

EINE NEUE ANTILOPE UND ANDERE SÄUGETIERRESTE AUS DEM OBERMIOZÄN NIEDERÖSTERREICHS.

Von
OTTO SICKENBERG
(Wien).

Mit 4 Textfiguren und Tafel VII—VIII.

Einleitung.

Bei Durchsicht einer Sammlung tertiärer Wirbeltierreste des Ortsmuseums von Oberhollabrunn in Niederösterreich fand sich auch das Schädelfragment einer neuen Antilopenart, das Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist. Das Stück stammt aus Oberhollabrunn selbst, aus der Schottergrube Heilig, die an der Straße Oberhollabrunn—Aspersdorf liegt. Gleichen Fundort haben eine Anzahl anderer Säugetierreste, auf die ebenfalls näher eingegangen werden mußte, um die Altersstellung dieser Fauna und ihrer Fundschichte zu ermitteln. Die Ablagerungen, aus denen die Reste stammen, sind alte Flußbildungen, bestehend aus kreuzgeschichteten Quarzsanden, die bald grob, bald feiner gekörnt sind. Grobe Quarzgerölle treten als linsenförmige Einlagerung auf, häufen sich aber auch zu mächtigen Schotterbänken. Die Farbe dieser Gesteine ist infolge der starken Durchtränkung mit eisenhaltigen Lösungen vorwiegend rostgelb und rötlichbraun, doch fehlen lichtere Stellen im Gesteinskörper keineswegs. Die Fundstücke selbst sind teilweise vorzüglich erhalten. Bei fachmännischer Bergung hätte sich der „Erhaltungszustand“ noch wesentlich verbessern lassen. Einige Stücke tragen die Spuren starker Abrollung an sich; trotzdem glaube ich nicht, daß Umlagerung aus älteren Schichten die Ursache davon sein kann, da die Zusammensetzung der Fauna doch zu einheitlich ist. Die Abrollung scheint vielmehr nur durch die Verfrachtung und ihre zerstörende, abschauernde Wirkung im fließenden Wasser bedingt zu sein, da organische Reste, die in einen Fluß gelangen, meist einen längeren oder kürzeren Weg bis zum Platz ihrer endgültigen Einbettung zurückzulegen haben.

Für die Unterstützung durch Bereitstellung des Materials sei Herrn Dr. J. KEINDL, für die Überlassung des Antilopenschädels, der sich jetzt in der Sammlung des Paläontologischen und Paläobiologischen Institutes der Universität Wien befindet, sei der Verwaltung des Oberhollabrunner Museums an dieser Stelle bestens gedankt.

Beschreibung der neuen Antilope.

Tragocerus latifrons n. spec.

Holotype: Schädelfragment, Obermiozän (Sarmat) von Oberhollabrunn, Niederösterreich. Sammlung des Paläontol. und Paläobiol. Institutes der Universität Wien.

Diagnose: Knickung der Schädelachse sehr schwach. Breites Schädeldach, starke Verbreiterung in der Stirnregion, breiter Wulst am Schädeldach an der fronto-parietalen Grenze, frontale Crista, keine Einteilung des Schädeldaches der parietalen Region. Lage der Augenhöhle tief unter dem Hornansatz. Die Hornzapfenwurzeln vorn nicht durch eine Aufwulstung verbunden, Abstand beträchtlich. Hornzapfen verhältnismäßig kurz, nach hinten geneigt, ohne Knick der vorderen Kante, stark nach innen gedreht. Kleine Form.

Erhaltungszustand: Die neue Art wurde begründet auf ein Schädelstück, dessen gesamte Gesichtsteile vor den Augenhöhlen samt den Kieferpartien weggebrochen sind, während der Gehirnschädel nahezu vollständig ist. Der Zerstörung anheimgefallen sind ferner die Umrahmung der Augenhöhle und der Jochbogen der linken Körperseite, der Jochbogen der rechten blieb erhalten und ist nur entlang der Oberkante leicht beschädigt. Auch die knöchernen Gehörblasen sind nicht erhalten. Die Gehirnhöhle war gefüllt mit braungefärbtem, eisenschüssigem, stellenweise auch ganz hellem Quarzsand, vermischt mit größeren Kieselstücken, der teils verfestigt, zum Teil aber noch ganz locker war. So gelang es, die Durchbrüche der Schädelbasis ohne größere Schwierigkeit freizulegen. Außen bildete verbackenes Quarzkonglomerat eine festere Schutzhülle. Die ursprüngliche Gestalt des Restes ist vollkommen gewahrt und hat durch keine nachträglichen Zerdrückungen Schaden genommen. Spuren von Abrollung fehlen fast zur Gänze, nur die äußersten Enden der Hornzapfen sind leicht beschädigt und durch Scheuerung etwas abgestumpft. Alle Anzeichen deuten darauf hin, daß der Schädel bald nach dem Tode des Tieres in eine ruhige Stelle eines Flusses gelangte, und alsbald durch die Kraft des fließenden Wassers mit Flußsand gefüllt wurde, in die lockere Schottermasse des Bodens einsank und von ihr zugedeckt wurde. Auch zu nachträglichen Umlagerungen ist es nicht gekommen; das Fehlen des vorderen Schädelstückes ist wohl durch Zerstörung bei unsachgemäßer Bergung verursacht worden.

Zu der gleichen Art gehört ferner auch ein einzelner Hornzapfen. Mit Vorbehalt sei auch noch das Bruchstück eines Unterkiefers, das noch den zweiten und dritten Molaren besitzt, zu *Tr. latifrons* gerechnet.

Beschreibung Der breite, massig gewölbte Gehirnschädel geht in einen außerordentlich breiten Stirnteil über, der nur in geringem Maß, etwa mit 20°, gegen das Kranium abgeknickt ist. Ebenso flach setzt sich die

Stirn in die Nasengegend fort, so daß der Schnauzenteil nicht wesentlich tiefer als der Hornansatz gelegen haben kann. Zur Bildung von Höhlungen im Stirnbein kommt es nicht. Zwei Kanten, Ansatzlinien des *M. temporalis*, die sich nach vorn zum Hornansatz immer mehr verdicken, bezeichnen die Grenze zwischen Schädeldach und Schläfengrube. An der Grenze zwischen den Parietalia und Frontalia, knapp hinter dem Ansatz der Hornzapfen, hat sich ein breiter Wulst von sanften Formen gebildet, der sich in einem weiten, stumpfen Winkel nach hinten öffnet. Von seiner Mitte, die besonders verdickt ist, zieht nach vorn ein gerundeter Kamm, der aber bald schwächer wird und sich noch im Bereiche der Stirnbeine verliert. An seine Stelle tritt eine flache Eintellung, welche durch die kurzen Rinnen, die von den *For. supraorbitalia ext.* nach vorn ziehen, beiderseitig begrenzt wird. Auch neben jenem Stirnbeinkamm befinden sich vor dem Frontoparietalwulst grubige Vertiefungen. Das niedrige Hinterhaupt fällt senkrecht vom Schädeldach ab und weitet sich seitlich mächtig aus. Die *Linea nuchae superior* ist ein schwächtiger Wulst, der sich zu einer ausgeprägten *Protuberantia occipitalis externa* verdickt, die ganz auf dem Hinterhaupte liegt. Ein Kamm zieht von hier nach unten, verliert sich aber, bevor er das Hinterhauptsloch erreicht. Die Achsen der Kondylen stehen ziemlich steil und schließen einen Winkel von ungefähr 50° ein. Das *Foramen magnum* ist groß und geräumig, die umgebenden Knochenteile samt den Kondylen sind leicht nach rückwärts verlängert, so daß die Gegend des Hinterhauptsloches, von der Seite gesehen, etwas nach rückwärts vorspringt. *Basioccipitale*, *Basi-* und *Präsphenoide* liegen in einer geraden ungeknickten Linie, die Knochen selbst sind im Vergleiche zur großen Breite des Schädels schmal zu nennen. Die *Tubercula pharyngea* sind gut ausgeprägt. Die *Processus paroccipitales* sind mit den wulstigen *Processus posttympatici* innig verschmolzen und bilden zusammen kräftige, wenn auch kurz gedrungene, stumpfe Fortsätze. Durch eine Überdachung der Schläfenbeinschuppe geschützt, mündet der kurze äußere Gehörgang in tiefer Lage nach außen. In der tief eingeschnittenen basilaren Kondylengrube liegen beiderseits zwei ungleich große *Foramina condyloidea*, das größere vorn, rückwärts das kleinere. Auf dem Grunde der großen Durchbrüche der Schädelunterseite — entstanden aus der Verschmelzung mehrerer Öffnungen (*Foramen lacerum*, *F. stylomastoideum*) — liegt das unregelmäßig gestaltete, wie eingeschrumpft aussehende *Petrosum*, das sonst durch die *Bulla* verdeckt wird. Vor der Gehörregion befindet sich die Mündung des *Meatus temporalis*, der mit einem geräumigen *Sinus venosus* in Verbindung steht. Die Gelenkflächen für den Unterkiefer sind groß, rechteckig geformt, dabei von vorn nach rückwärts leicht gewölbt und werden durch einen halbkreisförmigen, glatten *Proc. postglenoidalis* rückwärts zu begrenzt. Nach der Mitte hin liegt zur Seite des *Praesphenoid* die weite

Öffnung des Foramen ovale. Diese, die Unterkiefergelenkfläche und die Tubercula pharyngea, liegen annähernd in einer Linie. Die Flanken des Schädels sind nur rückwärts sanft gewölbt, gegen vorn oben eher ausgehöhlt, so daß der Schädel hinter der Augenhöhle wie eingezogen erscheint. Die Schläfengrube wird auf diese Weise verhältnismäßig recht geräumig. Die wagrechte Platte des Schläfenbeines, die den Gehörgang überdacht, ver-

