

**ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ.—Neue Rhinocerotidenfunde aus dem Tertiär und Quartär von Mazedonien (Griechenland)\*, von P. Psarianos.**

Ἀνεκoinώθη ὑπὸ τοῦ κ. Μαξ. Μητσοπούλου.

In der Sammlung des Geologisch-paläontologischen Institutes der Universität Thessaloniki befinden sich verschiedene Wirbeltierreste aus tertiären und quartären Ablagerungen, die eine Bereicherung unserer Kenntnis bringen und von denen hier die Nashornreste beschrieben und abgebildet seien.

Für die Überlassung des Materiales zur Bearbeitung ist der Verf. Herrn Prof. Dr. M. Maravelakis, Geologisch-paläontologisches Institut der Universität Thessaloniki, zu grossem Dank verpflichtet. Die Bearbeitung der Nashornreste erfolgte im Paläontologischen Institut der Universität Wien. Für Überlassung eines Arbeitsplatzes am genannten Institut sowie für Vergleichsmaterial sei auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. Othmar Kühn, Vorstand des Paläontologischen Institutes der Universität Wien, sowie der Leitung der Geologisch-paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien bestens gedankt. Für Literaturangaben und verschiedene Hinweise ist der Verf. Herrn Prof. Dr. E. Thenius, Paläontologisches Institut der Universität Wien, zu Dank verpflichtet.

\* Π. ΨΑΡΙΑΝΟΣ, Νέα εὑρήματα Ρινόκεριδῶν ἐκ τῶν τρίτογενῶν καὶ τεταρτογενῶν ἀποθέσεων τῆς Μακεδονίας.

## EINLEITUNG

Jungtertiäre Wirbeltierfaunen sind bisher aus Mazedonien nur aus der Umgebung von Thessaloniki bekannt geworden. Es handelt sich um Hipparionfaunen, wie sie im Unterpliozän (Pontien sensu latu) in Südosteuropa verbreitet waren. Arambourg & Piveteau (1929) haben von verschiedenen Fundstellen eine reiche Hipparionfauna beschrieben. Die Fundstellen liegen im unteren Axiosbecken in der Umgebung von Thessaloniki. Im östlich gelegenen unteren Strymontal sind wirbeltierführende Ablagerungen bis weit nach Norden verbreitet und greifen im Becken von Sandanski-Petric auf bulgarisches Gebiet über (Sveti-Wrač), aus dem Bakalov (1933, 1955) von mehreren Lokalitäten Hipparionfaunen beschrieben hat.

Die Zusammensetzung der Hipparionfaunen ist ziemlich einheitlich und zeigt weitgehende Übereinstimmung mit den unterpliozänen Faunen aus Rumänien und Südrussland. Unterschiede gegenüber Samos und auch Pikermi sind etwa durch das Auftreten von *Dorcatherium*, *Chalicotherium* und *Parabos* gegeben.

Abgesehen von diesen pliozänen Hipparionfaunen liegen aus griechisch Mazedonien nur vereinzelt tertiäre Wirbeltierreste vor (s. Thenius 1955, 1958).

## BESCHREIBUNG DER WIRBELTIERRESTE

Klasse: Mammalia LINNE 1758.

Ordnung: Perissodactyla OWEN 1848.

Familie: Rhinocerotidae OWEN 1845.

Gattung: *Diceros* GRAY 1821.

*Diceros pachygnathus* (WAGNER) (Abb. 1).

Von einem Rhinocerotiden liegt ein Unterkieferfragment mit zwei Backenzähnen von Chrysavji Lagada am Ostrand des Vardarbeckens nördlich Thessaloniki vor. Es handelt sich um die gleiche Schichtserie, aus der Arambourg & Piveteau (1929) die zwischen den Flüssen Vardar (= Axios) und Galikos auftretende Hipparionfaunen beschrieben haben und wie sie auch weiter östlich im Strymontal verbreitet sind. Der neue Fundplatz liegt jedoch östlich vom Galikosfluss. Bei den Fundschichten handelt es sich um rote Tone und Sande, die als fluviolakustrische Ablagerungen anzusehen sind. Sie bilden über weite Gebiete die Oberfläche.

