

Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethiere von Maragha in Persien.

I. Carnivoren.

Von

Ernst Kittl.

Mit fünf lithogr. Tafeln (Nr. XIV–XVIII).

Einleitung.

I. Die Knochenlagerstätte von Maragha.

In der Provinz Azerbeidjan Persiens, östlich vom Urmia-See, in der Umgebung der Stadt Maragha, liegt ein mehrere Quadratmeilen grosses Gebiet, welches mit röthlichgelben, lössähnlichen Ablagerungen bedeckt ist und dessen Schluchten oder Wasserrisse die Fundplätze für die Thierreste sind, welche schon mehrmals den Gegenstand kürzerer Mittheilungen verschiedener Autoren gebildet haben. Die ersten Nachrichten brachte Abich,¹⁾ der von dem Reisenden Khanikof eine Sammlung »zertrümmerter Quadrupedenreste aus einem Knochenlager« erhalten hatte, »welches in der Nähe von Maragha in einer Schlucht entdeckt worden war, die ein mit Gyps gemengtes Trachyttuffterrain durchschneidet«. Am Schlusse der betreffenden Arbeit Abich's meinte derselbe, dass es »Löss«-ähnliche Gebilde seien, in welchen das Knochenlager auftritt. Göbel vertrat eine ähnliche Anschauung über die Fundstätte; er hat Brandt darüber unter Anderem Folgendes mitgetheilt:²⁾ »Ich sammelte jene Knochen ausserhalb der Stadt in einem thonigen Mergelboden von rothbrauner Farbe, der Gyps enthielt. — Jener rothbraune, thonige Mergel deckte die vegetationsleeren Niederungen, bildete die oberste Krume der zu jener Jahreszeit gleichfalls nackt und öde daliegenden Ackerfelder und bekleidete auch die zunächst liegenden Hügel. Tiefe, von den Frühjahrgewässern hervorgebrachte Wasserrisse an den Gehängen jener Hügel bekundeten eine nicht unbedeutende Mächtigkeit jenes rothbraunen Terrains.« Göbel glaubte, dass die Knochen »auf secundärer Lagerstätte« in quaternärem Schwemmland sich befanden. Pohlig, welcher im Jahre 1884 das Knochenlager ausbeutete, betrachtete die Ablagerung als Absatz der vom Sahend-Gebirge herabkommenden Zuflüsse in einer Bucht des damals viel ausgedehnteren Urmia-Sees. Er schreibt darüber:³⁾ »Es sind überwiegend fahlröthliche Mergel, an der Luft zerfallend, in der Tiefe aber meist steinhart, welche die Hügel in der Umgebung der Stadt bilden — offenbar als Detritus der vulcanischen Aschen und Sande des hohen Sahend entstanden und häufig untermischt mit horizontal angeordneten Bimssteinschnüren. Vielfach werden ferner die

1) H. Abich, Ueber das Steinsalz und seine geologische Stellung im russischen Armenien; *Mém. acad. sc. St-Petersbourg*, 6^e sér., tom. VII, 1857, Seite 84, 86 und 144.

2) J. F. Brandt, Ueber die von Herrn Magister A. Göbel auf seiner persischen Reise bei der Stadt Maragha in der Provinz Azerbeidjan gefundenen Säugethierreste, Riga 1870, Seite 8.

3) H. Pohlig, Ueber eine Hipparion-Fauna etc.; *Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft*, 1885, Seite 1022.

Mergel durchzogen von Sandsteinbänken und von mehr oder weniger mächtigen Geröllschichten, aus Sahend-Material bestehend und hie und da Blöcke von mehr als einem Meter Durchmesser enthaltend.« — »Die rothen Mergelhügel von Maragha erheben sich zu mehr als 100 Meter über das Niveau des Flusses Safi-Tschahi daselbst, im Grossen tafelförmige, seltener konische, in den Seitenschluchten dagegen stellenweise sehr bizarre Erosionsformen bietend.« — »An nicht weniger als sechs Punkten, mehr oder minder entfernt von der Stadt, hat man bisher in den Mergeln Ansammlungen fossiler Knochen etc. gefunden, je von geringerem Umfang bis zu nahezu einem halben Kilometer Ausdehnung, und in verschiedenen Niveaus, ohne dass letztere untereinander durch irgendwelche Differenzen der Fauna unterschieden zu sein scheinen. Diese Reste sind weisslich, durch den umgebenden Mergel meist röthlich überzogen, nicht sehr consistent, in der Tiefe sogar recht mürbe und vivianitreich, daher von hohem specifischen Gewicht — ein Erhaltungszustand, welcher demjenigen der fossilen Knochen von Pikermi ganz ähnlich ist.« Rodler, welcher im Jahre 1885 die Knochenlagerstätte besucht hat, um für das k. k. naturhistorische Hofmuseum Aufsammlungen vorzunehmen, schreibt über seine Beobachtungen Folgendes:¹⁾ »Die Landschaft ist typisches Lössterrain — stellenweise ist die Mächtigkeit auf mehr als 15 Meter zu schätzen. Der typische Knochenmergel ist zumeist von rothbrauner Farbe und ziemlich sandig. Daneben gibt es aber so vielerlei Uebergänge zum echten Steppenlöss, so dass man in Verlegenheit gerieth, zu sagen, wo der Knochenmergel aufhört und der Löss anfängt. Landconchylien fehlen, was aber bei deren Seltenheit im persischen Steppenlehm nicht befremden kann. Hie und da sind mächtige Bänke eines fluviatilen Schotterconglomerates in den Mergel eingeschaltet; eine solche Bank konnte ich auf eine Meile hin verfolgen. Die Knochen finden sich sowohl über, als unter derselben. Der Schotter besteht aus jenen Eruptivgesteinen, die weiter oben im Sahend anstehen, und gleiche Gerölle sind es, die man zuweilen vereinzelt in dem Mergel findet. Auch Bimsstein ist ein nicht eben seltenes Vorkommen, ebenso Gypskristalle.« — »Die Fossilien liegen in Nestern, gewöhnlich nur wenige Individuen an einer Stelle, deren Reste in einem kleinen Häufchen kreuz und quer durcheinander liegen, so dass man gewöhnlich genöthigt ist, einen grossen Theil zu opfern, um nur Weniges unversehrt zu erhalten. Diese Verhältnisse sind auch der Grund, dass es schwer halten dürfte, vollständige Skelete aus Maragha zu erhalten, umso mehr, da der Transport auf Tragthieren die Beförderung von Blöcken, die ein gewisses Gewicht überschreiten, nicht gestattet.«

Rodler nennt das Auftreten der Knochenlager ein »nestweises«²⁾ und schreibt der Nähe des vulcanischen »Sahend«, respective dessen Auswurfmaterialien einen wesentlichen Einfluss auf die Erhaltung der Knochenreste zu.³⁾ Rodler⁴⁾ sagt dann: »Zwischen dem damals in reger Thätigkeit befindlichen Sahend und dem zu häufigen Ueberschwemmungen geneigten See war ihre (der Thiere) Wohnstätte ebensowohl den vulcanischen Schauern des Berges, als den Ueberfluthungen durch den See ausgesetzt. Recht wahrscheinlich ist es auch, dass viele Thiere durch Untersinken im Schlamme des Ufers zu Grunde gingen, ähnlich, wie dies für manche amerikanische Knochenfundstätten angenommen wird.«

1) Dr. A. Rodler, Das Knochenlager und die Fauna von Maragha; Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1885, Seite 333.

2) Dr. A. Rodler, Der Urmiasee und das nordwestliche Persien; Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, 27. Band, 1887, Seite 535 u. f.; siehe Seite 560.

3) Ebendort, Seite 564.

4) Ebendort, Seite 565.

Die Ausbeutung der Knochenlagerstätte. Die ersten Aufsammlungen wurden, wie schon erwähnt, durch die Khanikof'sche Expedition, und zwar durch Khanikof selbst und durch den Chemiker Göbel vorgenommen. Abich, Brandt und Grewinck schöpften aus dieser Quelle. Die in neuester Zeit vorgenommenen Ausgrabungen wurden alle auf Anregung, theilweise auch direct über Auftrag des em. k. persischen Leibarztes Dr. J. E. Polak vorgenommen. Es gehört hieher die von Dr. H. Pohlig im Jahre 1884 unternommene Reise, auf welcher derselbe auch in Maragha gesammelt hat. Es gehören hieher die durch mehrere Jahre von Herrn Th. F. Strauss im Auftrage Dr. Polak's fortgesetzten Aufsammlungen; es gehört endlich auch die von Dr. A. Rodler im Jahre 1885 eigens behufs Vornahme von Aufsammlungen nach Maragha unternommene Reise zu diesen von Dr. Polak angeregten und zu Stande gebrachten wissenschaftlichen Unternehmungen. Dem bereitwilligen Entgegenkommen des Herrn Dr. Polak ist es auch zu verdanken, dass das k. k. naturhistorische Hofmuseum die werthvollen Säugethierreste von Maragha durch die Fürsorge des Intendanten, Hofrathes Fr. von Hauer, und des Vorstandes der geologisch-paläontologischen Abtheilung, Th. Fuchs, erwerben konnte. Es werden daselbst nicht nur der grösste Theil der von Strauss vorgenommenen Aufsammlungen, sondern auch das Ergebniss der von Dr. Rodler mit dankenswerther Opferwilligkeit unternommenen Reise aufbewahrt.

Bei der Präparation der mitunter in umfangreichen Lehmblocken enthaltenen Knochenreste ergab sich, dass dieselben häufig isolirte, oft schon zur Zeit der Ablagerung beschädigte und zertrümmerte Stücke waren. Nur in selteneren Fällen lagen einige Knochen in ihrer natürlichen Verbindung nebeneinander. Dies traf sich bei Rhinoceros-Schädeln, wo häufig der Unterkiefer oder der erste Halswirbel an der betreffenden Stelle noch vorgefunden wurde, bei einigen Extremitätenknochen etc. Auffallend selten waren Wirbelknochen und Rippen, die wenigen vorgefundenen Stücke waren stets ganz isolirt in der Matrix eingebettet. Ganze Skelete oder doch Theile solcher in situ, wie sie häufig bei Pikermi gefunden worden sind, scheinen bei Maragha gar nicht, oder doch nur höchst selten vorzukommen. Es muss auf diesen Umstand hingewiesen werden, weil derselbe die Sichtung und wissenschaftliche Bearbeitung des Materiales besonders erschwert.

II. Die Fauna.

Das Alter der Fauna von Maragha betrachtete Abich¹⁾ zuerst als der Subapennin-Formation entsprechend, neigte sich aber später der Ansicht zu,²⁾ dass man es mit »Löss- und Diluvialbildungen« zu thun habe. Göbel hält ebenfalls die Knochen für »diluviale«.³⁾ Tietze schloss sich dieser Anschauung über das Alter an,⁴⁾ indem er die Brandt'schen Bestimmungen für correcte ansah. Grewinck in Dorpat, welcher von Khanikof eine Collection der bei Maragha vorkommenden Säugethierreste erhalten hatte, erkannte darunter: *Hipparion*, *Rhinoceros* (non *tichorhinus*), *Mastodon?*, *Helladotherium* und *Tragoceros*. Auf Grund dieser Bestimmungen erklärte Grewinck, dass die Fauna von Maragha zunächst an diejenige von Pikermi erinnere.⁵⁾ Alle späteren Arbeiten haben diese Anschauung Grewinck's als richtig

1) L. c., pag. 28 (86).

2) L. c., pag. 86 (141).

3) Brandt, Loc. cit., -pag. 8.

4) Tietze, Ueber einige Bildungen der jüngeren Epochen in Persien; Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1881, pag. 84 und 110.

