gattung *Pseudamphicyon*, welche im Wesentlichen bereits dem *Amphicyon* sehr nahe kommt, aber sich doch von ihr durch den einfachen Bau der oberen *M*, sowie die Höhe des unteren P_4 und M_1 und die Kürze der Schnauze unterscheidet und überdies auch bedeutend kürzere Extremitäten besessen hat. Es ist jedoch nicht recht wahrscheinlich, dass *Pseudamphicyon* den Stammvater von *Amphicyon* darstellt, denn neben ihm existirt schon ein wirklicher *Amphicyon, ambiguus*, welcher zwar mit ihm die Kürze der Schnauze und die Kleinheit des unteren M_3 gemein hat, aber immerhin doch eher der Ausgangspunkt der späteren *Amphicyon* sein kann als *Pseudamphicyon*. Im Unter- wie im Obermiocaen entfaltet sodann *Amphicyon* einen nicht ganz unbeträchtlichen Formenreichthum, einige Arten erreichen auch gewaltige Körpergrösse und erscheinen auch, insoferne sie manche Differenzirung — Vereinfachung der *P* und einen gewissen Grad der Complication der *M* — aufzuweisen haben als eine Art Stellvertreter der ächten Bären. Eine *Amphicyon*-Art kommt noch in der Siwalikfauna vor, eine andere hat sich in Europa — Cerdaigne — noch bis ins Pliocaen erhalten. Dann aber erlischt diese Gattung vollständig.

Etwas früher schon enden *Dinocyon* — dessen Verwandtschaft mit *Amphicyon* jedoch keineswegs vollkommen sicher gestellt erscheint — und *Pseudocyon*, welche in ihren Dimensionen dem grössten *Amphicyon* mindestens gleich kamen, in der Anpassung an die omnivore Lebensweise aber kaum einen viel höheren Grad erreicht haben als diese Gattung. In Bezug auf die Differenzirung des Gebisses und der Extremitäten verhalten sich alle eben erwähnten Genera ziemlich konservativ, wenn auch die jüngeren Vertreter der Amphicyoniden gegenüber den ältesten — *Amphicyon ambiguus* und „*Canis*" *palaeolycos* — immerhin eine geringe Vergrösserung des Talonid der unteren *M* und der Kaufläche der oberen *M* aufzuweisen haben, wenigstens im Verhältniss zur Zunahme der Körpergrösse.

Am weitesten ist dieser Prozess fortgeschritten bei der Gattung *Pseudarctos*, deren Zugehörigkeit zu den Amphicyoniden indessen überaus fraglich bleibt, insoferne sie mit ihnen zwar die Dreizahl der oberen *M* und die Zusammensetzung der oberen $M_{1\ 2}$ gemein hat, während die unteren *P* und *M* viel mehr an jene von *Pachycynodon* erinnern. Hier hat wenigstens Verbreiterung und Streckung des Talonid der beiden letzten Unterkiefermolaren stattgefunden, dagegen keine nennenswerthe Verstärkung der oberen Molaren.

Das Aussterben der Amphicyoniden ist vermuthlich auf die geringe Anpassungsfähigkeit ihres Gebisses zurückzuführen, denn es erwies sich weder als geeignet für omnivore Lebensweise, noch konnte es bei dem Auftreten der grösseren Feliden, welche vom Obermiocaen an die Hauptrolle unter den Fleischfressern übernehmen, seine Besitzer auf die Dauer für die Konkurrenz mit diesen gefährlichen Mitbewerbern befähigt erhalten. Es hätte nur dann genügt, wenn, wie dies bei den Caniden der Fall war, wenigstens die Extremitäten zweckmässigere Anpassung erfahren hätten, wodurch die Thiere grössere Beweglichkeit erlangt hätten. Bei den Bären hingegen hat zwar abgesehen von der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Differenzirung zur Plantigradie auch keine Veränderung der Extremitäten stattgefunden, wohl aber erfuhr das Gebiss eine immer weiter gehende Spezialisirung, die es den Thieren auch ermöglicht, zur Noth mit blosser Pflanzenkost das Leben zu fristen, ja einer ihrer Vertreter, *Ursus labiatus,* soll überhaupt nur vegetabilische Nahrung zu sich nehmen.

