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

Abhandlungen
der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXIX. Band, 4. Abhandlung

Die Hipparionenfauna von Veles in Mazedonien

von

Max Schlosser

Mit 2 Tafeln

München 1921
Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

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

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

Eines der wenigen erfreulichen Dinge, welche der furchtbare Weltkrieg im Gefolge hatte, war die Möglichkeit, an manchen Orten, die sonst der wissenschaftlichen Erforschung wohl noch für lange Zeit oder vielleicht für immer entgangen wären, durch Anlage von Verkehrsmitteln und durch Gewinnung von Baumaterialien Aufschlüsse zu schaffen, welche unsere geologischen Kenntnisse öfters nicht unwesentlich bereichert haben. Einem solchen glücklichen Zufall haben wir es auch zu verdanken, daß ein neuer und wie es scheint auch sehr reicher Fundplatz von Säugetierresten der Pikermifauna entdeckt wurde und zwar bei Veles (Köprülii) in Mazedonien, am Oberlaufe des Wardar.

Der glückliche Finder war Herr Dipl.-Ing. E. Jungmann in Fürth i. B., der als Kommandant eines Kriegsgefangenen-Arbeiterbataillons in der Nähe dieser Stadt eine Sandgrube anzulegen und auszubeuten hatte, in einem Gebiete, wo selbst ein Fachmann schwerlich auf den Gedanken gekommen wäre, in den im Tale liegenden Sanden nach Säugetierresten zu suchen. Es war also ein sehr glücklicher Zufall, daß mit der Leitung der Sandgewinnung Herr Hauptmann Jungmann beauftragt wurde, der schon in früherer Zeit der Naturwissenschaft und namentlich der Geologie und Paläontologie lebhaftes Interesse bewiesen hatte. Er erkannte sofort den Wert seiner Entdeckung und ihm allein ist es zu verdanken, daß wenigstens ein Teil der Funde für die Wissenschaft gerettet wurde. Später führten dienstliche Geschäfte allerdings auch Herrn Professor Dr. Koßmat vorübergehend in diese Gegend, dessen Rat und Sachkenntnis der Ausgrabung natürlich sehr nützlich war, jedoch konnte gerade dieses später gesammelte Material nicht mehr hieher transportiert werden und ging überdies bei dem Brand im Bahnhof Nisch zu Grunde. Beiden Herren sei an dieser Stelle mein herzlichster Dank ausgesprochen, Herrn Professor Dr. Koßmat für seine gütigen Bemühungen, mir das Material zur Bearbeitung zu verschaffen und Herrn Dipl.-Ing. E. Jungmann für die wertvolle Schenkung an die Münchener Paläontologische Sammlung des Staates, nicht minder auch für die Vermittlung der von ihm dem naturhistorischen Verein in Nürnberg geschenkten Mastodonreste, besonders aber für die finanzielle Ermöglichung des Druckes dieser Arbeit.

Die Sendung — 7 Kisten — traf Anfang Dezember ein. Die von mir selbst vorgenommene Präparation — mit Ausnahme der Rhinozeros-Schädel — und Beschreibung der Tierreste war Anfang März beendet.

Was das Vorkommen und den Erhaltungszustand der fossilen Säugetierreste an der neuen Fundstätte Veles betrifft, so kann sie sicher mit mancher schon lange bekannten, z. B. mit Mont Lébéron ganz gut konkurrieren, sowohl in der Häufigkeit als auch in der Vollständigkeit der hier begrabenen Knochen und Kiefer. Abgeriebene Stücke scheinen

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

nur ausnahmsweise vorhanden zu seiu. Die Knochen haben eine weiße oder hellbraune, die Zähne, wenigstens die kleineren, eine gelbliche oder graue Farbe. Die Knochen sind durchwegs sehr fest, aber leider sehr häufig so innig mit der umhüllenden Gesteinsmaße verwachsen, daß es schwer hält, sie uubeschädigt freizulegen. In der Regel bleibt die äußerste Schicht des Knochens als dünne Lamelle am Gestein hängen. So verhielt sich wenigstens der größte Teil des mir vorliegenden, vollkommen ausgetrockneten Materials. Frisch ausgegrabene, noch bergfeuchte Stücke dürften sich jedoch wohl viel leichter aus ihrer Umhüllung losschälen. Die Knochen bestehen nach der von Dr. Laubmann vorgenommenen Uutersuchung aus Phosphorit und etwas kohlensauren Kalk. Sie liegen in einem hellgrauen, feinkörnigen, glimmerreichen, zirkonhaltigem und sehr fest zusammengebackenem Sand, der aus Detritus von Granit entstanden ist. Öfters bemerkt man in der Nähe des Knochens schwarze Pünktchen, die aus verrostetem Eisenoxyd bestehen, auch ist der Sand unmittelbar an den Knochen viel reicher an kohlensaurem Kalk. Es hat den Anschein, als ob die Bildung dieses Kalküberzuges und die Verfestigung des Sandes unmittelbar an den Knochen durch chemische und physikalische Vorgäuge bei Verwesung der Muskeln und des Bindegewebes, besonders aber des Periosts und der Sehnen bedingt war. Es würde sich vielleicht verlohnen, an rezentem Material experimeutelle Untersuchungen über solche Prozesse vorzunehmen.

Wenn auch die Säugetierführenden Schichten von Veles in der Hauptsache aus feinkörnigen fest verkitteten Sandeu bestehen, so dürften doch auch Lagen von größerem Gesteinsmaterial keineswegs fehlen, denn an dem mir vorliegenden Dinotheriumknochen und den Mastodonkiefern kleben statt des grauen Sandsteins rein weiße noch etwas eckige Quarzkörncheu von 3—5 und manchmal sogar 10 cm Durchmesser, es scheint also wenigstens eine Konglomeratbank vorhanden zu sein. Die überwiegende Mehrzahl der Tierreste stammt jedoch, wie ich aus einem Briefe von Herrn Professor Dr. F. Koßmat entnehme, von einer einzigen Stelle. Das Gestein ist daselbst ein mürber, glimmeriger Sandstein und mergeliger Sand. Die Anhäufung der Knochen erklärt Herr Professor Dr. Koßmat in der Weise, daß in einem ruhigen Winkel des breiten jungtertiären Flußbettes, das hier von Westen her in das große Hauptbecken einmündete, die Skelettteile zusammengetriftet wurden. Die Hangendschichten bestehen aus lockeren Kiesen und Sanden.

Die Art der Ablageruug von Tierresten ist also hier eine ähnliche, wie bei Pikermi iu Griechenland und am Mont Lébéron in der Vaucluse. Auch an diesen Lokalitäten beschränkt sich die Knochenführung auf weuige Lagen, auch hat dort ebenfalls eine solch seltsame Vermenguug der Überreste der verschiedensteu Arten stattgefunden. Schon Gaudry und Andere haben diese Art der Ablagerung auf die Wirkung von Wildbächen zurückgeführt, welche die Tiere auf beschränkte, anfangs noch von Wasser verschonte Plätze zusammendrängten, hier aber schließlich auch erreichten und mitfortrissen, wobei die Kadaver der ertrunkeneu Tiere an Felsblöcken zerschellten, die langen Röhrenknochen häufig in der Mitte abbrachen und oft noch weiter zersplitterten, so daß sie zuletzt nur mehr als Trümmer zum Absatz gelangten.

Wie ich von Herrn Prof. Dr. K. Leuchs erfuhr, ist die Gegend von Veles auch heutzutage nicht allzu selten der Schauplatz von verheerenden Wolkenbrüchen und in deren Gefolge von reißenden Wildbächen und Überschwemmungen. Daß die Ansammlung der Säugetierreste gleichfalls auf einzelne Katastrophen von kurzer Zeitdauer zurückgeführt

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

werden muß, geht auch unzweifelhaft daraus hervor, daß die zahlreichen Fohlen von Hipparion mit nur einer Ausnahme und die „Überläufer" von Sus erymanthius sämtlich das gleiche Entwicklungsstadium des Gebisses aufweisen. Hipparion eignet sich nun freilich weniger für die Altersbestimmung aus Gründen, die ich bei Besprechung seiner Überreste darlegen werde, dagegen scheinen die Gebißverhältnisse von Ictitherium, Sus erymanthius, Tragocerus und Protragelaphus dafür zu sprechen, daß die Vernichtung dieser Tiere im Herbst, etwa im Oktober erfolgte.

Wie ich bereits bemerkte, dürfte die Lokalität Veles wenigstens an Häufigkeit der Tierreste kaum hinter den schon länger bekannten Fundstellen zurückstehen, nur von Pikermi, vielleicht auch von Samos wird sie hierin übertroffen. Sie hat mit den beiden eben genannten Fundplätzen auch das gemein, daß öfters noch größere Partien ein und desselben Skelettes beisammen liegen oder sogar noch in natürlichem Zusammenhang, aber wie sich bei der Präparation zeigte, dicht aneinander geklappt, so z. B. Humerus an Radius, Femur an Tibia gepreßt.

Auch größere Wirbelpartien, wie von Helladotherium, kommen anscheinend vor. In der Regel ist freilich das Skelett ein und desselben Individuums weit verstreut und mit Knochen und Kiefern und selbst mit isolierten Zähnen der verschiedensten Gattungen vermengt worden, wobei Schädel und Extremitätenknochen von Riesenformen, wie Rhinozeros und des Chalicotheriiden Nestoritherium gleichsam einen Wall bildeten, vor welchem sich oft sogar in bunter Mischung die Kiefer und Knochen von Hipparion und von Antilopen anstauten und so vor weiterer Wegschwemmung gesichert blieben. So fand sich in einem Block von etwa 30 cbcm das Unterende eines Femurs von Nestoritherium und dicht daran ein Fragment eines Calcaneum von Helladotherium nebst einem Metacarpale von Rhinozeros, ein zerbrochenes Metacarpale von Hipparion, ferner die beiden Unterkiefer eines Ictitherium, dessen rechtsseitige Molaren aus den Alveolen gefallen und 1 cm davon im Gestein eingebettet waren, und die Unterkiefer und das Tibiafragment einer Gazelle. Aus einem zweiten Block konnte ich zwei Unterkiefer von Tragocerus, das Oberende eines Femur und ein mittleres und ein seitliches Metapodium von Hipparion herauspräparieren. Ein Block von 20 cm Länge und 10 cm Dicke und Breite enthielt das Humerusunterende und Radius und Ulna sowie den Carpus von Tragocerus und ein Unterkieferfragment und einen Hornzapfen von Gazella. Die reichste Ausbeute ergab jedoch das den vollständigen Rhinozeros-Schädel umhüllende Gestein, ein Block von etwa 60 cm Länge, 40 cm Breite und 40 cm Höhe. Dicht an diesem Schädel lagen hier von Hipparion Scapula und eine Beckenhälfte, verschiedene Trümmer von Extremitätenknochen, ein vollständiger Hinterfuß-Tarsus und Metatarsalien —, von denen jedoch die Unterenden schon abgebrochen waren, die untere Hälfte einer Tibia, ein isoliertes Metatarsale IV, eine Phalange, je ein loser oberer und unterer Molar, fünf Schneidezähne, ferner ein Vogelkranium, beide Unterkiefer eines Hipparion-Fohlens, ein Oberkiefer von Tragocerus und von Machairodus, dann etwa 5 cm weiter entfernt die beiden Unterkiefer eines jungen Protagelaphus und der Unterkiefer von Camelopardalis sowie ein Oberkiefer eines alten und ein solcher eines jungen Tragocerus. Dagegen war die Gesteinsumhüllung des zweiten Rhinozeros-Schädels frei von Säugetierresten, abgesehen von einem Hipparion-Unterkieferfragmente.

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

Mesopithecus Pentelici *Wagner.*

Gaudry A. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1862, p. 18 pl. I—V (pl. II, 6, pl. IV, 6).

Kórmos Th. Der pliocäne Knochenfund von Polgárdi, Földtani Közlöny. Budapest 1911, p. 181.

Pethö J. Über die fossilen Säugetierreste von Baltavár. Jahrber. der K. ungar. geolog. Anstalt 1884, p. 458.

Der einzige von Veles stammende Primatenrest ist die obere Hälfte eines linken Femur, das jedoch wieder in zwei Stücke zerbrochen war. Das kleinere bestand aus Caput und Collum, das größere aus dem kleinen Trochanter und der Diaphyse. Diese beiden Bruchstücke passen fast genau an einander. Leider fehlt der so wichtige große Trochanter. Immerhin genügt diese Femurhälfte vollkommen, um die Zugehörigkeit zur Gattung Mesopithecus mit Sicherheit festzustellen, denn in den einzelnen Charakteren, Form und Lage des kleinen Trochanters, Richtung desselben zum Caput, stimmt dieses Femur auf das Genaueste überein mit den drei mir vorliegenden Oberschenkelknochen des Mesopithecus Pentelici von Pikermi.

Wie bei diesen ist auch hier das Caput viel mehr nach innen als nach aufwärts gerichtet, die Fossa capitis bildet einen horizontalen, ziemlich langen Schlitz. Der Ansatz des großen Trochanters ist durch eine stumpfe Crista mit dem kleinen Trochanter verbunden. An dem letzteren verdient eine facettenartig ausgebildete, elliptische, fast senkrecht gestellte, genau nach innen schauende Ansatzstelle des Musculus psoas major iliacus besondere Erwähnung. Der kleine Trochanter stellt eine niedrige, wenig vorspringende, von vorne nach hinten komprimierte Pyramide dar. Der Querschnitt der Diaphyse ist in der oberen Femurhälfte nahezu kreisrund. Labium mediale und laterale sind im oberen Teil sehr undeutlich ausgeprägt, sie werden erst gegen die Mitte der Diaphyse gut sichtbar und verlaufen von da an parallel und dicht neben einander.

Daß dieses Femur beträchtliche Länge besessen haben muß, geht aus dem Durchmesser des Caput von 20 mm mit Sicherheit hervor. Leider gibt Gaudry nur eine Hinteransicht der distalen Femurpartie, auch ist seine Beschreibung des Femur überhaupt so dürftig, daß sie für unsere Zwecke fast gänzlich unbrauchbar wird. Auch die Maßangaben könnten sehr viel vollständiger sein. Es wird nur die Länge und statt des so wichtigen Durchmessers in der Mitte der Diaphyse der Umfang angegeben. Die Maßzahlen der von Gaudry untersuchten Oberschenkel und der mir von Pikermi und Veles vorliegenden Stücke sind für Länge, Umfang in Mitte der Diaphyse (UD), Durchmesser derselben (DD) und Durchmesser des Caput (DC) folgende:

Gaudry Orig. ♂ Femur Länge = 192 mm. UD = 43 mm. DD nach Figur = 14,5 mm. DC nach Figur = 19 mm.

Gaudry Orig. ♀ Femur Länge = 166 mm. UD = 37 mm. DD nach Figur = 14,0 mm. DC nach Figur = 18 mm.

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

Münchner Sammlung	A:	Länge = 170? mm.	UD = 40 mm.	DD = 12,5 mm.	DC = 16,0 mm.
„ „	B:	Länge = 171? mm.	UD = 38 mm.	DD = 12,0 mm.	DC = 17,0 mm.
„ „	C:	Länge = 156? mm.	UD = 38 mm.	DD = 12,0 mm.	DC = 15,5 mm.
Femur von Veles:		Länge = 210? mm.	UD = 46 mm.	DD = 16,0 mm.	DC = 20,5 mm.

Die Länge der unvollständigen Exemplare wurde aus dem Durchmesser des Caput berechnet, die des Femur von Veles außerdem auch noch nach dem Durchmesser in Mitte der Diaphyse.

Unter den lebenden Affen stehen Semnopithecus und Macacus nach den Untersuchungen Gaudry's der Gattung Mesopithecus am nächsten und zwar die erstere im Gesamthabitus, die letztere unterscheidet sich durch ihren plumperen Bau und die Schwanzlosigkeit. Jedoch haben die einzelnen Knochen in ihren Einzelheiten mit jenen von Mesopithecus mehr Ähnlichkeit als die viel schlankeren der Gattung Semnopithecus, namentlich gilt dies von dem uns in erster Linie interessierenden Femur. Er ist zwar im Verhältnis dicker und kürzer, aber die Labien haben hier einen sehr ähnlichen Verlauf wie bei Mesopithecus. Sie bleiben bis unterhalb der Mitte der Diaphyse parallel und dicht beisammen. An dem verhältnismäßig viel längerem und schlankerem Femur von Semnopithecus rücken sie, schon näher dem Trochanter minor, viel weiter auseinander.

Die von mir untersuchten Semnopithecus maurus (S) und Macacus cynomolgus (M) messen am Femur:

S Länge des Femur = 190 mm. Durchmesser in Mitte der Diaphyse = 10,5 mm.
Durchmesser des Caput = 15 mm.

M Länge des Femur = 156 mm. Durchmesser in Mitte der Diaphyse = 11 mm.
Durchmesser des Caput = 13,5 mm.

Was die fossilen Affen betrifft, so sind Oberschenkelknochen außer von Mesopithecus nur von Dolichopithecus[1]) aus dem Mittelpliocän von Rousillou und von Dryopithecus[2]) aus dem Unterpliocän von Eppelsheim bekannt. Der Letztere kommt für uns, weil sicher von einem Anthropomorphen stammend überhaupt nicht weiter in Betracht, da es sich bei dem Oberschenkel von Veles offenbar um den von Mesopithecus, also eines Cynopithecinen handelt. Das Femur des Dolichopithecus gehört einem Affen an, der erheblich größer als Mesopithecus von Pikermi und überdies viel plumper war. Bei 220 mm Länge hat es in der Mitte der Diaphyse einen Durchmesser von etwa 21 mm respt. 17 mm. Der größte Durchmesser des Caput dürfte 24 mm, bzw. 25 mm betragen. Leider gibt auch Depéret keine Hinteransicht dieser Knocheu, doch genügen schon die beiden Figuren, um die große Verschiedenheit gegenüber Mesopithecus erkennen zu lassen.

---

[1]) Depéret, Animaux pliocènes de Roussillon. Mem. de la Société de Géologie de France 1890. T. I p. 11, pl. I, pl. II Fig. 1—4. T. III, pl. II Fig. 7.

[2]) Kaup J. J., Beiträge zur näheren Kenntnis der urweltlichen Säugetiere. V. Heft. Darmstadt 1861, p. 1, Tab. I, Fig. 3.

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

Von dem von v. Stromer beschriebenen Libypithecus[1]) sind keine Knochen bekannt. Er kommt daher auch abgesehen von seinem Fundort — Natrun-Tal Ägypten — und seinem etwas geringeren geologischen Alter für uns nicht weiter in Betracht. Dagegen möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß Mesopithecus nicht nur in Griechenland (Pikermi) gelebt hat, sondern wie der neue Fund beweist, auch in Mazedonien. Sein Verbreitungsgebiet reichte jedoch noch viel weiter nach Norden, denn man kennt schon seit geraumer Zeit zwei Kieferfragmente von Baltavár aus dem ungarischen Komitat Eisenburg und vor wenigen Jahren fand sich auch ein Backenzahn bei Polgárdi im Komitat Stuhlweissenburg.

Was die Zahl der Spezies der Gattung Mesopithecus betrifft, so hielt Wagner die Reste der größeren Form von Pikermi für eine von M. Pentelici verschiedene Art, die er deßhalb M. major nannte. Gaudry will hingegen nur Geschlechtsunterschiede erblicken und dürfte darin auch für die Mesopithecus Reste von Pikermi vollkommen Recht haben. Ob jedoch der dicke Oberschenkelknochen von Veles nicht doch auf eine besondere Art hinweist, möchte ich vorläufig weder bejahen, noch auch bestimmt verneinen. Es wird sich empfehlen vor einer solchen Entscheidung neue Funde abzuwarten.

Hinsichtlich der phylogenetischen Beziehungen der Gattung Mesopithecus wäre zu bemerken, daß wir weder ihren Vorläufer noch auch ihren etwaigen Nachkommen kennen, Libypithecus steht ihr jedenfalls noch am nächsten, er ist aber primitiver hinsichtlich seiner gestreckteren Schnauze und der geringeren Entwicklung der Gehirnhöhle. Noch viel weniger kann von einer näheren Verwandschaft zwischen Mesopithecus und Dolichopithecus die Rede sein.

Ictitherium robustum *Gaudry sp.*

Nordmann, Thalassictis, Paläontologie Südrußlands. Helsingfors 1858, p. 149, pl. V.

Gervais P., Palhyäna hipparionum. Zoologie et Paléontologie françaises. Paris 1859, p. 221, 242.

Gaudry A., Ictitherium robustum. Animaux fossiles et Géologie et l'Attique. Paris 1862, p. 52, pl. VII—X.

Kittl P., Beiträge zur Kenntnis der fossilen Säugetiere von Maragha. Carnivora. Annalen des naturhistorischen Hofmuseums. Wien 1887, Bd. II, p. 333, Taf. XV Fig. 3, Taf. XVIII Fig. 2—7.

Macquenem R. de, Contribution à l'étude du gisement de Vertébrés Maragha. Morgan Delegation en Perse. Ann. d. Hist. naturelle. Tome I. Paléontol. Paris 1900, p. 28.

Schlosser M. Die Säugethierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. Geol. u. paläontol. Abhandlung von Koken. Jena 1902, p. 31 Taf. II Fig. 8—15.

Kórmos Th. Der Knochenfund von Polgardi. Földtani Közlöny. Budapest 1911. Bd. XLI, p. 182.

Schwarz E. Über einen Schädel von Palhyäna hipparionum. Archiv für Naturgeschichte. Berlin 1912, p. 69 Taf. I—III.

Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia du district Bender. Kischinew. 1914, p. 4 Tab. I Fig. 2.

---

[1]) Mitteilungen über Wirbeltierreste aus dem Mittelpliocän des Natron-Tales. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1913, p. 350, Taf. I, II.

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

Dieser für fast alle Hipparionfaunen so charakteristische Carnivore fehlt auch nicht bei Veles in Mazedonien. Er ist vertreten durch die beiden dicht beisammen gefundenen Unterkiefer eines jungen Individuums, das eben erst den Zahnwechsel beendet hatte und nach den Verhältnissen bei Canis, wo im fünften oder sechsten Monat der C erscheint, etwa sieben Monate alt war. Dieser Kiefer lag in einem Block, welcher in der Hauptsache aus dem Unterende eines Nestoritheriumfemur bestand. Sonderbarerweise waren die beiden M_2 und der linke M_1 aus ihren Alveolen gefallen und zugleich etwa einen Centimeter vom Kiefer entfernt im Gestein eingebettet. Die Zähne dieser beiden Kiefer zeichnen sich durch ihre Frische aus, nur das Talonid des M_1 hat bei der Präparation ein wenig gelitten, dagegen sind an dem P und an M_2 alle Zacken von seltener Schärfe.

Der rechte, vollständigere Unterkiefer enthält den C, P_{2-4} und M_{1} und $_{2}$, auch konnte der Kieferknochen bis auf den obersten Teil des Coronoidfortsatzes wieder zusammengesetzt werden. Der linke Kieferast enthält nur mehr P_4, M_1 und M_2. In der Größe stimmen diese Kiefer ausgezeichnet überein mit dem Original Wagners von Ictitherium viverrinum[1]) (Unterkiefer und Schädel). Der Canin und P_3 und $_4$ gleichen vollkommen jenen des jugendlichen Kiefers,[2]) nur hat sich der C schon etwas weiter emporgeschoben, und P_2 besitzt einen ziemlich kräftigen vorderen Basaltwulst, der bei dem Kiefer von Pikermi fehlt. Ähnlich ist auch der von Hensel Thalassictis gracilis[3]) genannte Kiefer aus Pikermi, der einem schwachen, wohl weiblichen Individuum angehört. Die P_{2-3} haben sämtlich außer dem Hauptzacken (Protokonoid) einen an P_2 freilich noch sehr schwachen Vorderzacken (Parakonoid) und einen Hinterzacken (Metakonoid), P_3 und $_4$ außerdem noch einen hinteren Innenzacken (Tetartokonoid) und überdies noch ein am Hinterrande sehr kräftiges Basalband, welches an P_4 sogar einen besonderen Höcker, ähnlich dem Mesokonid des M_1 entwickelt. Das Talonid von M_1 ist sehr kompliziert. Es besteht aus einem kurzen aber schneidendem Hypokonoid, einem kleinen konischen Mesokonid und einem fast kegelförmigen, an der gegen die Talongrube abfallenden Seite abgeflachten Entokonid. An M_2 nimmt das hohe, mit dem niedrigen schneidenden Protokonid durch eine erhabene Kante verbundene Metakonid fast ein Drittel der ganzen Zahnoberfläche ein, und ähnlich verhält sich auch das ebenfalls auffallend kräftige Entokonid zu dem Hypokonid. Das Mesokonid ist fast vollständig in dem schneidenden Verbindungskamm zwischen Hypo- und Entokonid verborgen. Alle diese Höcker bilden zusammen eine ziemlich tiefe Grube.

Sehr nahe steht die auch mit Hipparion sehr oft vergesellschaftete Gattung Palhyaena, namentlich das Gebiß des Unterkiefers ist fast nicht zu unterscheiden von dem der Gattung Ictitherium, weshalb es sich auch leicht erklären läßt, daß beide sehr oft mit einander verwechselt werden. Im ganzen ist Palhyaena allerdings etwas größer, ihre Zähne sind plumper und die Nebenzacken und das Basalband viel weniger scharf ausgeprägt. Auch ist das Talonid des M_1 im Verhältnis etwas kleiner als bei Ictitherium. Der Hauptunterschied besteht jedoch in der Form und in der Größe des oberen M^2, bei Palhyaena fast zwei Drittel kleiner als M^1 und oval, bei Ictitherium

[1]) Abh. der Bayer. Akad. d. Wiss. Math.-phys. Kl. Bd. VIII Tab. 4 Fig. 5.