5) Grewinck, Ueber fossile Säugethiere von Maragha in Persien; Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1881, Seite 296.

bestätigt. Die ersten, von Pohlig gegebenen Fossilisten der Fauna von Maragha¹⁾ lassen eine solche Bestätigung erkennen, wenn man die Irrthümer und unvollständigen Bestimmungen Pohlig's ausscheidet. In seiner letzten Mittheilung stellte sich Pohlig schon ganz auf den Standpunkt Grewinck's;²⁾ seine dort gegebene Fossiliste scheint aber noch einige Unsicherheiten zu enthalten (*Bubalus?* sp., *Cervus?* sp. und *Canis?* sp.).

Gaudry³⁾ hat in letzter Zeit als gleichzeitige Faunen hingestellt: die von Pikermi, von Maragha, M^t Leberon, Orignac, Montouliers, Puy Courny, Coirons, Croix-Rousse (die letztgenannten Localitäten in Frankreich); von Concud in Spanien, Wien (wohl Inzersdorf) und Baltavár in Ungarn. Es sei dies nur erwähnt, um zu zeigen, dass auch dieser ausgezeichnete Bearbeiter der Fauna von Pikermi durch eine nur flüchtige Besichtigung einiger Reste von Maragha sofort zur Erklärung der Uebereinstimmung der zwei Faunen veranlasst wurde. Auf die von Gaudry vorgebrachten Argumente für die Annahme eines miocenen Alters der Fauna von Pikermi braucht wohl kaum eingegangen zu werden, da ja gerade Gaudry's Argumente für die Annahme eines pliocenen Alters sprechen.

So wie Rodler⁴⁾ und Lydekker,⁵⁾ habe auch ich⁶⁾ auf die grosse Uebereinstimmung der Faunen von Pikermi und Maragha hingewiesen. Es lässt sich nicht leugnen, dass einige Reste von Maragha eine vollständige Identificirung mit Pikermi-Formen nicht zulassen. Der weitaus grösste Theil der Maragha-Formen findet sich jedoch durch identische oder nahezu identische Formen auch in Pikermi repräsentirt. Gar nicht unbedeutend ist die Anzahl der Thierreste, welche ausser in Pikermi und Maragha auch in Mitteleuropa auftraten. Die Faunen von Baltavár, Inzersdorf und Mont Leberon dürften in dieser Beziehung in erste Linie zu stellen sein. Auffallend gering ist die Anzahl der gemeinsamen Formen mit Indien (Siwalik-Hills) und China, wenn auch Andeutungen dafür vorhanden sind, dass diese östlicher gelegenen Gebiete einige Faunenelemente mit Maragha gemeinsam hatten; Formen aus den Gattungen *Hipparion*, *Aceratherium*, *Helladotherium* sprechen dafür. Ein endgiltiges Urtheil über die zoogeographischen Beziehungen wird jedoch erst möglich sein, wenn die Bearbeitung der Fauna von Maragha vollständig vorliegen wird.

Mit Einbeziehung der in der vorliegenden Arbeit ausführlich beschriebenen Carnivorenreste ergibt sich nun folgende Liste der Fauna von Maragha:

<i>Machairodus orientalis</i> Kittl.	<i>Meles Polaki</i> Kittl.
* <i>Machairodus</i> oder <i>Felis</i> , grosse Form.	<i>Meles Maraghanus</i> Kittl.
<i>Felis</i> cf. <i>brevirostris</i> Croiz. et Job.	* <i>Mastodon Pentelici</i> Wagn.
* <i>Hyaena eximia</i> Roth et Wagn.	<i>Mastodon</i> sp.
* <i>Palhyaena hipparionum</i> Gerv.	* <i>Sus erymanthius</i> Roth et Wagn.

1) H. Pohlig, Geologische Untersuchungen in Persien; Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1884, Seite 281, resp. 282. — Sitzungsber. der niederrheinischen Gesellschaft, 1884, pag. 173. — Ueber eine Hipparionen-Fauna von Maragha etc.; Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft, 1885, Seite 1022.

2) H. Pohlig, On the Pliocene of Maragha etc.; Quart. Journ. Lond. Geol. Soc., 1886, pag. 177.

3) A. Gaudry, Sur l'âge de la faune de Pikermi, du Leberon et de Maragha; Bulletin de la soc. géol. de France, 1886, 3^e sér., tom. XIII, pag. 287.

4) Dr. A. Rodler, Das Knochenlager und die Fauna von Maragha; Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1885, Seite 333.

5) R. Lydekker, On the fossil Mammalia of Maragha etc.; Quart. Journ. Lond. Geol. Soc., 1886, pag. 173.

6) E. Kittl, Die fossile Säugethier-Fauna von Maragha etc.; Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1885, Seite 397. — Zur Kenntniss der fossilen Säugethier-Fauna von Maragha; Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Wien 1886, Band I, Seite 5 der Notizen.

- * *Palaeoreas Lindermayeri* Wagn.
 * *Palaeoryx Pallasii* Wagn. (?)
Tragocerus sp.
Gazella aff. *brevicornis* Gaud.
 * *Giraffa attica* Gaud.
 * *Helladotherium Duvernoyi* Gaud.

- * *Hipparion gracile* Kaup.
 * *Hipparion Richthofeni* Koken.
 * *Hipparion* n. f.
 * *Rhinoceros Schleiermachers* Kaup.
Aceratherium Blanfordi Lyd.
Aceratherium aff. *antiquitatis* Falc.

Die mit * bezeichneten Fossilien erscheinen auch in der Fauna von Pikermi. Eine besondere Rechtfertigung des Vorkommens bei Athen ist nur bei wenigen nothwendig. Ein dem *Machairodus orientalis* nahestehender *Machairodus* wurde bei der jüngst für die Wiener Universität vorgenommenen Aufsammlung erhalten. Auf Grund eines in letzter Zeit hier eingetroffenen Schädels ohne Gesichtsknochen erwähnte Rodler auch das Vorkommen eines den Sivatherien nahestehenden Thieres.¹⁾ Bezüglich der Equiden habe ich mich durch das reiche Materiale, welches das k. k. naturhistorische Hofmuseum in Wien von Pikermi besitzt, von der völligen Identität der letzteren mit den Equidenresten von Maragha überzeugen können. Es wird die obige Liste nach Bearbeitung des gesammten Materiales von Maragha ohne Zweifel ergänzt und berichtigt werden müssen.

In dem Folgenden sind zunächst nur die Raubthiere der Fauna von Maragha bearbeitet; von den übrigen Ordnungen hat Herr Dr. A. Rodler die Bearbeitung der Selenodonten übernommen.

In der Säugethierfauna von Maragha finden sich Vertreter aller Familien der Carnivoren und sind dieselben hier in einer Tabelle zusammengestellt, aus welcher auch das Auftreten der einzelnen Formen an den verschiedenen Fundorten zu entnehmen ist. Es sei gleich hier bemerkt, dass nicht alle Orte, wo Ausgrabungen vorgenommen wurden, Raubthierreste geliefert haben; überhaupt sind dieselben nur spärlich vertreten.

G a t t u n g	Fundorte bei Maragha			
	Kopran	Ketschawa	Ilditschi	Räsät
1. Felidae.				
<i>Machairodus orientalis</i> n. f.	+	—	—	—
<i>Machairodus leoninus</i> Roth et Wagn. . .	—	+	—	—
<i>Felis</i> cf. <i>brevirostris</i> Croiz. et Job. . . .	+	—	—	—
2. Hyaenidae.				
<i>Hyaena eximia</i> Roth et Wagn.	+	—	+	+
3. Viverridae.				
<i>Palhyaena hipparionum</i> Gervais.	+	—	+	—
4. Mustelidae.				
<i>Meles Polaki</i> n. f.	—	+	—	—
<i>Meles Maraghanus</i> n. f.	—	+	—	—

1. Genus: *Machairodus* Kaup.

Feliden mit langem, comprimierten oberem Eckzahne, der hinten, selten auch vorne mit einer fein crenelirten, scharfen Kante versehen ist. Dem oberen

¹⁾ Dr. A. Rodler, Der Urmiassee; Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, 1887, Seite 562.

Eckzähne correspondirend ist der Unterkiefer mit einem hohen, nach unten erweiterten Kinntheile ausgebildet. Anzahl der sämmtlichen Molarzähne nicht grösser als bei der Gattung *Felis*.

Die ältesten Funde von *Machairodus*-Resten, von denen wir Nachrichten erhalten haben, wurden in Italien, dann in Deutschland und Frankreich gemacht. Durch einen Irrthum in der Deutung derselben wurden Cuvier¹⁾ und Nesti²⁾ veranlasst, dieselben zu *Ursus* zu stellen; es lagen damals allerdings nur isolirte Oberkiefer-Eckzähne vor. Es ist das Verdienst Bravard's, an zahlreicheren untersuchten *Machairodus*-Resten deren Zugehörigkeit zu den Feliden erkannt zu haben,³⁾ während Croizet und Jobert, welche das von Bravard gesammelte und bearbeitete Material grösstentheils kannten, ähnliche Reste in einer fast gleichzeitig mit der Arbeit Bravard's erschienenen Publication noch als *Ursus* beschrieben haben.⁴⁾ Bravard hatte seine *Machairodus*-Reste der Gattung *Felis* zugetheilt, Saint-Hilaire erwähnt als Gattungsnamen: *Steneodon*,⁵⁾ Huot die Untergattung: »*Cultridens*« (als zu *Ursus* gehörig⁶⁾); die beiden letztgenannten Autoren berufen sich aber auf Mittheilungen Croizet's, ohne weitere Angaben zu machen, weshalb man wohl mit Recht die von ihnen citirten Gattungsnamen nicht, oder nur selten berücksichtigt hat. Erst der von Kaup auf die Oberkiefer-Eckzähne begründete Gattungsname »*Machairodus*« fand allgemeineren Anklang, obwohl dieser Autor Unterkieferreste, die offenbar ebenfalls zu *Machairodus* gehören, ursprünglich noch zu *Felis* gestellt hat.⁷⁾ Später beschrieb Lund⁸⁾ einen Oberkiefer-Eckzahn und einen Unterkiefer eines Thieres von Tiger-Grösse, welche dem heute allgemein als *Machairodus neogaeus* citirten Thiere angehörten, als *Smilodon populator*. Alle Zweifel und Unklarheiten verschwanden erst, als Roth und Wagner die schönen Reste von *Machairodus leoninus* aus den Ablagerungen von Pikermi beschrieben⁹⁾ und Blainville den ausgezeichnet erhaltenen Schädel von »*Machairodus smilodon*« abgebildet hatte,¹⁰⁾ der sich heute in der Sammlung des Jardin des plantes befindet. Bronn¹¹⁾ hat irriger Weise »*Drepanodon*« als von Nesti herrührenden Gattungsnamen acceptirt und auf Grundlage geringfügiger Unterschiede in der Bezahnung die drei Untergattungen: *Drepanodon* s. str., *Machairodus* und *Smilodon* aufgestellt, welchen Vorschlag später Leidy angenommen hat,¹²⁾ aber doch auch nach dem

1) Cuvier, Recherches sur les ossem. foss., 2^{ème} edit., vol. V, part 2, pag. 516.

2) Nesti, Nuovo Giornale de' letterati, vol. XIII, Nr. 28; (Nesti's Originalnachrichten sind mir leider unzugänglich gewesen.)

3) Bravard, Monographie de la montagne de Perrier, 1828,

4) Croizet et Jobert, Recherches sur les ossemens fossiles du dép. du Puy-de-Dôme.

5) E. Geoffroy Saint-Hilaire, Revue Encyclopéd., vol. LIX, pag. 76 (1833).

6) Huot, Cours élémentaire de Géologie, vol. I, pag. 265 (Paris 1837).

7) Kaup, Descript. des ossem. foss. de Darmstadt; Chats (*Felis aphanista* etc.).