Der vorliegende Rest besteht aus dem fragmentären Ramus horizontalis mit dem  $M_2$  und dem  $M_3$ , die ziemlich stark abgekaut sind, indem Vorder- und Hintersichel miteinander verschmolzen sind. Trotz der Dürftigkeit des Stückes ist eine spezifische Bestimmung möglich. Bekanntlich lassen sich Mandibelreste von Rhinocerotiden nur selten artlich bestimmen.

Die Molaren sind durch die seichte Aussenfurche gekennzeichnet wie sie für die Gattungen *Diceros* und *Brachypotherium* charakteristisch sind

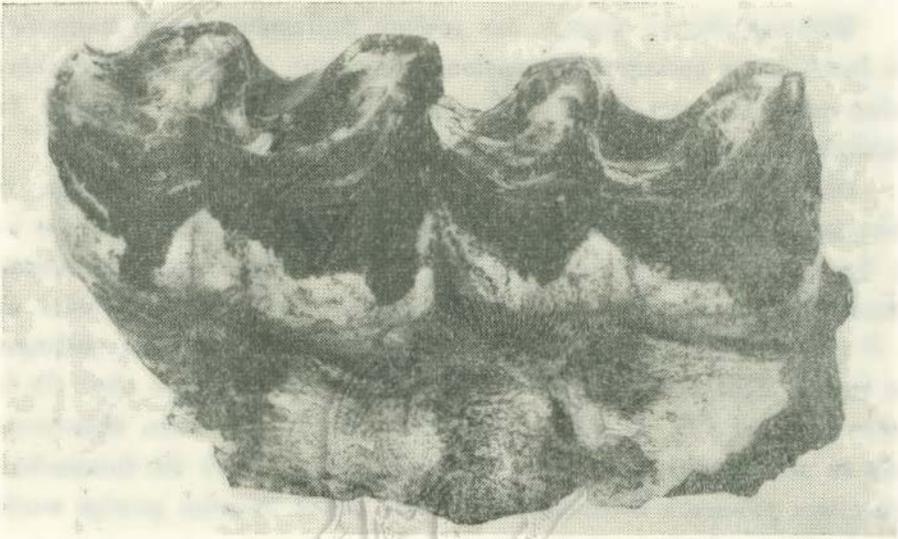


Abb. 1. *Diceros pachygnathus* (WAGNER) aus dem Unterpliozän von Chrysavji Lagada (Ostmazedonien). Mandibelfragment sin. mit  $M_2$  und  $M_3$ . 1/1 nat. Grösse.

Dazu kommt die Grösse der Zähne und ihre Proportionen (Längen-Breitenverhältnis) sowie die Hypsodontie, die trotz der Abkautung einigermaßen sicher beurteilt werden kann. Reste der Mandibel, Grösse der beiden Zähne und das Fehlen von Pressionsspuren an der Caudalseite des rückwärtigen Zahnes lassen erkennen, dass es sich bei den Zähnen um den  $M_2$  und  $M_3$  handelt. Kennzeichnend für die Molaren ist—abgesehen von der seichten Buccalfurche—das Fehlen eines äusseren und inneren Cingulums sowie eine feine, annähernd parallel zur Abkautungsebene verlaufende Schmelzriefung. Bloss in der Zahnmitte ist aussen eine schwache Anschwellung vorhanden. Vorne innen ist eine deutliche Kante entwickelt und an der caudalen Wand des  $M_3$  ist ein annähernd parallel zur Kronenbasis verlaufendes Basalband ausgebildet.

Ein Vergleich mit *Brachypotherium* (*Brachypotherium*) *brachypus* bzw. *B. goldfussi*) lässt erkennen, dass Arten dieser Gattung sowohl durch die grösseren Dimensionen als auch durch das Aussencingulum, die Schmelzskulptur und eine kräftigere vordere Innenkante abweichen und für die mazedonische Form nicht in Betracht kommen.