[2]) Ibidem. Bd. VII Tab. VIII Fig. 3.

[3]) Ibidem. Bd. VII Tab. VIII Fig. 5. Monatsber. d. Berliner Akad. 1862, p. 566 Fig. 5.

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

noch mindestens halb so groß wie M^1 und gerundet dreieckig. Freilich ist durch diese Merkmale noch keineswegs der Beweis erbracht, daß wir es wirklich mit zwei verschiedenen Gattungen zu tun haben, denn durch individuelle Abweichungen dürfte sich die scheinbare Kluft zwischen beiden leicht überbrücken lassen.

Das typische Ictitherium robustum findet sich bei Pikermi, bei Veles und im Bohnerz von Melchingen, Palhyaena hipparionum auf Samos, bei Taraklia in Bessarabien, bei Maragha in Persien und bei Cucuron am Mont Lébéron (Vaucluse). Eine etwas größere Palhyaena lebte in China. Das Ictitherium von Polgárdi in Ungarn steht Palhyaena hipparionum sehr nahe in der schwachen Ausbildung des Basalbandes, hat aber an M_1 ein verhältnismässig großes Talonid.

Gaudry hielt Ictitherium für den Vorfahren der Gattung Hyaena, wobei als Zwischenform die Gattung Lycyaena (Hyaena chaeretis) in Betracht käme. Abgesehen von dem Umstand, daß alle drei gleichzeitig erscheinen, spricht gegen diese Annahme, auch die Organisation von Ictitherium (Palhyaena). Schwarz, der diese Gattungen eingehend studiert hat, kommt zu dem Ergebnis, „daß sie einen in Hyaenaartiger Richtung entwickelten Ausläufer der Viverriden darstellen und in die Familie der Viverridae eingereiht werden müssen. (Subfamilie Viverrinae.) Sie bilden nicht einmal eine eigene Unterfamilie, wie Trouessart meint".

Den Vorläufer von Ictitherium dürfen wir mit ziemlicher Berechtigung in Progenatta incerta[1]) aus dem Miocän von La Grive St. Alban, Isère suchen. Nachkommen scheint Ictitherium nicht hinterlassen zu haben.

Machairodus orientalis *Kittl.*

Kaup. Felis ogygia. Description d'ossements fossiles de mammifères. Darmstadt 1832. 1. Heft, p. 21, pl. II Fig. 3.

Köppen W. Das Kieferfragment einer fossilen Katze aus Eppelsheim. Paläontograph. Bd. XVII, 1867—70. p. 141.

Kittl E. Felis orientalis. Carnivoren von Maragha. Annalen des naturhist. Hofmuseums. Wien 1887. Bd. II, p. 329, Taf. XIV Fig. 1—5, Taf. XVI Fig. 1 u. 2.

Weithofer A. Felis Schlosseri. Beiträge zur Paläontol. Österreich-Ungarns und des Orients. Wien 1888. p. 233, Taf. XI Fig. 1—7.

Kormos Th. Felis hungaricus. Der Knochenfund von Polgárdi. Földtani-Közlöny 1911. p. 182.

Khomenko J. Felis Schlosseri et parvulus. La faune méotique du village Taraklia du district Bender. Kischinew. 1914. p. 9 Tab. I Fig. 4, 5, 6, 18.

Aus dem Block, welcher den vollständigen Rhinozeros-Schädel enthielt, konnte ich außer Hipparion- und Antilopenresten auch einen linken Oberkiefer von Machairodus herauspräparieren, allein bei der Härte des Gesteins war es nicht möglich die Zähne unversehrt frei zu legen, ich mußte mich vielmehr zufrieden geben, die Zähne in

[1]) Depéret Ch. La faune des mammifères miocenes de la Grive St. Alban. Archiv. du Muséum d'Histoire natuelle de Lyon. Tome V. 1892. p. 34, pl. I Fig. 18, 19, zu der vielleicht auch der als Herpestes crassus bechriebene Unterkiefer (ibidem p. 31, pl. I Fig. 16) gehört.

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

Bruchstücken los zu machen und diese dann so gut es ging wieder zusammen zu kitten. Wenn es mir auf diese Weise auch nicht gelang ein Schaustück zu gewinnen, so genügt der jetzt isolierte Kiefer doch für die Genus- und Speziesbestimmung, denn die Grenzen der einzelnen Zähne lassen sich sehr gut erkennen. Es sind erhalten P^3 und P^4 und die Alveole des Canin.

Das Malarbein des Jochbogens war schon vor der Ablagerung des Kiefers losgelöst und ebenso der Zwischenkiefer. Der vorhandene Knochen ist demnach bloß das linke, allerdings sehr hohe Maxillare, M^2 oder doch dessen Alveole steckt noch im Gestein, das aber. ohne das Stück unrettbar zu beschädigen, kaum wegzusprengen sein dürfte.

Dimensionen. Zahnreihe vom Vorderrand des C bis zum Hinterrand von $P^4 = 67$ mm; Breite des C = 10 mm; Längsdurchmesser des C = 18 mm; Länge des $P^3 = 16$ mm; Länge des $P^4 = 28$ mm. Diese Maße stimmen fast vollkommen mit jenen des Machairodus orientalis überein, welchen Kittl von Maragha in Persien beschrieben hat, auch im Bau der einzelnen Zähne besteht kein nennenswerter Unterschied. Sehr ähnlich, nur wenig größer. ist auch der obere P^4 von Machairodus Schlosseri, welchen Khomenko von Taraklia in Beßarabien abbildet. Der von Weithofer beschriebene, nur auf Unterkiefer begründete Machairodus Schlosseri von Pikermi steht jedenfalls sehr nahe, ja es ist überaus wahrscheinlich, daß alle diese Ober- und Unterkieferreste ein und derselben Art angehören, welche ungefähr die Größe eines Panthers besaß. Ob Machairodus parvulus Hensel aus Pikermi auch noch zu dieser Art gestellt werden darf, erscheint, abgesehen von der Größendifferenz etwas fraglich, eher dürfte sich der nur kurz skizzierte Machairodus hungaricus Kormos von Polgárdi in Ungarn als identisch erweisen, etwa als starkes Männchen. Bis jetzt sind allerdings nur die beiden Unterkiefer bekannt, deren Backenzähne ($P_3 - M_1$) zusammen 50 mm messen. Auch die immer noch sehr mangelhaft bekannte Felis ogygia Kaup von Eppelsheim könnte allenfalls mit dieser Machairodus-Art identisch sein. Allerdings müßte man alsdann eine nicht unbeträchtliche Variabilität im Gebiß dieses Machairodontiden annehmen.

Sichere Fundorte von Machairodus orientalis sind Maragha in Persien, Pikermi in Griechenland, Veles in Mazedonien, Taraklia in Beßarabien und höchstwahrscheinlich auch Polgárdi in Ungarn. Auch ist es nicht ganz ausgeschlossen, daß Eppelsheim und Melchingen hinzugezählt werden dürfen, soferne Felis ogygia mit orientalis identisch sein sollte, in welchem Falle natürlich der Spezies Name orientalis durch ogygia ersetzt werden müßte.

Der unmittelbare Vorläufer von Machairodus orientalis Kittl (Schlosseri Weithofer) ist bis jetzt nicht bekannt, denn von den beiden Arten des europäischen Obermiocäns M. palmidens Lartet[1]) von Sansan und Jourdani Filhol[2]) von La Grive St. Alban ist die erstere viel zu spezialisiert und die letztere viel zu groß. In letzter Linie stammt Machairodus von einem der Nimraviden des älteren nordamerikanischen Tertiärs ab. Vielleicht haben die Ahnen dieses Machairodus in Asien gelebt, wohin sie mit Anchitherium aus Nordamerika eingewandert waren.

---

[1]) Gervais P. Zoologie und Paléontologie génèrales, II, p. 53, pl. XII Fig. 1—7 und Filhol H. Ann. scienc. géol. 1891. T. XXI, p. 47 pl. II u. III.

[2]) Filhol H. Archiv. du Museum d'Histoire nat. de Lyon. 1883. T. III, p. 57 pl. IV Fig. 3—5.

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

Mastodon longirostris *Kaup.*

Kaup J. Description d'ossements fossiles de mammifères. Darmstadt 1835. 4. Heft, pag. 65, Tab. XVI—XIX.

Vacek M. Über österreichische Mastodonten. Abhandl. d. geolog. Reichsanstalt. Wien 1877. Bd. VII, 4, p. 25, Taf. I u. II.

Pethö J. Beiträge zur Kenntnis der fossilen Säugetiere von Baltavár. Jahrb. d. ungar. geolog. Anstalt, 1884, p. 46.

Schlosser M. Über Säugetiere und Süßwassergastropoden aus Spanien. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, 1907, II, p. 1 Taf. LI.

Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia du district Bender. Kischinew. 1914. p. 43, Tab. I Fig. 1—4.

Schlesinger G. Die Mastodonten des naturhistor. Hofmuseums. Denkschr. d. naturh. Hofmus. Wien 1917.

— — Die stratigraphische Bedeutung der europäischen Mastodonten. Mitteil. d. geolog. Ges. Wien 1918.

Einer der ersteu Funde, welche Herr Jungmann bei Veles in Mazedonien machte, waren die beiden zusammengehörigen Unterkiefer von Mastodon. Sie kamen in die Sammlung des naturhistorischen Vereins in Nürnberg, der sie mir durch gütige Vermittlung des Herrn Jungmann zur Untersuchung schickte, wofür ich hier meinen besten Dank aussprechen möchte.

Die übrigen bei Veles ausgegrabenen Mastodonreste sind nicht nur sehr spärlich, sondern auch höchst unvollständig. Sie bestehen aus einem Fragment (vorderer Innenhöcker) eines linken unteren M_3, das vielleicht doch zu dem Molaren des linken Unterkiefers gehört, aber sich nicht mehr genau anpassen läßt, aus dem Bruchstück eines Femurcaput und eines Femurcondylus, aus einem linken Magnum, einem linken Unciforme, zwei anderen bei ihrer Unvollkommenheit nicht näher bestimmbaren Carpalia und einem Wirbelkörper. Ich kann mich auf die Bemerkung beschränken, daß die genannten Carpalia verhältnismäßig breiter sind als an dem Vorderfuß des Mastodon turicensis von Tutzing am Starnberger See.

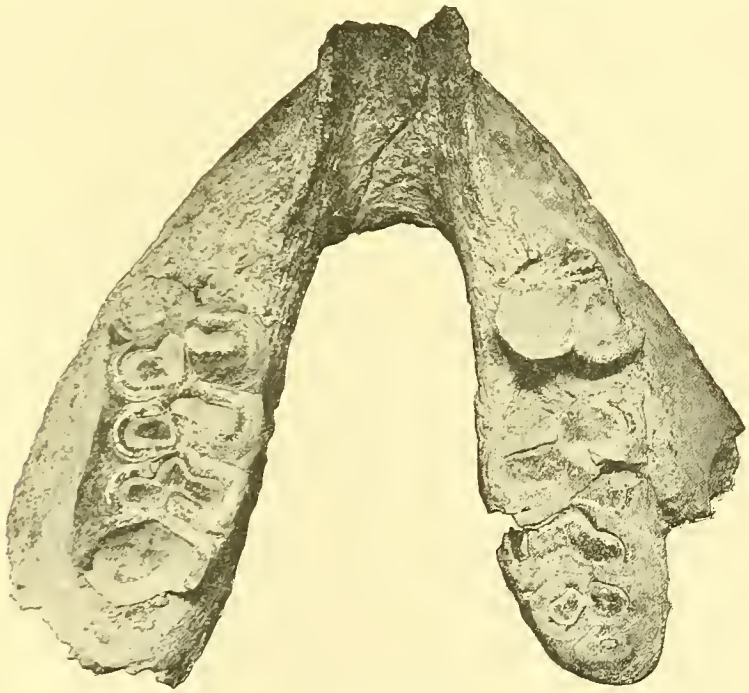
Statt einer in der neueren Proboscidierliteratur jetzt so beliebten weitschweifigen Beschreibung der Zähne und Unterkiefer zu geben, ziehe ich es vor, diese Stücke als Textfigur zur Darstellung zu bringen und mich auf folgende Bemerkungen zu beschränken. Die vorderste Partie der Symphyse ist zwar weggebrochen, doch läßt sich fast mit Sicherheit behaupten, daß keine unteren Stoßzähne vorhanden waren, was wohl darauf zurückzuführen sein dürfte, daß die Kiefer von einem überdies ziemlich alten Weibchen stammen, wofür auch die Kleinheit der Backenzähne zu sprechen scheint. Übrigens ist auch au dem vou Vacek (Taf. II) abgebildetem Unterkiefer nichts von einem unteren Incisiven zu sehen und auch im Text nichts hiervon erwähnt.

Ebensowenig finde ich bei Schlesinger eine Angabe bezüglich des Fehlens dieses Zahnes bei alten resp. weiblichen Individueu, er bemerkt nur von dem Taf. XVII Fig. 2 abgebildeten Unterkiefer der Übergangsform von Mannersdorf, „ob Zahnstummel vorhanden waren ist nicht festzustellen, doch dürfte es der Fall gewesen sein“. In der relativen Länge der Symphyse scheint zwischen dem Kiefer von Mannersdorf und dem von Veles

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

kein wesentlicher Unterschied zu bestehen, auch die rasche Zuspitzung nach vorne ist die nämliche. Das vordere Alveolarforamen hat die gleiche Lage wie an diesem Kiefer, das hintere befindet sich unterhalb des Vorderrandes von M_2, das Mentalforamen steht etwas näher am vorderen Alveolarkanal als an dem Mammersdorfer Kiefer, zugleich jedoch erheblich höher als an diesem.

Von Backenzähnen sind vorhanden der stark abgenutzte, auf das letzte Höckerpaar beschränkte Überrest des rechten M_2 und der linke und rechte untere M_3. An beiden fehlt das erste Höckerpaar, es wurde aus Unachtsamkeit bei der Ausgrabung abgeschlagen und übersehen. Auch hat sich der Rest des M_2 und der rechte M_3 aus dem Kiefer losgelöst und infolge zu starker Auskratzung der Kieferhöhlung passen sie auch nicht mehr genau in den Kieferknochen. Weder unter den mir in ächten Stücken oder in Abgüssen vorliegenden, noch auch unter den mir aus Abbildungen bekannten unteren letzten Molaren von longirostris, finde ich einen Zahn, an welchem die Abkauung soweit vorgeschritten wäre, wie hier. Auch fallen die Zähne durch ihre relativ geringen Dimensionen auf. Aus diesem letzteren Grunde bin ich auch geneigt den Kiefer einem weiblichen Individuum zuzuschreiben. Die Länge dürfte höchstens 180 mm, die Breite am Vorderrande etwa 80 mm betragen haben, während die Höhe an der Innenseite im Maximum 38 und an der Außenseite 21 mm ist. Innen- und Außenhöcker nehmen eine ausgesprochen alternierende Stellung ein. Alle Höcker sind so stark in die Abrasionsfläche einbezogen, daß selbst



1/4 natürl. Größe.

Mastodon longirostris-arvernensis

beide Unterkiefer mit M_3 von oben. Veles, Mazedonien.

Eigentum des naturhist. Vereins Nürnberg.

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

die Sperrhöcker nur noch stellenweise in schwachen Spuren bemerkbar werden. Von den fünf Höckerpaaren ist das erste, wie schon erwähnt, weggebrochen, das fünfte ist erheblich schmäler als die vorhergehenden und der Talon klein. Unangekaut dürften diese Molaren dem von Schlesinger (europäische Mastodonten Taf. IV Fig. 18) von Jászbereny abgebildeten nicht unähnlich gewesen sein und wie dieser der Zwischenform longirostris-arvernensis angehört haben. Am linken M_3 hat sich aus dem fünften Höckerpaar und dem Talon eine tiefe Grube gebildet, vermutlich war am entsprechenden oberen M_3 ein fester Fremdkörper, etwa ein Stein eingeklemmt, welcher dieser starke Aushöhlung bewirkte.

Über den Kiefer selbst brauche ich kaum einiges zu sagen, ich möchte nur erwähnen, daß auch die beiden aufsteigenden Äste in je einem Fragmente vorhanden sind, jedoch fehlt zu viel, als daß sie sich den Kiefern anfügen ließen.

Der Fund dieser Mastodonreste verdient deshalb besonderes Interesse, weil sie der Übergangsform longirostris-arvernensis angehören, die auch in Ungarn und Österreich neben longirostris nicht selten ist, aber auch in Beßarabien, Südfrankreich, Spanien vorkommt, während in Süddeutschland bisher nur der ächte longirostris nachgewiesen wurde, der übrigens nach Schlesinger auch bei Pikermi und Maragha nicht ganz fehlt.

? Dinotherium giganteum *Kaup.*

Kaup J. Description d'ossements fossiles des mammifères. Darmstadt 1832. I. Heft, p. 1.
Gaudry A. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. 1862. p. 162, pl. XXV.
Gaudry A. Animaux fossiles du Mont Lebéron. 1873. p. 22, pl. III Fig. 1 u. 2.
Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia district Bender. Kischinew 1914. p. 41, Tab. I fig. 16.

Auch Dinotherium scheint bei Veles vorzukommen, wenigstens ist das von dort stammende Unterende einer linken Fibula für Mastodon wohl doch zu groß. Es übertrifft sogar noch das Original Gaudry's. Die größte Breite nahe dem Unterende ist bei diesem 140, bei der Fibula von Veles 148 mm. Die Facette für das Calcaneum mißt bei der von Pikermi 70 mm (nach Figur eher 80 mm), bei der von Veles 106 mm. Relativ groß ist auch die Facette, mit welcher sich die Fibula von unten her an die Tibia anheftet. Ihr größter Durchmesser beträgt 66 mm. Außerdem ist auch noch eine kleine schräge Gelenkfläche für die Außenseite des Astragalus vorhanden. In ihren Dimensionen würde diese Fibula etwa einem Individuum von der Größe des Dinotherium gigantissimum entsprechen, von welchem Stefanescu[1]) einen Unterkiefer von Manzati in Rumänien beschrieben hat. Durch ihre gewaltige Größe und durch die Breite ihrer Diaphyse unterscheidet sich diese Fibula wesentlich von der von Mastodon.

In geologischer Hinsicht bietet diese Fibula insoferne einiges Interesse, als sie nicht aus dem feinkörnigen dichten und harten Sandstein stammt, wie alle übrigen Tierreste, sondern aus einem Konglomerat bestehend aus weißen noch etwas eckigen Quarzkörnern von ungefähr Erbsengröße.

---

[1]) Annuaruli museului de Geologia si de Paleontologia. Bucuresci 1894—95, p. 125.

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

Dinotherium findet sich außer bei Veles, Pikermi, am Mont Lébéron und bei Eppelsheim auch in den süddeutschen Bohnerzen (Melchingen und Fronstetten), bei Wien, bei Baltavár und Polgárdi in Ungarn, und bei Taraklia in Bessarabien. Auf Samos ist es außerordentlich selten, bei Maragha in Persien scheint es ganz zu fehlen.

Rhinoceros (Ceratorhinus) Schleiermacheri *Kaup.*

Kaup J. Beiträge zur Kenntnis der urweltlichen Säugetiere. Darmstadt 1834. 1. Heft, Taf. 3, 5, 7, 10.
Gaudry A. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1862. p. 202, pl. XXXII.
Gaudry A. Animaux fossiles du Mont Lébéron. Paris 1873. p. 25, pl. III Fig. 3, 4., pl. IV.
Weber M. Über tertiäre Rhinocerotiden von der Insel Samos. Bulletin de la Soc. imp. des Naturalistes de Moscou. 1904. p. 491, Taf. V Fig. 2.
Kormos Th. Der Knochenfund von Polgárdi. Földtany-Közlöny. 1911, p. 185.
Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia du district Bender. Kischinew. 1914. p. 24, Tab. II Fig. 8—11.

Rhinocerotiden-Überreste sind bei Veles scheinbar nicht besonders häufig. Es fanden sich allerdings zwei Schädel, dagegen ist die Zahl der zum Vorschein gekommenen Knochen relativ gering. Es liegen von Extremitätenknochen vor die distale Epyphyse eines linken Radius und das rechte Femur von jungen Individuen. Von alten Tieren stammen das distale Ende einer linken Scapula, das proximale Ende einer rechten und das distale Ende von je einer linken und einer rechten Tibia, ein rechter Astragalus, ein rechtes Lunatum und ein linkes Unciforme, je ein vollständiges rechtes Metacarpale III und Metatarsale III nebst dem Oberende von je einem rechten Metacarpale II und IV, einem rechten Metatarsale II und einem linken Metatarsale IV. Die Sammlung des naturhistorischen Vereins in Nürnberg besitzt die proximale Hälfte eines rechten Humerus, ein Fragment der Trochlea eines solchen, die proximale Hälfte eines rechten und von zwei linken Radius mit einem Teil der Ulna, zwei linke Unciforme, das Oberende eines linken Metacarpale II, den Tuber eines linken Calcaneum und ein rechtes Cuneiforme III. Neues bieten diese Extremitätenknochen keineswegs, sie stimmen in den Maßen und in ihrem Bau ziemlich gut überein mit jenen, welche Gaudry von Pikermi abgebildet und auf Schleiermacheri bezogen hat, namentlich gilt dies von Metacarpale III und Metatarsale III. Dagegen erscheint die Tibia fast etwas zu groß, allein sie paßt sehr genau zu dem Astragalus, dessen Breite oben 93 mm beträgt.

Die beiden Schädel sind leider nicht vollständig, sie stammen auch von ziemlich alten Individuen, wie die starke Abkauung zeigt, die an dem einen so weit vorgeschritten war, daß an M^1 das Quertal und die Gruben gänzlich verschwunden sind. An dem zweiten Schädel fehlt der linke M^1, er dürfte wohl schon bei Lebzeiten des Tieres ausgebrochen sein. An diesem Schädel ist das ganze Cranium vom Hinterrande des Vomers an vermutlich bei der Ausgrabung abgeschlagen worden, auch fehlt die Nase und nicht bloß die Zwischenkiefer, sondern auch der untere Teil der Oberkiefer bis zu den P^3.

Das letztere ist auch der Fall bei dem etwas vollständigeren ersten Schädel. Der erhaltene Teil der Nasenbeine reicht hier noch bis etwa über die ursprüngliche Grenze

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

von Ober- und Zwischenkiefer, auch ist der rechte Jochbogen bis zum Kiefergelenk und die Scheitelregion fast vollkommen erhalten, dafür hat jedoch der Schädel eine seitliche Verdrückung erlitten, so daß die Mittellinie des Schädeldaches auf die rechte Flanke des Schädels verschoben wurde. Die Occipitalregion ist nicht mehr erhalten.

Die Rauhigkeiten auf Frontale und Nasenbeinen nehmen zwar einen ziemlich großen Raum ein, erheben sich aber nur wenig über die Schädelfläche, die vordere ist sogar noch niedriger als die hintere an der Stirne. Die Supratemporalkämme bleiben vollständig getrennt, die Nasenbeine sind breit. Der Naseneinschnitt reicht genau bis ober den Vorderrand des P^3, und steigt auch von vorne bis hinten gleichmäßig an wie bei den von Gaudry und Weber[1]) beschriebenen Schädeln von Pikermi und Samos, während er bei dem Eppelsheimer Schleiermacheri horizontal verläuft. Der Vorderrand der Orbita liegt oberhalb des M^2. In allen diesen Stücken stimmen die beiden Schädel von Veles sehr gut mit den griechischen überein. Auch der Zahnbau und die Größe der Zähne ist die nämliche wie bei Schleiermacheri von Samos, jedoch fehlt die Crista an allen Zähnen hier vollständig und der Parastyl ist fast gänzlich verschwunden. Er kann nicht so weit hinabgegangen sein wie bei dem Weberschen Originale von Samos. Leider sind die Zähne schon zu stark abgekaut, als daß man das ursprüngliche Relief genauer ermitteln könnte. Das Quertal ist nur an M^2 und an M^3 noch als solches vorhanden, an M^1 und den beiden letzten P ist es kaum mehr viel länger als die von ihm durch das dicke Crochet abgeschnürte Mediofossette. Dazu kommt noch eine kleine Postfossette. Wenn auch die bei dem ächten Schleiermacheri nicht fehlende Crista hier sicher nicht vorhanden war, so zeigt doch die frühzeitige Verschmelzung der beiden Joche an den oberen P, daß wir es mit einer dem Schleiermacheri sehr nahe stehenden Form und nicht mit Rhinoceros pachygnathus zu tun haben, denn bei diesem bleiben die Joche der oberen Prämolaren stets oder doch viel länger getrennt und die Außenwand der P und M weist eine Einbuchtung auf.

Dimensonen. Schädellänge zwischen Nasenspitze und Occipitalcrista = 520 mm.
Schädel A und B Breite des Schädels am Vorderrand der Orbita = 250 mm.
Schädel A Abstand der Glenoidgrube vom Hinterrand des Nasenausschnitt = 360 mm.
Länge der drei M an Schädel B = 134 mm; an Schädel A = 142 mm.

M^1 Länge	= 47 mm	an Schädel	B;	Breite	= 61 mm.
M^2 „	= 54 mm	„ „	B;	„	= 65 mm.
M^3 „	= 45 mm	„ „	B;	„	= 54 mm.

