

Palaeontologische Untersuchungen

über

**noch unbekannte Lophiodonfossilien von Heidenheim am
Hahnenkamme in Mittelfranken**

nebst einer

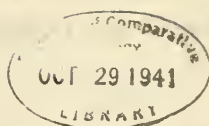
**kritischen Betrachtung sämtlicher bis jetzt bekannten
Species des Genus Lophiodon**

von

Dr. G. A. Maack.

Journal of Comparative Zoology

Published by the American Museum of Natural History
in cooperation with the Zoological Institute, University of Berlin



9546

AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY
LIBRARY
1200 YORK AVENUE
NEW YORK 10021

Palaeontologische Untersuchungen

über

**noch unbekannte Lophiodonfossilien von Heidenheim
am Hahnenkamme in Mittelfranken**

nebst einer

Kritischen Betrachtung sämmtlicher bis jetzt bekannten
Species des Genus Lophiodon

von

Dr. G. A. Maack.



A. Einleitung und geschichtliche Entwicklung des Genus Lophiodon.

Unter den einzelnen Säugethierordnungen ist wohl keine einzige so sehr dazu geeignet, ein palaeontologisch-zoologisches Interesse bei einem für Palaeontologie überhaupt sich Interessirenden zu erwecken, als gerade die grosse Ordnung der **Ungulata** oder **Hufthiere**. Diese Ordnung ist es, welche am besten und deutlichsten den eigentlichen Werth der Palaeontologie in zoologischer Beziehung hervortreten lässt; ihre Aufgabe besteht darin, die in der jetzt lebenden Fauna oftmals in so grellem Lichte auftretenden Gegensätze durch Auffindung vermittelnder Gestalten, deren Dasein in frühere Erdperioden fällt, auszugleichen und auf diese Weise gleichsam eine allmähliche, regelmässige Entwicklung des einer Ordnung zu Grunde liegenden Typus erkennen zu lassen. Letzteres hat denn auch die Palaeontologie ganz besonders in dieser Ordnung durch Auffindung vieler hierher gehörigen Fossilien auszuführen vermocht.

Die in der jetzt lebenden Fauna z. B. so scharf von einander geschiedenen Wiederkäuer und Vielhufer werden durch Herbei-

ziehung der fossilen Thiere einander viel näher gebracht, als man vielleicht auf den ersten Blick kaum glauben möchte. Ja, man ist sogar nach den neueren palaeontologischen Studien nicht mehr berechtigt, die Ordnung der Ungulata, je nachdem ihre Mittelhand- und Mittelfussknochen von einander getrennt oder mit einander zu einem einzigen Röhrenknochen für die beiden mittleren Zehen verwachsen sind, wie solches letztere zumeist bei den Wiederkäuern der Fall ist, einzutheilen; denn es sind in dieser Beziehung bereits sowohl Ausnahmen constatirt, als auch wiederum anderseits, abgesehen von der besonderen Bildung des Magens bei den Wiederkäuern, grosse Verwandtschaften zwischen den omnivoren Pachydermen oder Dickhäutern, wohin die ausgestorbene Familie der Anoplotherien und die der Suinae gehören, und den Wiederkäuern nachgewiesen.

Vorhergenannte Ausnahmen finden sich unter den omnivoren Pachydermen bei der Gattung **Dicotyles**, auch **Pekari** oder **Nabel-** oder **Bisamschwein** genannt, wo die beiden Mittelhand- und Mittelfussknochen während des ganzen Lebens theilweise mit einander verschmolzen sind, während unter den Wiederkäuern bei **Moschus aquaticus** gerade das Gegentheil Statt hat; hierbei mag bemerkt werden, dass eine solche Trennung beider Knochen bei andern Wiederkäuern nur im Fötalzustande vorkommt. Eine Annäherung dagegen kommt zwischen den omnivoren Pachydermen und den Wiederkäuern dadurch zu Stande, dass beiden der dritte Trochanter oder Rollhügel am Femur fehlt, welcher gleich den beiden andern vorhandenen Trochanteren zum Ansatz der meisten Rollmuskeln des Schenkels dient, dass ferner bei beiden der Astragalus eine gleiche Form hat, d. h., dass die vordere Gelenkfläche tief ausgehöhlt und durch einen vorspringenden Kiel in zwei Abtheilungen geschieden ist, und endlich bei beiden die Zehen in paariger Anzahl vorhanden und mehr oder weniger gespalten sind.

Die gleichen Gegensätze finden wir aber auch unter den lebenden Gattungen einer Familie ausgeprägt, wie z. B. solche zwischen Hippopotamus, Rhinoceros und Tapir vorhanden sind,

welche drei sämmtlich der Familie der Genninen oder ächten Pachydermen aus der Unterordnung der Maltungula angehören. Leicht und unmerklich werden dieselben aber durch Vermittelung der fossilen, jetzt gänzlich ausgestorbenen Elasmotherien, Palaeotherien, Lophiodonten, Anthracotherien u. a. m. gehoben, so dass alle vorher so stark in die Augen fallenden Gegensätze gänzlich schwinden.

Einen Beitrag in dieser Beziehung zu liefern und die eigentliche zoologische Stellung des Genus Lophiodon im Systeme und seine Verwandtschaften und Unterschiede von anderen ihm nahestehenden Genera, soweit solches mit Hülfe der bis jetzt aufgefundenen Fossilien möglich ist, näher zu erörtern, ist der Zweck der vorliegenden Abhandlung.

Bevor ich mich aber zur speciellen Betrachtung der mir vorliegenden Lophiodonfossilien von Heidenheim am Hahnenkamme in Mittelfranken wende und untersuche, welche Species und ob wirklich neue, oder mit schon bekannten identische durch genannte Fossilien repräsentirt werden, will ich zuvor einen kurzen geschichtlichen Ueberblick über die wissenschaftliche Entwicklung dieses Genus vorausschicken.

Der Erste, welcher das Genus Lophiodon, wenn auch nicht gleich unter diesem Namen, der Palaeontologie einverleibte, war der grosse Anatom und Palaeontologe **Georges Cuvier**, der eben gerade durch ein genaues anatomisches Studium der fossilen Ungulata, dessen Hauptresultate er in seinem unsterblichen Werke „**Recherches sur les ossements fossiles**“ niederschrieb, den wahren Grundstein zur rationellen Palaeontologie damit legte. Cuvier führte die hier in Betracht kommenden Fossilien zuerst im Jahre 1812 als eine einfache Unterabtheilung der Palaeotherien auf; erst **Blainville** unterschied sie im Jahre 1817 als generisch davon verschieden, indem er ihnen den Namen „**Tapirotherium**“ gab. Später im Jahre 1822 führte auch Cuvier in der zweiten Ausgabe obengenannten Werkes tom. II, pag. 176 dieselben als ein besonderes Genus auf, aber vergessend, dass sie schon von Blainville mehrere Jahre vor ihm benannt worden

waren, führte er den neuen Namen „**Lophiodon**“, von *λογίον*, ein Hügel und *ὄδους*, ein Zahn abgeleitet, ein, welcher als ein den Zahnbau sehr treffend bezeichnender Name von den späteren Autoren denn auch beibehalten worden ist. Zu bemerken ist nur, dass Cuvier unter der allgemeinen Bezeichnung „*Animaux fossiles voisins des tapirs*“, wozu auch Lophiodon gehörte, das später von Kaup hiervon getrennte Genus „Dinotherium“, von Cuvier „*tapir gigantesque*“ genannt, mit einbegriff. Cuvier vermochte schon in dieser seiner zweiten Ausgabe obengenannten Werkes zwölf Arten als dem Genus Lophiodon zugehörig aufzustellen; allerdings wurde ein grosser Theil derselben später von Blainville*) als richtig bestritten, und letztere Anzahl von ihm auf drei reducirt: **Loph. commune**, **Loph. minus** und **Loph. anthracoides**, welche letztere Art schon vor Blainville von R. Owen**) als Typus eines besonderen Subgenus „**Coryphodon**“ erkannt und von Lophiodon im engeren Sinne des Wortes getrennt worden war.

Wenn Blainville sich in seinem Werke darüber beklagt, dass die einzelnen Cuvier'schen Arten von allen Palaeontologen „*comme de coutume, sans beaucoup d'examen*“, wie er zu sagen beliebt, angenommen seien, so ist dieser Vorwurf entschieden ungerechtfertigt, daher denn auch seine Vorschläge von allen späteren Autoren gänzlich unbeachtet gelassen wurden. Wollte man diese hier von Blainville befolgte Methode in der Zoologie, speciell aber in der Palaeontologie geltend machen und gleich ihm so wenig Rücksicht bei Aufstellung einer Species auf die offenkundigsten Unterschiede nehmen, wie selbige sich denn doch so leicht zwischen *Loph. isselense*, wohin ich rechne *Grand Loph. d'Issel et d'Argenton Cuv.* und *moyenne espèce d'Issel* nebst *Loph. occitanicum Blainv.* und *Loph. medium*, deren Zugehörigkeit ich später am gehörigen Orte begründen werde, *Loph. parisiense*, wohin *Loph. de Nanterre Eug. Robert*, *Loph. de Passy et de*

*) *Ostéographie, Lophiodon, pag. 115.*

**) *British foss. Mamm., pag. 299.*

Vaugirard gehören, *Loph. buchsovillanum* und anderen mehr erkennen lassen und damit auch zur Annahme einer besonderen Species das Recht geben, was Blainville aber mit Unrecht bestreitet und daher alle genannten Fossilien unter dem Gesamtnamen „*Loph. commune*“ zusammenfasst, so würde man damit wahrlich der Palaeontologie sehr wenig nützen. Keineswegs soll aber damit gesagt sein, dass ich nun sämtliche Cuvier'sche Arten als berechtigt anerkenne. *Loph. giganteum*, von Cuvier zuerst als *Palaeotherium giganteum*, später als *grand Loph. d'Orleans* aufgeführt und *Loph. monspeliense* nebst den angeblichen Lophiodonten von Ganat, von Digoïn, von Avaray, von der Insel Wight und aus dem Thale Val d'Arno konnten mit Recht wegen ihrer Lagerung in obereocenen, miocenen und pliocenen Schichten gestrichen werden, während die eigentlichen Lophiodonten mit den Pachynolophusarten nur im unteren Eocen also unter dem Pariser Gypse vorkommen, wozu ich *espèce moyenne de Loph. d'Issel*, *Loph. occitanicum* und *Loph. medium* noch hinzufüge, und wenn man auch gerade bei Lophiodon, wovon bis jetzt zum grössten Theile fast nur Zähne und Kieferfragmente gefunden wurden, oftmals in Verlegenheit darüber kommen kann, ob dieser oder jener Zahn wirklich wohl mit hinreichendem Grunde zur Aufstellung einer besonderen Species berechtigt, so sind es aber doch auch wiederum gerade diejenigen Körpertheile, deren man sich bedient, mit denen die ganze übrige Organisation am engsten zusammenhängt, und welche am ersten und besten über den ganzen Habitus des Thieres Aufschluss zu geben vermögen; freilich darf man dabei nicht vergessen, dass gewiss schon manchmal ein Verwechseln der Milchzähne mit Ersatzzähnen eben in dieser Beziehung getäuscht und irre geleitet hat.

Die weiteren Untersuchungen ergaben jedoch, dass Cuvier sich bei Aufstellung seiner Species, abgesehen von einigen Fehlern, deren wirkliche Nachweisung und Berichtigung aber auch erst möglich war, als man dieses Genus in seinen Einzelheiten genauer und vollständiger kennen gelernt hatte, nicht getäuscht,

und sein Scharfblick eine richtige Unterscheidung derselben im Allgemeinen getroffen hatte; nur fand man sich noch genöthigt, einige neue Arten hinzuzufügen. Hier ist nun der Ort, vor allen Dingen der classischen Abhandlung **Rüttimeyers** aus dem Jahre 1862 „über eocäne Säugethiere aus dem Gebiete des schweizerischen Jura“ zu gedenken, worin wir mit den in den Bohnerzlagern von Egerkingen vorkommenden Lophiodonresten bekannt gemacht werden. Ich komme später des Weiteren darauf zurück.



B. Nähere Betrachtung der bis jetzt bekannten Lophiodonspecies.

Nach dieser kurzen Einleitung wende ich mich denn zunächst zu einer näheren Betrachtung und Charakterisirung der einzelnen bis jetzt in die Palaeontologie eingeführten Lophiodonarten selbst, um dann so scharf und bestimmt das richtige Verhältniss der am Hahnenkamme bei Heidenheim gefundenen Lophiodonfossilien zu den schon bekannten erkennen zu lassen. Ich befolge hierbei die jetzt allgemein übliche Methode in der Zoologie, viele näher, als andere zusammengehörige Arten zu Untergenera zu gruppiren, welche bezüglich dieses Genus zuerst von **Pomel** und **Gervais** in des letzteren *Zoologie et Paléontologie francaises* pag. 53 angewendet wurde. Demgemäss zerfällt dieses Genus nach dem verschiedenen Zahnbau der einzelnen Arten in 5 Untergenera:

- I. *Coryphodon* Owen. *Brit. foss. mamm. and birds*, pag. 299.
- II. *Tapirotherium* Blainv. *Nouv. dict. d'hist. nat. tom. IX*, pag. 329, article *Dents*.
- III. *Pachynolophus* Pomel. *Bibl. univ. de Genève Arch. tom. IV*, pag. 327; 1847.
- IV. *Lophiotherium* Gervais. *Compt. rendus hebd. acad. sc. Paris tom. XXIX*, pag. 381 et 373; 1849.
- V. *Tapirulus* Gervais. *Compt. rendus hebd. acad. sc. Paris tom. XXX*, pag. 604; 1850.

I. *Coryphodon* Owen.

Dieses von R. Owen in *the brit. foss. pag.* 299 — 310 im Jahre 1845 zuerst aufgestellte Untergenue grüudet sich auf einem verkümmerten Unterkieferfragmente von der rechten Seite, das noch zwei Molarzähne trägt, von denen der eine noch ganz erhalten, der andere dagegen zur Hälfte zerbrochen ist. Owen hält den ganzen Zahn für den letzten Molarzahn, weil das zerbrochene Knochenfragment dahinter keine Spur einer Alveole zeigt. Das Stück selbst ist aus der Tiefe des Meeres gezogen zwischen Sainte-Osyth und Harwich an der Küste von Essex; es war mit Schwefelkies imprägnirt und braun gefärbt, und man glaubt, dass es in Folge eines Einsturzes von tertiärem Thone, woraus das Ufer besteht, mit fortgerissen wurde. Ausserdem rechnet Owen hierzu noch einen schönen, starken unteren Eckzahn, der in einer Tiefe von 160 Fuss in einem plastischen Thone in der Umgebung von Cumberwall gesammelt wurde. Beide Theile findet man im Atlas von Blainville, *Lophiodon* pl. II. abgebildet.

Bedeutend gehoben wurde diese unsere Kenntniss von *Coryphodon* durch eine sehr umfassende und gründliche Arbeit Hébert's „*Recherches sur la faune des premiers sediments tertiaires parisiens*“, welche in den *Annales des sciences naturelles, quatrième série, Zoologie, tome VI, pag.* 87 — 136, Jahrg. 1856 publicirt worden ist. Hébert stand zu seinen Untersuchungen ein sehr grosses Material zu Gebote, wodurch er in den Stand gesetzt war, sowohl einerseits zwischen den Fossilien aus der Ligniteformation von Soissons und denen aus dem Conglomerate von Meudon nebst denen aus England, als auch andererseits zwischen diesen und den eigentlichen *Lophiodonten* die genauesten und verlässlichsten Vergleichen anzustellen. Bezüglich der ersteren kommt er zu dem Resultate, dass die Fossilien von Soissons und Meudon zwei specifisch von einander verschiedene *Coryphodonten* repräsentiren, während diejenigen von Soissons, welche Blainville ihrer grossen Uebereinstimmung halber

mit dem *Anthracotherium velaunum* Cuv. zur Aufstellung seines *Lophiodon anthracoideum* benutzte, mit denen aus England identisch sind; letzteres vermochte Gervais in seiner *Zoologie et Paléontologie francaises* noch nicht mit aller Gewissheit zu constatiren. Für diese beiden letztgenannten wählt Hébert daher den älteren Namen von Owen „*Coryphodon eocaenus*“, während er für die ersteren von Meudon den neuen Namen „*Coryphodon Oweni*“ einführt.

Betrachten wir denn zunächst im Allgemeinen die unteren Backenzähne, welche bis jetzt vom Subgenus *Coryphodon* bekannt sind, mit Rücksicht auf ihre generische Verwandtschaft und Verschiedenheit von *Tapir* und *Lophiodon* etwas näher, indem wir zuerst mit den Molaren vorgenannten Kiefertheiles beginnen.

Von dieser Zahnart lagen Hébert nicht weniger, als 19 vollständig und 4 zur Hälfte erhaltene Zähne vor, von denen 7 ganz erhaltene, 1 vordere und 2 hintere Hälften dem letzten Molarzahne angehörten, 4 andere ganze nebst 1 hinteren Hälfte dem vorletzten und endlich 4 wiederum ganze und 3 Hälften dem drittletzten. Abgebildet findet man einen Theil hiervon auf pl. III, Fig. 1—8, von denen die in Fig. 3^a, 3^c, 4^d, 6^b und 8^b dargestellten Zähne nach Hébert dem *Coryphodon Oweni* angehören, während die anderen den Typus von *Coryphodon eocaenus* repräsentiren.

Drei der ganz erhaltenen letzten unteren Molarzähne stimmen nach Hébert vollständig mit denen des *Coryphodon eocaenus* überein, während zwei andere derselben Art leichte, freilich ganz unbedeutende, die specifische Zusammengehörigkeit derselben nicht weiter beeinträchtigende Differenzen erkennen lassen. Die Hauptcharaktere eines hinteren Molarzahnes lassen sich in folgenden zusammenfassen: **Sämmtliche untere Molaren**, selbst der letzte nicht ausgenommen, haben nur **zwei** Querhügel, während die eigentlichen *Lophiodonten*, wie wir später sehen werden, am letzten unteren Molarzahne deren **drei** besitzen. An jedem dieser Hügel, dessen obere Seite zugeschärft ist und in zwei konische, etwas erhabene Spitzen, eine innere und eine äussere, endigt,

geht von der äusseren Spitze eine Crista aus, welche schräg nach vorne herabsteigt. Die hintere Crista endigt in der Mitte der Furche, welche die beiden Hügel trennt; dieselbe ist bei *Lophiodon* nach Innen zu weniger geneigt. Die vordere Crista verlängert sich bei *Coryphodon* bis zum vorderen Innenwinkel der Zahnkrone, während sich dieselbe bei den *Lophiodonten* nur bis zum vorderen äusseren Winkel begibt, wodurch dieser letztere eine bei beiden Subgenera ganz verschiedene Form erhält, indem er bei *Coryphodon* eine stärkere Compression, als bei *Lophiodon* erleidet. Was die Form der Querhügel betrifft, so sind diese bei *Coryphodon* concaver, als bei den *Lophiodonten*, und ihre Spitzen vorspringender, von denen die innere höher ist, als die äussere. Dagegen ist bei *Coryphodon* der hintere Hügel bedeutend niedriger, als der vordere, während dieselben bei *Lophiodon* eine fast gleiche Höhe haben.

Wenn nun auch freilich, wie schon bemerkt, der unpaarige Talon dem letzten unteren Molarzahn von *Coryphodon* fehlt, und derselbe dadurch nicht, wie bei *Lophiodon*, ein so leicht in die Augen fallendes Charakteristikum zum Unterschiede von den vorhergehenden erhält, so tritt doch auch wiederum nicht eine so völlige Gleichheit zwischen sämtlichen unteren Molaren hervor, als dass es unmöglich wäre, den letzten Molarzahn ohne besondere Schwierigkeiten von den vorhergehenden zu unterscheiden. Eine genauere Vergleichung lässt vielmehr folgende Unterschiede auf das Bestimmteste erkennen: Der hintere Querhügel des letzten unteren Molaren ist dreispitzig, indem nämlich der zugespitzte Rand die äussere und innere Spitze vereinigt und sich nicht parallel dem vorderen Hügel quer durch die Krone erstreckt, sondern hinten einen Winkel bildet, dessen oberes Ende eine dritte Spitze darstellt. Die auf diese Weise entstandene Erweiterung nach hinten ist jedoch nicht so beträchtlich, dass der Längsdurchmesser des letzten Molaren sich wesentlich von dem der vorhergehenden unterscheidet, wie solches dagegen bei den *Lophiodonten* durch das Vorhandensein des hinteren unpaarigen Talon erzielt wird. Der zweitletzte untere Molarzahn, wel-

cher sich durch den Mangel vorgenannten Merkmales sehr leicht von dem letzten unterscheidet, markirt sich zum Unterschiede von dem ersteren Molaren zunächst durch eine bedeutendere Grösse, eine beträchtlichere Ungleichheit in der Höhe der Hügel und einen grössern Winkel, der von der schrägen vorderen Crista mit dem Querhügel gebildet wird.

Ganz verschieden von diesem Typus der unteren Molaren stellen sich uns die zugehörigen **Praemolaren** dar. Dieselben bestehen nicht mehr, wie solches bei den entsprechenden Tapirzähnen, ausgenommen der erste Praemolarzahn, der Fall ist, aus zwei vollkommen ausgebildeten Querhügeln, vielmehr ist hier der hintere fast ganz verschwunden und nur noch die schräge Crista, welche denselben mit dem vorderen Hügel verband, bestehen geblieben, mit dem Unterschiede nur, dass hier dieselbe etwas mehr nach Innen gewandt ist. Der vordere Hügel wird dagegen geneigter, und der zwischen dem oberen Theile des Hügel und der nach dem inneren vorderen Winkel laufenden Crista gelegene Raum nimmt zu an Breite. Diese Geneigtheit tritt um so deutlicher hervor, je mehr man vom letzten Praemolarzahne bis zum ersten vorwärts schreitet. Wichtig ist es, darauf zu achten, dass sich das Höhenverhältniss der beiden Hügelspitzen, nämlich der inneren und der äusseren, bei den Praemolaren gerade **umgekehrt** verhält, als bei den Molaren. Während nämlich dieselben bei den letzteren an Höhe ungleich sind, indem die innere etwas stärker vorspringt, werden sie an dem letzten Praemolarzahne mehr oder weniger gleich, und übertrifft die äussere nur wenig die innere; am vorletzten aber gewinnt die äussere Spitze vollständig die Oberhand, indem die innere abstumpft und nur wenig über das obere Ende des vorderen inneren Zahnwinkels emporragt, welcher letzteren Höhe sich dieselbe am zweiten Praemolaren schon mehr nähert, bis sie am ersten vollständig damit gleichkommt.

