

Ueber die tertiären Landsäugethiere Italiens.

(Nach Reisenotizen.)¹⁾

Von Dr. K. Ant. Weithofer.

Der älteste bisher mit Sicherheit aus Italien bekannte Säugethierhorizont ist die aquitanische Stufe. Zwar gibt Blainville²⁾ in seiner Ostéographie auch einen bei Nizza gefundenen Rest von *Palaeotherium curtum* Cuv. an, doch weiss schon Gastaldi³⁾ 1858 nichts Näheres mehr über diesen Fund zu berichten, wenn er es auch in seinem Verzeichniss⁴⁾ noch anführt.

Cadibona: Die hauptsächlichsten Vertreter des Aquitanien sind jene bekannten Braunkohlenlager nördlich des Busens von Genua, die an zahlreichen Localitäten daselbst ausgebeutet werden. Cadibona insbesondere ist es, das schon Cuvier die Originalien zu seinem Genus *Anthracotherium* geliefert hat. Die Fauna dieser Lignite ist jedoch eine sehr formenarme. Gastaldi zählt in seinem soeben erwähnten Werke (pag. 17 u. ff.) folgende Arten auf:

¹⁾ Durch die gütige Vermittlung der Herren Prof. C. de Stefani (in Florenz) und M. Neumayr, denen ich an dieser Stelle hierfür meinen verbindlichsten Dank abzustatten mir erlaube, war es mir möglich geworden, im Frühjahr, Sommer und anfangs Herbst 1888 einen längeren Aufenthalt in Italien zu nehmen. Hauptziel war Florenz zum Zwecke von Studien an dem dortigen überaus reichen Säugethiermaterial aus dem Arnothal; mehrere Besuche anderer Städte Mittel- und Süditaliens liessen mich jedoch auch die Museen dieser kennen lernen (insbesondere Bologna, Pisa, Siena, Montevarchi, Arezzo, Rom und Neapel). Die folgenden Zeilen sollen nun eine gedrängte Uebersicht über die tertiären Säugethiere Italiens zu bieten versuchen, wie sie sich nach der bisherigen Literatur und meinen Beobachtungen in den obgenannten Museen ergibt. — Für das überaus zuvorkommende und liberale Entgegenkommen und die zahlreichen Unterstützungen bei Besichtigung der Sammlungen bin ich hierbei insbesondere folgenden Herren zu tiefem Danke verpflichtet worden: Prof. G. Capellini, Prof. G. Meneghini, Prof. M. Canavari, Avv. T. Cini, Prof. R. Berlingozzi, Prof. R. Meli und Prof. Fr. Bassani.

²⁾ Blainville, Ostéogr. 21. Heft: *Palaeoth.* Taf. VIII, pag. 188.

³⁾ B. Gastaldi, *Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte*. Mem. R. Acc. Sc. Torino, 1858, Ser. II, Tom. XIX, pag. 15.

⁴⁾ l. c. pag. 47.

Anthracotherium magnum Cuv.
 „ *minimum* Cuv.
Amphitragulus communis Aym.
Rhinoceros minutus Cuv.
 „ *incisivus* Cuv.

Rhinoceros minutus wurde jedoch nur bei Nuceto, und zwar zusammen mit *Anthracotherium magnum*, gefunden, *Rhinoceros incisivus* nur bei Perlo in denselben Ligniten.

Weiter sind Reste von Anthracotherien aus dem Vicentinischen bekannt. Eine genauere Beschreibung und Abbildung solcher Reste wurde erst jüngsthin von de Zigno¹⁾ gegeben. Die Angabe von angeblich vier wahren Molaren bei dieser neuen Species (*Anthracotherium Monsvialense* de Zigno) wird man aber wohl nur sehr reservirt aufnehmen dürfen.

Auch aus Toscana (Monte Massi, Prov. Grosseto) wird dieses Thier citirt, wörtlich jedoch später gesprochen werden soll.

Endlich kennt man das Vorkommen desselben auch aus den Ligniten von Agnana in Calabrien, wo sein Auftreten zuerst von Gastaldi²⁾ festgestellt wurde. Ich selbst sah im Universitätsmuseum von Neapel Zähne von dieser Localität, die daselbst zusammen mit *Anthias styriacus* Rolle der Sotzkaschichten, sowie einer *Trionyx* und einer *Lucina* gefunden wurde, wie mir Herr Prof. Bassani zu versichern die Güte hatte.

Montebamboli³⁾: Ueber die Fauna der Lignite von Montebamboli, sowie der in der Umgebung desselben gelegenen Braunkohlengruben von Casteani, Monte Massi, Tatti etc.⁴⁾, habe ich kürzlich im Bollettino del R. Comitato geologico eine kleine Notiz veröffentlicht.⁵⁾ Die daselbst versprochene eingehendere Behandlung dieses Gegenstandes war mir jedoch verschiedener Umstände halber nicht möglich geworden zur Ausführung zu bringen, so dass diese nachfolgenden Zeilen einigen Ersatz hierfür bieten sollen.

Die Fauna dieser Lignite besteht nach jener Notiz aus folgenden Formen:

¹⁾ Ach. de Zigno, Anthracotherio di Monteviale. Mem. R. Istituto Veneto di Scienze, Lett. ed Arti. 22. Genn. 1868, Vol. XXIII, Venezia 1868.

²⁾ Atti Soc. Ital. Milano 1863, Vol. V, pag. 88. — Abbildung bei: Montagna, Mém. sur de nouvelles conséquences géol. et indust. 1867. Auch schon publicirt in seiner „Generazione della terra“. Ed. ital. Torino. 1864—65.

³⁾ P. Gervais, Coup d'oeil sur les Mammifères fossiles de l'Italie etc. Bull. Soc. géol. Fr. 1872, Sér. II, T. XXIX, pag. 92. — Forsyth Major, La faune des Vertébrés de Monte Bamboli. Atti Soc. Ital. Sc. nat. Milano, 1872, Vol. XV, pag. 290. — D. Pantanelli, Monografia degli Strati pontici del Miocene superiore nell'Italia settentrionale e centrale. Mem. R. Acc. Sc., Lett. ed Arti. Modena. Sez. di Scienze. Tom. IV, Ser. II, pag. 127.

⁴⁾ Siehe hierzu: Notizie statistiche sulla industria minerale in Italia dal 1860 al 1880. Pubblicazione del R. Corpo delle miniere. Roma 1881, pag. 98.

⁵⁾ K. A. Weithofer, Alcune osservazioni sulla fauna delle ligniti di Casteani e di Montebamboli. Boll. R. Com. geol. Nr. 11—12, 1868, pag. 361.

	Monte Bamb.	Casteani	Monte Massi
1. <i>Oreopithecus Bambolii</i> Gerv.	*		
2. <i>Enhydriodon Campanii</i> Menegh. (sp.)	*	*	
3. <i>Hyenarctos anthracites</i> Weith.	*		
4. <i>Mustela Majori</i> Weith.	*		
5. <i>Antilope Haupti</i> Major.		*	*
6. " <i>gracillima</i> Weith.	*		
7. " (<i>Palaeoryx?</i>) sp.		*	
8. <i>Sus charoides</i> Pomel		*	
9. <i>Anthracotherium magnum</i> Cuv.			* (?)
10. <i>Anas lignitiphila</i> Salvad.			
11. <i>Crocodylus</i> sp.		*	
12. <i>Emys</i> sp.		*	
13. <i>Trionyx</i> sp. (2 sp.) ¹⁾	*		
14. <i>Saurier</i> ¹⁾	*		

1. *Oreopithecus Bambolii* wurde in neuerer Zeit von Schlosser eingehend berücksichtigt²⁾, und ist weiter auch Gegenstand einer in Vorbereitung befindlichen Monographie der italienischen Affen von G. Ristori. Er hat natürlich bei der Seltenheit fossiler Affen zur Altersbestimmung eines Horizontes vorläufig keine Bedeutung.

2. *Enhydriodon Campanii* Menegh. (sp.). Das Genus *Enhydriodon* wurde von Falconer im Jahre 1843³⁾ auf drei ansehnliche Schädelfragmente seines *Enhydriodon Sivalense*, die sich im Britischen Museum befinden, aufgestellt. Lydekker beschreibt ein viertes, das im Museum des R. College of Surgeons aufbewahrt wird und das er Taf. 27, Fig. 5 seiner „Sivalik and Narbadda Carnivora“ abbildet. (Beschreibung pag. 197 [20]).

Lydekker verwirft dieses neue Genus und führt die in Rede stehende indische Art als *Lutra Sivalensis* an. Doch gibt er dabei selbst zu, dass „the differences indicated above between the form of the carnassial in the fossil and the living otters, if no intermediate form existed, might be sufficient to indicate generic distinction between the two“. ⁴⁾ Solch ein Uebergang soll jedoch in der toscanischen *Lutra Campanii* Menegh.⁵⁾ vorhanden sein.

Vor Allem muss ich da jedoch einen Irrthum Lydekker's berichtigen, als ob die Abbildungen Meneghini's zwei Exemplaren angehörten, wie von ihm angenommen wird. Wie man sich schon nach der Tafelerklärung, pag. 12 der Schrift Meneghini's, überzeugen kann, sind sämtliche Figuren nur von einem Schädelstück genommen, das bisher auch einzig nur bekannt ist. Obzwar jedoch M_1 und Pr_1 , auf

¹⁾ Nach Pantanelli, l. s. c.

²⁾ M. Schlosser, Die Affen, Lemuren etc. des europäischen Tertiärs. Beitr. z. Pal. Oesterr.-Ung. 1887, Bd. VI, pag. 16; sowie: Id., Die fossilen Affen. Arch. für Anthropol. 1888, Bd. XVII, pag. 291.

³⁾ Doch wurde diese Schrift erst 1868 in den „Pal. Mem.“ veröffentlicht und befindet sich hier I. Bd., pag. 331 mit Taf. XXVII.

⁴⁾ l. c. pag. 198 [21].

⁵⁾ G. Meneghini, Descrizione dei resti di due fere trovati nelle ligniti mioceniche di Montebamboli. Atti Soc. Ital. di Sc. nat. in Milano. Vol. IV, Seduta del 26 Genn. 1862.

welch letzteren sich Lydekker hauptsächlich stützt, hier dreimal dargestellt sind, so entspricht doch keine einzige dem thatsächlichen Verhalte. Besser hätte sich Lydekker über die Gestalt desselben nach dem Texte orientiren können.

Lutra Sivalensis, oder wie sie vielleicht richtiger genannt werden muss, *Enhydriodon Sivalensis*, besitzt eine hinter dem inneren Reisszahntuberkel des Oberkiefers noch mächtig ausgedehnte Basis dieses Zahnes, die hier einen grösseren, hinteren und einen kleineren vorderen-inneren Höcker besitzt. Bei *Lutra* hingegen findet sich blos e in anscheinend nur etwas verbreiteterer Innentuberkel, ohne jede Höckerbildung an dessen Hinterrande. Nach diesen Thatsachen allein wäre man, wie dies Falconer gethan, auch nach Lydekker — vgl. obiges Citat — berechtigt, eine generische Trennung beider Formen vorzunehmen. Hier soll jedoch *Lutra Campanii* vermittelnd eintreten, indem das eine Exemplar (Meneghini's Fig. 1) nur einen „curved ridgel, with a distinct cusp, or tubercle, at its anterior extremity“, das andere aber (Meneghini's Fig. 2) bereits „two distinct cusps“ hatte, „connected by a very low ridge, and agreeing precisely in position with the two main cusps on the tubercle of the carnassial of *Lutra Sivalensis*“.