Bei der Verschiedenheit des in Griechenland (Samos und Pikermi) und Mazedonien (Veles) gefundenen Rhinozeros, — Ceratorhinus, — Schleiermacheri gegenüber dem typischen von Eppelsheim dürfte es sich empfehlen, die ersteren als eine besondere Lokalvarietät, als Ceratorhinus Schleiermacheri var. orientalis zu betrachten, charakterisiert durch das Fehlen der Crista und die geringere Höhe des Parastyls an den oberen P und M, durch die breiteren Nasenbeine, den tieferen Ausschnitt der Nasenregion, durch den schrägen Verlauf seines Unterrandes und allenfalls auch dadurch, daß die Supratemporalkämme sich wohl niemals zu einer Art Sagittalcrista vereinigen. In der Form

---

[1]) Weber, cfr. Textfigur 2, p. 492.

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

und Tiefe des Nasenausschnittes steht diese Varietät dem Ceratorhinus sansaniensis näher als der typische Schleiermacheri von Eppelsheim, und da jene miocäne Art höchstwahrscheinlich der Stammvater von beiden ist, so hat sich also die von Mitteleuropa nach Osten verbreitete Form in ihrer neuen Heimat etwas besser konserviert, als an ihren früheren Wohnsitzen.

Ceratorhinus Schleiermacheri hat eine auffallend weite Verbreitung. Außer in Eppelsheim findet sich diese Art auch in den jüngeren schwäbischen Bohnerzen, bei Croix Rousse nächst Lyon, ferner in Ungarn (Polgárdi) und bei Taraklia in Bessarabien, bei Veles in Mazedonien, bei Pikermi und auf Samos. Der mit ihm öfters verwechselte Rh. pachygnathus kommt außer auf Samos und bei Pikermi, nach Khomenko auch bei Taraklia, nach Pethö bei Baltavár in Ungarn, nach Weber auch bei Croix rousse nächst Lyon und am Mont Lébéron vor. Die Richtigkeit der Bestimmung der aus Baltavár stammenden Reste möchte ich übrigens stark in Zweifel ziehen, wenn auch das Calcaneum von dort, von welchem mir ein Abguß vorliegt, dem von pachygnathus recht ähnlich ist. Die wenigen von Croix rousse stammenden Zähne gehören teils sicher zu simorrensis, teils zu Schleiermacheri und die am Mont Lébéron gefundenen und von Gaudry abgebildeten Milchzähne sind wohl eher solche von Brachypotherium Goldfussi. Ceratorhinus pachygnathus erweist sich demnach als ächt orientalische Art, deren Herkunft vorläufig kaum genauer ermittelt werden kann. C. Schleiermacheri hingegen ist ächt europäisch und wohl der Nachkomme von C. sansaniensis.

Nestoritherium Pentelici *Gaudry sp.*

Kaup J. J. Nestoritherium. Beiträge zur näheren Kenntnis der urweltlichen Säugetiere. Darmstadt 1859. 4. Heft, p. 3.

Gaudry A. Ancylotherium Pentelici. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. 1862. p. 129, pl. XIX, XXI.

Pethö J. Chalicotherium baltavarense. Die fossilen Säugetiere von Baltavár. Jahrb. der ung.-geolog. Anstalt. 1884. p. 455.

Holland W. J. and Peterson O. A. The Osteology of the Chalicotheriidae. Memoirs of the Carnegie Museum. Vol. VII. 1914. p. 207 Fig. 3.

Überreste dieses merkwürdigen, lange verkannten Urpaarhufers fehlen fast an keiner Lokalität, an welcher Hipparion vorkommt, jedoch zählen sie stets zu den größten Seltenheiten. Vermutlich führten die Tiere ein Einsiedlerleben und waren auch höchstwahrscheinlich überall nur durch wenige Individuen vertreten. Auch bei Veles fanden sich einige dürftige Reste dieses Urpaarhufers, nämlich das Ober- und Unterende eines rechten Femurs, zwei Zehenglieder und 6 Metapodien.

Das Femur unterscheidet sich von dem bei Pikermi gefundenen durch so gewaltige Größe, daß ich lange Bedenken trug, es zu Nestoritherium zu stellen, obwohl es in allen Details sehr gut mit jenem übereinstimmt. Die Zugehörigkeit zu einem Proboscidier ist vollkommen ausgeschlossen und ein anderes Tier von ähnlichen Dimensionen existiert nicht in der Hipparionenfauna. Da nun aber auch die Gattung Moropus nach der von

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

Holland und Peterson gegebenen Beschreibung und Abbildung ein Femur von fast ebenso riesigen Dimensionen besitzt und auch in den einzelnen Merkmalen große Ähnlichkeit zeigt, so kann ich meine Zweifel über die gegnerische Stellung dieses Femur nicht länger aufrecht erhalten.

Was diesem Femur ein so sonderbares Aussehen verleiht, ist die Breite der Diaphyse und ihre Zusammendrückung von vorne nach hinten und die geringe Entwicklung der Trochanter. In letzterer Hinsicht steht das noch jugendliche Femur aus Pikermi dem von Moropus, wo selbst der dritte Trochanter ziemlich kräftig entwickelt ist, näher, weil wenigstens der zweite Trochanter noch erkennbar ist. Besser als das Oberende ist das Unterende des Femur von Veles erhalten. Es zeichnet sich aus durch die Größe des Condylus internus, durch die relative Kleinheit des Condylus externus und durch die an allen Stellen gleichbleibende Breite und die schwache Ausfurchung der Gelenkfläche für die Patella. Im ganzen scheint das Femur von Nestoritherium plumper und stärker komprimiert zu sein, als das von Moropus.

Dimensionen des jugendlichen Femur von Pikermi A. und des Femur von Veles B. Länge: Abstand des großen Trochanter vom Condylus externus 450 mm A, 600 mm B. Höhe der Patellarfacette 78 mm A, 110 mm B. Breite derselben 75 mm A, 100 mm B. Abstand der beiden Condyli 133 mm A, 185 mm B. Höhe des Condylus internus 74 mm A, 100 mm B. Breite der Diaphyse oberhalb der Patellarfacette 105? mm A, 128 mm B. Querdurchmesser 41 mm A, 63 mm B.

Von den sechs Metapodien ist nur eines vollständig, von den übrigen ist entweder nur das proximale oder distale Ende erhalten geblieben. Alle sind jedoch mehr oder weniger abgerieben, zum Teil auch wohl schon verwittert gefunden worden, so daß die Rekonstruktion, wenigstens der seitlichen Gelenkflächen der proximalen Metapodien erhebliche Schwierigkeiten bietet. Sicher sind nur die Oberenden eines rechten Metatarsale IV und eines rechten Metacarpale III zu bestimmen. Das einzig vollständig erhaltene Metapodium ist wohl ein rechtes Metatarsale III, obgleich es schlanker und scheinbar auch kürzer ist als Metatarsale IV (es fehlt die untere Hälfte der Rolle). Von den Distalenden ist das größte Stück ein linkes Metacarpale III und das kleinste wohl ein linkes Metatarsale III. Die beiden Phalangen gehören der oberen Reihe an, das größere und breitere stammt von einer Mittelzehe, das schlankere von einer Seitenzehe, vermutlich von einer vierten.

Dimensionen.

Mc III,	Breite der proximalen Gelenkfläche = 63 mm;		
	Breite der distalen Gelenkfläche = 78 mm;	Länge des Mc III = 250 mm.	
Mt III,	Breite der proximalen Gelenkfläche = 60 mm;		
	Breite der distalen Gelenkfläche = 59 mm;	Länge des Mt III = 170 mm.	
Mt IV,	Breite der proximalen Gelenkfläche = 57 mm;		
	Breite der distalen Gelenkfläche = 63 mm;	Länge des Mt IV = 160 mm.	
Mc III,	Höhe der proximalen Gelenkfläche = 63 mm;		
Mt IV,	Höhe der proximalen Gelenkfläche = 57 mm;		
Phalange schlank, zu Mt IV gehörig?	Breite oben = 60 mm;	Länge = 90 mm?	
Phalange dick, zu Mc III gehörig?	Breite oben = 78 mm;	Länge = 95 mm?	

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

Von diesen Maßzahlen eignet sich zu Vergleichen am besten die Länge des Metatarsale III. Sie beträgt ebensoviel wie an Gaudry's Ancylotherium die Länge des angeblichen Metatarsale II (pl. XX Fig. 3), das aber in Wirklichkeit ebenfalls ein Metatarsale III ist, weil Gaudry die Metapodien falsch nummeriert hat. Was er als Mt I bestimmte, ist Mt II, sein Mt II ist Mt III und sein Mt III ist Mt IV. Ebenso ist Fig. I nicht Metacarpale III, sondern das unzweifelhafte Mc IV. Ein weiterer Irrtum dieses Autors besteht darin, daß er an Fig. 3 pl. XXI die 1. und 2. Phalange ganz ausgelassen hat, bzw. sie mit dem Metacarpale verwachsen sein läßt, was natürlich ein Unding ist.

Immerhin ist die Übereinstimmung in den Längenmaßen des Gaudryschen Mt II recte Mt III mit dem Metatarsale III von Veles (beidemale 170 mm) für uns höchst wichtig, denn sie zeigt, daß wir es auch bei den Metapodien von Veles mit Ancylotherium, also Nestoritherium zu tun haben.

Das Distalende eines linken Metacarpale III und zwar von der nämlichen Größe wie das von Veles liegt mir auch von der Insel Samos vor. Von dort stammen auch mehrere Kieferstücke, darunter ein rechter Unter- und ein rechter Oberkiefer, beide mit den zwei letzten Molaren, welche sowohl in der Größe, als auch in ihrer Zusammensetzung sehr gut mit jenen von Pikermi übeinstimmen, die Wagner als Colodus beschrieben und abgebildet und Kaup Nestoritherium genannt hat, weil Wagner irrigerweise mit Colodus auch Rhinocerotenreste (von Rhinoceros pachygnathus) vereinigt hatte. Da nun sowohl die Kiefer als auch das erwähnte Metacarpale aus Samos offenbar dem als Nestoritherium, bzw. Ancylotherium Pentelici beschriebenen Chalicotheriiden angehören, dürfen wir auch die so gut zu dem Metacarpale von Samos passenden Metapodien von Veles unbedenklich als Nestoritherium Pentelici bestimmen. Von Samos besitzt die Münchener Sammlung außerdem einen linken Unterkiefer mit P_3—M_3, einen linken Unterkiefer mit D_3—M_1, einen rechten Oberkiefer mit D^3—M^1 und einen linken mit D^{2-4}.

Von dem schon von Wagner beschriebenen Metacarpale III unterscheidet sich das aus Veles durch die viel undeutlichere Trennung der Unciformefacette und durch seine Plumpheit. Diese Abweichung beruht wohl darauf, daß das Nestoritherium von Pikermi noch nicht ganz ausgewachsen war und die Verschiedenheit in der Ausbildung der Gelenkflächen ist vermutlich nur eine individuelle. Dagegen sind die Metatarsalia von Veles sowohl in der Größe als auch in allen Details, soweit solche sich überhaupt aus den Abbildungen erkennen lassen, den Originalien Gaudry's recht ähnlich.

Die Gattung Nestoritherium ist auf das Unterpliocän von Osteuropa und Kleinasien beschränkt. In West- und Mitteleuropa wird sie vertreten durch das Genus Chalicotherium, welches wie Macrotherium, sein Vorläufer im Miocän, sich von Nestoritherium und Moropus dadurch unterscheidet, daß die oberen M mindestens ebenso breit als lang sind, während bei den ebengenannten Gattungen die Länge der oberen M wesentlich deren Breite übertrifft. Moropus und Nestoritherium werden von Holland und Peterson als Unterfamilie der Moropodinae den Schizotheriinae und Macrotheriinae gegenüber gestellt.

Die Schizotheriinae kommen als geologisch ältere Gruppe für uns nicht weiter in Betracht. Auch die Macrotheriinae haben keine näheren Beziehungen zu Nestoritherium. Ihre oberen M sind fast ebenso breit als lang, Parastyl und Mesostyl dieser

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

Zähne sind dick, Metacarpale IV ist länger als III und der niedrige Astragalus artikuliert nicht nur dem mit Naviculare sondern auch mit dem Cuboid. Der Fuß ist bedeutend kürzer als die Hand. Die Macrotheriinae finden sich nur in Europa und Asien.

Die Moropodinen treten zuerst in Nordamerika auf und zwar im Untermiocän, mit der Gattung Moropus. Im Pliocän erscheinen sie dann in Kleinasien (Samos), Griechenland (Pikermi) und Mazedonien (Veles) als Gattung Nestoritherium. Bei dieser Unterfamilie sind die oberen M wesentlich länger als breit, auch ist Parastyl und Mesostyl viel weniger dickwulstig als bei der vorigen Unterfamilie. Alle Metacarpalia haben nahezu gleiche Länge. Die Hand besitzt bei Moropus noch ein Rudiment des fünften Fingers, das aber bei Nestoritherium verschwunden ist. Der hohe Astragalus artikuliert nur mit dem Naviculare aber nicht mit dem Cuboid. Nestoritherium ist wahrscheinlich der Nachkomme der nordamerikanischen Gattung Moropus, von der sie sich durch ihre beträchtlichen Dimensionen, die plumperen Extremitäten und den vollständigen Verlust des fünften Fingers unterscheidet. In Mitteleuropa lebte im Unterpliocän Chalicotherium Goldfussi (antiquum) Kaup, das auf die Lokalität Eppelsheim beschränkt zu sein scheint und in Ungarn das etwas kleinere Ch. baltavarense Pethö. Aber auch nach Asien, China und Indien hat sich die Gattung Chalicotherium verbreitet, in China lebte sie sogar bis in das ältere Pleistocän.

Hipparion gracile *Christol.*

Pethö J. Über die fossilen Säugetiere von Baltavár. Jahresber. d. k. ung. geolog. Anstalt. 1884. p. 462.

Weithofer A. Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Pikermi. Beiträge zur Paläontologie. Österr.-Ungarns und des Orients. Wien 1888. Bd. VI, p. 244, Taf. XIII—XV.

Schlosser M. Über Säugetiere und Süßwassergasteropoden aus Spanien. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie. 1907. Bd. II, p. 6, Taf. I Fig. 24—27.

Kórmos Th. Der Knochenfund von Polgárdi. Földtani-Közlöny. 1911. p. 186.

Borissiak A. Mammifères fossiles de Sebastopol. Mémoires du Comité géologique. Nouvelle série. Livraison 87. 1914. p. 142, pl. VIII—X.

Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia. Kischinew. 1914. p. 36, Taf. III u. IV.

Wie bei Pikermi und auf Samos übertrifft Hipparion auch an der Lokalität Veles alle übrigen Säugetierarten durch die Menge der von ihm überlieferten Kiefer, Zähne und Knochen. Sie machen sicher mindestens die Hälfte aller dort vorkommenden Säugetierreste aus. Schädel, wenigstens besser erhaltene, scheinen freilich ziemlich selten zu sein, denn außer Oberkiefern befinden sich unter den von mir untersuchten Materiale nur zwei schadhafte Kranien, von den das eine noch dazu etwas plattgedrückt ist.

Von Oberkiefern und Oberkieferbruchstücken erwachsener Tiere sind sieben vorhanden, von denen ein Paar (P^2—M^1 links und P^3—M^1 rechts) offenbar von dem nämlichen Individuum stammen. Einer dieser Kiefer, der einzige mit sämtlichen Zähnen ist wegen der ungewöhnlich starken Abkauung bemerkenswert. Die einzelnen Bestandteile der Krone sind hier nur noch an M^3 zu beobachten und selbst hier beträgt die Höhe der Krone kaum mehr als 10 mm. M^1, der nur mehr die Falte vor dem Parakon erkennen läßt,

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

ist schon fast bis zu den Wurzeln abgenützt. Immerhin ist dieses Stück insoferne wertvoll, als es zeigt, daß der ursprünglich isolierte, im Querschnitt kreisrunde Protokon im Alter mit dem Paraconulus verschmilzt und elliptischen Querschnitt bekommt, der Hipparionzahn somit gewissermaßen ontogenetisch zum Equuszahne wird. Die isoliert vorliegenden oberen P und M verteilen sich auf mindestens sechs weitere Individuen. Die Zahl der Unterkiefer von erwachsenen Tieren beträgt vier, die der isolierten unteren P und M ist zwölf. Da von den Kiefern nur ein Paar mit P_2—M_3 rechts und P_2—M_2 links zusammenpaßt und überdies die beiden Äste auch an der Symphyse zusammenschließen, die isolierten Zähne jedoch offenbar von besonderen Individuen stammen, so dürfte die Zahl der erwachsenen Tiere nach den Unterkieferresten mit 10—12 kaum zu hoch gegriffen sein. Einer dieser Unterkiefer zeichnet sich durch seine für Hipparion ungewöhnliche Größe aus. Er stammt jedenfalls von einem sehr starken Hengst. Leider ist das den P_2 tragende Stück verloren gegangen und somit der Anschluß des zweifellos hieher gehörigen Symphysenstückes mit sämtlichen I und C an den horizontalen Ast mit P_3—M_3 nicht mehr genau zu finden.

Aus der starken Abkauung der I und der C (die Kunden, Schmelzinseln der I sind fast gänzlich verschwunden, die Reibfläche der I jedoch immerhin noch gerundetdreieckig und der C beinahe bis auf die Wurzel abgerieben) ergibt sich nach den Verhältnissen bei Pferd[1]) ein Alter von etwa 14—15 Jahren. Eine zweite Symphyse mit I_1—C stammt von einem etwa 13 jährigen Tier.

Aus der Zahl der Unterkiefer und Unterkieferfragmente mit Milchzähnen (7 linke, 5 rechte) ergibt sich die Anwesenheit von mindestens 10 Fohlen, da nur ein Paar Kiefer zusammengefügt werden konnte und von den übrigen Fragmenten höchstens zwei allenfalls auf ein und dasselbe Tier bezogen werden können. Die Zahl der linken Oberkiefer mit Milchzähnen beträgt 3, die der rechten 6, jedoch dürften sich alle diese Stücke auf ebenso viele Individuen verteilen. Auch erscheint es ziemlich fraglich, ob sich unter diesen Oberkiefern solche befinden, welche zu dem einen oder anderen der durch Unterkiefer repräsentierten Fohlen gehören. Dagegen darf wohl ein linker Oberkiefer mit (P_4—M_3) der durch die beiden zusammenpassenden Unterkiefer (mit P_2—M_3 rechts und P_3—M_3 links) vertretenen Stute zugeschrieben werden und außerdem ein Oberkieferfragment mit M^{1-2} dem schon erwähnten Hengste. Im ganzen dürfte es sich um Kieferreste von 10—12 erwachsenen Individuen und etwa 10 Fohlen von Hipparion handeln.

Mit Ausnahme eines einzigen Unterkiefers, an welchem P_2 und $_3$ schon länger funktionierten und P_4 eben im Durchbruch begriffen war, zeigen alle jugendlichen Unterkiefer fast genau den nämlichen Grad der Abkauung von D_{2-4}. Auch ist die Höhe des Kiefers bei allen fast gleich. Sie stammen daher sämtlich offenbar auch von gleichalterigen Fohlen. An dem vollständigsten Kieferpaar ist M_1 soeben im Durchbruch begriffen. ID_3 hat anscheinend noch keine Abnützung erfahren. Nach der Analogie bei Pferd dürfte es sich um Fohlen, sicher älter als ein Jahr handeln, der ersterwähnte Kiefer gehörte wohl einem etwas über drei Jahre alten Individuum an. Ein genauerer Vergleich mit den Verhältnissen

[1]) Kroon H. M. (Jakob H.) Die Lehre von der Altersbestimmung bei den Haustieren. Hannover (Schaper) 1916. p. 93 Fig. 36, p. 94 Fig. 37. Ich möchte an dieser Stelle Herrn Professor Dr. Stoß, der mich auf dieses Buch aufmerksam machte, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

[2]) Ibidem. p. 61 und p. 84 Fig. 18, p. 85 Fig. 19.

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

bei Pferd ist nun freilich nicht gut möglich, bei diesem erscheint M_1 nach 10 Monaten, P_2 und $_3$ nach $2^1/_2$ und P_4 nach 3 Jahren. Da aber alle D bei unseren Hipparion-Kiefern schon ziemliche Abkauung aufweisen, werden wir doch mehrere Monate hinzuzählen dürfen. Ob das Fohlen bei Hipparion wie bei unserem Hauspferde im Mai oder entsprechend dem damaligen milderen Klima schon früher, etwa im März stattfand, bleibt natürlich ein ungelöstes Rätsel, wenn schon die letztere Annahme ziemlich große Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Was das Alter der mir von Pikermi vorliegenden Hipparion-Fohlen betrifft, so sind diese entweder Föten oder doch frisch geborne oder aber solche von 10 Monaten bis zu einem Jahre, da bei ihnen M_1 schon in Funktion getreten oder doch schon durchgebrochen ist.[1])

Dagegen finden sich unter dem Hipparionenmaterial aus Samos die allerverschiedensten Altersstadien. Einen bedeutenden Bruchteil bilden auch hier die Föten und Neugebornen, kenntlich an dem niedrigen Kiefer und den noch unangekauten Milchbackenzähnen, die aber mit 3—4 Wochen bereits sämtlich durchgebrochen sind. Schwache Ankauung zeigt ein Unterkiefer von einem etwa zwei Monate alten Fohlen. Etwas jünger, höchstens ein Monat alt, ist eine Kiefersymphyse mit dem durchbrechenden ID_2. An mehreren Kiefern beginnt M_1 durchzubrechen, was auf ein Alter von etwa zehn Monaten schließen läßt. Auch ein Schädel mit fast frischen ID^3 und durchbrechenden M^1 dürfte in solchem Alter stehen. Dagegen ist das Alter eines Unterkiefers mit noch ziemlich frischen D_{2-4} nicht näher zu bestimmen, da hier trotz der bedeutenden Höhe des Kiefers noch keine Spur von M^1 zu sehen ist, obwohl dieser Zahn sonst nach dem 10. Monat zu erscheinen pflegt. Ein Schädel mit fast noch frischem ID^3 und durchbrechendem M^1 gehört einem 10—12 monatlichen Fohlen an. Ein Oberkiefer mit D^{1-4} und M^1, an welchem auch M^2 bereits durchbricht, dürfte von einem 20 Monate alten Individuum stammen. Etwas älter ist ein Oberkiefer mit funktionierendem M^1, höher herausragendem M^2 und dem Durchbruch nahem P^3, was für ein Alter von über zwei Jahre spricht, denn M_2 kommt im 20. Monat, P^2 und ^{3} mit $2^1/_2$ Jahren zum Durchbruch, womit auch das Erscheinen von I_1 verbunden ist. Ein ähnliches Alter hat auch ein Unterkiefer, an welchem M_3 sowie P_2 und $_3$ im Durchbruch begriffen sind, während D_4 noch funktioniert und eine Symphyse mit I_1 und dem stark abgekauten D_2. Abnorm ist dagegen ein Unterkiefer mit funktionierendem M_1 und durchgebrochenem I_1 was sonst mit $2^1/_2$ Jahren erfolgt, hier fehlt jedoch M_2, der eigentlich mit 20 Monaten schon sichtbar sein sollte. Ein Alter von $2^1/_2$ Jahren besitzt auch eine Symphyse mit durchbrechendem I_1. Etwas über $3^1/_2$ Jahre zählt ein Schädel, an welchem I^2 im Durchbruch begriffen ist, ID^3 und CD noch funktionieren, während M^3 noch im

---

[1]) Nach Kroon H. M. l. c. sind bei Pferdefohlen folgende Altersstadien am Gebiß kenntlich:

8—14 Tage Durchbruch von ID_1,
3—4 Wochen Durchbruch von ID^2; D_{2-4} vorhanden,
5—9 Monat Durchbruch von ID_3,
10 Monat Füllung von ID_1, M_1, erscheint
12 Monat Füllung von ID_2,
15 Monat — 2 Jahr Füllung von ID_3, M_2, erscheint im 20. Monat,
$2^1/_2$—3 Jahr Wechsel von I_1, Auftreten von P_2 u. $_3$,
3 Jahr Vordere Usur an I_1 } 3—5 Jahr Auftreten von M_3 und hernach von P_4
$3^1/_2$ Jahr Hintere Usur an I_1
$3^1/_2$ Jahr Wechsel von I_2
4 Jahr Vordere Usur an I_2
$4^1/_2$ Jahr Vordere Usur an I_2, Auftreten von C.
$4^1/_2$ Jahr Wechsel von I_3.

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

Kiefer verborgen und P^2 noch ziemlich frisch ist. Mindestens $3^1/_2$ Jahre ist auch endlich ein Unterkiefer mit P^{2-4} und dem im Durchbruche begriffenen I_2.

Es gruppieren sich diese Fohlenreste also um 0—2 Monate, 10—12 Monate, 20 Monate, $2^1/_2$ und $3^1/_2$ Jahre, was für mehrmalige, mindestens aber für zweimalige Katastrophen spräche, denn es können höchstens die Fohlen der drei ersteren Gruppen mit einander zu Grunde gegangen sein und ebenso wieder jene von $2^1/_2$ und $3^1/_2$ Jahren. Sollte das Fohlen bei Hipparion wie bei Pferd im Mai stattgefunden haben, so würde also eine Katastrophe in den Februar oder März, die auderen aber in den Oktober oder November fallen. Natürlich liegen diesen Altersangaben die Verhältnisse von Pferd zu Grunde. Ob sie ohne weiteres auf Hipparion übertragen werden dürfen, erscheint insoferne zweifelhaft, als Hipparion, weil von geringeren Körperdimensionen wahrscheinlich frühreifer war als Equus, und wie oben bereits bemerkt, außerdem auch deshalb, weil das Klima damals milder war und die Zeit des Fohlens daher vielleicht früher im Jahre stattfand.