Betrachten wir jetzt ihr Aeusseres etwas näher, so erkennen wir an ihnen eine dreiseitige Form, welche aus einer dreieckigen Pyramide gebildet wird, die eine abgestumpfte Kante hat und

ussen abgerundet ist, ferner zwei nach Innen zugeschärfte Kanten darbietet, die eine concave Fläche mit zwei seitlichen an der Basis gelegenen Ausbuchtungen in sich schliessen. Die Basis der Pyramide erweitert sich nach hinten und erhebt sich in Form eines Talon, von dessen Spitze eine kleine vorspringende Crista ausgeht, welche längs der hinteren Pyramidenfläche zurücksteigt und gegen die Mitte der hinteren Kante endigt. Bemerkenswert ist noch, dass bei den unteren Praemolaren ihre erweiterte und concave Fläche nach Innen liegt, mithin also, wie wir weiter unten sehen werden, gerade die **umgekehrte** Lage von den oberen Praemolaren hat.

Die Anzahl von Praemolaren, welche Hébert bei seiner Untersuchung zur Verfügung hatte, belief sich im Ganzen auf 11, von denen 3 dem ersten Praemolarzahn und zwar 2 dem linken und 1 dem rechten angehörten, ferner 4 dem zweiten, nämlich 2 dem rechten und 1 dem linken, ferner 2 dem dritten, beide von der rechten Seite und endlich 2 dem vierten je einer Seite. Jede dieser vier Zahnarten ist in den Fig. 9—12, pl. III dargestellt, welche sämtlich dem *Coryphodon cocaenus* angehören, während Fig. 1^a, 1^b, 1^c, pl. IV einen ersten unteren linken Praemolarzahn von *Coryphodon Oweni* in seinen verschiedenen Ansichten zeigen.

Versuchen wir jetzt in gleicher Weise das richtige Verhältniss der oberen Molaren von *Coryphodon*, von denen Hébert im Ganzen 18 im vollständigen Erhaltungszustande besass und einige in Fig. 13^a, 13^b, 13^d, pl. III als *Coryphodon Oweni*, andere aber in Fig. 14, 15, 16 und 17 ebendasselbst als *Coryphodon cocaenus* abgebildet hat, zu den entsprechenden Molaren von *Tapir* und *Lophiodon* festzustellen, indem wir ihre Verwandtschaften scharf und bestimmt fixiren, so treten uns hierbei einige Schwierigkeiten entgegen, die sich eben nur aus der ungleichen Beschaffenheit der oberen und unteren Molaren von *Coryphodon* erklären. Während nämlich beim *Tapir*, *Rhinoceros* und *Lophiodon* die unteren und oberen Molaren beide mit Querhügeln versehen sind, die beim Zerkleinern der Nahrung in einander greifen, so finden wir

bei Coryphodon nur an den unteren Molaren jenen vollständig entsprechenden Querhügel, dagegen an den oberen eine hiervon etwas abweichende Ausbildung der Zahnkrone, die aber dennoch wegen ihrer gleichen physiologischen Wirkung mit jener der ersteren als fast identisch betrachtet werden kann. Die Krone der letzteren hat nämlich in Wirklichkeit ebenfalls zwei Querhügel, von denen der vordere nur schwach nach vorne zu convex ist, sich nicht nach hinten biegt, um sich, wie es bei Lophiodon der Fall ist, mit der mittleren Spitze des Aussenrandes zu verbinden und etwas vorspringende Spitzen trägt; seine Lage ist bedeutend rechtwinkliger zu der bogenförmigen Richtung des Zahnes, als bei Lophiodon. Der hintere Hügel, dessen Spitzen stärker ausgebildet sind, während seine Länge abgenommen hat, läuft nicht parallel zu dem vorderen, sondern wendet sich mit seinem äusseren Theile nach vorne, während der innere sich mehr nach hinten zieht, so dass der vom hinteren Hügel mit der bogenförmigen Richtung des Zahnes gebildete Winkel etwa 20° beträgt, und die hintere Seite dieses Hügel nach aussen steht. Beide Hügel trennt eine tiefe Furche, welche nach Innen ausmündet und den inneren Winkel des hinteren Hügel begrenzt, von wo sie sich nach dem hinteren Winkel als ihrem Endpunkte begibt. Nach hinten zu ist dieselbe durch eine Crista begrenzt, welche von der inneren Spitze des vorderen Hügel herabsteigt und sich nach hinten verlängert, indem sie an der Kronenbasis eine feingezackte Anschwellung bildet. Ein gleicher Basalwulst befindet sich am inneren und vorderen Theile der Zahnkrone und charakterisirt derselbe sämmtliche Molaren. Bemerkt mag noch werden, dass ihre Form eine dreieckige ist, die drei Wurzeln besitzt, welche den drei stumpfen Winkeln der Zahnkrone entsprechen; die grösste von ihnen liegt innen, die beiden anderen aussen und die kleinste hinten; letztere nimmt vom hintersten Molaren bis zum ersten an Grösse zu, bis sie der vorderen Wurzel gleich wird. Bezüglich des Innenrandes der oberen Molaren von Coryphodon würde noch anzuführen sein, dass selbiger nicht wie bei Lophiodon und Tapir zweilappig, sondern abgerundet ist; ebenso

hat auch der Aussenrand der oberen Molaren eine von dem entsprechenden beim Tapir und Lophiodon abweichende Form, indem hier nämlich die für die oberen Molaren von Lophiodon so höchst charakteristische Warze am vorderen Ende des Aussenrandes gänzlich fehlt oder doch nur sehr rudimentär auftritt, und somit der Aussenrand auch nur aus zwei Ansätzen besteht, zu deren einzelner Stütze je eine der äusseren Wurzeln dient. Hierbei ist zu merken, dass der vordere Ansatz die beiden äusseren Spitzen der Querhügel in sich begreift, und der hintere nur den durch die Verlängerung des hinteren Winkels gebildeten Talon umfasst, welcher der äusseren Seite der Pyramide zur Basis dient. Der Mangel dieses hinteren Talon charakterisirt zum Unterschiede von den beiden vorhergehenden den letzten oberen Molarzahn.

Werfen wir noch die Frage auf, ob die Molaren ohne jegliche Uebergänge zu ihren Praemolaren gebildet sind, oder nicht, so ergibt eine genauere Vergleichung, dass je mehr wir uns den Praemolaren nähern, auch deren Typus schon unverkennbar den noch wirklichen Molaren aufgedrückt ist, so dass wir also in den oberen Backenzähnen von Coryphodon eine eng zusammenhängende Kette von einzelnen Gliedern vor uns haben, in denen erst ganz allmählig ein bestimmter Formentypus zur Geltung gebracht ist und nicht sogleich in einem der ersten dieser Glieder, wie solches z. B. bei den entsprechenden Tapirzähnen Statt hat, wo sämtliche Backenzähne bis auf den ersten eine vollständig gleiche Form darbieten. Bei Coryphodon erkennen wir vielmehr, dass noch der erste Molarzahn, wovon uns Fig. 17^d pl. III ein sehr genaues Bild gibt, ganz und gar den Typus eines Praemolaren an sich trägt, wie leicht aus einer Vergleichung desselben mit Fig. 18^d und 19^d derselben Tafel als einem dritten Praemolarzahn hervorgeht. Charakterisirt wird ein solcher Praemolarzahn zunächst durch eine äussere und innere Crista; die beiden Ränder der ersteren machen unter sich einen Winkel von 50° , und ihr ziemlich stark vorspringendes oberes Ende ist etwas nach Innen von der Mitte des Zahnes gelegen, während die innere Crista ein wenig vorspringt. Beide Kämme sind durch eine Furche

getrennt, welche sich nach hinten bis zum hintern Zahnwinkel verlängert, dagegen vorne am Fusse des oberen Endes der inneren Crista verschwindet und die vorderen Seiten der beiden Kämme zu einer einzigen flachen, fast verticalen Oberfläche verschmilzt. Eine kleine etwas vorspringende Anschwellung umgibt die Zahnkrone und unterscheidet dieselbe durch ihren Zusammenhang von derjenigen der Molaren, wo diese Anschwellung durch die Crista, welche von der inneren Spitze des vorderen Hügels herabläuft, unterbrochen und nach hinten durch die Verlängerung dieser Crista ersetzt ist.

Es würden uns jetzt noch die Eck- und Schneidezähne von *Coryphodon* zu einer näheren Kenntnissnahme übrig bleiben, und versuchen wir denn mit Hülfe der bis jetzt hiervon aufgefundenen Fossilien deren Formverhältnisse näher zu studiren, indem wir zunächst die Eckzähne in unseren Betrachtungskreis ziehen. Wir erkennen alsdann, dass die unteren und oberen Eckzähne ganz verschieden gebildet sind und ohne besondere Schwierigkeiten auf das Bestimmteste von einander unterschieden werden können. Als Hauptmerkmale eines unteren Eckzahnes lassen sich folgende aufstellen: Die Form der Krone ist dreieckig, aussen abgerundet und von innen nach aussen gekrümmt, seine Wurzel ist fast gerade, sehr dick und übertrifft die Kronenlänge fast um das Doppelte. Die Innenseite des Zahnes ist beinahe eben, die Aussen-seite dagegen stark convex und an jeder Kante von einem scharfen Rande begrenzt, längs welchem die convexe Seite ihre Richtung verändert und mehr oder weniger concav wird. Der obere Rand ist concav und an der Basis auf einer Länge von 1 Centimeter durch eine etwas tiefe, einige Millimeter breite Furche ausgehöhlt. Halten wir jetzt einen oberen Eckzahn, dessen innere Seite Hébert pl. IV., Fig. 2^c dargestellt hat, dagegen, so erkennen wir daran ebenso wie zuvor eine dreieckige Form, welche jedoch in diesem Falle zugespitzt ist. Sämmtliche Kronenseiten desselben sind fast eben, von denen die breiteste nach hinten liegt, die beiden anderen dagegen schräg nach vorne und zwar die eine nach aussen, die andere nach innen, welche letztere eben die-

jenige ist, welche abgenutzt wird; die Seiten sind auch hier von schneidenden Rändern begrenzt, die aber nicht, wie bei der Innenseite des unteren Eckzahnes, scharf vorspringen. Hébert glaubt, nach den ihm von dieser Zahnart vorliegenden Fossilien zu schliessen, rücksichtlich der Krümmung der oberen Eckzähne noch folgendes bemerken zu müssen: Die Krümmung ist bald nach hinten oder nach innen, bald nach vorne oder nach aussen. Der Unterschied in der Krümmung ist, wenn auch nur schwach, doch leicht bemerkbar; höchst wahrscheinlich hängt dieselbe mit der Geschlechtsverschiedenheit zusammen. Wichtig ist es, zu merken, dass die oberen Eckzähne von *Coryphodon* die unteren an Stärke übertreffen, was bei seinen Nächstverwandten dem *Tapir* und *Lophiodon* nicht der Fall ist. Auch hier ist die Wurzel sehr stark, und übertrifft die Länge der Zahnkrone fast um das Doppelte. Bezüglich der Streifung der Abnutzungsflächen der Eckzähne macht Hébert die interessante Bemerkung, dass die Streifen an den oberen Eckzähnen in die Länge, diejenigen an den unteren dagegen in die Quere verlaufen. Dieses so eben angeführte Factum bildete für Hébert den Ausgangspunkt bei der Bestimmung der verschiedenen, isolirt ihm vorgelegenen Eckzähne nebst deren Fragmenten.

Wenn wir schon bei der Betrachtung der Back- und Eckzähne sowohl im Unter-, als im Oberkiefer einsahen, wie wenig uns bei deren Bestimmung und richtiger Auffassung die entsprechenden Tapirzähne als Leiter dienen konnten, so gilt solches noch weit mehr von den Schneidezähnen des Subgenus *Coryphodon*. Um diese richtig zu deuten und zu verstehen, legen wir am besten unsern Untersuchungen die entsprechenden Zähne von *Anoplotherium* und rücksichtlich der oberen diejenigen des *Anthracotherium* zu Grunde. Eine genauere Prüfung ergibt alsdann, dass die oberen Schneidezähne von *Anthracotherium magnum* besonders dadurch charakterisirt sind, dass sie an ihrer Zahnkrone auf der Innenseite einen wulstartigen Vorsprung haben, der den unteren völlig fehlt. Dieses Argument festgehalten und auf die hier in Frage kommenden Fossilien von *Coryphodon* angewandt, lässt uns

alsbald dieselben als obere und untere Schneidezähne von einander unterscheiden. Was ihre relative Grösse zu einander betrifft, so erlauben uns die vorhandenen Alveolen eines Zwischenkiefers aus der Sammlung des geologischen Museums zu Paris den Schluss zu ziehen, dass die Schneidezähne vom ersten zum dritten an Grösse abnahmen, was also gerade das **umgekehrte** Verhältniss der entsprechenden Zähne von *Anoplotherium* und *Lophiodon* darstellen würde. Eine etwas besondere Bildung zeigt noch der zweite Schneidezahn, welcher schon an und für sich in Folge einer Compression von vorne nach hinten viel dicker ist, indem nämlich seine äussere Oberfläche, anstatt wie beim ersten und dritten gleichmässig abgerundet zu sein, durch eine vorspringende Leiste, die von der Kronenbasis bis zu dessen Spitze geht, in zwei ungleiche Theile halbirt ist, wovon der vordere kleiner und concav, der hintere dagegen grösser und convex erscheint. Der dritte ist kürzer, breiter und freilich nur unten geflügelter, welches Merkmal oben weniger ausgebildet auftritt, seine innere Seite ist weniger convex. Bezüglich der Fragē, ob sämmtliche Schneidezähne von beiden Species, *Coryphodon eocaenus* und *Oweni*, bekannt sind, würde noch anzuführen sein, dass von der ersten allerdings alle Schneidezähne, sowohl die oberen als untern bereits gefunden sind, dagegen von der letzteren aus dem Oberkiefer nur der zweite und aus dem Unterkiefer der zweite und dritte. Ausgenommen die beiden letztgenannten Zähne von *Coryph. Oweni* findet man selbige pl. IV. Fig. 3—12 bei Hébert abgebildet.

Nachdem wir nun so an der Hand eines grossen Materiales sämmtliche Zahnarten von *Coryphodon* auf das genaueste und vollständigste kennen gelernt und uns dabei von ihrer innigen Verbindung unter einander, sowohl was das Verhältniss der einzelnen Backenzähne zu einander, als dieser zu den Eck- und Schneidezähnen betrifft, überzeugt haben, so würde uns jetzt noch die Frage nach der eigentlichen Zahnformel von *Coryphodon* nebst deren Stellung im Kiefer zu beantworten übrig bleiben, welche Hébert mit Hülfe der vielen und gut erhaltenen Fossilien

denn auch auf das sicherste zu lösen vermochte. Es ergibt sich darnach folgende Formel: $\frac{3}{3}$ Schneidezähne, $\frac{1}{1}$ Eckzähne, $\frac{7}{7}$ Backenzähne. Alle Backenzähne liegen unmittelbar neben einander, im Unterkiefer ist der Eckzahn von dem ersten Praemolarzahne durch eine Querleiste getrennt, deren Länge aber geringer ist, als beim Tapir, wie sich aus einem Kieferfragmente von *Coryphodon eocaenus* ergibt. Im Oberkiefer befindet sich zwischen dem dritten Schneidezahne und dem Eckzahne ein kleiner Zwischenraum, der beim Schliessen des Kiefers zur Aufnahme des unteren Eckzahnes dient, welcher letztere demnach den zugehörnden Schneidezähnen sehr nahe liegen muss.

So wichtig es auch für die richtige Auffassung eines fossilen Säugethieres immerhin sein mag, vor allen Dingen zuerst eine genaue und vollständige Kenntniss seines Zahnsystemes zu besitzen, da in diesem ja eben ganz besonders seine eigentliche Lebensweise zum Ausdrucke kommt, und man somit auch, falls alle darin ausgesprochenen Merkmale entsprechend gewürdigt werden, indirect weitere Schlussfolgerungen auf den übrigen Körperbau des Thieres abzuleiten berechtigt ist, so vermögen doch über gewisse Körpervhältnisse nur allein die entsprechenden Skelettheile einen näheren und endgültigen Bescheid zu geben, der niemals durch blosse Schlüsse auf das Zahnsystem eines Thieres hin zu ersetzen ist. In dieser Beziehung können wir es daher denn auch nicht hoch genug anschlagen, dass uns zur richtigen Auffassung der ganzen Gesichtsbildung von *Coryphodon* die beiden Zwischenkiefer von *Coryphodon eocaenus*, welche der Sammlung des Museums zu Paris gehören, im vollkommenen Erhaltungszustande vorliegen; ausserdem ist noch ein anderes freilich nicht so vollständig erhaltenes Zwischenkieferfragment von *Coryphodon Oweni* bekannt. Letzteres ist insofern interessant, als es uns das Verhältniss des Zwischenkiefers zum eigentlichen Oberkiefer genauer erkennen lässt; es geht daraus hervor, dass die von beiden gebildete Sutura fast völlig vertikal ist, und der aufsteigende Ast des Zwischenkiefers sich fast unter einem rechten Winkel (110°) zum Gaumentheile erhebt. Fasst man diese An-

ordnung unter Berücksichtigung sowohl der langen und dicken Zahnwurzeln der Schneidezähne, als der Dicke und Breite der Zwischenkieferknochen, deren Entwicklung natürlich in gradem Verhältnisse zur Grösse der Schneidezähne stehen muss, näher in das Auge, so kommt man zu dem Resultate, dass die Schnauze gross, aber nur kurz war, das Gesicht dagegen breit und gewölbt und um vieles senkrechter in die Höhe ging, als es beim Tapir der Fall ist, wo nämlich der aufsteigende Ast des Zwischenkiefers nach hinten gelegen ist und eine nach vorne convexe Linie bildet, anstatt wie in unserem Falle einen concaven Winkel von 110° darzustellen. Gehen wir weiter in der näheren Charakteristik unserer Schädelform, so würde anzuführen sein, dass die Nasenöffnung breit, nicht tief, wohl aber sehr hoch war und bezüglich ihrer ganzen Bildung nur mit derjenigen vom Tapir und Palaeotherium verglichen werden kann, wovon sie sich jedoch noch durch grössere Höhe und Breite, aber geringere Tiefe unterscheidet. Als ein anderes Unterscheidungsmerkmal tritt uns noch die Erscheinung entgegen, dass der horizontale Theil dieses Ausschnittes und ein grosser Theil, wenn nicht der ganze, des aufsteigenden Astes bei Coryphodon vom Zwischenkiefer gebildet wird, dagegen bei Tapir und Palaeotherium nur ein Theil des horizontalen Astes, während der übrige Theil dem Oberkiefer angehört, der dann die concave Krümmung nach vorne bildet, welche bei Coryphodon schon am Zwischenkiefer auftritt. Ihre Form erlaubt uns auch noch einen Schluss auf die Lage der Nasenbeine, welche hiernach vom Kieferrande sehr weit abstanden und ziemlich kurz waren, so dass Hébert für die Coryphodonten das Vorhandensein eines Rüssels und zwar eines stärkeren und beweglicheren, als beim Tapir annimmt. Hierfür würde noch die breite Oberfläche ihrer oben abgerundeten Zwischenkieferknochen sprechen, welche nämlich zum Ansatz von Muskeln dienten. Die Frage nach der Lage der beiden Zwischenkieferknochen zu einander ist nach allem, was bis jetzt zu ihrer richtigen Beurtheilung vorliegt, dahin zu beantworten, dass dieselben wenigstens in der Jugend vollständig von einander getrennt waren

und wie bei Hippopotamus mehr nach vorne, als nach hinten aus einander gingen, womit aber keineswegs ausgeschlossen ist, dass im späteren Alter eine theilweise Verschmelzung am hinteren Ende des Zwischenkiefers ähnlich wie bei Hippopotamus eintrat. Immerhin bleibt aber diese Ausbildung ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal vom Tapirschädel, wo an einem vollständig ausgewachsenen Exemplare jede Sutura verschwindet, und die beiden Zwischenkieferbeine sowohl unter sich, als mit dem Oberkiefer gleichsam nur ein Ganzes darstellen. Entsprechend der Form des Oberkiefers muss natürlich auch die des Unterkiefers sein, d. h. am vorderen Ende verhältnissmässig kürzer, dicker und breiter, als solches beim Tapir Statt hat.

Alle unsere bisherigen Deductionen über das Subgenus *Coryphodon* basirten sich aber lediglich nur auf Zahn- und Kieferfragmente und waren daher auch nur im Stande, über dessen Zahnsystem nebst Schädelform bestimmten Aufschluss zu geben; wie es sich dagegen mit der Form seiner Extremitäten verhielt, liess sich nicht daraus ermessen, vielmehr musste diese Erkenntniss wirklichen Fossilien derselben vorbehalten bleiben. Wenn gleich nun auch das hiervon vorhandene Material, bestehend aus einem vollständig erhaltenen Femur, einem Radiusfragmente und zwei kleinen Bruchstücken des Humerus, im Verhältniss zu demjenigen über das Zahnsystem als ein sehr geringes zu betrachten ist und somit zugleich grosse Vorsicht bei den hierauf gestützten weiteren Schlussfolgerungen gebietet, so reicht es doch vermöge seines guten Erhaltungszustandes hin, um das richtige anatomische Verhältniss von *Coryphodon* zu den nächst verwandten lebenden Genera, als Tapir, Rhinoceros etc. in dieser Beziehung erkennen zu lassen.