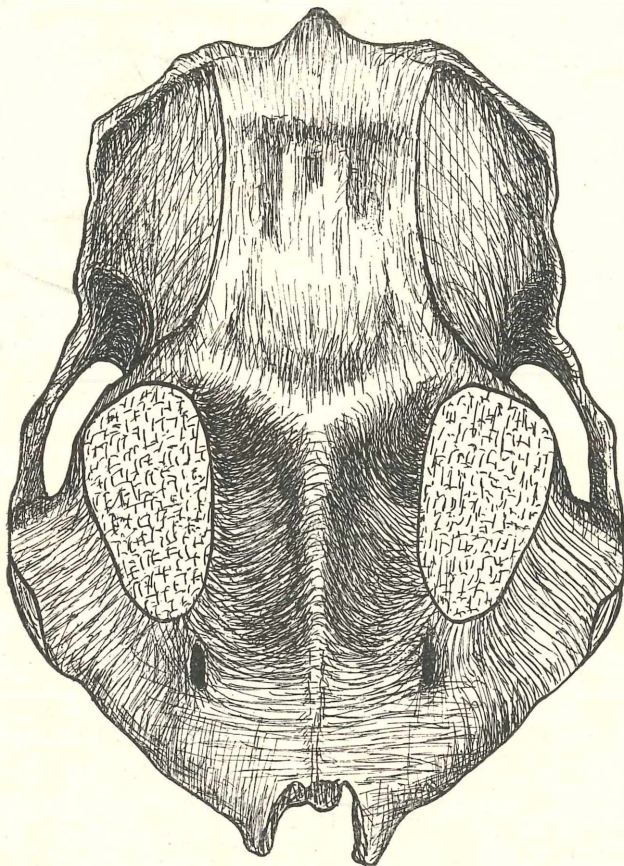


Fig. 1. *Tragocerus latifrons*. Schädeldach. Zirka $\frac{2}{3}$ nat Gr Die Hornzapfen wurden nicht mitgezeichnet, sondern ihr Querschnitt in der Gegend der Zapfenwurzel zur Darstellung gebracht; die zellige Struktur wurde schematisch angedeutet. Der linke Jochbogen ist ergänzt.

breitert sich nach vorn, vertieft sich aber gleichzeitig über der Fossa glenoidalis auf der Oberseite zu einer Grube, auf deren Grund sich einige Gefäßlöcher öffnen, die durch Gänge mit dem Meatus temporalis in Verbindung stehen. Der Vorderrand der Platte, zugleich der Vorderrand der Unterkiefergelenkfläche, geht nach innen zu in eine Leiste über (Cr. pterygoidea), die sich weiter vorn zu einem mit kleinen Lufträumen erfüllten Höcker verdickt. Von da aus setzt sich die Leiste, steiler nach aufwärts zur Spange

des Stirnbeines ziehend, als postorbitale Crista orbitalis superior fort, verflacht sich aber, bevor das Ziel erreicht ist, bis zum Verschwinden und bildet so die Grenze zwischen Schläfengrube und Augenhöhle. Diese selbst liegt weit außen und ist nur leicht aus einer rein seitlichen Lage nach vorn gedreht. Dabei nimmt sie eine sehr tiefe Stellung ein, ihr Oberrand liegt weit unter der Ebene des Schädeldaches. Die annähernd kreisförmige Umrahmung ist im Zusammenhange mit der seitlichen Lage der Hörner kräftig betont, die supraorbitalen Ränder des Stirnbeines springen weit vor, die gleichfalls starke, postorbitale Spange stößt mit dem Jochbogen unter einem Winkel von annähernd 65° zusammen. Die Stellung der Zahnreihe zur Augenhöhle kann nicht beurteilt werden. Diese wechselt bei den verschiedenen Arten sehr beträchtlich. Die Grenzfälle sind Lage des M_3 unter dem Hinterrande der Orbita (*Tr. amaltheus* 1. Rasse) oder etwas vor dem Vorderande (*Tr. Leskewitschi*). Soviel zu sehen ist, steht die Neigung der postorbitalen Spange in keiner Beziehung zur Stellung der Zahnreihe.

Das Foramen supraorbitale internum ist weit vorn gelegen, unterhalb davon das kleine For. ethmoidale. Unter der Crista pterygoidea münden gemeinsam in einer Öffnung das For. rotundum und sphenorbitale, denen weiter nach vorn zu in geringem Abstände das For. opticum folgt.

Die Hornzapfen erheben sich über den Augenhöhlen, deren Vorderrand aber noch etwas vor dem Hornansatz zu liegen kommt. Eine scharfe Kante vorn, zwei undeutliche rückwärts begrenzen drei Flächen, eine außen und eine innen, während die dritte, kleinste, nach rückwärts schaut. Schon vom Ursprung an weichen die Zapfen auseinander und legen sich nicht unbedeutend nach rückwärts. Zugleich dreht sich jeder erst allmählich, dann stärker um seine eigene Achse, so daß die Innenfläche, die schon von Beginn an leicht nach vorn gerichtet war,

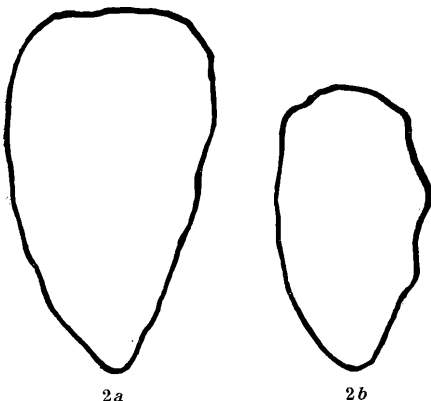


Fig. 2. *Tragocerus latifrons*. Querschnitte durch den rechten Hornzapfen. Schemat. Nat. Gr. a) Schnittebene nahe der Zapfenwurzel; b) zu Beginn des obersten Drittels.

im letzten Drittel vollends nach vorn blickt. Auch hat sich die von Anfang an schwache Innenkante mit der Außenkante vereinigt; Hand in Hand damit plattet sich der Hornzapfen ab, sein Querschnitt wird linsenförmig. Die Enden, die sich wieder nähern, scheinen nicht spitz zugelaufen zu sein, sondern waren mehr abgerundet. Ausgeprägte Furchen, die sich rückwärts besonders an Zahl häufen, dort zugleich auch tiefer und breiter werden, durchziehen von oben nach unten die Oberfläche der Knochen-

zapfen und machen deren Drehung natürlich mit, endigen aber noch ein gutes Stück, bevor der Zapfen in die Stirnfläche übergeht, so daß sein unterster Teil beinahe ganz glatt ist. Dieses Stück war wohl noch mit Fell bedeckt. Das Auffälligste ist der überaus große Abstand der Hörner, die außerhalb der eigentlichen Stirnfläche über den weit vorgebauten Augenhöhlen wurzeln. Eine derartige Lage steht unter den lebenden wie auch ausgestorbenen Boviden ganz einzig da. Vergleichen läßt sich nur *Antilocapra*, *Deperetia ardea*¹⁾ und einige Gazellen.



Fig. 3. *Tragocerus latifrons*. Vorderansicht des Schädelrestes. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

Die Breite des Schädeldaches, das niedrige, aber um so ausgedehntere Hinterhaupt, der Mangel von Sinusbildungen im Stirnbein, vor allem der Bau der Schädelbasis und die Anordnung der Nerven- und Gefäßlöcher weisen unserer Antilope eine Stellung innerhalb der Gattung *Tragocerus* an, soweit sich nach den erhaltenen Resten beurteilen läßt. Würde man den

¹⁾ SCHAUB, S., Neue und wenig bekannte Cavicornier von Senèze. *Eclogae geologicae Helvetiae*, Bd. XVIII, 1923, 287—291. Der Autor kann sich nicht entschließen, *Deperetia* in eine der bestehenden systematischen Gruppen unterzubringen. Ich möchte glauben, daß D. nach dem Schädelbau und der Hornform irgendwie mit den Pseudotraginen in engerer Beziehung steht, vielleicht überhaupt in diese Familie einzureihen ist.

Gesichtsschädel samt der Bezahnung kennen, so würde sich vielleicht die Notwendigkeit ergeben, eine gesonderte Gattung für die neue Form aufzustellen, zumal Unterschiede in der Gestaltung des Schädeldaches zwischen *Tr. latifrons* und den bis jetzt bekannten Arten der Gattung bestehen. Engste Verwandtschaft herrscht aber auf jeden Fall.

Angehörige der Gattung *Tragocerus* wurden bis jetzt aus den verschiedensten Gegenden Europas²⁾ und Asiens aus Schichten obermiozänen, vor allem aber unterpliozänen Alters bekannt. *Tr. spectabilis* Schlosser, *Tr. gre-*

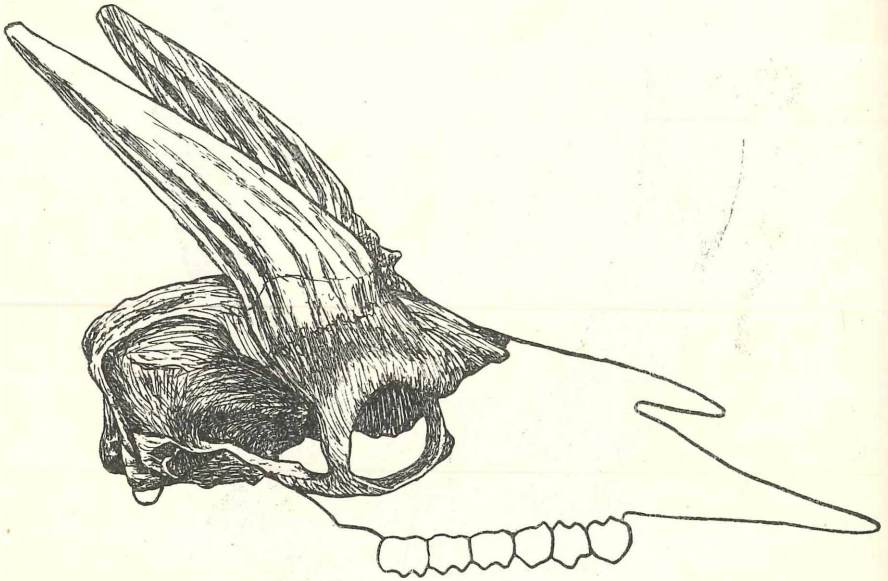


Fig. 4. *Tragocerus latifrons*. Seitenansicht des Schädels. Die fehlenden Teile ergänzt. Über $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

garius Schloss., *Tr. Kokeni* Schloss. und *Tr. sylvaticus* Schloss. aus China³⁾ und *T. validus* Khomenko aus Bessarabien⁴⁾ müssen außerhalb des Kreises der Betrachtung bleiben, weil die genannten Arten nur auf Zähne begründet wurden⁵⁾. Ähnliches gilt auch von dem von PILGRIM bekannt gemachten *Tr. punjabensis* aus den mittleren Siwaliks⁶⁾; der Rest, ein Schädel, ist zwar vollständiger, doch blieb es bis jetzt nur bei einer vorläufigen Mitteilung;

²⁾ PILGRIM, G. E., and HOPWOOD, H. T., Catalogue of the Pontian Bovidae of Europa, British Museum (Natural History), London 1928, S. 1—100.