Eine viel geringere Individuenzahl als aus den Gebissen ergibt sich aus der Menge der Extremitätenknochen, wobei natürlich zu berücksichtigen ist, daß Scapula und Pelvis wegen ihrer Zerbrechlichkeit nur selten in vollständigeren Exemplaren erhalten bleiben und auch ganze Oberarm- und Schenkelknochen stets zu den Seltenheiten gehören. Um so häufiger finden sich dafür Bruchstücke dieser Knochen und zwar wurden solche schon als Trümmer und Splitter im Gestein eingebettet. Sie gestatten nur ausnahmsweise eine Bestimmung und wurden daher bei der Zählung vernachlässigt. Die Scapula ist durch 1 rechtes Stück und 2 linke Exemplare vertreten, der Humerus durch 5 rechte und 2 linke distale Enden und ein proximales Ende. Vom Radius liegen vor 3 ganze Exemplare, 2 rechte und 1 linkes, 2 proximale Enden des rechten und 1 des linken Unterarmknochen, und je 3 rechte und linke Distalenden, von denen anscheinend keines zu einem der Proximalenden gehört. Das Olecranon ist nur dreimal vorhanden, dagegen fanden sich 2 ganze Metacarpale III und 4 proximale und 5 distale Enden dieses Mittelfußknochens. Von Pelvishälften liegen 3 rechte und 4 linke vor, von den letzteren sind 2 nahezu vollständig erhalten. Das Femur ist durch ein volltsändiges rechtes Exemplar und je ein Proximalende des rechten und des linken Oberschenkelknochen vertreten, die Tibia durch eine ganze rechte, durch ein Proximalende des linken und rechten und drei Distalenden des rechten und drei des linken Unterschenkels. Auch von Femur und Tibia sind zahlreiche nicht näher bestimmbare Fragmente vorhanden, die Sammlung des naturhistorischen Vereins in Nürnberg besitzt Bruchstücke von zwei rechten und einer linken Tibia.

Von der Anführung der Carpalia kann ich absehen, jedoch möchte ich erwähnen, daß auch einige der zu dem vollständigsten Metacarpus gehörigen Carpalia (Scaphoid, Lunatum und Magnum) vorhanden sind, und daß neben diesem linken Mc III auch noch das Proximalende von Mc IV, Mc II und sogar noch das Rudiment des ersten Fingers liegt. Die Zahl der Proximalenden von uuvollständigen Mc III ist 5, davon 3 linke und 2 rechte, die der Distalenden 6, dazu kommen noch Bruchstücke aus der Mitte von 6 weiteren Mc III. Von mehr oder weniger vollständigen Tarsi liegen je 4 rechte und 4 linke vor, ferner Proximalenden von 4 rechten und 4 linken Metatarsale III und 4 Distalenden dieses Mittelfußknochens. Die wenigen vorhandenen Phalangen verdienen keine besondere Erwähnung.

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

Dimensionen.

Oberkiefer: Länge der oberen Zahnreihe P^2 M^3 eines sehr alten Individuums = 124 mm. Länge der P^{2-4} = 63 mm, Länge von M^{1-3} = 61 mm.

Länge der oberen Zahnreihe P^4—M^3 der auch durch Unterkiefer vertretenen Stute = 85 mm, Länge von M^{1-3} = 62 mm.

Länge des oberen linken P^{2-3} eines Hengstes = 59 mm. P^3—M^1 desselben Individuums = 72 mm.

Höhe eines fast frischen M^2 = 62 mm.

Länge des D^2 = 39 mm; Breite desselben = 21 mm; Länge des D^3 = 27 mm; Länge des D^4 = 29 mm.

Unterkiefer: Länge der Zahnreihe des rechten Unterkiefers der Stute = 143 mm. Länge der P_{2-4} = 72 mm. Länge der M_{1-3} = 65 mm.

Länge der Zahnreihe des rechten Hengstunterkiefers = 143 mm? Länge der M_{1-3} = 75 mm. P_{3-4} = 46 mm.

Länge dieses Kiefers vom Symphysenrand bis hinter M_3 = 128 mm. Abstand des M_3 vom Kiefergelenk = 148 mm.

Höhe des Kiefers unter M_1 = 80 mm, unter M_3 = 98 mm. Abstand des Kieferunterrandes vom Kiefergelenk = 205 mm.

Länge des Kiefers eines Fohlens vom Symphysenende bis hinter D_4 = 191 mm. Länge des D_{2-4} = 95 mm.

Extremitätenknochen: Größte Höhe der Scapula = 300 mm; größte Breite = 160 mm.

Breite des Humerus am Unterende = 75 mm. Maximum in Pikermi nach Gaudry p. 226 = 79 mm.

Länge des Radius = 265 mm; Breite an der proximalen Gelenkfläche = 68 mm.

Länge von Metacarpale III = 215 mm; Breite in Mitte = 33 mm; Breite am distalen Gelenk = 39 mm.

Länge des Femur (von Caput bis Condylus) = 305 mm; Breite am proximalen Ende = 90 mm; am distalen Ende = 79 mm; bei einem 2. Exemplar 76 mm.

Länge der Tibia = 280 mm? Breite am proximalen Ende = 85 mm; am distalen Ende = 63 mm.

Tibiafragmente der schlanken Form. Breite am proximalen Ende = 76 mm; am distalen Ende = 52 mm.

Astragalus. Breite der Rolle = 43 mm (zum Metatarsus gehörig); bei zwei weiteren Exemplaren = 46 mm.

Calcaneum. Länge = 41 mm.

Metatarsale III. Länge eines erwachsenen = 250? mm; bei der schlanken Form = 246 mm; Breite am proximalen Ende = 45 mm; bei der schlanken Form = 42 mm.

Die Dimensionen der Extremitätenknochen bleiben also fast durchwegs etwas zurück hinten den von Gaudry angegebenen Maßen der Knochen von Pikermi, dagegen übertreffen sie jene des Hipparion von Sebastopol, welche Borissiak beschrieben hat.

Incisiven und Caninen bieten nichts, was besonderer Erwähnung wert wäre. An der Symphyse, die zu dem schon oben angeführten Hengstkiefer gehört, sind sie schon stark abgekaut. Die Zähne des definitiven Gebisses zeigen in Bezug auf die Kräuselung des Schmelzes und in dem Umriß des Protokons viel stärkere Variabilität als die Hipparionzähne von Pikermi, wenn auch lange nicht in dem Grade wie jene von Samos. Sie verhalten sich hierin etwa wie die von Taraklia in Bessarabien. Jedoch hat der Protokon stets mehr elliptischen als kreisrunden Querschnitt und die Fältchen in Mitte der oberen

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

P und M erreichen niemals eine so beträchtliche Länge. Die Zähne von Veles stimmen hierin besser mit jenen von Pikermi überein, jedoch bleibt die Zahl der Fältchen wesentlich hinter jener der Zähne von Pikermi zurück, und ebenso hinter jenen des Hipparion von Sebastopol, das übrigens auch kleiner ist uud weil aus den Sarmatischen Schichten stammend, auch ein höheres geologisches Alter besitzt.

Die unteren P und M haben dagegen mehr Ähnlichkeit mit denen von Taraklia als mit denen von Pikermi, namentlich gilt dies von den Stutenkiefern. P_3 ist jedoch im Verhältnis noch kürzer und sein Paralophid noch mehr abgestutzt als bei dem Kiefer (Figur 7 Tafel IV) von Taraklia. Sehr ähnlich ist der dritte Lobus des M_3. Kräuselung des Schmelzes fehlt vollständig. Der einzige Unterschied besteht in der etwas stärkeren Entwicklung der Doppelschlinge an der Iunenseite der M und namentlich der P_3 und $_4$. Hierin nähern sie sich den Zähnen von Pikermi, welche jedoch vor allem durch die kräftige Kräuselung des Schmelzes abweichen. Die oberen Milchzähne sind auffallend stark in die Länge gezogen und der Schmelz in den Marken kräftig gefältelt. Bei denen von Taraklia scheinen diese Falten noch etwas länger, aber dafür weniger zahlreich zu sein und die Zähne selbst machen wenigstens nach den Abbildungen (Fig. 12, 13, Taf. III) den Eindruck, als ob sie etwas gedrungener wären. Die von Pikermi sind entschieden den D von Veles ähnlicher. Auffallend ist die fast völlige Übereinstimmung aller vorhandenen gleichstelligen unteren Milchzähne sowohl in der Größe und in den Einzelheiten der Krone als auch in dem Grade der Abkauung. Sie gehören offenbar Fohlen von gleichem Alter an. M_1 ist auch bei den vollständiger erhaltenen Kiefern noch nicht durchgebrochen. Basalpfeiler sind wegen der dicken Zementhülle nur ausnahmsweise zu beobachten.

Wie ich schon an anderer Stelle (l. c. p. 7) erwähnt habe, ist die Variabilität bei Hipparion von Samos außerordentlich groß. Sie äußert sich nicht nur in der Körpergröße, welche Verschiedenheit nicht auf das Geschlecht allein zurückzuführen sein dürfte,[1]) sondern vor allem in dem Grade der Schmelzkräuselung und in der Form des P_2 beider Kiefer, sowie in dem Querschnitt des Innenpfeilers (dem Protokon dieser Zähne) bald kreisrund, bald mehr oder weniger elliptisch. Dagegen zeigen die Oberkiefer-Zähne von Pikermi auffallend geringe Verschiedenheit, ihr Innenpfeiler ist fast immer nahezu kreisrund im Querschnitt und der Schmelz zeigt feine aber zahlreiche Fältchen. Auch in der Größe lassen sich nur verhältnißmäßig geringe Abweichungen feststellen. Starke Variabilität finden wir wiederum bei Hipparion von Taraklia in Beßarabien im Querschnitt des Pfeiler (Protokon). Die Fältchen sind zwar meist nicht sehr zahlreich, aber dafür sehr kräftig. Die unteren P und M zeigen anscheinend keine Schmelzkräuselung. Die Zähne von Maragha haben nur mäßige Fältelung, der Protokon scheint in der Regel kreisrund zu sein. Dagegen sind die Fältchen an den oberen M von Baltavár sehr fein und sehr zahl-

---

[1]) Antonius führt auch von Samos mehrere Arten an. Er unterscheidet von dort außer dem kleinen Hipparion minus Pavlow und dem seltenen durch den langen Nasenausschnitt charakterisierten Hipparion proboscideum Studer noch eine große Art mit schwachen Wangengruben und einfachen Zähnen, die er Hipparion Schlosseri nennt. Ich bin jedoch sehr gezeigt, auch die Anwesenheit der Pikermi-Art anzunehmen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, auf die interessante Arbeit des genannten Autors zu verweisen. — Untersuchungen über den phylogenetischen Zusammenhang zwischen Hipparion und Equus. Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre. 1919. Bd. XX, Heft 4. Bornträger, Berlin.

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

reich, und der Protokon wenigstens an M^2 deutlich elliptisch. Die oberen P und M von Polgárdi und Bode bei Vezprem verhalten sich wohl ähnlich wie die von Taraklia. Der Protokon ist nur ausnahmsweise mehr rundlich als elliptisch und die Fältchen sind nicht besonders zahlreich und etwas kürzer als bei den Zähnen von Taraklia. An den Unterkiefermolaren scheint Kräuselung des Schmelzes nicht allzu selten zu sein. In H. v. Meyers Manuskript fand ich Zeichnungen von Hipparionzähnen aus der Braunkohle von Gloggnitz (Unterkiefer mit sehr einfachen großen P und M) und aus dem Tegel der Ziegelei von Laa. Die Letzteren sind obere M von geringen Dimensionen, mit wenigen aber kräftigen Falten und elliptischem Pfeiler. Ähnlich sind auch die M von Daußendorf bei Söchau in Steiermark, von denen mir Gipsabgüsse vorliegen. Das Hipparion von Eppelsheim besitzt fast durchwegs relativ beträchtliche Dimensionen, starke Fältelung des Schmelzes und elliptische Innenpfeiler an den Oberkieferzähnen. Auch findet sich öfters Kräuselung des Schmelzes an den P und M des Unterkiefers. Antonius hält dieses Tier für einen Waldbewohner. Das Hipparion aus den schwäbischen Bohnerzen schließt sich aufs Engste an das von Eppelsheim an. Die Lücke in der geographischen Verbreituug des Hipparion, die bisher zwischen den Vorkommen in Süddeutschland und jenen im südöstlichen Frankreich bestand, wird einigermaßen ausgefüllt durch den Nachweis zweier Hipparionbackenzähne aus der Westschweiz, der eine ein Oberkiefermolar hat mäßige Fältelung und einen schwach elliptischen Protokou. An den oberen P und M von Mont Lébéron ist die Faltenzahl gering, die Fältelung in der vorderen Hälfte jedoch sehr kräftig und der Protokon fast kreisrund. An den unteren Zähnen scheint Kräuselung des Schmelzes vorzukommen, was manchmal auch bei denen von Concud der Fall ist. Die oberen P und M von dieser Lokalität zeichnen sich in der Regel durch sehr spärliche Fältelung und durch den langelliptischen Querschnitt des Protokon aus und sind daher Equus ähnlicher als alle übrigen europäischen Hipparionen, wenn schon auch bei Concud Ausnahmen vorkommen. Immerhin wäre es wohl doch angezeigt, für diese Form einen besonderen Namen zu gebrauchen. Aus dem Rhôuetal bildet Depéret Hipparionzähne von St. Jean de Bournay (Isere)[1]), von Soblay (Ain)[2]) und von Croix rousse (Isére)[3]) ab. Die von St. Jeau de Bournay haben sehr kräftige Falten uud eineu etwas länglichen Protokon. Das letztere ist auch der Fall bei den Zähnen von Soblay, die Fältchen scheinen feiuer und zahlreicher zu sein, der Abbildung nach fast wie bei Zähnen von Pikermi. Die Zähne von Croix Rousse sollen deneu von Mt. Lebéron sehr ähnlich sein.

---

[1]) Vertébres miocènes de la vallée du Rhône. Archiv du Museum de Lyon. T. IV. 1837. pl. XIV Fig. 5, 6.

[2]) Les terrains de la Bresse. Étude de gîtes mineraux de la France. Paris 1894. p. 49, pl. I Fig. 6.

[3]) Ibidem. p. 43, pl. II Fig. 13.

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

Sus erymanthius *Roth* und *Wagner*.

Gaudry A. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1862. p. 235, pl. XXXVII bis XXXIX.

Gaudry A. Animaux fossiles du Mont Lébéron. Paris 1873. p. 42, pl. VII Fig. 2—8, pl. VIII.

Pethö J. Die fossilen Säugetiere von Baltavár. Jahrb. d. ungar. geolog. Anstalt. 1884. p. 461.

Kórmos Th. Der pliocäne Knochenfund von Polgárdi. Földtani-Közlöny. Budapest 1911. p. 186.

Pavlow M. Mammiféres tertiaires de la Nouvelle Russie. Nouveaux mémoires de la société des naturalistes de Moscou. 1913. p. 41, pl. III Fig. 1—8.

Von diesem gewaltigen Suiden sind vorhanden drei Oberkiefer, eines mit D^3, D^4 und M^1, die beiden übrigen mit den Alveolen von C, D^2 und mit D^4, M^1 und M^2 und ein isolierter oberer D^4 nebst einem Symphysenstück mit den eben im Durchbruche befindlichen I und der Spitze von C, sowie ein linker Unterkiefer mit D_3, D_4, M_1 und M_2. Diese Reste verteilen sich auf drei Individuen, von denen jedoch zwei nur durch einen linken Unterkiefer, beziehungsweise nur durch einen D^4 angedeutet sind, während dem dritten sämtliche außerdem erwähnten Kieferstücke angehören. Es ist nach der Abkauung der D etwas älter als die beiden anderen, die oberen und unteren M_3 stecken aber noch vollständig im Kiefer. Nach den Untersuchungen Nehrings[1]) an lebenden Wildschweinen ist im Dezember des zweiten Lebensjahres das definitive Gebiß in Funktion getreten und bloß mehr der letzte M im Kiefer verborgen. Da nun bei den Kieferstücken von Veles I_1 noch nicht zum Durchbruch gelangte, I_3 noch ganz frisch und D^4 noch nicht durchgerieben ist, so dürfen wir ungefähr ein Alter von ein und einhalb Jahren oder 18 Monate annehmen und für das etwas jüngere ein Alter von 16—17 Monaten. Soferne nun bei Sus erymanthius das Frischen wie beim lebenden Wildschwein Ende März oder Anfang April stattfand, muß der Tod dieser Tiere etwa im Oktober erfolgt sein.

Mit den entsprechenden Zähnen des S. erymanthius stimmen die von Veles in der Größe und in den Details sehr gut überein, nur sind die äußeren Basalhöcker etwas kräftiger und außerdem ist wenigstens im Oberkiefer dicht neben D^2 ein zweiwurzeliger D^1 vorhanden, was allerdings auch individuell sein kann, jedoch auch an dem jungen Oberkiefer der Fall ist, welchen Pavlow abbildet. Neben der Alveole des C springt der Kiefer schon ein wenig vor und noch mehr neben M^1 und M^2. Der Suide von Samos zeichnet sich durch den Besitz kräftiger innerer Basalhöcker an den oberen D und M aus.

Sus erymanthius ist anscheinend auf den Südösten Europas (Pikermi und Veles) und auf Kleinasien (Samos) beschränkt. Die von Polgárdi zitierten Reste dürften eher zu Sus major Gervais gehören, wenigstens stimmen die mir vorliegenden oberen M viel mehr mit Sus major, als mit solchen von erymanthius überein, und überdies werden auch das bei Taraklia und die an anderen Orten in Bessarabien gefundene Kieferfragmente von Khomenko[2]) wohl mit Recht auf Sus major bezogen.

---

[1]) Über die Gebißentwicklung der Schweine. Berlin 1888. Deutsche Jägerzeitung. Bd. X. 1888.

[2]) La faune méotique du village Taraklia du distrikt Bender. Kischinew 1914. p. 40, Tab. II Fig. 6.

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

Mit den Resten von Baltavár in Ungarn, welche Pethö als Sus erymanthius bestimmt hat, dürfte es sich wohl ebenso verhalten, wie mit denen von Polgárdi, dagegen möchte ich mir über die Art der Suiden von Maragha kein sicheres Urteil erlauhen. Die von Pavlow beschriebenen Kiefer scheinen nach der Form des M^3 eher zu Sus major zu gehören, da der obere M^3 sich hinten sehr stark verjüngt, wie bei dem Originale von Khomenko, überdies stammen die von Pavlow beschriebenen Reste ebenfalls aus Bessarabien.

Die Gruppe des Sus major-erymanthius stammt nach Stehlin[1]) gleich der Scropha-Gruppe von dem miocänen Sus paläochoerus ab, sie zeichnet sich aber dadurch aus, daß die bis Sus paläochoerus stets an Größe zunehmenden Caninen der Reduktion verfallen und außerdem auch der erste der vier P verloren geht.

Camelopardalis parva *Weithofer.*

Weithofer A. Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Pikermi. Beiträge zur Paläontologie Österr.-Ungarns und des Orients. Wien 1888. Bd. IV. p. 281, Taf. XVI Fig. 1, 2.
Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia du district de Bender. Annuaire géologique de la Russie. Jurjew. Vol. XV. 1913. p. 118, pl. VII Fig. 17, 18.
Pavlow M. Mammifères tertiaires de la Nouvelle Russie. Nouveaux mémoires de la société des naturalistes de Moscou. Tome XVII. 1913. p. 2, pl. I Fig. 1, 2.

Die Gattung Camelopardalis ist unter dem bei Veles gesammelten Material nur durch einen rechten Unterkiefer mit den drei P und den stark abgekauten Molaren und einen linken unteren P_2 vertreten. Möglicherweise gehören hieher auch noch ein paar sehr unvollständig erhaltene Extremitätenknochen, nämlich ein Femur, eine Tibia, ein linker Metacarpus und ein Olecranon.

Von Camelopardalis parva waren bisher nur das von Weithofer heschriebene und abgebildete Schädelstück mit den oberen Zahnreihen von Pikermi, ferner ein ähnliches von Pavlow untersuchtes Gaumenstück mit den oheren P und M von Greheniki und ein von Khomenko abgebildeter Oberkiefer von Taraklia, ebenfalls in Bessarabien, bekannt, jedoch wurde das Original des letztgenannten Autors nur generisch bestimmt. Wenn ich nun den Unterkiefer von Veles ebenfalls zu Camelopardalis parva stelle, so geschieht es, weil seine Zähne in der Größe sehr gut zu den Oberkieferzähnen dieser Spezies passen, welche auch schon durch einen Oberkiefer von Pikermi in der Münchener Sammlung vertreten war. Auch stimmen sie anscheinend überein mit den unteren M_2 und M_3 von Grebeniki, welche M. Pavlow abhildet. Die Zähne der Unterkiefer von Veles erweisen sich schon durch ihre starke Runzelung und geringe Höhe als ächte Giraffenzähne, P_3 und P_4, außerdem auch durch ihren komplizierten Bau, während der relativ kleine und niedrige P_2 nur zwei dünne kurze Kulissen hesitzt, die eine läuft vom Protokonid herab, die zweite steht zwischen jener und dem umgebogenen Hinterrand. An P_3 und P_4 besteht die Vorderpartie aus einer dicken, schräg gestellten Kulisse und einem kurzen Halbmond, der sich auch fast auf die ganze Hinterseite des Zahnes ausdehnt. Selbstverständlich sind alle

[1]) Über die Geschichte des Suidengebisses. Abhandl. d. schweizer. paläontolog. Gesellsch. Vol. XXVI. 1890. p. 460.

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

Bestandteile des P_3 kleiner und schmäler als an P_4. Die Molaren sind, wie schon erwähnt, stark abgekaut. Ihr Bau bietet jedoch ohnehin nicht viel Bemerkenswertes. Es ist eben der aller Giraffenmolaren. Basalpfeiler besitzen nur M_1 und M_2 und auch an diesen sind sie ganz niedrig. M_3 hat einen wohl entwickelten dritten Lobus. Die Runzelung des Schmelzes ist sowohl an den P als auch an den M mäßig stark. Die Kiefersymphyse liegt hier noch in der geraden Fortsetzung des Unterkieferrandes, während sie sich bei den lebenden Giraffen uach abwärts neigt.

Dimensionen. Länge der drei P = 50 cm; Länge der drei M = 74 mm.

P_2	Länge = 14,5 mm;	Breite = 8,5 mm;	Höhe, frischer Zahn = 10,3 mm.
P_3	„ = 17,5 mm;	„ = 13,0 mm;	
P_4	„ = 18,0 mm;	„ = 14,0 mm;	
M_1	„ = 19,5 mm;	„ = 15,0 mm;	
M_2	„ = 22,0 mm;	„ = 15,0 mm;	
M_3	„ = 33,5 mm;	„ = 17,0 mm.	

Unterkiefer. Höhe unter M_1 = 36 mm; Abstand der Alveole des C (vom Hinterrand des M_3 = 245 mm). Die Zahnlücke zwischen P_2 und der Alveole des C ist wie bei allen Giraffen viel länger als bei allen übrigen Selenodonten, sie beträgt hier 115 mm, also ungefähr ebensoviel wie die Backenzahnreihe.

Die wenigen bei Veles gefundenen, allenfalls zu dieser Art gehörigen Extremitätenknochen sind leider sehr unvollständig erhalten, nur der Metacarpus besitzt noch die proximalen Gelenkflächen, welche zusammen in der Breite 56 mm messen. Die Länge dieses Canon ist ungefähr 400 mm, die Breite in der Mitte = 33 mm, Maße, welche allerdings im Verhältnis hinter denen von Camelopardalis attica erheblich zurückstehen. Nach Gaudry, l. c. p. 247, 248, finden wir angegeben:

C. attica. M^2 Länge = 30 mm; P^4 = 20 mm.
Metacarpus. Länge = 710 mm; Breite des Carpalgelenkes = 90 mm;
bei dem Metacarpus der Münchner Sammlung 680 bzw. 88 mm.