Die Veränderungen im Gebiss äussern sich innerhalb der Ursiden in allmähliger Complication der Molaren, neben welcher eine oft sehr bedeutende Reduction der überflüssig werdenden Praemolaren einhergeht, denn in Folge der Anpassung an die omnivore Lebensweise concentrirt sich die Kauthätigkeit ganz auf die Molaren, was zuletzt sogar die Sprossung und allmählige Vergrösserung eines neuen Gebildes, des hinteren „Talon" am letzten *M* zur Folge hat. Dagegen findet niemals Reduction der Molarenzahl statt, wie dies der Fall sein müsste, wenn *Amphicyon* der Stammvater von *Ursus* wäre. Schon die auffallenden Schwankungen, die in der Entwicklung des Gebisses erfolgt sein müssten, soferne zwischen beiden Gattungen direkt genetische Beziehungen bestehen sollten, machen es höchst unwahrscheinlich, dass *Ursus* von *Amphicyon* abstammen könnte.

Wir hätten dann nämlich folgenden Prozess:

Amphicyon ambiguus: kleiner oberer M_3, kurze Oberkiefermolaren, jedoch mit starken Zwischenhöckern und sehr einfacher, fast schneidender Talon an den unteren *M*.

Amphicyon lemanensis: Vergrösserung und Complication des oberen M_3, Vereinfachung der Zwischenhöcker der oberen *M*, Streckung und Complication des Talonid der unteren *M*.

Hyaenarctos oder direkt *Ursavus:* Verlust des oberen M_3, Verschwinden des vorderen — Protoconulus — und rasche Vergrösserung des hinteren Zwischenhöckers — Metaconulus — der oberen *M*.

Wir hätten also hier zuerst allmählige Vergrösserung eines Zahnes — des oberen M_3 —, der doch zuletzt verloren geht, und Wechsel von Schwächerwerden und Verstärkung der Zwischenhöcker und dann plötzlichen Verlust des vorderen Zwischenhöckers, verbunden mit einem ganz gewaltigen Wachsthum des hinteren Zwischenhöckers, und alle diese Prozesse in der relativ so kurzen Zeit zwischen Oligocaen und Obermiocaen! Einen viel ruhigeren Verlauf in der Entwicklung der *M* nimmt hingegen die genetische Reihe *Paracynodon*, *Pachycynodon* resp. *Cephalogale* und *Ursavus*.

Schon die älteste Form — *Paracynodon* — hat hier nicht bloss die nämliche Zahnzahl wie die jüngste, sondern die Zähne weisen im Allgemeinen auch schon eine sehr ähnliche Zusammensetzung auf. Der untere M_1 hat am Talonid bei allen einen schneidenden Aussenhöcker, Hypoconid, und ein sehr kurzes Entoconid, und zwischen diesem und dem Innenzacken — Metaconid — noch einen besonderen Secundärhöcker; die oberen *M* haben bei allen zwei fast gleich grosse Innenhöcker — der zweite ist allerdings in Wirklichkeit der hintere Zwischenhöcker — Metaconulus — und einen kräftigen, aber auf die Hinterecke beschränkten inneren Basalwulst, auch zeigen beide oberen *M* immer sehr starke Runzelung des Schmelzes. Auch im Schädelbau entspricht die Reihe *Cynodon, Paracynodon, Ursus* allen Anforderungen, die man etwa stellen könnte. Wir kennen zwar nur von wenigen den Schädel, aber man darf wohl annehmen, dass aus dem der Gattung *Paracynodon* trotz seiner grossen Aehnlichkeit mit jenem der Caniden sich allmählig der typische Bärenschädel entwickeln konnte, mit welchem der von *Paracynodon* ohnehin schon die Kleinheit der Bullae osseae gemein hat. Auch die Plumpheit und Grösse der Metapodien spricht dafür, dass die genannte Gattung zu den Bären in verwandtschaftlicher Beziehung steht. *Paracynodon* selbst lässt sich ungezwungen von den älteren *Cynodon*-Arten ableiten.