Was zuerst den vollständig erhaltenen Femur betrifft, der nach Hébert dem *Coryphodon Oweni* angehört und auf pl. IV, Fig. 14 abgebildet ist, so will ich nur kurz hervorheben, ohne mich auf eine nähere Beschreibung und Vergleichung desselben einzulassen, bezüglich deren ich auf den Text von Hébert pag. 119 verweisen muss, dass der Femur von *Coryphodon* sonderbarer

Weise in seinem oberen und mittleren Theile die Hauptcharaktere vom entsprechenden Knochen des Rhinoceros, in seinem unteren Theile dagegen diejenigen von Hyrax, Tapir und auch Anoplotherium nebst Sus in sich vereinigt. Welcher Art sein Verhältniss zu Lophiodon in dieser Beziehung ist, hat sich wegen des sehr ungenügend bekannten Femur von Lophiodon natürlich auch nur sehr mangelhaft feststellen lassen. Soviel aber geht aus einem Femurfragmente von *Lophiodon parisiense*, das Hébert selbst zu Nanterre im oberen Grobkalke gesammelt hat, hervor, dass der kleine Trochanter bei Lophiodon im Gegensatze zu *Coryphodon Oweni* ausserordentlich stark entwickelt ist, und ersteres sich aus diesem Grunde am nächsten mit demjenigen von Hyrax vergleichen lässt. Bezüglich der beiden anderen Knochenfragmente von *Coryphodon* verweise ich des Näheren auf den Text pag. 124—125, da etwas Besonderes von ihnen nicht zu bemerken ist.

Wie schon oben erwähnt glaubte sich Hébert, der also über ein verhältnissmässig grosses Arbeitsmaterial verfügte, auf Grund sorgfältiger Vergleichen dazu berechtigt, zwei besondere Species des Subgenus *Coryphodon* aufstellen zu müssen, von denen er die eine *Coryphodon eocaenus*, die andere *Coryphodon Oweni* benannte.

Im Vorhergehenden war es unsere Aufgabe, zunächst das ganze Subgenus als solches und seine Beziehungen zu den nächst verwandten sowohl lebenden, als fossilen Genera näher zu charakterisiren, jetzt aber, nachdem dieses im Einzelnen durchgeführt ist, und wir, soweit es überhaupt an der Hand vorliegender Fossilien möglich war, eine allgemeine Uebersicht dieser verschiedenen Beziehungen erhalten haben, würde uns noch übrig bleiben, die zuvor nur als generelle Merkmale aufgeführten Charaktere bezüglich der so eben berührten Specifität noch etwas näher zu analysiren.

Beginnen wir denn zuerst unsere vergleichende Prüfung an den Backenzähnen des Unterkiefers, so lehrt uns dieselbe, dass hier hauptsächlich die spezifische Verschiedenheit in dem letzten Molar- und ersten Praemolarzahne ausgesprochen ist. Der letzte Molarzahn von *Coryphodon Oweni* bietet nämlich folgende speci-

fische Unterscheidungsmerkmale von dem entsprechenden Zahne des *Coryphodon eocaenus* dar: eine nach hinten schmälere Form, eine grössere Annäherung der inneren und hinteren Spitze des hinteren Hügels, eine stärkere und vorspringende Ausbildung der äusseren Spitze, während bei *Coryphodon eocaenus* die hintere Spitze die stärkste ist. Wichtig ist auch noch für *Coryphodon Oweni* das Vorhandensein eines kleinen oberflächlichen, aber doch sehr deutlich hervortretenden Ausschnittes am hinteren Innenwinkel, der etwas über der Basis der Zahnkrone gelegen ist und nach unten durch einen queren Emailvorsprung begrenzt wird. An *Coryphodon eocaenus* ist dieser Eindruck kaum bemerkbar, bisweilen jedoch durch eine kleine konische, aber meist nur rudimentäre Spitze angedeutet und nach unten nicht durch einen vorspringenden Rand begrenzt. Die schräge Crista, welche von der hinteren Aussenspitze ausgeht, legt sich bei *Coryphodon eocaenus* an die Basis des vorderen Querhügels an, während sie bei *Coryphodon Oweni* längs dieses Hügels zurücksteigt und sehr bedeutend nach innen gelegen ist. Was nun die spezifische Verschiedenheit des ersten Praemolaren beider Species betrifft, so gibt sich dieselbe zunächst dadurch kund, dass *Coryphodon Oweni* an seinem ersten Praemolaren nur **eine** Wurzel besitzt, *Coryphodon eocaenus* dagegen deren **zwei**, ferner ist die ganze Form des ersteren von vorne nach hinten abgeplatteter, und zwar besonders am vorderen Theile, dessen Kiel (*carène*) sehr scharf ist. Das obere Ende liegt hier mehr nach vorne, als bei *Coryphodon eocaenus*, und es befindet sich an der Basis des Kieles von der vorderen Seite ein ziemlich starker Lappen, welcher leider an den zwei ersten Praemolaren von *Coryphodon eocaenus*, die Hébert hiervon besass, zerbrochen ist, so dass keine nähere Vergleichung angestellt werden konnte.

Wenden wir uns jetzt zu den oberen Backenzähnen, so finden wir auch hier zunächst in der Form des letzten Molaren beider Arten einen spezifischen Unterschied enthalten, indem die äussere Form bei *Coryphodon Oweni* eine viel dreieckigere ist, als bei *Coryphodon eocaenus*, wo dieselbe weit mehr einem Parallelo-

gramme gleicht, was besonders von der grösseren Breite des Innenrandes und der beträchtlichen Dicke der Zahnwurzel herrührt. In weit geringerem Maasse gibt sich dieser specifische Unterschied an den beiden vorhergehenden Molaren kund, wobei auch nicht unberücksichtigt gelassen werden darf, dass, soweit es bis jetzt die davon vorhandenen Fossilien übersehen lassen, sämtliche Unterscheidungsmerkmale sehr variabel sind und fast ohne Unterschied bald an der einen, bald an der anderen Species ausgebildet auftreten. Rücksichtlich der oberen Praemolaren hat man bis jetzt nur die specifische Verschiedenheit in der ungleichen Grössenbildung zu finden vermocht.

Ganz anders verhält es sich in dieser Beziehung mit den Eckzähnen, die nicht blos Grössenunterschiede darbieten, sondern weit wichtigere, den ganzen Zahncharakter verändernde Merkmale erkennen lassen. So ist im Unterkiefer der Eckzahn von *Coryphodon Oweni* nach aussen gekrümmter, mit schärferen Rändern versehen und an der Basis in eine Art von Flügeln mehr zertheilt, als solches bei *Coryphodon eocaenus* der Fall ist; ferner ist für *Coryphodon Oweni* eine dünne und glatte Emaille charakteristisch, welche die Zahnkronenbasis umgibt, jedoch noch von einer anderen dickeren Emailschiene bedeckt wird, die nicht wie die erstgenannte nach unten läuft, und welche beide Emailschiichten besonders an der convexen Seite, wo sich der Rand an dem vorderen Theile sehr bemerklich in Form eines Bogens erhebt, ausgebildet sind. Letztere ist bei beiden Species von ganz verschiedener Beschaffenheit und zwar bei *Coryphodon eocaenus* breiter und grösser, als bei *Coryphodon Oweni*. Zu merken würde noch sein, dass der Rand der dickeren Emailschiene bei *Coryphodon Oweni* fein gefältelt ist, welches Merkmal bei *Coryphodon eocaenus* sich nur an der Basis der Innenseite zeigt und zwar an einer kleinen Anschwellung, die von der Oberfläche getrennt ist und bei *Coryphodon Oweni* sowohl an der Aussen-, als Innenseite stets zu fehlen scheint. Noch weit auffallender und leichter erkennbar ist der specifische Unterschied zwischen den oberen Eckzähnen beider Arten, der sich hauptsächlich in der äusseren

Kante ausspricht, die bei *Coryphodon Oweni* sehr winklig und in ihrer ganzen Ausdehnung gekielt ist, dagegen bei *Coryphodon eocaenus* an der Basis abgerundet.

Was endlich die Schneidezähne betrifft, so hat man bis jetzt an ihnen keine wesentlichen Unterschiede herauszufinden vermocht, sondern sich lediglich nur auf die Angabe ihrer Grössenverschiedenheit beschränken müssen, eben weil das zur Vergleichung vorgelegene Material seinen unabgenutzten Zustand bereits verloren hatte. Ebenso verhält es sich mit den übrigen Kiefer- und Knochenfragmenten; denn abgesehen von einigen Unterscheidungsmerkmalen, deren schon vorhin gedacht ist, beschränkt sich die Hauptverschiedenheit auf ein ungleiches Grössenverhältniss, woraus denn hervorgeht, dass *Coryphodon eocaenus* etwa um ein Drittel grösser war, als *Coryphodon Oweni*, und letzteres wiederum den indischen Tapir darin übertraf.

II. *Tapirotherium Blainv.*

Diese Abtheilung umfasst die meisten Cuvier'schen Arten, wenn auch nicht mehr alle unter demselben Namen. Als Hauptmerkmale für sämtliche hierher gehörige Arten sind folgende anzuführen: Im Oberkiefer sind die einzelnen Molarzähne, ausgenommen der erste und letzte, wie beim Tapir wenig von einander verschieden; ihre Zahl beläuft sich aber hier nur auf sechs und nicht wie beim Tapir auf sieben; dagegen bestehen sie auch aus zwei Querjochen, welche jedoch bei *Lophiodon* schiefer stehen und bisweilen so sehr verschoben sind, dass sie wegen der dann gleichzeitig eintretenden Verschmelzung an der Aussenseite den Zähnen der Palaeotherien ähnlicher werden. Diese Anordnung markirt sich weniger an den beiden ersten Backenzähnen, wo wir nur ein einziges Querjoch ausgebildet finden. Im Unterkiefer ist das Vorhandensein eines dritten unpaarigen Talon als wichtiges Unterscheidungsmerkmal anzuführen.

Die Arten selbst sind folgende:

1) *Lophiodon isselense* Cuv.

Zu dieser Art gehören die beiden von Cuvier zuerst getrennt aufgestellten *Grand Loph. d'Issel et d'Argenton*, denen ich die *espèce moyenne d'Issel* nebst *Loph. occitanicum* Blainv. und *Loph. medium*, wie schon oben bemerkt, noch anreihe, von welcher zweiten Species (*Loph. d'Argenton* Blainv.) aber schon Cuvier sagt, dass sie sich weder in den Dimensionen, noch in der Form von derjenigen von Issel unterscheidet. Bemerkt mag hier werden, dass sich an beiden Lokalitäten ausser den angeführten noch viele andere Lophiodonarten vorfanden, welche von Cuvier besonders nach ihrer Grösse unterschieden wurden. Weitere Untersuchungen ergaben jedoch, dass ihre Zusammengehörigkeit und systematische Stellung eine etwas andere ist, als wie Cuvier zuerst annahm.

Was das Zahnsystem dieser Art betrifft, so ist solches beinahe ganz bekannt. Die Schneidezähne, von denen zwei auf Tab. 80, Fig. 4 und 5 zur vierten Ausgabe von *Cuvier's Recherch. des ossem. foss.* abgebildet sind, haben eine schiefe Kegelform und an dem hinteren Theile der Basis eine vorspringende Anschwellung; die Eckzähne, von denen einer ebendasselbst Fig. 3 abgebildet ist, sind dick und comprimirt. Die Mahlzähne, von denen zwei Tab. 80, Fig. 1 und 2 und zwei andere Kieferfragmente nebst einem Molarzahne Tab. 73, Fig. 3, 4 und 5 abgebildet sind, erinnern an *Palaeotherium*, indem die oberen eine Verbindung der Querjoche an der Aussenseite, die unteren dagegen eine halbmondförmige Biegung der Querjoche erkennen lassen.

Ausser diesen Zahnfragmenten fanden sich noch mit ihnen zusammen verschiedene andere Knochenreste sowohl zu Issel, als zu Argenton, von denen es aber nicht mit aller Bestimmtheit ausgemacht ist, ob sie wirklich dieser Species angehören; allein so viel geht doch schon aus einer blossen Vergleichung der Zähne mit den entsprechenden Tapirzähnen hervor, dass dieselbe den indischen Tapir etwa um ein Viertel, den amerikanischen dagegen um ein Drittel übertraf.

Ganz neuerdings hat sich diese Species auch in Bayern ge-

funden; Professor Schaffhüttl beschreibt nämlich im Jahrbuche von Bronn und Leonhard Heft I, Jahrg. 1865, pag. 26—28 einen Backenzahn von *Loph. isselense*, der im Thoneisensteine des Kressenberges bei Traunstein gefunden wurde und in Fig. 5, Tab. I in natürlicher Grösse abgebildet ist. Seine Erhaltung ist soweit ziemlich gut, nur sind von den drei Wurzeln zwei unten an der Spitze beschädigt; aus der Beschaffenheit der Bruchflächen, welche, von Thoneisenstein incrustirt, nicht mehr scharf, sondern wie abgefressen sind, geht aber hervor, dass der Zahn mit den Mollusken dieses Berges nicht das gleiche Alter besitzt.

Ueberhaupt fanden sich alle Ueberreste von Wirbelthieren, welche in diesen Schichten bisher gefunden wurden, immer stets vereinzelt, so dass gerne wieder manche Jahre darüber vergehen mögen, bevor etwas Vollständigeres dieser Art gefunden wird.

2) *Lophiodon parisiense* Gerv.

Diese Species gründet sich zunächst auf einen sehr schönen, fast ganz erhaltenen Unterkiefer von Nanterre bei Paris, welcher daselbst vom Herrn Dr. Eugen Robert gefunden und näher beschrieben wurde. Abgebildet findet man ihn im Atlas zu Blainville's *Ostéographie Loph.* pl. II; er enthält noch alle Molar- und Eckzähne und drei rechte Schneidezähne. Einen Gypsabguss hiervon besitzt die Münchener Staatssammlung. Ausserdem wird hierzu noch ein Unterkiefer von Provins gerechnet, den Blainville ebenfalls auf pl. II in einer Figur nach einem Gypsmodelle abgebildet hat; charakteristisch ist für dieses Stück die auffallende Länge des letzten Molarzahnes, welche 0,063 beträgt, im Verhältnisse zu derjenigen von anderen auf diese Species bezogenen Fossilien, als z. B. von Nanterre, Passy et Vaugirard und Cuis bei Epernay, welche sämmtlich auf pl. II abgebildet sind, so dass man fast glauben möchte, derselbe repräsentire eine besondere Art; allein bei genauerer Prüfung ergibt sich, dass auch hier die entscheidenden Charaktere, die sehr hohen, steil aufsteigenden Querjoche der Molarzähne, welche fast ganz isolirt stehen, eine schiefe Richtung haben, zwischen sich eine mittlere

tiefe und enge Bucht zeigen und mit nur einem sehr geringen Basalwulste versehen sind, nicht fehlen und seine Zugehörigkeit zu dieser Art bedingen. Auch Rütimeyer bildet auf Tab. 3, Fig. 29, 30, 31 und 32 zu seiner oben erwähnten Abhandlung den ersten und zweiten Molarzahn von der linken Seite des Unterkiefers und auf derselben Tafel Fig. 33 den dritten unteren linken Praemolarzahn ab, welche alle von Egerkingen stammen. Die oberen Backenzähne, wovon Gervais in seiner *Zoologie et Paléontologie francaises* zwei letzte und einen vorletzten Tab. 17, Fig. 3, 4 und 5 sehr schön abgebildet hat, ausserdem aber auch Rütimeyer Tab. 3, Fig. 27 und 28 einen vorletzten, zeichnen sich zunächst durch zwei sehr schief nach hinten verlaufende Querjoche aus, welche auch hier, wie im Unterkiefer, relativ sehr hoch sind und von ihrer Basis an rasch an Länge abnehmen. Das mittlere Querthal des Zahnes ist tief und eng. Hervorgehoben muss noch werden, dass der Umriss dieser hinteren Molarzähne nicht rechtwinklig, sondern die innere Seite schmal, die äussere dagegen sehr lang ist, so dass der ganze Zahn dadurch ein mehr dreieckiges Aussehen erhält, was besonders gut an den von Gervais auf Tab. 17, Fig. 3 und 4 abgebildeten Zähnen zu sehen ist. Rütimeyer bemerkt hierzu, dass sich auch hierdurch *Loph. parisiense* sehr leicht von *Loph. tapiroides*, womit es sonst in der Grösse fast übereinstimmt, das aber einen mehr quadratischen Umriss hat, wie solches die von Rütimeyer Fig. 13 und 14, Tab. 2 abgebildeten Zähne sehr gut zeigen, unterscheiden lässt. Bezüglich der Form der Eckzähne ist zu merken, dass man mit Bestimmtheit bis jetzt nur die des Unterkiefers kennt; Gervais bildet Fig. 7 und 8, Tab. 17, zwei Eckzähne ab, ebenso auch Blainville *Loph. pl. II*, woraus man ersieht, dass ihre Form viel näher derjenigen der Carnivoren steht, als der der Tapire und Palaeotherien, deren Eckzähne eine grade Kegelform besitzen, während diese gekrümmt und scharfkantig sind. Die Schneidezähne, von denen obere und untere bekannt sind, haben eine ziemlich horizontale Stellung im Kiefer und eine mehr oder weniger schiefe Kaufläche. Gervais bildet hiervon Tab. 17,

Fig. 9 und 10 zwei obere Schneidezähne ab, woraus hervorginge, dass ihre Grösse nicht, wie Rüttimeyer aus dem Oberkiefer von *Coryphodon* schliesst, von innen nach aussen an Grösse abgenommen hätte, sondern sich vielmehr umgekehrt verhielte.

3) *Lophiodon tapiroides* Cuv.

Diese Species wurde zuerst von Cuvier im Jahre 1805 in den *Ann. du Mus. tom. VI, pag. 56* unter dem Namen „*Palacotherium tapiroides*“ bekannt gemacht, wozu ihn besonders wohl die starke Biegung der Querjoche im Unterkiefer bewog. Später im Jahre 1821 bezog er die hieher gehörigen Fossilien einfach auf das neue Genus *Lophiodon*, ohne dass aber neu aufgefundene Fossilien das Motiv dazu für ihn abgegeben hätten und nannte die so begründete Art „*Grand Loph. de Buschweiller*“ zum Unterschiede von einer anderen an derselben Lokalität (*Département du Bas-Rhin*) vorkommenden kleineren „*Secondaire Loph. de Buschw.*“ Hier ist es nothwendig, darauf aufmerksam zu machen, dass vorgenannte beide von Cuvier auf Grund ihrer verschiedenen Grösse getrennten Species von Blainville zu einer Art zusammengezogen werden, und letztere wegen der gleichen Zahnform der Fig. 1, Tab. 77 des Cuvier'schen Atlas mit Fig. 4, Tab. 73 desselben Werkes von Issel trotz der ganz verschiedenen Dimensionsverhältnisse mit *Grand Loph. d'Issel* identificirt wird, mit dem Bemerken jedoch, dass die Zähne von Buschweiller wahrscheinlich einem männlichen Individuum angehören würden. Auch Cuvier machte schon auf diesen letzteren Umstand aufmerksam, indem er auf die grosse Aehnlichkeit zwischen dem dritten Backenzahne der Fig. 1, Tab. 77 und dem in Fig. 4, Tab. 73 dargestellten Molarzahne verweist; nichts destoweniger fühlt Cuvier sich aber dennoch veranlasst, beide scharf von einander zu trennen; hinzufügen will ich nur noch, dass Cuvier pag. 388 tom. III der vierten Ausgabe auf die ausserordentliche Aehnlichkeit, abgesehen von der verschiedenen Grösse, zwischen Fig. 4, Tab. 76, welche einen letzten oder vorletzten Molarzahn der linken Oberkieferhälfte vom *Grand Loph. de Buschw.* darstellt, und dem *Grand*

Loph. d'Argenton, das man Fig. 1, Tab. 80 abgebildet findet, hinweist, indem auch hier, wie bei denen von Argenton, die beiden Querjoche keine Häckchen haben, die beiden Vorsprünge abgerundet sind, an der äusseren Seite sich zwei Kanälchen befinden, und die Basis mit einer Anschwellung versehen ist, was alles zusammengenommen sehr an die oberen Molarzähne des Tapirs erinnert, wovon sich beide nur durch eine grössere Schiefe und stärkeres Hervorspringen des vorderen äusseren Winkels unterscheiden. Nicht aber bloss zu einander, sondern auch zu den verwandten Genera, als *Rhinoceros* und *Palaeotherium*, stehen beide in einem gleichen Verhältnisse; bemerkt wird noch von Cuvier, wie sehr doch der in Fig. 6, Tab. 78 abgebildete letzte Molarzahn, der nämlich der *espèce moyenne d'Issel*, die dem *Loph. tapirotherium* Blainv. zu Grunde liegt, angehört, dem hier in Rede stehenden in Fig. 4, Tab. 76 abgebildeten gleiche, was mir aber bei einer näheren Vergleichung doch etwas zu sehr gesucht und geradezu haltlos erscheint, indem Fig. 6, Tab. 78 einen ganz verschiedenen Typus, nämlich den der *Palaeotherien* erkennen lässt. Weit eher, glaube ich, dürfte man solches von *Grand Loph. d'Issel* und der *espèce moyenne d'Issel* behaupten, da in Wirklichkeit beide eine sehr grosse Uebereinstimmung im Zahnbau zeigen; recht deutlich tritt dieses an der Fig. 1, Tab. 73, welche aber nur in halber Grösse dargestellt ist, während Fig. 2 derselben Tafel die wirkliche Grösse davon repräsentirt, im Vergleiche mit Fig. 3 ebendasselbst in die Augen, wo nur der einzige Unterschied in der ungleichen Höhe des horizontalen Unterkieferastes besteht, was möglicher Weise darauf hindeutet, dass beide einem und demselben Thiere entweder von ungleichem Alter, oder verschiedenem Geschlechte angehören, zumal da der ganze übrige Habitus im Zahnbau bei beiden vollständig übereinstimmt, daher ich denn auch gar nicht anstehe unter Berücksichtigung der sehr geringen Dimensionsverschiedenheiten, indem bei Fig. 2 die Länge 43^{m.m.} und die Breite 23^{m.m.} beträgt, bei Fig. 3 dagegen die Länge 45^{m.m.} und die Breite 22^{m.m.}, beide bisher von einander getrennte Arten unter dem Gesamtnamen „*Loph. isselense*“ zusammenzu-

fassen. Mit demselben Rechte aber, glaube ich, darf man auch die von Cuvier zuerst als *petite espèce de Loph. d'Issel*, später aber von Blainville als *Loph. occitanicum* aufgeführten Fossilien hier anreihen, da eine genauere Prüfung die von Cuvier auf diese Art bezogenen Zähne als Milchzähne erkennen lässt, wofür auch ganz besonders ihre sehr starke Abnutzung spricht. Was aber ausserdem noch die anderen hier zu Grunde liegenden Knochenfragmente, als einige Tibiatheile, betrifft, so sind diese wirklich zu wenig dazu angethan, irgend einen näheren Aufschluss, viel weniger aber das Recht zur Begründung einer besonderen Species zu geben. Nach allem diesem halte ich es für richtiger, genannte Fossilien der *moyenne espèce d'Issel*, d. h. *Loph. isselense* unterzuordnen, als daraus eine besondere, selbstständige Species, wie bisher geschehen, abzuleiten.