8) Lund P. W., Meddelelse af de Udbytte de i 1844 unders. Knoglehuler till kundskaben om Brasiliens Dyreverden etc.; Vidensk. Selskabs Naturvid. of mathemat. Afhandl., XII. Band, Seite 59, resp. 82, Taf. 47 und 48. — Ob dasjenige, was Lund in seinen älteren Publicationen als *Hyaena neogaea* anführte, mit seinem *Smilodon populator* identisch sei oder nicht, hat er selbst nicht genügend klargestellt.

9) Roth und Wagner, Die fossilen Knochenüberreste von Pikermi; Abhandl. der math.-naturw. Classe der königl. bayr. Akademie der Wissenschaften, Band VII, 2. Abth. (1854), Taf. IX (resp. Taf. III, Seite 30). — Wagner, Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethierreste von Pikermi; Abhandl. der königl. bayr. Akademie der Wissenschaften, II. Classe, Band VIII, 1. Abth., Taf. V, Fig. 9, Seite 121.

10) Blainville, Ostéographie, Genus *Felis*, pl. XX (1839—1864).

11) Bronn, Lethaea geognostica, vol. II, pag. 1115 u. f.

12) Leidy, The extinct. Mammalian fauna of Dacota and Nebraska; Journ. of the Acad. of nat. sciences of Philadelphia, 2^d ser., vol. VII, 1869, Seite 54.

Beispiele Bronn's nur den Namen *Drepanodon* weiter verwendet, nachdem er doch früher schon die für die betreffenden Reste richtigere Bezeichnung *Hoplophoneus* verwendet hatte.¹⁾ Leidy hatte die Trennung der eocänen Vorgänger von *Machairodus* von denjenigen mit echtem Katzengebisse noch nicht durchgeführt. Sehr wichtig waren deshalb die Arbeiten Filhol's, welche unten erwähnt werden, und die von Cope²⁾ gelieferte Beschreibung der Nimraviden in elf sehr enge umgrenzten Gattungen. Durch diese Arbeiten lernte man die Entwicklung der den Feliden (insbesondere der Gattung *Machairodus*) nahestehenden Raubthiere in den älteren Tertiärablagerungen Europas und Nordamerikas und damit vielleicht die Vorgänger unserer heutigen Feliden kennen. Fasst man nur die mit crenelirten Oberkiefer-Eckzähnen versehenen fünf Gattungen: *Aelurogale*, *Nimravus*, *Dinictis*, *Pogonodon*, *Hoplophoneus* ins Auge, so kann man an diesen schon alle charakteristischen Eigenschaften von *Machairodus* erkennen; es war nur die Reduction der Anzahl der Backenzähne noch nicht bei allen Gattungen so weit vorgeschritten, wie sich dieselbe bei *Machairodus* und *Felis* zeigt. Wenn auch einzelne Gattungen, wie *Pseudaelurus*, *Aelurogale*, *Proailurus* und *Dinictis* schon vor Cope's Arbeiten bekannt waren, so konnte man doch deren Beziehungen zur Jetztwelt noch nicht so klar erkennen. Wie schon oben erwähnt worden, ist auch ein Theil der Nimraviden von Leidy und anderen Autoren als *Machairodus* angeführt worden. In Europa kannte man nur die Gattung *Pseudaelurus* von Sansans, welche Lartet als *Felis hyaenoides*³⁾ und Blainville als *Felis quadridentata* angeführt hatte,⁴⁾ sowie die von Filhol zuletzt beschriebenen Nimravidenreste aus den Phosphoriten des Plateau von Quercy, welchen man nicht ohne Grund ein oligocänes Alter zuschreibt. Filhol⁵⁾ führt diese Reste unter den folgenden Namen an: »*Aelurogale intermedia*, *Proailurus medius*, *Proailurus Julieni*, *Pseudaelurus intermedius*.« Ferner unterschied derselbe Autor zwei echte *Machairodus*-Formen, nämlich *Machairodus bidentatus* und *Machairodus insignis*. Es ist ferner auch das Verdienst Filhol's, den phylogenetischen Zusammenhang der Viverriden und Feliden wahrscheinlich gemacht zu haben. Zu den Nimraviden darf man wohl auch noch Blainville's *Felis palmidens* von Sansans rechnen. Ausser den in den alttertiären Ablagerungen Nordamerikas auftretenden Ahnen der Machairodonten, den Nimraviden, nimmt Cope auf Grund von Oberkiefer-Eckzähnen die Existenz von zwei wirklichen *Machairodus*-Formen in den jüngsten Ablagerungen Nordamerikas an. Der eine dieser *Machairodus*-Reste besteht nur aus einem Eckzahnbruchstücke, welches in einer Höhle am Schuylkill-River in Pennsylvanien aufgefunden und von Cope als *Smilodon gracilis*⁶⁾ angeführt wurde. *Trucifelis fatalis* Leidy stellte Cope zu *Smilodon*⁷⁾ und scheint diese Form nach Cope die grössten Eckzähne im Oberkiefer unter allen Machairodonten besessen zu haben.

1) Leidy, The ancient fauna of Nebraska; Smithson. Contribut. to knowledge, 1853, Seite 95, Taf. XVIII, Fig. 1—5.

2) Cope, Vertebrata, Book I, 1884, in: Hayden, Report of the U. S. G. S. of the Territories, vol. III, pag. 947, Taf. 72 bis 75 a. — Einzelne vorläufige Mittheilungen Cope's sind früheren Datums; dieselben sind genau in dem voranstehenden Werke angeführt.

3) Lartet, Notice sur la colline de Sansans, Auch, 1851, pag. 18.

4) Blainville, Ostéographie, Genre *Felis*, Taf. XV.

5) H. Filhol, Recherches sur les Phosphorites du Quercy; Ann. sciences géolog., tom. VII, 1876, pag. 152 u. f., tom. VIII, 1877, pag. 30.

6) Cope, On the extinct cats of Amerika; American Naturalist, vol. XIV, 1880, Seite 857.

7) Cope, ebendort, Seite 857.

Von Südamerika kennt man aus dem Diluvium eine, vielleicht auch mehrere Formen von *Machairodus*; die ersten genaueren Nachrichten über diese brachte Lund,¹⁾ indem er Oberkiefer-Eckzahn und Unterkiefer seines *Smilodon populator* abbildete und beschrieb. Später hat Gervais²⁾ ausser *Machairodus neogaeus* (welcher mit dem vorgenannten identisch ist) einen zweiten, kleineren *Machairodus* angeführt, während Blainville³⁾ einen Schädel des ersteren als *Machairodus smilodon* abbildete. Einen noch grösseren *Machairodus*, der nach Gervais' Meinung von dem letzteren verschieden sein soll, hat derselbe als *Smilodon necator* angeführt.⁴⁾ Cope bildete diesen ab.⁵⁾ Man darf daraus und aus den übrigen Nachrichten auf die wahrscheinliche Identität auch des *Smilodon necator* Gerv. mit *Machairodus populator* Lund (= *Machairodus neogaeus* pp. aut.) schliessen; es sind vermuthlich nur individuelle Differenzen, welche Gervais zur Aufstellung eines neuen Namens veranlasst haben. Burmeister zählte im Jahre 1866 die Synonyme von *Machairodus neogaeus* auf,⁶⁾ worunter *Hyaena neogaea* Lund⁷⁾ und *Smilodon populator* erscheinen. Derselbe Autor hat sich jüngst ganz entschieden für die Einbeziehung der Machairodonten Südamerikas in die Bezeichnung *Machairodus neogaeus* Lund ausgesprochen,⁸⁾ so dass ausser *Smilodon necator* Gervais auch *Smilodon populator* Gervais et Ameghino und *Felis protopanther* Gerv. et Ameg. als Synonyma erscheinen würden.

Während also im Diluvium Amerikas Formen von der Grösse des Löwen oder Tigers vorherrschen, treten uns in den Ablagerungen der Siwalik-Hills in Indien neben verschiedenen echten Feliden vom recenten Typus zwei mittelgrosse *Machairodus*-Formen, nämlich: *Machairodus palaeindicus* Bose und *Machairodus sivalensis* Lyd. entgegen, welche zuletzt von Lydekker ausführlich beschrieben worden sind.⁹⁾ Im Pliocän von Maragha erscheint einer der kleinsten Machairodonten. Wenn man die geographische Lage dieses Vorkommens in Betracht zieht, wird man die nächst verwandten Formen kaum in Amerika suchen, wo ja auch fast ausschliesslich grosse, schon durch ihre Dimensionen wenig vergleichbare Machairodonten in den jüngsten fossilen Faunen dominiren, sondern in Indien und in Europa erwarten dürfen. Da aber die beiden indischen *Machairodus*-Formen bedeutend grösser sind, als diejenige von Maragha und nur in Europa solche von ähnlichen Grössenverhältnissen vorkommen, so sind diese zunächst zum Vergleiche heranzuziehen. Obwohl Gaudry die europäischen Vorkommnisse kritisch behandelt hat¹⁰⁾ und Lydekker in seinen übersichtlichen Darstellungen¹¹⁾ die Anschauungen Gaudry's fast vollinhaltlich acceptirt hat, schien doch eine

1) Lund, Kon. Danske Vidensk. Selsk. naturvid. of math. Afhand., XII. Band (1846), Seite 82, Taf. 47 und 48.

2) Gervais in Castelnau, Expédition d. l. part. centr. de l'Amér. du Sud (zoolog. Theil).

3) Blainville, Ostéographie, Atlas du genre *Felis*, Taf. XX (im Texte nicht erwähnt).

4) Gervais in Comptes-rendus de l'Ac. franç., 1878, 1^{er} sem., pag. 1359 (resp. pag. 1361).

5) Cope in American Naturalist, vol. XIV, pag. 854 u. f., Fig. 12—15.

6) Burmeister, Lista de los mamífer. fossil. del terreno diluviano; Ann. d. Mus. public. de Buenos-Ayres, tom. I, pag. 123.

7) L'Institut, 1839, tom. VII, pag. 125; ferner: Annales des sciences natur., 2^{ème} sér., tom. XI, pag. 224 und tom. XIII, pag. 312 und K. Danske Vid. selsk. nat. og math. Afhandl., Band VIII (1841), pag. 94 und 134.

8) H. Burmeister, Atlas de la description phys. de la République Argentine, 2^e sect., 2^e livrais., Buenos-Ayres 1883, pl. IX, Explicat. d. pl., pag. V.

9) Lydekker, Indian tertiary and posttertiary Vertebrata; Palaeontologia Indica, ser. X, vol. II, pag. 333.

10) Gaudry, Anim. foss. et Géologie de l'Attique, pag. 106 u. f.

11) L. c. und Lydekker, Catalogue of fossil Mam. in the Brit. Mus., part I, 1885, pag. 40, Note 8.

Revision der Literaturangaben geboten und sei deshalb eine kurze Uebersicht dem Ver-
gleiche selbst vorangeschickt.

Im Jahre 1824 erwähnt Cuvier (Recherches sur les ossem. foss., 2^e édit., vol. V, partie 2, pag. 516), dass sein in vol. IV der ersten Ausgabe seines citirten Werkes angeführter *Ursus etruscus* nunmehr den Namen *Ursus cultridens* zu führen habe, da die Beschaffenheit der von Nesti aufgefundenen Eckzähne diese Namensänderung wünschenswerth machten. Es ist bekannt, dass der *Ursus etruscus* aber thatsächlich ein *Ursus* war, die eigenthümlichen Eckzähne aber von *Machairodus* herrührten. Eine Beschreibung lieferte Cuvier nicht.

1826 citirt Nesti¹⁾ seinen *Ursus drepanodon* ebenfalls ohne genaue Beschreibung.