*Dicerorhinus*, *Aceratherium* und *Chilotherium* scheiden bereits durch die stärker ausgeprägte Aussenfurche aus. Hingegen zeigen *Diceros*-Arten grosse Übereinstimmung und Ähnlichkeit.

Während *Diceros bicornis*, das rezente Spitzmaulnashorn, hauptsächlich durch etwas geringere Dimensionen abweicht, stimmt *Diceros pachygnathus* aus dem Unterpliozän vollkommen damit überein, so dass die Zugehörigkeit zu dieser Art gesichert ist.

Die Übereinstimmung bezieht sich auf sämtliche Einzelheiten, wie schwache mediane Anschwellung an der Kronenbasis, besonders am  $M_2$ , die Schmelzskulptur, vordere Innenkante und betrifft auch den Ramus horizontalis. Ob es sich um *Diceros pachygnathus pachygnathus* oder um *D. P. neumayri* (s. Thenius 1955 a) handelt, ist auf Grund des vorliegenden Restes nicht mit Sicherheit zu entscheiden, doch ist es eher die typische Unterart (*D. p. pachygnathus*), von der der Rest aus Mazedonien nicht zu unterscheiden ist. *D. p. neumayri* weicht durch die durchschnittlich etwas grösseren Dimensionen ab. Wie durch Thenius gezeigt wurde, sind die Unterschiede zwischen den beiden Unterarten hauptsächlich im Bau des Schädels begründet. *D. p. neumayri* wird von diesem Autor als die spezialisiertere Form aufgefasst.

*Diceros pachygnathus pachygnathus* wird von Arambourg & Piveteau (1929) auch aus Thessaloniki angeführt. Dies und die damit vergesellschafteten Arten bestärken die Ansicht, dass es sich bei obigem Stück um die Unterart *D. p. pachygnathus* handelt.

*Diceros pachygnathus* war im Unterpliozän vom östlichen Mitteleuropa über Südostasien bis nach Vorderasien (Anatolien, Persien) und bis nach Nordafrika verbreitet (Arambourg 1954, Thenius 1956). Diese Art ist ein kennzeichnender Vertreter der « Pikermifauna ». Ob die Fundschichten mit typischen Hipparionfaunen tatsächlich dem jüngeren Unterpliozän (Pontien sensu strictu) angehören, wie von verschiedenen Autoren angenommen wird, lässt sich derzeit noch nicht beurteilen.

Es handelt sich bei den faunistischen Unterschieden innerhalb der

unterpliozänen Hipparionfaunen mehr um ökologisch als altersmässig bedingte Unterschiede. Denn typische «Pikermifaunen» sind bisher etwas aus Mitteleuropa nicht bekannt geworden (z. B. Rheinhessen, Wiener Becken). Interessant ist in diesem Zusammenhang das Auftreten von *Chilotherium* und von *Brachypotherium*, die beide als Bewohner offener Landschaft an-

ΜΑΣΤΑΒΕΛΛΕ I. (*Diceros pachygnathus*)<sup>1</sup>

L	M <sub>9</sub> 50.5	M <sub>8</sub> 52.0	<i>Diceros pachygnathus</i> <i>pachygnathus</i> ; Mazedonien
B	32.5	32.0	
L	48 - 55	51.0	<i>Diceros pachygnathus</i> <i>pachygnathus</i> ; Pikermi
B	29 - 34	30.0	
L	49.5	50.0	<i>Diceros pachygnathus</i> <i>pachygnathus</i> ; Hauskirchen
B	32.5	32.0	
L	51 - 55	50 - 56	<i>Diceros pachygnathus</i> <i>neumayri</i> ; Maragha
B	33 - 37	28 - 33	
L	48 - 49	48 - 50	<i>Diceros bicornis</i> L. rezent
B	30 - 35.5	30.0	
L	55.0	59.0	<i>Brachypotherium brachypus</i> ; Nikolsburg
B	33.5	33.0	

gesehen werden müssen, sich jedoch räumlich ausschliessen, indem *Brachypotherium* auf Europa mit Ausnahme von Südosteuropa beschränkt war, *Chilotherium* dagegen in Asien und Südosteuropa auftrat.