Bemerkt zu werden verdient hier, dass Gervais auf Tab. 18, Fig. 7 einen Unterkiefer aus dem Museum von Avignon abbildet, der sich zu Conques (Aude) gefunden hatte und von ihm als *Loph. occitanicum* abgebildet wurde. Derselbe ist noch fast ganz erhalten und besitzt 5 vollständige Backenzähne und den nur noch in dem Vorhandensein der Wurzel angezeigten ersten Praemolarzahn; ihre Form zeigt die meiste Aehnlichkeit mit *Loph. parisiense*, wovon sie sich jedoch ganz besonders, abgesehen von der etwas verschiedenen Grösse, durch eine abweichende Bildung der Praemolarzähne unterscheiden, indem hier dieselben schon ein deutliches Auftreten zweier getrennter Querjoche erkennen lassen. Es dürfte daher vielleicht nicht allzu gewagt erscheinen, auf diesen so schön erhaltenen Unterkiefer hin, zumal da die Form der Zähne sich mit keiner der uns bekannten in vollständigen Einklang bringen lässt, ausserdem aber auch ihre Grösse wiederum von der der Cuvier'schen kleinen Art von Issel, die bisher dem *Loph. occitanicum* zu Grunde lag, sich abweichend verhält, vorgenannte Art bis auf Weiteres als selbstständig bestehen zu lassen.

Aus allem bisher Gesagten, glaube ich, geht zur Genüge hervor, wie nahe sich *Loph. isselense*, wohin ich also *Grand Loph.*

d'Issel et d'Argenton und *l'espèce moyenne d'Issel* nebst *Loph. occitanicum Blainv.* und *Loph. medium* rechne und *Loph. tapiroides*, d. h. *Grand Loph. de Buschw.* zu einander stehen, und sehr leicht könnte man bei oberflächlicher Prüfung in Versuchung kommen, genannte Fossilien als einer und derselben Species angehörig anzusehen; eine genauere Vergleichung lehrt jedoch, dass nicht bloss Grössenunterschiede, sondern noch andere einen verschiedenen Typus verrathende Merkmale vorhanden sind, die eine Trennung zwischen *Loph. isselense* und *Loph. tapiroides* rechtfertigen. Hierher rechne ich mit Rütimeyer folgende: Bei *Loph. isselense* sind beide Querjochs der unteren Molarzähne ebenso wie bei *Loph. parisiense* fast gar nicht mit einander verbunden, während bei *Loph. tapiroides* ein Anschluss der Zwischenkante in halber Höhe des vorderen Jochs stattfindet. Das Querthal der oberen Backenzähne von *Loph. isselense* ist eng, und der Haupthügel der Aussenwand bildet eine etwas geknickte Falte mit stumpfer Mittelkante; bei *Loph. tapiroides* dagegen ist die Bucht zwischen den Querjochen weit und seicht, und der vordere Hügel der Aussenwand hoch und einen ziemlich regelmässigen Kegel darstellend.

Was nun aber den ersten Punkt, die von Blainville vorgenommene Vereinigung der beiden von Cuvier getrennten Arten von Buschweiller zu einer einzigen, betrifft, so würde es vor allen Dingen darauf ankommen, zuvor genau und bestimmt den gleichen Typus für beide Arten zu constatiren; solches thut Blainville nicht, sondern sagt nur kurz: „*après un second examen des pièces attribuées à ce Lophiodon secondaire de Buschweiller j'ai acquis la certitude, que c'est la même chose, que le grand Lophiodon de cette localité*“, ohne auch nur im entferntesten einen genaueren und sicheren Nachweis für ihre Zusammengehörigkeit beigebracht zu haben. Eine andere Frage aber ist die, ob nicht einige von Cuvier als zur zweiten Art gehörig angesehene Fossilien, zumal da man selbige jetzt richtig zu deuten weiss, dem *Grand Loph. de Buschw.* zugerechnet werden müssen. Rütimeyer macht in seiner Abhandlung pag. 48 zuerst darauf auf-

merksam, dass die von Cuvier Fig. 2 und 5, Tab. 76 als zweit-, dritt- und viertletzten Backenzahn bezeichneten Zähne nicht als solche anzusehen seien, sondern vielmehr als ersten Molarzahn und die beiden letzten Praemolarzähne, so dass also die genannten Zähne um einen Zahn nach vorn vorrücken würden. „Erinnern wir uns aber bei Betrachtung dieser Zahnreihe,“ sagt Rütimeyer, „wie rasch die Grösse der Zähne bei *Lophiodon* im Gegensatze zum *Tapir* nach vorne hin abnimmt, (was Cuvier in Ermangelung einer vollständigen Zahnreihe nicht wissen konnte) so ergibt sich sofort, dass diese Zähne viel zu gross sind, um die Fortsetzung der Fig. 4, Tab. 77 bei Cuvier, die zwei obere Backenzähne der zweiten Art von Buschweiller darstellt, zu bilden. Das gleiche Missverhältniss tritt an den Tag bei Vergleichung jener Maxillarreihe Fig. 2, Tab. 76 mit der unzweifelhaft dem kleineren Buschweiller *Lophiodon* zugehörigen Mandibularreihe Fig. 3 derselben Tafel“. Um aber auch jeden Zweifel über die Richtigkeit des ausgesprochenen Satzes zu heben, bemerkt Rütimeyer noch ausdrücklich, dass der ganze Habitus genannter Zähne, namentlich des ersten Molarzahnes in Fig. 2, Tab. 76 bei Cuvier vollständig mit den Molaren von *Loph. tapiroides* übereinstimme und sich wesentlich von *Loph. secondaire de Buschweiller* unterscheide, indem auch hier die Querjoche wie bei *Loph. tapiroides* eine quere Richtung haben, und die Aussenwand von vorne nach hinten rasch an Höhe abnimmt, welche Verhältnisse bei der zweiten Art von Buschweiller ganz andere sind. Hieraus geht schon zur Genüge hervor, dass die Unterscheidungsmerkmale beider Buschweiller *Lophiodonten* nicht bloss auf verschiedenen Dimensionen beruhen, sondern einen vollständig spezifischen Charakter tragen.

Prüfen wir jetzt die zweite von Blainville aufgestellte Behauptung, *Grand Loph. de Buschweiller* müsse mit *Grand Loph. d'Issel* als männliches Individuum vereinigt werden, etwas näher, so wird man freilich einräumen müssen, dass ja thatsächlich ein sexueller Einfluss auf die Zahl und Beschaffenheit der Zähne besteht, der bei einigen Thieren zu gewisser Zeit so weit

geht, dass die Verschiedenheit zwischen dem männlichen und weiblichen Individuum bezüglich der Zähne nicht geringer ist, als die verschiedener Gattungen. Schon Meckel, der die durch die sexuelle Verschiedenheit bedingten Abweichungen im Zahnsysteme und in den Zähnen selbst anerkennt, sagt in seiner vergleichenden Anatomie Bd. I, pag. 253 darüber folgendes: „Die männlichen Zähne sind nicht nur im Ganzen grösser, sondern zum Theil auch in grösserer Anzahl vorhanden, als die weiblichen. In Hinsicht auf Grösse bieten vorzüglich die Schneide- oder Eckzähne mehrerer Thiere bedeutende Verschiedenheiten dar. So sind die Schneidezähne beim weiblichen asiatischen Elephanten sehr viel kleiner, als beim männlichen. Dasselbe gilt, wenn gleich in geringerem Grade, für die Eckzähne der Schweine und Raubthiere. Auch die Eckzähne von Moschus sind beim Weibchen kürzer, dünner und gerader. Im Pferdegeschlechte fehlen der Stute so gut, als immer die Eckzähne, die dem Hengst im Oberkiefer beständig, oft auch im Unterkiefer zukommen.“ Meckel fragt dabei: „Gibt es vielleicht sexuelle Entwicklungsverschiedenheiten der Zähne?“ und fährt nach dieser wichtigen Frage also fort: „Nach einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Beobachtungen glaube ich annehmen zu können, dass bei der menschlichen Gattung bleibende Zähne beim Weibe später, als beim Manne und oft gar nicht erscheinen, so dass die Milchzähne stehen bleiben, oder, wenn sie späterhin ausfallen, durch keine bleibende ersetzt werden. Diese Annahme wird theils durch den Mangel und die Kleinheit der Schneide- oder Eckzähne mehrerer weiblicher Individuen, theils durch die Angabe bestätigt, dass beim weiblichen Narwal die Zähne bedeutend später, als beim männlichen hervorbrechen, so dass sie lange sogar dem ersteren ganz abgesprochen wurden.“ Weiterhin pag. 472 desselben Bandes sagt Meckel, dass bei castrirten Pferden die Eckzähne später hervorbrechen und kleiner sind; auch die Eckzähne des castrirten Ebers bleiben klein, und der Zahnwechsel scheint plötzlich gehemmt zu sein. Aus allem diesem würde also folgen, dass die Zähne des weiblichen Individuums sich von denen des männlichen

hauptsächlich in der geringen Entwicklung einer geringen Anzahl von Zähnen und in einer geringeren Stärke der wirklich vorhandenen unterscheiden. Dass durch solche thatsächlich nachgewiesene sexuelle Einflüsse auf die ganze Zahnentwicklung sowohl in Form, als in Zahl die Kunst, aus den Zähnen, oder gar aus einem einzigen Zahne das Thier, dem er angehörte, selbst dann noch zu bestimmen, wenn demselben ein unbekannter Typus zu Grunde liegt, sehr erschwert, ja zuweilen sogar unmöglich gemacht wird, falls man nicht noch andere Anhaltspunkte hat, liegt auf der Hand. Trotz allem dem muss ich es dennoch in diesem Falle für unrichtig halten, jene Gedanken, wie Blainville es thut, hierauf anwenden zu wollen, und ich glaube, meine vorher ausgesprochene Ansicht hierüber mit hinreichenden Gründen unterstützt zu haben.

4) *Lophiodon buchsovillanum* Blainv.

Die dieser Species zu Grunde liegenden Fossilien sind von Cuvier zuerst im Jahre 1805 in den *Ann. du Mus. tom. VI, pag. 346*, wo sie pl. LIV, Fig. 1, 2, 3, 5 abgebildet sind, als dem *Palaeotherium* angehörig bekannt gemacht worden; erst im Jahre 1822 führte er selbige in der zweiten Ausgabe seiner *Recherches, tom. II, pag. 206* als von *Lophiodon* abstammend unter dem Namen „*Secondaire espèce de Buschweiller*“ auf. Bekannt sind hiervon verschiedene obere und untere Mahlzähne, von denen man in Fig. 1 und 3, Tab. 76 bei Cuvier eine beinahe vollständige untere Maxillarreihe abgebildet findet; ebenso auch in Fig. 2, Tab. 77 ein Unterkieferfragment mit dem 3., 4. und 5. Molarzahne; auch Rütimeyer bildet Tab. 3, Fig. 39 einen unteren Backenzahn ab, der vollständig mit dem ersten Backenzahne des eben genannten in Fig. 2, Tab. 77 dargestellten Unterkieferfragmentes übereinstimmt. Von oberen Backenzähnen finden wir in Fig. 4, Tab. 77 bei Cuvier die beiden letzten Molarzähne abgebildet, deren ersterer mit dem von Rütimeyer in Fig. 37, Tab. 3 abgebildeten Molarzahne von Egerkingen vollständig übereinstimmt. Dass *Loph. buchsovillanum* **nicht**, wie Blainville

es thut, mit *Loph. tapiroides* vereinigt werden darf, habe ich schon früher am gehörigen Orte näher begründet. Charakteristisch ist für diese Art, dass die Querjoche stark nach vorne geneigt und aussen sehr stark nach vorn umgebogen sind, wodurch ein halbmondförmiger, gegenseitiger Anschluss erfolgt, so dass die Molarzähne aus zwei halbmondförmigen Prismen bestehen, und der letzte sogar aus drei, wie beim *Palaeotherium*; von des letzteren Molarzähnen unterscheiden sie sich jedoch ganz bestimmt durch die geringere Entwicklung des Schmelzwulstes an der Kronenbasis und durch die stärkere Wölbung der Prismen auf der Aussenseite, welche durch die grössere Biegung der Halbmonde bedingt ist; zu merken ist noch die Enge der mittleren Bucht zwischen den Querjochen. Die Form der oberen Molarzähne nähert sich schon wieder mehr derjenigen der *Tapire*. Rütimeyer gedenkt pag. 50 eines Oberkieferstückes von Buschweiller, das sich in der Baseler Sammlung befindet und 4 Zähne enthält (M. 2 u. 1 u. Praemol. 3 u. 2), von denen aber leider nur die Krone des letzten gut erhalten ist. Rütimeyer bemerkt hierzu, dass der Umriss der einzelnen Molarzähne nicht ein gleicher ist, denn während der dritte Molarzahn eine nahezu vollkommen dreieckige Form hat, zeigt der zweite einen beinahe quadratischen Umriss; an beiden ist die Aussenwand relativ kurz, dabei niedrig, kaum höher als die Querjoche, und auch der vordere Hügel derselben wenig hoch, bloss eine dicke Falte dieses Zahntheiles bildend; der vordere Ansatz ist schwach; die Querjoche sind hoch, massiv, kurz und stark, nach hinten concav, nach den inneren Enden in hohe Spitzen aufsteigend; der Basalwulst ist schwach. Bezüglich des Vorkommens dieser Species verdient noch angeführt zu werden, dass von derselben zwei Zähne nebst anderen Knochen beim Dorfe Kapitanowká im Cherson'schen Gouv., 55 Werst von Odessa, gefunden wurden, deren A. v. Nordmann in seiner Arbeit über die bis jetzt bekannten Fundorte von fossilen Knochen in Südrussland (*Bullet. de l'acad. de St. Petersbourg* 1843 I. 197—202) des Näheren gedenkt.

Mit dieser Art vereinige ich *Loph. medium Blainv.*, das bis-

her noch immer als eine besondere Species aufgeführt wurde, obgleich schon Blainville und später auch Rüttimeyer am gehörigen Orte mit Recht auf die Unrichtigkeit einer solchen Absonderung aufmerksam gemacht hatten. Cuvier, von dem diese Art zuerst unter dem Namen *Loph. secondaire d'Argenton* aufgestellt wurde, bezieht hierauf verschiedene bei Argenton gefundene Fossilien, welche aus 5 isolirten Molarzähnen und einem Eckzahne bestehen und in Fig. 9—14, Tab. 80 abgebildet sind. Auch Rüttimeyer bildet Fig. 36, Tab. 3 einen oberen rechtseitigen Backenzahn ab, der in Form und Grösse vollständig mit der *secondaire espèce d'Argenton* übereinstimmt; ebenso auch Jäger in seinem Werke über die fossilen Säugethiere Württembergs Tab. IV., Fig. 37, 38 u. 39 drei Zahnfragmente aus den Bohnerzgruben der schwäbischen Alp. Letztere aber hat später H. v. Meyer bei seinen Untersuchungen der zu Willmandingen gefundenen Tapirzähne näher geprüft und gefunden, dass sämtliche von Jäger aus den Bohnerzgruben von Melchingen, Salmingen, Heuberg, Neuhausen und der Molasse von Baltringen als Lophiodonten (*Lophiodon molassicum*, *medium*, *minimum* und *minutum*) abgebildeten Fossilien durchaus nicht letztgenanntem Genus angehören, sondern sich vielmehr als Rhinoceros und Tapir angehörend ausweisen. Alle diese Fossilien sind aber, bis auf die in Fig. 9 u. 10, Tab. 80 von Cuvier und in Fig. 36, Tab. 3 von Rüttimeyer abgebildeten Zähne, nicht sonderlich dazu geeignet, näheren Aufschluss über einen besonderen von dem der schon genannten Lophiodonarten abweichenden Zahnbau zu geben; die besser erhaltenen Zähne deuten vielmehr trotz gewisser ihnen zukommenden Eigenthümlichkeiten darauf hin, zumal wenn man bedenkt, dass, wie Rüttimeyer pag. 44 bemerkt, bei Lophiodon die Milchzähne höchst wahrscheinlich von den Ersatzzähnen sehr verschieden, d. h. den Molaren gleich, also mit zwei Querjochen versehen waren, während beim Tapir das Milchgebiss, abgesehen von dem ersten ausfallenden Praemolarzahne, dem Ersatzgebisse gleich ist, dieselben als Milchzähne von *Loph. buchsovillanum* anzusprechen, womit sie in der Grösse übereinstimmen, während sie

sich durch die stärkere Wölbung der beiden Hügel der Aussenwand, durch weniger schiefe Richtung der Querjoche, durch eine viel seichtere und offenere Bucht zwischen den Querjochen davon unterscheiden. Als Hauptcharaktere für diese Zähne hebt Rüttimeyer die Abrundung aller ihrer Theile hervor. Die beiden Hügel der Aussenwand sind sehr gewölbt, der hintere, sehr verschieden von allen anderen Lophiodonarten, mit einer sehr gewölbten Mittelkante und daher dem vorderen fast gleich gebildet, allein mit einem kleinen Basalwulste versehen. Auch die inneren Enden der Querjoche sind abgerundet, der kegelförmige Ansatz der Aussenwand ist sehr klein. Rüttimeyer weist zur Begründung seiner Ansicht, genannte Zähne als Milchzähne anzusehen, besonders auf die Gleichförmigkeit der zwei Hügel der Aussenwand und die Schwäche des vorderen Ansatzes hin, wie wir solches alles auch bei *Loph. buchsovillanum* antreffen. Ich glaube daher, dass es nicht unbegründet ist, sämtliche von Cuvier der *secondaire espèce d'Argenton* zugeschriebenen Zähne und somit auch alle übrigen von anderen Autoren hierauf bezogene Zähne als Milchzähne von *Loph. buchsovillanum* anzusprechen, wofür auch noch die starke Abnutzung der beiden in Fig. 11 u. 14, Tab. 80 bei Cuvier abgebildeten Zähne sprechen möchte.

5) *Lophiodon minus* Blainv.

Von dieser Species spricht Cuvier zum ersten Male im Jahre 1806 in den *Ann. du Mus.* tom. VI., pl. LVII., Fig. 7 als einer dritten Art von Argenton; später im Jahre 1822, wo ihm mehrere Fossilien, die er von dieser Art abstammend glaubte, zu Gebote standen, gedenkt er derselben wieder in der zweiten Ausgabe seiner *Recherches* tom. II., pag. 183 und in dem Anfange des vierten Bandes pag. 498, wobei er bemerkt, dass diese Art um $\frac{1}{3}$ kleiner war, als unser lebender amerikanischer Tapir. Betrachten wir aber nun die einzelnen Fossilien selbst etwas näher, so erkennen wir sehr bald ihren sehr geringen Werth für die Aufstellung einer besonderen Species. Cuvier bildet an Zähnen in Fig. 15, Tab. 80 einen unteren Molarzahn und Fig. 17

ebendasselbst einen unteren Eckzahn ab; beide sind stark abgenutzt und lassen keine besondern Eigenthümlichkeiten erkennen. Blainville hält den Molarzahn unzweifelhaft für einen Milchzahn, wovon aber, das sagt er nicht; freilich könnte solches auch wohl schwerlich mit aller Bestimmtheit nachgewiesen werden. Die übrigen von Cuvier in Fig. 18, 19 u. 16, Tab. 80 abgebildeten Knochenfragmente bestehen aus dem unteren Tibiakopfe und einem Theile der Ulna, nämlich dem Olecranon, denen man jedoch keine solche Bedeutung beimesen kann, als wie Cuvier es thut, indem er hierauf sogleich eine neue Species gründet. Bemerkt muss noch werden, dass auch Jäger in seinem Werke über die fossilen Säugethiere Württembergs auf Tab. IV., Fig. 40, 41, 42 u. 43 einen Eckzahn und drei Backenzähne abbildet, die er in Rücksicht ihrer Grösse dieser kleinen Art von Argenton zuschreibt, was jedoch, wie wir schon bei der vorigen Species erfahren haben, nach den Untersuchungen von H. v. Meyer nicht richtig ist. Da mir vorläufig noch alle sichere Anhaltspunkte darüber fehlen, ob diese Species einer anderen untergeordnet werden muss oder nicht, so sehe ich mich trotz der geäußerten Zweifel dennoch genöthigt, dieselbe bis auf weiteres als selbstständig bestehen zu lassen.