Der obere M^2 von C. parva hat nach Weithofer eine Länge von 25 mm; für den Metacarpus würde sich also eine Länge von etwa 580 mm ergeben. Es ist nun allerdings mißlich, aus den Dimensionen eines einzelnen Zahnes auf jene der Extremitäten zu schließen, allein da von dem Gebiß von C. attica die Länge der für Berechnungen von Knochen nicht ungeeigneten Zahnreihe (P^2—M^3) uur schätzungsweise ermittelt werden kann (150 mm), so muß ich doch die Maßzahlen des M^2 von attica in erster Linie zu Grunde legen. Die Länge von P^3—M^3 von C. parva ist nach Weithofer 102 mm, die Zahnreihe selbst also etwa 120 mm (bei dem ganz vollständigen Exemplar der Münchner Sammlung 116 mm). Aus diesen Dimensionen der oberen Zahnreihen von C. attica mit 150 und der C. parva mit circa 120 mm ergäbe sich also die Länge des Metacarpus von C. parva zu 500 mm und einer Breite seines Carpalgelenkes zu 72 mm; womit allerdings die Dimensionen des Metacarpus von Veles nicht übereinstimmen, denn die Länge ist hier nur 400 mm und die Breite nur 56 mm. Ich muß jedoch bemerken, daß ähnliche Schwierigkeiten auch bei dem Camelopardalidenmaterial von Samos bestehen, denn die Extremitätenknochen, welche die Münchner paläontologische Sammlung von dieser Lokalität besitzt, sind alle viel zu

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

kurz und überhaupt viel zu klein für C. attica, die aber gleichwohl durch mindestens zwei Oberkiefer und durch fünf Unterkiefer vertreten zu sein scheint. Andererseits sind diese Extremitätenknochen für den zweifellos auf Samos vorkommenden und mir in einem Oberkiefer und einem Unterkieferfragment mit M_2—M_3 vorliegenden Palaeotragus Roueni viel zu groß. Es darf jedoch nicht verschwiegen werden, daß die als attica angeführte Camelopardaliden-Form sich von der ächten Camelopardalis durch den etwas einfacheren Bau des P_2 und P_3 unterscheidet, auch verläuft der Unterrand des Kiefers horizontal, während bei den lebenden Camelopardalis die Kiefersymphyse abwärts gebogen ist. Es sind aber außerdem zwei Unterkieferbruchstücke mit sehr plumpen komplizierten P vorhanden, die in der Größe etwa jenen von C. vetusta entsprechen dürften, die wenn vielleicht mit C. attica identisch, doch sicher auf einem der kleinsten Individuen dieser Art basiert wurde. Eine definitive Lösung dieser Fragen liegt mir deshalb ferne, weil hiefür die Untersuchung eines größeren, wenn möglich des gesamten in den einzelnen Sammlungen zerstreuten Materiales notwendig wäre. Ich kann mich daher darauf beschränken, eine tabellarische Übersicht der Maße der in der Münchener Sammlung noch vorhandenen Kiefer und Knochen von Samos zu geben.

Camelopardalis aff. attica von Samos:

Oberkiefer	A	(Schädel) P^3—M^3 = 114 mm;	M^{1-3} = 81 mm;	Breite von M^2 = 35 mm.		
	B	„ „ = 116 mm;	„ = 86 mm;	„ „ „ = 34 mm.		
	C	(Kiefer)	„ = 90 mm;	„ „ „ = 33 mm.		
	D	„ „ = 115 mm;	„ = 81 mm;	„ „ „ = 31 mm.		
Unterkiefer	A	Länge von P_2—M_2 = 110 mm;	M_{1-2} = 51 mm;	P_{2-4} = 60 mm;	P_3 relativ	
	B	„ „ „ = 108,5 mm;	„ = 53 mm;	„ = 55 mm;	einfach.	
	C	„ „ „ = 110 mm;		„ = 58 mm;		
				P_3 mit komplizierter Innenwand.		

Extremitätenknochen.

Humerus: Breite am distalen Ende A 91 mm; B 85 mm; C 87 mm. Länge nicht meßbar, weil nur untere Bruchstücke.

Radius: Breite am distalen Ende A 75 mm; B 78 mm; C 80 mm. D proximales Ende 90 mm.

Metacarpus: Breite am proximalen Ende A 61 mm; B 63 mm.
Breite am distalen Ende C 70 mm; D 69 mm; E 73 mm; F 76 mm; G 75 mm.

An der Zusammengehörigkeit dieser Kiefer und Extremitätenknochen ist kaum zu zweifeln, denn sie stammen mit Ausnahme von Unterkiefer C aus den gelbbraunen Tuffen, die sicher keine Samotheriumreste, sondern von ähnlichen Tieren nur Palaeotragus Roueni enthalten und überdies ist auch die Zahl der Kiefer und der einzelnen Extremitätenknochen, soferne die wegen ihrer Unvollständigkeit nicht berücksichtigten Stücke dazu gezählt werden, nahezu die gleiche (drei bis fünf). Die Schwierigkeit sie auf Camelopardalis attica zu beziehen besteht nur darin, daß der obere M^2 fast immer etwas größer ist, als bei dem von Gaudry gemessenem Exemplare, während die Extremitätenknochen erheblich kürzer sind. So mißt ein Radius von Pikermi in der Länge 750 mm, der einzige der Länge nach erhaltene, aber an den Enden beschädigte und daher oben

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

nicht angeführte Radius von Samos nur 450 mm. Es hat also den Anschein, als ob auf Samos die ächte Camelopardalis attica durch eine etwas kurzbeinigere Art, mit etwas primitiverer Bezahnung vertreten wäre, neben welcher als Seltenheit auch Camelopardalis parva Weithofer vorkommt. Beide stammen aus den hellen gelblichbraunen Tuffen.

Aus den bunten braun- und grünfleckigen liegen mir nur vor die paarigen Unterkiefer C mit dem komplizierten P_3 und ein Oberkieferfragment mit den drei M nebst einigen isolierten oberen P. Die oberen M stimmen ganz auffallend mit jenen von Camelopardalis vetusta überein, welche Weithofer (l. c. Taf. XVII Fig. 1, 2) abgebildet hat. Die von diesem Autor vermutete spezifische Identität mit Camelopardalis attica möchte ich sehr bezweifeln.

Was die Verbreitung von Camelopardalis parva betrifft, so ist sie verhältnismäßig beschränkt, denn bisher kannte man nur die Fundorte Pikermi, Samos und Tharaklia und Grebeniki in Bessarabien, zu denen jetzt als neuer Veles in Mazedonien hinzukommt.

Palaeotragus Roueni *Gaudry.*

Gaudry A. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1862, p. 262, pl. XIV.
Rodler A. und Weithofer A. Die Wiederkäuer der Fauna von Maragha. Denkschr d. math.-naturw. Kl. d. Akad. d. Wiss. Wien 1890. Bd. LVII, p. 761, Taf. I Fig. 2.
Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia du district de Bender. Annuaire Géologie de la Russie 1913, p. 118, Tab. VII Fig. 16, Tab. VIII Fig. 1—5, Tab. IX Fig. 9.
Pavlow M. Mammiféres tertiaires de la Nouvelle Russie. Nouveaux memoires de la société des Naturalistes de Moscou. 1913. p. 5, pl. I Fig. 3.

Von einem großen Wiederkäuer stammt ein Schädeldach mit den Stirn- und Scheitelbeinen und dem oberen Teil des Hinterhauptes nebst verschiedenen Extremitätenknochen, auf die ich ohnehin noch genauer eingehen muß. Leider ist auch nicht die Spur eines Zahnes vorhanden, weshalb die Gattungsbestimmung große Schwierigkeiten bietet. Von dem nämlichen Tiere stammen vielleicht auch zwei Hornzapfen, von denen an dem einen noch ein Stück des mit Sinus versehenen Stirnbeins sitzt, während der andere der Hornspitze etwas näher war. Die allseitige, auch noch auf das Stirnbein sich erstreckende Furchung spricht dafür, daß wir hier den Hornzapfen einer Giraffe und nicht den einer Antilope vor uns haben. Als Vergleichsobjekte für diesen Schädel kommen in Betracht Helladotherium, Samotherium, Palaeotragus und Alcicephalus.

Der Schädel hat mit dem von Helladotherium die schmale, aber lange, flache, fast viereckige Scheitelregion gemein, die mit der schräg nach vorwärts geneigten Hinterhauptfläche einen spitzen Winkel bildet, der sich jedoch hier schon beinahe einem rechten nähert, im Gegensatz den Verhältnissen bei Helladotherium. Auch erscheint das Schädeldach bei Helladotherium oberhalb der Schläfengrube ziemlich stark aufgebläht, hier dagegen etwas eingesenkt, wenigstens zwischen den weit vorspringenden wulstigen Supraorbitalrändern. An der Außenseite wird die Stirn gegen die Schläfenregion durch eine Crista abgegrenzt, noch kräftiger ist dagegen die Supraoccipitalcrista. Leider ist die Schädelbasis durch Verwitterung verloren gegangen und nur ein Stück Vomer und außer-

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

dem von der rechten Seite des Cranium der oberste Teil des Schläfenbeins und des Processus mastoideus erhalten. Die Schädelknochen sind ziemlich dick, lassen aber doch an der Bruchfläche der Postorbitalfortsätze einige flache Sinuse erkennen.

Ähnlicher als der Schädel von Helladotherium ist der von Samotherium, von welchem die Münchener paläontologische Sammlung drei einander ziemlich gut ergänzende Exemplare besitzt, von denen jedoch kein einziger mit Hornzapfen versehen ist. Sie stimmen in allen wesentlichen Merkmalen mit dem vorliegenden Schädel von Veles überein, sind aber sämtlich größer.

In den Dimensionen scheint dagegen Palaeotragus am nächsten zu stehen, jedoch gibt Gaudry leider keine Oberansicht des Schädels, die gerade in unserem Falle äußerst notwendig wäre. Auch mit der Beschreibung ist uns nicht viel gedient, da sie überwiegend Partien des Schädels behandelt, die an dem von Veles nicht mehr erhalten sind. Das Schädeldach ist hinten viereckig, die Scheitelbeine sind lang, das Schädeldach bildet mit der Hinterhauptfläche einen Winkel von 80°. Der Supraoccipitalkamm ist etwas nach hinten geneigt. Die dei Helladotherium (und auch bei Samotherium) vorhandene Grube zu beiden Seiten der Occipitalcrista fehlt hier. Die Breite des Schädels an den Orbitae = 160 mm, der Abstand der Postorbitalfortsätze von der Occipitalcrista = 160 mm, die Breite des Supraoccipitalkammes = 80 mm. In allen diesen Merkmalen stimmt das Schädeldach von Veles sehr gut mit Palaeotragus Roueni überein und die angegebenen Maßzahlen kommen ebenfalls denen des Schädeldaches von Veles sehr nahe. Auch die Größe, Form und Stellung der Hornzapfen ist ungefähr die nämliche, wie bei dem Schädel von Pikermi.

Von Palaeotragus Roueni hat kürzlich auch M. Pavlow einen Schädel aus Bessarabien beschrieben. Die angegebenen Maßzahlen stimmen ziemlich gut mit denen des Gaudryschen Originales überein, aber die Abbildungen sind fast gänzlich unbrauchbar, so daß uns dieses Stück für die nähere Kenntnis von Palaeotragus und folglich auch für einen Vergleich mit dem Schädel von Veles sehr wenig nützt.

Sehr nahe steht ferner auch Alcicephalus coelophrys Rodler und Weithofer von Maragha, der freilich auch ohnehin mit Palaeotragus identisch sein dürfte. Die Art basiert auf einem Schädelfragment mit Oberkiefer und der vollständigen Augenhöhle. Die Stirn liegt nach der Beschreibung und Abbildung etwas tiefer als der Supraorbitalrand. In der Größe paßt dieses Schädelfragment anscheinend ziemlich gut zu dem von Veles, allein es ist keine Möglichkeit für eine nähere Vergleichung gegeben, da das Schädelstück von Alcicephalus in der Hauptsache aus dem Lacrymale und Maxillare besteht, die bei dem von Veles fehlen, und daher nur die Stirn und der obere Rand der Augenhöhle zum Vergleiche herangezogen werden können. Die letztere hat nahe ihrem Oberrand einen Durchmesser von etwa 50 mm, wie an dem Schädelfragment von Veles.

Ob die bei Veles gefundenen großen Extremitätenknochen dem nämlichen Camelopardaliden angehören, wie der eben besprochene Schädelrest, erscheint sehr fraglich, sie sind wohl zu groß für das Tier, von welchem der Schädel stammt, denn sie nähern sich mehr jenen von Samotherium, mit welchem auch Alcicephalus Neumayri von Maragha identisch sein dürfte, während das Schädeldach von Veles einem Tier angehört, welches die Dimensionen der kleineren Alcicephalus-Art, des A. coelophrys, kaum wesentlich überschritten haben wird.

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

Mit dieser kleineren Art Alcicephalus von Maragha hat Palaeotragus Roueni von Pikermi in der Größe, im Schädelbau und in der Zahnform so große Ähnlichkeit, daß die spezifische Identität höchstwahrscheinlich wird.

Palaeotragus Roueni hätte alsdann eine ziemlich weite Verbreitung, denn außer bei Pikermi und bei Maragha wurde diese Giraffe auch bei Taraklia und Tschobrutschi in Bessarabien und jetzt auch bei Veles in Mazedonien nachgewiesen, dagegen fehlt sie anscheinend auf der Insel Samos, wo auch Helladotherium und Palaeotragus bisher nicht gefunden wurden. Es hat daher fast den Anschein als ob Helladotherium und Palaeotragus das gebirgige Kleinasien gemieden und auf ihrer Wanderung von Osten her durch die Ebenen nördlich des Pontus nach Mazedonien vorgedrungen wären.

Die älteste europäische Giraffine ist Achtiaria exspectans Borissiak[1]) aus den sarmatischen Schichten von Sebastopol. Allein das genauere Verwandtschaftsverhältnis läßt sich auf Grund des vorliegenden Materials kaum ermitteln. Ein wesentliches Hindernis ist namentlich der Umstand, daß wir über die Längen des Metacarpus und Metatarsus gar nichts wissen. Die Zähne kann man allenfalls als Kollektivtypen betrachten, welche Merkmale von Camelopardalis mit solchen von Alcicephalus etc. in sich vereinigen. Die relative Stärke des Talonid am unteren P_4 ist ein Unterschied gegenüber Alcicephalus und Samotherium, sie wäre jedoch kaum ein Gruud, um direkte genetische Beziehungen in Abrede zu stellen. Die Extremitätenknochen scheinen ziemlich kurz und denen von Alcicephalus ähnlicher gewesen zu sein, als jenen von Camelopardalis. Im Zahnbau hat Achtiaria noch gewisse Anklänge an die Gattung Palaeomeryx, starke Basalbildungen und an M_2 sogar eine Andeutung von Palaeomeryx-Leiste.

Helladotherium cfr. Duvernoyi *Gaudry.*

Gaudry A. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1862. p. 252, pl. XLI—XLIV.
Gaudry A. Animaux fossiles du Mont Lébéron. Paris 1873. p. 47, pl. IX Fig. 1—7.
Pethö J. Die fossilen Säugetiere von Baltavár. Jahrb. d. ung. geolog. Anstalt. 1884. p. 462.
Kormos Th. Der Knochenfund von Polgárdi. Földtany-Közlöny. Budapest 1911, p. 187.
Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia du district Bender. Annuaire géologique de la Russie. 1913. p. 116, Tab. VII Fig. 11—13.

Von Veles liegen eine Anzahl Extremitätenknochen eines riesigen Camelopardaliden vor, die zum Teil anscheinend sogar von einem einzigen Individuum herrühren und daher besonders Interesse verdienen. Es sind dies eine rechte Scapula, ein linker Humerus, bei dem allerdings fast die ganze obere Hälfte fehlt, ein linker Radius, ein rechter Metacarpus, eine rechte Tibia und ein rechter Astragalus, nebst Bruchstücken von Scapula, einem rechten Radius, und einem rechten und linken Calcaneum, sowie ein fast vollständiges rechtes Magnum. Dazu kommen noch eine Anzahl Wirbel, meist aus der mittleren Halsregion. Die Sammlung des naturhistorischen Vereins in Nürnberg besitzt das distale Gelenk eines linken Humerus, das proximale Ende einer linken Tibia, Bruchstücke eines Metatarsale, die Tuber von zwei rechten Calcanea und einen rechten zusammengehörigen

[1]) Mammifères fossiles de Sebastopol. Mémoires du Comité géologique. Nouvelle Série. Livraison 87. 1904. p. 106, pl. I—III.

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

Tarsus (Astragalus, Cuboscaphoid und Cunëiforme III und II). Im Bau stimmen diese Knochen im wesentlichen mit denen von Helladotherium überein, weshalb ich auf die Abbildungen bei Gaudry verweisen kann. Auch die allerdings bisher weder genauer beschriebenen noch abgebildeten Knochen von Samotherium und Alcicephalus haben große Ähnlichkeit. Die Unterschiede bestehen bei allen diesen Formen nur in geringeren oder größeren Abweichungen der Länge, Breite und Dicke.

Da die Münchener paläontologische Sammlung eine ziemliche Anzahl von Extremitätenknochen von Samotherium besitzt, halte ich es für zweckmäßig auch diese zum Vergleiche heranzuziehen und außerdem die wichtigsten von anderen Autoren veröffentlichten Maßangaben zu benützen und alle diese Maße von Helladotherium und verwandten Formen in einer Tabelle zusammenzustellen.

	Veles	Samotherium groß. Samos	Samotherium klein. Samos	Alcicephalus Neumayri. Maragha	Alcicephalus coelophrys. Maragha	Knochen von Pikermi Gaudry p. 268	Helladotherium Pikermi nach Gaudry	Helladotherium Mt. Lébéron nach Gaudry
Humerus. Länge . . .	?	?	—	—	—	360	490	—
Breite distal	130	127	90	125	89	77	131	—
Radius. Länge	600	490	450	490	460	490	570	—
Breite proximal . . .	130	125	— ?	140	120	71	138	123
„ distal	125	110	— ?	113	96	71	128	—
„ in Mitte . . .	70	—	— ?	73	63	—	73	—
Metacarpus. Länge . .	410	390	360	?	340	445	420	410
Breite proximal . . .	130	89	73	95	78	53	109	96
„ distal	115	95	77	100?	85	54	100	—
„ in Mitte . . .	70	52	45	55	45	29	?	—
Tibia. Länge	530	480	500	?	430	476	490	—
Breite proximal . . .	132	153	— ?	?	?	?	?	—
„ distal	115	100	100	98	82	65	106	—
„ in Mitte . . .	73	75	70	68	55	—	?	—
Metatarsus. Länge . . .	—	440	—	420	370	426	440	—
Breite proximal . . .	—	85	—	77	65	51	90	80
„ distal	—	87	—	85	72	54	90	92
„ in Mitte . . .	—	51	—	48	38	41	?	—
Astragalus. Länge . . .	110	100	92	100	85	71	104	—
Breite proximal . . .	75	72	62	69	54	45	75	—
„ distal	70	72	62	68	56	—	—	—

Aus dieser Übersicht ergibt sich sofort, daß die Extremitätenknochen von Veles kaum von demselben Tier stammen dürften, welchem der oben besprochene Schädelrest angehört, denn dieser läßt sich in den Dimensionen nur Alicephalus coelophrys und Palaeotragus an die Seite stellen, dagegen stimmen Humerus, Radius, Metacarpus und Astragalus sehr gut mit jenen von Helladotherium überein, ja die Tibia ist sogar nicht

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

unerheblich größer als bei der eben genannten Gattung. Weiter sehen wir, daß die Maßdifferenzen zwischen Samotherium, wenigstens dem größeren und Alcicephalus Neumayri so geriug sind, daß sie sich noch ganz gut durch lokale Rassenverschiedenheiten erklären lassen, und daß wir das kleinere schwächere Samotherium von Samos wohl als Weibchen dieser Camelopardoliden ansehen dürfeu, denn diese letzteren Knochen wurden ausuahmslos zusammen mit weiblichen hornlosen Schädeln in den buntscheckigen, braun- und grünkörnigen Tuffen gefunden. Sie sind sämtlich mehr oder weniger durch Druck deformiert und daher nur zuu Teil für Messuugen brauchbar. Hingegen sind die Knochen der großen Samotherium auf grüulichgraue mergelige Tuffe beschränkt und durchwegs tadellos erhalten.

Unsicher bleibt die generische Stellung der von Gaudry einem großen aber nicht bestimmten Wiederkäuer zugeschriebenen Extremitätenknochen aus Pikermi in der sechsten Reihe. Ich war ursprünglich geneigt, sie auf Palaeotragus Roueni zu beziehen. Da dieser jedoch höchst wahrscheinlich mit Alcicephalus coelophrys identisch ist und die Knochen dieser aus Maragha stammenden Art mit ziemlicher Sicherheit ermittelt und augenscheinlich kürzer aber viel plumper als jene aus Pikermi sind, so können jene auch nicht wohl zu Palaeotragus Roueni gehören. Vielleicht sind es die Knochen von Orasius, Camelopardalis speciosa Waguer, von dem leider bis jetzt nur die beiden in der Münchener paläontologischen Sammlung befindlichen Kiefer, der rechte Unterkiefer und der linke Oberkiefer bekannt siud, die aber recht wohl die Aufstellung einer besonderen Gattung rechtfertigen dürften.

Die Tabelle zeigt uns ferner verschiedene Stadien der Verkürzung der Tibia im Verhältnis zum Radius. Ursprünglich ist bei den Wiederkäuern die Tibia stets länger als der Radius, dagegen übertrifft bei Camelopardalis die Länge des Radius die der Tibia um ein volles Viertel, das Verhältnis ist hier 100 : 75.

Rodler und Weithofer (l. c. p. 756) geben an für Alcicephalus Radius = Tibia und für Helladotherium Radius-Tibia = 100 : 86.

Bei Samotherium ist die Länge des Radius der Länge der Tibia fast gleich, aber doch der Radius etwas länger, bei Palaeotragus = Alcicephalus coelophrys hat die Länge der Tibia gegen die des Radius schon etwas abgenommen. Weniger ist das der Fall bei den von Gaudry beschriebenen aber nicht näher bestimmten Extremitätenknochen von Pikermi, die vielleicht der Gattung Orasius angehören. Die großen Knochen von Veles endlich zeigen ein Verhältnis des Radius zur Tibia von 100 : 88, also ganz ähnlich wie Helladotherium von Pikermi mit 100 : 86.

Die Scapula habe ich in obiger Maßtabelle vernachlässigt, weil hiefür nur wenig Vergleichsmaterial vorhanden ist, es besteht in dem Originale Gaudry's der Scapula von Helladotherium und einer fast vollständigen rechten Scapula von Samotherium der Münchener Sammlung.

	Scapula Veles	Helladotherium Pikermi	Samotherium Samos
Größter Durchmesser der Glenoidgrube	108 mm	98 mm	103 mm
Breite am Distalende inkl. Acromion .	143 „	150 „	142 „
Breite 10 cm oberhalb der Glenoidgrube	110 „	100 „	88 „
Höhe der Scapula	?	?	550 „

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

Die Spina wird erst deutlich etwa 100 mm von der Glenoidgrube, sowohl bei Helladotherium von Pikermi als auch an der Scapula von Veles, bei Samotherium dagegen schon bei 70 mm, fast noch in gleicher Höhe mit dem Acromion. Die Scapula von Veles stimmt aber nicht allein in diesem Merkmal, sondern auch in den übrigen Verhältnissen viel besser mit der von Helladotherium überein, als mit der von Samotherium.

Die Wirbel, welche von Veles vorliegen sind zumeist Halswirbel, von den drei Stück Rückenwirbeln sind nur die Wirbelkörper erhalten geblieben. Von den Halswirbeln ist nur ein einziger, wohl der dritte, also der auf den Epistropheus folgende in seiner ganzen Länge erhalten. Von zwei weiteren, ebenfalls dritten oder vierten ist nur je eine Hälfte vorhanden. Außerdem liegen noch vor drei Bruchstücke mit der vorderen konvexen und zwei mit der hinteren konkaven Wirbelkörperepyphyse. Die meisten dieser Wirbel stammen wohl von einem einzigen Individuum.

Der vollständigste Wirbel hat folgende Maße:

Größte Länge an der Oberseite = 150 mm; Breite an den Zygapophysen 70 mm.
„ „ „ „ Unterseite = 135 mm; Höhe des Gelenkkopfes = 41 mm; bei einem zweiten = 43 mm.

Zum Vergleiche kann ich drei noch zusammenhängende Halswirbelgruppen von Samotherium aus Samos benützen. Die eine besteht aus dem dritten bis fünften Wirbel und hiezu gehört vielleicht ein Atlas. Die zweite besteht aus dem vierten und fünften, und die dritte aus dem fünften bis siebten Halswirbel und dem ersten Rückenwirbel, dessen Bestimmung dadurch sichergestellt erscheint, daß noch ein Teil der Rippe daran eingelenkt ist. Ohne diesen günstigen Zufall wäre die Bestimmung nicht so ganz sicher, weil die Wirbel mehr oder weniger durch Verdrückung gelitten haben und der sonst bei Wiederkäuern so leicht kenntliche sechste Halswirbel hier nicht sehr charakteristisch ausgebildet ist, denn die sonst schaufelartig entwickelten unteren Fortsätze stellen hier hinten nur eine Art Knopf und vorne bloß eine dünne schmale Spange dar. Dazu kommt noch ein isolierter dritter Halswirbel eines größeren, wohl männlichen Individuums aus den grünlich-grauen, weichen, mergeligen Tuffen, alle übrigen stammen aus den braunen und grünen körnigen Tuffen und gehören höchstwahrscheinlich zu den drei horulosen, weiblichen Schädeln.

Dimensionen: Atlas. Größte Länge = 114 mm; Länge des Rückenmarkkanales = 62 mm.
Größte Breite = 105 mm.

Isolierter 3. ♂ Halswirbel. Länge an Oberseite = 150 mm;
Breite an den Postzygapophysen = 70 mm; Höhe des Gelenkkopfes = 38 mm.