Ganz erhebliche Schwierigkeiten bietet die Ermittlung der Abstammung der Amphicyoniden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Der Umstand, dass bei dem ältesten derselben, bei *Amphicyon ambiguus*, der obere M_3 noch sehr klein und auch das Talonid der unteren M sehr einfach gebaut ist, und die oberen M im Querschnitt ein viel spitzeres Dreieck bilden, zeigt deutlich, dass auch hier eine Streckung und Complication der M stattgefunden hat, die mit Vereinfachung der im Anfang etwas höheren und kräftigeren P verbunden war. Das Fehlen eines dritten M im Oberkiefer bei der nahestehenden Gattung *Pseudamphicyon*, die doch sicher mit *Amphicyon* den Stammvater gemein hat, zeigt ausserdem, dass wir uns auch allenfalls mit dem Gedanken vertraut machen müssen, dass dieser obere M_3 überhaupt vielleicht eine Neubildung darstellt. Soferne sich dies mit Sicherheit beweisen liesse, würde sich auch ein weiterer Anhaltspunkt für die Annahme darbieten, dass die Amphicyoniden auf eine *Cynodictis*-ähnliche Form zurückgehen. Diese Annahme hat jedoch auch ohnehin sehr grosse Berechtigung, denn ein Vergleich der oberen M, sowie des oberen P_4 von *Amphicyon ambiguus* mit den entsprechenden Zähnen von *Cynodictis* lässt in den Details grosse Aehnlichkeit erkennen. Auch bei diesem *Amphicyon* steht der Deuterocon des oberen P_4 sehr weit vorne, der Hinterrand der oberen M erscheint deutlich ausgebuchtet und die einzelnen Höcker haben ungefähr die gleiche Stärke und die nämliche Stellung wie bei *Cynodictis*. Der Unterschied besteht eigentlich nur darin, dass bei *Cynodictis* der Aussenrand der oberen M etwas ausgeschnitten und der Innenwulst auf die hintere Ecke beschränkt ist. Allein eben diese Merkmale finden wir auch bei *Pseudamphicyon*. Was die unteren M betrifft, so hat der M_1 bei *Cynodictis* zwar noch sehr hohe Zacken im Trigonid, auch zeigt das Talonid grubige Entwicklung, allein die Höhe der Zacken findet sich gleichfalls bei *Pseudamphicyon*, und ausserdem scheint auch die eigentlich grubige Ausbildung des Talonid auf die kleineren Arten von *Cynodictis* beschränkt zu sein, während sie bei den grösseren, *Cynodictis crassidens* und *longirostris* stark verwischt ist. Diese dürften streng genommen wohl auch von der Gattung *Cynodictis* zu trennen sein.

Ausser diesen Anklängen und der Beschaffenheit des Gebisses besteht auch im Schädel- und Extremitätenbau zwischen *Cynodictis* und den Amphicyoniden vielfache Aehnlichkeit, so dass die Annahme einer wirklichen näheren Verwandtschaft kaum von der Hand zu weisen sein dürfte, denn die Abweichungen von *Cynodictis* — Kürze der Gesichtspartie, Einfachheit des Talonid der unteren M, sowie die kräftigere Entwicklung des inneren Basalbandes der oberen M bei *Amphicyon ambiguus* und die erwähnten, durch die Spreizung der Zehen bedingten Differenzirungen im Metacarpus von *Pseudamphicyon* sind wohl nicht als fundamentale Unterschiede anzusehen, sondern lediglich als besondere Differenzirungen.