Hier würde nun der Ort sein, die von Rütimeyer als *Loph. Cartieri* neu eingeführte Species anzureihen und näher zu betrachten. Abgebildet findet man die hier zu Grunde liegenden Zähne in Fig. 40 u. 41, Tab 3 bei Rütimeyer; dieselben stellen eine Reihe von drei Maxillarzähnen dar, welche noch in ihren Alveolen enthalten sind. Rütimeyer gibt hiervon folgende Beschreibung: Alle diese Zähne sehen einander sehr ähnlich; die zwei hinteren stehen im ersten Beginne der Abnutzung, der vorderste ist dagegen schon sehr stark abgetragen. Der hinterste Zahn ist nach Rütimeyer nicht der Schlusszahn, M. 3, und der vorderste weicht durch den Besitz zweier Querjoche ganz von der Norm der Praemolaren ab. Da nun weder annehmbar ist, dass M. 3 bei einer Art von Lophiodon gleich M. 2 ist, oder dass die Praemolaren gleich den Molaren sind, so ergibt sich, dass der vorderste

Zahn der hinterste Milchzahn ist. Hierfür spricht auch sonst noch die ungewöhnlich weit vorgeschrittene Abnutzung und die Eigenthümlichkeit der Form. Es ist dieser Zahn länger und schmaler, als gewöhnliche Molaren, seine beiden Hälften sind mehr von einander abgeschnürt, und besonders sind die Querjoche stärker gebogen, auch die zwei Hügel der Aussenwand unter sich ganz ähnlich und der vordere Ansatz an demselben weit schwächer, als bei den beiden hinteren Zähnen. Als Hauptunterscheidungsmerkmale dieser Species von anderen Lophiodonten führt Rütimeyer besonders folgende an: Der Umriss der Molaren ist ziemlich quadratisch und ringsum von einem ununterbrochenen Basalkranze umgeben. Die Aussenwand mit starkem, kegelförmigem Ansatz bildet einen scharfkantigen, vorderen Hügel mit starker Emailleiste an der Innenfläche. Von diesem vorderen Hügel verläuft die Aussenwand scharfkantig weiter und erhebt sich in einem an der Aussenseite fast concaven, scharfkantigen hinteren Lappen, der nur wenig niedriger ist, als der Vorderhügel. Am Milchzahne sind beide Hügel vollkommen gleich gebildet. Die Querjoche sind dem Vorderrande des Zahnes durchaus parallel, also ziemlich rechtwinklig zur Aussenwand; sie sind hoch, steil, sehr scharfkantig und bilden am inneren Ende zwei sehr spitze Pyramiden; ihre Kanten sind leicht nach hinten concav und steigen nach der inneren Seite merklich an. Die Länge aller 3 Zähne beträgt 51^{m.m.}

	M. 2.	M. 1.	Pr. 3 dec.
Aussenrand:	20 ^{m.m.}	18 ^{m.m.}	16 ^{m.m.}
Vorderrand:	20 ^{m.m.}	18 ^{m.m.}	14 ^{m.m.}
Hinterrand:	18 ^{m.m.}	17 ^{m.m.}	16 ^{m.m.}

Rütimeyer glaubt nichts destoweniger, dass auch diese Art schon anderswo gefunden ist und weist in dieser Beziehung auf den in Fig. 17, Tab. 35 von Gervais als *Loph. de Gentilly* abgebildeten Zahn hin, der wirklich in jeder Beziehung mit M. 2 des Stückes von Egerkingen übereinstimmt. Gervais findet diesen Zahn sehr ähnlich mit der dritten Art von Argenton, auf welcher, wie schon früher erwähnt, *Loph. minus Blainv.* beruht;

ebenso glaubt auch Gervais gewisse Beziehungen zu dem Lophiodon von Cuys bei Epernay, dessen Mahlzähne von Blainville auf pl. II. abgebildet sind, annehmen zu dürfen.

Wie dem aber auch sein mag, jedenfalls, glaube ich, ist Rüttimeyer völlig berechtigt, die bei Egerkingen gefundene Maxillarreihe als einer selbstständigen Species zu Grunde liegend ansehen zu dürfen und dieselbe, zumal da sie sich zuerst gerade bei Egerkingen so schön erhalten gefunden hat, unter einem neuen Namen zur Ehre ihres Finders der Palaeontologie einzuverleiben.

III. *Pachynolophus*, *Pomel*.

Dieses von Pomel im Jahre 1847 zuerst aufgestellte Unter-genus findet seine Begründung in folgenden Unterscheidungs-merkmalen: Die Zahl der oberen Molarzähne beträgt hier zum Unterschiede von den vorgenannten Untergenera sieben statt sechs, im Unterkiefer aber nur sechs; charakteristisch ist für die unteren Mahlzähne die Verbindung der Querhügel durch eine diagonale Leiste. Man betrachtet als zu diesem Unter-genus gehörend folgende Arten:

1) *Loph. cesserasicum* Gerv.

Veranlassung zur selbstständigen Begründung dieser Species gab ein zu Cesseroas im Departement Hérault gefundener Unterkiefer, der noch sechs Zähne besitzt und in Fig. 8, Tab. 18 bei Gervais abgebildet ist. Der erste davon ist nur zur Hälfte erhalten, das Unterkieferfragment selbst ist zwischen dem fünften und sechsten Zahne durchbrochen. Die Form dieser Zähne nähert sich durch das Vorhandensein der diagonalen Verbindungsleiste der Querhügel, die den eigentlichen Lophiodonten, d. h. den dem Subgenus *Tapirotherium* angehörenden Arten fehlt, oder doch nur sehr rudimentär entwickelt ist, dem letztgenannten Subgenus *Pachynolophus*. Der letzte Molarzahn, welcher ganz besonders gut erhalten ist, besitzt drei Hügel, welche alle vorn an der Basis einen höckerartigen Vorsprung haben, während die drei vorderen einfach sind.

2) *Lophiodon minimum* Blainv.

Hierunter ist die von Cuvier im Jahre 1822 und 1823 im II. Bande pag. 194 und im IV. Bande pag. 498 der zweiten Ausgabe seiner *Recherches* als *très-petite espèce d'Argenton* aufgeführte Lophiodonart zu verstehen. Cuvier stützt sich hierbei auf verschiedene Zähne und einige Knochenfragmente, die man Tab. 80, Fig. 20, 21, 22, 23, 24 u. 25 abgebildet findet. Der erste dieser Zähne ist ein oberer Molarzahn von der linken Seite; er zeigt im Kleinen ganz den Habitus der oberen Molaren der grossen Art von Argenton, wovon auf derselben Tafel Fig. 1 ein solcher Zahn dargestellt ist. Der zweite ist ein unterer vorletzter Molarzahn von der linken Seite, der erst sehr wenig abgenutzt ist; an Grösse ist er um vieles kleiner, als die entsprechenden der kleinen Art von Issel. Den dritten Zahn hält Blainville für einen äusseren, rechten Schneidezahn und nicht, wie Cuvier es thut, für einen comprimirtten Eckzahn. Was nun die Knochenfragmente betrifft, so bestehen dieselben aus einem unteren linken Femurstücke, einem oberen Theile des mittleren linken Mittelhandknochens und einer unteren Hälfte des linken Mittelfussknochens. Alle diese erwähnten Fossilien deuten im Allgemeinen nur auf ein sehr kleines Thier dieser Gattung hin, ohne aber auch sonst irgend welche andere bestimmtere Anhaltspunkte über seinen Zahn- und Skeletbau darzubieten. Bemerkt mag noch werden, dass auch Rütimeyer auf Tab. 4, Fig. 45—47 einen Zahn abbildet, der von ihm für einen Milchzahn gehalten wird, und den er dieser Art glaubt anreihen zu müssen; ebenso rechnet er hierzu auch einen Figur 48 abgebildeten zweitvordersten Ersatzzahn, der sonst mit keiner anderen bekannten Lophiodonart in Verbindung zu bringen ist. Desgleichen bildet auch Jäger auf Tab. IV. in Fig. 44, 45, 46 u. 47 verschiedene Backenzähne ab, welche er als der sehr kleinen Art von Argenton angehörig betrachtet, nach H. v. Meyers späteren Untersuchungen aber, wie schon pag. 35 erwähnt worden ist, ganz anderswo eingereiht werden müssen.

3) *Lophiodon Duvalii* Gerv.

Unter diesem Namen führte Pomel zuerst in den *Bibl. univ. de Genève arch.* tom. IV., pag. 327 eine *Lophiodon*art auf und trennte davon später in tom. V., pag. 207 ein *Loph. mastolophus*; Gervais aber, der ebenfalls in den *Compt. rend. hebdomad. acad. sc. Paris* tom. XXVIII., pag. 547 und tom. XXIX., pag. 222 ein *Loph. leptognathum* beschrieben hatte, vereinigte darauf in seiner *Zoologie et paléontologie françaises* tom. I., pag. 56, unter Einziehung des eigenen Namens und Hinzufügung des Blainville'schen *Hyracotherium de Passy* sämtliche genannte Arten zu einer Art unter dem Gesamtnamen „*Loph. Duvalii*“. Es beruht dieselbe auf sechs sehr schön und vollständig im Kiefer erhaltenen Oberkieferzähnen mit einer siebenten zweiwurzigen Alveole und einem Unterkiefer, der sechs Backenzähne, einen Eckzahn und drei Schneidezähne von der anderen Seite enthält. Abgebildet sind selbige in Fig. 1, 1^a u. 2, Tab. 17 bei Gerv.; man erkennt daraus, dass die beiden ersten oberen Praemolarzähne, d. h. der zweite und dritte, da von dem ersten nur noch die Alveole vorhanden ist, eine dreiseitige Form haben, der zweite Praemolarzahn einen ungetheilten, spitzen Aussenrand und innen einen nur etwas starken Talon hat, der dritte dagegen aussen zweihöckerig, innen aber im Vergleiche zum Vorhergehenden viel mehr ausgebildet und in zwei Theile geschieden ist; der darauf folgende vierte Mahlzahn gleicht noch den Praemolaren, ist aber grösser und besitzt die Charaktere der vorhergehenden in einem ausgebildeteren Grade. Die darauf folgenden drei hinteren Molaren sind fast quadratisch und mit zwei Querhügeln versehen, die sich mit dem Aussenrande verbinden, welcher gleich der inneren Begrenzung der Hügel zweien falschen Pyramiden ähnelt. Durch die verhältnissmässig ziemlich starke Ausbildung der hinteren Fläche des letzten Molarzahnes wird man an das Zahnsystem der Anchitherien erinnert. Der äussere Rand dieser drei hinteren Molarzähne ist vierlappig, indem vor und hinter den beiden zugespitzten Haupthügeln ein doppelter Vorsprung hinzutritt, von denen der eine mit dem vorderen Hügel, der andere

mit dem hinteren Hügel des Zahnes verschmilzt. Der von Gervais zuerst zu *Loph. Duvalii* gerechnete Unterkiefer wurde früher von Blainville als dem *Hyracotherium de Passy* angehörig betrachtet; nachdem aber M. Duval mit den oberen Molarzähnen dieser Art zusammen einen unteren Molarzahn gefunden, der in jeder Beziehung denen des vorgenannten Unterkiefers gleicht, glaubte Gervais sich auch berechtigt, letzteren dem *Loph. Duvalii* zuzuschreiben.

4) *Lophiodon parvulum* Gerv.

Die von Gervais unter diesem Namen aufgeführte Art umfasst die früher von Cuvier der s. g. 5. Art von Argenton zugezählten Fossilien, welche letztere jedoch von ihm in seinen Recherches nicht weiter namhaft gemacht, sondern nur kurz ihren Dimensionsverhältnissen nach charakterisirt worden sind. Blainville, der in seiner *Ostéographie* pag. 102 *Loph.* die einzelnen Stücke näher angibt, welche in der Sammlung des Museums zu Paris mit dem Cuvier'schen Namen versehen sind, kommt nach genauerer Prüfung zu dem Schlusse, dass die verschiedenen dieser Species zugerechneten Zähne gar nicht zum Genus *Lophiodon* gehören, sondern zum Genus *Anthracotherium*, und dass ferner die mit der entsprechenden Etikette versehenen Knochenfragmente zu wenig charakteristisch sind, um irgend welchen bestimmten Aufschluss über ihre zoologische Zugehörigkeit zu geben. Nach allem diesem erscheint es mir richtiger und für die nähere Kenntniss des Genus *Lophiodon* förderlicher, vorläufig, so lange nicht entscheidendere und sichere Anhaltspunkte vorliegen, als bis jetzt, obengenannte Species aus der Reihe derselben zu streichen.

IV. *Lophiotherium* Gerv.

Im Jahre 1849 wurde dieses Untergenuss zuerst von Paul Gervais in den *Compt. rend. hebdomad. acad. sc. Paris*, tom. XXIX., pag. 381 u. 373 auf Grund folgender Unterscheidungsmerkmale in die Palaeontologie eingeführt: Im Unterkiefer, dessen Molarzähne bis jetzt erst allein bekannt sind, befinden sich sieben Backenzähne, von denen die hinteren echten Molarzähne aus zwei

durch eine diagonale Leiste mit einander verbundenen Hügeln bestehen, der siebente aber noch mit einem sehr stark ausgebildeten Talon versehen ist. Dasselbe umfasste bis vor Kurzem nur die eine Species *Lophiodon cervulum* Gerv., dessen Fossilien sich Tab. XI., Fig. 10—12 bei Gervais abgebildet finden; ihre Lagerstätte bildet der Süsswassermergel von Alois. Ausser dieser Species aber glaubt Rütimeyer, der letztere ebenfalls unter den Egerkinger Fossilien erkannte, noch eine zweite, *Lophiotherium elegans*, unterscheiden zu müssen, deren Existenz sich auf einem in Fig. 48 der Rütimeyer'schen Abhandlung abgebildeten letzten Unterkieferzähne gründet. Auch hält Rütimeyer es für gerechtfertigter, das Subgenus *Lophiotherium* ganz von *Lophiodon* zu trennen, da aus den sehr gut erhaltenen Unterkieferzähnen der ersten Species ein von dem der übrigen *Lophiodonten* ganz verschiedener Zahnbau hervorleuchte, wodurch dieselbe in weit nähere Beziehung mit *Aphelotherium* und *Rhagatherium* trete, als mit *Lophiodon*; nach seiner Ansicht bildet *Lophiotherium* in Verbindung mit *Aphelotherium* und *Rhagatherium* eine Zwischenstufe zwischen *Lophiodon* und den *Palaeochoeriden*. Hier darf nicht unerwähnt bleiben, dass sich aber auch schon Gervais der grossen Schwierigkeiten, obengenannte Unterkieferzähne richtig zu deuten, sehr wohl bewusst war; lange war er schwankend darüber, ob dieselben einer Species des Genus *Adapis* oder des Genus *Dichobune* angehörten; allein es schien ihm zuerst doch wahrscheinlicher, dass dieselben dem Genus *Dichobune* zugerechnet werden müssten, daher man denn auch genannte Zähne in älteren Schriften als *Dichobune cervinum* aufgeführt findet. Eine spätere Untersuchung und Vergleichung liess ihn aber diese seine frühere Ansicht als falsch erkennen und führte ihn zu dem Resultate, darin ein von den schon bekannten Subgenera ganz verschiedenes Genus zu erblicken, das dem Subgenus *Pachynolophus* am nächsten stehe, von *Dichobune* und *Palaeotherium* dagegen durch die mittelst einer diagonalen Leiste verbundenen Querhügel abweiche.

Kehre ich jetzt nach dieser kurzen Abschweifung zur Prü-

fung der vorhin erwähnten Rütimeyer'schen Ansicht zurück, so lässt sich nicht läugnen, dass, wie Rütimeyer bemerkt, bei *Lophiotherium* die Querjoche der Backenzähne durch diagonale Leisten **stärker** verbunden sind, als bei den übrigen Lophiodonten und durch die Erhebung der beiden Enden der Querkämme in kleine Spitzen, welche längere Zeit besondere Usurflächen tragen, der ganze Zahubau etwas modificirt erscheint. Besonders glaube ich, das letztere Merkmal, wodurch eben gerade *Lophiotherium* in nähere Beziehung zu den *Genera Aphelotherium* und *Rhagatherium* aus der grossen Familie der *Anoplotherien* tritt, entsprechend würdigen zu müssen. Auch will es mir scheinen, dass der letzte Unterkieferzahn der zweiten Species, *Lophioth. elegans*, Rütim. nicht wenig zu Gunsten der Rütimeyer'schen Ansicht spricht; denn hier sieht man ganz deutlich, wie die scharfe, ziemlich tief concave Kante der Querjoche an den beiden Enden zu scharfen Spitzen sich erhebt und dadurch schon ganz den Typus von *Lophiodon* verläugnet. Dass *Propalaeotherium*, welches in dieser Beziehung eine mit *Lophiotherium* übereinstimmende Bildung zeigt, nur als ein Untergenuss von *Palaeotherium* betrachtet wird, hat einfach darin seinen Grund, dass es ausser diesem Merkmale noch alle übrigen *Palaeotherien*charaktere in sich vereinigt.

Nach allem diesem dürfte es daher gewiss nicht ungerechtfertigt erscheinen, *Lophiotherium* in Verbindung mit *Aphelotherium* und *Rhagatherium* als eine Zwischengruppe zwischen *Lophiodon* und den *Palaeochoeriden* zu betrachten und in Zukunft dasselbe als ein selbstständiges Genus neben *Lophiodon* bestehen zu lassen.

V. *Tapirulus* Gerv.

Dieses Untergenuss wurde ebenfalls zuerst von Gervais im Jahre 1850 in den *Compt. rend. hebdomad. acad. sc. Paris* tom. XXX., pag. 604 bekannt gemacht, wozu er durch folgende Beobachtungen an den bei Apt aufgefundenen Zahnfragmenten veranlasst wurde. Gervais fand, dass die hinteren unteren Molarzähne, welche eben nur bis jetzt allein bekannt sind, aus zwei scharf von einander getrennten Querjochen bestehen, die nur durch

inen schwachen Längskiel, der zu ihrer Richtung eine senkrechte, statt geneigte Lage hat, mit einander verbunden und mit einem hinteren Ansätze versehen sind, der beim letzten Molarzahn am ausgebildetsten ist. Nach den Zähnen zu urtheilen hatte die diesem Untergenuss zu Grunde liegende Species grosse Aehnlichkeit mit *Hyrax capensis* und ist daher *Tapirulus hyracinus* benannt worden, deren Kieferfragmente sich Tab. 34, Fig. 3 bei Gervais abgebildet finden.



C. Untersuchung der Lophiodonfossilien von Heidenheim am Hahnenkamme in Mittelfranken.

Die in dem Vorhergehenden betrachteten Species bildeten bis vor Kurzem noch die Gesamtzahl der einzelnen bekannten Lophiodonarten; nun aber hat Rütimeyer vor wenigen Jahren diese Zahl durch Auffindung einer höchst charakteristischen, von allen anderen leicht zu unterscheidenden Art noch um eine vermehrt. Wegen ihrer grossen Aehnlichkeit sowohl im abgenutzten Zustande, als in der Grösse mit mittelgrossen Rhinoceroszähnen (*Rh. incisivus, gannatensis*) hat er dieselbe sehr zweckmässig „*Loph. rhinocero-*“ benannt, wobei er jedoch nicht mit Unrecht bemerkt, dass auch diese Species wahrscheinlich schon von Blainville in dem von ihm auf pl. II. Loph. abgebildeten Unterkiefer von Provins gekannt war; leider lässt uns aber hierüber die im Verhältniss zu den übrigen Blainville'schen Abbildungen höchst unvollständig und ungenau dargestellte Zeichnung und Beschreibung gänzlich im Unklaren; das einzige, was in dieser Beziehung einen Anhaltspunkt gewährt, ist die Grössenübereinstimmung. Wie dem aber auch sein mag, jedenfalls gebührt Rütimeyer immer das unbestreitbare Verdienst, diesem so schön erhaltenen rechten Unterkieferfragmente erst die richtige Anerkennung verschafft zu haben, denn Blainville ordnete ihn kurz seinem Alles umfassenden *Loph. commune* unter, während Cuvier denselben noch gar nicht kannte. Bezüglich des Namens „*rhinocero-*“ muss ich je-

doch bemerken, zumal da derselbe vom Aussehen der Zähne, freilich nur im abgenutzten Zustande, entlehnt ist, dass man sich hierdurch nicht verleiten lassen darf, anzunehmen, beider Thiere Zähne seien auch in ihrem anatomischen Baue gleich; solches ist durchaus nicht der Fall, denn während die Rhinoceroszähne den s. g. schmelzfaltigen Zähnen angehören, zeigen die Lophiodonzähne auf einem Querschliffe nur den Typus eines einfachen Zahnes und stimmen daher in dieser Beziehung auf das vollständigste mit den Tapirzähnen überein. Rüttimeyer beschreibt von dieser Art zwei untere, nämlich einen rechten und einen linken und zwei obere linke Molarzähne, einen unteren rechten Praemolarzahn nebst einem unteren linken Milchzahn und einen unteren linken Eckzahn nebst einem unteren linken Schneidezahn, welche sämmtlich bei Egerkingen gefunden wurden.

Es gereicht mir nun zu grosser Freude, dass ich im Stande bin, zur näheren Kenntniss dieser Species einen eben nicht unwesentlichen Beitrag liefern zu können; solches wurde mir jedoch nur ermöglicht durch die ausserordentliche Bereitwilligkeit, mit der mir Herr Professor Oppel, Herr Bergrath Gumbel, Herr Medicinalrath Dr. v. Fischer dahier, Herr Regierungsrath Winkler in Ansbach und Herr Bergmeister Kieser in Nürnberg das hiervon in ihren Händen befindliche Material zur Verfügung stellten und zur weiteren Bearbeitung überliessen. Nicht minder aber wurde ich hierin unterstützt durch die grosse Liberalität des Herrn Professor von Siebold, der mir das zur Vergleichung mit den verwandten noch lebenden Thieren nöthige Material im umfangreichsten Maasse in der hiesigen zoologischen Sammlung zu benutzen gestattete. Ich nehme hiermit öffentlich Veranlassung, Ihnen Allen nochmals meinen verbindlichsten Dank für Ihre mir erwiesene Güte auszusprechen.