Über die Herkunft von *Diceros pachygnathus* lassen sich derzeit nur Vermutungen äussern. Bisher fehlen Fossilbelege, die eine sichere Angabe über eventuelle Stammformen zuliesse. Die Frage nach der Herkunft von *Diceros pachygnathus* ist unmittelbar verknüpft mit dem Problem der Herkunft der Hipparionfaunen. Ein grosser Teil der Hipparionfaunen ist zweifellos afrikanischen Ursprunges (*Diceros*, *Mesopithecus*, *Pliohyrax*, *Orycteropus* etc.; vgl. Arambourg 1954).

<sup>1</sup> Sämtliche Masse in Millimetern.

L = Länge, B = Breite.

Cattung: *Dicerorhinus* GLOGER 1848.

*Dicerorhinus etruscus* (FALC.) (Abb. 2).

Vom Oberlauf des Aliakmon (=Haliakmou) liegt als Oberflächenfund aus bräunlichen Lehmen der Rest eines Rhinocerotiden vor, der auf ein altquartäres Alter schliessen lässt.



Abb. 2. *Dicerorhinus etruscus* (FALC.) aus pleistozänen Ablagerungen von Oberlauf des Aliakmon (Westmazedonien). Mandibelfragment sin. mit  $P_3$  -  $M_1$ . 1/1 nat. Gröss.

Es handelt sich um die mittlere Partie des Ramus horizontalis mit drei, z. T. etwas beschädigten Backenzähnen. Die Backenzähne, die von vorne nach hinten an Grösse zunehmen sind bereits so stark abgekaut, dass die Vorder- und Hintersichel miteinander verschmolzen ist. Hinter dem rückwärtigsten Zahn ist im Kiefer noch eine Alveole festzustellen.

Dies und die Pressionsmarke an der Caudalwand des Zahnes zeigt, dass es sich nicht um den  $M_3$  handeln kann. Vielmehr entspricht der Zahn dem  $M_1$ , da er stärker abgekaut ist als sein Vorgänger in der Zahnreihe, der überdies kleiner und schmaler ist. Es sind demnach  $P_3$ ,  $P_4$  und  $M_1$  erhalten. Ersterer ist nur zur Hälfte vorhanden, dem  $P_4$  fehlt die äussere Partie der Hintersichel, der  $M_1$  ist lingual etwas beschädigt.

Da der Mandibel sowohl Symphyse als auch der Condylus fehlt, ist eine Bestimmung schwierig. Immerhin weicht von den in Betracht kommenden Rhinocerosarten *Coelodonta antiquitatis* durch die stärkere Hypsodontie, die Schmelzoberfläche und die nicht bis zur Basis herablaufende Aussenfurche zwischen Vorder- und Hintersichel ab. *Elasmotherium* kommt

ΜΑΣΤΑΒΕΛΛΕ Η. (*Dicerorhinus eustrucius*)

	Mazedoniaen	Senning	Mauer	Hundsheim
$P_4$ <sup>L</sup>	39.0	35.0	34.0	40.0
$P_4$ <sup>B</sup>	ca 27.0	25.6	30.0	29.2
$M_1$ <sup>L</sup>	44.0	45.5	39.0	44.6
$M_1$ <sup>B</sup>	32.0	32.0	31.0	30.6

durch die Schmelzfältelung und Hypsodontie der Zähne ebensowenig in Betracht. Es bleiben daher bloss die im älteren und mittleren Quartär verbreiteten *Dicerorhinus*-Arten (*D. eustrucius*, *D. hemitoechus* und *D. kirchbergensis-mercki*) zu berücksichtigen. Wie die Zahnmerkmale erkennen lassen handelt es sich um eine mittelgrosse Form. Spricht bereits dieser Umstand gegen eine Zugehörigkeit zu *Dicerorhinus kirchbergensis*, so wird dies durch den Bau der Molaren und das Längenverhältnis zwischen Praemolaren und Molaren bestätigt. Bei *D. kirchbergensis* ist die Hintersichel des  $M_1$  bedeutend länger als die vordere, besonders basal und der Praemolarenabschnitt im Vergleich zu den Molaren beträchtlich kürzer als etwa bei *Dicerorhinus eustrucius* (vgl. Stehlin 1933).