Folgendes ist jedoch bezüglich dieser Innenpartie des Zahnes die Beschreibung Meneghini's¹⁾: „Sulla parte anteriore della espansione interna sorge un terzo cono, minore del principale ma ben maggiore del posteriore. È anch' esso leggermente compresso, ma senza spigoli anteriore o posteriore; ha invece uno spigolo esterno che scende alla faccia interna del cono maggiore. Il margine interno-posteriore della espansione si eleva in tre tubercoli compressi, che si succedono dall' avanti all' indietro e dall' interno al esterno, seemando di grandezza. La fossa compresa fra la faccia esterna di essi tre tubercoli e la interna dei due coni esteriori rimane chiusa anteriormente dal terzo cono, posteriormente dal solo cingolo basale, che viene con sottile margine acuto a connettersi al terzo e minor tubercolo del margine interno.“

Nach diesen genauen Angaben kann also wohl von einem vollständigen Uebergang hier nicht die Rede sein. *Lutra Campanii* steht von dem gewöhnlichen Ottertypus jedenfalls ebensoweit entfernt, wie *Lutra Sivalensis*, und diese Entfernung ist so bedeutend, dass es wohl alle Berechtigung für sich hat, diese beiden Formen als selbstständige Gattung auszuschiden, und ihnen den Falconer'schen Namen *Enhydriodon* zu belassen, ein Vorgang, dem übrigens ja auch Lydekker a priori seine Zustimmung gegeben.

Bezüglich ihres gegenseitigen Verhältnisses ist jedenfalls die indische Art die specialisirtere. Dies manifestirt sich nicht nur in dem Mangel oder der äussersten Reduction des Pr_3 , sondern auch in dem allgemeinen Aussehen der Zähne, die bei *Enhydriodon Sivalensis* sehr viel plumper sind, während *Enhydriodon Campanii* noch mehr seinen musteliden Charakter bewahrt hat. Damit würde auch sehr gut das Alter beider stimmen. Doch dürften sie trotzdem in directen Verwandtschaftsbeziehungen unter einander nicht stehen.

¹⁾ l. c. pag. 4.

Der M_1 der toscanischen Art ist viel mehr dachsähnlich, während der der siwalischen transversal sehr in die Länge gezogen erscheint. Mir liegt ein Exemplar eines solchen von Casteani aus den dortigen Lignitgruben vor, das zusammen mit dem hintersten Theil des Pr_1 in einem Oberkieferfragmente steckt. Es fehlt jedoch der Aussen- und Hinterrand. An der Aussenseite des M_1 sind zwei grosse Tuberkel vorhanden; hinter dem letzten ist der Zahn abgebrochen. Vom Vorderrand des vorderen zum Hinterrand des hinteren zieht sich halbkreisförmig, oder besser stumpf-dreieckig, nach rückwärts immer schwächer werdend, ein nach aussen flach, nach innen zu steil abfallender Rücken, der am vorderen Schenkel des Dreieckes eine leichte Einkerbung zeigt — der beginnende Zerfall desselben in Höcker, analog dem Dachse. Ebenso ist die weit ausgedehnte Basis jener am M_1 des letztgenannten Thieres in ihrer Form, soweit sichtbar, ganz ähnlich.

Zusammen mit diesem Zahn fand ich jedoch in demselben, etwa nussgrossen Lignitstück auch ein Unterkieferfragment (I) mit erhaltenem M_2 und M_1 . Letzterem fehlt jedoch das vordere Ende, sowie ein Theil der Innenseite.

Diese beiden Kieferfragmente passen so genau aufeinander, dass sie wohl zweifellos demselben Individuum angehörten. Es ist das deshalb von grossem Interesse, weil die Unterkieferbeziehung von *Enhydriodon* bis jetzt noch unbekannt ist.

Ausserdem stammt von derselben Localität Casteani ein fast vollständiger linker Unterkieferast (II), dessen Knochen jedoch, wie stets in diesen Ligniten, bis zur Unkenntlichkeit deformirt ist. Er enthält M_2 und M_1 in situ, sowie Pr_2 und Pr_3 in verworfener Stellung; vom Pr_1 ist nur ein Theil der Wurzel zu sehen. Mit den Pr_2 und Pr_3 in natürlicher Wechsellage befinden sich dieselben Zähne des Oberkiefers; sonst ist von letzteren an diesem Exemplar nichts erhalten.

Die erhaltenen M_2 und M_1 beider Kieferstücke entsprechen sich in ihrer Form auf's Vollkommenste fast bis in's kleinste Detail. Nur ihre Grösse weist jedoch sehr bedeutende Unterschiede auf, wie aus folgenden Zahlen erhellt:

	I	II
Hintere Breite des unteren M_1	10·5 Millimeter	9 Millimeter
Transversale Breite des unteren M_2	10	8 (?)
Länge (sagittal)	7·5	6

Weicht jedoch der letztere Unterkiefer von ersteren durch seine geringe Grösse ab, so findet dasselbe in entgegengesetzter Richtung statt, wenn man das Original Meneghini's, das ich zu sehen und zu vergleichen Gelegenheit hatte, mit dem zu Unterkiefer I gehörigen Oberkieferfragmente zusammenstellt. Die Entfernung des vorderen Aussenhöckers transversal vom Innenrande beträgt bei Meneghini's Original-Exemplar vom Montebamboli 12 Millimeter, während es bei unserem Fragment (von Casteani) nur 10·5 Millimeter beträgt.

Berechnet man sich hieraus die fehlenden Maasse für Ober- und Unterkiefer bei den anderen Exemplaren, so erhält man:

Oberer M_1 ; Entfernung des vorderen Aussenhöckers vom

Innenrande bei		
Original von Montebamboli	12	Millimeter
Exemplar I von Casteani	10·5	
II " "	(9) ¹⁾	
Hintere Breite des unteren M_1 bei		
Original von Montebamboli	(12)	
Exemplar I von Casteani	10·5	
II " "	9	
Transversale Breite des unteren M_2 bei		
Original von Montebamboli	(11·4)	"
Exemplar I von Casteani	10	"
II " "	8	"

Bei der auffallenden Differenz der Grösse der beiden Unterkieferstücke war anfangs der Zweifel sehr berechtigt, ob man dieselben noch einer Species zuteilen dürfe. Wenn man jedoch die angegebenen Zahlen in's Auge fasst, so wird man wohl von einer solchen Zertheilung absehen dürfen, indem die beiden Extreme ziemlich gleich weit vom Mittel abstehen. Zwar beträgt die spezifische Variation nach Schlosser in der Regel bloß 10 Procent, kann jedoch nach demselben Autor manchmal auch 30 Procent erreichen.

Von einer Detailbeschreibung der einzelnen Zähne muss ich jedoch absehen, da meine Notizen hier solche leider nicht enthalten. Ich glaubte bei meinem Aufenthalt in Florenz die sichere Hoffnung hegen zu können, die betreffenden Fossilien nach Wien nachgesandt zu erhalten, was jedoch durch verschiedene Umstände vereitelt wurde.

Eine kurze Beschreibung findet sich in der oben erwähnten Notiz im Bolletino.

3. *Hyaenarctos anthracites* Weith.²⁾ [= *Amphicyon Laurillardi* Menegh.³⁾]: Der im Jahre 1862 unter letzterem Namen von Meneghini beschriebene Unterkiefer ist bis jetzt auch der einzig bekannte Rest dieses Thieres geblieben. Im Jahre 1875 hatte jedoch schon Gervais bemerkt, dass seine Charaktere unzweifelhaft auf einen *Hyaenarctos* hinwiesen.

Von letzterem Genus sind meist nur Oberkiefer bekannt. Unterkiefer kennt man nur von:

Hyaenarctos Atticus Dames.
 " *Punjabensis* Lyd.
 (?) " *palaeindicus* Lyd.

Die Species *Amphicyon Laurillardi* wurde von Pomel⁴⁾ aufgestellt, wobei er auch den von Blainville⁵⁾ abgebildeten kleinen Kiefer von *Amphicyon major*, mit dem unser Fossil von Meneghini verglichen wird, mit einbezieht. Dieser gehört auch sicher einem *Amphicyon* an, und dies um so mehr, wenn die mitabgebildeten Oberkieferzähne (insbesondere der Pr_1) wirklich zu ihm in näherer Beziehung stehen sollten.

¹⁾ Die eingeklammerten (...) Zahlen bedeuten die berechneten Maasse.

²⁾ K. A. Weithofer, Boll. R. Com. geol. Nr. 11—12, 1888.

³⁾ Meneghini, Resti di due fiere etc.

⁴⁾ Pomel, Catalogue méth. et descr. vert. foss. bassin hydr. Loire. Paris 1853.

⁵⁾ Blainville, Ostéographie. Subursus.

Amphicyon zeigt bei allen Verschiedenheiten in seinem Gebisse deutlich die Charaktere eines Hundes, *Hyaenarctos* hingegen die eines Bären. Bei ersterem sind daher die unteren M_2 und M_3 relativ klein im Vergleiche zu dem Reisszahn und das Grössenverhältniss unter ihnen selbst ist nicht so verschieden.¹⁾ Der obere Reisszahn ist bei *Hyaenarctos* mehr dreieckig, ähnlich wie bei *Meles*, bei *Amphicyon* dagegen ist der Innentuberkel normal vorne gelegen.

Ganz verschieden von diesem Kiefer Blainville's repräsentirt unser Fossil einen echten *Hyaenarctos*, wie nach dem soeben Gesagten aus folgenden Zahlen schon sich ergibt:

	<i>Amph. Laurill.²⁾</i>	<i>Hyaen. anthrac.³⁾</i>
M_1 { Länge . . .	31 Millimeter	32 Millimeter
{ hintere Breite .	13·5	13 "
M_2 { Länge . . .	19	21 "
{ Breite { vordere	13·5	14 "
{ hintere	—	12 "
M_3 { Länge . . .	17	12 "
{ Breite . . .	14 "	— "

Wie überdies die Abbildungen Blainville's und Meneghini's zeigen, sind die beiden Thiere in ihren M_2 ausserordentlich verschieden. *Hyaenarctos anthracites* gleicht vollkommen den indischen Arten, sowie dem von Pikermi⁴⁾, mit den langgestreckten, zweitheiligen M_2 , während Blainville's Rest sich dem *Amphicyon*- oder Hundetypus genau anschliesst.

Amphicyon Laurillardi ist hingegen nach Pomel⁵⁾ identisch mit Lartet's *Pseudocyon Sansaniensis*⁶⁾, von dem letzterer selbst sagt: „C'est celui de tous nos carnassiers qui se rapproche le plus du Chien.“ Er ist also ein wahrer *Amphicyon*.

Hemicyon Sansaniensis Lart. ist jedoch nach Gervais' Abbildung des Oberkieferfragmentes⁷⁾, wie er auch selbst sagt, dem Genus *Hyaenarctos* sehr nabestehend. Die Molaren sind zwar hier unter allen *Hyaenarctos*-Arten am hundeähnlichsten, der Reisszahn aber, obzwar nur in seiner Basis bekannt, erscheint ganz nach Art von *Hyaenarctos* geformt. Schlosser stellt ihn deshalb zu *Dinocyon*.⁸⁾

Bezeichnend für unser Fossil ist ferner die starke Reduction der Prämolaren. Dames gibt deren vier an⁹⁾, Lydekker jedoch blos drei.¹⁰⁾ Hier ist nur Pr_1 und Pr_2 erhalten; letzterer nur klein und einwurzelig,

¹⁾ Siehe die Abbildung bei Lydekker: *Amphicyon palaeindicus*.

²⁾ Nach Blainville.

³⁾ Nach Meneghini. — Wobei aber die vom Gypsabguss abgenommenen Maasse auffallend grösser sind: $M_1 = 34 \times 16$; $M_2 = 23·5 \times (16 + 14·5)$; $M_3 = 13 \times 13$.

⁴⁾ K. A. Weithofer, Fauna von Pikermi. Beitr. z. Pal. Oest.-Ung. Bd. VI, Wien 1888, Taf. XII, Fig. 2.