Auf diese Weise ist es mir denn gelungen, gegen 40 vollständig erhaltene Zähne, nebst mehreren Zahn-, Kiefer- und Knochenfragmenten zusammenzubringen. Es befinden sich hierunter einige höchst werthvolle, die ganze Grösse des Thieres ziemlich genau bezeichnende Stücke, von denen ich vorläufig nur

folgende hervorheben will: Ein rechtes Oberkieferfragment, das noch die beiden letzten Molarzähne im vollkommen erhaltenen Zustande besitzt, während die zwei vorhergehenden nur noch in den in ihren Alveolen sitzenden Wurzeln angedeutet sind; ausserdem ist der *processus zygomaticus* noch auf das deutlichste zu erkennen; dasselbe ist in Fig. 22^a u. 22^b von oben und von der Seite abgebildet; zwei andere Oberkieferfragmente, ein rechtes und ein linkes, von denen das erstere, dargestellt in Fig. 62^a u. 62^b, die Wurzel des ersten Praemolarzahnes nebst der des Eckzahnes trägt und so auf das Deutlichste die Länge des zwischen beiden Zähnen liegenden Zwischenraumes erkennen lässt; dieselbe ist um vieles kürzer als beim gewöhnlichen Tapir, indem sie nur 40^{m.m.} beträgt, während die des Tapirs 60^{m.m.} misst; auffallend ist an diesem Stücke die verhältnissmässig starke Einbuchtung des unteren Oberkiefertheiles nach innen zu innerhalb des genannten Zwischenraumes und eine gleich starke Auswölbung am Gaumentheile, wodurch der Zwischenkiefer mehr nach aussen tritt. Das linke Oberkieferfragment bildet den hinteren Theil desselben, es enthält die Wurzel eines vordersten Molarzahnes, den *processus zygomaticus* und die Schläfengrube. Alle drei Stücke gleichen sich ziemlich in der Ausbildung und scheinen daher Individuen von derselben Grösse angehört zu haben, welche unseren lebenden *Tap. americanus* zum mindesten um das Doppelte an Grösse übertrafen. Ferner mehrere Unterkieferfragmente von verschiedener Grösse, unter denen ganz besonders eines unsere Aufmerksamkeit beansprucht, das wir im Umriss in Fig. 51 dargestellt sehen. Die Zahnkronen der nur noch in ihren Wurzeln erhaltenen Zähne sind freilich nicht mehr vorhanden, allein die Höhe und Dicke des Unterkieferastes lassen doch nach Vergleichung mit dem entsprechenden Theile eines lebenden Tapirs oder der bis jetzt bekannten Lophiodonten die Grösse des Schädels und des damit im Verhältniss stehenden übrigen Körpertheiles mit ziemlicher Annäherung bemessen. Die anderen Unterkieferfragmente, von denen 3 in Fig. 57, 58 u. 59 abgebildet sind, zeigen eine bedeutend kleinere Form, geben aber über ihre Abstammung wegen

Mangel an erhaltenen Zahnkronen keinen näheren Aufschluss; ich möchte sie am ersten einem jüngeren Exemplare dieser Species zuschreiben, eben weil alle bis jetzt von Heidenheim mir zugekommenen Zähne sich als einer und derselben Species angehörig documentirt haben. Ob diese letztere Deutung richtig ist, wird stets angezweifelt werden können.

Bemerkt muss hier werden, dass schon Andreas Wagner in der am 9. Febr. 1861 stattgehabten Sitzung der mathematisch-physikalischen Classe der Münchener Akademie einen kleinen Vortrag über die Auffindung von Lophiodon in einer Bohnerzgrube bei Heidenheim gehalten hat, wozu ihm die Sammlung des Herrn Medicinalrathes Dr. v. Fischer und die hiesige palaeontologische Sammlung den nöthigen Stoff lieferten. Wagner, der die übrigen Lophiodonarten nur der Abbildung und Beschreibung nach kannte und daher auch kein so scharfes und selbständiges Urtheil über ihre Berechtigung zur eigenen Existenz und die daraus folgende Unterscheidung derselben hatte, kommt nach näherer Prüfung zu dem allgemeinen Resultate, dass die bei Heidenheim gefundenen Lophiodonten ebenfalls der grossen von Blainville zuerst aufgestellten Abtheilung „*Loph. commune*“ mit dem Abzeichen „*franconica*“ einverleibt werden müssten. Dass wir damit in palaeontologischer Beziehung nicht sehr weit gekommen sind, leuchtet wohl auf den ersten Blick von selber ein. Daher sind wir aber auch um so mehr verpflichtet, das Verdienst Rüttimeyer's um die wirklich nähere und bessere Erkenntniss dieses in so vieler Beziehung für die Palaeontologie nicht bloss interessanten, sondern auch wichtigen Genus hervorzuheben; denn er war der Erste, der es verstanden hat, natürlich unter Zugrundlegung der einzelnen bei Egerkingen gefundenen Exemplare, scharf und bestimmt die einzelnen berechtigten Species zu charakterisiren und den der Palaeontologie bisher von A. Wagner mit Recht gemachten Vorwurf des Mangels an scharfen Merkmalen vollständig zu beseitigen, so dass es uns jetzt, nachdem Rüttimeyer ein für alle Mal in der Natur selber die bestimmten, nicht zu verkennenden Unterscheidungsgrenzen fest-

gestellt hat, sehr leicht gemacht ist, auch in den Abbildungen das von einander specifisch Verschiedene zu erkennen.

Da nun die bei Heidenheim gefundenen Zähne ebenfalls sämtlich, ausgenommen das schon oben erwähnte Oberkieferfragment, isolirt und nicht in ihrem natürlichen Zusammenhange vereinigt gefunden wurden, einige derselben aber in mehreren gleichwerthigen Exemplaren verschiedenen Alters vorhanden sind, während wiederum andere sich nur in je einer, aber dem Alter und der Grösse nach nicht zusammengehörenden Anzahl vertreten zeigen und daher die Zusammenstellung eines vollständigen Gebisses trotz ihrer ziemlich grossen Anzahl im Ganzen nicht zulassen, so glaube ich, ihre Uebersichtlichkeit für den Leser nicht besser und leichter zu ermöglichen, als wenn ich bei der Beschreibung derselben gleich Rütimeyer nicht eine zoologische, sondern gewissermassen eine anatomische Ordnung befolge.

I. Backenzähne des Unterkiefers.

A. Molaren.

Von dieser Zahnart liegen mir zwei rechte und vier linke vor, welche alle gut erhalten sind, allein durch die höchst ungleiche Abnutzung ihrer Usurflächen sich als verschiedenen Individuen angehörig ausweisen; ausserdem finden sich auch noch mehrere Bruchstücke sowohl von linken, als von rechten Molaren darunter, die aber der Art sind, dass man nach Vergleichung mit dem entsprechenden Theile der erhaltenen Zähne die vollständige Grösse des ganzen Zahnes zu beurtheilen vermag. Die im äusseren Baue sonst vollkommen übereinstimmenden Zähne gehören also, wie schon gesagt, Individuen ungleichen Alters an und verlangen daher je einzeln eine nähere Charakteristik. Als gemeinsame Merkmale derselben hebe ich zum Unterschiede von den vorhin beschriebenen Lophiodonten ihre massive Form, die quere Richtung der beiden Joche und den sehr stark ausgebildeten Basalwulst hervor; ergänzend kann ich hinzufügen, dass die Querjoche im unabgenutzten Zustande, wie Rütimeyer schon aus den von ihm in Fig. 1—3 abgebildeten, stark abgenutzten

Zähnen mit grosser Bestimmtheit vermuthete, wirklich vollständig getrennt und nur durch niedrige schiefe Kanten an der Aussen-seite etwas nach vorn umgebogen sind.

Betrachten wir jetzt zuerst die Molaren der rechten Seite, welche in Fig. 1 bis 6 abgebildet sind, so erkennen wir in ihnen zwei verschiedene Individuen, von denen das eine durch einen gut erhaltenen zweiten Molarzahn nebst einigen Bruchstücken anscheinend desselben Zahnes, wozu ich auch noch ein vorderes Querjoch eines mir scheinenden ersten Molarzahnes rechnen möchte, repräsentirt wird, während das andere uns in einem ersten Molarzahne vorliegt, dessen vorderes Querjoch ziemlich stark abgenutzt ist. Zur besseren Vergleichung mit den von Rütimeyer in Fig. 1—3 abgebildeten Zähnen füge ich die Längen- und Breitenmasse an:

M. 2.

	Länge.	Breite hinten.
Fig. 1.	48 ^m .m.	32 ^m .m.

M. 1.

Fig. 6.	36 ^m .m.	25 ^m .m.
---------	---------------------	---------------------

Was nun die in Fig. 7 bis 11 abgebildeten Molaren der linken Seite betrifft, so sind hiervon vorhanden vier ganz erhaltene Zähne und ein vorderes Querjoch des letzten Molarzahnes, wie aus der Vergleichung mit einem zweiten Molarzahne hervorzugehen scheint; drei dieser Zähne halte ich für den zweiten Molarzahn ebenso vieler verschiedener Individuen, indem die Usurfläche des einen erst wenig, die des anderen schon mehr, und die des dritten so stark abgenutzt ist, dass dieselben zu verschmelzen beginnen und dadurch schon eine auffallende Aehnlichkeit mit alten Rhinoceroszähnen erhalten, den vierten dagegen für den ersten Molarzahn eines von den drei eben genannten verschiedenen Individuums; in der Entwicklung und Ausbildung der Querjochte bildet er den Uebergang zu den Praemolaren, die sich bei Lophiodon bekanntlich nur relativ von den Molaren unterscheiden, indem die zwei Querjochte der letzteren an den Praemolaren immer ungleichartiger werden; das hintere derselben

bleibt niedrig und sinkt allmählig zu der Bedeutung eines blossen Talon herab, das vordere wird immer höher, verliert dabei an Breite und geht endlich über in eine Zacke, wie vergleichsweise bei den omnivoren Pachydermen.

Die Masse derselben sind folgende:

M. 2.

Fig. 7. Länge: 48^{m.m.}, Breite hinten: 32^{m.m.}, Breite vorne: 30^{m.m.}

Fig. 8. Länge: 42^{m.m.}, Breite hinten: 28^{m.m.}

Fig. 9. Länge: 43^{m.m.}, Breite hinten: 27^{m.m.}

M. 1.

Fig. 10. Länge: 39^{m.m.}, Breite hinten: 25^{m.m.}

Fig. 11. Breite des abgebrochenen vorderen Querjoches des letzten Molarzahnes: 34^{m.m.}

Vergleicht man die Masse des zweiten rechten Molarzahnes und die des ersten entsprechenden linken, so findet man ihre beiderseitige Uebereinstimmung, was mit Recht darauf schliessen liesse, dass beide Molaren einem und demselben Unterkiefer angehörten; allein das verschiedene Aussehen ihres Schmelzüberzuges und die ungleiche Abnutzung der Usurflächen sprechen dagegen, und es wird daher nicht ungerechtfertigt erscheinen, beide Molaren als zwei verschiedenen Individuen angehörig zu deuten. Leider ist der letzte untere Backenzahn unter den Heidenheimer Fossilien nicht im erhaltenen Zustande befindlich, sondern nur noch nebst den beiden vorhergehenden Zähnen an dem in Fig. 52 dargestellten Unterkiefer in seinen Alveolen angedeutet, die aber noch sehr gut den grossen hinteren Ansatz erkennen lassen, wodurch ja eben dieser Zahn so charakteristisch ist. Seine Länge betrug 50^{m.m.} Die Höhe des Unterkieferastes beträgt am letzten Backenzahne 82^{m.m.}, am ersten dagegen 79^{m.m.}; die Dicke desselben beträgt am letzten Molarzahne 54^{m.m.} und am ersten 44^{m.m.}

B. Praemolaren.

Von unteren Praemolarzähnen fanden sich unter meinen Fossilien im Ganzen zehn, acht gut erhaltene linke und zwei nur

zur Hälfte erhaltene rechte, welche Fig. 12 bis 21 abgebildet sind. Dieselben scheinen mir sämtlich von verschiedenen Individuen herzurühren, und zwar halte ich Fig. 12 u. 13 für den letzten Praemolarzahn, Fig. 14, 15 u. 16 für den vorletzten und Fig. 17, 18 und 19 für den ersten; unter den rechten stellt Fig. 20 die vordere Hälfte eines letzten und Fig. 21 die vordere Hälfte eines vorletzten Praemolarzahnes dar. Rütimeyer bildet in Fig. 9 bis 11 einen Zahn ab, der von ihm für einen Milchzahn des ersten Praemolarzahnes gehalten wird; ich weiss nicht, ob der sowohl innen, als aussen, freilich in ganz ungleicher Höhe gelegene Basalwulst zu einer solchen Deutung berechtigt, oder nicht; wäre solches der Fall, so würden die so eben von mir als erster Praemolarzahn aufgeführten drei Zähne ebenfalls als Milchzähne angesprochen werden müssen, da auch ihnen der innere Basalwulst nicht fehlt. Charakteristisch ist für diesen Zahn, dass statt der beiden Querjoche zwei hohe Zacken mit schneidenden Rändern auftreten, deren Richtung in die Alveolarlinie fällt und nur hinten in die Quere umbiegt. Gebraucht sind die mir vorliegenden Zähne von seinem früheren Besitzer noch nicht viel und würden in solchem Falle, falls die vorgenannte Interpretation richtig wäre, auf ein noch ziemlich junges Individuum schliessen lassen. Bemerken will ich nur, dass die innere Fläche, welche sowohl beim dritten, als zweiten Praemolarzahne eine grosse Glätte zeigt, bei den hier in Frage kommenden Zähnen rau und mit kleinen Wärzchen besetzt ist. Ob solches ein Unterstützungsmoment für Rütimeyer's Ansicht wäre, vermag ich bis jetzt noch nicht zu sagen. Als weitere Charakteristik der Praemolaren würden noch folgende zu merken sein: plumpe, dicke Form, wenig schiefe Richtung der zwei Joche, gewaltige Stärke des Basalrandes und die starke Wölbung der inneren Seite des Zahnes. — Die Masse derselben sind folgende:

Pr. 3 der linken Seite.

Fig. 12. Länge: 32^{m.m} ; Breite hinten: 25^{m.m}.

Pr. 2 der linken Seite.

Fig. 14. Länge: 30^{m.m} ; Breite hinten: 20^{m.m}.

Fig. 15. Länge: 27^{m.m.}; Breite hinten: 24^{m.m.}

Fig. 16. Länge: 30^{m.m.}; Breite nicht genau messbar.

Pr. 1 der linken Seite.

Fig. 17. Länge: 26^{m.m.}; Breite hinten: 19^{m.m.}

Fig. 18. Länge: 26^{m.m.}; Breite hinten: 20^{m.m.}

Fig. 19. Länge und Breite nicht genau messbar.

Vergleichen wir jetzt das Mass des von Rüttimeyer in Fig. 6—8 abgebildeten Praemolarzahnes mit dem des von mir als dritten Praemolarzahn in Fig. 12 abgebildeten, so erkennt man ihre vollständige Uebereinstimmung, mit dem Unterschiede nur, dass Rüttimeyer's Praemolarzahn der rechten und der meinige der linken Kieferhälfte angehört.

II. Backenzähne des Oberkiefers.

A. Molaren.

Die hierher gehörenden Zähne finden sich sehr zahlreich unter den Heidenheimer Fossilien vertreten, sowohl was Molaren, als Praemolaren beider Seiten betrifft, so dass ich hierdurch in den Stand gesetzt bin, die bis jetzt in dieser Beziehung bestehende Lücke auf das vollständigste auszufüllen. Leider ist es mir aber dennoch nicht erlaubt, trotzdem ein jeder Zahn, vom letzten Molarzahne an bis zum ersten Praemolarzahn hinauf, ausgenommen der erste Molarzahn der rechten Seite, seine Vertreter hierunter findet, eine vollständige Zahnreihe beider Seiten daraus zu bilden, eben weil dieselben, wie ich auch schon bei den Unterkieferzähnen bemerken musste, unter Berücksichtigung des ganz ungleichen Abnutzungsgrades der Usurflächen und der durchaus verschiedenen Farbe des Email eine solche Verbindung zu einem Ganzen nicht rechtfertigen würden. Dagegen aber sind diese Heidenheimer Zähne gerade wegen ihrer so höchst ungleichen Beschaffenheit in Grösse und Abnutzung sowohl unter, als zu einander ausserordentlich dazu geeignet, die verschiedenen Entwicklungszustände eines jeden einzelnen Zahnes, sowie den innigen Zusammenhang der Backenzähne bezüglich der mehr oder

weniger starken Ausbildung ihrer Querjochs auf das deutlichste erkennen zu lassen.

Machen wir denn zunächst den Anfang der näheren Betrachtung mit den Molaren der rechten Oberkieferhälfte, die wir zu je zwei ausser dem ersten Molarzahne unter den vorliegenden Zähnen vertreten und in Fig. 22, 23 u. 24 abgebildet finden, von denen je einer, wie schon oben erwähnt, noch in einem Oberkieferfragmente vollständig erhalten ist. Die Zähne selbst markieren sich sogleich durch ihre auffallende Grösse und plumpe Form, sowie auch durch den sehr bedeutenden Basalwulst, der namentlich am vorderen Rande des ersten Querjochs zu einer förmlichen Fläche sich herausbildet. Zu merken ist die starke Warze am vorderen Ende der Aussenwand des Zahnes, während selbige bekanntlich beim Tapir nur sehr schwach ausgebildet ist; an der Ablösungsstelle des vorderen Querjochs erhebt sich die Aussenwand zu einer ziemlich hohen und starken Pyramide, welche letztere am hinteren Querjochs nur angedeutet ist. Die Aussenwand des Zahnes wird dadurch sehr wellig, indem sie in der vorderen Hälfte convex, in der hinteren mehr concav und vorn durch den warzenartigen Ansatz noch fortgeführt ist. Leicht zu erkennen ist besonders der letzte obere Molarzahn, indem hier die Aussenwand zu den Querjochs eine sehr schiefe Richtung hat und mit der Innenwand nach hinten convergirt, wodurch der ganze Zahn ein fast dreieckiges Aussehen erhält. Dieselbe Convergenz tritt auch zwischen dem vorderen und hinteren Rande nach innen zu hervor. Was das zwischen beiden Querjochs liegende Thal betrifft, so verengt sich dasselbe an seinem Ausgange durch die von den Innenhügeln herablaufenden Seitenfalten, indem die beiden auf einer breiten Basis ruhenden Querjochs, welche an Länge ungleich sind, eine etwas geneigte Richtung zu einander haben.

Ganz anders verhält sich in dieser Beziehung, abgesehen von dem zuletzt erwähnten, für sämtliche Molaren dieser Species gültigen Merkmale, der zweite Molarzahn. Diesem ist schon mehr der Stempel der Symmetrie aufgedrückt, als dem vorher-

gehenden, indem hier das sehr geringe Convergiere der Seitenränder nach innen zu den äusseren Habitus des Zahnes wenig beeinflusst und ihn gleichsam als ein Verbindungsglied zwischen dem unsymmetrischen M. 3 und dem fast quadratischen M. 1 erscheinen lässt. Auffallend ist an diesem Zahne das ganz andere Verhältniss zwischen den Hügeln der Aussenwand, indem hier sonderbarer Weise der hintere Hügel in demselben Maasse an Umfang und Höhe zugenommen hat, als der vordere warzenartige Ansatz kleiner geworden ist, so dass jetzt der erstere dem Hügel des ersten Querjoches an Stärke gleichkommt und sich von letzterem nur dadurch unterscheidet, dass er einem blattartig ausgebreiteten Lappen mit concaver Aussenfläche gleicht, während der andere, wie bei M. 3 das Aussehen einer aufgesetzten Pyramide trägt. Im übrigen hat dieser Zahn ganz den Typus von M. 3. Dass der erste Molarzahn in dieser Reihe sich leider nicht mit unter den gefundenen Fossilien befindet, habe ich schon vorhin bemerkt; von diesem vermag ich nur noch nach den in ihren Alveolen sitzende Wurzeln seine Länge zu bemessen, welche $38^{\text{m.m.}}$ — $40^{\text{m.m.}}$ am Aussenrande betrug. Die Längen- und Breitenmasse der einzelnen Zähne sind folgende:

M. 3.

Fig. 22. Vorderrand: $54^{\text{m.m.}}$; Hinterrand $33^{\text{m.m.}}$; Aussen-
seite $50^{\text{m.m.}}$; Innenseite $44^{\text{m.m.}}$.

Fig. 23. Vorderrand $56^{\text{m.m.}}$; Hinterrand $34^{\text{m.m.}}$; Aussen-
seite $51^{\text{m.m.}}$; Innenseite $46^{\text{m.m.}}$.

M. 2.

Fig. 24. Vorderrand: $48^{\text{m.m.}}$; Hinterrand $43^{\text{m.m.}}$; Aussen-
rand $48^{\text{m.m.}}$; Breite in der Mitte $45^{\text{m.m.}}$; Innenrand $36^{\text{m.m.}}$.

Von dem andern zweiten Molarzahne, dessen äussere Hälfte nur erhalten ist, und welche vollständig mit dem entsprechenden Theile des ganzen Zahnes übereinstimmt, beträgt die Länge der Aussen-
seite $42^{\text{m.m.}}$; es scheint demnach dieser Zahn einem jüngeren Individuum anzugehören.

Wenden wir uns jetzt zur näheren Betrachtung der Molaren der linken Oberkieferhälfte, so finden wir auch hier wiederum

M. 3 u. M. 2 in reichlicher Menge erhalten, während M. 1 dagegen sich nur in einem noch nicht einmal ganz erhaltenen Exemplare vertreten zeigt. Bezeichnend ist für letzteren die fast völlig symmetrische Ausbildung der Querjoche und ihrer Aussenhügel. M. 3 und M. 2, denen ganz dieselben Charaktere wie ihren analogen der anderen Seite zukommen und zu keiner besonderen Bemerkung Veranlassung geben, erübrigen wir daher nur die Angabe ihrer Längen- und Breitenmasse.

M. 3.

Fig. 25. Vorderrand: 50^{m.m.}; Hinterrand: 32^{m.m.}; Aussenrand: 50^{m.m.}; Innenrand: 45^{m.m.}

Fig. 26. Vorderrand: 54^{m.m.}; Hinterrand nicht genau messbar, jedenfalls nicht mehr, als 37^{m.m.}, wodurch dieser Zahn weit mehr, als die übrigen das Aussehen eines stumpfwinkligen Trapezoides mit gegenüberliegendem rechtem Winkel erhält; Aussenrand: 51^{m.m.}; Innenrand 44^{m.m.}

Fig. 27. Vorderrand: 51^{m.m.}; Hinterrand: 34^{m.m.}; Aussenrand: 50^{m.m.}; Innenrand: 45^{m.m.}

Fig. 28. Vorderrand: 49^{m.m.}; Hinterrand: 39^{m.m.}; Aussenrand: 46^{m.m.}; Innenrand: 45^{m.m.}

Ausser diesen sind noch drei nicht vollständig erhaltene letzte Molarzähne vorhanden, welche in ihren Dimensionen ein wenig hinter den anderen zurückstehen und in Fig. 29, 30 und 31 dargestellt sind.