Reihe A	4. ♀ Halswirbel: Länge oben = 142 mm;	Breite an Postzyapophysen = 75 mm.	
		Höhe des Gelenkkopfes = 36 „	
	5. „ „ „ = 140 „ ;	Breite an Postzyapophysen = 70 „	
		Höhe des Gelenkkopfes = 38 „	
Reihe B	5. ♀ Halswirbel: Länge oben = 125 „ :	Breite an Postzyapophysen = 85 „	
	plump verdrückt	Höhe des Gelenkkopfes = 43 „	
	6. „ „ „ = 115 „ :	Breite an Postzyapophysen = 72 „	
		Höhe des Gelenkkopfes = 38 „	

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

Reihe C	6. ♀ Halswirbel: Länge oben = 112 mm;	Breite an Postzyapophysen	= 62 mm.
		Höhe des Gelenkkopfes	= 38 „
	7. „ „ „ = 105 „ ;	Breite an Praezyapophysen	= 65 „
		Höhe des Gelenkkopfes	= 37? „

Länge aller Halswirbel etwa 650—700 mm?, also etwa wie beim Riesenhirsch.

Ähnlich scheint auch die Halslänge von Helladotherium gewesen zu sein, denn Gaudry gibt (p. l. c., p. 260) an, daß der Hals etwa ebenso lang war wie bei Megaceros. An dem Riesenhirschskelett der Münchener Sammlung mißt der Hals etwa 700 mm.

Helladotherium hat sich von allen fossilen Camelopardaliden am weitesten in Europa verbreitet, denn außer bei Pikermi fand es Gaudry auch am Mont Lébéron in der Vaucluse, und Astragalusknochen dieser Gattung kamen auch bei Baltavár und Polgárdi in Ungarn zum Vorschein. Als weiteren Fundplatz haben wir jetzt auch Veles in Mazedonien hinzuzuzählen.

Samotherium dagegen ist in der Hauptsache auf die Insel Samos und auf Maragha beschränkt. Seine eigentliche Heimat ist vielleicht das nördliche China, wenigstens erhielt die Münchener paläontologische Sammlung von dort eine nicht unbeträchtliche Anzahl meist sehr gut erhaltene Zähne.[1]) Einen Zahn von Helladotherium oder einer jedenfalls sehr nahestehenden Gattung fand Professer Kattwinkel in der Seringeti-Steppe in Ostafrika, zusammen mit Resten eines dreizehigen Pferdes, von Hippopotamus etc. Aus den nämlichen Schichten sollen angeblich auch die von Dietrich als Elephas antiquus bestimmten Elephantenreste stammen, woraus sich ergeben würde, daß Helladotherium in Afrika bis etwa in das Altpleistocän gelebt hätte. Auch in den Ablagerungen der indischen Siwalikhügeln wurde das Vorhandensein der Gattung Helladotherium nachgewiesen, denn Pilgrim[2]) hat gezeigt, daß Hydaspitherium grande mit Helladotherium identisch ist. Das Alter der Schichten — Dhok Pathan —, aus denen diese Reste stammen, wird etwa als Unterpliocän angesprochen werden müssen.

Es ist wohl nicht ganz überflüssig hier auch noch den vermeintlichen Sivatheriumfund bei Adrianopel zu besprechen, da der eine oder andere Fachmann vielleicht doch auf die Vermutung kommen könnte, daß das Schädeldach von Veles allenfalls einem Sivatheriiden angehören dürfte, nachdem doch in nicht allzu großer Entfernung von dieser Lokalität schon früher das Vorkommen von einem Sivatheridenrest nachgewiesen wäre.

Der fragliche Rest ist ein Hornzapfen aus altplëistocänen Sanden. Abel[3]) bestimmte ihn als hinteren Schädelzapfen eines Sivatheriiden, weil er hohl und auf der Außenseite mit tiefen weitverzweigten Gefäßeindrücken versehen war. Die Anwesenheit eines Hohlraumes darf jedoch keineswegs als Beweis dafür angesehen werden, daß dieses fragliche Stück auf keinen Fall das Bruchstück eines riesigen Hirschgeweihes sein könnte, denn von den mir vorliegenden großen Geweihen zeigen nicht wenige einen solchen Hohlraum,

---

[1]) Schlosser M. Die fossilen Säugetiere Chinas. Abh. d. bayer. Akad. d. Wiss. II. Kl. XXII. Bd. 1903. p. 106, Taf. IX Fig. 1, 3, 4, 7, 9, 10, 18.

[2]) Pilgrim G. E. The fossil Giraffidae of India. Palaeontologia indica. Mem. geolog. Survey of India. Vol. IV. 1911. p. 5, pl. III.

[3]) Abel O. Über einen Fund von Sivatherium giganteum bei Adrianopel. Sitzb. d. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. CXIII. 1904. S. 629.

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

der durch Auswitterung der spongiösen Maße entstanden ist. Das einzige, was man zu Gunsten der Bestimmung als Sivatherium anführen könnte, bleibt demnach die beträchtliche Größe dieses Stückes. Wir werden daher gut tun, wenn wir das Vorkommen von Sivatherium bei Adrianopel so lange in Zweifel ziehen, als nicht beweiskräftigere Reste dort gefunden werden.

Tragocerus amaltheus *Roth* und *Wagner sp.*

Gaudry A. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1862. p. 278, pl. XLVIII Fig. 4—7, pl. XLIX.

Gaudry A. Animaux fossiles du Mont Lebéron. Paris 1873. p. 50, pl. IX Fig. 8—11, pl. X.

Pethö J. Über die fossilen Säugetiere von Baltavár. Jahresber. d. k. ung. geolog. Anstalt. 1884. p. 460.

Weithofer A. Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Pikermi. Beiträge zur Paläontologie Österr.-Ungarns und des Orients. Wien 1888. Bd. VI, p. 289, Taf. XIX Fig. I.

Depéret Ch. Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. Annal. du Museum d'histoire naturelle de Lyon. T. IV. 1887. p. 245, pl. XII Fig. 1—3.

Depéret Ch. Les terrains tertiaires de la Bresse. Études des gites mineraux de la France. 1894. p. 51, pl. II Fig. 1—4.

Vacek. Über Säugetierreste der Pikermifauna vom Aichkogel bei Mödling. Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt Wien. 1890. p. 183, Taf. VII Fig. 6.

Kórmos Th. Der pliocaene Knochenfund von Polgárdi. Földtani-Közlöny. 1911. p. 187.

Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia du district Bender. Annuaire géologique de la Russie. Jurjew 1913. pag. 123, Tab. IX Fig. 3—4.

Pavlow M. Mammifères tertiaires de la Nouvelle Russie. Nouv. mémoires de la société des nat. de Moscou. 1913. p. 12, pl. I Fig. 9.

Von allen Antilopen, die bei Veles verkommen, ist Tragocerus weitaus am häufigsten. Das vorliegende Material besteht aus einem Cranium mit den Augenhöhlen, an dem jedoch die Hornzapfen abgebrochen sind, aus einem Schädelfragment mit der Basis der Hornzapfen, aus einem linken Hornzapfen, ferner aus 2 rechten Oberkiefern von erwachsenen, und ebenso vielen rechten und einem linken Oberkiefer von jungen Individuen. Dazu kommen ein Paar zusammengehörige Unterkiefer mit stark abgekauten Zähnen, Fragmente von 4 rechten und 2 linken Unterkiefern von alten Tieren, und von 3 linken und einem rechten Unterkiefer mit Milchzähnen, so daß auf die Anwesenheit von mindestens 5 erwachsenen und 4 jugendlichen Individuen geschlossen werden darf, da auch von den Milchgebissen nur ein linker Oberkiefer zu einem Unterkiefer paßt.

Eines der oberen Milchgebisse enthält außer den stark abgekauten D^2—D^4 auch M^1, welcher gleichfalls schon eine beträchtliche Usur aufweist, ein zweites, dessen D^3 und D^4 schon stark abgerieben sind, zeigt die darunter sitzenden P^3 und P^4. Der dritte Oberkiefer trägt D^{2-4} von sehr mäßiger Abkauung. Von den Unterkiefern enthält der vollständigste den stark abgetragenen D_4 und M_1 und M_2 und das wohl dem nämlichen Individuum angehörige Fragment des rechten Unterkiefers den bereits funktionierenden M_2 und den noch nicht in Funktion getretenen M_3. An einem dritten Unterkieferfragment,

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

dem jüngsten Individuum augehörig, ist M_2 erst im Durchbruch begriffen. Nach den Verhältnissen bei Gemse[1]), wo dieser Zahn erst im November des zweiten Lebensjahres in Funktion ist, wäre dieses Individuum etwa im Spätsommer mit $1^1/_4$ Jahren zu Grunde gegangen. Auch beim Edelhirsch[2]) kommt dieser Zahn erst im Herbst zur wirklichen Geltung. Die übrigen Kiefer dürften von Tieren stammen, welche ungefähr um ein Jahr älter, also etwa mit $2^1/_4$ Jahren verendeten, soferne Tragocerus im Mai oder im Juni setzte, wie das bei Gemse und Edelhirsch der Fall ist.

Von Extremitätenknochen sind zu nennen ein distales Ende einer linken Scapula, Distalenden von 7 linken und 3 rechten Humeri, Oberenden von 3 linken und 3 rechten Radii, das Distalende eines rechten und eines linken Radius, 2 Olecranonfragmente, ein ziemlich vollständiger linker Carpus (Scaphoid, Lunatum, Pyramidale, Pisiforme, Magnum und Unciforme) mit dem Oberende des dazu gehörigen Metacarpus, ferner ein Fragment der rechten Pelvishälfte, ein annähernd vollständiges rechtes Femur und 2 distale Enden von rechten und einem linken Oberschenkelknochen, eine vollständige rechte Tibia, die Proximalenden von 3 linken nebst den Distalenden von 2 rechten und 2 linken Tibien, ein vollständiger linker Tarsus, ein rechter Astragalus, die Oberenden eines rechten und linken Metatarsus und Bruchstücke von je einem rechten und linken Mittelfußknochen. Zu erwähnen ist außerdem eine halbe Phalange der oberen und eine ganze der unteren Reihe. Auch aus dieser Zusammenstellung der Extremitätenknochen ergibt sich die Anwesenheit von wenigstens 7 Individuen.

Wesentlich Neues bieten die bei Veles gefundenen Tragocerus-Reste nicht, es sei nur erwähnt, daß an den oberen M die inneren Basalpfeiler meistens ganz fehlen, und der von D^4 dünn und niedrig bleibt. Jedoch liegt auch ein Oberkiefer vor, an welchem diese Basalpfeiler sogar kräftiger sind als an den meisten oberen M von Pikermi. Dagegen ist die Entwicklung des Basalpfeilers an allen unteren M gleich kräftig und die Höhe ziemlich beträchtlich, namentlich an M_1. Die Kulissen an dem Protokonid der unteren P scheinen an frischen Zähnen etwas schwächer zu sein als an gleichjugendlichen Zähnen aus Pikermi, es kann das aber vielleicht ein Geschlechtsunterschied sein. Die Oberfläche des Cranium ist hinter den Hornzapfen scheinbar etwas eingesenkt, in Wirklichkeit rührt dies davon her, daß die Basis der beiden Hornzapfen sich als Wulst schräg nach vorwärts verlängert und diese Wülste vorne fast zusammenstoßen und über die Fläche der Frontalia herausragen. Der Schädel erinnert in dieser Hinsicht am meisten an den von Tragocerus rugosifrons, welchen ich aus dem Pliocän der Insel Samos beschrieben habe.[3]) Er unterscheidet sich aber durch seine steil ansteigende Profillinie und gleicht hierin ganz dem Gaudry'schen Originale von Pikermi.[4]) Die Knochen der Extremitäten zeichnen sich durch Schlankheit aus.

Die von Gaudry angegebenen Maße der einzelnen Zähne sind um ein geringes größer als jene der Zähne von Veles, namentlich gilt dies von den Milchzähnen, jedoch

---

[1]) Nitsche, Altersbestimmung des Schwarz- und Gemswildes nach dem Gebiß. Deutsche Jägerzeitung. 1878. Bd. IX, p. 15.

[2]) Nehring und Schäff. Tabellarische Übersicht zur Altersbestimmung des Reh-, Rot- und Schwarzwildes.

[3]) Schlosser M. Fossile Cavicornier der Insel Samos, p. 64, Taf. XII, Fig. 1—4, 6.

[4]) l. c. p. 289, pl. XLIX Fig. 1.

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

möchte ich hierauf kein besonderes Gewicht legen, zumal da seine Maßzahlen nicht mit den abgebildeten Zähnen übereinstimmen. Dagegen besteht so gut wie gar kein Unterschied zwischen den von Gaudry angegebenen Maßzahlen der Extremitätenknochen von Pikermi und den mir vorliegenden von Veles.

Wesentlich kleiner sind sowohl die Zähne als auch die wenigen zu Tragocerus gehörigen Knochen von der Insel Samos. Ich habe daher die dortige Rasse als Varietas parvidens[1]) bezeichnet. Auf die relative Kleinheit des Tragocerus amaltheus von Mont Lébéron in der Vaucluse hat schon Gaudry hingewiesen. Klein sind auch die wenigen Überreste dieser Gattung, welche Depéret von Croix Rouse bei Lyon beschrieben hat. Sehr klein ist ferner der von Vacek abgebildete Astragalus vom Eichkogel bei Mödling. Dagegen dürften die Tragocerus-Reste von Ungarn — Baltavár und Polgárdi —, sowie jene von Taraklia in Bessarabien in ihren Dimensionen jenen von Pikermi ziemlich nahe kommen. Bei Maragha in Persien scheint Tragocerus amaltheus[2]) zu fehlen.

Über die allenfallsige Hornlosigkeit der Weibchen von Tragocerus gibt das Material von Veles keine Auskunft. Wenn man übrigens bedenkt, daß Gaudry unter seinen so zahlreichen Tragocerus-Resten von Pikermi, von denen doch gewiß ein beträchtlicher Teil von Weibchen stammt, kein einziges hornloses Schädelstück gefunden hat, so wird es höchst wahrscheinlich, daß der von Weithofer[3]) abgebildete hornlose Schädel eben doch nur eine individuelle Ausnahme bildet.

Die Abstammung der Gattung Tragocerus und ihre etwaige phylogenetische Bedeutung für spätere Antilopengattungen habe ich schon früher eingehend behandelt[4]) (l. c. p. 62). Der ächte Tragocerus amaltheus scheint auf Europa beschränkt zu sein, denn die von Maragha in Persien und von Samos zitierten Reste weisen bemerkenswerte Unterschiede auf. Die von Samos verteilen sich auf Tragocerus rugosifrons und auf eine Varietät T. amaltheus parvidens und aus China habe ich mehrere Arten dieser Gattung beschrieben. Als Vorläufer von Tragocerus kommen Antilope clavata aus dem Miocän von Sansan und Protragocerus Chantrei von la Grive St. Alban, Isère, in Betracht, jedoch hat die erstere eine verhältnismäßig tiefe und weite Tränengrube, und bei dem letzteren ist der Hornquerschnitt mehr gerundet-dreieckig. Die erstere dürfte wohl schon wenigstens in jenem Merkmal zu spezialisiert gewesen zu sein, um als wirklicher Ahne von Tragocerus gelten zu können. Dagegen könnte Protragocerus Chantrei[5]) ganz gut der direkte Stammvater von Tragocerus sein. Sein unmittelbarer Nachkomme ist wohl Tragocerus Leskewitschi[6]) Borissiak aus den sarmatischen

---

[1]) Schlosser M. Fossile Cavicornier der Insel Samos, p. 64, Taf. XII Fig. 1—4, 6.

[2]) Rodler und Weithofer. Die Wiederkäuerfauna von Maragha. Denkschr. d. math.-naturw. Kl. der Akad. d. Wiss. Wien 1890, p. 17, erwähnen zwar Zähne dieser Art, bemerken aber selbst, daß der einzige von dieser Lokalität vorliegende Hornzapfen nicht mit Sicherheit bestimmt werden könnte. Ich selbst habe jedoch auch von den Zähnen bemerkt (l. c.), daß sie verschieden sein dürften von denen des T. amaltheus.

[3]) l. c p. 289, Taf. XIX Fig. 1.

[4]) l. c. p. 59, Taf. XI Fig. 6—9, Taf. XII Fig. 5.

[5]) Depéret. Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon. IV. 1886. p. 249, pl. XII fig. 2—9, 11, 12.

[6]) Mammifères fossiles de Sebastopol. Mémoires du Comité géologique. Nouvelle série. Livraison 87. 1914. p. 127, pl. IV et V.

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

Schichten von Sebastopol. Dieser kleine Tragocerus eignet sich sowohl zeitlich als auch im Zahnbau und in der Form der Hornzapfen ganz gut als Ausgangspunkt für alle bekannten Arten dieser Gattung sowohl für die europäischen, als auch für die kleinasiatischen und jene aus dem Pliocän von China. Nachkommen scheint Tragocerus nicht hinterlassen zu haben.

Weder unter den Antilopen des jüngeren Pliocän noch auch unter den lebenden Formen gibt es solche, welche von Tragocerus abgeleitet werden könnten, denn bei keiner von diesen finden wir ähnliche, stark komprimierte Hornzapfen. Tragocerus dürfte schon bald nach der Hipparionenzeit vollständig ausgestorben sein, gleich der mit ihm ebenfalls nach dem westlichen Südeuropa vorgedrungenen Gazelle deperdita. Die auffallende Größenabnahme der westeuropäischen Tragocerus scheint auf Verkümmerung zu beruhen, veranlaßt durch ungünstige Lebensverhältnisse, vielleicht auch auf der Konkurrenz mit den hier vorherrschenden Hirschen, jedoch kann der letztere Umstand nicht allein entscheidend gewesen sein, da Hirsche neben Tragocerus auch in Ungarn und in Bessarabien gelebt haben. In China, wo ja Tragocerus durch mehrere Arten vertreten war,[1]) scheint dagegen wie bei Pikermi, Samos und Maragha eine ziemlich scharfe Grenze in der Verbreitung der Antilopen und der Hirsche existiert zu haben.

? Tragocerus *sp.*

Große Schwierigkeiten bietet die generische Bestimmung eines Antilopenschädels von Veles, welcher sich zwar im Zahnbau und in der Größe der Zähne sehr eng an Tragocerus amaltheus anschließt, durch die Form des Querschnittes der Hornzapfen und durch den Besitz von tiefen ausgedehnten Tränengruben jedoch vollständig von dieser Art abweicht.

Das Schädeldach liegt fast in einer Ebene mit der Oberfläche der Nasalia, nur vor und zwischen den Hornzapfen ist die Stirne etwas aufgebläht. Die Horuzapfen stehen weit auseinander, sie sind stark nach hinten und nach außen geneigt und haben einen gerundet-dreieckigen Querschnitt. Die Innenseite bildet einen fast vollständigen Halbkreis, die Vorder- und Außenseite stoßen beinahe unter einem rechten Winkel zusammen. Leider ist der rechte Hornzapfen, auf dessen Querschnitt sich diese Angabe bezieht, dicht an seiner Basis abgebrochen. Vom linken Hornzapfen ist zwar noch ein etwas längeres Stück erhalten, dafür ist er jedoch von vorne her etwas zusammengedrückt, so daß sich sein ursprünglicher Querschnitt nicht mehr mit Sicherheit feststellen läßt. In seiner jetzigen Form bildet er eine ziemlich regelmäßige Ellipse, deren Längsdurchmesser fast senkrecht zur Schädelachse gerichtet ist. Die Hörner stehen ziemlich weit hinter den Augenhöhlen. Die Scheitelbeine sind sowohl an den Seiten als auch gegen das Supra-Occipitale durch eine Kante begrenzt, die an den Seiten sogar zu einem wirklichen Kamm ausgebildet erscheint. Die Oberfläche der Scheitelbeine ist mit Runzeln bedeckt. Das Occiput fehlt vollkommen, so daß wir über die wirkliche Ausdehnung des Craniums nichts sicheres wissen und ebensowenig darüber, ob die Hinterhauptfläche senkrecht abfiel oder ob sie nach rückwärts oder

[1]) Schlosser M. Die fossilen Säugetiere Chinas. Abh. d. bayer. Akad. d. Wiss. Math.-phys. Kl. 1903. p. 142—145. Es sind von hier 4 Arten dieser Gattung bekannt: Tragocerus gregarius, spectabilis, sylvaticus und Kokeni.

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

nach vorwärts geneigt war. Das deutliche Konvergieren der Flanken des Craniums nach rückwärts und die Lage der Glenoidfacette des Squamosums, fast senkrecht unter der Basis der Hornzapfen, lassen jedoch immerhin darauf schließen, daß das Hinterhaupt wohl nicht allzu weit nach rückwärts hinausragte. Das Basisoccipitale bildet mit der Verlängerung des Gaumens einen sehr stumpfen Winkel. Der Jochbogen ist sehr kurz, die seitlich weit vorspringende Augenhöhle ziemlich groß. Wenn auch infolge der Verdrückung der Schädel etwas deformiert erscheint, so dürfte diese Verdrückung doch nicht allzuviel ausmachen, denn sie betrifft ohnehin nur die linke Seite und hat sie etwas nach rückwärts verschoben, wobei die Stirnbeine und Tränenbeine stark zerquetscht wurden. Der Oberkiefer weist eine weitausgedehnte tiefe Tränengrube auf. Ob Ethmoidallücken vorhanden waren läßt sich nicht entscheiden, da gerade diese Partien des Schädels verdrückt und Stücke der Ethmoidea und Fragmente der Oberkiefer in einander greifen, sodaß auch bei vollständigerer Freilegung doch nicht zu entscheiden wäre, was wirkliche Foramina und Lücken sind und welche Stellen nur solche vortäuschen infolge von Abblätterung der auf der etwa entblößten inneren Gesteinsmasse sitzenden Knochenfragmente. Dieser Teil des Schädels besitzt anscheinend viele und große Sinusse.

Im Zahnbau stimmt dieser Schädel gut mit Tragocerus amaltheus überein, namentlich gilt dies von den Prämolaren. Der Basalpfeiler der oberen Molaren dürfte auch an frischen Zähnen nicht sehr hoch gewesen sein. Sein Querschnitt ist länglich birnförmig. Der Schmelz erscheint ziemlich rauh.

Dimensionen.

Länge der Zahnreihe P^2—M^3 = 104 mm; Länge der 3 P = 47 mm; Länge der 3 M = 62 mm
Länge des M^2 = 23 mm; Breite desselben = 24 mm.
Abstand der beiden Zahnreihen vor P^2 = 44 mm; hinter M^3 = 54 mm.
Abstand des Hinterrandes des M^3 von der Vorderobenecke der Orbita = 97 mm.
Abstand der beiden Postorbitalränder von einander = 146 mm.
Breite an der Grenze der Frontalia = 51 mm.
Abstand der beiden Hornzapfen an der Basis = 47 mm; Größter Durchmesser des rechten Hornzapfens = 42 mm.
Breite des Craniums dicht hinter den Hornzapfen = 90 mm; an Außenseite derselben = 132 mm.
Abstand der Schädelbasis vom Mittelpunkt der Scheitelregion = 87 mm.

Am ähnlichsten ist der von mir beschriebene Schädel von Tragocerus rugosifrons.[1]) Er zeigt ebenfalls die wulstige Umgrenzung des Scheitels, die Auftreibung der Stirn, auch die geringe Knickung der Schädelachse und die weite Tränengrube und die schmale Nase. Auch Richtung und das Divergieren der Hörner scheint sehr ähnlich gewesen zu sein, jedoch ist der Querschnitt der Hornzapfen deutlich dreikantig und ihre Außen- und Innenseite stoßen unter einem sehr spitzen Winkel zusammen. Einige Ähnlichkeit hat auch der von Pavlow[2]) beschriebene Schädel des Tragocerus Frolowi von

[1]) Die fossilen Cavicornier der Insel Samos. Beiträge zur Paläont. Österr.-Ungarns und des Orients. Bd. XVII. 1904. p. 64, Taf. XII Fig. 1—4, 6.

[2]) Mammifères tertiaires de la Nouvelle Roussie. Nouveaux mémoires de la Société de naturalistes de Moscou. 1913. p. 8, pl. I Fig. 5, 7.

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

Tschobrutschi in Bessarabien. Allerdings bietet die Vergleichung erhebliche Schwierigkeiten, da hier die Gesichtspartie vollständig weggebrochen und nur das Cranium mit beiden Hornzapfen vorhanden ist, so daß der Vergleich sich auf die Stirnregion beschränkt. Die Stirnbeine zeigen zwar auch hier Runzelung, aber die Ansatzstellen der scharfkantigen Hörner rücken viel näher zusammen. An dem ebenfalls zu Tragocerus Frolowi gerechneten Oberkiefer sind die M mit Basalband und je zwei Basalwärzchen versehen. Übrigens hat diese neue Tragocerus-Art doch so große Ähnlichkeit mit Tragocerus amaltheus, daß ich ihre Berechtigung entschieden bezweifeln muß.

Der rundliche oder doch elliptische Querschnitt der Hornzapfen des Schädels von Veles spricht gegen die Zugehörigkeit zur Gattung Tragocerus. Noch ferner stehen jedoch alle übrigen Antilopengattungen von Pikermi, Samos, Maragha und Bessarabien, nur das bis jetzt bloß auf Samos gefundene Genus Pseudotragus[1]) weist wenigstens im Bau der Gesichtspartie eine gewisse Ähnlichkeit auf. In der Stellung der Hornzapfen und in der Form ihres Querschnittes scheinen die von Khomenko als Procobus Brauneri[2]) und Melania[3]) beschriebenen Antilopen von Taraklia am nächsten zu kommen, aber leider sind die Abbildungen zu dürftig, vor allem fehlt eine Oberansicht des Schädels, und was besonders nötig gewesen wäre, ein Resumé in französischer Sprache.[4]) Bei Beurteilung dieser beiden Arten bin ich daher ausschließlich auf die Abbildungen angewiesen. Procobus Brauneri beruht auf einem Schädel mit beiden Hornzapfen und den zwei letzten oberen Molaren. Er scheint für unsere Form entschieden zu groß zu sein, der Abstand der beiden Hornzapfen dürfte bei Procobus Brauneri circa 200 mm betragen und die beiden abgebildeten M sind ebenfalls größer als jene an dem Schädel von Veles — 58 mm anstatt 40 mm. Auch fehlen Basalpfeiler vollständig an diesen M. Eher könnte Procobus Melania in der Größe mit unserer Form übereinstimmen, allein die Art ist ganz ungenügend begründet auf ein Stirnbeinfragment mit Hornzapfen.