⁵⁾ Pomel, Catalogue etc., pag. 72.

⁶⁾ E. Lartet, Notice sur la colline de Sansan etc. Auch. 1851, pag. 16.

⁷⁾ P. Gervais, Zool. et Pal. franç. Taf. 81, Fig. 8—9.

⁸⁾ M. Schlosser, l. c. 1888, Bd. VII, pag. 83.

⁹⁾ W. Dames, Sitzber. Gesellsch. Naturf. Fr. Berlin 1883, Nr. 8, pag. 1 und Weithofer, l. c. pag. 231.

¹⁰⁾ Lydekker, Siwal. and Narb. Carniv. Pal. Ind. Ser. X, Vol. II, Pt. VI, pag. 59.

wie bei *Hyaenarctos Punjabensis* Lyd. Nach Meneghini sind aber ferner noch unmittelbar hinter dem Canin die Spuren einer Alveole sichtbar, die also dem „pm 2 (?)“ Lydekker's entsprechen würde. Auch hier wäre demnach die Zahnformel des Unterkiefers: $(3 +) 1 + 3 + 3$. Nur ist hier der Raum zwischen C und Pr_1 noch verkürzter als bei der indischen Art, was natürlich noch mehr für die *Hyaenarctos*-Natur unseres Fossils spricht.

Auch nimmt der Kieferknochen nach vorne zu an Höhe nicht ab, wie bei *Amphicyon Laurillardi*, sondern gleicht vollkommen dem des *Hyaen. Punjabensis*.

Nach dem im Vorhergehenden Gesagten halte ich es daher für gerechtfertigt, diesen Carnivor der Lignite des Montebamboli nicht nur nach dem Vorgange Gervais', zu dem Genus *Hyaenarctos* zu stellen, sondern auch seine Speciesbezeichnung „*Laurillardi*“ zu verwerfen, da er mit den ursprünglich als *Amphicyon Laurillardi* bezeichneten Resten offenbar gar nichts zu thun hat. Letztere Benennung darf überhaupt in beiden Theilen nicht weiter gebraucht werden, wenn nach Schlosser¹⁾ ihr Träger mit *Dinocyon Göriachensis* Toulou identisch sein sollte.

Ich habe daher an oben erwähnter Stelle für den toscanischen Rest den Namen *Hyaenarctos anthracites* vorgeschlagen.

4. *Mustela Majori* Weith. Diese Art wurde auf ein Oberkieferfragment mit zugehörigen unteren M_1 , die sich im Museum zu Florenz befinden, begründet.²⁾ Sie stammt gleichfalls von der Localität Montebamboli.

Dieser Marder ist von sehr bedeutender Grösse, indem z. B. $Pr_1 - Pr_3$ zusammen 27 Millimeter betragen. Am nächsten scheint ihm hierin noch *Mustela Pentelici* zu kommen.

Länge des unteren M_1 bei *Must. Pentelici* 13 Millimeter, bei *Must. Majori* 15 Millimeter.

Was *Mustela Majori* auszeichnet, ist: am oberen Pr_1 der grosse nicht abgeschnürte, sondern mit breiter Basis aufsitzende Innenhöcker, am oberen M_1 der parallele Verlauf des Vorder- und Hinterrandes (ähnlich wie bei *Mustela palaeattica* von Pikerini) und an dem vom Unterkiefergebiss einzig vorhandenen M_1 das Vorwiegen der Vorderhälfte des Zahnes über den „Talon“.

5. *Antilope Haupti* Major.

6. *Antilope gracillima* Weith.

7. *Antilope (Palaeoryx?) sp.*

Eine kurze Charakteristik dieser drei Antilopenarten findet sich in meiner Notiz im Bollettino del R. Comitato geologico. Hier sei nur nochmals hervorgehoben, dass die beiden ersteren einen ausgezeichnet hypselodonten Zahnbau besitzen. Von *Antilope Haupti* besitzt ein oberer Molar 43 Millimeter Höhe, bei 20 Millimeter grösster Breite; ein oberer M_2 von *Antilope gracillima* zeigt eine Höhe von 14.5 Millimeter und eine grösste Breite von 9 Millimeter.

8. *Sus choeroides* Pomel: Diese Species ist die in den Ligniten weitaus am häufigsten vorkommende Form. Gervais³⁾ sagt von ihr:

¹⁾ M. Schlosser, l. c., pag. 83.

²⁾ K. A. Weithofer, Boll. R. Com. Geol. Nr. 11—12, 1888.

³⁾ P. Gervais, Coup d'oeil etc. — Die Besprechung und Abbildung jener Form von Alcoy findet sich; Bull. soc. géol. Fr. 1853, Sér. 2, T. X, Taf. VI, Fig. 7—10.

„Cette espèce me paraît identique avec celle que j'ai signalée autrefois dans le miocène d'Alcoy.“ Sie bildet mit den Gegenstand einer in Vorbereitung stehenden Monographie der Suiden von Forsyth Major, weshalb ich eine nähere Besprechung hier übergehe.

9. *Anthracotherium magnum* Cuv. Von diesem Thiere wurde bisher nur ein einziges Mal ein einzelner Zahn angeblich in den Ligniten von Monte Massi gefunden. Er wird von Forsyth Major in seiner Abhandlung über die Wirbelthiere von Montebamboli¹⁾ näher besprochen. Vorläufig darf man wohl auf dieses unsichere Vorkommen keine weiteren Schlüsse bauen.

10. *Anas lignitiphila* Salvad.

11. *Crocodylus* sp.

12. *Emys* sp.

13. *Trionyx* sp. (2 sp.)

14. Saurier.

Das Vorkommen von *Anas lignitiphila* und eines Sauriers kenne ich nur nach den Angaben Pantanelli's in seiner „Monografia degli strati pontici del miocene superiore nell'Italia settentrionale e centrale“.

Von einem Krokodil liegt im Museum zu Florenz ein einzelner Zahn, von einer *Emys*-Art befinden sich ebendasselbst mehrere, darunter sehr vollständige, Rücken und Bauchschilder. Zahlreiche Fragmente von solchen gehören weiter auch einer Art von *Trionyx* an. Während diese aber (auch nach der Angabe Pantanelli's) von Montebamboli stammen, rühren die Reste von *Emys* blos von Casteani her.

Wenn man nun die Reihe der soeben angeführten Wirbelthiere überblickt, wird man leicht bemerken, dass sie in auffallendem Gegensatz stehen zu der bislang gehegten Ansicht über das Alter dieser Lignite. Es ist fast nicht eine Form darunter, nach der man ein höheres Alter, als es etwa der Fauna von Pikermi entspricht, unbedingt erfordern müsste.

Das Genus *Hyaenarctos* fand sich bis jetzt stets im letztgenannten Horizonte oder sogar in jüngeren Schichten (Montpellier, Red Crag). Allerdings ist eine präzise Altersbestimmung bei den indischen Vorkommnissen nicht gut möglich, aber auch das von Kieferstädtl²⁾ in Schlesien, mit *Hyaenarctos minutus*, wird noch weiterer Bestätigung bedürfen.

Enhydriodon wurde nur noch in den Siwalikhügeln gefunden. *Mustela* ist für eine Zeitbestimmung zu indifferent; die vorliegende Species schliesst sich übrigens am besten noch solchen von Pikermi an. Der vereinzelte Anthracotherienzahn muss, wie gesagt, wohl vorläufig ganz bei Seite gelassen werden, ebenso wie heute noch jener Affenrest zu diesem Zwecke ganz werthlos ist. Das vorhandene *Sus* soll nach Gervais einem solchen von Alcoy in Spanien mit der bekannten Fauna, die von Manchem noch jünger als Pikermi angegeben wird, sehr nahe stehen, vielleicht mit ihm sogar identisch sein.

¹⁾ l. c. pag. 291.

²⁾ E. K o k e n, Die miocänen Säugethiere v. Kieferstädtl in Oberschlesien. Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1888, Nr. 3, pag. 44. — Schlosser, l. c. 1888, Bd. VII, pag. 87.

Was endlich die Antilopen betrifft, so tragen sie mit ihrem ganz auffallenden, hypselodonten Zahnbau sogar rein modernes Gepräge. Nicht einmal aus dem Pikermihorizont ist bis jetzt ein solcher Typus bekannt.

Und andererseits muss wohl auch betont werden, dass nach heutiger Kenntniss den Ligniten von Casteani, Montebamboli etc. jeder entschieden miocäne Säugertypus, *Palaeomeryx*, *Hyotherium* etc., vollständig fehlt.

Wenn man diesen Horizont daher auch schon nicht direct in den von Pikermi wird stellen können, so scheint ihm nach seiner Säugthierfauna doch entschieden ein bedeutend geringeres Alter zuzukommen, als man bisher ihm zuzuthellen geneigt war. Er steht wohl Pikermi bedeutend näher als den obermiocänen Ablagerungen etwa von Sansan, Steinheim, dem oberen Kohlenhorizont in Steiermark, dem Leithakalk etc. Auch Schlosser scheint übrigens zu ähnlicher Ansicht bereits gelangt zu sein.¹⁾

Casino. Die Fossilreste von dieser Localität kenne ich leider nur zum geringsten Theile aus eigener Anschauung. Ich muss mich daher hier auf die Angaben anderer Autoren beschränken.²⁾

Nach Forsyth Major besteht die Fauna dieser in der Nähe von Siena gelegenen Lignite, von der überhaupt erst etwa seit 1872 Säugerreste bekannt sind, aus nachfolgenden Vertretern:

1. *Semnopithecus Monspessulanus* Gervais;
2. *Hipparion gracile* Kaup;
3. *Antilope Cordieri* Cristol;
4. *Antilope Massoni* Major;
5. *Cervus Elsanus* Major;
6. *Myolagus Elsanus* Major;
7. *Insectivor*;
8. *Trionyx* sp.;
9. *Sus* sp. diff. *S. choeroides* et *S. Strozii*;
10. *Hippopotamus* sp.;
11. *Tapirus* sp.

Nach Pantanelli's, allerdings ganz unzuverlässigen Bestimmungen wäre der Tapir ein *Tapirus priscus* Kaup, das Flusspferd *Hipp. hippo-nensis* Gaudry und das Schwein *Sus provincialis* Gervais.³⁾

Ihrem Alter nach dürfte diese Fauna wahrscheinlich etwas jünger sein als Pikermi.

Von dem daselbst vorkommenden *Hipparion* sah ich nur in Pisa

¹⁾ M. Schlosser, Ueber die Beziehungen der ausgestorbenen Säugthierfaunen und ihr Verhältniss zur Säugthierfauna der Gegenwart. Biolog. Centralblatt. 1888, Bd. VIII, Nr. 19, pag. 614 und nach mehreren Stellen seines früher citirten Werkes.

²⁾ Die wichtigsten Arbeiten über diesen Gegenstand sind: Forsyth Major, Considerazioni sulla Fauna dei Mammiferi plioc. e postplioc. della Toscana. Atti Soc. Tosc. Sc. nat. Pisa 1875, Vol. I, Fasc. 3, pag. 224. — Pantanelli, Sugli strati mioc. del Casino (Siena) etc. Mem. R. Accad. Lincei. Ser. 3, Vol. III; Cl. di Sc. fis. etc. 1879, pag. 309. — Id. Monogr. degli strati pontici del mioc. sup. etc.

³⁾ Ursprünglich (Strati mioc. Casino) als *Sus erymanthus* var. *minor* bestimmt; die l. c. Taf. III, Fig. 14 abgebildete Oberkieferzahnreihe ist, nach Pantanelli in „un frammento di mascella superiore con tutti i denti meno il primo premolare“ (pag. 317) erhalten; nach der Abbildung sind jedoch die *M* offenbar rechtsseitig, die *P* aber linksseitig.

einen einzelnen Oberkieferzahn, der sich durch eine ganz auffallend reiche Fältelung insbesondere des die beiden Marken umgrenzenden Schmelzblattes auszeichnet. Doch möchte ich hierauf vorläufig keine weiteren Schlüsse bauen.