Die Frage, ob der dritte obere M von *Amphicyon* eine Neuerwerbung darstellt, wie man aus der Grössenzunahme dieses Zahnes bei einigen untermiocaenen Arten vermuthen könnte, oder ob ein solcher bereits bei den gemeinsamen Stammeltern von *Amphicyon*, *Pseudamphicyon* und *Cynodictis* vorhanden war, bei den beiden letzteren Gattungen jedoch wieder verschwunden ist, lässt sich vorläufig überhaupt nicht lösen, da unsere Kenntnisse von der Gattung *Uintacyon* aus dem älteren Tertiär von Nordamerika noch recht dürftig sind. Gerade diese Gattung kommt jedoch am ehesten als Stammvater aller Hunde- und Bären-ähnlichen Formen in Betracht.

Wenn ich es nun zum Schlusse unternehme, den Zusammenhang der im Vorstehenden behandelten Formen in graphischer Methode zur Darstellung zu bringen, mit anderen Worten, einen Stammbaum derselben aufzustellen, so weiss ich sehr wohl, dass ich hiemit bei verschiedenen Leuten gewaltigen Anstoss erregen werde. Es gehört ja förmlich „zum guten Ton“, über die Stammbäume überhaupt zu raisonniren.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

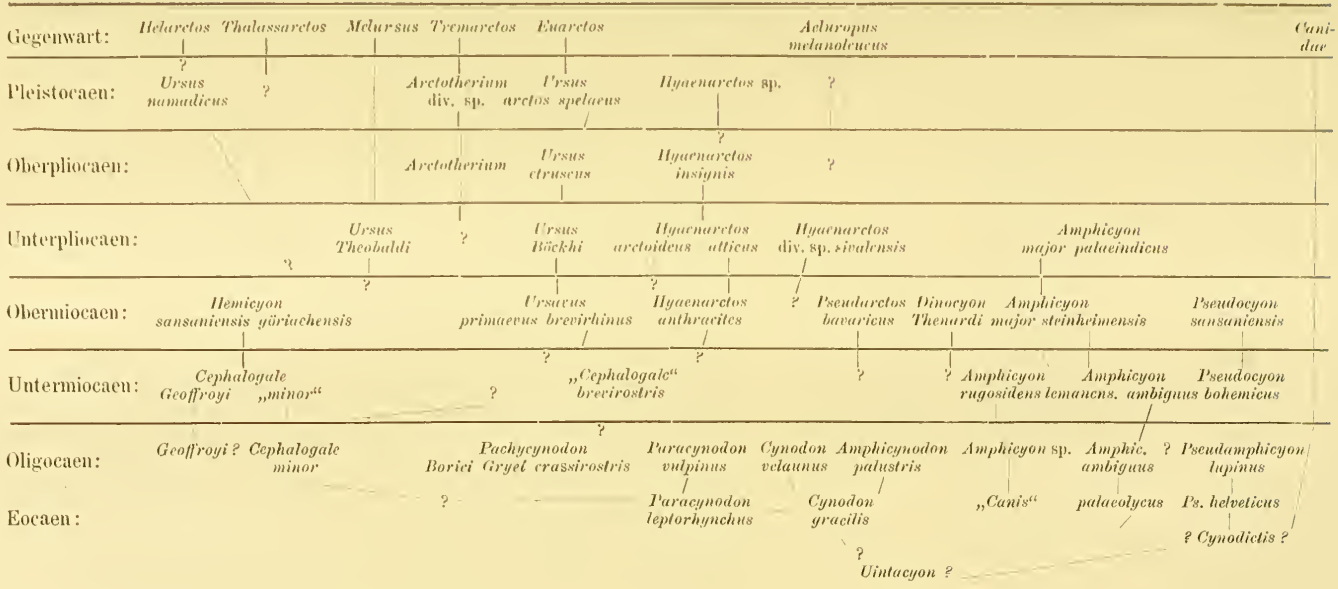
Ich möchte hier diesen Kritikern doch immerhin Einiges zu bedenken geben:

Ein Stammbaum ist bekanntlich nichts anderes als die graphische Darstellung der Verwandtschaft, die den Zweck hat, dem Kundigen mit wenig Worten das zu bieten, was sonst nur mittelst weitläufiger und natürlich schwer übersehbarer Auseinandersetzungen möglich wäre. Es ist mithin lediglich eine andere Form der wissenschaftlichen Behandlung eines Themas. Dass nun wissenschaftliche Abhandlungen in allen Punkten und für alle Zeiten unfehlbar sein müssten, wird gewiss Niemand verlangen wollen, bloss an die graphische Darstellung — den „Stammbaum" — stellt man ungenirter Weise solche Anforderungen. Vermuthlich nur desshalb, weil es eine andere, noch dazu bequemere Methode ist, legt man hier einen ganz anderen Maassstab an als an die gewöhnliche, aber viel weniger übersichtliche Form. Ich kann mir wirklich keine grössere Inconsequenz denken.

Also auch auf die Gefahr hin, gewaltiges Aergerniss zu erregen, möge hier der „Stammbaum" der oben behandelten Formen folgen, denn gerade aus einer solchen Art der Darstellung lässt sich am besten ersehen, wie weit unsere Kenntnisse gediehen sind, und welches die Lücken sind, welche wir noch auszufüllen haben. Wie nebenstehende Tabelle zeigt, ist zwar die Herkunft der *Euarctos*-Gruppe ziemlich sicher ermittelt, hingegen wissen wir nichts Näheres über die Abstammung der übrigen Bären, es ist nur wahrscheinlich, dass auch für sie die Stammform schon ziemlich weit zurückliegen muss. Eine sehr fühlbare Lücke treffen wir im Untermiocaen, weil der in genetischer Hinsicht wahrscheinlich sehr wichtige *Cephalogale brevirostris* sehr mangelhaft bekannt ist. Endlich lässt auch unsere Kenntniss von der Herkunft von *Dinocyon*, *Pseudocyon* und *Pseudarctos* sehr vieles zu wünschen übrig. Dass die *Ursus-Cynodon*-Gruppe mit jener der Amphicyoniden doch in einem verwandtschaftlichen Verhältniss steht, kann wohl kaum bezweifelt werden, jedoch muss dieser gemeinsame Ausgangspunkt viel weiter zurückverlegt werden, als man bisher für nöthig hielt, nämlich bis zu dem ersten Erscheinen von Caniden-ähnlichen Formen.

So lange unsere Kenntnisse der Gattung *Uintacyon* keine wesentliche Bereicherung erfahren werden, stehen sich beide Gruppen scheinbar unvermittelt gegenüber.

Genetischer Zusammenhang der einzelnen Formen.



© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel-Erklärung.

Tafel XIII.

Fig. 1. *Pachycynodon crassirostris* Filh., Unterkiefer von oben, aus den Phosphoriten von Quercy. Idem Fig. 8.

„ 2. *Paracynodon vulpinus* n. sp., Untere P_2—M_3 aus den Bohnerzen von Ulm, von innen. Idem Fig. 3. 10.

„ 3. „ „ „ Unterkiefer, aus den Bohnerzen von Ulm, von oben. Idem Fig. 2. 10.

„ 4. *Cephalogale minor* Filh., Obere P_4—M_2 aus den Phosphoriten von unten.

„ 5. „ „ „ Untere P_4—M_2 „ „ „ „ innen.

„ 6. *Paracynodon vulpinus* n. sp., Schädel reconstruirt von der Seite, aus den Bohnerzen von Ulm.

„ 7. *Pachycynodon* cfr. *crassirostris* Filh., Unterer M_1 von innen aus den Phosphoriten von Quercy. Fig. 7a von oben.