³⁾ SCHLOSSER, M., Die fossilen Säugetiere Chinas usw., Abh. Bayr. Akad. d. Wiss. Mathem.-phys. Kl. XXXII, 1903, S. 143—146.

⁴⁾ KHOMENKO, J., La faune méotique du village Taraklia du district de Bendery, Annuaire géol. mineral. de Russie, V, XV, livr. 4—5, 1913, S. 124.

⁵⁾ Über die Selbständigkeit dieser Arten vgl. Andree, a. a. O., S. 145.

⁶⁾ PILGRIM, G., Notices on new Mammalian Genera and Species from the Tertiaries of India, Rec. Geol. Surv. India, Vol. XL, Pt. 1, 1910.

Beschreibung und Abbildung liegen noch nicht vor. Nach PILGRIM würde auch *Capra perimensis* Lyd. zu *Tragocerus* zu stellen sein. Aus Europa wurden beschrieben: *Tr. amatheus* Roth-Wagner, von dem fünf Rassen unterschieden werden⁷⁾ ⁸⁾, *Tr. curvicornis* Andree⁸⁾, *Tr. frolovi* Pavl.⁹⁾, *Tr. Leskewitschi* Bor.¹⁰⁾, *Tr. parvidens* Schloss.¹¹⁾, *Tr. reticornis* Andree⁸⁾ und *Tr. rugosifrons* Schloss.¹¹⁾.

Eine überaus große Formenfülle tritt in Erscheinung, und es herrscht eine ausgesprochene Neigung zur Variantenbildung, wie alle Autoren hervorheben, die sich eingehender mit der Gattung *Tragocerus* befaßt haben. Diese Mannigfaltigkeit der Erscheinungsform findet vor allem ihren Ausdruck in der wechselvollen Stellung und Gestaltung der Hörner, verbunden mit einem verschieden starken Ausmaße der Schädeldabknickung, des weiteren aber auch in dem großen Spielraum, welcher der Ausbildung der Bezahnung und der Stellung der Zahnreihe offensteht. Auch wechselt die Lage der Augenhöhle beträchtlich, die mit ihrem Oberrande bald über die Ebene des Schädeldaches, bald tief unter ihr zu liegen kommt. Es fällt schwer, irgendwelche Gesetzmäßigkeiten im Auftreten und in der gegenseitigen Bedingtheit der einzelnen Merkmale zu erkennen. Im allgemeinen dürfte wohl stärkere Rückwärtsneigung der Hörner an geringere Knickung des Schädeldaches gebunden sein, der sich vielfach auch eine breitere Stirn zugesellt. Auch dürfte die stärkere und geringere Einsenkung des Schädeldaches hinter dem Hornansatze mit einer wechselnden Lage der Grenzlinie zwischen Stirn und Scheitelbein zusammenhängen; stärker und tiefer bei Formen, deren Stirnbein sich verhältnismäßig weit nach hinten ausdehnt. Hand in Hand damit würde auch eine Verschiebung des Hornansatzes nach hinten stattfinden; da die Augenhöhlen ihre Lage nicht ändern, liegt dann der Vorderrand der Orbita oft ein gutes Stück weiter vorn als das Vorderende der Hornzapfenbasis. Ausnahmen von diesen „Gesetzmäßigkeiten“ kommen jedoch bei dieser oder jener Form vor.

Auf jeden Fall sind aber eine geringe Knickung des Schädels, Breite der Stirn, mangelnde Ausprägung der Eintiefung hinter den Hörnern, Kürze und größerer Abstand der Hornzapfen und Stellung über den Augenhöhlen

⁷⁾ GAUDRY, A., Animaux fossiles et géologie de l'Attique, S. 278 ff., Paris 1862 u. Animaux fossiles du Mont Léberon, Paris 1873, S. 50 ff.

⁸⁾ ANDRÉE, J., Neue Cavicornier aus dem Pliozän von Samos, Paläontographica, 67 Bd., 1926, S. 137—146.

⁹⁾ PAVLOW, M., Mammifères tertiaires de la Nouvelle Russie, N. Mém. soc. imp. Natur. Moscou, T. XVII, Livr. 3, 1913, S. 8.

¹⁰⁾ BORISSIAK, A., Mammifères fossiles de Sébastopol, I, 1914, Mem. Com. Géol., IV. Ser., Livr. 87, S. 127 ff.

¹¹⁾ SCHLOSSER, M., Die fossilen Cavicornier von Samos, Beitr. Geol. u. Paläont. v. Österreich-Ungarn u. d. Orient, 1905, S. 59—65.

als ursprüngliche Züge aufzufassen. Es erweist sich in den meisten diesen Punkten unsere Form primitiver als die anderen Arten von *Tragocerus*, wozu noch die geringe Größe kommt. In dem geringen Ausmaße der Abknickung der Stirne gegen den Gehirnschädel (20°) kommt *Tr. rugosifrons* mit (25°), *Tr. parvidens* und *Tr. amaltheus* 5. Rasse (35°) am nächsten, während die übrigen Arten einen bedeutend stärkeren Knickungswinkel besitzen, so z. B. *Tr. amaltheus* 1. Rasse (60°). Was die Breite der Stirne und den großen Abstand der Hörner voneinander anbetrifft, kommt keine der Formen *Tr. latifrons* nahe. Auch der Mangel einer Eintellung des Schädeldaches hinter den Hörnern und der Besitz einer frontalen Crista unterscheidet die neue Art von den übrigen; diese nähert sich vielmehr darin *Palaeoryx* und *Pseudotragus*. Es wird dies als ein ursprünglicherer Zustand aufzufassen sein. Im übrigen bestehen die meisten Beziehungen zu *Tr. amaltheus* 5. Rasse, *Tr. parvidens* und *Leskewitschi*, während die andern Formen sich durch Gestalt und Stellung der Hörner, Ausbildung der Stirnregion oder bedeutend stärkere Achsenknickung weiter entfernen. In der Form der Hornzapfen besteht die meiste Ähnlichkeit mit *Tr. amaltheus* 5. Rasse, wo gleichfalls eine starke Drehung stattfindet. Doch gesellt sich hier noch dazu eine Knickung in der Profillinie der Vorderkante, die durch eine ziemlich unvermittelte Verjüngung des Zapfens im letzten oberen Drittel verursacht ist. Ferner ist auch bei der 5. Rasse eine starke, von einem kräftigen Wulst umrahmte Eintiefung hinter dem Hornansatz vorhanden, auch liegt der Vorderrand der Augenhöhle weiter vorn. Mit *Tr. parvidens* wird *Tr. latifrons* durch die Stellung und Form der Hornzapfen verbunden, soweit sich das beurteilen läßt, da beim Typusexemplar der Samosart die Zapfen nicht allzuweit von der Wurzel abgebrochen sind. Auch ist die Knickung des Schädels sehr gering, wie oben schon erwähnt. Eine Einsenkung des Schädeldaches hinter dem Hornansatz ist zwar vorhanden, doch erstreckt sich die Senkungszone auch auf das Stirnbein zwischen die Zapfenwurzeln, deren Abstand nicht zu gering ist. Ferner bildet sich kein frontaler Wulst durch Zusammentreten der Hornansätze, wie dies bei der Mehrzahl der Arten der Fall ist. Es ergeben sich also eine Reihe von Übereinstimmungen und Ähnlichkeiten zwischen *Tr. latifrons* und *Tr. parvidens*. Zu den beiden gesellt sich noch *Tr. Leskewitschi* von Sebastopol. Auch ANDRÉE¹²⁾ findet übereinstimmende Züge zwischen *Tr. parvidens* und *Tr. Leskewitschi*. Die Hörner haben einen ähnlichen Querschnitt wie bei *Tr. latifrons*, auch findet eine leichte Drehung im obersten Drittel nach vorn statt, die Vorderkante ist ebenfalls nicht geknickt. Die Längsrillen sind besonders rückwärts stark ausgeprägt. Die Neigung der Hornzapfen nach hinten ist bei dem einen Exemplar von *Tr. Leskewitschi* außer-

¹²⁾ ANDRÉE, J., a. a. O., S. 140.

ordentlich stark (a. a. O. T. IV 1a), bei einem zweiten (a. a. O. T. IV 5a) aber geringer. Bei diesen bilden Zapfen und Schädeldach wie bei *Tr. latifrons* einen Winkel von ungefähr 65° . Der Vorderrand der Orbita befindet sich weiter vorn, auch liegt die postorbitale Spange schräger und steht nicht so steil wie bei *Tr. latifrons*. Die Augenhöhle liegt allerdings viel höher als bei *Tr. latifrons*, deren tiefe Stellung eine Eigentümlichkeit dieser Form ist und die sich außerdem nur noch bei *Tr. frolovi* findet. Die Hornbasen sind näher zusammengedrückt, ihr Abstand nicht so groß. Über die Beschaffenheit der Stirnregion und des Schädeldaches kann man mangels einer entsprechenden Abbildung keine gute Vorstellung gewinnen. In den Größenverhältnissen besteht eine außerordentliche Übereinstimmung (vgl. die Maßtabelle).