1827 bildeten Devèze de Chabriol und Bouillet²⁾ einen auf der Innenseite gezähnelten *Machairodus*-Zahn als »Lion ou Tigre?« angehörig ab, der in seinen Dimensionen mit den von *Machairodus cultridens* Bravard übereinstimmt, ferner einen kleineren *Machairodus*-Canin, der etwa dem *Machairodus issiodorensis* Croiz. et Job. zugezählt werden mag, als »*Ursus cultridens?*«; endlich erwähnen dieselben noch einen »*Ursus minimus*«, ohne jedoch genauere Angaben zu machen.

1828 unterscheiden Croizet und Jobert³⁾ *Ursus cultridens arvernensis* und *Ursus cultridens issiodorensis*; die abgebildeten Eckzähne gestatten ein Urtheil über die Dimensionen. *Machairodus arvernensis* ist nur auf einen Zahn von 165 Mm. Sehnenlänge bezogen, als zu *Machairodus issiodorensis* gehörig sind jedoch zwei verschieden grosse Eckzähne abgebildet von 111 und 127 Mm. Sehnenlänge.

In seiner ebenfalls 1828 erschienenen Publication unterschied Bravard⁴⁾ *Felis meganthereon* (eine noch kleinere Form als *Machairodus arvernensis*) und *Felis cultridens*, von welchem Bravard einen Canin mit 172 Mm. Sehnenlänge beschreibt.

Für die durch die Grösse ihrer Eckzähne unterschiedenen Formen glaube ich die specifischen Namen von Croizet und Jobert, respective von Bravard festhalten zu sollen, so lange es nicht aufgeklärt ist, innerhalb welcher Grenzen die Grösse des Canins bei derselben Art schwankt. Hierüber liegen keine Angaben vor, man müsste denn die einfache Identificirung verschieden grosser Zähne als solche Angaben betrachten wollen. Die vier sohin festgehaltenen *Machairodus*-Formen besaßen sonst übereinstimmend geformte Eckzähne, auf der inneren scharfen Kante zeigt sich bei allen eine feine Crenelirung.

Im Jahre 1832 beschrieb Kaup⁵⁾ einen Oberkiefer-Canin als *Machairodus cultridens*, indem er zuerst thatsächlich einen neuen Gattungsnamen für diese Art Eckzähne einführte, weshalb dem heute ziemlich allgemein gebrauchten Gattungsnamen *Machairodus* vor allen anderen der Vorrang gebührt. Es darf aber nicht übersehen werden, dass Kaup gleichzeitig zwei andere Namen für Reste aufstellte, welche wahrscheinlich demselben Thiere angehörten, wie der als *Machairodus cultridens* beschriebene Eckzahn aus dem Oberkiefer,⁶⁾ nämlich:

1) Nesti, Nuovo giornale de' letterati, vol. XIII, Nr. 28.

2) Devèze de Chabriol et Bouillet, Essai géol. et min. sur la Montagne de Boulade, pl. XXVI, Fig. 1—5, pag. 75.

3) Croizet et Jobert, Recherches sur les ossem. foss. du Dep. du Puy-de-Dôme, pag. 194, pl. I et pl. supplémentaire.

4) Bravard, Monographie de la Montagne de Perrier, pag. 138, pl. III.

5) Kaup, Descript. des ossem. fossiles du Museum de Darmstadt, Seite 18 u. f. (Chats), pl. I et II (Carnivores).

6) Vergl. Kaup im Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc., 1859, Seite 270.

Felis aphanista (unvollständiger Unterkiefer),
Agnotherium antiquum (Oberkiefer-Reisszahn, Unterkiefer-Canin).

Es hat neuerdings Lydekker¹⁾ dieses Umstandes wegen und weil er die *Machairodus*-Reste: *Machairodus leoninus* von Pikermi und *Machairodus cultridens* Kaup von Eppelsheim für identisch und beide für verschieden von *Machairodus cultridens* vom Val d'Arno ansieht, für die ersteren den Namen *Machairodus aphanistus* vorgeschlagen.

Ich glaube Lydekker hierin nicht beistimmen zu sollen, weil ich einerseits den Eppelsheimer *Machairodus* für identisch mit dem *Machairodus cultridens* Bravard vom M^t Perrier halte und vielleicht auch beide mit *Machairodus leoninus* Roth et Wagner identisch sind. Hierzu ist noch zu bemerken, dass die *Machairodus*-Reste vom Val d'Arno nirgends ausführlich beschrieben sind, so dass man also nicht genau weiss, welche *Machairodus*-Formen dort auftreten. Forsyth Major²⁾ hat zwar die Fauna des Val d'Arno wiederholt besprochen und in seiner letzten Liste dieser Fauna ausser *Machairodus cultridens* Cuv. noch *Machairodus meganthereon* Cröiz. et Job. und *Machairodus* sp. angeführt. Genaue Masse oder Abbildungen dieser Reste wären wohl nöthig, um sie mit den anderen genauer bekannten in Vergleich bringen zu können.

Was aber die Eppelsheimer Reste betrifft, so nehme ich dieselben vorläufig für identisch mit Bravard's *Machairodus cultridens* an, da die Oberkiefer-Eckzähne in ihren Dimensionen vollkommen übereinstimmen, wie man aus der weiter unten folgenden Tabelle entnehmen kann. Es wird wohl durch Vergleichung vollständigerer Schädelreste die Richtigkeit oder Unrichtigkeit dieser allerdings sehr wahrscheinlichen Identität erhärtet werden müssen. Einem anderen, kleinen Feliden gehört der von Kaup als *Felis ogygia* beschriebene Unterkiefer³⁾ an.

Blainville⁴⁾ hat dann alle die schon als verschieden erkannten *Machairodus*-Formen wieder als *Felis cultridens* vereinigen wollen.

Owen⁵⁾ hat als *Machairodus latidens* einen oberen Canin abgebildet, der von Kent's hole stammt. Seine Verschiedenheit von den bis dahin bekannten *Machairodus*-Formen kann wohl auf Grund der abweichenden Dimensionen angenommen werden.

Wagner⁶⁾ bildete als *Felis gigantea* das proximale Ende einer Ulna von Pikermi ab, welches er und Roth⁷⁾ später ihrem *Machairodus leoninus* zugeschrieben haben. Es ist möglich, dass dieser *Machairodus* trotz der Uebereinstimmung vieler Abmessungen verschieden von *Machairodus cultridens* Brav. sei.

Pomel, welcher eine Aufzählung der bis 1854 bekannten *Machairodus*-Formen geliefert hat,⁸⁾ brachte wenig Neues; der von ihm aufgestellte Name *Meganthereon macroscelis* ist gänzlich überflüssig, sein *Meganthereon palmidens* kann wohl kaum der Gattung *Machairodus* zugetheilt werden; er gehört zu den Nimraviden.

1) Quarterly Journ. Geol. Soc. Lond., 1886, pag. 311.

2) Forsyth Major, On the Mammalian Fauna of Val d'Arno; Quarterly Journ. Geol. Soc. Lond., 1885, pag. 2.

3) L. c. Carnivores, Tab. II, Fig. 3.

4) Blainville, Ostéographie, Genre *Felis*.

5) Owen, History of British foss. Mammals and Birds, pag. 179, Fig. 69.

6) A. Wagner, Urveltliche Säugethiere aus Griechenland; Abhandl. der II. Classe der königl. bayr. Akademie der Wissenschaften, V. Band, II. Abtheilung, Seite 376.

7) Joh. Roth und A. Wagner, Die fossilen Knochenüberreste von Pikermi; Abhandl. der königl. bayr. Akademie der Wissenschaften, VII. Band, Seite (30), Taf. IX, Fig. 1—4.

8) M. Pomel, Catalogue des vertébrés fossiles du bassin sup. de la Loire, Paris 1854, pag. 54 et 56.

Die Publication des Schädels von *Machairodus leoninus* durch Roth und Wagner veranlasste Kaup, den *Ursus cultridens* Cuv. (dessen Original-Eckzahn durch Blainville fälschlich als von der Auvergne stammend abgebildet worden sein soll), die von ihm als *Machairodus cultridens*, *Agnotherium antiquum* (unterer Eckzahn) und *Felis aphanista* beschriebenen Reste, sowie *Machairodus leoninus* für identisch anzusehen.¹⁾

Ein schon von Blainville²⁾ abgebildeter *Machairodus*-Schädel vom Mt Perrier wird von P. Gervais³⁾ abermals als *Machairodus cultridens* abgebildet. Dieser Schädel zeigt aber Dimensionen, welche zwischen denjenigen von *Machairodus cultridens* und *Machairodus issiodorensis* stehen.

Das Auftreten des *Machairodus cultridens* in Pikermi wurde von Gaudry auf Grund neuerer Funde besprochen.⁴⁾ Ausser dem grossen *Machairodus* constatirte dieser Autor in den Ablagerungen von Pikermi noch drei kleinere Felidenformen.

Ein Fragment eines Oberkiefer-Canins hat Lankester aus den Forest-beds von Norfolk bekannt gemacht;⁵⁾ dasselbe scheint dem *Machairodus cultridens* näher zu stehen als dem *Machairodus latidens* Ow.

Aus den Phosphoriten des Quercy-Plateau beschrieb Filhol⁶⁾ Unterkiefer seines *Machairodus bidentatus* und erwähnte das Vorkommen isolirter Zähne, die auf eine grössere *Machairodus*-Form (*Machairodus insignis* Filh.) hinweisen.

Vor mehreren Jahren hat Issel⁷⁾ das zweifelhafte Vorkommen des *Machairodus latidens* Ow. — der jüngsten *Machairodus*-Form — welcher in Frankreich von Pomel⁸⁾ und Gervais⁹⁾ auf Grund von Funden vereinzelter Zähne als vorkommend angenommen worden war, auch im ligurischen Apennin erkennen wollen. Das Auftreten des *Machairodus cultridens* in Baltavár, welches zuerst von Suess¹⁰⁾ constatirt worden ist, hat neuerdings Pethö bestätigt.¹¹⁾ Die Originale, welche Herrn Dr. J. Pethö vorlagen, hat mir der Director der kgl. ungarischen geologischen Anstalt, Herr Sectionsrath J. Böck, zum Vergleiche gütigst übersandt. Auch ich kann die richtige Bestimmung der zwei Zähne bestätigen; dieselben müssen einem sehr grossen Individuum angehört haben.

Es kann aus diesen Daten zunächst die eine Thatsache constatirt werden, dass nach unseren heutigen Kenntnissen in Europa die Gattung *Machairodus* so ziemlich auf das Pliocen beschränkt ist, wenn man die Vorkommnisse von Baltavár, Eppelsheim, Mt Perrier und Pikermi dieser Stufe zuteilt und von den Vorkommen in den Phosphoriten vom Quercy-Plateau absieht, deren Alter einer verschiedenen

1) Kaup, Ueber *Machairodus cultridens* Kaup, Neues Jahrbuch für Min. etc., 1859, Seite 270.

2) Blainville, Ostéographie, Genre *Felis*, pl. XVII.

3) P. Gervais, Zoologie et paléontologie française, 2^e édit., pag. 231, pl. 27, Fig. 2.

4) A. Gaudry, Anim. foss. et Géologie de l'Attique, pag. 105, pl. XVI.

5) E. R. Lankester, On the occurrence of *Machairodus* in the Forest-beds of Norfolk; Geol. Magazine, 1869, pag. 440, plate XVI. — Einen vollständigen Unterkieferast von *Machairodus* aus dem Forest-bed von Kessingland (Suffolk) hat jüngst J. Backhouse bekannt gemacht. (Quarterly Journ., 1886, Seite 309, Taf. X.)

6) Filhol, Phosphorites du Quercy; Ann. sc. géol., tome VII, 1876, Seite 152.

7) A. Issel, Machairodus sugli Apennini Liguri; Ann. Mus. Civ. di stor. nat. di Genova, vol. XII, Luglio 1878.