„ 8. *Pachycynodon crassirostris* Filh., Untere P_3—M_2 von aussen. Idem Fig. 1.

„ 9. „ „ „ Obere P_4 . M_1 von unten, aus den Phosphoriten von Quercy.

„ 10. *Paracynodon vulpinus* n. sp., Unterkiefer von aussen, aus den Bohnerzen von Ulm. Idem Fig. 2. 3.

„ 11. „ „ „ Oberkiefer von unten, aus den Bohnerzen von Ulm. Idem Fig. 6.

„ 12. *Ursavus brevirhinus* Hofm. sp., Oberer $M_{1 \,.\, 2}$ von unten, Obermiocaen von Kieferstädtl in Schlesien. Idem Fig. 19.

„ 13. „ „ „ Oberer C—P_4 von unten, Obermiocaen von Voitsberg in Steiermark. Copie nach Hofmann. Idem Fig. 19.

„ 14. „ *primaevus* Gaillard sp., Unterer M_1 von innen, Obermiocaen von La Grive St. Alban. Copie von Depéret's „*Lutra dubia*". Idem Fig. 20.

„ 15. *Pseudamphicyon lupinus* Schloss., Obere P_4—M_2 von unten, aus den Bohnerzen von Ulm.

„ 16. „ „ „ Untere P_4—M_2 „ oben, „ „ „ „ „

„ 17. *Pseudarctos bavaricus* n. sp., Unterkiefer mit P_4—M_3 von oben, aus dem Flinz von Tutzing am Starnberger See. Idem Fig. 22.

„ 18. *Ursavus brevirhinus* Hofm., Untere C—M_3 von oben, Obermiocaen von Voitsberg in Steiermark. Copie aus mehreren Abbildungen Hofmann's und einem Gypsabguss. Idem Fig. 23.

„ 19. „ „ „ Obere P_3—M_2 von aussen. $M_{1 \text{ und } 2}$ nach der Natur, von Kieferstädtl in Schlesien. Idem Fig. 12. $P_{3 \text{ und } 4}$ Copie nach Hofmann. Obermiocaen von Voitsberg. Idem Fig. 13.

„ 20. „ *primaevus* Gaill. sp., Unterer M_1 von oben. Obermiocaen von La Grive St. Alban. Copie von Depéret's „*Lutra dubia*". Idem Fig. 14.

„ 21. *Pseudarctos bavaricus* n. sp., Obere P_4—M_3 von unten, M_1 Original aus dem Flinz von Häder bei Dinkelscherben. P_2 und $M_{2 \,.\, 3}$ reconstruirt. Darunter dieselben von aussen.

„ 22. „ „ „ Unterkiefer von aussen. Aus dem Flinz von Tutzing am Starnberger See. Idem Fig. 17.

„ 23. *Ursavus brevirhinus* Hofm. sp., Unterkiefer von aussen. Obermiocaen von Voitsberg in Steiermark. Reconstruirt nach Zeichnungen Hofmann's und einem Gypsabguss. Idem Fig. 18.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel-Erklärung.

Tafel XIV.

Fig. 1. *Amphicyon lemanensis* Pom., Oberer P_4—M_3 von unten. Untermiocaen von Eckingen bei Ulm.

„ 2. „ *ambiguus* Filh., Obere M_{1-2} von unten. Phosphorite von Quercy.

„ 3. *Pseudocyon bohemicus* n. sp., Obere P_4—M_3 von unten. Untermiocaen von Tuchořic in Böhmen. P_4 Copie nach Suess, M_1 reconstruirt aus Zeichnung von Suess und Fragmenten, M_{2-3} nach der Natur.

„ 4. „ „ „ Untere M_1—$_3$ von oben. M_1 und $_3$ aus Untermiocaen von Tuchořic in Böhmen. Copie nach Suess, M_2 aus Untermiocaen von Weisenau. Copie nach H. v. Meyer's Manuscript.