Pantanelli¹⁾ erwähnt unter der Bezeichnung „*Hipparion?* sp.“ einige Reste, die er nur mit Zweifel zu *Hipparion* stellt. Es handelt sich hier um die „estremità di un metatarso notevole per la trochlea non prolungantesi nella faccia anteriore“ und die drei Phalangen. Nach dieser Beschreibung und der dazu (Taf. III, Fig. 1—8) gegebenen Zeichnung wäre man beinahe versucht, diese Reste zu *Anchitherium* (!) zu stellen; doch sagte mir Herr Dr. Forsyth Major, dass jene Abbildung falsch sei und es sich hier nur um eine bemerkenswerthe Form, vielleicht neue Art von *Hipparion* handle.

Der weiter abgebildete Kiefer, der merkwürdiger Weise „nei denticoli la disposizione analoga a quella degli *equidae* e pur troppo anche di alcuni *cervidae*“ (!) zeigt, hat natürlich mit einem Equiden nicht das Geringste zu thun.

Arnothal²⁾: Eine ausführlichere Besprechung der diesbezüglichen Vorkommnisse werde ich an einem späteren Orte geben, wo auf eine nähere Behandlung der gesammten Fauna und besonders einzelner Vertreter derselben eingegangen werden wird. Hier sei summarisch nur bemerkt, dass, soweit man aus den vorliegenden, zwar zahlreichen, bezüglich ihrer Authenticität aber einer rigorosen Kritik allerdings nicht immer genügenden Daten erschen kann, jene gesammte unter dem Namen „Arnothalfauna“ bekannte Thierwelt im Grossen und Ganzen zu derselben Zeit gelebt hat, wenn natürlich — wie es übrigens doch a priori wohl schon selbstverständlich ist — manche Vertreter derselben bereits früher aufgetreten sein mögen, andere diese Epoche wieder etwas überlebt hatten.

Auch was das gegenseitige Altersverhältniss der in marinen Schichten eingebetteten Fauna des unteren und der in lakustrin Bildungen liegenden des oberen Arnothales anbelangt, so müssen wohl auch diese beiden nach ihrer Zusammensetzung und der Art der Einlagerung ihrer Reste in den Sedimenten entschieden als gleichzeitig angesehen werden.

Nach heutiger Kenntniss wird diese Arnothalfauna aus folgenden Mitgliedern gebildet:

1. *Macacus florentinus* Cocchi,
2. *Felis* sp. minima,
3. *Felis* sp. media,
4. *Felis Arvernensis* Croiz. und Job.,
5. *Machairodus cultridens* Cuvier,
6. „ *crenatidens* Fabbrini,
7. „ *Nestianus* Fabbrini,

¹⁾ Pantanelli, Strati del Casino, pag. 317.

²⁾ Forsyth Major, Consideraz. sulla Fauna dei Mammif. plioc. et postplioc. della Toscana. I. La Fauna dei Mammif. del Val d'Arno superiore. Atti Soc. Tosc. sc. nat. Pisa 1875, Vol. I, Fasc. 1, pag. 7. — Id., On the Mammalian Fauna of the Val d'Arno. Quart. Journ. Geol. Soc. London. 1885, Vol. 41, pag. 1.

8. *Canis Etruscus* Major,
9. " *Falconeri* Major,
10. " *alopecoides* Major,
11. *Ursus Etruscus* Cuvier (= (?) *U. Arvernensis* Croiz. und Job.,
12. *Mustela n. sp.*,
13. *Hyaena Topariensis* Major (= *H. Perrieri* ?),
14. " *robusta* Weithofer,
15. *Equus Stenonis* Cocchi (nach F. Major = *E. Sivalensis* Falc. und Cautl.)
16. *Equus quaggoides* Major,
17. *Tapirus Arvernensis* Croiz. und Job. (Castelnuovo di Garf., Spoleto),
18. *Rhinoceros Etruscus* Falconer,
19. *Sus Strozzi* Meneghini (n. F. Major = *S. giganteus* Falc.)
20. *Hippopotamus major* Cuvier,
21. *Bos Etruscus* Falconer,
22. *Leptobos Strozzi* Rüttimeyer,
23. *Cervus dicranus* Nesti,
24. " *ctenoides* Nesti,
25. " *Nestii* Major,
26. " *Perrieri* Croiz. und Job.,
(? " *Etuariorum* Croiz. und Job.),
27. *Palaeoryx Meneghini* Rüttimeyer (Olivola),
28. (*Palaeoreas*?) *Montis Caroli* Major,
29. *Mastodon Borsoni* Hays (Arnothal?),
30. " *Arvernensis* Croiz. und Job.,
31. *Elephas meridionalis* Nesti,
32. " *lyrodon* Weithofer,
33. *Castor Rosinae* Major,
34. " *plicidens* Major,
35. *Hystrix sp.*
36. *Lepus Valdarnensis* Weithofer,
37. *Arvicola pliocenica* Major.

Ueber die italienischen Affen bereitet, wie bereits erwähnt, G. Ristori eine Monographie vor, über die Machairoden des Arnothales Fabbrini.

Ueber die angeführten *Felis*-Arten möchte ich nur Folgendes hier bemerken:

Felis sp. minima. Unter diesem vorläufigen Namen fasse ich eine Anzahl von Kieferresten, die im Florentiner Museum sich befinden, zusammen, die auf eine Katze von noch geringerer Grösse als die französische *F. Issiodorensis* oder *F. brevirostris* Croiz und Job. hindeuten.

Es sind davon sieben Unterkiefer und zwei Oberkiefer vorhanden, von letzteren einer noch mit dem Milchgebiss.

Am Unterkiefer beträgt die Entfernung vom *C—M*₁ (incl.) bei sechs Exemplaren:

I	II	III	IV	V	VI
in Millimetern					
51·5	52	53	56	58	62

Ob letzterer Kiefer indess noch zu derselben Species gehört, ist nicht sicher, da er viel robuster gebaut ist. Er ist auch nur ein Gypsabguss, dessen Original sich in der Sammlung des Marchese C. Strozzi befindet.

An einem zu Exemplar III gehörigen Oberkiefer misst die Entfernung $C-Pr_1$ (incl.) 46 Millimeter; die Länge des Reisszahnes (ob Pr_1) = 14 Millimeter, die des entsprechenden unteren M_1 ist eben so gross.

Felis sp. media. Vorhanden ist nur ein arg zerquetschter Schädel und ein ebensolches Unterkieferfragment mit M_1-Pr_2 , die von einer von Forsyth Major im März 1880 bewerkstelligten Ausgrabung bei Montopoli (Uccellatoio), im unteren Arnothal, stammen.

Sie ist etwas grösser als *Fel. Issiodorensis*, doch kleiner als *Fel. Arvernensis* oder *pardinensis* (welch letztere beide vielleicht identisch sind).

Oberkiefermaasse:

Länge des Pr_3 (ein einf. Kornzahn)	6	Millimeter
" " Pr_2	17	"
" " Pr_1	27.5	"
Breite (transversal) des M	9.5	"
Canin (sagittal)	14	"

Unterkiefermaasse:

Länge des Pr_2	14
" " Pr_1	17
" " M	19.5

Der Pr_1 ist dabei schneidig, klingenförmig, indem seine Aussenfläche eigenthümlich platt ist.

Felis Arvernensis Croiz. und Job. Ein in der Sammlung des March. Strozzi befindlicher Schädel stimmt in der Grösse ungefähr mit dieser südfranzösischen Art überein. Weiter sind vier Unterkiefer vorhanden, die aber allerdings gegen den Schädel alle etwas zu klein sind.

Maasse dieser letzteren sind:

	I	II	III	IV
	in Millimetern			
Entfernung M_1-Pr_2	58	56	55	—
Länge des M_1	22	21.5	21	23
Höhe des Unterkiefers unter der Mitte des M_1	31	?	29.5	22.5

Bei Exemplar IV ist daher, besonders im Verhältniss zur Grösse des M_1 , der Unterkieferknochen ausserordentlich nieder.

Exemplar I stammt von Tasso, II von Sammezzano, III von Castel-franco, sämmtliche im oberen Arnothal; IV trägt nur die Bezeichnung „*Valdarno superiore*“.

Bezüglich *Machairodus* will ich mit Bezug auf eine früher¹⁾ geäusserte Ansicht rücksichtlich der geringeren Kraftleistung des *Machairodus*-Unterkiefers gegenüber dem von *Felis* hier nur anmerken, dass bei mehreren in den Sammlungen von Florenz und Montevarchi aufbewahrten Mandibeln stets der Processus coronoideus ganz ausserordentlich klein und niedrig ist, daher auf eine viel geringere Entwicklung des Temporalis hindeutet.

¹⁾ K. A. Weithofer, Fauna von Pikermi, pag. 236—238.

Das Gebiss von *Mach. crenatidens* Fabr. gleicht in gewissen Beziehungen, besonders in der Form des unteren Pr_1 , dem des *Mach. Sivalensis*.¹⁾ —

Die *Caniden* des Arnotales finden sich ausführlich behandelt in einer Fortsetzung von Forsyth Major's citirtem Werke.²⁾ —

Ursus Etruscus Cuvier.³⁾ Von diesem Bären befindet sich im Museum zu Florenz, nebst sehr bedeutenden Schädelfragmenten, ein sehr gut erhaltener Schädel sammt zugehörigem vollständigen Unterkiefer, sowie zahlreiche Reste des Gebisses und Fragmente des Skelettes.

Soweit man nach diesen urtheilen kann, ist in der Form der Zähne gegenüber *Ursus Arvernensis* Croiz. und Job. so ziemlich gar kein Unterschied vorhanden. Dieser kann recht gut bloß ein kleineres Exemplar von *U. Etruscus* gewesen sein, da auch die Grössendifferenz die specifisch mögliche Variation nicht überschreitet.

	<i>Urs. Etruscus</i>
	<i>Urs. Arvern.</i> I II V
	in Millimetern
Entfernung der oberen $Pr_1 - M_2$	60 73 69 70

Da von diesem toscanischen fossilen Bären bis jetzt soviel wie nichts bekannt ist, ein näheres Studium dieser sehr interessanten Reste an Ort und Stelle aber wegen Mangels an Zeit und hauptsächlich jeglichen Vergleichsmateriales mir unmöglich war, so soll hier wenigstens eine ausführliche Reihe von Maassangaben beigelegt werden.

Oberkiefer:

	I ⁴⁾	II ⁵⁾	III ⁶⁾	IV ⁷⁾	V ⁸⁾
	in Millimetern				
M_2 { Länge	34·5	33	—	—	33
{ vordere Breite	19·5	18	—	—	20
M_1 { Länge (aussen)	22	22	23	22	22
{ vordere Breite	16	17	19·5	16	16·5
{ hintere Breite	17	17	19	?	16
Pr_1 { Länge	16	16	18	16·5	16
{ Breite (am Innentuberkel).	10·5 (?)	12	13	11	12·5
Distanz bis Pr_3	2	—	*	3	2·5
Pr_3 { Kronenlänge	6	—	} 6	—	7
{ Kronenbreite	4·5	—		—	6
{ Alveolenlänge .	5	—		*	6
Distanz bis Pr_3	11	—	4·5	9	9
Alveolenlänge von Pr_3	5·5	—	6	5·5	5·5
Distanz bis Pr_4	5	—	6	4·5	7·5
Alveolenlänge von Pr_4	7	—	5	6	7
Distanz bis C	3·5	—	—	—	3

¹⁾ Lydekker, Sitw. and Narb. Carniv. Pal. Ind. Ser. X, Vol. II, Pt. VI, Taf. 44, Fig. 4—5.