8) Pomel, Cat. Vertébr. foss. du bass. sup. de la Loire, 1854, pag. 54 et 56.

9) P. Gervais, Zoologie et Paléontologie française, 2^e édit., pag. 231.

10) E. Suess, Ueber die grossen Raubthiere der österreichischen Tertiärlagerungen; Sitzungsber. der Wiener Akademie der Wissenschaften, vol. XLIII, Seite 220, Taf. I, Fig. 1.

11) J. Pethö, Die fossilen Säugethierüberreste von Baltavár; Földtani Közlöny, vol. XV, 1885, Seite 459.

Deutung unterliegt. Das Auftreten von *Machairodus* im Diluvium (*Machairodus latidens*) scheint mir vorläufig noch insoferne etwas unsicher zu sein, als ja nur isolirte Zähne oder Zahnfragmente vorliegen.

Zur besseren Uebersicht seien hier einige Masse der verschiedenen *Machairodus*-Formen Europas mit denjenigen des *Machairodus* von Maragha (von mir als *Machairodus orientalis* angeführt) tabellarisch zusammengestellt. Zur Bezeichnung der einzelnen Zähne sind die von Lydekker angewendeten Signaturen gebraucht.

	Gezäh. Schneide an dem Eckzahn des Oberkiefers	Oberkiefer-Eckzahn			Vom Vorderrand des oberen Canin zum Hinterrand des Reisszahnes	Längen von			Länge von $P_2 + P_3 + m_1$
		Sehnenlänge ¹⁾ (Höhe ²⁾)	Maximalbreite ¹⁾ (Länge ²⁾)	Maximalhöhe ¹⁾ (Breite ²⁾)		$r + p_3$	r	p_3	
<i>Machairodus cultridens</i> (Bravard) von Mt Perrier, nach Bravard	hinten	172	35	14	—	—	—	—	
<i>Machairodus cultridens</i> Kaup v. Eppelsheim, nach Kaup's Zeichnung rationell ergänzt (nicht Text!)	hinten	172	35	14	—	—	—	—	
<i>Machairodus leoninus</i> Roth et Wagner von Pikermi nach R. und W.	beiderseits	167·5	40·7	15	119·8	65	42	?	
<i>Machairodus cultridens</i> Gervais vom Mt Perrier nach Gervais	beiderseits ?	150—165	21	?	70·5	—	32	—	
<i>Machairodus issiodorensis</i> (Croiz. et Job.) vom Mt Perrier nach C. und J.	hinten	$\left\{ \begin{array}{l} 111 \\ 127 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 18 \\ 23 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 11 \\ 13 \end{array} \right.$	—	—	—	—	
<i>Machairodus arvernensis</i> (Croiz. et Job.) vom Mt Perrier nach C. und J.	hinten	165	35	14	—	—	—	—	
<i>Machairodus meganthereon</i> (Bravard) vom Mt Perrier nach Bravard	?	103	18	10	73	43	26	17	
<i>Machairodus orientalis</i> n. f. von Maragha	hinten	85—90	17	9·6	66	—	—	—	
<i>Machairodus Sivalensis</i> Falc. et Caut.	—	—	—	—	—	—	33	—	

Schon aus diesen wenigen Dimensionen glaube ich schliessen zu dürfen:

1. Dass *Machairodus leoninus* von *Machairodus cultridens* Bravard möglicher Weise verschieden ist. Zu *Machairodus leoninus* würde aber der *Machairodus*

¹⁾ Dimensionsbezeichnung für den isolirten Zahn.

²⁾ Dimensionsbezeichnung mit Rücksicht auf die Lage im Kiefer: Die Höhe senkrecht auf die Gaumenfläche, die Länge von vorne nach hinten, die Breite von aussen nach innen.

cultridens (Suess und Pethö) von Baltavár zu rechnen sein, von dem mir der obere Reisszahn (43·7 Mm. lang) und ein Fragment des oberen Eckzahnes vorliegt, welches mir mit dem *Machairodus leoninus* besser übereinzustimmen scheint als mit demjenigen von *Machairodus cultridens*.

2. Dass *Machairodus cultridens* Kaur von Eppelsheim mit *Machairodus cultridens* Bravard identisch sein dürfte.

3. Ob *Machairodus arvernensis* Croiz. et Job. zu einer der zwei genannten *Machairodus*-Formen gehöre, wird man heute kaum entscheiden können.

4. *Machairodus issiodorensis* (Croiz. et Job.) umfasst ein bis zwei *Machairodus*-Formen mittlerer Grösse.¹⁾

5. *Machairodus meganthereon* und *Machairodus orientalis* sind zwei *Machairodus*-Formen von Panthergrösse, erscheinen aber als noch von einander trennbare Formen; sie mögen in demselben Verhältnisse zu einander stehen, wie die zwei lebenden Panther: *Felis pardus* L. und *Felis variegata* Wagner.

Machairodus orientalis n. f.

(Taf. XIV, Fig. 1—5; Taf. XV, Fig. 1 und 2.)

Dieser Name bezieht sich in erster Linie auf einen Schädelrest, bei welchem die Gehirnkapsel fehlt. (Taf. XIV, Fig. 1—3.) Ein *Machairodus* von Panthergrösse, aber noch etwas kleiner als *Machairodus meganthereon* Brav. Einer der auffallendsten Unterschiede ist noch die verhältnissmässig bedeutend stärkere Entwicklung des Oberkiefer-Canins bei *Machairodus meganthereon*. Ein weiterer Unterschied liegt in der Ausbildung des Prämolars des Oberkiefers. Derselbe hat:

bei *Machairodus orientalis*: eine Hauptzacke, eine hintere Nebenzacke, einen hinteren externen Talon;

bei *Machairodus meganthereon*: eine vordere Nebenzacke, eine Hauptzacke, zwei hintere Nebenzacken.

Die Zahnformel des *Machairodus orientalis* dürfte mit der von *Machairodus meganthereon* identisch sein; von beiden ist dieselbe aber nur unvollständig durch Augenschein bekannt.

Im Oberkiefer von *Machairodus orientalis* sind folgende Zähne: $\frac{i_1 i_2 i_3, c, p_3, r, m}{i_1 i_2 i_3, c, p_2, p_3, r}$; der kleine Höckerzahn ist nur durch vorhandene Alveolen angedeutet. Fügt man hierzu die Unterkiefer-Zahnformel von *Machairodus meganthereon*, nämlich: $\frac{i_1 i_2 i_3, c, p_3, r, m}{i_1 i_2 i_3, c, p_2, p_3, r}$, so erhält man die wohl kaum unrichtige Zahnformel von *Machairodus orientalis* mit:

$$\frac{i_1 i_2 i_3, c, p_3, r, m}{i_1 i_2 i_3, c, p_2, p_3, r}$$

Der bei den lebenden Panther gut entwickelte hintere untere Fortsatz des Gaumenbeines (*spina nasalis posterior*) fehlt bei *Machairodus orientalis* nahezu ganz; auch der Stirnforsatz des Jochbeines ist bei *Machairodus orientalis* schwächer aus-

¹⁾ Durch die Einbeziehung dieser Formen in *Machairodus cultridens* wurde Lydekker (Palaeontologia Indica, ser. X, vol. II, pag. 333) wahrscheinlich veranlasst, dem *Machairodus cultridens* die Grösse des Jaguars zuzuschreiben, was nicht zulässig erscheint. Es ist dagegen nicht ausgeschlossen, dass ein durch Gaudry (An. foss. et Géol. de l'Attique, pag. 116) von Pikermi angeführter Felide in Jaguargrösse zu *Machairodus issiodorensis* gehöre oder demselben doch sehr nahe stehe. Hierzu ist auch zu rechnen: *Machairodus cultridens* (Devèze, Boulade, Taf. 26, Fig. 1 und 2).

gebildet. Die wichtigsten Eigenthümlichkeiten des Schädelrestes sind hiemit erschöpft; besonders bemerkt sei nur noch, dass der Oberkiefer-Eckzahn vorne eine glatte, stumpfwinkelige Kante, hinten aber eine sehr scharfe, fein crenelirte Kante besitzt. Es folgen nun noch einige Dimensionen, welche mit den entsprechenden von *Machairodus meganthereon*, *Felis pardus* und *Felis variegata* zusammengestellt sind.

	<i>Machairodus meganthereon</i> Bravard	<i>Machairodus orientalis</i> Kittl	<i>Felis pardus</i> L.	<i>Felis variegata</i> Wagner
Vom Vorderrand des Oberkiefer-Canins zum Hinterrand des Reisszahnes.	73	66	69	61·5
Sehnenlänge des Eckzahnes (Höhe)	103	85—90	ca. 78	71
Breite des Canin (Länge ¹⁾	18	17	17?	14·5?
Dicke des Canin (Breite ¹⁾	10	9·6	14?	11·6?
Länge des oberen Molarebisses ($r + p_3$)	43	42·5	42·5	38·8
Länge des oberen Reisszahnes.	26	28	25	23·4
Länge von p_3	17	15	17·5	15·8
Aeussere Distanz der oberen Reisszähne	?	83	82·7	73·5
Gaumenlänge, inclusive der Incisiven	?	85	102	90
Aeussere Distanz der Jochbögen.	?	138	148·7	134
Schnauzenbreite	?	62·3	58	54
Distanz der <i>Foramina infraorbitalia</i>	?	61·7	56	53·5
Länge der Unterkiefer-Molarreihe ($p_2 p_3 r$)	46	ca. 41?	47·8	41·7

Während so die Gesichtstheile von *Machairodus orientalis* ziemlich wohl bekannt sind, fehlen bis jetzt Unterkieferreste von Maragha nahezu gänzlich. Man kann sich aber eine Vorstellung von deren Beschaffenheit machen, da Unterkiefer von anderen Machairodonten genügend bekannt sind.²⁾ Die vermuthliche Länge der Backenzahnreihe ist in der vorstehenden Tabelle eingetragen. Der einzige Unterkiefer-Eckzahn, welcher auf Taf. XIV in Fig. 4 abgebildet ist, kann zu *Machairodus orientalis* gestellt werden. Derselbe ist an der Spitze abgebrochen, zeigt aber an der Innenseite die Andeutung einer scharfen, fein crenelirten Kante. Von sonstigen Skelettheilen, die sich bei Maragha gefunden haben, glaube ich den auf Taf. XV in Fig. 1 und 2 abgebildeten Femur, sowie einen *astragalus* (siehe Fig. 5 auf Tafel XIV, hierher stellen zu sollen. Die Frage, ob nicht der Felide in Panthergrösse von Pikermi, welchen Gaudry von dort anführt,³⁾ hierher gehört, muss wohl noch als eine offene betrachtet werden.

1) Siehe Anmerkung 1 und 2 auf Seite 329.

2) Ein der Grösse nach dem *Machairodus orientalis* entsprechender Unterkieferast eines Feliden fand sich in der jüngsten Ausbeute des Knochenlagers von Pikermi, welche Professor Neumayr für das paläontologische Institut der Wiener Universität erworben hat. Ein ebenfalls sehr ähnlicher Unterkieferrest, der aber kaum zu *Machairodus* gehört, ist *Felis ogygia* Kaup. (Ossem. foss. de Darmstadt, pag. 21, Carniv., Tab. II, Fig. 3).

3) Gaudry, Anim. foss. et Géolog. de l'Attique, pag. 118.

Machairodus leoninus? Roth et Wagner.

(Taf. XVI, Fig. 1—3).

Als möglicher Weise von diesem grossen Raubthiere herrührenden Rest habe ich das proximale Ende einer rechtseitigen Ulna zu bezeichnen. Die Dimensionen derselben bleiben um einen geringen Betrag hinter denjenigen des Löwen und denjenigen von Wagner und Gaudry für *Machairodus leoninus* angegebenen zurück.