„ 5. *Amphicyon rugosidens* n. sp., Obere P_4—M_3 von unten aus dem Untermiocaen von Haslach bei Ulm. M_3 steht etwas zu weit aussen.

„ 6. „ *lemanensis* Pom.. Unterer M_2 von oben. Untermiocaen von Ulm.

„ 7. „ „ „ Unterer M_1 „ „ „ „ „

„ 8. „ *ambiguus* Filh., Unterer M_1 „ „ Phosphorite von Quercy.

„ 9. *Pseudocyon bohemicus* n. sp., Unterer M_3 von innen. Untermiocaen von Tuchořic in Böhmen. Copie nach Suess. Idem Fig. 4.

„ 10. *Amphicyon rugosidens* n. sp., Unterer P_4—M_3 von oben aus dem Untermiocaen von Haslach bei Ulm.

„ 11. „ *lemanensis* Pom., Metacarpale V von innen. Untermiocaen von Eckingen bei Ulm.

„ 12. „ „ „ „ IV „ aussen. „ „ „ „ Fig. 12 a von innen.

„ 13. „ „ „ „ III „ „ „ „ Eckingen bei Ulm. Fig. 13 a von innen.

„ 14. „ „ „ „ II „ „ „ „ Eckingen bei Ulm. Fig. 14 a von innen.

„ 15. „ „ „ „ I „ innen. „ „ Eckingen bei Ulm.

„ 16. „ „ „ Metatarsale V „ „ „ „ „ „ „

„ 17. „ „ „ „ IV „ aussen „ „ „ „ „ Fig. 17 a von innen.

„ 18. „ „ „ „ III „ „ „ „ Eckingen bei Ulm. Fig. 18 a von innen.

„ 19. „ „ „ „ II „ „ „ „ Weisenau. Copie aus H. v. Meyer's Manuscript. Fig. 19 a von innen.

„ 20. „ „ „ „ I „ innen. Untermiocaen von Eckingen bei Ulm.

„ 21. *Paracynodon leptorhynchus* Filh. sp. Metacarpalien von oben. Phosphorite von Quercy. Idem Fig. 23.

„ 22. *Pseudamphicyon* sp. Metacarpale IV von innen aus den Phosphoriten von Quercy. Idem Fig. 24.

„ 23. *Paracynodon leptorhynchus* Filh. sp. Metacarpalia von vorne aus den Phosphoriten von Quercy. Idem Fig. 21.

„ 24. *Pseudamphicyon* sp. Metacarpale IV von aussen aus den Phosphoriten von Quercy. Idem Fig. 22.

„ 25. *Paracynodon leptorhynchus* Filh. Metatarsalia von oben a. d. Phosphoriten v. Quercy. Idem Fig. 29.

„ 26. *Amphicyon lemanensis* Pom. Metatarsalia von oben. Untermiocaen von Ulm.

„ 27. „ *major* Lart. ?, Unterer M_2 von oben. Obermiocaen von Sansan.

„ 28. *Pseudamphicyon lupinus* Schloss. Metacarpale V von vorne. Bohnerze von Ulm.