²⁾ Forsyth Major, Consideraz. etc. III. Cani fossili del Val d'Arno superiore e della Valle d'Era. Atti Soc. Tosc. Sc. nat. Pisa 1877, Vol. III, pag. 207.

³⁾ Cuvier, Oss. foss. Tom. IV, pag. 347, 378 und 507 (Schädel). — Blainvilli, Ostéogr. Carniv. 1, pag. 61.

⁴⁾ Der erwähnte gut erhaltene Schädel (von Figline im oberen Arnotal).

⁵⁾ Schönes Gaumenfragment mit beiden Zahnreihen.

⁶⁾ Exemplar abgebildet bei: Cuvier, Oss. foss. IV, Tf. 27 bis, Fig. 8.

⁷⁾ Abgebildet bei: Cuvier, Ibid. Fig. 11.

⁸⁾ In der Sammlung Strozzi befindlich. Maasse nach einem Gypsabguss.

Unterkiefer:

	I ¹⁾	II	III ²⁾	IV ³⁾	V ⁴⁾	VI
	in Millimetern					
M_3 { Länge . . .	19	17	20	—	—	—
grösste Breite	14 ⁵⁾	13	14	—	—	—
M_2 { Länge . . .	25	24	24	25	22	22
vordere Breite .	14	14	13	—	—	—
hintere Breite .	16	14·5	15	—	—	—
M_1 { Länge . . .	24	25	—	26·5	25	23
hintere Breite .	11·5	10	—	—	—	—
Breite am Mittelzacken	9	8	—	—	—	—
Pr_1 { Länge	12	—	—	14·5	11·5	—
Breite .	7	—	—	—	—	—
Distanz bis Pr_2 . . .	14	—	—	—	8	—
Länge der Alveole von Pr_2	5	—	—	—	5	—
Distanz bis Pr_3 . . .	13·5	—	—	—	—	—
Alveolenlänge von Pr_3	4·5	—	—	—	—	—
Distanz bis Pr_4 . . .	4	—	—	—	—	—
Alveolenlänge von Pr_4	6·5	—	—	—	—	—
Distanz bis O	2·5	—	—	—	—	—

Als Länge für den oberen M_2 geben Croizet und Jobert⁶⁾ für ihren *Ursus Arvernensis* 27 Millimeter an. Nach der Abbildung ergäbe sich weiter für M_1 19·5 und für Pr_1 15·75 Millimeter, für alle drei Zähne zusammen also 62·25 Millimeter, welche Summe ungefähr auch bei Subtraction des Postens 4 vom Posten 5 in der Tabelle auf pag. 184 des citirten Werkes herauskommt.

Maasse von jenem wohlerhaltenen Schädel von Figline sind:

Totallänge	350 Millimeter
Entfernung der Verbindungslinie des Hinterrandes der M_2 vom Vorderrand der J (Mittellinie)	127 "
Gesamtbreite der J	45 "
Breite des Gaumens zwischen den O	48 "
" " " " " " Pr_3 ?	52 "
Entfernung des Gaumenausschnittes von der Verbindungslinie des Hinterrandes der M_2	35
Entfernung von der Spitze des Gaumenausschnittes bis zum Ausschnitt zwischen den Hinterhauptscondylen	142

Genau über der Mitte letzterer Distanz (71 Millimeter) liegen die Glenoidflächen für den Unterkiefer.

¹⁾ Unterkiefer mit beiden Aesten; zu Schädel I gehörig.

²⁾ Abgebildet bei: Cuvier, *Ibid.* Fig. 10.

³⁾ Zu einem zerdrückten Schädel gehörig.

⁴⁾ Exemplar V, sowie noch mehr VI, bereits sehr stark abgekaut.

⁵⁾ Am anderen Kieferaste gemessen.

⁶⁾ Croizet u. Jobert, *Recherches sur les Ossements fossiles du Département du Puy-de-Dôme*. Paris 1828, pag. 188

⁷⁾ Bis hierher scheint der Gaumen gut erhalten zu sein; weiter nach rückwärts ist er etwas zerquetscht.

Der Unterkieferknochen ist, besonders in der Unteransicht seiner Hinterpartie, beträchtlich abweichend von dem eines *Ursus spelaeus*, *arctos* oder *ferox* (im k. k. Hofmuseum zu Wien).

Maasse des mit Schädel I bei Figline gefundenen Kiefers sind:

Totallänge	250	Millimeter
Entfernung vom Hinterrand des M_3 bis zum Vorderrand der J	160	"
Höhe des Ramus ascendens über dem Angulus	100	"
Breite der Gelenkrolle	50	"
Höhe ihres Oberrandes über dem Angulus	42	"
Entfernung des Hinterrandes des M_3 vom Hinterrand des C	130	"
Entfernung der C von einander	23	"
Gesamtbreite der J	33·5	"
Höhe des horizontalen Astes zwischen M_3 und M_2	44	"
" " " " unter der Mitte des M_1	46	"
" " " " " Pr_2	46	"
" " C (Schmelzübergang)	36	"

Die Metacarpale einer vollständigen, wohl erhaltenen Mittelhand sind von sehr schlanker Gestalt, bedeutend schlanker als bei *Ursus spelaeus*, *arctos* oder *ferox*. Dasselbe gilt auch von den hier vorhandenen Metatarsen: I, III—V. Maasse derselben sind:

Metacarpale	I	II	III	IV ¹⁾	V
	in Millimetern				
Länge	58	67	68	74	77
Dicke	11·5	14	13	14	14
Metatarsale	I	II	III	IV	V
Länge	60	—	77	85	86
Dicke	11	—	12	13·5	12·5

Die fossilen indischen Bären (*U. Theobaldi* und *Namadicus*) sind für einen genauen Vergleich zu schlecht erhalten. Von ersterem kennt man nur einen abgerollten Schädel, der aber nach Lydekker dem malayischen *Ursus labiatus* sich anschliessen soll. Mit diesem, ausgezeichnet hauptsächlich durch den eigenthümlich gebildeten Vordergaumen, hat aber unsere Form augenscheinlich nichts zu thun.

Von *Ursus Namadicus* ist nur ein Oberkieferfragment, mit Pr_1 bis M_2 bekannt. Der Pr_1 hat aber einen sehr weit nach rückwärts verschobenen Innentuberkel und ist überhaupt etwas derber gebaut; der M_1 ist mehr quadratisch. —

Mustela sp. Im Museum zu Florenz befindet sich aus dem oberen Arnothal eine linke Unterkieferhälfte, die auf einen Musteliden ungefähr von der Grösse der *Must. Canadensis* (nach Blainville's Ostéographie) hindeutet. Falls das Exemplar auch wirklich den natürlichen Erhaltungszustand zeigt, ist diese Species weit verschieden von allen anderen Marderarten und zweifelsohne eine neue. Doch kann der Verdacht nicht abgewiesen werden, dass hier eine Vorderpartie des Kiefers (mit J bis

¹⁾ Metac. IV der erwähnten Mittelhand ist zerbrochen; die Maasse wurden von einem isolirten Metac. IV abgenommen.

Pr_2) mit einer hinteren künstlich vereinigt wurden, wobei jedoch ein Mittelstück mit Pr_1 abgängig ist.

Der vorhandene Pr_1 und Pr_2 sind ganz, wie sonst die Pr_2 und Pr_3 , gestaltet.

Doch selbst bei Correctur eines solchen eventuellen Irrthums dürfte sich diese Art, besonders wegen ihrer Grösse, schon als neu erweisen. Folgende sind weiters die hauptsächlichsten Eigenthümlichkeiten und Unterschiede gegen sonst bekannte Marderarten:

Der M_2 ist relativ sehr klein gegen M_1 ; seine Länge und Breite ist 3·5 Millimeter.

Der M_1 ist ungefähr so gestaltet, wie bei *Must. Canadensis*; nur ist der Talon ein wenig grösser. Wenn man die Vorderhälfte des Zahnes (Vorderrand — Innenhöcker) zum Talon in ein Verhältniss setzt, erhält man für

Must. Canadensis: 7·5 : 5.

Must. sp. 7 : 5.

Der Aussenrand des Talons ist sanft in zwei Höcker getheilt. Die Länge des Zahnes beträgt 12·5 Millimeter, die hintere Breite 5 Millimeter.

Der Pr_1 (?) hat keinen hinteren Secundärhöcker. Seine Länge beträgt 7, die senkrechte Höhe 4·5, die Entfernung der Spitze vom tiefsten Punkt des Hinterrandes 6·5 Millimeter. Er bietet ungefähr die Gestalt eines gleichschenkeligen Dreieckes.

Nach einem kleinen Intervall folgt ein weiterer Pr . Seine Spitze liegt weit vorne, seine Hinterecke ist weit nach abwärts und rückwärts ausgezogen. Die grösste Entfernung der Vorder- von der Hinterecke (schief) beträgt 6 Millimeter.

Vor diesem Zahn ist noch eine weitere kleine Alveole — für einen einwurzeligen Pr_3 (?) — vorhanden.

Der C ist zum grössten Theil abgebrochen. Die Basis zeigt einen bedeutenden Schmelzkragen. Das Schmelz selbst ist stark gerunzelt. Der Zahn ist seitlich etwas gequetscht. Länge der Basis = 8 Millimeter. Breite = 6 Millimeter.

Die Gesamtbreite aller drei (vorhandenen) J beträgt 5·5 Millimeter. J_2 ist etwas nach hinten gerückt, die Kronen stehen aber so ziemlich in einer Reihe.

Der Kieferknochen zeigt unterhalb der Pr sehr viele Brüche und Sprünge, die mit Gyps ausgefüllt sind. Eine falsche Zusammenfügung ist, wie gesagt, hier sehr gut möglich.

Gesamtlänge von J bis zur Basis des Hinterrandes

des aufsteigenden Astes	68	Millimeter
Breite des aufsteigenden Astes ebendasselbst	22	„
Höhe des Kieferknochens unter der Mitte von M_1	14	„
„ „ „ vor Pr_2 (?)	13·5	„

Hyaena Topariensis Major (= ? *H. Perrieri* Croiz. und Job.)

Hyaena robusta Weith.

Beide Hyänen wurden in einer vor Kurzem der k. Akademie der Wissenschaften vorgelegten Abhandlung eingehend behandelt.¹⁾

¹⁾ K. A. Weithofer, Die fossilen Hyänen des Arnorthales in Toscana. Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien. Bd. 55, Abth. 1, pag. 337.

Equus Stenonis Cocchi¹⁾

Equus quaggoides Major.

Den Pferden Italiens hat C. J. Forsyth Major eine grosse Monographie gewidmet.²⁾ Auch an anderen Orten fanden sie eingehende Berücksichtigung.³⁾ —

Tapirus Arvernensis Croiz. und Job. Aus dem Arnothal selbst ist ein Tapir bis jetzt zwar nicht bekannt, doch kommt er in Ablagerungen vor, die man diesem Horizont gleichstellt. Es sind das die Lignite von Castelnuovo di Garfagnana und die von Spoleto. Aus ersteren kennt man von Säugethieren:⁴⁾

Felis cf. *Issiodorensis* Croiz. und Job.

Machairodus cultridens Cuv.

Tapirus sp.

Cervus sp.

Sus Arvernensis Croiz. und Job.

Mastodon Arvernensis Croiz. und Job.

Emys sp.,

aus letzteren ist bis jetzt blos *Mastodon Arvernensis* Croiz. und Job., *Mastodon Borsoni* Hays und ein Tapir bekannt.⁵⁾

Zwar citirt Falconer⁶⁾ *Tapirus* als Mitglied der Arnothalfauna, doch ist mir unbekannt, worauf er dies sein Citat basirt. Auch Forsyth Major weiss nichts von einem solchen.⁷⁾

Ohne Fundortsangabe traf ich Reste von Tapir in der Universitätsammlung zu Rom⁸⁾ und in dem Museum der Accademia dei Fisiocritici von Siena.