M. 2.

Fig. 32. Vorderrand: 45^{m.m.}; Aussenrand 43^{m.m.}; Hinterrand und Innenrand nicht messbar.

Fig. 33. Hinterrand: 42^{m.m.}; Aussenrand 40^{m.m.}; Vorder- und Innenrand nicht messbar.

Ausserdem liegt noch ein den Aussenrand darstellendes Fragment dieses Molarzahnes vor, das in Fig. 34 abgebildet ist. Vom ersten Molarzahne dieser Seite fand sich nur ein einziges Bruchstück, dem die beiden Aussenhügel leider fehlen, unter sämtlichen Heidenheimer Fossilien vor; die Querjoche desselben lassen trotz ihrer starken Abnutzung den früheren symmetrischen Bau

des ganzen Zahnes noch ziemlich genau erkennen. Von seinen Dimensionen lässt nur der Innenrand eine Messung zu; dieselbe ergibt 32^{m.m.} Seine Abbildung stellt Fig. 35 dar.

B. Praemolaren.

Wenn ich schon vorhin bei Besprechung der unteren Backenzähne darauf hinwies, dass zwischen Molaren und Praemolaren nur ein relativer Unterschied besteht, der sich in der ungleichen Ausbildung des vorderen und hinteren Querjoches ausgesprochen findet, und wir solches auch auf das Deutlichste an den unserigen von Heidenheim bestätigt fanden, so kann ich solches in seiner vollen Gültigkeit auch für die Backenzähne des Oberkiefers wiederholen. Die uns vorliegenden Praemolaren dieses Kiefertheiles, welche Individuen des verschiedensten Alters und höchst ungleicher Grösse angehört haben, erlauben uns ganz besonders gerade in dieser Beziehung eine klare Einsicht über die allmälige Entwicklung und Ausbildung ihrer Querjoches zu gewinnen. Bemerket aber muss hier werden, dass die Praemolaren des Oberkiefers, verschieden von denen des Unterkiefers, **sämmtlich** den vollständigen Typus der Molaren beibehalten, d. h. dass die Ausbildung der Aussenwand bezüglich der beiden pyramidenartigen Hügel nebst Warze durch das Verschwinden des hinteren Querjoches keine Veränderung erleidet, und auch der übrige Habitus des ganzen Zahnes, was Symmetrie anlangt, derselbe bleibt und nicht, wie bei dem vordersten unteren Praemolarzahne, eine starke Compression weder in der einen, noch in der anderen Richtung hinzutritt, wodurch ja, wie schon oben erwähnt, der erste untere Praemolarzahn ganz das Aussehen der Zacke omnivorer Pachydermen erhält. Auch verdient noch hinzugefügt zu werden, dass sowohl Praemolaren, als Molaren des Oberkiefers nicht bloss aussen, wie die entsprechenden im Unterkiefer, sondern auch innen einen Basalwulst besitzen, der, was wohl zu merken, verhältnissmässig weit bedeutender ist, als der äussere. Ich sehe mich nach Anführung dieses Factums genöthigt, auf die von Rütimyer bezüglich des von ihm in Fig. 9—11 dargestellten Zahnes

ausgesprochene Ansicht, derselbe sei ein erster unterer Milchzahn, noch einmal zurückzuweisen; wenigstens wüsste ich sonst nichts, was ihn zu einer solchen Annahme bewegen könnte; dass dieser Zahn seine typische Aehnlichkeit mit den permanenten Backenzähnen auch als Ersatzzahn nicht verleugnet, beweist mir ein vorliegender erster unterer Praemolarzahn, der unstreitig ein Ersatz- und kein Milchzahn ist, und welcher, abgesehen von einer etwas verschiedenen Grösse, mit dem Rütimeyer'schen Zahne ziemlich genau übereinstimmt. Ueberhaupt aber, glaube ich, dürfte es von weit grösserem Nutzen für die Odontographie, in specie für die Palaeontologie sein, wenn man eben in dieser Beziehung mit etwas mehr Umsicht und Sachkenntniss an die Bestimmung von Zähnen und Zahnfragmenten ginge, als es oftmals der Fall ist, zumal wenn man bedenkt, wie innig die Beschaffenheit des ganzen Gebisses mit der Lebensweise des Thieres sowohl, als seiner übrigen Organisation, besonders der Fussbildung, zusammenhängt, und wie verschieden wiederum andererseits das Verhältniss zwischen Milch- und Ersatzzähnen ist, worauf rückichtlich des Genus *Lophiodon* zuerst Rütimeyer mit mehr Schärfe und Bestimmtheit, als alle früheren Autoren hingewiesen hat. Die Dimensionen der einzelnen Zähne selbst sind folgende:

Pr. 3 der linken Seite.

Fig. 36. Vorderrand: 31^{m.m.}; Hinterrand: 33^{m.m.}; Aussenrand: 30^{m.m.}; Innenrand: 24^{m.m.}

Fig. 37. Vorderrand: 31^{m.m.}; Hinterrand: 33^{m.m.}; Aussenrand: 30^{m.m.}; Innenrand: 24^{m.m.}

Fig. 38. Hinterrand: 42^{m.m.}; Aussenrand: 35^{m.m.}; die übrigen Ränder nicht zu messen.

Fig. 39. Vorderrand: 34^{m.m.}; Hinterrand: 36^{m.m.}; Aussenrand: 30^{m.m.}; Innenrand: 24^{m.m.}

Pr. 3 der rechten Seite.

Fig. 40. Vorderrand: 37^{m.m.}; Aussenrand: 31^{m.m.}; die übrigen Dimensionen sind nicht genau anzugeben, da die hintere innere Ecke weggebrochen ist.

Fig. 41. Die Innenseite desselben Zahnes: 29—30^{m.m.}

Pr. 2 der linken Seite.

Fig. 42. Vorderrand: 30^{m.m.}; Hinterrand: 30^{m.m.}; Aussenrand: 30^{m.m.}; Innenrand: 22^{m.m.}

Fig. 43. Vorderrand: 26^{m.m.}; Hinterrand: 31^{m.m.}; Aussenrand: 29^{m.m.}; Innenrand: 20^{m.m.}

Fig. 44. Der Aussenrand eines Bruchstückes dieses Zahnes: 30^{m.m.}

Fig. 45. Der Innenrand eines anderen Bruchstückes 24^{m.m.}

Fig. 46. Der Innenrand eines dritten Bruchstückes ebenfalls 24^{m.m.}

Pr. 2 der rechten Seite.

Fig. 47. Vorderrand: 28^{m.m.}; Hinterrand: 28^{m.m.}; Aussenrand: 28^{m.m.}; Innenrand: 21^{m.m.}

Fig. 48. Vorderrand: 29^{m.m.}; Hinterrand: 29^{m.m.}; Aussenrand: 26^{m.m.}; Innenrand: 19^{m.m.}

Fig. 49 u. 50. Der Innenrand eines Bruchstückes 22^{m.m.} und eines andern 20^{m.m.}

Pr. 1 der rechten Seite.

Fig. 51. Vorderrand: 26^{m.m.}; Hinterrand: 25^{m.m.}; Aussenrand: 25^{m.m.}; Innenrand: 18^{m.m.}

III. Eck- und Schneidezähne.

Man ist in der Palaeontologie daran gewöhnt, zugleich aber auch mehr oder weniger darauf angewiesen, aus einem Theile, sei es nun ein Knochen- oder Zahnfragment, das Ganze zu erschliessen, wozu bei genauer und vollständiger Sachkenntniss der einzelnen osteologischen und odontographischen Verhältnisse der verschiedenen Thierformen der Palaeontologe auch das vollkommene Recht hat, indem ja in jedem Organismus diesem entsprechende Abhängigkeitsverhältnisse unter den einzelnen Formtheilen desselben obwalten, die in ihrer Art beständig und unveränderlich sind und nur nach der jedesmaligen Entwicklungsstufe des Thieres in der äusseren Erscheinung eine bestimmte Abänderung erfahren, während ihr eigentliches Wesen sich stets ganz gleich bleibt. Viele und grossartige Resultate sind auf diesem Wege der Untersuchung erzielt, wodurch längst erloschene, vom

Menschen in ihrer Wirklichkeit niemals gesehene Thierformen gleichsam wieder in das Leben zurückgerufen wurden, indem man ihnen in der lebenden Schöpfung den berechtigten Platz anwies, so dass sie auch in dem Geiste eines nur mit der jetzigen Fauna Vertrauten leicht in ihren äusseren Umrissen wiedererstehen konnten und ihn so unmerklich in das organische Leben früherer Welten hinüberführten.

Wie wir nun aber im Allgemeinen in der Natur den Satz: „natura non fecit saltum“ bestätigt sehen, sowohl im Reiche der unorganischen, als der organischen Welt und überall gewisse Körper finden, die sowohl ihrem äusseren, als inneren Wesen nach gleichsam als eine Mittelform erscheinen und uns zu dem Ausspruche zwingen, dass sie in sich Eigenschaften zweier ganz entgegengesetzter grosser Classen vereinigen und in dieser oder jener Beziehung eine Ausnahme von einem für die übrigen Körper gültigen Bildungsgesetze machen, daher denn als etwas besonderes angesehen werden müssen, so auch treten solche Ausnahmen, wenn gleich in einem weniger auffallenderen Grade und in anderer Richtung bei den übrigen einzelnen Unterabtheilungen hinab bis zum Einzelindividuum zum Vorschein und geben somit dem Palaeontologen einen warnenden Fingerzeig, seine Schlüsse erst nach sehr genauer und sorgfältiger Prüfung und Vergleichung der Einzelverhältnisse zu ziehen.

Untersuchen wir nach dieser vorausgeschickten Bemerkung, ob und in welcher Weise die vorhin oben angedeuteten Abhängigkeitsverhältnisse sich im Gebisse unseres Genus *Lophiodon*, resp. seiner Species *L. rhinoceroidea* offenbaren, so erkennen wir zunächst, wie wenig sowohl die Molaren, als Praemolaren beider Kiefer dazu geeignet sind, aus ihrer Form und Beschaffenheit auch nur den geringsten Anhaltspunkt für die Eck- und Schneidezähne von *Lophiodon* zu gewinnen; im Gegentheile könnten selbige uns sehr leicht irre führen, wollten wir aus der ziemlich deutlich hervortretenden Aehnlichkeit zwischen den Molaren des Tapir und denen von *Lophiodon* auch auf eine solche zwischen beider Eck- und Schneidezähnen schliessen. Ueberhaupt scheint die Form der

Schneidezähne, besonders aber die der Eckzähne in einem höchst eigenthümlichen, von der Physiologie bis jetzt noch nicht gelösten Verhältnisse zu der ganzen Lebensweise des Thieres zu stehen; ich erinnere nur an die beim Mangel aller übrigen Zähne im Oberkiefer sitzenden, schraubenförmig gewundenen Eckzähne von *Monodon monoceros*, von denen gewöhnlich der rechtssitzende beim Männchen verkümmert, dagegen beim Weibchen beide in der Alveole zurückbleiben, und die dem munteren, harmlosen Thiere, das in grossen Truppen lebt, nicht, wie man wohl früher glaubte, zum Kampfe dienen, da seine Kämpfe mit den Wallfischen gleich manchen andern Thiererzählungen ebenfalls in das Reich der Fabel gehören; ferner an die in ungemein lange, wenig gekrümmte Stosszähne verwandelten Eckzähne des Oberkiefers von *Trichechus rosmarus*, welche von ihm im Kampfe dazu benützt werden, sich in die Boote seiner Feinde einzuhacken; ferner an die gewaltigen Stosszähne des Elephanten, an die langen, nach unten weit vorragenden Eckzähne im Oberkiefer von *Moschus moschiferus*, an die mächtigen Stosszähne im Unterkiefer des *Dinotherium* etc. Die unteren Eckzähne von *Lophiodon* haben, wie schon früher bei Erläuterung verschiedener Unterkieferfragmente angeführt wurde, keine grade Kegelform, wie *Tapir* und *Palaeotherium*, sondern gleichen weit eher denen der Carnivoren. Es liegen mir hiervon, als der Species *L. rhinoceros* angehörig, zwei rechte, Fig. 53 u. 54, und zwei linke, Fig. 55 u. 56, vor, die sowohl in der Grösse, als dem Erhaltungszustande von einander abweichen und daher ebenso viele Einzelindividuen repräsentiren. Auch diese Eckzähne gleichen im Aeussern ganz und gar denen eines Raubthieres, etwa von der Grösse eines Höhlenbären, so dass man leicht, falls selbige isolirt gefunden würden, in ihrer Deutung irre geleitet werden könnte. Die Basis der Kronen wird von einem starken Basalwulste umgeben, der auf der Innenseite durch Emailwarzen an der hinteren Kante verstärkt ist und sich in Form von scharfen Seitenkanten bis zur Spitze hin fortsetzt.

Von den oberen Eckzähnen kannte man, soviel mir bekannt

ist, bis jetzt noch keinen; es frent mich, unter den Heidenheimer Erfunden hiervon vier Eckzahnkronen als solche erkannt zu haben, von denen zwei der rechten Seite und die beiden anderen der linken Seite angehören. Ihre Form ist schlank kegelförmig mit einer sehr schwachen Neigung nach hinten und ausgeprägten scharfen Seitenkanten, welche nach oben in eine Spitze endigen; die innere Seite ist sehr wenig convex, die äussere dagegen stark convex. Je einen dieser Zahnart findet man in Fig. 60 u. 61 dargestellt, von denen der erstere der rechten, der andere dagegen der linken Seite angehört.

Die jetzt noch übrig bleibenden Lophiodonzähne von Heidenheim lassen über ihre Natur als Schneidezähne keinen Zweifel, und zwar gruppieren sich dieselben in einen ersten, d. h. mittelsten linken mit dem darauf folgenden zweiten, Fig. 63 und 64, und eben solchen zweiten rechten nebst dem dritten Schneidezahne dieser Seite, Fig. 65 u. 66, sämtlich dem Oberkiefer angehörend, während von denen des Unterkiefers sich nur ein mittlerer linker, ob erster oder zweiter ist nicht genau zu bestimmen, vorfand.

Betrachten wir zunächst die oberen Schneidezähne etwas näher, so charakterisiren sich die ersten derselben sogleich durch die meist noch sehr gut erhaltene, nach vorn etwas vorgebogene Kronenspitze, die fast noch gar keine Abnutzung zeigt, während die Mundseite derselben, welche mit einem starken, aus kleinen Emailwarzen bestehenden Basalwulste versehen ist, von dem auch die Aussenseite, wenn gleich nur schwach, umzogen wird, die ersten Reibungsflächen zeigt; der zweite Schneidezahn trägt ganz denselben Typus, mit dem Unterschiede nur, dass er verhältnissmässig kleiner ist und demgemäss nicht einen so ausgebildeten Basalwulst besitzt. Ganz verschieden hiervon ist der dritte obere Schneidezahn, der sich in seiner ganzen Ausbildung schon mehr dem Eckzahne nähert; er unterscheidet sich von demselben durch eine schwache Krümmung der Zahnkrone nach hinten zu, die gleich den Eckzähnen scharfe Seitenkanten besitzt; über das Grössenverhältniss dieses Zahnes zu den oberen Eckzähnen lässt

sich nichts bestimmtes sagen, da selbiger isolirt ist, und man den zugehörigen Eckzahn nicht kennt; wohl aber dürfte ein schon oben erwähntes Oberkieferfragment weit eher dazu geeignet sein, über die Grösse des oberen Eckzahnes Aufschluss zu ertheilen, indem die noch im Kiefer sitzende gewaltige Wurzel auch auf eine entsprechend starke Zahnkrone schliessen lässt, und anscheinend dem im Tapirgebisse beobachteten Grössenverhältnisse zwischen oberem Eck- und letzten Schneidezahne widerspricht, dagegen sich weit mehr demjenigen nähert, wie wir es bei den omnivoren Pachydermen beobachten, wofür vielleicht auch noch die Uebereinstimmung in der Grösse der zwischen dem Eckzahne und dem ersten Praemolarzahne gelegenen Lücke sprechen möchte.

Vergleichen wir mit diesen so eben betrachteten ersten oberen Schneidezähnen den uns vorliegenden wahrscheinlich ersten unteren, Fig. 67, so erkennen wir in letzterem wiederum einen ganz anderen Typus ausgeprägt. Die Krone hat hier eine schiefe Kegelform und ist ringsum von einem starken Basalwulste umgeben, der auf der Mundseite weit stärker ist, als auf der äusseren und an beiden Seiten in zwei deutliche Winkel endigt, von denen hervortretende Kanten zur Krone verlaufen. Dieser Zahn hat grosse Aehnlichkeit mit dem von Rütimeyer in Fig. 42 u. 43 abgebildeten Schneidezahne.

Was noch die einzelnen Knochenfragmente, bestehend aus Theilen des Beckens, Vorderarmknochen und dem Gelenkkopfe des Oberarmes, betrifft, welche sich mit den Zähnen und Kieferfragmenten zusammenfanden, so erlauben dieselben nur ganz allgemeine Bemerkungen; man ersieht aus ihnen, wie auch die Zähne der zuletzt beschriebenen Species beweisen, dass die Grösse dieses Thieres unser lebendes *Rhinoceros indicus* oder *unicornis* hierin noch übertraf. Jede weitere Schlussfolgerung auf diese wenigen Fossilien hin müsste als ungerechtfertigt zurückgewiesen werden.



D. Ueber die zoologische Stellung des Genus *Lophiodon*.

Nachdem wir nun sämmtliche bis jetzt bekannte *Lophiodon*-arten kennen gelernt und uns von der ausserordentlichen Reichhaltigkeit dieses Genus an einzelnen Species überzeugt haben, deren Stütze freilich bis jetzt nur auf einer specifisch verschiedenen Ausbildung des generellen Zahntypus beruht, so würde sich uns die Frage zur Beantwortung aufdrängen: Welche Vorstellung haben wir uns zu machen von der übrigen Organisation des Thieres und seiner Lebensweise, und welche Stellung muss diesem Genus im zoologischen Systeme angewiesen werden, und auf welchen Beweisgründen stützt sich hierbei die Palaeontologie?

Bemühen wir uns, zunächst den ersten Punkt, so weit es bis jetzt möglich ist, einer entsprechenden Erledigung entgegenzuführen, so wird es der besseren Einsicht halber nöthig sein, folgende erläuternde Bemerkungen vorzuschicken.

Gemäss der in den letzten Decennien in der Palaeontologie gemachten Entdeckungen, die wir auf diesem Gebiete besonders Blainville, Gervais, Pomel, Owen, Laurillard, Aymard, H. v. Mayer, Lartet, Falconer etc. verdanken, fasst man jetzt die bisher als *Multungula*, *Bisulca*, *Solidungula* scharf von einander getrennt bestandenen Ordnungen in einem mehr verwandtschaftlichen Verhältnisse zu einander auf, da, wie ich schon in der Einleitung zu bemerken Gelegenheit nahm, viele längst ausgestorbene Thierformen der Jetztwelt zurückgegeben und als wichtige Verbindungsglieder vorgenannter, bisher stets als ganz isolirt in der Schöpfung bestehend angesehener Ordnungen erkannt worden sind. Hierdurch hat sich natürlich auch das Verhältniss der einzelnen lebenden Familien und Genera zu einander ganz anders gestaltet, und man hat sich genöthigt gesehen, die grosse Ordnung der Ungulata in folgende zwei Unterordnungen zu theilen:

- I. *Pachydermata herbivora*.
- II. *Pachydermata omnivora*.

Die erste derselben umfasst die Rhinoceroten, Tapire, Palaeotherien, Anchitherien und Equi; die zweite dagegen die Familie der Suinae, der Genera Hippopotamus, Choeropotamus, Anthracotherium, ferner die grosse Familie der Anoplotherien, denen sich die Genera Camelus und Moschus am nächsten anreihen, obwohl die Fussknochen und der Magen die Bildung wie bei den Wiederkäuern haben und sich in ihrem Zahnbau ein mehr herbivorer Charakter ausspricht; dagegen aber sind Allen folgende Merkmale gemeinsam: die drei Zahnarten, keine Hörner und keine Geweihe, Mangel des dritten Trochanter am Femur, eine paarige Anzahl von Zehen, die mehr oder weniger getheilt sind und dieselbe Astragalusform. Zieht man nun die nahe Verwandtschaft zwischen dem Moschusthiere und einigen Hirscharten und wiederum die der letzteren mit gewissen Anoplotheriden in Betracht, so folgt daraus die unmittelbare Anreihung der Wiederkäuer mit Hörner und Geweih an die letztgenannte Gruppe.

So eigenthümlich und fast unnatürlich diese Anordnung einem nur mit der lebenden Fauna Vertrauten zuerst auch erscheinen mag, um so überzeugender und natürlicher gestaltet sich uns dieselbe, je mehr wir unsere Studien der vorweltlichen Fauna zuwenden und sämtliche bis jetzt bekannte Ungulaten, sowohl lebende, als fossile, einer näheren Vergleichung unterziehen. Wir erkennen alsdann, dass der Hauptunterschied zwischen den sogenannten Pachydermen und Wiederkäuern weit weniger in osteologischen und physiologischen Merkmalen zu suchen ist, als in der Art und Weise ihres Erscheinens auf der Erdoberfläche. Denn während die Pachydermen mehr allmählig nach einander auftraten, deren grösster Theil aber jetzt ausgestorben ist und nur noch in den Fossilien seine Repräsentanten findet, so dass die noch lebenden Genera eine ziemlich abgeschlossene Stellung zu einander einnehmen und nur durch sehr unbedeutende, mehr negative Charaktere mit einander verbunden sind, erscheinen sämtliche Wiederkäuerarten mit einem Male zugleich und lassen nur sehr wenige ihrer Typen unter den

lebenden vermischen, so dass dadurch die Einheit dieser grossen Gruppe nicht wesentlich beeinträchtigt wird.