2. Genus: *Felis* L.*Felis* cf. *brevirostris* Croiz. et Job.

(Taf. XIV, Fig. 6.)

1828. *Felis brevirostris* Croiz. et Job., Recherches sur les Ossemens foss. du Dep. du Puy-de-Dôme I, Taf. 4, Fig. 1, 2, 6, 9; Taf. 5, Fig. 2, Taf. 6, Fig. 9; Taf. 7, Fig. 8, 9, pag. 196.

1839—1864. — — Blainville, Ostéographie, Genus *Felis*, pag. 148.

1852. *Felis leptorhyncha* Gervais, Zool. et Paléont. française, 1ère édit., Taf. 27, Fig. 3—4.

1859. *Felis brevirostris* Gervais, Zool. et Paléont. franç., 2ème édit., Taf. 27, Fig. 3—4, pag. 229.

Das Vorkommen von *Felis brevirostris* bei Maragha hat Lydekker als sicher angeführt.¹⁾ Aus einer mir gemachten brieflichen Mittheilung Lydekker's ersehe ich, dass diese Bestimmung auf einen Unterkiefer begründet wurde, welchen Lydekker von dem zu *Felis brevirostris* gehörigen nicht unterscheiden konnte.²⁾ Es erhält die Bestimmung Lydekker's dadurch ein besonderes Gewicht, dass ihm die französischen Original-exemplare von der Montagne de Perrier in der geologischen Sammlung des British Museum vorgelegen haben.

Ich muss mich darauf beschränken, einen mir vorliegenden fragmentarischen Unterkieferast als möglicher Weise hierher gehörig zu bezeichnen. Das mir vorliegende Fragment gehört dem linken Kieferaste an und zeigt ausser dem Reisszahne auch noch den demselben benachbarten Prämolaren. Die Dimensionen sind folgende:

	Länge	Breite
Reisszahn	17·8	7·4 Millimeter
Letzter Prämolaren	13·7	6·3 »

Es ist bemerkenswerth, dass diese Dimensionen sowie auch die Form der Zahnkronen ganz wohl einer solchen luchsähnlichen Katze entsprechen, wie *Felis brevirostris* war. Nur der Prämolarenzahn zeigt in seinem Baue geringfügige Abweichungen von dem der typischen *Felis brevirostris*, während der Reisszahn, soweit sich aus den Abbildungen schliessen lässt, genau übereinstimmt.

In der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums befindet sich ein Unterkiefer einer *Felis* von Pikermi, dessen Bezahnung mit der des Unterkiefers von Maragha eine gewisse Aehnlichkeit zeigt, ohne doch ganz übereinzustimmen. Die Dimensionen der entsprechenden Zähne sind:

	Länge	Breite
Reisszahn	18·0	6·95 Millimeter
Letzter Prämolaren	15·3	5·8 »

1) Quarterly Journ. Geol. Soc. Lond., 1886, pag. 174.

2) Die betreffende Mittheilung lautet: »The specimen from Maragha which I referred to *Felis brevirostris* is a specimen of a lower jaw, which I could not distinguish from the type French specimen.«

An eine Identität mit dem Reste von Maragha möchte ich daher vorläufig nicht glauben, wenn ich dieselbe auch nicht ganz ausschliessen kann.

Die typische *Felis brevirostris* Crozet und Jobert's stammt bekanntlich aus den oberpliocenen Bimssteintuffen der Montagne de Perrier (Dep. Puy de Dôme) und schien bisher auf diese eine Lagerstätte beschränkt; da man die Fauna von Maragha für älter halten muss, so wird man die Identificirung der Reste von Persien und Frankreich wohl als keine unbedingt sichergestellte betrachten dürfen.

3. Genus: *Hyaena*.

Hyaena eximia Roth et Wagner.

(Taf. XVII, Fig. 1 und 2; Taf. XVIII, Fig. 1.)

1854. *Hyaena eximia* J. Roth et A. Wagner, Die fossilen Knochenüberreste von Pikermi; Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der k. bayr. Akademie der Wissenschaften, Band VII, Abth. 2, Seite 26, Taf. 2, Fig. 6.
1857. *Hyaena eximia* A. Wagner, Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethierüberreste von Pikermi; Abhandlungen der II. Classe der k. bayr. Akademie der Wissenschaften, Band VIII, 1. Abth., Seite 120, Taf. V, Fig. 9 und 10, der Separata Seite 12, Taf. 3, Fig. 9 und 10.
1861. *Hyaena hipparionum* Suess, Ueber die grossen Raubthiere der österreichischen Tertiärablagerungen; Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften, XLIII. Band, Seite 221, Taf. I, Fig. 3 (non Fig. 2).
1862. *Hyaena eximia* A. Gaudry, Anim. foss. et Géologie de l'Attique, Seite 80, Taf. XII, Fig. 4—6, Taf. XIII und XIV.
1873. *Hyaena eximia* A. Gaudry, Anim. foss. du Mont Lébéron, Seite 18, Taf. II, Fig. 3—6.
1885. *Hyaena eximia* J. Pethö, Ueber die fossilen Säugethierüberreste von Baltavár; Földtani Közlöny, XV. Band, Seite 459.
1886. *Hyaena eximia* R. Lydekker, On the fossil mammalia of Maragha; Quarterly Journ. Geol. Soc. Lond., 1886, Seite 173.

Hyaena eximia Roth et Wagner wurde zuerst von Pikermi beschrieben (Roth, Wagner, Gaudry). Von Baltavár ist dieselbe erst durch Suess, später durch Pethö genauer bekannt geworden. Gaudry erkannte ihr Vorkommen am Mont Lébéron.

Das Auftreten dieser Hyäne in den Knochenlagern von Maragha wurde fast zu gleicher Zeit von Rodler, Lydekker, Pohlig und mir veröffentlicht; isolirte, mir ursprünglich vorliegende Zähne erlaubten mir nicht, die vollständige Identität mit *Hyaena eximia* anzunehmen; die heute mir vorliegenden Reste lassen deren Identität mit *Hyaena eximia* ganz sicher erkennen.

Es liegen mir vor:

Ein rechter, wohlerhaltener Unterkieferast von Ilditschi

» linker, sehr defecter	»	»	»
» rechter Reisszahn des Unterkiefers	»	Räsät	
» linker	»	»	Kopran
» rechter Canin	»	»	»
» » Prämolare 3 des Oberkiefers	»	»	»

Länge der Zahnreihe der drei letzten Prämolaren im Unterkiefer (Fig. 1) 54 Millimeter

$\overline{p_1}$ Länge	5	»
$\overline{p_2}$ »	16	»
$\overline{p_3}$ »	20	»
$\overline{p_4}$ »	23	»

Diese Dimensionen sind von dem abgebildeten rechten Unterkieferaste genommen, welcher sich durch eine vorzügliche Erhaltung der Backenzähne auszeichnet. Die Abkautung derselben hatte eben erst begonnen. Es sind bei diesem Stücke ausnahmsweise zwei *Foramina mentalia* vorhanden, welche Erscheinung bei *Hyaena* bisher nicht bekannt war; gewöhnlich findet sich bei *Hyaena*, und zwar bei recenten wie auch bei den fossilen Formen, nur ein Kinnloch, während bei den Feliden, Viverriden und Musteliden in der Regel deren zwei in jedem Unterkieferaste aufzutreten pflegen.

4. Genus: *Palhyaena* Gervais.

In den Grössenverhältnissen zwischen *Hyaena* und *Ictitherium* stehend; Bezahnung durch die Form der Zähne und die in einer einwärts laufenden Reihe angeordnete Stellung der Höckerzähne des Oberkiefers sich an *Hyaena* anschliessend, Zahnformel mit der von *Ictitherium* übereinstimmend, also:

$$\frac{3, 1, 3, 1, 2}{3, 1, 4, 1, 1.}$$

Gervais¹⁾ kannte nur unvollständige Oberkieferreste, denen der zweite Höckerzahn fehlte. Bessere Reste lagen Gaudry von Pikermi vor, welcher dieselben aber zu *Ictitherium* stellte, obwohl er sie mit denjenigen identificirte, welche Gervais vorgelegen haben. Gervais hat den Namen »*Palhyaena*« wohl nur als Bezeichnung einer Untergattung aufgefasst wissen wollen; nachdem aber die Bezahnung heute vollständiger bekannt ist und dieselbe scharfe Trennung von *Hyaena*, welche schon Gaudry kannte, auch der Gattung *Ictitherium* gegenüber vorhanden ist, halte ich es für gerechtfertigt, Gervais' Gattungsnamen als Bezeichnung einer selbstständigen Gattung aufzufassen, welche sich als Uebergang von *Ictitherium* zu *Hyaena* darstellt. Man kennt heute nur eine hierher gehörige Art oder Form, mit welcher man vorläufig die nur unvollständig bekannten, aber sehr nahe verwandten Reste von Cucuron,²⁾ Mont Lébéron³⁾ und Pikermi⁴⁾ vereinigen kann.

Die durch etwas grössere Dimensionen ausgezeichnete *Hyaenictis graeca* Gaudry⁵⁾ von Pikermi stellt ein weiteres Uebergangsglied von *Palhyaena* zu *Hyaena* dar.

Palhyaena hipparionum Gervais.

(Taf. XV, Fig. 3 und Taf. XVIII, Fig. 2—7.)

1846. *Hyaena hipparionum* Gervais, Ann. sc. nat., Zool., sér. 3, vol. V, pag. 248.

1850. *Hyaena hipparionum* Gervais, Zool. et. pal. franç., 1ère édit., Seite 121, Taf. XII, Fig. 1.

1859. Subgenus: *Palhyaena* Gervais, Zool. et pal. franç., 2ème édit., Seite 242.

1862. *Ictitherium hipparionum* Gaudry, Anim. foss. et Géol. de l'Attique, Seite 68, Taf. XII, Fig. 1—3.

1873. *Ictitherium hipparionum* Gaudry, Anim. foss. du Mont Lébéron, Seite 18, Fig. 7—10.

Der wichtigste Rest ist wohl der von Gaudry aus Pikermi beschriebene Schädel. Es hat Gaudry die Beziehungen des *Ictitherium hipparionum* einer eingehenden Discussion unterzogen, um die generische Stellung zu rechtfertigen,⁶⁾ betont aber später,

1) Zoologie et paléontologie franç., 2ème édit., Seite 242.

2) Ibidem.

3) Gaudry, Anim. foss. du Mont Lébéron (*Ictitherium hipparionum*).

4) Gaudry, Anim. foss. et Géol. de l'Attique (*Ictitherium hipparionum*).

5) Ibidem, pag. 95.

6) Anim. foss. de l'Attique.

dass dieselbe noch etwas zweifelhaft sei.¹⁾ Bezüglich der schon beschriebenen Reste des *Ictitherium hipparionum* scheinen mir zwei Umstände für die generische Stellung derselben bestimmend zu sein: es ist (bei Betrachtung der Oberkieferbezahnung) die starke Reduction der zwei letzten und namentlich des dritten wahren Molarzahnes oder des zweiten Höckerzahnes und dann die weit nach innen gerückte Stellung dieser Molaren. Diese Verhältnisse hat auch Gaudry mehrmals hervorgehoben.²⁾ Der Winkel, um welchen die Höckerzähne aus der normalen Zahnlinie einwärts gerückt sind, beträgt bei *Pallyaena* etwa 90°, während derselbe bei *Ictitherium* nur etwa 40° erreichen dürfte. Weil nun diese Umstände auch eine Reduction der entsprechenden Gegenzähne des Unterkiefers bedingen müssen und das ganze Gebiss dann ein Mittelglied zwischen demjenigen der Hyäniden und dem der Viverriden darstellen muss, hat sich die Wiederaufnahme des von Gervais für *Ictitherium hipparionum* vorgeschlagenen Gattungsnamens »*Pallyaena*« für die grossen hyänenähnlichen Ictitherien empfohlen.