Es besitzt also *Tr. latifrons* innerhalb der Gattung *Tragocerus* eine selbständige Stellung und bildet einen neuen Typus im Formenkreis dieses Bovidengeschlechtes. *Tr. latifrons*, *Tr. parvidens*, *Tr. Leskewitschi* und *Tr. amaltheus* 5. Rasse werden durch eine Anzahl übereinstimmender Merkmale, die allerdings zum Teil nur auf gemeinsamen ursprünglichen Zügen beruhen, zu einer Gruppe vereinigt. Ob dies wirklich nähere Verwandtschaft zur Ursache hat, läßt sich schwer beurteilen. Die Fülle der Formen bei *Tragocerus* wirkt aufs erste verwirrend. Diese Gattung erlebt an der Wende von Miozän und Pliozän in Eurasien eine reiche Blütezeit, eine kräftige Entfaltung. Die Folge ist eine große Mannigfaltigkeit, eine Fülle der Formenbildung im Zusammenhang mit dem Suchen nach neuen Möglichkeiten. Hand in Hand damit geht die Neigung zu artlicher Zersplitterung, zur Bildung von Lokalrassen. Spezialisationskreuzungen sind häufig und stehen damit im Zusammenhang. Die Grenzen von Art zu Art werden auch innerhalb eines Zeitabschnittes unscharf und verschwimmen bei Prüfung eines reichen Materiales. Es ist eben alles im Fluß, ein Ruhezustand, ein innerer Ausgleich wird erstrebt, aber nicht erreicht. Auch hier bietet die Entwicklung das Bild eines breiten Stromes, der Seitenarme abgibt, die sich verzweigen und verlaufen oder auch wieder zum Hauptbett zurückkehren¹³⁾.

Uns genügt die Feststellung, daß *Tr. latifrons* innerhalb der Gattung *Tragocerus* eine ursprüngliche Stellung einnimmt und in einigen Merkmalen primitiver als alle bis jetzt bekannten Formen ist, was ja auch seiner Altersstellung (Obermiozän) entspricht. Es sind keine Anhaltspunkte vorhanden, daß *Tragocerus* aus einer der bis jetzt gefundenen Antilopenformen des europäischen Miozäns hervorgegangen wäre, wie SCHLOSSER meint, da diese gleichaltrig bzw. nicht viel älter sind. Die Gattung hat höchstwahrscheinlich in Asien ihren Ursprung genommen und ist von dort aus im Obermiozän nach Europa eingewandert. Ob *Tr. latifrons* der Stammvater

¹³⁾ ABEL, O., Die Molarisierung der oberen Praemolaren von *Hyracodon nebrascensis* Leidy. Paläontol. Zeitschr. VIII, 3, 1926.

einer der unterpliozänen Arten ist, muß fraglich bleiben; daß eine der nahe-
stehenden Formen, wie *Tr. parvidens* und *Tr. amaltheus* 5. Rasse, daraus
hervorgegangen wären, ist zwar möglich, aus geographischen Gründen aber
nicht gerade wahrscheinlich.

M a ß t a b e l l e.

	<i>Tr. latifrons</i> mm	<i>Tr. Leskewitschi</i> mm
Oberrand des For. magnum-Torus occipitalis	32	32—37
Breite des Occiput	83	80—83
For. magnum	22×19	24×20 25×21
For. magnum-Frontoparietalnaht	78	79
Torus occipitalis-Frontoparietalnaht	70	73
Größter Abstand der Kondylen	48	53
Höhe Basisphenoid-Schädeldach	72	—
Schädelbreite bei den Augenhöhlen	120	—
hinter den Augenhöhlen	114	119
beim Meatus aud. ext.	91	—
Abstand d. Proc. postglenoidales	51	52
d. For. supraorbitalia ext.	48	50
Länge der Hornzapfen	zirka 180	170 ?
Längsdurchmesser der Hornzapfen an der Basis	59	46—65
Querdurchmesser	28	28
Abstand		
innen vorn	55	—
hinten	60	—
außen	105	—

Pseudailurus sp.

Der Rest ist ein rechter Unterkiefer mit dem M_1 , während vom P_2 , P_3 , P_2
und dem C nur die Alveolen erhalten sind. Zu der gleichen Gattung gehört
auch ein distales Humerusfragment, das wahrscheinlich vom gleichen Fund-
ort stammt. Allenfalls wäre auch eine Zuteilung der Stücke zu dem bis jetzt
nur aus China, Nordamerika und Rußland (?) bekannten unterpliozänen
Metailurus möglich. Entscheidend wäre nach ZDANSKY¹⁴⁾ die Gestalt des
Eckzahnes. Für eine Zugehörigkeit zu *Pseudailurus* spricht die Anwesenheit
eines noch deutlich ausgeprägten, wenn auch schon stark reduzierten Meta-
conid und Talonid am M_1 , ferner das Vorhandensein eines allerdings rudi-
mentären P_2 , obschon auf dieses Merkmal kein sonderliches Gewicht zu
legen ist. Mit den bis jetzt bekannten Arten *P. quadridentatus* (La Grive
St. Alban, Sansan, Görjach), *P. intermedius* (La Grive St. Alban), *P. Lorteti*

¹⁴⁾ ZDANSKY, O., Jungtertiäre Carnivoren Chinas, Geol. Surv. China. Pal.
sinica, Ser. C, 2, Nr. 1, Peking 1924, S. 128.

(La Grive St. Alban) läßt sich unsere Form nicht in Übereinstimmung bringen¹⁵). Was die Größe betrifft, kommt sie der stärksten Form, *Ps. quadridentatus* gleich, unterscheidet sich aber durch den bedeutend niedrigeren Kiefer und die geringere Höhe des Paraconid des M_1 , nähert sich in diesem Punkt vielmehr dem kleinen *P. Lorteti*. Auffällig ist auch ein kleines Höckerchen am M_1 , das an der Zahnbasis gerade unter der tiefsten Stelle der Schneide zwischen Paraconid und Protoconid sich befindet. Den anderen Arten scheint es durchgehends zu fehlen. Die Geringfügigkeit des Restes erlaubt aber nicht die Aufstellung einer eigenen Art. Die Spezialisationshöhe deutet auf miozänes Alter, da der P_2 , ferner Metaconid und Talonid des M_1 , die bei pliozänen Felinen zu fehlen pflegen, noch nicht verschwunden sind. Im Unterpliozän vollzog sich dann wahrscheinlich der Übergang zur Gattung *Felis*¹⁶).

Anchitherium aurelianense Cur.

Dieses Waldpferd ist vertreten durch ein stark abgerolltes Bruchstück eines Oberkieferpraemolaren ($P^3?$). In Europa ist die Art auf das Miozän beschränkt.

Nashornreste.

Bei dem derzeitigen Stand in der Kenntnis, besser Unkenntnis, der neogenen europäischen Nashörner erscheint ein Bestimmungsversuch von einzelnen Nashornzähnen als bedenkliches Unternehmen. Es wird zwar gelingen, in dieser oder jener Arbeit über Wirbeltierfaunen aus dem europäischen Jungtertiär Abbildungen zu finden, auf die das zu bestimmende Stück bezogen werden kann. Gewonnen ist damit, außer einem Namen, allerdings nicht viel. Schon das nächste Werk, das zu Rate gezogen wird, bringt die gleiche Form unter anderen Namen oder etwas Verschiedenes unter der nämlichen Bezeichnung. Der Namen sind viele, ohne daß sich vielfach eine bestimmte Vorstellung über den Träger verbinden ließe. Erst eine durchgreifende Neubearbeitung würde die erwünschte Klarheit in die verworrenen Verhältnisse bringen.

Zwei deutlich verschiedene Formen sind durch Oberkieferzähne vertreten; dazu kommen noch eine Anzahl Unterkiefermolaren und ein Astragalus. Die eine der anwesenden Arten ist gekennzeichnet durch den Besitz eines starken Crochet und Antecrochet und dem Mangel eines Cingulums an

¹⁵) GAILLARD, A., Mammifères miocènes de la Grive St. Alban (Isère), Arch. Mus. d'Hist. Nat. Lyon, T. VII, 1899, Genre Pseudailurus, S. 37—42.

¹⁶) Schon GAILLARD (a. a. O., S. 38) macht die Bemerkung, daß *P. quadridentatus* dem Panther sehr nahe steht. Ich kann dies nur bestätigen. Der Humerus gleicht völlig dem eines Panthers, auch fand ich gerade an der Stelle des oben erwähnten Höckerchens am M_1 , bei einem Pantherschädel aus der Sammlung des Zoologischen Instituts der Universität eine stärkere Auftreibung am entsprechenden Zahn.

der Innenseite. Ihr am nächsten kommt *Aceratherium bavaricum* Strom. aus dem bayrischen Flinz; recht ähnlich sind allerdings auch *Aceratherium incisivum*, aber auch *Dicerorhinus simorreensis* oder Milchmolaren von *Dicerorhinus orientalis* Schloss. Ich führe das nur an, um zu zeigen, wie unsicher die Bestimmung vereinzelter Zähne bleiben muß. Der zweite Zahntypus ist gekennzeichnet durch auffallend starkes Cingulum und schwächerer Ausbildung von Crochet und Antecrochet. Nach dem allgemeinen Verfahren werden Zähne aus dem Mittel- und Obermiozän mit starkem Cingulum auf *Aceratherium tetradactylum* Lart. bezogen. Mit allem Vorbehalt sind die beiden Formen also zu *Aceratherium bavaricum* und *A. tetradactylum* zu stellen. Sicher ist nur, daß gleiche oder ähnliche Nashörner im europäischen Obermiozän vorkommen.

Listriodon splendens H. v. Meyer.

Die Reste sind ein unabgekauter P_3 und ein kräftiger oberer Eckzahn. Zur gleichen Art gehört vielleicht noch ein sehr stark abgerolltes Backenzahnbruchstück. *Listriodon splendens* ist in obermiozänen Ablagerungen weit verbreitet, kommt aber in Braunkohlenbildungen gar nicht oder höchst selten vor, seine Anwesenheit läßt also Schlüsse auf den Lebensraum zu. Soviel bekannt, geht *L. splendens* nicht mehr ins Unterpliozän weiter¹⁷⁾.

Hyotherium palaeochoerus Kaup.