Im Bau des Schädels und in der Stellung der im Querschnitt gerundet dreieckigen Hornzapfen sowie in der Größe hat Cobus palaeindicus Lydekker[5]) anscheinend ziemlich große Ähnlichkeit, wenigstens das Original zu Fig. 1, jedoch fällt die Gesichtspartie etwas rascher nach vorne zu ab. Auch dürfte die Tränengrube etwas seichter sein. Leider ist von dieser indischen Antilope nicht mehr bekannt und vor allem über die Zähne überhaupt gar nichts angegeben. Überdies stammen diese Schädel aus wesentlich jüngeren Ablagerungen,[6]) so daß es nicht einmal statthaft sein dürfte, diese indische Antilope und

---

[1]) Die fossilen Cavicornier der Insel Samos. Beiträge zur Paläontologie Österr.-Ungarns und des Orients. Bd. XVII. 1904. p. 51, Taf. X Fig. 1—8.

[2]) La faune méotique du village de Taraklia. Annuaire géologique de la Russie. Vol. XV. Jurjew 1913. p. 128, Tab. IX Fig. 1, 2.

[3]) Ibidem, p. 127, Tab. VIII Fig. 18.

[4]) Es ist nicht recht verständlich, warum Verfasser über diese neue Antilope kein Resumé in französischer Sprache gegeben hat, das doch unvergleichlich viel notwendiger wäre, als die wortwörtliche Übersetzung der Beschreibung seiner höchst problematischen neuen Cervidengattungen.

[5]) Siwalik Mammalia. Supplement I. Indian Tertiary and Postertiary Vertebrata. Memoirs of the Geological Survey of India. Calcutta 1886. Vol. IV, p. 12, pl. III Fig. 1—3.

[6]) Nach Pilgrim Guy E. — The Correlation of the Siwalik with Mammals Horizons. Records of the Geological Survey of India. Vol. XLIII. 1913. p. 324, — stammt diese Antilope aus der Boulder Conglomerat-Zone, also aus oberstem Pliocän und älterem Pleistocän.

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

den vorliegenden Schädel in das gleiche Genus einzureihen. Es wird sich daher empfehlen von der definitiven Genusbestimmung abzusehen und ihn nur mit Fragezeichen als Tragocerus anzuführen.

Palaeoreas Lindermayeri *Wagner sp.*

Gaudry A. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. 1862. p. 290, pl. LII Fig. 45, pl. LIII—LV.

Diese bei Pikermi nicht allzu seltene aber bisher von keinem anderen Fundort mit Sicherheit nachgewiesene Antilope, kommt offenbar bei Veles vor, denn es fand sich hier die Spitze eines rechten Hornzapfen, welcher die beiden für diese Gattung so charakteristischen Kiele zeigt, wärend die sonst sehr nahestehende und eine Zeit lang mit Palaeoreas vereinigte Gattung Protragelaphus nur einen solchen besitzt. Auch verjüngen sich die Hornzapfen gegen die Spitze viel rascher als bei Palaeoreas und die Supraorbitallöcher liegen nicht in besonderen Gruben wie das bei Palaeoreas der Fall ist. Überdies sind sie bei Letzterem viel größer.

Protragelaphus cfr. Skouzesi *Dames.*

Dames W. Eine neue Antilope aus dem Pliozän von Pikermi in Attika. Sitzber. Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin. 1883, p. 95.

Weithofer A. Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Pikermi bei Athen. Beiträge zur Palaeont. Österr.-Ungarns. Wien 1887. VI. p. 285, Taf. XVI Fig. 4—6.

Rodler und A. Weithofer. Die Wiederkäuer der Fauna von Maragha. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien 1890. p. 769.

Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia du district de Bender. Annuaire géologique de la Russie. 1913. p. 127.

Pavlow M. Mammifères tertiaires de la Nouvelle Russie. Nouveaux mémoires de la société des naturalistes de Moscou. 1913. p. 16, pl. I Fig. 19, 20.

Zu dieser Antilope gehört wahrscheinlich ein Schädelfragment (Stirnbein), mit Ansätzen der Hornzapfen, welches mit dem Originale aus Pikermi die Größe, den gleichen Knickungswinkel der Stirne, die kleinen, nicht in besondere Gruben eingesenkten Supraorbitalforamina und die Querschnittsform der Hornzapfen gemein hat. Die Hörner sind an der Basis gerundet viereckig, sie divergieren anfangs sehr wenig und die Vorderseite der Hornzapfen fällt genau in die Verlängerung der Stirne nach aufwärts.

Große Schwierigkeit bietet die generische Bestimmung der Backenzähne. Eine Grundlage hiefür besitzen wir eigentlich nur darin, daß die von Palaeoreas etwas kleiner sind als die von Protragelaphus. An dem Schädel des Gaudry'schen Originals von Palaeoreas ist die Länge der drei oberen M 40? mm, an dem Originale Wagners und an einem zweiten Oberkiefer der Münchener Sammlung 39 mm. Dagegen messen die drei oberen M an dem Schädel von Protragelaphus 44 mm, an einem vollständigen Oberkiefer 45 mm.

Die oberen M beider Gattungen zeigen keine bemerkenswerten Unterschiede, jedoch sind die Pfeiler und Falten der Außenwand bei Palaeoreas in der Regel etwas kräftiger

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

und der allerdings sehr variable, innere Basalpfeiler meist etwas stärker als bei Protragelaphus, wo er fast immer nur an M^2 vorkommt. Charakteristisch ist dagegen der obere P^4 durch seinen deutlich dreieckigen, nach innen zu sich rasch verjüngenden Innenmond, während der von Protragelaphus wohlgerundet ist und bis fast an seine Basis einen regelmäßigen Halbzylinder bildet.

Den Oberkieferzähnen von Protragelaphus entsprechen im Unterkiefer ziemlich plumpe, mäßig hohe M, mit kurzem zylindrischen Basalpfeiler und wenigstens nach dem Unterkiefer von Protragelaphus Zitteli[1]) aus Samos zu schließen mit sehr komplizierten P. P_4 besitzt infolge der Streckung des Innenhöckers neben dem Hauptzacken eine wirkliche Innenwand, an P_3 ist dieser Innenhöcker als dicke Kulisse entwickelt und der Hauptzacken an seiner Basis ebenfalls stark verdickt. P_2 erscheint zwar ziemlich kurz aber plump.

Einige Kieferstücke mit plumpen mäßig hohen M, kräftigem Basalpfeiler, und halbkreisförmigen dritten Lobus an M_3 liegen nun auch von Veles vor, jedoch sind sie größer als bei Protagelaphus Zitteli von Samos. Sie entsprechen in dieser Hinsicht besser den Zähnen von Skouzési. Es sind Fragmente von zwei rechten und zwei linken Unterkiefern. Von den ersteren zeigt das vollständigere M_2 und M_3, von den letzteren M_1 und M_2. Die beiden übrigen tragen nur M_3. Sie verteilen sich zusammen auf mindestens drei Individuen. Außerdem sind noch die beiden zusammengehörigen Unterkiefer eines jugendlichen Individuums vorhanden mit D_2—M_2 und den meisten ID, deren spezifische Bestimmung jedoch nicht ganz sichergestellt erscheint, weil D_3 etwas zu zierlich gebaut ist für einen Vorläufer des P_3 von Protragelaphus. Auch haben die verhältnismäßig hohen M einen kurzen aber dicken Basalpfeiler.

Was das Alter dieses Individuums betrifft, so können bei seiner geringen Körpergröße höchstens noch Schaf und Reh zum Vergleich herangezogen werden. Bei Schaf[2]) bricht M_2 im neunten Monat durch, auch beim Reh erscheint dieser Zahn recht früh. Das Gebiß hat hier nach der Übersicht, welche Nehring[3]) gegeben hat, Anfang Dezember des ersten Lebensjahres, also mit 6—7 Monaten, das nämliche Stadium erreicht, wie an den Kiefern von Veles. Das Tier dürfte etwa im Oktober oder November zu Grunde gegangen sein, sofern es im April oder Mai zur Welt gekommen war.

Von Extremitätenknochen liegt mir nur ein jugendlicher rechter Metatarsus vor, welcher allenfalls zu Protragelaphus Skouzesi gestellt werden könnte.

Dimensionen:

M_1 Länge = 12,5 mm; Breite hinten an Basis = 9 mm.
M_2 Länge = 16 mm; Breite hinten an Basis = 10 mm.
M_3 Länge = 20,5 mm; Breite vorne an Basis = 9,5 mm; Höhe = 15 mm.
Länge von D_2—M_2 = 63 mm; Abstand des D_2 von CD = 35 ? mm.
Länge des D_2=7,5 mm; Länge des D_3=10 mm; Länge des D_4=18 mm; Länge des M_1=14 mm.

---

[1]) Schlosser M. Die fossilen Cavicornier der Insel Samos. Beitr. z. Paläont. Österr.-Ungarns und des Orients. XVII. 1904. p. 31 Taf. V, VI Fig. 2, 3, 5, 12.

[2]) Kroon H. M. Die Lehre von der Altersbestimmung bei den Haustieren. Hannover 1916, p. 160.

[3]) Nehring und Schäff. Tabellarische Übersicht zur Altersbestimmung des Reh-, Rot- und Schwarzwildes, p. 234.

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

Höhe des $D_2 = 6$ mm; Höhe des $D_3 = 6{,}8$ mm; Höhe des $D_4 = 7$ mm; Höhe des $M_1 = 14$ mm.
Breite des $D_2 = 4$ mm; Breite des $D_3 = 5$ mm; Breite des $D_4 = 8{,}5$ mm; Breite des $M_1 = 9$ mm.
Höhe am ersten Lobus des $M_2 = 21$ mm.
Länge des Metatarsus = 190? mm; Breite am proximalen Gelenk = 24 mm; Breite in Mitte = 16 mm; Breite an der unteren Epiphyse = 30 mm.

Von Protragelaphus Skouzesi kennt man Hornzapfen aus Maragha in Persien, ferner erwähnt Khomenko zwei obere M von Taraklia in Bessarabien und Pavlow beschreibt mehrere Schädelstücke mit Hornzapfen von Grebeniki in Cherson; dagegen scheint Palaeoreas Lindermayeri auf Pikermi und Veles beschränkt zu sein, wohl aber hat sie einen nahen Verwandten Palaeoreas sinensis[1]), in der Hipparionfauna Chinas. Beide Gattungen sind jedenfalls sehr nahe verwandt. Über ihren Ursprung wissen wir nichts Näheres, dagegen dürfte es kaum einem Zweifel unterliegen, daß sich aus einer von ihnen unter Zunahme der Körpergröße die lebende Gattung Strepsicerus entwickelt hat.

Gazella brevicornis *Roth* und *Wagner*.

Gaudry A. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1862. p. 299, pl. LVI Fig. 1—4, pl. LVII.

Pethö J. Über die fossilen Säugetiere von Baltavár. Jahresber. d. k. ung. geolog. Anstalt. 1884. p. 460.

Schlosser M. Die fossilen Cavicornier der Insel Samos. Beitr. z. Paläontol. Österr.-Ungarns und des Orients. Wien 1904. p. 66, Textfigur.

Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia. Annuaire géologique de la Russie. Vol. XV. Jurjew 1913. pag. 120.

Kórmos Th. Der Knochenfund von Polgárdi. Földtani-Közlöny. 1911. pl. 87.

Pavlow M. Mammifères tertiaires de la Nouvelle Russie. Nouv. mémoires de la société des naturalistes de Moscou. LXVII. 1913. p. 19, pl. II Fig. 1=9.

Von dieser Gazelle liegen vor fünf Hornzapfen, welche sich auf mindestens drei Individuen verteilen und ein Fragment des linken Unterkiefers, an welchem noch P_3 vorhanden ist, während die folgenden Zähne P_4 und M_1 als Abdruck im Gestein erhalten waren.

Sehr viel häufiger als an der neuen Lokalität ist diese durch ihre wenig gebogenen und im Querschnitt nahezu kreisrunden Hornzapfen charakterisierte Art bei Polgárdi in Ungarn. Sie fehlt auch nicht an der schon lange bekannten Lokalität Baltavár. Khomenko hat sie auch vor kurzem bei Taraklia in Bessarabien gefunden. Vor einigen Jahren erhielt die Münchener paläontologische Sammlung ein Schädelfragment mit den beiden ganz typischen Hornzapfen aus den gelblich-braunen Tuffen der Insel Samos.

Höchstwahrscheinlich ist mit dieser Art identisch die von M. Pavlow beschriebene Gazelle Schlosseri aus Bessarabien und Cherson, denn der einzige durchgreifende Unterschied gegenüber brevicornis besteht in der tieferen Furchung der Hornzapfen, ein Merkmal, welchem man kaum größeren Wert beilegen kann.

[1]) Schlosser M. Die fossilen Säugetiere Chinas. Abh. d. bayer. Akad. d. Wiss. II. Kl. XXII, 1. 1903. p. 140, Taf. XI Fig. 24—29, 33, 34.

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

Neues bietet das mir jetzt vorliegende Material von Gazella brevicornis nur insoferne, als ein von Polgárdi stammendes Unterkieferfragment den Abstand der Alveole des Canin vom P_2 erkennen läßt. Er beträgt 30 mm. Auch wäre zu bemerken, daß P_3 und P_4 an dieser Lokalität eine etwas stärkere Ausbildung der Kulisse neben dem Protokonid aufweisen.

Gazella brevicornis ist in Europa im Gegensatz zur folgenden nicht weiter westlich vorgedrungen als bis Ungarn — Baltavár und Polgárdi —. In der Hauptsache ist sie eine südosteuropäische Form, die sich außer bei Pikermi auch bei Taraklia in Bessarabien, bei Veles in Mazedonien und in Asien auf Samos und bei Maragha in Persien findet. Nachkommen dieser im Zahnbau noch sehr primitiven Gazelle sind, wie ich anderer Stelle (l. c. p. 89) bemerkt habe, nicht mit Sicherheit bekannt.

Gazelle deperdita *Gervais.*

Gaudry A. Animaux fossiles du Mont Lebéron. Paris 1873. p. 57, pl. XI, XII.

Depéret Ch. Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. Archiv. du Museum de Lyon. T. IV. 1887. p. 242, pl. XII Fig. 10.

Depéret Ch. Les terrains tertiaires de la Bresse. Études des gîtes minéraux de la France. Paris 1894. p. 52, pl. XII Fig. 5.

Khomenko J. La faune méotique du village Taraklia. Annuaire géologique de la Russie. Vol. XV. Jurjew 1913. p. 120.

Pavlow M. Mammifères tertiaires de la Nouvelle Russie. Nouveaux mémoires de la société des naturalistes de Moscou. 1913. p. 120.

Diese Gazellenart unterscheidet sich von der vorigen durch ihre etwas größeren Dimensionen, durch die kräftigeren P und die etwas höheren Kronen der Molaren und vor allem durch die mehr nach rückwärts gekrümmten, im Querschnitt elliptischen Hornzapfen.

Von Veles stammen drei Hornzapfen, von deneu zwei offenbar dem nämlichen Individuum angehören, zwei Unterkiefer, der linke mit P_3—M_2, der rechte mit M_2 und M_3, der Abkauung nach sicher von ein und demselben Tier herrührend, zwei frische P—P_2 und P_3 — des linken und ein M_3 des rechten Unterkiefers. Es dürfte sich also um mindestens zwei Individuen handeln.

Möglicherweise gehören hieher auch zwei Oberkieferfragmente, ein rechtes mit M^2 und M^3 und ein linkes mit den drei M. Die Zähne, namentlich M^3 sind sehr hoch, der Schmelz zeigt fast gar keine Runzelung und das Mesostyl der Außenwand ist sehr zart. Basalpfeiler fehlen vollständig. Die außen vom Metakon herablaufende Rippe ist nur schwach ausgebildet. Die Hinteraußenecke des zweiten Außenhöckers (Metakon) springt weit nach hinten vor wie bei Capra und bildet bis zur Basis eine weit abstehende dünne Lamelle, wie das allerdings, nur in schwächerem Maße, auch bei Gazella Benetti der Fall ist. Sporne, die sonst häufig in den Marken der oberen M von Cavicorniern vorkommen, fehlen fast vollständig.

Länge der drei M = 42 mm; Länge des M^1 = 13 mm; Breite desselben = 12 mm.

Länge des linken M^3 = 16,5 mm; Breite an der Basis = 15 mm; Höhe der Außenwand am Metakon = 15 mm.

Breite des rechten M^3 = 15 mm; Breite an der Basis = 15 mm; Höhe der Außenwand am Metakon =18 mm.

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

Für Gazella deperdita sind diese Maßzahlen etwas zu hoch. Gaudry gibt für die von Mont Lebéron als Länge des M^1 nur 10 mm und für M^3 nur 11 mm an, was aber mit seiner Abbildung keineswegs übereinstimmt.

Gazella brevicornis hält er nur für eine Rasse von deperdita, was ich jedoch entschieden bestreiten muß. Auch die in der Form und Stellung der Hornzapfen der G. deperdita nahe stehende G. Gaudryi[1]) von Samos ist sicher eine selbständige Art, was schon aus dem einfachen Bau der unteren P hervorgeht. Eher könnte der von mir beschriebene, aber wegen des Fehlens der Zähne nicht näher bezeichnete Gazellenschädel[2]) von Samos zu G. deperdita gehören, obschon er kleiner ist als Gaudrys Original von Mont Lebéron, auch besitzt letzteres wohl keine so tiefen und ausgedehnten Tränengruben, wie der Schädel von Samos; die Stirn steigt bei jenem steil an.

Gazella deperdita verdient wegen ihrer weiten Verbreitung größeres Interesse. Ihr östliches Vorkommen vermag ich allerdings nicht mit Sicherheit anzugeben, denn die vermeintliche Gazella deperdita von Maragha ist sicher brevicornis, die Anwesenheit von G. deperdita auf Samos ist mehr als fraglich und die Richtigkeit der Bestimmung der von Taraklia zitierten Reste dieser Spezies läßt sich bei dem Fehlen von Abbildungen nicht mit Sicherheit kontrollieren. Was Pavlow als Gazella deperdita aus Bessarabien abbildet, dürfte zum allergrößten Teil zu brevicornis gehören. In Ungarn scheint sie zu fehlen, so daß in der Verbreitung der Gazella deperdita eine weite Lücke besteht, denn erst im Rhônetal (Croix Rousse bei Lyon) und am Mont Lébéron treffen wir wieder Überreste dieser Gazelle.

Stammesgeschichtliche Bedeutung als Vorfahre späterer oder noch lebender Gazellenarten kommt dieser Spezies wohl ebensowenig zu, wie der vorher besprochenen Gazella brevicornis. Ich habe das an anderer Stelle (l. c. p. 69) näher auseinandergesetzt und es als wahrscheinlich hingestellt, daß folgende Beziehungen zwischen den fossilen und den lebenden Arten bestehen könnten,

G. Gaudryi	Samos . . .	G. Thompsoni	Ostafrika,
G. sp.	Samos . . .	G. Granti	Ostafrika,
G. sp.	Siwalik . . .	G. Benetti	Indien.
G. dorcadoides	China . .	G. Dorcas	Arabien, Nordafrika.
G. palaeosinensis	. . .	G. gutturosa	Mongolei etc.

während Gazella borbonica aus dem Pliocän der Auvergne und von Roussillon und Gazella anglica aus dem Crag von Norwich wohl keine Nachkommen hinterlassen haben. Auch ihre Herkunft konute bis jetzt nicht mit Sicherheit ermittelt werden.

Vergleichung der Tierwelt von Veles mit den anderen Hipparionenfaunen.

Im beschreibenden Teil habe ich das Vorkommen von einem Primaten, 2 Carnivoren, 2 Proboscidiern, 3 Perissodactylen und 10 Artiodactylen nachgewiesen. Die letzteren verteilen sich auf einen Suiden, 3 Camelopardaliden und 6 Cavicornier. Obschon das mir zur Verfügung stehende Material sich quantitativ nicht im entferntesten mit dem von

[1]) Schlosser M. Die fossilen Cavicornier der Insel Samos. Beitr. z. Paläontol. Österr.-Ungarns und des Orients. Bd. XVII. 1904. pag. 66, Taf. XIII Fig. 1—4.

[2]) Ibidem. p. 68, Taf. VIII Fig. 7, Taf. XIII Fig. 5, 6, 8, 9.

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

Pikermi oder Samos messen kann, so dürfte es doch immerhin ausreichen, um zu zeigen, daß auch bei länger fortgesetzten Ausgrabungen die Zahl der Gattungen und Arten schwerlich eine wesentliche Bereicherung erfahren wird. Höchstens werden noch einige Raubtiere neu hinzu kommen, vielleicht auch noch einige Antiloppen. Es müßte denn sein, daß auch bei Veles mehrere Horizonte oder besser linsenartige Einlagerungen mit Tierresten vorhanden sind, welche dann ähnlich wie auf Samos auch verschiedenartig zusammengesetzte Faunen enthalten.

Geographisch füllt die Lokalität Veles einigermaßen die Lücke aus zwischen den Fundplätzen in Bessarabien, Ungarn einerseits und Pikermi in Griechenland und der Insel Samos anderseits, was auch auf der beifolgenden tabellarischen Übersicht sehr gut zum Ausdruck kommt.

	Veles Mazedonien	Pikermi Griechenland	Samos Kleinasien	Maragha Persien	Taraklia etc. Bessarabien	Baltavár } Ungarn	Polgárdi } Ungarn	Eppelsheim	Süddeutsche Bohnerze	Croix rousse bei Lyon	Mont Léberon Vaucluse	Alcoy, Concud Spanien	Stellvertretende Art
1. Mesopithecus Pentelici . . .	+	+	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	
2. Ictitherium robustum	+	+	×	×	×	—	+	—	+	—	—	—	× Palhyaena hipparionum
3. Machairodus orientalis . . .	+	+	×	+	+	—	+	×	×	—	—	—	× Machairodus ogygius
4. Mastodon longirostris var. .	+	+	—	+	+	+	+	×	×	+	—	+	× Mastodon longirostris typus
5. Dinotherium giganteum . .	+	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+	—	
6. Rhinoceros Schleiermacheri	+	+	+	—	+	—	+	+	+	+	—	—	
7. Nestoritherium Pentelici . .	+	+	+	—	—	×	—	×	×	—	—	—	× Chalicotherium Goldfussi
8. Hipparion gracile[1])	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
9. Sus erymanthius	+	+	+	+	×	×	×	×	—	—	×	—	× Sus major
10. Camelopardalis parva	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	
11. Palaeotragus Roueni	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	
12. Helladotherium Duvernoyi .	+	+	×	×	+	+	+	—	—	—	+	—	× Samotherium, Alcicephalus
13. Tragocerus amaltheus	+	+	+	—	+	+	—	—	—	+	+	+	
14. ? „ sp.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15. Palaeoreas Lindermayeri . .	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16. Protragelaphus Skouzési . .	+	+	×	+	+	—	—	—	—	—	—	—	× Protragelaphus Zitteli
17. Gazella brevicornis	+	+	×	+	+	+	+	—	—	—	—	—	× Gazella Gaudryi
18. „ deperdita	+	—	×	—	+	—	—	—	—	+	+	—	× Gazella sp.

Wie diese Übersicht zeigt, besteht zwischen der Fauna von Veles und jener von Pikermi die weitaus größte Ähnlichkeit, man kann die erstere geradezu eine verarmte Pikermifauna nennen. Es fehlen hier aber nicht nur die kleineren Tiere, wie Marder, Mephitis, Hystrix etc., deren Abwesenheit schon durch den Umstand, daß ihre zarten Knochen und Zähne den Transport in dem harten Quarz- und Granitsand kaum ertragen konnten, sich erklären ließe, sondern auch der bei Pikermi nicht seltene Rhinoceros

[1]) Vor kurzem wurden auch zwei Hipparionzähne im Glimmerton der Insel Sylt gefunden.