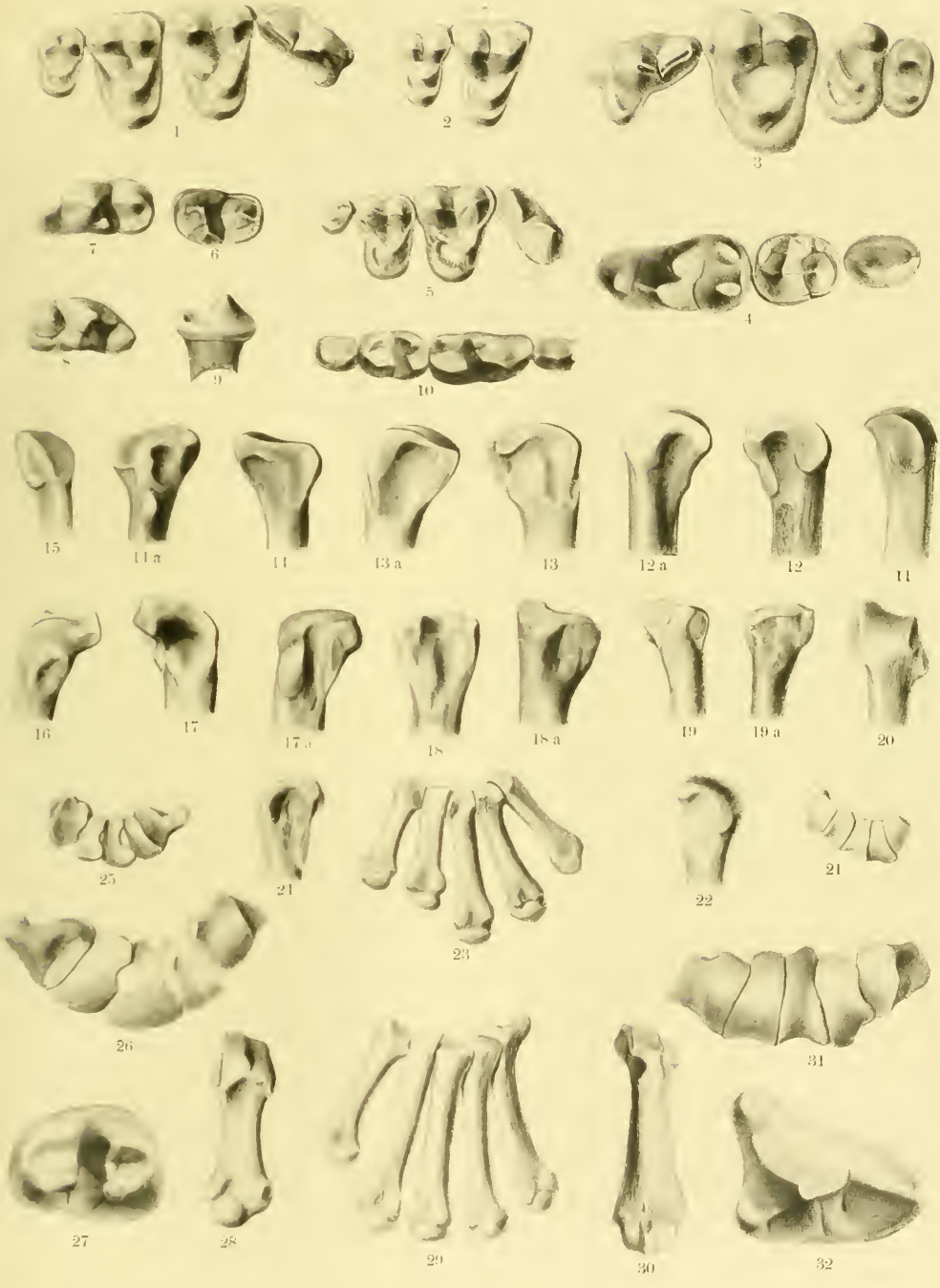
„ 29. *Paracynodon leptorhynchus* Filh. sp. Metatarsalia von vorne. Phosphorite von Quercy. Idem Fig. 25.

„ 30. *Pseudamphicyon lupinus* Schloss. Metacarpale III von hinten. Bohnerze von Ulm.

„ 31. *Amphicyon lemanensis* Pom. Metacarpalia von oben. Untermiocaen von Ulm.

„ 32. *Dinocyon Thenardi* Jourd., Oberer P_4 von unten. Aus den Bohnerzen von Heudorf in Baden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Kropf

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co. Stuttgart

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit

Jahr/Year: 1899-00

Band/Volume: 46

Autor(en)/Author(s): Schlosser Max

Artikel/Article: Ueber die Bären und bärenähnlichen Formen des europäischen Tertiärs 95-147