Von Castelnuovo befindet sich im Museum zu Florenz ein linker Unterkieferast (blos der Ramus horizontalis) mit Pr_3 — M_3 und ein rechter oberer M_3 . Maasse derselben sind:

	Pr_3	Pr_3	Pr_1	M_1	M_3	M_3
	in Millimetern					
Länge des Unterkiefers.	22	20·5	20·5	21	23·5	24
Hintere Breite .	13	15	16	14	16	16
Vordere Breite.	—	14	15	14·5	16·5	17·5

¹⁾ Ig. Cocchi, L'Uomo fossile nell' Italia centrale. Mem. Soc. Ital. Sc. nat. Milano 1867, T. II, Nr. 7.

²⁾ C. J. Forsyth Major, Beitr. zur Geschichte d. foss. Pferde, insbesondere Italiens. Abhandl. d. schweiz. pal. Gesellsch. 1877, Vol. IV, 1. Th.; 1880, Vol. VII, 2. Th.

³⁾ L. Rüttimeyer, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Pferde u. zu einer vergl. Odontographie d. Hufthiere im Allgemeinen. Verh. naturf. Ges. Basel. Bd. 3, Hft. 4, 1863, und Id., Weitere Beiträge zur Beurtheilung der Pferde der Quartärepoche. Abhandl. schweiz. pal. Gesellsch. 1875, Bd. II. — K. A. Weithofer, Fauna v. Pikermi, Beitr. z. Pal. Oesterr.-Ung. Wien 1888, Bd. VI, pag. 244 u. ff.

⁴⁾ C. de Stefani, Le Ligniti del bacino di Castelnuovo di Garfagnana. Boll. R. Com. geol. 1887, Nr. 7 und 8.

⁵⁾ D. Pantanelli, Vertebrati fossili delle ligniti di Spoleto. Atti Soc. Tosc. Sc. nat. Pisa. 1886, Vol. VII, pag. 93. — Ausserdem sah ich von dieser Localität in der Universitätsammlung zu Rom einen letzten unteren Molaren der rechten Seite von *Castor*, der von dem eines recenten *Castor fiber* in nichts zu unterscheiden ist.

⁶⁾ Pal. Mem. Bd. II, pag. 47.

⁷⁾ C. J. Forsyth Major, Considerazioni etc., pag. 38.

⁸⁾ Es waren zwei zusammgehörige obere und ein unterer Molar. Einer der ersteren besitzt eine Länge von 18 Millimetern, bei einer grössten Breite (am Hinterjoch) von 22 Millimetern; letzterer ist 21·5 Millimeter lang und 15 Millimeter breit (grösste Breite).

Totallänge der Zahnreihe Pr_3 — M_3 .	133	Millimeter
Höhe des Kiefers unter M_3	54)
Höhe des Kiefers unter Pr_3	51	
Länge des rechten oberen M_3	23	
Vordere Breite desselben	25	
Hintere Breite desselben	20	„

Rhinoceros Etruscus Falconer.²⁾ Im Florentiner Museum befindet sich von dieser Species ein ausserordentlich reiches Material, das in nicht unerheblicher Weise — besonders in Rücksicht auf das Gebiss — von der Sammlung der Accademia Valdarnese in Monteverchi ergänzt wird. Bemerkenswerth ist in ersterer Collection — nebst den zahlreichen in oft sehr umfangreichen Skelettpartien zusammen gefundenen Knochen — ein vollständiger, schon von Falconer a. a. O. abgebildeter Schädel.

Da in demselben Museum weiter auch zwei wohlerhaltene Schädel von *Rh. tichorhinus* (Sibirien) und zwei solche von *Rh. hemioechus* in gleich prächtigem Erhaltungszustande vorhanden sind, so dürften die aus dem directen Vergleich dieser fünf Schädel gewonnenen Resultate einiges Interesse besitzen.

a) Pyramide. Die „Pyramide“ ist bei *Rh. tichorhinus* sehr gross, flach aufsteigend, mit mehr parallelen Seitenrändern und breit abgestutzt endigend (letztere Breite beträgt etwa 20 Centimeter); von den Stirn- und Scheitelbeinen her steigen nach hinten zu drei erhabene Linien empor, von denen zwei, von den Postorbitalfortsätzen beginnend, die Schläfengrube nach oben begrenzen, an der äusseren Ecke der erwähnten breiten Endigung des Hinterhauptes sich wieder nach vorwärts umbiegen und hier einen flachen, langgestreckten Graben, der zur Schläfenöffnung führt, umschliessen. Die mittlere Linie (entsprechend der *Crista sagittalis*) zieht vom Hinterrande gegen vorne und verliert sich, noch ehe sie das hintere Horn erreicht.

Bei *Rh. hemioechus* ist das Hinterhaupt lange nicht so steil aufsteigend, seine Aussenränder convergiren nach hinten und endigen in einer stumpfen Spitze (letztere Breite ungefähr 11—12 Centimeter). Die drei erhabenen Linien sind auch sichtbar, legen sich jedoch nach rückwärts zu, etwa von der Höhe der Glenoidflächen an, knapp aneinander. Zu beiden Seiten fällt das Hinterhaupt gegen den erwähnten Temporalgraben ab, der aber hier viel weniger zum Ausdruck gelangt, weil sich die ausgezogenen Seitenplatten der Pyramide (die Fortsetzung des Jochbogens) nicht so sehr aufbiegen. Die erhobene Mittellinie ist nur soweit sichtbar, als alle drei Linien unmittelbar nebeneinander verlaufen.

Bei *Rh. Etruscus* nähert sich die Beschaffenheit der Pyramide wieder der bei *Rh. tichorhinus*. Die drei Linien, nur schwach angedeutet (die mittlere eigentlich fast gar nicht sichtbar), vereinigen sich nicht. Ebenfalls an *Rh. tichorhinus* crinnert die breitere stumpfe Endigung des Hinterhauptes (Breite = 15 Centimeter). Doch ist die Pyramide — wenn

¹⁾ Doch ist der Unterrand etwas nach einwärts gedrückt; die wahre Höhe würde wahrscheinlich gegen 70 Millimeter betragen.

²⁾ Pal. Mem. Bd. II, pag. 354.

man überhaupt von einer solchen hier sprechen kann — sehr flach und hebt sich im Profil nur sehr wenig ab.

b) Hinteres Horn: Der Polster für das hintere Horn ist bei *Rh. tichorhinus* in Form eines bedeutenden Höckers entwickelt, der aber bei *Rh. hemitoechus* viel niedriger und ganz flach ist, bei *Rh. Etruscus* aber wieder etwas stärker hervortritt. Trotzdem erscheint aber bei letzterem, wie auch bei *Rh. hemitoechus*, die Stirn zwischen den Orbiten flach (wie etwa bei *Cervus*, wenn auch nicht so eingesunken), während sie bei *Rh. tichorhinus* — besonders an dem später mit *A* bezeichneten Schädel — sich bedeutend über die Orbiten erhebt (wie etwa im Gegensatz zu *Cervus* bei *Camelopardalis*). Bei Gervais' Abbildung von *Rh. megarhinus*¹⁾ schliesst sich diese Region vollständig *Rh. tichorhinus* an, ja ist vielleicht noch mehr erhoben.

c) Vorderes Horn: Bei *Rh. tichorhinus* ist kein eigentlicher Höcker vorhanden, sondern das ganze, ziemlich flache Nasenbein ist sehr rauh und vorne stark nach abwärts gebogen. Diese rauhe Fläche erstreckt sich nach hinten fast soweit wie die Nasenöffnung, während bei *Rh. hemitoechus* bis zu deren Hinterrand noch ein beträchtlicher Zwischenraum bleibt. Bei letzterem ist auf der rauhen Fläche bei beiden Exemplaren (ebenso wie auch bei *Rh. Etruscus*) ein deutlicher, sogar ziemlich grosser Höcker aufgesetzt; auch biegen sich bei den zwei letzteren Formen die rauhen Nasenbeine vorne viel weniger nach abwärts.

d) Nasenöffnung und Foramen infraorbitale: Die Nasenöffnung reicht bei dem Schädel *A* von *Rh. tichorhinus* bis in die Gegend zwischen Pr_1 und M_1 , beim Schädel *B* blos bis über den Pr_1 ; bei *Rh. hemitoechus* befindet sich der Hinterrand über M_1 am Schädel *A*, über der Gegend zwischen Pr_1 und M_1 am Schädel *B*; bei *Rh. Etruscus* liegt er über der Vorderwurzel des Pr_1 , bei Gervais' *Rh. megarhinus* endlich (l. c.) über den vorderen Theil von Pr_2 .

Bei *Rh. hemitoechus* erscheint die Nasenöffnung weitaus am grössten; bei diesem liegt auch das Foramen infraorbitale fast innerhalb des Hinterrandes der Nasenöffnung, etwas weiter zurück bei *Rh. Etruscus*, wie an einem vorderen Schädelfragment im Museum zu Florenz zu sehen ist. An einem Schädel im Museum zu Montevarchi, wo auch der Hinterrand der Nasenöffnung zwischen Pr_1 und M_1 zu liegen kommt, befindet es sich fast im Hinterrand der Nasenöffnung, wie bei *Rh. hemitoechus*.

Bei *Rh. tichorhinus* ist jedoch das Foram. infraorbit. am Schädel *A* 2 Centimeter, am Schädel *B* 3 Centimeter hinter der Nasenöffnung gelegen.

e) Orbita: Der Vorderrand derselben liegt bei *Rh. tichorhinus* *A* über dem Hinterrand des M_3 , bei *B* über dem M_3 selbst; bei *Rh. hemitoechus* *A* über dem M_3 , beim Schädel *B* zwischen M_3 und M_3 ; bei *Rh. Etruscus* über dem Vordertheil von M_2 . Letzterer Befund erscheint sowohl bei dem Schädel als dem erwähnten Schnauzenfragment des Florentiner Museums; bei dem Schädel in Montevarchi reicht der

¹⁾ Gervais, Zool. et Pal. franç. Taf. II, Fig. 12.

Vorderrand der Orbiten jedoch blos bis in die Gegend zwischen M_3 und M_2 . Bei *Rh. megarhinus* liegt er anscheinend sogar über dem Hintertheil von Pr_1 .

Die Höcker am Rande der Lacrymalia scheinen bei *Rh. Etruscus* viel schwächer zu sein; ein Postorbitalfortsatz ist bei dem Schnauzenfragment von *Rh. Etruscus* gar nicht entwickelt, beim Schädel (nur rechts erhalten) aber ziemlich gross und spitz.

f) Jochbogen: Diese erheben sich nach hinten sehr rasch bei *Rh. tichorhinus* und *hemitoechus*, viel weniger bei *Rh. Etruscus*, wo sie auch relativ stärker sind.

g) Hinterhaupt (Hinteransicht): Das Foramen magnum ist bei *Rh. tichorhinus* sehr gross, sein Oberrand erhebt sich von der Ober-Innenecke der Condylen über letztere noch spitz-dachförmig aufwärts. Etwa in mittlerer Höhe erheben sich über den Condylen an der Hinterwand zwei breite, gerundete Rücken, die bogenförmig nach oben und aussen zu den Seitenecken des fast geradlinigen Oberrandes gehen. Das Hinterhaupt ist ungefähr senkrecht zur Schädelbasis; bei *Rh. tichorhinus* A übergreift die Oberseite des Schädels in ziemlich starker Weise diese senkrechte Wand, weniger bei B, wo die ganze Verstärkung der Parietalia mehr in die Höhe strebt.