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

pachygnathus sowie Palaeoryx und andere Antilopen, Hyänen und der große Machairodus. Es dürften hier wohl eher topographische Ursachen mitspielen. Die Seltenheit der Raubtierarten ist übrigens auch ein Charakteristikum der Fauna von Samos. Daß die letztere mit Veles nur wenige Arten gemein hat, darf uns nicht wundern, da ja selbst die doch viel näher gelegene Lokalität Pikermi in faunistischer Hinsicht wesentlich von Samos verschieden ist. Verhältnismäßig sehr viel Arten hat Veles mit Taraklia in Bessarabien gemein, eine Lokalität, welche außerdem auch viele sonst nur auf Samos vorkommende Arten, namentlich von Antilopen aufweist. Sie unterscheidet sich sowohl von der von Veles als auch von jener der griechischen Fundorte durch die Häufigkeit von Hirschen und gewinnt hiedurch ein entschieden nördlicheres Aussehen. Die Fauna von Taraklia hat ihrerseits wieder nähere Beziehungen zu den ungarischen Lokalitäten Baltavár und Polgárdi, denn die hier begrabene Tierwelt ist im wesentlichen eine verarmte Tarakliafauna, die jedoch auch einen in Bessarabien fehlenden Bestandteil, nämlich den Primaten Mesopithecus enthält, welcher offenbar von Süden, durch die gebirgige Balkanhalbinsel vorgedrungen war und die weiten Ebenen Südrußlands gemieden hatte. Polgárdi und Baltavár bilden das faunistische Verbindungsglied mit der süddeutschen Lokalität Eppelsheim, sie unterscheiden sich aber von ihr durch die Anwesenheit von Helladotherium, Antilopen (Tragocerus und Gazella) sowie von Hyaena, welche dann erst wieder in Südfrankreich, am Mont Lébéron in der Vaucluse, eine nicht unwichtige Rolle spielen. Durch das Vorhandensein von Tragocerus, Gazella und Helladotherium gewinnt diese letztere Fauna wieder eine größere Ähnlichkeit mit der von Veles, welche wie schon oben bemerkt, im wesentlichen nichts anderes ist als eine verarmte Pikermifauna. Auf welchem Wege die in Eppelsheim fehlenden südlichen, beziehungsweise östlichen Faunenelemente nach Südfrankreich gelangten, ist vorläufig ziemlich rätselhaft, möglich, daß sie den Weg durch das junge Alpengebirge oder doch über das fränkisch-schwäbische Juraplateau und den Schweizer Jura eingeschlagen hatten. Hiefür spricht wenigstens das Vorkommen von Hyaena und Ictitherium in den schwäbischen Bohnerzen. Sehr viel weiter nördlich scheint die Zugstraße dieser Raubtiere und Wiederkäuer nicht gelegen zu sein, denn sonst hätten sich wohl doch Spuren von ihnen bei Eppelsheim gefunden. Die Ursache hievon beruht wahrscheinlich darauf, daß das Mittelrheingebiet damals mit wasserreichen Sumpfwäldern bestanden war, während das süddeutsche Juraplateau und der Schweizer Kettenjura Steppencharakter trug, wie er nicht nur dem bei Eppelsheim recht seltenen, in Schwaben dafür um so häufigeren Hipparion, sondern auch den Antilopen und Helladotherium und der diesen folgenden Hyaena zusagte.

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

Rückblick.

Das von Veles stammende Material von fossilen Säugetieren gestattete den Nachweis von 17 Säugetierarten und 15 Gattungen, die sich auf einen Primaten, zwei Carnivoren, drei Unpaar- und elf Paarhufer verteilen. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchung lassen sich in Kürze folgenderweise zusammenfassen.

Mesopithecus ist hier durch ein Femur vertreten, welches seiner Größe nach für die Existenz einer besonderen neuen Art zu sprechen scheint. Es ist auch insoferne nicht unwichtig, als die Lücke in der Verbreitung dieser Gattung zwischen Ungarn und Griechenland hiedurch ziemlich gut geschlossen wird. Mit dem Femur von Semnopithecus hat es den Verlauf der Labien, mit dem von Macacus die relative Kürze und Dicke gemein. Der Vorfahre von Mesopithecus ist bis jetzt noch nicht bekannt. Um so größere Bedeutung hat er dagegen als Ausgangspunkt für die lebenden Cynopithecinen-Gattungen.

Ictitherium robustum. Die sehr frischen Zähne, namentlich der M_2, zeigen auffallend komplizierten Bau, an P_4 ein dem Mesoconid der M entsprechender besonderer Höcker am Hinterrand des Basalwulstes, M_2 hat ein sehr kräftiges Protokonid und Entokonid. Letzteres ist mit dem Hypokonid, und ersteres mit dem Metakonid sehr innig verbunden. Ictitherium robustum hat eine geringere Verbreitung als die nahverwandte Palhyaena hipparionum. Beide sind nach Schwarz ächte Viverriden, welche sich jedoch etwas in der Richtung gegen die Hyänen weiter entwickelt haben und dann vollständig erloschen sind. Ausgangspunkt von Ictitherium war vermutlich die obermiocäne Progenetta incerta.

Machairodus orientalis. Diese auch bei Pikermi und wohl auch in Ungarn vorkommende Art hat wahrscheinlich eine sehr weite Verbreitung. Sie wurde zuerst bei Maragha in Persien gefunden und erstreckte sich als Felis ogygia bis nach Südwest-Deutschland. Den Ausgangspunkt haben wir möglicherweise in einer asiatischen Form zu suchen, welche als Nachkomme von nordamerikanischen Nimraviden zusammen mit Anchiterium in die alte Welt gelangt war. Die Machairodontiden des europäischen Miocän sind zu spezialisiert, als daß sie Ahnen der pliocänen Arten sein könnten.

Mastodon longirostris und Dinotherium giganteum stammen unzweifelhaft von Formen des europäischen Obermiocän ab, der erstere von Mastodon angustidens, der letztere von Dinotherium bavaricum, mit denen sie auch durch Zwischenformen verbunden sind. Der ächte Longirostris ist nur in Eppelsheim häufig, sonst wird er in Europa durch eine zu arvernensis führende Form vertreten, welcher auch die Mastodonreste von Veles angehören.

Rhinoceros Schleiermacheri von Samos, Pikermi und Veles unterscheidet sich von der typischen, zuerst bei Eppelsheim gefundenen Art durch das Fehlen der Crista und den nicht so tief hinabreichenden Parastyl der oberen P und M, durch die breiteren

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

Nasenbeine, durch den tiefen Ausschnitt der Nasenregion, durch den schräg nach hinten ansteigenden Oberrand des Maxillare nnd durch das Getrenntbleiben der Supratemporalcristae. In allen diesen Stücken steht die orientalische Varietät des Schleiermacheri der obermiocänen Stammform, dem Ceratorhinus sansaniensis näher als der von Eppelsheim beschriebene Typus dieser Art.

Nestoritherinm Pentelici, auf dessen Extremitäten früher die Gattung Ancylotherinm begründet und als Edentate gedeutet worden war, weicht von den übrigen enropäischen Chalicotheriiden ab durch die Länge seiner Molaren. Er ist auf Südosteuropa nnd Kleinasien beschränkt und der Nachkomme der Gattung Moropus des nordamerikanischen Miocän. Das bei letzterem vorhandene Rudiment des fünften Fingers ist bei Nestoritherium verloren gegangen.

Hipparion ist auch bei Veles weitaus die häufigste von allen Säugetierarten. Unter den Resten der erwachsenen Individnen zeichnet sich der Unterkiefer eines Hengstes durch seine Größe ans. Die Zahl der dnrch Kiefer nnd Knochen vertretenen Fohlen dürfte zehn betragen, nnd ungefähr auf ebensoviele Individuen verteilen sich die Überreste von ausgewachsenen Tieren. Das Gebiß sämtlicher Fohlen zeigt nahezn das gleiche Entwicklungsstadium, M_1 ist noch nirgends durchgebrochen. Die Tiere dürften etwa im Alter von 9—10 Monateu zu Grunde gegangen sein. Die Extremitätenknochen sind fast alle etwas zierlicher und schwächer als die von Pikermi. Während die Hipparionzähne von diesem letzteren Fundort nnr geringe individuelle Abweichnngen zeigen, ist hier die Variabilität wesentlich größer, aber lange nicht so beträchtlich wie auf Samos, das Verhältnis ist bei Veles nngefähr das nämliche wie bei den Hipparionen von Taraklia. Der Protokon ist stets eher elliptisch als kreisrund und die Fältelung des Schmelzes nicht so kompliziert wie bei den Zähnen von Pikermi. Die oberen P und M von Concud in Spanien weichen am meisten von allen übrigen Hipparionzähnen ab durch den langgestreckten Protokon nnd durch die starken, aber wenig zahlreichen Fältchen. Es sind die Equusähnlichsten Hipparionzähne.

Kürzlich hat Antonius versucht die enropäischen Hipparion in mehrere Arten zu zerlegen, die sich auch durch die Lebensweise als Bewohner von Grassteppe oder von Buschsteppe von einander unterscheiden. Ohne die Berechtigung dieser Annahme zu bestreiten, glaube ich doch aus praktischen Gründen von einer solchen Trennung absehen zu sollen. Dagegen bin ich sehr geneigt, als Stammvater der meisten Equusarten nach dem Vorgang von Matthew das kleine Hipparion Richthofeni von Tschekiang in China anzusehen. Solche spezielle Abstammungsfragen werden wohl nie eine vollkommen befriedigende Beantwortung finden. Es dürfte für alle Fälle genügen, wenn wir überhaupt sichere genetische Beziehnngen zwischen zwei zeitlich anf einander folgenden Gattungen feststellen können und in dieser erfreulichen Lage sind wir denn doch so häufig, daß wir das Gekläffe der Antideszendenzler ruhig mit Verachtung strafen dürfen.

Sus erymanthius scheint nicht allzu selten gewesen zu sein, denn seine Überreste verteilen sich auf drei noch im Zahnwechsel begriffene Individuen. Veles dürfte wohl das nördlichste Vorkommen dieses Suiden sein, denn die ihm anßerdem zugeschriebenen Überreste aus Ungarn und Bessarabien gehören eher dem Sns major an, der allerdings auch mit erymanthins die Kleinheit der Hauer und den Verlust des vordersten P gemein hat.

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

Camelopardalis parva und eine auf Samos vorkommende Giraffenart, vielleicht mit der nur in Kiefern bekannten C. vetusta von Pikermi identisch, unterscheiden sich von den lebenden Arten dadurch, daß die Unterkiefersymphyse noch nicht abwärts gebogen ist. Die von Samos zeichnet sich außerdem durch den einfachen Bau ihrer unteren Prämolaren aus. Ihre Extremitätenknochen sind im Gegensatz zu jenen der Camelopardalis attica von Pikermi noch ziemlich kurz, während letztere hierin schon den lebenden Giraffen sehr nahe kommt. Allerdings ist das Gebiß von C. attica bisher noch nicht bekannt. Sie war anscheinend auf Pikermi beschränkt, dagegen erstreckte sich die Verbreitung von C. parva bis Mazedonien, Bessarabien und Samos. Noch ausgedehnter war das Gebiet, welches Palaeotragus Roueni bewohnte, denn es umfaßt außer Bessarabien, Mazedonien und Griechenland auch noch das westliche Persien (Alcicephalus, coelophrys), dagegen konnte diese Giraffe bisher noch nicht auf Samos nachgewiesen werden, ebensowenig wie Helladotherium, welches auf dieser Insel gewissermaßen ersetzt wird durch das kurzbeinigere Samotherium, dessen zuerst bei Maragha in Persien gefundenes Gebiß als Alcicephalus Neumayri beschrieben wurde. Bei den lebenden Giraffen ist der Radius bedeutend länger als die Tibia, während bei allen Wiederkäuern das Gegenteil der Fall ist. Die Giraffen der Hipparionenfauna zeigen nun Übergänge im Längenverhältnis dieser Extremitätenknochen. Bei Samotherium haben Radius und Tibia fast die gleiche Länge, bei Palaeotragus ist der Radius schon etwas länger als die Tibia, ebenso verhalten sich die von Gaudry beschriebenen Knochen von Pikermi, welche allenfalls dem bisher nur in Kiefern vorliegenden „Orasius“ angehören. Bei Helladotherium hat die Länge des Radius noch weiter zugenommen und Camelopardalis attica zeigt schon ähnliche Proportionen wie die lebenden Giraffen, auch haben die Metapodien ansehnliche Länge erreicht, im Gegensatz zu jenen von Helladotherium und Samotherium. Die Länge des Halses ist bei beiden ebengenannten Gattungen ungefähr die nämliche wie beim Riesenhirsch, aber die einzelnen Wirbel sind viel schlanker. Samotherium = Alcicephalus Neumayri kennt man aus China, Persien und dem westlichen Kleinasien, der Verbreitungsbezirk von Helladotherium erstreckte sich in Europa von Griechenland nördlich über Mazedonien bis Bessarabien und Ungarn und westlich bis Südfrankreich. Ferner lebte es in Indien und vor kurzem fand es sich zusammen mit einem dreizehigen Pferd in der Seringeti-Steppe in Ostafrika, in Schichten, in welchen angeblich auch Elephas antiquus vorkommen soll.

Tragocerus amaltheus, ausgezeichnet durch seine stark komprimierten Hörner, war von Griechenland bis Österreich, Südfrankreich und Spanien verbreitet. In Asien wird er durch eine etwas abweichende Rasse und besondere Arten vertreten. Er stammt von dem obermiocänen Protragocerus ab, ist aber sehr rasch, ohne Hinterlassung von Nachkommen, ausgestorben.

Von einer neuen Antilope fand sich bei Veles ein Schädel, an dem leider die Hornzapfen abgebrochen sind, weshalb die Aufstellung einer besonderen Gattung nicht zulässig erscheint. Er schließt sich am nächsten an Tragocerus rugosifrons von Samos an.

Palaeoreas, bisher mit Sicherheit nur von Pikermi und aus China bekannt, lebte auch in Mazedonien neben Protragelaphus Skouzesi, der bei Pikermi viel seltener ist, als Palaeoreas und im Gegensatz zu diesem bis Bessarabien und Persien verbreitet, auf Samos jedoch durch eine besondere Art vertreten war. Beide Gattungen sind sehr nahe

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

verwandt, ihreu Vorläufer kennen wir bis jetzt noch nicht, dagegen dürten wir von einer der beiden Gattungen das lebende Genus Strepsicerus ableiten.

Gazella brevicornis ist im Gebiß die ursprüngliche aller Gazellen. Sie findet sich außer bei Pikermi und Veles auch auf Samos, in Bessarabieu und in Ungarn und wohl auch in Persien. Die ihr nahestehende und öfters mit ihr vereinigte G. deperdita kommt bei Veles, in Bessarabieu und im Westen bei Croix Rousse nächst Lyon sowie am Mont Lébéron, Vaucluse vor. Beide scheinen ohne Hinterlassung von Nachkommen ausgestorben zu sein.

Je weiter die Hipparionfauna nach Nordwesten vordrang, desto mehr verarmte sie hinsichtlich der Zahl der Gattungen und Arten von Antilopen und Giraffen, dafür mischten sich ihr allmälig immer mehr Hirsche bei.

Die verschiedeneu Stadien in der Entwickluug des Gebisses sind geeignet, uns in vielen Fällen Auskunft zu geben über das Lebensalter der Säugetiere, bei fossilen also über das Alter, in welchem das Tier zu Grunde ging. Aus dem Alter lassen sich weiter auch Schlüsse ziehen, in welcher Jahreszeit dies geschah. Wenn nun auch selbstverständlich nur von annähernden Ergebnissen die Rede sein kann, so sollte diese Untersuchuug doch nicht ganz vernachlässigt werdeu. Freilich sollte zuerst durch eine zusammenfassende Arbeit über die Zahnwechselverhältnisse bei den lebenden Säugetieren eine möglichst sichere Basis geschaffen werden.

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

Tafel I.

Fig. 1. **Mesopithecus sp.** Oberhälfte des linken Femur von hinten. Fig. 1a von vorne.
Fig. 2. **Ictitherium robustum** Gaudry. P_3—M_2 des rechten Unterkiefers von oben.
Fig. 2a. Dieselben Zähne von innen.
Fig. 3. **Machiorodus orientalis** Kittl. Linker Oberkiefer von außen mit Alveole des C und mit P^3 und P^4.
Fig. 4. **Hipparion gracile** Kaup. Milchbackenzähne D_2—D_4 des rechten Oberkiefers von oben.
Fig. 5. „ „ „ Backenzähne des P^4—M^3 des rechten Oberkiefers von unten.
Fig. 6. „ „ „ Milchbackenzähne D^2—D^3 des rechten Oberkiefers von unten.
Fig. 7. „ „ „ Backenzähne P^2—P^3 des linken Oberkiefers von unten.
Fig. 8. **Rhinoceros Schleiermacheri** Kaup. Backenzähne P^3—M^3 des rechten Oberkiefers von unten. 1/2 nat. Gr.
Fig. 9. **Hipparion gracile** Kaup. Stute. Backenzähne P_2—M_3 des rechten Unterkiefers von oben.

Alle Figuren mit Ausnahme von Fig. 8 in natürlicher Größe.

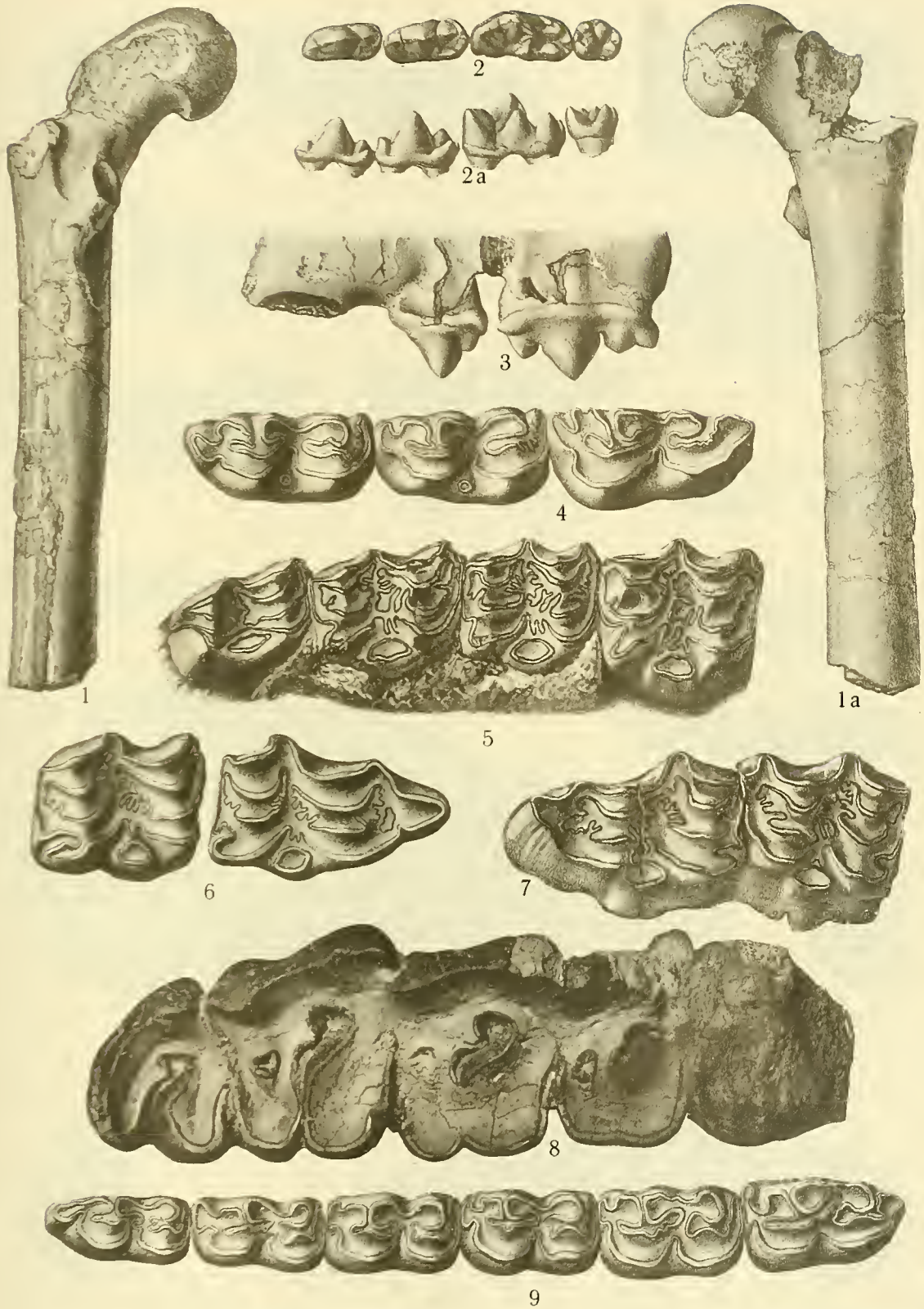
Tafel II.

Fig. 1. **Tragocerus amaltheus** Roth u. Wagner. Backenzähne P^3—M^2 des rechten Oberkiefers von unten.
Fig. 2. „ „ „ „ „ Jung. „ D^2—M^1 „ „ „ „ „
Fig. 3. „ „ „ „ „ „ M_1—M_2 „ „ Unterkiefers von oben.
Fig. 4. „ „ „ „ „ „ P_2—P_4 „ „ „ „ „
Fig. 5. **Gazella deperdita** Gerv. P_3 des linken Unterkiefers von oben und von außen.
Fig. 6. „ „ „ Backenzähne M^1—M^3 des linken Oberkiefers von unten, Fig. 6a von außen.
Fig. 7. „ „ „ Letzter Backenzahn M_3 des rechten Unterkiefers von oben u. von außen.
Fig. 8. **Protragelaphus Skouzesi** Dames. Backenzähne M_1—M_3 des linken Unterkiefers von oben und von außen.
Fig. 9. **Protragelaphus Skouzesi** Dames. jung. Backenzähne D_2—M_2 des rechten Unterkiefers von oben.
Fig. 10. **Tragocerus ?** Schädel von außen, rechte Seite, 1/3 nat. Gr.
Fig. 10a. Durchschnitt des Hornzapfens an der Basis, 1/2 nat. Gr.
Fig. 10b. **Tragocerus ?** sp. Linke obere Zahnreihe desselben Schädels, P^2—M^3 von unten nat. Gr.
Fig. 11. **Gazella deperdita** Gerv. Letzter oberer Backenzahn von hinten.

Alle Figuren mit Ausnahme von Fig. 10 und 10a in nat. Gr.

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

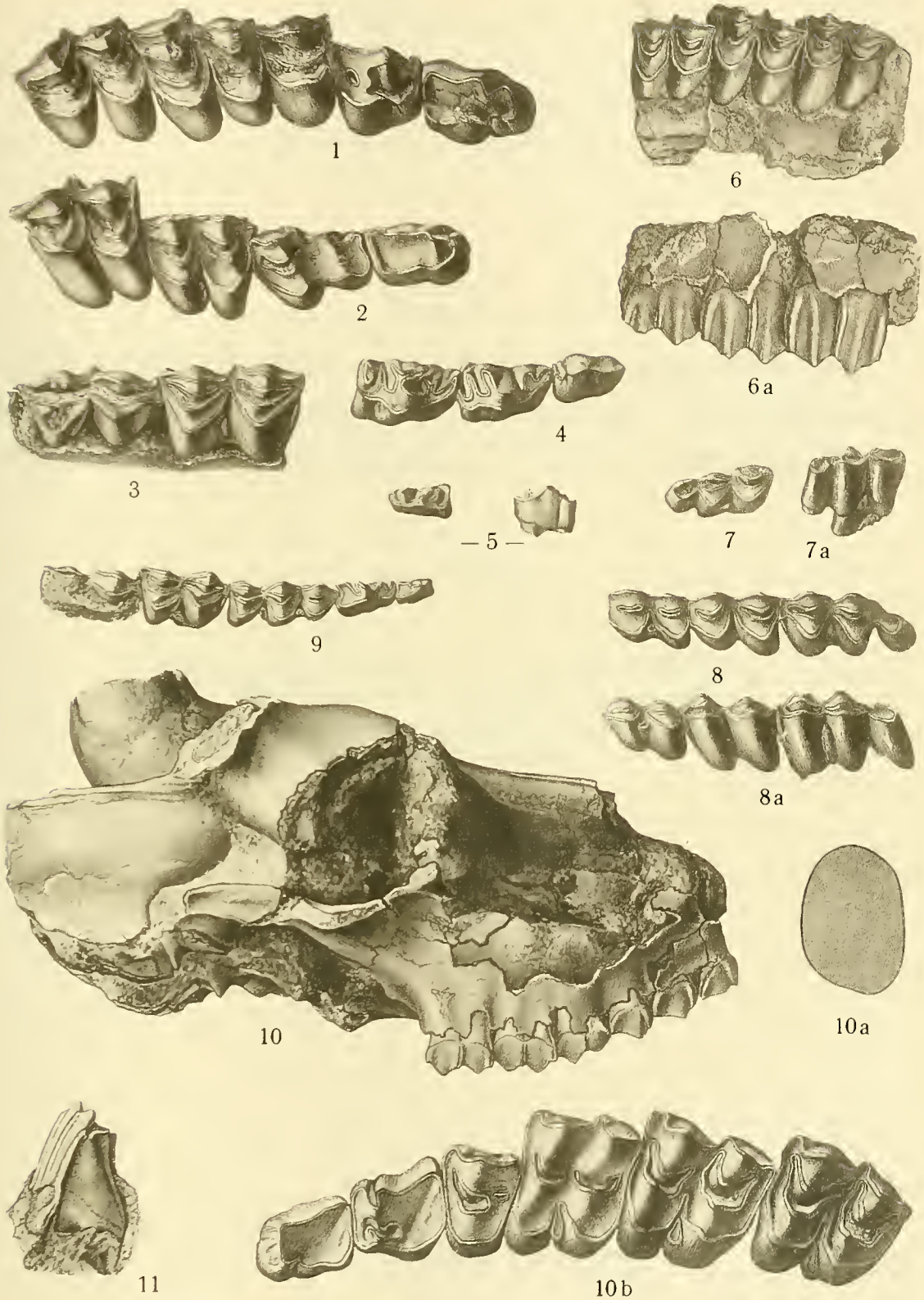
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Lith. Anst. Hub. Köhler Mchn.

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

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



Lith. Anst. Hub. Köhler Mchn.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften - Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: 29

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

Artikel/Article: Die Hipparionenfauna von Veles in Mazedonien 1-55