Auffallend war der Umstand, dass Gaudry keine Unterkieferreste, weder von Pikermi, noch aus Frankreich beschrieben hat. Diese dürften denn auch einen Aufschluss über die Stellung der *Pallyaena hipparionum* gewähren. Man darf wohl von vorneherein in der Bezahnung des Unterkiefers eine intermediäre Stellung zwischen *Hyaena* und *Ictitherium* erwarten. Diese aber wird hauptsächlich in der Reduction des zweiten echten Molars ihren Ausdruck finden müssen. Dass diese Reduction aber eine ganz bedeutende sein muss, zeigt die einwärts gerichtete Stellung der zwei letzten Oberkiefermolaren. Die Bezahnung des Unterkiefers wird also beiläufig der von *Hyaenictis* gleichen müssen. Solche Unterkieferreste, mit einem Kinntheil niedriger als bei *Hyaenictis*, aber mit der Bezahnung wie bei letzterer Gattung, liegen nun von Maragha vor. Ueberraschend war es daher nicht mehr, dass dieselben in ihren Grössenverhältnissen genau zu den durch Gaudry von Pikermi abgebildeten Oberkiefern passen. Ich glaube nicht zweifeln zu sollen, dass die Reste von Maragha zu *Pallyaena hipparionum* zu stellen sind.

Die Zahnformel ergibt sich nun als die folgende:

$$\frac{3\ i, c, p_1\ p_2\ p_3, r, m_1\ m_2}{3\ i, c, p_1\ p_2\ p_3\ p_4, r, m_1.}$$

Der wichtigste Rest, welcher von *Pallyaena hipparionum* aus den Lössmergeln von Maragha vorliegt, ist ein Unterkiefer, an dem leider ein guter Theil der Zahnkronen abgebrochen ist. Die Bezahnung gleicht der von *Hyaenictis graeca* Gaud. Namentlich das Vorhandensein des ersten Prämolars und des zweiten Molars documentiren die Beziehung zu *Hyaenictis graeca*. Die Dimensionen des Kiefers selbst, sowie der einzelnen Zähne sind aber bedeutend kleiner als bei *Hyaenictis graeca*. Auffallend ist besonders die Verschmälerung des Kinntheiles. Es liegen ausserdem noch Fragmente von zwei weiteren Unterkiefern, sowie Zahnfragmente vor, welche mit den vollständigeren Resten ganz übereinstimmen.

Dass die durch Gaudry vom Mont Lébéron als *Ictitherium hipparionum* beschriebenen Oberkieferreste mit der Pikermi-Form völlig ident sind, ist wohl noch nicht ganz sichergestellt, wie ja auch aus Gaudry's Bemerkungen hervorgeht. Die Unterkieferfragmente, welche Lydekker als *Lepthyaena sivalensis* aus der Sivalik-Fauna beschreibt,³⁾ zeigt eine ziemlich nahe Beziehung zu den mir vorliegenden Unterkieferresten von

1) Anim. foss. du Mont Lébéron, pag. 19.

2) Man vergleiche insbesondere: Anim. foss. et géologie de l'Attique, pag. 101.

3) R. Lydekker, Indian tertiary and posttertiary vertebrata (Palaeontologia Indica, ser. X, vol. II),

Pallyaena hipparionum; die ersten bleiben jedoch in ihren Dimensionen hinter denjenigen der letzteren zurück.

5. Genus: *Meles*.

Die Familie der Musteliden ist in der Fauna von Maragha nur durch die Gattung *Meles* vertreten, welche fossil ausschliesslich nur in den diluvialen Höhlenfaunen und solchen gleichen oder jüngeren Alters aufgefunden worden war. Aeltere Vertreter sind bisher in unzweifelhaft bestimmbar Resten nicht bekannt geworden. Selbst in den so ausserordentlich reichen Faunen von Pikermi, und von den Siwalik-Hills hat man Ueberreste von *Meles* noch nicht aufgefunden.

Die Fauna von Maragha bietet aber gleich zwei durch Grösse von einander unterscheidbare Arten: die eine grösser und kräftiger, die andere aber kleiner als unser heute noch lebender *Meles Taxus* L. Da man wohl mit Recht bei dem Zahnbaue des lebenden Dachses in der Ausbildung des wahren Oberkiefermolars das wichtigste Merkmal desselben gesucht hat, so ist es von allgemeinem Interesse, zu sehen, dass die Dachse der Fauna von Maragha ihren Oberkiefermolar wohl schon ganz bedeutend verbreitert hatten und alle Charaktere der Gattung zeigen, aber jene relativ enorme Ausbreitung der Krone noch nicht erreicht hatten. Ganz eigenthümlich ist, dass der Molarzahn bei beiden Arten aussen sehr schmal ist und sich die Krone nach innen zu einer Kaufläche ausbreitet, welche etwas mehr als doppelt so breit ist als der Aussenrand. Die Prämolaren sind bei beiden Arten kräftig, fast einfach konisch; basale Absätze sind nur angedeutet.

Meles Polaki n. f.

(Taf. XVII, Fig. 3—6.)

Meles Polaki Kittl, Zur Kenntniss der fossilen Säugethier-Fauna von Maragha; Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Band I, Seite 6 der Notizen.

Von *Meles Polaki* liegt ein nahezu vollständiger Unterkiefer vor, mit welchem auf der rechten Seite der Reisszahn und der echte Molar des Oberkiefers durch die lössartige Matrix verbunden waren. Die Zahnformel darf wohl als übereinstimmend mit der von *Meles Taxus* angenommen werden, da der vorliegende Rest eine Abweichung derselben nicht erkennen lässt.

Der besondere Charakter in der Form des echten Oberkiefermolars, der in der schmalen Aussenseite und der mehr als doppelt so breiten inneren Ausbreitung liegt, wurde schon hervorgehoben. Die Höcker sind alle stumpf, nehmen von aussen nach innen an Höhe ab und sind in drei Längsreihen angeordnet; die äussere Gruppe zeigt drei Höcker, wovon der mittlere nach innen gedrängt erscheint, der vordere ist jedenfalls der bedeutendste. Drei nahezu gleich grosse, in einem nach innen convexen Bogen angeordnete Höcker bilden den medianen Wulst. Der interne Wulst, in einem flachen elliptischen Bogen nach einwärts vorspringend, zeigt nur undeutlich eine Differenzirung in zwei flache Hügel. Der Oberkiefer-Reisszahn ist leider unvollständig, da der innere Ansatz desselben abgebrochen ist; im Uebrigen ist derselbe eine Mittelform zwischen den entsprechenden Zähnen von Dachse und *Mustela*. Sehr vollständig ist die Bezahnung des Unterkiefers. Von den sechs Schneidezähnen fehlen nur der erste und dritte der linken Seite; die vorhandenen bieten keinen Anlass zu einer Bemerkung. Die Eckzähne sind kräftig; bei beiden fehlt leider die Spitze. Der erste Prämolare ist auf der rechten Seite ausgefallen, links jedoch vorhanden. Der zweite, dritte und vierte Prämolare sind beiderseits vorhanden; sie sind wie bei dem heutigen Dachse ausgebildet, nur breiter,

massiver. Der zweite Prämolare ist jedoch schon zweiwurzelig, während *Meles Taxus* den Charakter der Zweiwurzeligkeit bei diesem Zahne nur angedeutet hat. Der Reisszahn ist marderähnlich, insoferne, als der hintere Ansatz nur kurz ist, während er bei *Meles Taxus* etwa gleich lang mit dem vorderen Theile entwickelt ist.

Der echte Molar zeigt eine andere Stellung der Schmelzhügel als andere Musteliden, indem der innere Schmelzhügel weiter nach hinten gerückt ist. Es ergibt sich aus dem Zahnbaue von *Meles Polaki* ein Argument für die phylogenetischen Beziehungen der europäischen Musteliden und der Fossilien von Maragha. Man darf wenigstens auf die Wahrscheinlichkeit einer gemeinsamen Abstammung der fossilen *Meles*-Formen und der in Europa lebenden Musteliden (*Meles Taxus*, *Lutra*, *Mustela*) hinweisen. Die Zähne, welche eine vermittelnde Stellung von *Meles Polaki* zwischen *Meles Taxus* einerseits und *Lutra* und *Mustela* andererseits als plausibel erscheinen lassen, sind also: der Reisszahn und der echte Molar des Oberkiefers, der zweite Prämolare (ist zweiwurzelig, jedoch nicht so stark, wie er bei den Musteliden s. str. auftritt) und der Reisszahn des Unterkiefers.

Dass der Knochenbau von *Meles Polaki* ein stärkerer gewesen sein muss als bei *Meles Taxus*, zeigen uns die folgenden Masse:

	<i>Meles Polaki</i>	<i>Meles Maraghanus</i>	<i>Meles Taxus</i>
	Millimeter	Millimeter	Millimeter
Dimensionen des Unterkiefers zwischen — und — P ₄ r			
Höhe	20·5	?	14·3
Dicke	11·0	?	5·8
Länge des Unterkiefergebisses	62	?	55·3
» » Unterkiefers	100	?	89·0
Entfernung der Aussenseiten der Unterkiefer- Reisszähne	37·5	?	34·0
Hor. Dimens. des 1. Incisiven des Unterkiefers .	1·7 × 2·4	?	2·7 × 2·5
» » » 2. » » » .	3·8 × 3·8	?	2·8 × 3·0
» » » 3. » » » .	3·4 × 3·8	?	3·1 × 2·9
» » des Eckzahnes » » .	10·4 × 7·6	?	8·0 × 5·2
» » » 1. Prämolars des Unterkiefers	2·4 × 3·1	?	1·9 × 1·7
» » » 2. » » » .	6·4 × 4·5	?	4·7 × 3·2
» » » 3. » » » .	6·8 × 5·3	?	5·3 × 3·2
» » » 4. » » » .	8·0 × 5·2	?	6·4 × 3·4
» » des Reisszahnes » » .	15·7 × 8·6	?	1·6 × 7·4
» » » Molarzahnes » » .	6·7 × 7·5	?	5·2 × 5·6
Länge der Zahnreihe im Oberkiefer, ausschliess- lich der Schneidezähne	47·8 ?	36·5	45·0
Hor. Dimens. des Oberkiefer-Eckzahnes	?	8·0 × 6·0 ?	7·0 × 5·4
» » » 1. Oberkieferprämolars	?	?	1·1 × 1·1
» » » 2. » » »	?	5·0 × 3·6	4·8 × 2·8
» » » 3. » » »	?	5·3 × 3·8	5·8 × 3·8
» » » Oberkiefer-Reisszahnes	12·4 × (9·0 ?)	8·6 × 7·8	9·0 × 7·2
» » » Oberkiefermolars	8·3 (13·4) × 16·7 auss. innen	5·7 (11·2) × 10·6 auss. innen	11·7 (15·4) × 12·6 auss. innen

Bei den als »horizontale Dimensionen« angeführten Zahlen bedeutet die erste derselben die Länge (von vorne nach hinten), die zweite aber die Breite (von rechts nach links) der Zahnkrone.

Ausser den abgebildeten Resten dürfte noch ein mir vorliegendes Schädeldach, welches ebenfalls bei Ketschawa gefunden wurde, zu *Meles Polaki* gehören.

Meles Maraghanus n. f.

(Taf. XV, Fig. 4.)