Gefunden wurden von einem Tiere der linke und rechte Oberkiefer, die beide im Besitze der Molaren und der zwei letzten Praemolaren sind. Dieser Suide ist in mehrfacher Beziehung recht interessant. In der Ausbildung der Praemolaren schließt sich *H. palaeochoerus* eng an *Hyotherium Sömmeringi* an (Länge und plumpe Gestalt des P_2 , Hauptkegel ohne schneidende Kante: Trennung des Außenhöckers des P_4 mangelhaft). Der Hauptunterschied liegt in der bedeutend kräftigeren Ausbildung des Talons des letzten Molaren im Ober- und Unterkiefer bei *H. palaeochoerus*. Zur Bildung eines mächtigen Talons an diesen Zähnen kommt es unabhängig in den verschiedensten Stämmen der Schweinegruppe, seine Stärke ist ein empfindlicher Anzeiger der allgemeinen Spezialisationshöhe. Die Oberhollabrunner Form hält im allgemeinen in diesem Punkt morphologisch die Mitte zwischen *H. Sömmeringi* aus dem Mittelmiozän und dem Torton und dem typischen *H. palaeochoerus* aus Eppelsheim. Auch ist das Basalband vom M_1 , das diesem fehlt,

¹⁷⁾ Allerdings beschreibt VACEK (J. B. Geol. Reichsanstalt, Wien 1900, S. 169) vom Eichkogel bei Mödling (N.-Ö.) einen Zahn von *Helladotherium* sp., der aber von Stehlin (Abhdlg. Schweizer Paläontol. Ges., 1900, S. 483) als Unterkieferschneidezahn von *L. splendens* erkannt wurde. In den gleichen Schichten wurde aber auch ein Zahn von *Hipparion* gefunden. Da es sich um einen einzelnen Rest handelt, könnte der Listriodontenzahn durch Umlagerung in jüngere Schichten gekommen sein. Natürlich besteht die Möglichkeit, daß *Listriodon* in diesen Gebieten tatsächlich noch mit *Hipparion* zusammen gelebt hat.

hier noch entwickelt. STEHLIN glaubt¹⁸⁾, auf *H. palaeochoerus* die Gattungen *Sus*, vielleicht auch *Potamochoerus* zurückführen zu können und stellt die Eppelsheimer Form schon zu *Sus*, in der Annahme, diese hätte im Oberkiefer schon Hauer mit offener Pulpa besessen. Das Vorhandensein oder Fehlen dieses Merkmales entscheidet nach seiner Meinung über: noch *Hyotherium* oder schon *Sus*. Der Autor konnte aber keinerlei Beweis erbringen, da ihm obere Eckzähne von *H. palaeochoerus* nicht bekannt waren. Nun beschrieb GAILLARD¹⁹⁾ aus dem Miozän von La Grive St. Alban Reste eines Schweines, darunter auch Hauer eines Ebers, unter dem Namen *Sus grivensis*, das zwar im allgemeinen die Merkmale von *H. Sömmeringi* besitzt, aber nach GAILLARD von diesem durch den Besitz von viel kräftigeren Hauern im Oberkiefer unterschieden war, was ihn auch veranlaßte, die Reste zu *Sus* zu stellen. Der Autor verglich nämlich die französische Form mit den Eibiswalder Hyotherienresten²⁰⁾; schon STEHLIN wies aber nach, daß PETERS die Bachenbezeichnung beschreibt: GAILLARD verglich also Bachen- mit einer Eberbezeichnung. Da außerdem die Pulpahöhle von „*Sus*“ *grivensis* geschlossen ist, besteht kein Anlaß, den Suiden von La Grive St. Alban nicht zu den Hyotherien zu stellen. Allerdings ist er durch die stärkere Ausbildung des Talons am M² etwas höher als *H. Sömmeringi* spezialisiert, ist also mit unserer Form ident.

PILGRIM²¹⁾ lehnt mit Recht die Ableitung der Gattung *Sus* von „*Sus*“ *palaeochorus* ab und stellt diese Form richtig zu *Hyotherium*²⁾. Diese Gattung erreichte eben nur in der Ausbildung des letzten unteren und oberen Molaren die Spezialisationshöhe von *Sus*, blieb hingegen in der Weiterentwicklung der Praemolaren stecken und scheint im europäischen Unterpliozän zu erlöschen. Die Gattung *Sus* selber nimmt aus anderen Formen ihren Ursprung. Nicht sicher ist aber PILGRIM, was die Ableitung des *H. palaeochoerus* von *H. Sömmeringi* betrifft, weil nach seiner Meinung der Zeitabstand, der die beiden Arten trennt, zu groß ist und vermittelnde Formen aus Zwischenschichten fehlen. Diese irriige Auffassung entstand dadurch, daß PILGRIM die Fauna mit *H. Sömmeringi* ins Burdigal (!) stellt, so daß diese Art natürlich vom pontischen *H. palaeochorus* durch eine beträchtliche Zeitspanne getrennt erscheint. Die erste Form ist aber hauptsächlich helvetisch und tortonisch, die Übergangsform sarmatisch, so daß die

¹⁸⁾ STEHLIN, G., Zur Geschichte des Suidengebisses, Abh. Schweiz. Pal. Ges., 1899—1900, Bd. XXVI u. XXVII.

¹⁹⁾ GAILLARD, A., a. a. O., S. 69—73.

²⁰⁾ PETERS, K., Zur Kenntnis der Wirbeltierreste aus den Miozänschichten von Eibiswald in Steiermark, Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. XXIX, 1869.

²¹⁾ PILGRIM, G., The fossil Suidae of India, Pal. Indica, Vol. VIII, Mem. 104, 1926.

Kette geschlossen ist. Für die Zwischenform eine eigene Art zu errichten, erübrigt sich wohl. Zur genauen Bezeichnung könnte vielleicht der Name *Hyootherium palaeochoerus* (oder *Sömmeringi*) *forma grivensis* verwendet werden. Außer in La Grive St. Alban kommt dieser Suide noch im bayrischen Flinz (St. Georgen, Flinz des Isarbettes usw.), vielleicht auch in Oberschlesien vor und erweist sich als gute Leitform für das oberste Miozän.

Dorcatherium crassum Lart.

Vom Zwergmoschustier werden aus dem Miozän einige „Arten“ unterschieden, die kaum anders als durch Größenunterschiede voneinander abweichen. Berücksichtigt man Variabilität, Sexualunterschiede und geographische Rassebildung, so werden kaum mehr als 1—2 selbständige Arten übrig bleiben. Die Traguliden haben im wesentlichen ihre Entwicklung im Mittelmiozän abgeschlossen, nur geringfügige Unterschiede trennen *Dorcatherium* von lebenden *Hyaemoschus*. Als zeitliche Leitform wurden dadurch die Zwergmoschustiere für das Jungtertiär nahezu wertlos, scheinen aber doch gute „Führertiere“²²⁾ in bezug auf Klima, Gelände usw. zu sein (Waldformen). Die untersuchten Reste (linker Oberkiefer mit P¹-M³, M¹ und M² rechts, Unterkieferfragment mit M¹ linkes Metatarsale stimmen nach den Größenverhältnissen am besten zu dem aus Sansan, Steinheim und den Dinotheriensanden usw. bekannten *Dorcatherium crassum*.

Hirschreste.

Das früher über die Rhinocerotiden Gesagte gilt vielleicht in noch erhöhterem Maß von den jungtertiären Hirschen. Eine generische oder gar artliche Bestimmung isolierter Zähne, besonders Backenzähne, erscheint als verfehltes Unternehmen, will man mehr als nur einen Namen — oder auch mehrere bei fleißiger Literaturbenützung — gewinnen, die wenig oder gar nichts besagen. Es soll hier nur das Vorkommen von primitiven Cervicornien mittlerer Größe, die den Gattungen *Palaeomeryx* oder *Dicrocerus* angehören dürften, verzeichnet werden. Die Fundstücke sind zwei Oberkiefer- und ein Unterkiefermolar, dazu kommt noch eine kleine, stark abgerollte Abwurfstange (dem Typus nach zu *Euprox* Stehl. gehörig) unbekanntem Fundorts, die aber wahrscheinlich auch aus der Sandgrube Heilig stammt.

Protragocerus sp. ex aff. *Chantrei* Dep.

Zu *Protragocerus* möchte ich den rechten Hornzapfen einer primitiven Antilope stellen. Das Stück zeigt Spuren starker Abrollung, an der Basis sind noch Partien des Frontale und ein kleiner Teil der Augenhöhlen-Innenwand vorhanden. Der Hornzapfen ist ziemlich plump und gedrungen, vorn

²²⁾ WEBER, M., Über indikative oder Führer-Tiere. Diese Zeitschrift, I, 1928, S. 313—323.

mit einer stumpfen abgerundeten Kante versehen: rückwärts sind zwei ganz undeutlich ausgeprägte Kanten sichtbar, die eine nach hinten schauende, gerundete Fläche einschließen. Die Innenseite ist flach, während die Außenseite leicht konvex ist, die Oberfläche ist mit unregelmäßigen Rillen und Poren bedeckt, die besonders rückwärts gut ausgebildet sind. Soweit sich ersehen läßt, stand das Horn unmittelbar über der Augenhöhle und erhob sich von hier gerade nach aufwärts, ein wenig nach hinten geneigt. Das Ausmaß der Divergenz der Hörner scheint sehr gering gewesen zu sein. Im Hornansatz sind Lufthöhlenbildungen vorhanden. Form, Stellung und Größe des Hornzapfens ist außerordentlich primitiv. Ich möchte den Rest auf *Protragocerus* beziehen, mit dessen einziger Art *Pr. Chantrei* Dep. (La Grive-St. Alban, Soblay, Mauer bei Wien) außerordentliche Ähnlichkeit besteht, nur scheint, nach dem Querschnitt zu schließen, bei diesem die Innenkante mehr nach vorn gerückt zu sein, so daß es nicht zur Bildung einer nach rückwärts schauenden Fläche kommt; die Innenfläche ist vielmehr in einen nach vorn und einen nach rückwärts gerichteten Abschnitt zerlegt. Auch in den Maßen besteht ziemliche Übereinstimmung²³).

M a ß e:

	<i>Protragocerus Chantrei.</i>	<i>Protragocerus</i> sp. (Oberhollabrunn)
Länge:	75 mm	74 mm
Längsdurchmesser:	39 mm	31 mm
Querdurchmesser:	26 mm	22 mm

Pseudotragine, Gen. indet.