Die Condylen sind von oben (und etwas auswärts) nach unten ziemlich langgestreckt, birnförmig. Die ganze Hinterfläche stellt ein Trapez vor, dessen obere Paralleleseite jedoch nicht viel kürzer ist als die untere.

Bei *Rh. hemitoechus* ist das Foram. magnum viel kleiner, die spitz-dachförmige Ausdehnung desselben über die Condylen nicht vorhanden. Letztere erstrecken sich dagegen über das Foramen und zwischen ihnen spannt sich, ungefähr horizontal (in dieser Form —) dessen Oberrand. Die Condylen selbst sind nicht so hoch, und dehnen sich mehr in die Breite aus. Die Hinterfläche ist mehr dreieckig und stark nach vorne geneigt. Bei B wird sie in bogenförmiger Wölbung vom Schädeldach giebelartig beträchtlich überragt; bei A hingegen nur sehr wenig.

Bezüglich des Foram. magnum und der Condylen gilt dasselbe auch von *Rh. Etruscus*; nur ist natürlich die Hinterwand noch niedriger, doch ebenfalls stark nach vorn geneigt. Ihr Oberrand ist, wie bereits erwähnt, mehr geradlinig, die beiden flachen, divergirenden Rücken des *Rh. tichorhinus* treten auch hier wieder auf.

Maasse der Schädelhinterwand sind:

	<i>Rh. tichorh.</i>		<i>Rh. hemit.</i>		<i>Rh. Etrusc.</i>
	A	B	A	B	
	i n C e n t i m e t e r n				
Grösste Breite unten (zwischen den Proc. mast.)	26·5	26·5	24·5	23	20
Grösste Höhe (v. Unterrand des Foram. magnum)	?	25	19	19	15·5
Grösste Ausdehnung d. Condylen	?	8·5	6	7	6·3
Gesamtbreite der Condylen (+ Foram. magnum)	13	15·5	14	14·5	13·3
Breite des Foram. magnum (an derselben Stelle)	6	6	5	5·5	4·7

h) Unterseite: Die Foramina condyloidea sind bei *Rh. tichorhinus* gross, bei *Rh. hemitoechus* bedeutend kleiner (bei *Rh. Etruscus* ist diese Stelle schlecht erhalten).

Wird der Schädel auf die Stirnseite aufgestellt, so ist bei *Rh. tichorhinus* die Basisphenoidalregion nur wenig über die Ebene der beiden Glenoidflächen erhoben; bei *Rh. hemitoechus* erscheint sie jedoch zwischen ihnen in Form einer hohen Antiklinale aufgerichtet. *Rh. Etruscus* schliesst sich hierin ersterem an.

Der Gaumeneinschnitt ist bei *Rh. tichorhinus* mit annähernd parallelen Seitenrändern versehen, nur ganz vorn und auch hinten verengt er sich ein wenig. Bei *Rh. hemitoechus* bildet er einen nach vorn zu stets mehr sich verengenden Winkel, ähnlich wie auch bei *Rh. Etruscus*. Sein Vorderrand ist bei *Rh. tichorhinus* breit und in der Mitte etwas nach rückwärts ausspringend, bei *Rh. hemitoechus*, wie gesagt, spitz zugerundet. Bei *Rh. Etruscus* ist er hier auch ziemlich schmal, doch ist diese Stelle etwas verdrückt.

Maasse dieser fünf Schädel sind:

	<i>Rh. tichorh.</i>		<i>Rh. hemit.</i>		<i>Rh. Etrusc.</i>
	A	B	A	B	
	in Centimetern				
Totallänge des Schädels .	73	75	72	71	62
Breite zwischen den Orbiten	23	26	25	25	20
Entfernung des Vorderrandes der Orbiten v. d. Schnauzenspitze ¹⁾	35	34	35	35	30
Grösste Breite zwischen den Schläfenbogen . .	32.5	36	32	33	32
Entfernung des Hinterhauptscondylus v. der Aussenecke der Fossa glenoidalis ²⁾	16	18	15	15	16
Länge der Nasenöffnung .	21	19.5	25.5	25.5	19
Entfernung des Vorderrandes d. Orbita vom Hinterrand der Nasenöffnung	13.5	14	10	10.5	11

i) Zähne: Die Prämolaren von *Rh. Etruscus* scheinen an der Innenseite stets ein starkes Basalband zu besitzen, welches andererseits den Zähnen von *Rh. hemitoechus* immer abgeht; wenigstens zeigte das vorhandene Material in Florenz, Pisa und insbesondere Montevarchi, wo *Pr* von acht Individuen des *Rh. Etruscus* aufbewahrt werden, stets dieses Verhalten.

Ein durchgreifender Unterschied zwischen den Molaren beider Species ist mir nicht klar geworden. Allerdings standen mir in Florenz fast nur stark abgekaute Exemplare in geringer Zahl zur Verfügung. Das „Crochet“ und seine Stellung ist ein ziemlich unverlässliches Merkmal; nach diesem müsste man sehr viele der bisher als *Rh. hemitoechus* bezeichneten Molaren zu *Rh. megarhinus* stellen. Ohne Schädel-

¹⁾ In der Mittellinie gemessen.

²⁾ In der Mittellinie gemessen.

funde wird man aber eine sichere Entscheidung nicht gut treffen können.

Der obere M_3 zeigt bei *Rh. Etruscus* an dem beschriebenen Schädel sowohl, wie an einem stark beschädigten zweiten, ein nur durch kleine Höcker angedeutetes zweites Querthal, während ein solcher Zahn im Museum von Monteverchi dasselbe durch eine ziemlich starke basalwulstähnliche Bildung ausgeprägt besitzt. Wie dieser „Basalwulst“ allerdings mit dem Zahn gegen aussen in Verbindung steht, ist nicht zu sehen, da diese Partie abgebrochen ist.

Ersteren Befund zeigt auch der Schädel des *Rh. hemitoechus A.* Bei *B* ist, wie auch bei einem isolirten M_3 von Parignana (in den Monti Pisani), ein relativ sehr starkes hinteres Querthal vorhanden. An einem rechten oberen M_3 von Maspino im Museum von Arezzo ist dasselbe jedoch bloss angedeutet; das „Crochet“ springt fast transversal gegen aussen vor. An der Mündung des grossen Thales steht hier, gegen die Hinterwand gerückt, eine etwa 15 Millimeter hohe Schmelzsäule.

Von einem anderen Exemplar von *Rh. hemitoechus*, ebendasselbst, sind beide Oberkieferzahnreihen (beiderseits fehlt jedoch M_1) erhalten. An M_3 ist das Hinterthal wieder nur spurenweise vorhanden; das „Crochet“ ist aber entsprechend. Dieser Zahn ist viel kleiner als der soeben besprochene isolirte von Maspino. Am M_2 geht jedoch das Crochet unter stumpfem Winkel ab. Die *Pr* sind ohne Basalband.

Im geologischen Universitätsmuseum zu Rom sind zwei letzte obere M_3 (ein rechter und ein linker) vorhanden, die ganz denen des *Rh. hemitoechus* gleichen. Drei schön erhaltene Backenzähne (der eine davon ein *D*) zeigen das „Crochet“ nicht abgeschnürt, dagegen stark gegen innen gerichtet; es sind vielleicht ebenfalls Zähne der genannten Species. Der Gypsabguss eines Zahnes von Ponte Molle und ein solcher von Tor di Quinto (Alluvien des Tiber) zeigen dieselben Verhältnisse des „Crochet“; ein weiterer *M* besitzt dagegen gar keines.

Von *J* ist sowohl bei *Rh. Etruscus* als bei dem quarternären *Rh. hemitoechus* nichts zu bemerken.

Von Skelettknochen ist im Museum zu Florenz ein ausserordentlich reiches Material vorhanden, dagegen fehlt es fast vollständig an solchen von postpliocänen Rhinocerotiden.

Im Juli 1888 kam an das Museum ein Femur aus den quarternären Ablagerungen des Val di Chiana¹⁾, der, wahrscheinlich einem *Rh. hemitoechus* angehörig, gegen Femora des *Rh. Etruscus* folgende Unterschiede zeigt: Letztere sind im Allgemeinen ziemlich bedeutend schlanker gebaut; der äussere, obere Trochanter springt bei ihnen nach hinten beträchtlich vor und umschliesst hier eine ziemlich bedeutende Fossa trochanterica; bei dem quarternären Rhinoceros des Chianathales fehlt dieses Merkmal fast vollständig. Ein Querschnitt durch den Knochen am 3. Trochanter zeigt bei letzterem die Oberseite vom steilen Innenrand allmählig und in flach-concaver Curve in den Trochanter übergehend, welcher

¹⁾ Von Ponte alla Nave bei Arezzo.

dergestalt nicht abgesetzt erscheint. Bei *Rh. Etruscus* tritt jedoch der Schaft des Knochens scharf gewölbt hervor und in transversaler Fortsetzung seiner Hinterseite geht der beträchtlich mehr gegen vorne vorgekrümmte Trochanter ab. Die Oberseite bildet daher hier im Durchschnitt eine stark S-förmig gebogene Linie. Ganz ebenso ist der Befund an einem Femur von *Rh. Etruscus* im Museum zu Montevarchi, an einem zweiten, der angeblich mit dem früher erwähnten Schädelfragment, sowie einem Tarsus gefunden wurde, nähert er sich jedoch mehr dem von *Rh. hemitoechus*.

Am distalen Ende scheint der innere vordere Wulst bei *Rh. hemitoechus* grösser zu sein als bei *Rh. Etruscus*, wo er selbst wieder grösser ist als an einem Femur von *Rh. pachygnathus* von Pikerimi. —

Sus Strozzi Menegh.: Es soll nach Forsyth Major, der, wie erwähnt, eine Monographie der Suiden vorbereitet, mit dem siwalischen *Sus giganteus* Falc. identisch sein.¹⁾

Bos Etruscus Falc.²⁾: *Bos elatus* Croiz. der Auvergne soll nach Rütimeyer mit dieser toscanischen Species identisch sein; weniger sicher gelte dies von *Bos elaphus* Brav. M. S. aus Arde (Puy-de-Dôme). Sein Ursprung weist auf Indien, wo heute noch in Portax die nächste Wurzelform zu suchen sei. Er ist einer der häufigsten Vorkommnisse in der Arnothalfauna. —

Leptobos Strozzi Rütimeyer³⁾: Ist nur nach zwei Schädeln bekannt, von denen der eine im Museum zu Florenz sich befindet. Er findet nach Rütimeyer ebenfalls seine nächste Parallelform in Indien. —

Palaeoryx Meneghini Rütimeyer⁴⁾: Diese von Rütimeyer zuerst beschriebene Antilope stammt nicht aus dem Arnothal, sondern von Olivola bei Massa aus einer Knochenbreccie: das Schädelfragment befindet sich in Pisa. Mit derselben Localitätsangabe liegen im Museum zu Florenz auch mehrere Stücke von *Bos Etruscus* und *Rhinoceros Etruscus*. —

(*Palaeoreas*) *Montis Caroli* Major. Unter dem Namen *Palaeoreus Montis Caroli* ist in Forsyth Major's Liste vom Jahre 1884⁵⁾ eine neue Antilopenart aufgeführt, von der bisher nur ein rechter Hornzapfen mit einem kleinen Theil des Stirnbeines im oberen Arnothal (Monte Carlo) gefunden wurde. Derselbe befindet sich im Museum zu Florenz. Von einem *Oreas* oder *Palaeoreas* trägt er allerdings so ziemlich gar nichts an sich, bedeutend mehr gleicht er einem *Tragelaphus*. Doch ist er auch von diesem beträchtlich verschieden. Da es mir jedoch an recentem Vergleichsmaterial fehlt und die erreichbaren Abbildungen die hier ent-

¹⁾ In dem Verzeichniss IV „1883“ im Quart. Journ. Geol. Soc. London 1885, Bd. 41, pag. 2, wird *Sus giganteus* direct als Mitglied der Arnothalfauna statt *Sus Strozzi* angegeben.