Bis jetzt liegt mir nur ein einziger Rest von *Meles Maraghanus* vor; es ist ein rechter Oberkiefer mit der vollständigen Backenzahnreihe und der Wurzel des Eckzahnes. Die Schnauze von *Meles Maraghanus* ist, wie sowohl aus der Abbildung als auch aus der Masstabelle zu entnehmen ist, kürzer als bei dem heute lebenden Dachse; mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit darf man daraus schliessen, dass die Gesamtgrösse von *Meles Maraghanus* hinter derjenigen von *Meles Taxus* zurückstand. Mit dem Oberkieferreste steht noch der Jochbeinfortsatz desselben in Verbindung; auffallend ist die Kleinheit des *foramen infraorbitale*; der Durchmesser desselben beträgt 2·8 Mm., während er bei *Meles Taxus* etwa 7 Mm. beträgt.

Der Eckzahn scheint sehr kräftig gewesen zu sein; ob der erste Prämolare vorhanden war, ist nicht zu entscheiden, da die betreffende Stelle ausgebrochen ist, der zweite und dritte Prämolare sind kräftig, spitz kegelförmig mit nur schwachen Andeutungen einer basalen hinteren Verbreiterung an der Hinterseite der Krone. Der Reisszahn ist wohl dem von *Meles Taxus* ähnlich, ist aber dadurch von letzterem scharf unterschieden, dass an Stelle des niederen internen Ansatzes an der Vorderseite ein ziemlich kräftiger Schmelzhöcker entwickelt ist, der hintere Schmelzzacken dieses Ansatzes (in der Mitte des Zahnes, innen) ist normal ausgebildet.¹⁾ Der echte Molar ist demjenigen des Dachses ähnlich, jedoch verhältnissmässig nicht so breit. Die Einzelheiten der drei Höckerreihen sind nicht mehr erkennbar, da der Zahn schon zu stark abgekaut ist.

¹⁾ Eine in gewisser Beziehung analoge Ausbildung des Reisszahnes findet sich bei den lebenden *Mustela Capensis* und *Mustela Chinga*.

Erklärung der Tafeln.

Tafel XIV.

- Fig. 1—3. *Machairodus orientalis* Kittl, Schädel in drei Ansichten von Kopran.
 » 4. » » » (?) Unterkiefer-Eckzahn von Kopran.
 » 5. » » » (?) Linker Astragalus von Kopran.
 » 6. *Felis cf. brevirostris* Croiz. et Job., Unterkieferfragment von Kopran.

Tafel XV.

- Fig. 1—2. *Machairodus orientalis* Kittl, (?) Linker Femur von Kopran.
 » 3. *Palhyaena hipparionum* Gervais, Unterkieferfragment der rechten Kieferhälfte von Kopran.
 » 4. *Meles Maraghanus* Kittl, Rechter Oberkiefer von Ketschawa.

Tafel XVI.

- Fig. 1—3. *Machairodus leoninus* Roth et Wagner, (?) Proximales Ende der rechtseitigen Ulna von Ketschawa.

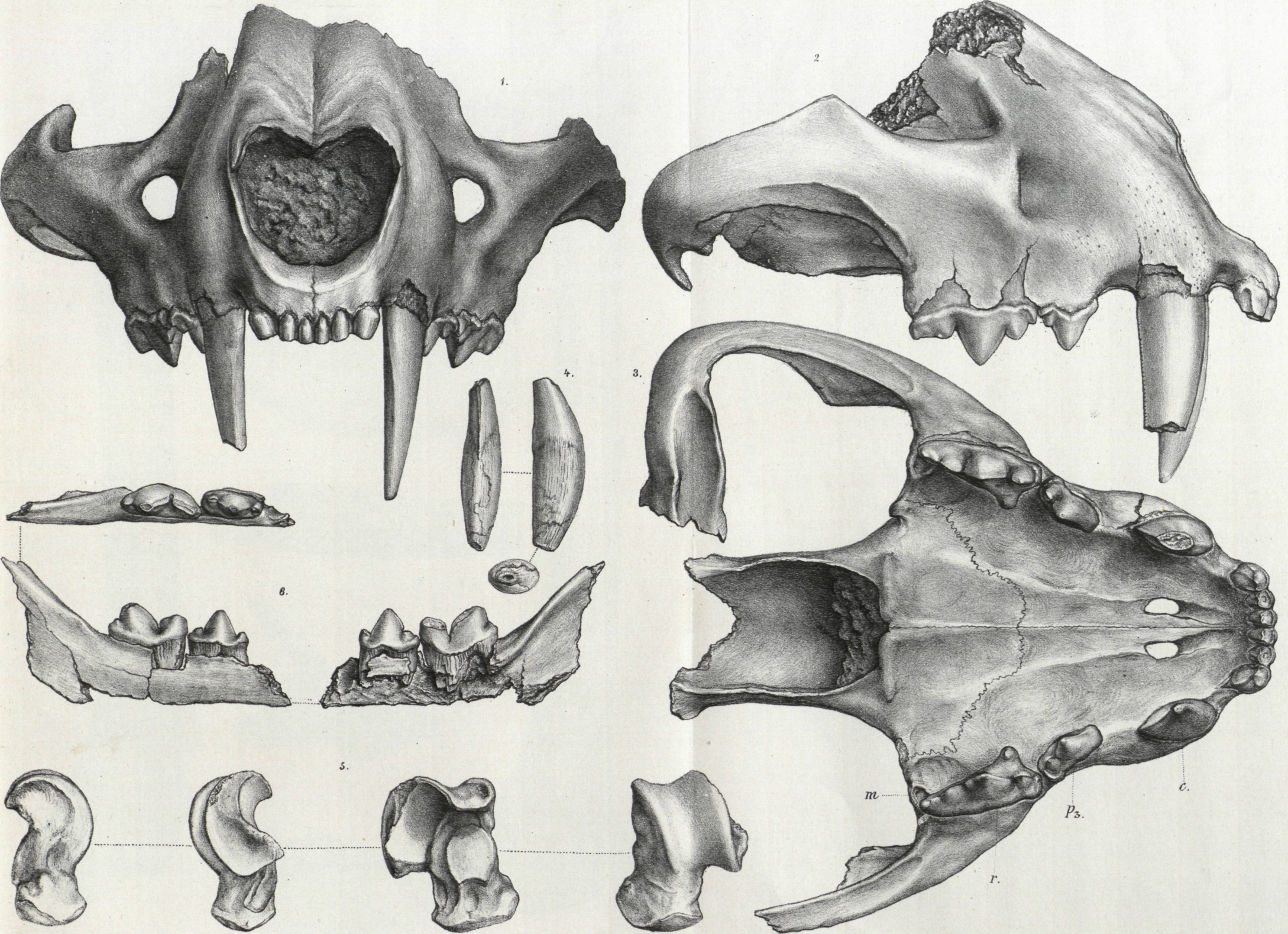
Tafel XVII.

- Fig. 1. *Hyaena eximia* Roth et Wagner, Rechtseitiger Unterkieferast von Ilditschi.
 » 2. » » » » » Prämolare p₃ des rechten Oberkiefers von Kopran.
 » 3—6. *Meles Polaki* Kittl, von Ketschawa, und zwar:
 Fig. 3. Der Unterkiefer von oben gesehen.
 » 4. Seitenansicht des Unterkiefers.
 » 5. Zu dem in Fig. 3 und 4 abgebildeten Unterkiefer gehöriges Oberkieferfragment in der Seitenansicht.
 » 6. Dasselbe von unten gesehen.

Tafel XVIII.

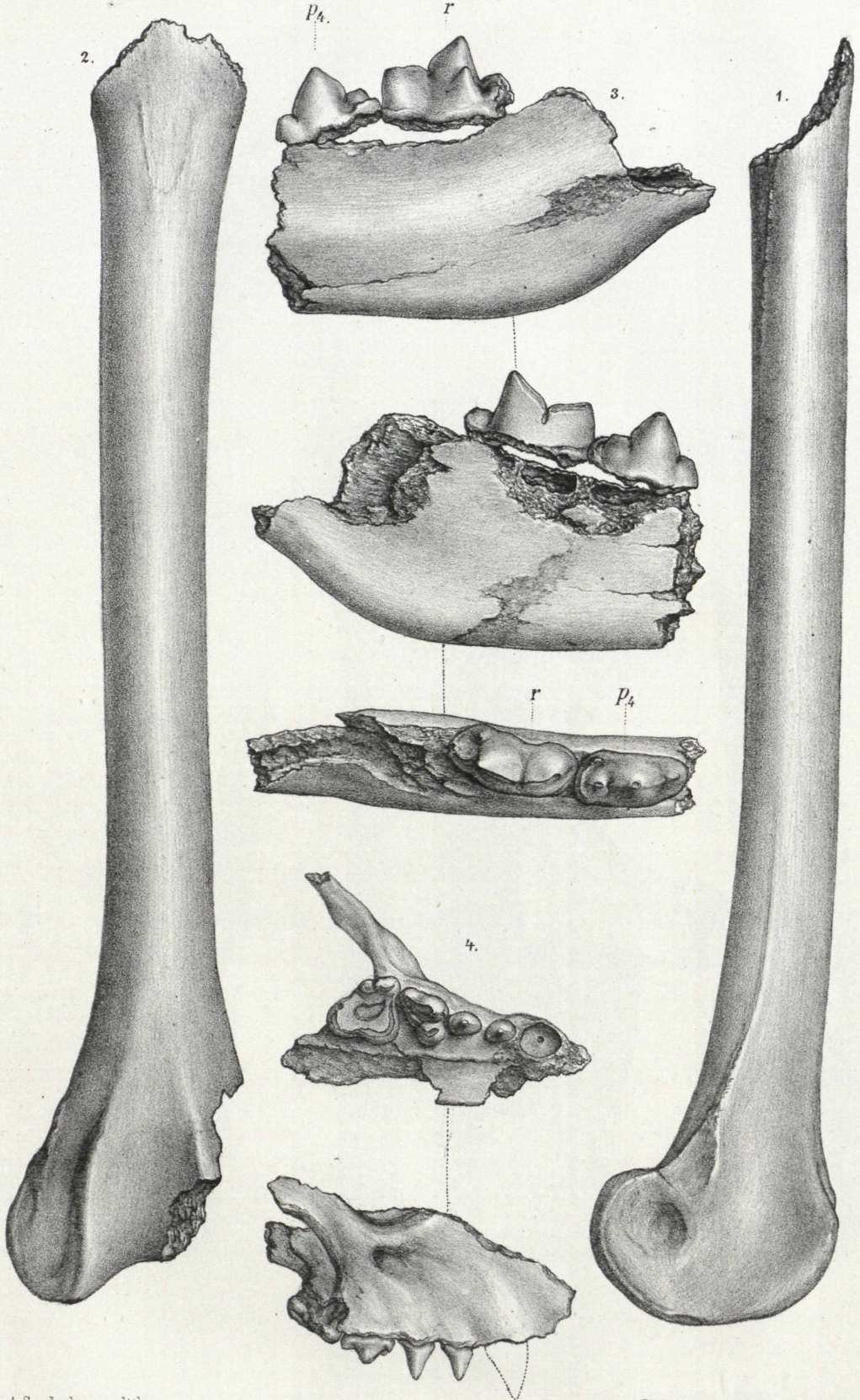
- Fig. 1. *Hyaena eximia* Roth et Wagner, Unterkiefer-Eckzahn von Kopran.
 » 2—3. *Palhyaena hipparionum* Gervais, Unterkiefer von Ilditschi.
 » 4—5. » » » » » Unterkieferfragment der rechten Seite mit p₃ und p₄ von Ilditschi.
 » 6—7. *Palhyaena hipparionum* Gervais, Wahrscheinlich zu demselben Unterkiefer, wie das in Fig. 4—5 abgebildete Stück, gehöriges Fragment der linken Seite mit p₄ und p₅ von Ilditschi.

Sämtliche Figuren entsprechen der wahren Grösse der Originale.



A. Swoboda gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.



A. Swoboda gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.