Ein Schädelfragment eines Pseudotraginen, dessen Herkunft nicht sicher ist, stammt vielleicht gleichfalls aus der Sandgrube Heilig. Der Rest besteht aus dem Vorderteil eines Schädeldaches, die Hornzapfen sind nahe ihrer Wurzel auf beiden Seiten weggebrochen. Teile der inneren Augenhöhlenwand sind beiderseitig erhalten. Der Abstand der Hörner war ziemlich beträchtlich, ihr Querschnitt im untersten Teil länglich oval, die Stellung supraorbital. Hinter den Hörnern begleitet ein starker Wulst auf dem Schädeldach die Grenze zwischen diesen und den Flanken. Hornwurzel und Stirnbein sind stark pneumatisiert. Über die Zugehörigkeit dieses Bruchstückes läßt sich nichts Bestimmtes sagen. Es gehört wohl zu einem Tier aus der näheren Verwandtschaft von *Tragocerus*, unterscheidet sich aber von diesem durch den Besitz von Sinus frontales.

Dinotherium sp.

Der Umstand, daß die Gattung *Dinotherium* in der Oberhollabrunner Sammlung durch eine Anzahl von Zähnen vertreten ist, veranlaßte mich, der

²³) DEPÉRET, Ch., 1887, Recherches des faunes de vertébrés miocènes de la vallée du Rhône, Arch. Mus. d'Hist. Nat., Lyon, T. IV, S. 249.

Frage, inwieweit eine Abgrenzung der einzelnen europäischen Arten möglich ist, näher zu treten und ihren Wert als „Leitfossilien“ zu prüfen. Namentlich von geologischer Seite wird *D. giganteum* als typisch für das Unterpliozän angesehen, während *D. bavaricum* für das Miozän bezeichnend sein soll. Es lag nicht in meiner Absicht, diese Fragen von Grund auf lösen zu wollen, da mir das dazu nötige, reichhaltige Material fehlte. Es galt also nur, die Angaben der einschlägigen Literatur zu überprüfen. Die folgenden Bemerkungen stützen sich auf die drei zuletzt erschienenen Hauptarbeiten, deren Abfassung allerdings zum Teil schon recht weit zurückliegt. Es sind dies die Werke von ROGER²⁴⁾, DEPÉRET²⁵⁾ und MAYET²⁶⁾. MAYET führt vier Arten von Dinotherium an: *D. Cuvieri* Kaup, *D. bavaricum* H. v. Meyer, *D. levius* Jourd. und *D. giganteum* Kaup. Dabei sollen nach MAYET und DEPÉRET *D. bavaricum* nur eine größere Rasse des französischen *D. Cuvieri* darstellen, während sich anderseits *D. levius* und *D. giganteum* nahestellen sollen. Durch welche Merkmale können die Formen nun unterschieden werden? Vergleichen wir die Angaben der drei Autoren.

Oberkieferzähne.

P₃: ROGER: *D. giganteum*: Wesentlich länger als breit, Form dreieckig herzförmig, Spitze des Dreiecks nach innen gerichtet, Quertal durch Basalband innen geschlossen. *D. bavaricum* nicht viel länger als breit, vorn dreieckig, Spitze des Dreiecks vorn liegend, Quertal nicht geschlossen.

DEPÉRET und MAYET: *D. giganteum*: Form subquadratisch. *D. levius*: rückwärts innen eingezogen, dadurch dreieckig.

Man vergleiche den Widerspruch, was die Gestalt des P- bei *D. giganteum* anbetrifft. Auf das Merkmal des geschlossenen Quertales gehen die französischen Autoren nicht ein, ja DEPÉRET bildet sogar einen Zahn von *D. giganteum* (Taf. XVIII, Fig. 3) mit völlig geöffnetem Quertal ab.

P₄: ROGER: *D. giganteum*: Im allgemeinen länger als breit. *D. bavaricum*: subquadratisch, das Quertal deutlich durch eine Warze gesperrt.

MAYET und DEPÉRET: Keine Unterschiede zwischen allen Arten.

Nach den Abbildungen bei DEPÉRET herrscht aber beträchtliche Variabilität, die durch größere und geringere Neigung zur Jochbildung und auch das Vorhandensein oder den Mangel eines Abschlusses des Quertales zum Ausdruck kommt.

²⁴⁾ ROGER, O., Über *Dinotherium bavaricum*, Paläontogr., XXXII, 1886, 215—226.

²⁵⁾ DEPÉRET, Ch., 1887, a. a. O., S. 190—208.

²⁶⁾ MAYET, L., Étude des Mammifères miocènes des sables de l'Orléanais usw. Ann. Univ. Lyon, N. Ser. I, Fas. 24, 1908, pag. 199—206.

M₁: ROGER: *D. giganteum*: starkes inneres Basalband. *D. bavaricum*: inneres Basalband schwach bzw. verschwunden. Wurzelstellung verschieden von *D. giganteum*.

DEPÉRET: *D. giganteum* und *Cuvieri*: drittes Joch kleiner als die beiden Vorderjoch. *D. levius*: Joch beinahe gleich groß.

MAYET: *D. Cuvieri* und *D. bavaricum*: Zahn beim dritten Joch durch Reduktion der inneren Partie schmaler. *D. levius*: Die Verschmälerung des dritten Joches ausgesprochen stärker als bei anderen Formen. *D. giganteum*: drittes Joch weniger breit als die beiden andern.

Man beachte den Widerspruch zwischen MAYET und DEPÉRET.

M₂ ROGER: Keine wesentlichen Unterschiede.

DEPÉRET: *D. giganteum*: Nachjoch etwas kleiner als Vorderjoch. *D. levius*: Der Unterschied zwischen Vorderjoch und Nachjoch bedeutender als bei *D. giganteum*.

MAYET: *D. Cuvieri* und *D. bavaricum*: Die Joch an der Innenseite unvollständig vereint. Nachjoch etwas kleiner. *D. levius*: Nachjoch ziemlich kleiner. *D. giganteum*: Talon kreneliert.

M₃ ROGER: *D. bavaricum*: starker, gekörnelter, rückwärtiger Talon, mit dem inneren geperlten Basalband in Verbindung.

DEPÉRET: *D. giganteum*: Nachjoch kleiner als Vorderjoch, Unterschied bedeutend. *D. levius*: Nachjoch kleiner, Unterschied gering.

MAYET: *D. giganteum*: Joch annähernd gleich. *D. levius*: Joch ungleich, Nachjoch kleiner.

Abermals muß auf den bedeutenden Widerspruch in den Angaben aufmerksam gemacht werden.

Nach ROGER unterscheiden sich *D. giganteum* und *bavaricum* besonders dadurch, daß bei diesem eine auffallende Verschiedenheit in der Breite von P₂ und M₁ einerseits, von M₂ und M₃ andererseits vorhanden ist, so daß die Zahnreihe in einen vorderen schmäleren und einen rückwärtigen breiteren Abschnitt zerfällt. Bei *D. giganteum* ist dies nicht der Fall. ROGER sieht darin ein Anzeichen für eine Art Molarisierung der Prämolaren bei *D. giganteum*. Das von GAUDRY beschriebene Dinotherium von Samaran vermittelt aber nach ROGER zwischen diesen beiden Formen. Ich möchte noch hinzufügen, daß bei dem Oberkieferstück *D. levius* (DEPÉRET, a. a. O. T. XX, Fig. 1) der M₁ zwar schmaler, der P₄ aber ebenso breit wie die beiden letzten Molaren ist.

U n t e r k i e f e r.

Nach DEPÉRET besitzt bei *D. levius* der vor den Backenzähnen befindliche Teil des Unterkiefers einen geraden Unterrand, während er bei

D. giganteum aufgetrieben ist. Bei MAYET finde ich darüber keine Angaben mehr.

F o r. m e n t a l e: DEPÉRET und MAYET: *D. Cuvieri*: Unter P₄, *D. bavaricum*: unter der Mitte des P₄, *D. levius*: unter P₃ oder noch weiter vorn. *D. giganteum*; unter der Mitte zwischen P₃ und P₄ gelegen.

S t o ß z ä h n e.

DEPÉRET und MAYET: *D. Cuvieri*: Kurz und plump, *D. levius*: sehr kurz, dick am Vorderrande, weniger schlank als bei *D. giganteum*. *D. giganteum*: lang und schlank.

P₃: ROGER: Unterschiede zwischen *D. bavaricum* und *giganteum* liegen nur in der Stärke des Cingulums.

DEPÉRET und MAYET: *D. Cuvieri*: Vorderlobus verdickt und zweigeteilt. *D. bavaricum*: ebenso. *D. levius*: Vorderlobus einfach, kleiner rückwärtiger Talon. *D. giganteum*: Vorderlobus vereinfacht.

P₄: ROGER: keine Unterschiede.

MAYET und DEPÉRET: *D. levius*: Joche an der Außenseite ein wenig vereint. *D. giganteum*: keine Vereinigung.

M₁: ROGER: keine wesentlichen Unterschiede.

MAYET und DEPÉRET: *D. Cuvieri*; *bavaricum* und *levius*: drittes Joch ziemlich schmaler als die beiden vorderen Joche, *D. giganteum*: Joche beinahe gleich groß, nur das letzte etwas schwächer.

M₂: ROGER: Keine Unterschiede.

MAYET und DEPÉRET: *D. bavaricum*: Talon stark reduziert, *D. giganteum*: Talon weniger groß, eng an das Nachjoch angefügt.

M₃: ROGER: Übereinstimmung, nur der Talon bei *D. bavaricum* mächtiger entwickelt.

MAYET und DEPÉRET: *D. Cuvieri*: Talon schwach, dreieckig, eng an das Nachjoch angefügt. *D. bavaricum*: Talon reduziert, *D. levius*: ähnlich wie bei *D. Cuvieri*. *D. giganteum*: Talon groß, geperlt, weit vom Nachjoch entfernt.

Sämtliche Autoren betonen die Größenunterschiede, und zwar ist *D. Cuvieri* die kleinste, *D. giganteum* die größte Form, während *D. bavaricum* und *D. levius* die Mitte einhalten. Doch betont DEPÉRET, daß namentlich bei Bestimmung isolierter Zähne auf das Größenmerkmal nicht allzustarkes Gewicht gelegt werden darf, da namentlich *D. giganteum* in den Größenverhältnissen beträchtlich schwankt.