²⁾ Siehe Rütimeyer, Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes etc. Abth. 2. Denkschr. schweiz. naturf. Gesellsch. 1868, Bd. XXIII, pag. 71. — Id. Die Rinder der Tertiärepoche etc. Abh. der schweiz. paläont. Gesellsch. Zürich 1877, Bd. IV, pag. 117, 154.

³⁾ Rütimeyer, Die Rinder d. Tertiärepoche, pag. 167, 173.

⁴⁾ l. c. pag. 86.

⁵⁾ Quart. Journ. Geol. Soc. 1885, Bd. 41.

scheidenden Merkmale stets zu ungenau zum Ausdruck bringen, muss ich von einer weiteren Besprechung der generischen Stellung dieser Antilope absehen.

Der Hornzapfen ist von elliptischem Querschnitte, was wohl bei *Tragelaphus*, nicht aber bei *Oreas* stattfindet, und ist besonders durch einen in der Hinteraussenecke der Basis entspringenden, grossen breiten, doch ziemlich scharfkantigen Kiel gekennzeichnet. Ein zweiter beginnt in der Vorderinnenecke als breiter, kaum hervortretender Rücken, nimmt aber nach etwa $\frac{1}{3}$ Drehung bereits ähnlichen Charakter an wie ersterer. Die Drehung findet natürlich von innen über vorn nach aussen und ziemlich rasch statt.

Während aber bei *Tragelaphus* die an der Hinterseite beginnende bandförmige Oberflächenhälfte des Hornes im horizontalen Durchschnitt concav erscheint, übrigens erst beträchtlich weit oben an die Vorderseite gelangt, beginnt sie hier gleich an der Basis nach vorn zu treten und ist stark convex geformt. Bei *Tragelaphus* bildet eben die Vorderfläche (am Basalthheil) die Aussenseite der Spiraldrehung, an unserer Form die Hinterfläche des Hornzapfens.

Die Hornzapfen scheinen vollkommen in der Verlängerung der stark sinuösen Frontalia gelegen zu sein. Die Spitze ist abgebrochen; die Neigung des Hornes nach aussen beträchtlich.

Länge des Hornzapfens (aussen, geradlinig)	165 Millimeter
Grösster Durchmesser an der Basis (am Kiel) .	42 "
Kleinster " " " "	32.5 "
Grösster " in der Mitte	35 "
Kleinster " " " "	25 "
Grösster " an der (abgebroch.) Spitze . .	28 "
Kleinster " " " " (ctwa)	18 "

Im Muscum zu Florenz befindet sich ferner noch ein Unterkiefermolar einer Antilope, der aus dem Ambrathal stammt. Das Thier mochte etwa von der Grösse eines *Palaeoreas Lindermayeri* gewesen sein, doch ist es bedeutend mehr hypselodont gebaut. Zwischen den Innenhalbmonden steht ein kleiner Zwischentuberkel. Die Höhe des Zahnes ist in der Hinterhälfte etwa 19 Millimeter, bei einer basalen Breite von 12.5 und einer solchen an der Kaufläche von 14.5 Millimeter.

An diesem Orte möchte ich auch anmerken, dass mir in der Universitätssammlung zu Rom von Herrn Prof. Rom. Meli eine mittelgrosse Phalange eines Ruminantiers gezeigt wurde, die angeblich aus den vaticanischen Mergeln stammen soll.¹⁾ —

Die Mastodonten und Elephanten werden bei einer anderen Gelegenheit ausführlicher zur Sprache kommen. Hier sei bezüglich der

¹⁾ Ich ergreife hier auch die Gelegenheit, um eine Herrn Prof. Neumayr schon lange mitgetheilte, erwünschte Namensveränderung eines von mir in den „Beiträgen z. Paläontologie Oesterreich-Ungarns“, Bd. VI, creirten Antilopengeus „*Helicoceras*“ zu veröffentlichen, nachdem auch schon Herr Prof. W. Branco vor Kurzem diesen Punkt gelegentlich eines Referates berührt hatte. Um an den alten Namen anzuknüpfen, nenne ich dieses Genus jetzt „*Helicophora*“, mit der einzigen Art *rotundicornis*.

zum erstenmal genannten Species *Elephas tyrodon* nov. sp. nur bemerkt, dass sie auf zwei vollständige Schädel sammt Stosszähnen, sowie Schädelfragmenten mit Stosszähnen und mehreren Unterkiefern und isolirten Stoss- und Backenzähnen des Museums von Florenz basirt ist. Weitere Reste derselben fand ich auch in den Sammlungen von Pisa und Montevarehi. Sie schliesst sich zunächst an *Elephas meridionalis* Nesti an, unterscheidet sich jedoch von dieser durch den bedeutend abweichenden Schädelbau — von *El. meridionalis* befinden sich im Museum zu Florenz drei fast vollständige Schädel — und die weit anders gestalteten Stosszähne; viel geringer sind die Unterschiede in den Backenzähnen. Die Jochformel weicht fast gar nicht von der des *El. meridionalis* ab; sie lautet:

$$\frac{? + ? + ?}{? + x 5 x + x 8 x} + \frac{(x 8 x - ? x 10 x)}{?} + \frac{(x 9 x - x 10 x)}{x 10 x} + \frac{(x 10 x - x 12 x)}{(x 11 x - x 13 x)}$$

wogegen als solche von *El. meridionalis*, hauptsächlich nach dem Florentiner Material, sich ergibt:

$$\frac{(x 3 x)}{(x 2 x - x 3 x)} + \frac{(x 5 x - x 6 x)}{(x 5 x - x 6 x)} + \frac{(x 7 x)}{(x 7 x - x 8 x)} + \frac{(x 8 x - x 9 x)}{(x 8 x - x 9 x)} + \frac{(x 8 x - x 10 x)}{(x 9 x - x 11 x)} + \frac{(x 10 x - x 13 x)}{(x 11 x - x 12 x)}$$

Lepus Valdarnensis n. sp.: Diese neue Art ist hauptsächlich auf ein im Museum zu Florenz befindliches Schädelfragment begründet. Erhalten ist der vollständige Gaumen, beide Zahnreihen, mit Ausnahme des letzten Molaren beiderseits, sowie die Jochbogenfortsätze der Maxillaria. Der hauptsächlichste Unterschied ist in der Form des Gaumens zu suchen. Er ist sagittal bedeutend ausgedehnter als bei unseren Leporiden, wo er nur eine schmale Brücke bildet. Die beiden vorderen Gaumenausschnitte sind viel enger ausgebuchtet als bei *L. timidus*, wo sie einen breiten Hintergrund besitzen. Sie reichen übrigens nur gerade bis zum Vorderrand der Alveole des ersten Backenzahnes, beim Feldhasen etwa bis gegen den Hinterrand derselben. Dadurch, und dass der Hinterrand der Palatina bei unserer vorliegenden Species bis zum drittletzten *M*, bei *L. timidus* aber bloß bis zum vorhergehenden reicht, ist die Breite des Gaumens bei *Lepus Valdarnensis* bedingt. Wie die vorderen, sind auch die hinteren Gaumenausschnitte weniger breit und ebenmässiger ausgerundet. Beide erinnern dadurch etwas an *L. cuniculus*, obzwar diese Species durchaus verschieden ist. Der hintere Gaumenvorsprung ist breit gerundet, die Palatinallöcher viel näher beisammen. Der Hauptantheil der grossen Gaumenlänge fällt den Maxillaria zu. Die Palatina können kaum breiter genannt werden.

Die seitlichen (Jugal-) Fortsätze der Kieferknochen sind relativ bedeutender entwickelt.

Längs der Vorderseite des *Pr*₃ laufen drei stark entwickelte, vorspringende Falten herab.

Länge des Gaumens, sagittal, in den Ausschnitten	8 Millimeter
„ „ „ „ an d. mittleren Vorsprüngen	11
Gesamtbreite „ des Schädelfragmentes .	40
Breite des Gaumens zwischen den Pr_3	11·5
„ „ „ „ „ Pr_1	12·5
„ „ „ „ „ M_2	13
Gesamtlänge „ der Zahnreihe (Krone) .	13
Vorhandene grösste Höhe des Pr_3	13
Breite des Pr_3	4
Vorhandene grösste Höhe des Pr_1	17
Breite des Pr_1	5
Vorhandene grösste Höhe des M_2	14·5

Bezüglich der Verwandtschaftsbeziehungen dieser jungtertiären Fauna möchte ich hier nur den ziemlich bedeutenden Anklang betonen, den sie in den Siwalihügeln findet. *Equus Stenonis*, *Sus Strozzi* wurden, wie erwähnt, direct mit indischen Formen identificirt, die Boviden stammen nach Rütimeyer jedenfalls von ebensolchen ab, *Mastodon Arvernensis* steht einem indischen Typus, dem *Mastodon Sivalensis*, weitaus am nächsten und dasselbe findet vollständig auch bei *Elephas meridionalis* statt. Auch unter den Raubthieren zeigt *Machairodus crenatideus*, mehr aber noch *Hyaena robusta* Hinneigung zu siwalischen Arten.

Dieser nicht zu verkennende Hinweis unserer europäischen Faunen auf den Osten findet sich jedoch, wie an einer anderen Stelle schon nachdrücklichst betont und aus dem Vorkommen allerdings einer einzigen Thiergruppe bloß wahrscheinlich zu machen gesucht wurde, auch schon in früherer Epoche, ebenso wie er auch noch in späterer, quarternärer Zeit vorhanden ist. Für Italien wird dies insbesondere durch *Elephas antiquus* bewirkt, der mit dem indischen *Elephas Namadicus* nahezu identisch ist, weiter aber noch durch einen überaus interessanten Rhinoceros-Rest, der sich in der paläontologischen Universitätssammlung zu Rom befindet.

Die jungpliocänen, sowie diluvialen Rhinoceroten Europas schliessen sich bekanntlich nach jetziger Kenntniss alle dem sogenannten afrikanischen Typus an, d. h. dem Typus mit ganz verkümmerten Schneidezähnen, die — oft auch ganz abortirend — das Zahnfleisch kaum überragen: *Rh. Etruscus* Falc., *megharinus* Crist., *hemioechus* Falc. (= *Merckii* Jaeg. = *leptorhinus* Owen) und *tichorhinus* Fisch. (= *antiquitatis* Blumb.). Mit diesen stimmen auch all die zahlreichen Beobachtungen überein, die ich in den verschiedenen italienischen Museen über diese Partie des Unterkiefers anstellen konnte. Nur im erwähnten Museum zu Rom befindet sich neben einer schönen Unterkieferhälfte aus dem Quartär des Chianathales von normaler Beschaffenheit noch eine andere ziemlich wohlerhaltene, die jedoch einen ausserordentlich grossen Incisiven zeigt. Der Raum zwischen ihm und der Symphyse scheint so klein gewesen zu sein, dass kaum noch einer der kleinen inneren

Schneidezähne Platz gefunden haben dürfte. Durch diese ausserordentliche Entwicklung der Incisiven schliesst sich daher dieses Fossil in auffallender Weise an eine Gruppe von Nashörnern an, die wir heute und schon in tertiärer Zeit (*Rh. palaeindicus* Falc. u. Cautl., *platyrhinus* Falc. u. Cautl.) nach jetziger Kenntniss nur in der indischen Region zu Hause sehen.

Es scheint mir dies, wie erwähnt, ein neuerlicher Fingerzeig zu sein, dass die Besiedelung Europas im Pliocän und Diluvium hauptsächlich von Osten her erfolgte und eine angenommene Invasion von Süden her immer mehr an Wahrscheinlichkeit einbüsst.