Es würde also nach dem Gesagten jetzt darauf ankommen, festzustellen, welcher von beiden Unterordnungen, ob den herbivoren, oder den omnivoren Pachydermen das Genus *Lophiodon* untergeordnet werden müsste. Wir sahen bereits in der Einleitung dieser Abhandlung, dass Cuvier, dem die ersten Fossilien dieses Thieres zu Händen kamen, dieselben ohne irgend welche weitere Bedenken als eine einfache Unterabtheilung der Palaeotherien betrachtete, welche Ansicht aber später von Blainville als unrichtig nachgewiesen wurde, indem er in diesen Fossilien ein selbstständiges Genus erkannte, das dem Tapir weit näher stehe, als dem Palaeotherium, wodurch aber keineswegs die vermittelnde Eigenschaft von *Lophiodon* zwischen Rhinoceros und Tapir einerseits und Palaeotherium andererseits in irgend welchem Grade beeinträchtigt werde. Demzufolge müsste *Lophiodon* den herbivoren Pachydermen zugezählt und sich mit den dieser Unterordnung zukommenden allgemeineren Merkmalen versehen gedacht werden, wohin unter andern auch die unpaarige Anzahl von Zehen gehören würde. Jetzt jedoch, wo man die einzelnen Zähne der verschiedenen Arten dieses Genus mit Hilfe gut erhaltener Fossilien genauer studirt und unter Berücksichtigung gewisser allgemeiner Abhängigkeitsverhältnisse zwischen den Zähnen und der Fussbildung bei den Ungulaten mit denen verwandter Genera sorgfältiger verglichen hat, ist man zu Resultaten gelangt, die eine solche Vereinigung mit den herbivoren Pachydermen nicht mehr zulassen, vielmehr geradezu das Gegentheil verlangen, d. h. die Vereinigung mit den *Pachydermata omnivora*, woraus dann auch die Annahme einer paarigen Anzahl von Zehen folgen würde. Das Verdienst, auf diesen Punkt zuerst aufmerksam gemacht zu haben, gebührt Rüttimeyer, der in seiner Abhandlung verschiedene berechtigte Gründe hierfür beibringt.

Zuerst weist er darauf hin, dass nach den bei den Hufthieren aus Erfahrung abgeleiteten Regeln über die Beziehungen zwischen

Gebiss und Fussbildung Lophiodon zu den *Pachydermata paridigitata* gehören und hier eine Parallele zum Tapir in der Gruppe der perissodactylen Hufthiere bilden würde, indem sowohl die Unterkiefer-, als Oberkieferzähne zu einem solchen Schlusse Veranlassung gäben. Vergleichen wir nämlich die unteren und oberen Backenzähne der einzelnen die Unterordnung der *Pachydermata herbivora* oder *perissodactyla* bildenden Genera im Allgemeinen mit einander, so finden wir, dass sowohl die unteren, als oberen Backenzähne bis auf den ersten Praemolarzahn, der im späteren Alter sehr häufig ausfällt, unter sich stets eine ganz gleiche Ausbildung zeigen, worauf ich beim Tapir zum Unterschiede von Lophiodon schon mehrere Male aufmerksam gemacht habe, während dagegen bei den *Pachydermata omnivora* oder *artiodactyla* eine solche gleiche Ausbildung weder unter den oberen, noch unteren Backenzähnen jemals wahrzunehmen ist; vielmehr ist es hier sehr leicht, Praemolaren und Molaren von einander zu unterscheiden, zumal da auch noch die Grössenabnahme von hinten nach vorne zu die Sache sehr erleichtert, welcher letztere Umstand bei den erstgenannten Pachydermen weit weniger in das Gewicht fällt. Der Schluss dieser Beobachtung lautet demnach: Pachydermen mit Backenzähnen von **gleicher** Form sowohl im Unter-, als Oberkiefer haben eine **ungleiche** Anzahl von Zehen; Pachydermen mit Backenzähnen von **ungleicher** Form sowohl im Unter-, als Oberkiefer haben dagegen eine **gleiche** Anzahl von Zehen. Unmittelbar hieraus folgt die Form des Astragalus, welche für beide Unterordnungen sehr charakteristisch ist, indem bei den Perissodactylen nur die vordere Gelenkfläche eine Ausschweifung zeigt und für das Würfelbein bloss eine schwache Ansatzstelle darbietet, dagegen bei den Artiodactylen die vordere Gelenkfläche tief ausgehöhlt und durch einen vorspringenden Kiel in zwei Abtheilungen geschieden ist.

Zur bessern Orientirung will ich hier nur bemerken, dass zuerst R. Owen diese verschiedene Form des Astragalus und die damit zusammenhängende Zehenzahl zu einer näheren Eintheilung der Pachydermen benutzte, indem er die grosse Ordnung

der Ungulata im *Quart. journ. geol.* 1848, tom. IV., pag. 131 in 3 Hauptgruppen brachte: I. *Artiodactyla* mit 2- oder 4paarigen Zehen, eingeschnürtem oder zusammengesetztem Magen und einfachem Blinddarme von mässiger Grösse: a) *Ruminantia*, b) *Non Ruminantia*, wohin die Schweine, das Flusspferd, Hyracotherium, Anthracotherium und andere fossile Gattungen gehören. II. *Perissodactyla* mit 1 oder 3 unpaaren Zehen, einfachem Magen, sehr grossem Blinddarme, dahin Palaeotherium, Tapirus, Rhinoceros, Hyrax, Hippotherium, Equus, etc. III. *Proboscidea* mit unpaaren Zehen, einfachem Magen, sehr grossem Blinddarme und sehr langem Rüssel, wozu nur Elephas und Mastodon gehören.

Es darf hier nicht unterlassen werden, darauf hinzuweisen, dass Cuvier schon Tab. 81 (pl. XI.), Fig. 1 u. 2, einen Astragalus abgebildet hat, den er Lophiodon zuschrieb; die spätere Untersuchung hat jedoch ergeben, dass dieser Astragalus nicht Lophiodon, sondern Rhinoceros angehört. Blainville bildet ebenfalls einige Astragali ab, welche er als zur dritten und vierten Art von Argenton gehörig betrachtet; allein es ist noch sehr fraglich, zu welchen Thieren sie gehören.

In gleicher Weise sprechen für eine solche Einreihung des Genus Lophiodon in die Unterordnung der omnivoren Pachydermen die Form seiner Eck- und Schneidezähne, worauf schon bei Beschreibung derselben hingewiesen wurde.

Aus allen diesen Erfahrungen ergibt sich auf das deutlichste, dass Lophiodon **nicht** mit Tapir und Palaeotherium, obgleich es manche Charaktere in seinem Zahnbau vereinigt, welche beide genannten Genera näher mit einander zu verbinden scheinen, zu einer Gruppe vereinigt werden darf, wie bis jetzt von allen früheren Autoren geschehen ist, sondern, dass es in einem weit näheren Verhältnisse zu *Choeropotamus*, *Hyopotamus*, *Anthracotherium* etc. steht, was ganz besonders in Lophiotherium zum Ausdrucke kommt, das nach Rüttimeyer eine parallele Modification zu Propalaeotherium unter den Imparidigitaten zu bilden scheint.

Um jedoch das so eben Gesagte auch einem mit diesem Theile der Palaeontologie weniger Vertrauten klar und bestimmt zu

veranschaulichen und in ihm nicht den geringsten Zweifel darüber zu lassen, welche Vorstellung ich mir von der äusseren Erscheinung dieser letzteren Species mache, so habe ich unter gewissenhafter Beobachtung und Zugrundlegung aller bis jetzt vorhandenen Anhaltspunkte auf Tab. XIV. ein Bild davon entworfen, welches das Thier, umgeben von einigen Gebilden der damaligen Flora und Fauna, in aufrechter Stellung darstellt.



E. Ueber die geognostische Natur der Schichten, worin sich bis jetzt das Genus Lophiodon vertreten gefunden hat.

Es würde uns jetzt noch übrig bleiben, die geognostische Lagerung der Schichten, in welchen Lophiodonreste gefunden wurden, einer etwas näheren Betrachtung zu unterziehen. Die Frage, ob Lophiodon zur Zeit der miocenen oder eocenen Periode gelebt habe, ist, wie ich glaube, von kompetenter Seite hinlänglich discutirt worden, um keine weiteren Zweifel darüber zu lassen, dass Lophiodon entschieden zu den ersten Säugethieren der tertiären Landfauna gehört, und die an Lophiodon reichen Ablagerungen von Buschweiler, Argenton und Issel mit den ältesten Gebilden des Pariser Beckens, dem Grobkalke von Paris, identificirt werden müssen.

Was nun aber speciell das Vorkommen der Heidenheimer Fossilien betrifft, so fanden sich dieselben in einer Bohnerzlagerung an der Süd-Westseite des Hahnenkammes eingebettet. Die Bohnerze, von Letten umhüllt, bildeten einen Theil der Ausfüllung einer Kluft in den oberen Parthien des weissen Jura. Es erinnert uns dieses Vorkommen ganz an dasjenige von **Egerkingen** unterhalb Solothurn, wo die von Herrn Pfarrer **Cartier** aus **Ober-Buchsiten** gesammelten Lophiodonfossilien nebst anderen Knochen und Zähnen sich ebenfalls in Bohnerzlagern der Juraspalten eingeschlossen fanden. Ebenso verhält es sich mit den am **Mauremont** bei **Lasarraz**, bei **Saint-Loup**, bei **Dels-**

berg und **Ober-Gösgen** am linken Aaraufer zwischen Olten und Aarau gefundenen Wirbelthierresten, mit dem Unterschiede nur, dass die an diesen letztgenannten Orten sich findenden Thiere einer jüngeren Fauna, als die durch die Fossilien von Egerkingen repräsentirte, angehören, nämlich dem oberen Eocen von Paris (*Terrain parisien d'Orb.*), wie solches die Untersuchungen von Pictet*) und Greppin dargethan haben.

Von mehreren Seiten, so auch von Cuvier pag. 348, tom. III. 4. Edit., ist jedoch darauf hingewiesen worden, dass sich zuweilen mit Lophiodon auch Palaeotheriumreste vorfinden, die Zeugniß dafür ablegten, dass Lophiodon mit Palaeotherium zugleich, d. h. in der Periode des *Terrain parisien d'Orb. (eocène supérieur)* und vielleicht auch noch sogar zur Zeit des *miocène inférieure* gelebt habe; allein solche Aussprüche, die sich nur auf einige wenige Fragmente stützen, müssen mit sehr grosser Vorsicht aufgenommen und nicht sogleich zu derartigen Schlüssen verwendet werden; will man solche Behauptungen aufstellen, so mag man auch ganz andere, vollgültigere Beweise, als die bis jetzt gelieferten sind, beibringen; auch ich dürfte mich dann zu einem solchen Schlusse veranlasst fühlen, da sich unter den Heidenheimer Fossilien ebenfalls ein Zahnfragment von Palaeotherium gefunden hat. Rütimeyer macht in dieser Beziehung pag. 37 die ganz richtige Bemerkung: „Nichtsdestoweniger kann man sich bei Wahrnehmung der vielfachen Spuren von Erosion, welche indess häufig an den Zahnkronen nicht die geringste Einwirkung zu üben vermochte, kaum des Gedankens erwehren, dass die Zähne nur zum kleineren Theil von ihren Besitzern an die Stelle getragen wurden, wo man sie jetzt ausgegraben hat.“ Alle übrigen bis jetzt bekannt gewordenen Fundorte für Palaeotherium gehören dem *parisien supérieur* und höchstens noch dem *miocène inférieure* an; höher aber reichen die Palaeotherien nicht hinauf. Interessant ist in dieser Beziehung auch noch das Resultat, zu welchem

*) *Mémoire sur les animaux vertébrés trouvés dans le terrain sidérolitique du Canton de Vaud.*

Gervais in seinen Untersuchungen über das Palaeotherium, Lophiodon u. m. a. fossile Pachydermen Südfrankreichs*) kommt, dass nämlich die mit Lophiodon vorkommenden übrigen Säugethiere von allen verschieden sind, die man bis jetzt in anderen Faunen beschrieben hat und dass sogar die angeblichen Palaeotherien ihrer Gesellschaft ein neues Genus „Propalaeotherium“ bilden müssen, welches letztere in der Zehenbildung mit Lophiodon und Anthracotherium verwandt ist, so dass man also kurz sagen kann, die Lophiodonten bilden mit ihren Altersgenossen eine eigene Bevölkerung, deren Reste nur in Thonen, Ligniten, Mergeln, Süsswasserconglomeraten und Meereskalken vom Alter des mittleren Pariser Grobkalkes gelagert sind.

Auffallend ist es, wenn man diese beiden letztgenannten Genera bezüglich ihres Vorkommens mit einander vergleicht, wie wenig Fundorte des Lophiodon im Verhältnisse zu denen des Palaeotherium bekannt sind, und wiederum wie trotzdem die Zahl der Lophiodonarten diejenige der Palaeotherien weit übertrifft; es scheint demnach, dass das Genus Lophiodon sich in seiner Grössen- und Artentwicklung an den Orten seiner Behausung etwa so verhielt, wie das lebende Genus Antilope aus der Familie der Cavicornier, welches mit dem grössten Theile seiner vielen Arten Afrika bevölkert.

*) *Compt. rend.* 1849. XXIX., 381—384, 568—579.



Erklärung der Tafeln.

Sämmtliche Figuren sind in natürlicher Grösse und durch den Spiegel gezeichnet, so dass sich also alle in der natürlichen Stellung befinden. Fig. 40 und 41 sind leider durch ein Versehen des Lithographen gegenüber den gleichwerthigen Zähnen der andern Seite in eine unrichtige Stellung gekommen; sie müssen als der rechten Seite angehörig sich in derselben Lage gedacht werden, als die entsprechenden rechtseitigen Praemolaren von Tab. XI. Bezüglich der Grössenverhältnisse der einzelnen Zähne muss noch bemerkt werden, dass dieselben an einigen abgebildeten Zähnen um 1 oder 2 Millimeter von den Originalen abweichen; jedoch ist diese Verschiedenheit so unbedeutend, dass dadurch das äussere Aussehen derselben nicht im entferntesten beeinträchtigt wird. Ebenso ist noch hinzuzufügen, dass **sämmtliche** Zähne nebst Kieferfragmenten, welche auf den nachfolgenden Tafeln abgebildet sind, **nur allein** der **einen** Species „*Loph. rhinoceros*“ angehören.

Die einzelnen Zähne und Kieferfragmente stammen von Heidenheim, gehören aber, wie auch im Texte erwähnt, verschiedenen Sammlungen an. Die Abkürzungen „p. S. = palaeontologische Sammlung, F. = Fischer, B. u. S. = Berg- und Salinenaamt, N. = Nürnberg, A. = Ausbach“ drücken dieses näher aus. Der Erklärung bedürftig sind vielleicht noch die Abkürzungen „V. Q., H. Q.“ = vorderes und hinteres Querjoch, „M. u. Pr.“ = Molaren und Praemolaren; die anderen noch vorkommenden Abkürzungen sind selbstverständlich.

Tab. I.

- Fig. 1a. M. 2 inf. dext. F. von oben, 1b. von innen, 1c. von aussen.
 Fig. 2a. H. Q. von M. 2 inf. dext. B. u. S. von oben, 2b. von hinten.
 Fig. 3a. V. Q. von M. 2 inf. dext. p. S. von oben, 3b. von aussen.
 Fig. 4. V. Q. von M. 2 inf. dext. N. von aussen.
 Fig. 5. V. Q. von M. 1 inf. dext. B. u. S. von aussen.
 Fig. 6a. M. 1 inf. dext. N. von oben, 6b. von innen, 6c. von aussen.
 Fig. 7a. M. 2. inf. sin. A. von oben, 7b. von innen, 7c. von aussen.

Tab. II.

- Fig. 8a. M. 2 inf. sin. F. von oben, 8b. von innen, 8c. H. Q. desselben Zahnes von hinten.
 Fig. 9a. M. 2. inf. sin. p. S. von oben, 9b. von innen, 9c. von aussen.
 Fig. 10a. M. 1 inf. sin. p. S. von oben, 10b. von innen, 10c. von aussen.
 Fig. 11a. V. Q. von M. 3 inf. sin. p. S. von oben, 11b. von hinten, 11c. von aussen.

Tab. III.

- Fig. 12a. Pr. 3 inf. sin. N. von oben, 12b. von aussen, 12c. von hinten.
 Fig. 13a. Pr. 3 inf. sin. N. von oben, 13b. von aussen.
 Fig. 14a. Pr. 2 inf. sin. p. S. von oben, 14b. V. Q. desselben Zahnes von unten, 14c. Pr. 2 inf. sin. p. S. von hinten, 14d. von aussen.
 Fig. 15a. Pr. 2 inf. sin. F. von oben, 15b. von innen, 15c. von aussen, 15d. von hinten.
 Fig. 16a. Pr. 2 inf. sin. N. von oben, 16b. derselbe von aussen.

Tab. IV.

- Fig. 17a. Pr. 1 inf. sin. p. S. von oben, 17b. von innen, 17c. von aussen, 17d. von hinten.
 Fig. 18a. Pr. 1 inf. sin. F. von oben, 18b. von innen, 18c. von aussen, 18d. von hinten, 18e. von vorne.
 Fig. 19a. Pr. 1 inf. sin. p. S. von oben, 19b. von innen, 19c. von hinten.
 Fig. 20a. V. Q. von Pr. 3 inf. dext. p. S. von oben, 20b. von hinten.
 Fig. 21a. V. Q. von Pr. 2 inf. dext. N. von oben, 21b. von hinten.

Tab. V. und Tab. VI.

- Fig. 22a. M. 3 und 2 sup. dext. B. u. S. von oben, 22b. von aussen.
 Fig. 23a. M. 3 sup. dext. N. von oben, 23b. von vorne.
 Fig. 24a. Bruchstück von M. 2 sup. dext. p. S. von oben, 24b. von aussen.

Tab. VII.

- Fig. 25a. M. 3 sup. sin. F. von oben, 25b. von innen, 25c. von aussen, 25d. von vorne, 25e. von hinten.
 Fig. 26a. M. 3 sup. sin. p. S. von oben, 26b. von vorne.

Tab. VIII.

- Fig. 27a. M. 3 sup. sin. F. von oben, 27b. Aussenrand.
 Fig. 28. M. 3 sup. sin. A. von oben.
 Fig. 29. M. 3 sup. sin. B. u. S. von oben.
 Fig. 30a. M. 3 sup. sin. p. S. von oben, 30b. von vorne.
 Fig. 31. V. Q. von M. 3 sup. sin. A. von oben.

Tab. IX.

- Fig. 32a. M. a. sup. sin. p. S. von oben, 32b. von aussen.
 Fig. 33a. M. 2 sup. sin. A. von oben, 33b. von innen, 33c. von aussen, 33d. von vorne, 33e. von hinten.
 Fig. 34. Aussenwand von M. 2 sup. sin. N.
 Fig. 35a. M. 1 sup. sin. p. S. von oben, 35b. von innen.

Tab. X.

- Fig. 36a. Pr. 3 sup. sin. A. von oben, 36b. von innen, 36c. von aussen, 36d. von vorne, 36e. von hinten.
 Fig. 37. Pr. 3 sup. sin. p. S. von oben.
 Fig. 38. Pr. 3 sup. sin. A. von oben.
 Fig. 39. Pr. 3 sup. sin. p. S. von oben.
 Fig. 40. Pr. 3 sup. dext. F. von oben.
 Fig. 41. Innentheil von Pr. 3 sup. dext. N.
 Fig. 42. Pr. 2 sup. sin. N. von oben.

Tab. XI.

- Fig. 43. Pr. 2 sup. sin. F. von oben.
 Fig. 44. Aussenwand von Pr. 2 sup. sin. N.
 Fig. 45. Innentheil von Pr. 2 sup. sin. p. S.
 Fig. 46. Innentheil von Pr. 2 sup. sin. F.
 Fig. 47a. Pr. 2 sup. dext. F. von oben, 47b. von innen, 47c. von aussen, 47d. von vorne, 47e. von hinten.
 Fig. 48. Pr. 2 sup. dext. p. S. von oben.
 Fig. 49. Innentheil von Pr. 2 sup. dext. N.
 Fig. 50. Innentheil von Pr. 2 sup. dext. p. S.
 Fig. 51. Pr. 1 sup. dext p. S. von oben.

Tab. XII.

- Fig. 52. Linkes Unterkieferfragment von aussen F.
Fig. 53a. Can. inf. dext. F. von innen, 53b im Querdurchschnitt, 53c. von hinten.
Fig. 54. Can. inf. dext. p. S.
Fig. 55. Can. inf. sin. p. S.
Fig. 56. Can. inf. sin. N.

Tab. XIII.

- Fig. 57. Rechtes Oberkieferfragment N.
Fig. 58. Rechtes Unterkieferfragment N.
Fig. 59. Linkes Unterkieferfragment N.
Fig. 60a. Can. sup. dext. N. von aussen, 60b. im Querdurchschnitt, 60c. von innen.
Fig. 61a. Can. sup. sin. B. u. S. von aussen, 61b. im Querdurchschnitt 61c. von innen.
Fig. 62a Rechtes Oberkieferfragment N. von innen, 62b. von unten.
Fig. 63a. Incis. 1 sup. sin. N. von innen, 63b. von der Seite.
Fig. 64a. Incis. 2 sup. sin. F. von innen, 64b. von der Seite, 64c. von aussen.
Fig. 65a. Incis. 2 sup. dext. p. S. von innen, 65b von der Seite, 65c. von aussen.
Fig. 66a. Incis. 3 sup. dext. p. S. von innen, 66b. von der Seite.
Fig. 67a. Incis. 1 inf. F. von innen, 67b von der Seite, 67c. von aussen.

Tab. XIV.

Lophiodon rhinoceros Rütim.





Lophiodon rhinoceros Rütim

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Maack G. A.

Artikel/Article: [Palaeontologische Untersuchungen über noch unbekannte Lophiodonfossilien von Heidenheim am Hahnenkamme in Mittelfranken 1-76](#)