Es läßt sich allerdings eine allgemeine Größenzunahme im Laufe der Entwicklung, vom ersten Auftreten in Europa angefangen bis zum Aussterben

im Pliozän erkennen; die kleinsten Formen liegen im allgemeinen in den untersten Schichten, die größten in den obersten. Die Unterschiede betragen nach der Tabelle bei MAYET meist 30%, im höchsten Falle zirka 42%. Das reicht gerade aus, an Hand von größerem Material Burdigal und Pontikum auseinander zu halten; zu einer feineren Gliederung ist die Verwendung von Größenunterschieden, deren Feststellung sogar meist nur auf Funden von Einzelzähnen beruht, wertlos, da sich in benachbarten Horizonten, also etwa Obermiozän — Unterpliozän, die Kurven schon infolge der Sexualunterschiede überschneiden müssen.

Es herrschen also in der Aufstellung und Auffassung der charakteristischen Merkmale bei den drei genannten Autoren ziemliche Gegensätze, aber abgesehen davon, sind die angeführten Unterscheidungsmerkmale zum größten Teile derart, daß sie eine durchgreifende artliche Trennung nicht begründen können. Verschiedenheiten in der Ausbildung der Stoßzähne besagen bei Proboscidiern nicht viel. (Vgl. die ungeheure Variabilität in der Stoßzahnentwicklung bei *Elephas primigenius*). Die meisten Differenzen ergeben sich in der Ausbildung und Stärke der Elemente des Basalbandes (Talonbildung, Abriegelung des Quertales usw.). Nun ist gerade das Cingulum bei fast allen Säugetiergruppen von allen Teilen der Zahnkrone am unbeständigsten und neigt zu großer Variabilität, seine Ausbildung wird daher mit Recht als untergeordnetes systematisches Merkmal betrachtet. Die anderen Formenunterschiede sollen sich durch Proportionsverschiedenheiten der einzelnen Teile eines Zahnes (besonders M_1 und M_2 , aber auch einzelner Zahngruppen zueinander) ergeben. Treten nicht andere trennende Verschiedenheiten dazu, so erweisen sich Proportionsunterschiede in der Regel bei Durchsicht eines großen Materials als unzureichend, „gute“ Arten zu sondern, da sich fast immer Übergänge finden. (Zum Teil wurden diese ja auch schon von *Dinotherium* bekannt, s. o.). Nur das verschiedene Verhalten des dritten Unterkieferprämolaren in der Ausbildung des Vorderjoches zwischen *D. Cuvieri* einerseits, *D. levius* und *D. giganteum* andererseits ist vielleicht nicht unwichtig. Nach den bisherigen Untersuchungen scheint mithin eine durchgreifende Trennung nicht besonders begründet. Es soll aber die Möglichkeit nicht geleugnet werden, daß bei Prüfung eines reichen und vollständigen Materials noch der Nachweis erbracht werden könnte, daß in Europa mehrere Arten des *Dinotherium* lebten, die sich vielleicht im Schädelbau wesentlicher unterschieden haben. Bei der Dürftigkeit und Unvollständigkeit der Reste läßt sich dies heute aber noch nicht behaupten. Zur endgültigen Beantwortung der Frage werden auch Untersuchungen über Variabilität und Sexualdifferenzen, die bei Elefanten recht bedeutend sind, auf breiterer Basis, d. h. auf Grund reicheren Materials aus einer Fundschicht notwendig sein. Soviel was die morphologischen Unterschiede betrifft. Wenn auch die einzelnen angeführten Merkmale, rein zoolo-

gisch betrachtet, für die artliche Trennung von keiner entscheidenden Wichtigkeit sind, so kommen vielleicht doch die damit unterschiedenen Formen in getrennten Horizonten vor? In geologischen Kreisen, namentlich Deutschlands, herrscht vielfach diese Meinung. Die französischen Autoren sind darin anderer Ansicht. DEPÉRET und MAYET, die sich am eingehendsten mit dieser Frage beschäftigt haben, gelangen, was das Vorkommen anbetrifft, zu folgenden Ergebnissen. DEPÉRET: *D. giganteum*: Unteres und oberes Miozän²⁷⁾. Wahrscheinlich mit *D. levius* zusammen im Helvet. In der Schweiz (Chaux de Fonds) im mittleren Miozän. *D. levius*: Mittelmiozän und Helvet (unteres Obermiozän DEPÉRET's). *D. Cuvieri*: Mittelmiozän und Obermiozän.

MAYET:	<i>D. giganteum</i> :	Helvet-Pontikum.
	<i>D. levius</i> :	Helvet.
	<i>D. bavaricum</i> :	(Burdigal?)-Helvet.
	<i>D. Cuvieri</i> :	Burdigal-Helvet.

Schon aus diesen Befunden ergibt sich, daß die „Arten“ von *Dinotherium* keine verlässlichen Leitformen sind.

Es geht vielmehr mit Klarheit hervor, daß es auf europäischem Boden vom ersten Auftreten bis zum Erlöschen innerhalb der Gattung *Dinotherium*, abgesehen von einer allgemeinen allmählichen Größenzunahme, weder zu einer Artaufspaltung noch zu einer wesentlichen Entwicklung und Veränderung in einer geraden Linie gekommen zu sein scheint. Es vollzog sich keine Entwicklung in einer bestimmten Richtung, deren einzelne Stadien wertvolle Zeitweiser wären, noch wurden verschiedene Entwicklungswege eingeschlagen, deren Folge eine Reihe von wohl unterscheidbaren Endformen gegeben hätte. Es herrscht hier eben nur große Mannigfaltigkeit innerhalb einer Einheit, nur Bildung und Abspaltung örtlicher Rassen hat stattgefunden. Auch durch Einwanderungen sind, soweit sich heute sehen läßt, keine neuen Formen nach Europa gekommen, die durch ihr Erscheinen einen Zeitabschnitt bezeichnen würden. Es erweist sich also für den Stratiographen *Dinotherium* als durchaus nicht sonderlich geeignet, eine feine Gliederung der Ablagerungen in Europa, die Reste von diesen Probosidiern führen, vorzunehmen.

Mastodon sp.

Einer Mastodonart gehört ein bis auf die Wurzel abgekauter Backenzahn an; eine artliche Bestimmung ist durch die starke Abkautung unmöglich gemacht.

Testudo sp.

Ob der Rest einer Landschildkröte aus der Gattung *Testudo* von der Sandgrube Heilig stammt, ist zwar nicht ganz sicher, aber recht wahr-

²⁷⁾ Bei DEPÉRET ist Pontikum oberes Miozän.

scheinlich. Das Fundstück ist das Fragment eines Carapax und umfaßt eine Anzahl von Costalplatten und Teile der Neuralplatten des linken rückwärtigen Panzerabschnittes. Die Wölbung des Carapax ist mäßig. Auf genauere Bestimmung mußte natürlich verzichtet werden. Die Form scheint ungefähr die zweifache Größe der *Testudo graeca* erreicht zu haben.

Aus dem Obigen geht hervor, daß unsere Fauna, dem Gesamtcharakter nach, die gleiche Stellung einnimmt wie jene aus den süddeutschen Dinotheriensanden, den bayrischen Flinzbildungen, einem Teil der Bohnerze und La Grive-St. Alban, die jetzt allgemein ins Obermiozän gestellt werden. Ich stimme SCHLOSSER²⁸⁾ im allgemeinen zu, der eine Unterscheidung von Torton und Sarmat auf Grund von Säugetierfaunen unmöglich hält, daß dies bei einer zukünftigen Erweiterung unserer Kenntnisse der miozänen Säugetiere Europas, wenn auch nicht in allen Fällen, wohl möglich sein wird, und halte diese Möglichkeit für Oberhollabrunn gegeben. Als den brauchbarsten Zeitweiser haben wir den Suiden *Hyotherium palaeochoerus* erkannt, dessen Auftreten uns bestimmt, die fossilführenden Schotter Oberhollabrunns ins Sarmat zu stellen. Zu dem gleichen Ergebnis werden uns aber auch noch Überlegungen anderer Art führen. Vorerst scheint es noch notwendig, einiges über den Lebensraum dieser Tierwelt zu sagen. Über seine Beschaffenheit gibt diese selbst, aber auch das bergende Sediment einigen Aufschluß. Nach der Zusammensetzung der Tierwelt ist das Heimatgebiet wohl Waldland gewesen, denn *Dorcatherium*, *Hyotherium* und *Anchitherium* sind Waldformen; das verhältnismäßig häufige Vorkommen von Antilopen zeigt jedoch, daß sich schon lichtere freiere Stellen in den geschlossenen Waldbestand eingedrängt haben. Auch das Vorhandensein von *Listriodon splendens*, der in den miozänen Braunkohlengebieten fehlt oder doch zumindest sehr selten ist, deutet darauf hin, daß es sich in diesen Waldgebieten keineswegs um Sumpfwaldungen gehandelt hat. Die übrigen Formen, Nashörner, Hirsche, Dinotherien geben keine sichere Antwort auf die Frage nach den Eigenschaften des Lebensraumes, sind aber auch eher als Waldformen zu bezeichnen. Die geologischen Befunde stehen damit in Übereinstimmung. Die Reste, die in fluviatilen Bildungen eingebettet liegen, müssen jedenfalls, ob sie nun bis zur endgültigen Einbettung einen kürzeren oder längeren Transport mitgemacht haben, aus dem Einzugsbereich des Stromes stammen. Die Art des Sedimentes — eisenhaltige, grobe bis feine Quarzschotter und Sande — schließt jedenfalls als Einzugsbereich ausgedehnte Gebiete von Sumpfwald aus, verlangt jedoch im Quellgebiete die Anwesenheit von Bergland und freierem Gelände. Diese Erwägung steht kaum in Widerspruch mit den Ergebnissen, die auf Grund biologischer Überlegung erzielt wurden.

²⁸⁾ Vgl. SCHLOSSER, M., Über das geologische Alter der Wirbeltierformen auf der Heidheimer Alb usw. Zentralbl. f. Mineral. usw., 1926, S. 198—208.

Welche Anhaltspunkte gibt nun die Lagerung der Schichten? In dem in Frage stehenden Gebiete, dem tertiären Hügelland des nordöstlichen Niederösterreich, dessen Schichtfolge allerdings noch sehr wenig bekannt ist, reicht die Meeresbedeckung vom Burdigal mindestens bis in die untere Abteilung der zweiten Mediterranstufe (Grunderschichten), zum Teil aber bis ins Torton. Darüber folgen Quarzschotterdecken, deren Alter durchaus noch nicht endgültig geklärt erscheint. Sicher ist das Unterpliozän vertreten. Die Oberhollabrunner Schotter müssen mithin eine Stellung zwischen Leithakalk und Unterpliozän einnehmen, da ein unterpliozänes Alter dem Gesamtcharakter der Fauna nach wohl nicht in Betracht kommt. Ein sarmatisches Alter der in Frage stehenden Schichten wird mithin zur Gewißheit. Das sarmatische Binnenmeer geht auch nachweislich in der Richtung nach W und NW nicht über die Gegend von Wien hinaus. Es hat also im westlichen Hinterland, dem mit jungen marinen Sedimenten angefüllten, außer-alpinen Wienerbecken, zwischen dem Meer als Erosionsbasis und dem Gebiete der böhmischen Masse als Abtragungsfläche, Aufschüttung stattgefunden. Diesem Vorgang verdanken die sarmatischen Schotter ihre Entstehung. Weiter im Norden kam es auch zur Bildung von kleinen Süßwasserseen; die Süßwasserkalke von Ameis bei Staatz sind gleichaltrig, da in ihnen ebenfalls Reste von *Hyotherium palaeochoerus* zu finden sind²⁹⁾. Geologische und paläozoologische Befunde stimmen also überein. Im Westen des sarmatischen Meeres Niederösterreichs breitete sich eine Küstenebene aus, durchzogen von Strömen und mit kleinen Seen bestanden, die nach Westen zu in Bergland übergang. Waldbestand und freiere Stellen wechselten ab und beherbergten eine Tierwelt, welche den Zustand ihres Lebensraumes widerspiegelt.

Eine Schwierigkeit erhebt sich aber gegen unsere Altersdeutung. BORISSIAK beschreibt aus der Gegend von Sebastopol eine Säugetierfauna, die aus mittelsarmatischen Kalken stammt³⁰⁾. Die Kalke werden von fossilführendem marinen Sarmat unter- und überlagert. An der Altersbestimmung scheint also kein Zweifel, doch ist die Säugetierfauna von typisch unterpliozänem Gepräge. Die wichtigsten Formen sind:

Hipparion gracile var. *sebastopolitanum*,
Diceratherium Zernowi,
Achtiaria exspectans,
Tragocerus Leskewitschi,
Tragoreas sp.,
Ictitherium tauricum.

²⁹⁾ Sammlung d. geol. Inst. d. Univ. Wien.

³⁰⁾ BORISSIAK, Mammifères fossiles de Sébastopol, Mém. Com. Géol., N. Ser., Livr. 87, I u. II, 1914 u. 1915.

Wie läßt sich diese Faunenverschiedenheit erklären? Zwei Möglichkeiten scheinen hier gegeben. Einmal wäre es denkbar, daß sich der Begriff „Sarmatische Stufe“, bezogen auf Mitteleuropa und Osteuropa, nicht oder wenigstens nicht zur Gänze, deckt, d. h., daß die betreffenden Schichten trotz gleichen Fauneninhaltes nicht völlig gleichaltrig sind. Die Vorstellung ist möglich, daß die charakteristische sarmatische Fauna durch Ausstüßung und Regression des Meeres aus den westlichen Gebieten verdrängt wurde, aber im Osten bei geeigneten Lebensbedingungen durch längere Zeiträume noch weiter bestand. Diese Möglichkeit könnte man immerhin annehmen, sie muß auch bei weiteren Untersuchungen im Auge behalten werden. Die entscheidende Antwort obliegt der Geologie. Die Faunenverschiedenheit könnte aber auch dadurch gegeben sein, daß irgend ein Hindernis die Abwanderung der asiatisch-osteuropäischen Tierwelt nach dem Westen verhinderte. Ein Meeresarm kommt als Schranke nicht in Betracht, denn kein Anzeichen spricht dafür, daß das Sarmatmeer über das heutige Galizien hinaus nach Norden reichte und die Landverbindung störte. Auch für das Vorhandensein eines höheren Gebirges als faunistische Scheide sind keine Anhaltspunkte gegeben. Mithin bleibt nur die Annahme übrig, daß die gesuchte Ursache in der Verschiedenheit der Lebensbedingungen liegt. Tatsächlich besteht eine solche. Die Säugetiere von Sebastopol sind Mitglieder einer Buschsteppenfauna, das westliche Europa war aber von einer Waldfauna besiedelt. Das Verhältnis zwischen den beiden Gebieten ist ein ähnliches wie heute zwischen Ost- und Westafrika. An der Wende zwischen Miozän und Pliozän ist also die asiatische Steppe schon bis nach Osteuropa vorgedrungen und erobert im Pontikum vollends Europa. Zeichen der beginnenden Trockenheit, also der heranrückenden Steppe, finden sich ja schon in unserem Gebiet im Sarmat, der eigentliche Sumpfwald und seine Tiere sind bereits verschwunden oder zurückgedrängt, ein Vorbote des Heeres der „unterpliozänen“ Steppentiere, die Antilope *Tragocerus latifrons*, hat Mitteleuropa schon erreicht. Vielleicht nur mehr kurze Zeit und das „Unterpliozän“ beginnt auch in Mittel- und Westeuropa.

Nachtrag.

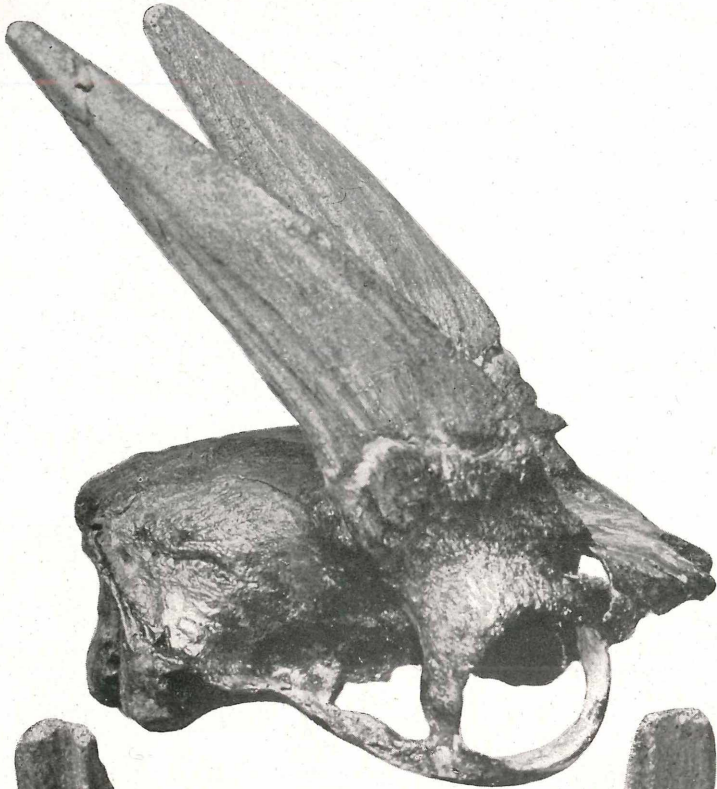
Leider erst nach der Niederschrift dieser Arbeit erhielt ich den interessanten Bericht über die Ergebnisse der Ausgrabung in der Csákvärer Höhlung im Vértesgebirge in Ungarn (Dr. O. KADIČ und N. KRETZOI, Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in der Csákvärer Höhlung, Barlangkutató, Bd. XIV—XV, 1926—1927, S. 1—21), der noch durch briefliche

Mitteilungen ergänzt wurde. Es fand sich dort neben holozänen und pliozänen Tierresten eine reiche Hipparionenfauna mit *Simocyon*, *Plesiogulo*, *Ictitherium*, *Hipparion*, *Tragocerus*, *Tragoreas* usw., die aber dem Alter nach ins Obermiozän, wahrscheinlich ins obere Sarmat zu stellen ist. Die Verschiedenheit zwischen der Oberhollabrunner und der Csákvärer Fauna, die vielleicht etwas jünger ist (Obersarmat), muß gleichfalls auf Unterschieden in der Umwelt beruhen. Darnach hätte die Steppenfauna auch ungarisches Gebiet bereits im Obermiozän erreicht, Steppe und Waldgebiet trafen sich damals schon, ähnlich wie heute, am Ostrand der Alpen.

Auch auf die inzwischen erschienene große Arbeit von E. STROMER v. REICHENBACH (Wirbeltiere im obermiozänen Flinz Münchens, Abh. Bayr. Akad. d. Wissensch., Mathem.-naturw. Abt., XXXII. Bd., 1928, S. 1—71) ist es mir aus den schon obengenannten Gründen leider versagt einzugehen. An dieser Stelle sei nur folgendes bemerkt: *Tragocerus latifrons* ist eine selbständige Form und in der Flinzfauna nicht vertreten, dagegen gehört das Schädelfragment, das ich einem Pseudotruginen zurechnete, zweifellos zu der von STROMER aufgestellten Gattung und Art *Miotragocerus monacensis*. Ferner hat STROMER recht, wenn er den von ABEL (1927, S. 200) zu *Protragocerus Chantrei* gestellten Hornzapfen aus dem Sarmat von Mauer zu seinen *M. monacensis* stellt, wie ich mich an Hand eines Abgusses überzeugen konnte. Es kommen also in der Oberhollabrunner Fauna drei Antilopen vor, *Tr. latifrons*, *M. monacensis* und *Pr. ex aff. Chantrei*. Durch das Auftreten von *M. monacensis* in den Oberhollabrunner Schottern gewinnt ihre Gleichsetzung mit dem Flinz eine neue Stütze.



Tragocerus latifrons nov. sp. Ansicht der Schädelunterseite. Nat. Gr.



1.



2.

Tragocerus latifrons nov. sp. 1. Seitenansicht des Schädelrestes. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
2. Hinterhaupt. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeobiologica](#)

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Sickenberg Otto

Artikel/Article: [Eine neue Antilope und andere Säugetierreste aus dem Obermiozän Niederösterreichs. 62-86](#)