Somit bleiben bloss *D. eustrucius* und *D. hemitoechus* übrig. Beide Formen lassen sich auch an den Mandibularzähnen auseinanderhalten wie Staesche (1941) gezeigt hat; indem die Backenzähne von *D. hemitoechus* stärker hypsodont sind und die Aussenwand der Vordersichel meist mehr minder stark abgeflacht ist. *Dicerorhinus hemitoechus* ist als selbständige

Art anzuerkennen und von *D. etruscus* bzw. *D. mercki* im Bau des Schädels und des Gebisses verschieden. Dazu kommen noch ökologische Differenzen (s. Staesche 1941, Thenius 1954). *D. hemitoechus* war ein Bewohner freier Grassteppe.

Die vorliegenden Zähne sind nicht so hypsodont wie bei *D. hemitoechus*, weshalb auch diese Art ausgeschieden werden kann. Mit *D. etruscus* hingegen ist völlige Übereinstimmung gegeben, wie ein Vergleich mit *D. etruscus* aus Hundsheim (Niederösterreich) erkennen lässt. Wie ein grösseres Material von *Dicerorhinus etruscus* zeigt, sind gewisse Merkmale sehr variabel. So kann ein Aussencingulum entwickelt sein. Es kann aber auch fehlen und bloss ein vorderes und hinteres Basalband auftreten. Auch ist die Basis des lingualen Quertales keineswegs, wie die Abbildungen bei Stehlin (1933) vermuten lassen, gerundet, sondern sie kann auch winkelig ausgebildet sein.

Durch die Zuordnung des Restes zu *Dicerorhinus etruscus* ist diese Art erstmalig aus Mazedonien nachgewiesen. *Dicerorhinus etruscus* war im älteren Quarär in Europa verbreitet und zählt zu den charakteristischen Formen der Villafranchiano-Faunen.

Was das geologische Alter der Fundschichten betrifft, so dürfte es sich nach dem Erhaltungszustand des Fossils beurteilt, eher um alt- bis mittelquartäre Ablagerungen als plio- oder ältestpleistozäne Schichten handeln. Der Zeitpunkt des Verschwindens von *D. etruscus* scheint nach der geographischen Breite verschieden gewesen zu sein. In Mitteleuropa verschwindet *D. etruscus* mit der (mittleren) Mosbachfauna (s. Adam 1952) bzw. mit der Eauna von Gombaszög, Hundsheim und Brasso, in Südeuropa dürfte diese Art noch länger existiert haben.

*Dicerorhinus etruscus* ist, wie Vorkommen und Vergesellschaftung erkennen lassen, eine mehr südliche Form gewesen. So fügt sich der Nachweis dieser Art in griechisch Mazedonien zwanglos in das bisherige Verbreitungsgebiet ein. *D. etruscus* war zumindest an ein warmgemässigttes Klima gebunden.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Es werden folgende Rhinocerotiden aus dem Tertiär und Quartär von griechisch Mazedonien beschrieben:

*Diceros pachygnathus* (WAGNER) aus den Pont von Chrysavji Lagada und.

*Dicerorhinus etruscus* (FALC.) aus den Altquartär von Oberlauf des Aliakmon.

*Dicerorhinus etruscus* war bisher ans Mazedonien nicht bekannt gewesen.

#### ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐξετάζονται ἐνταῦθα ὑπὸ τοῦ συγγραφέως δύο τεμάχια τῆς κάτω γνάθου ἀπολιθωμένων ρινοκεριδῶν, προερχόμενα ἐκ τριτογενῶν καὶ τεταρτογενῶν σχηματισμῶν τῆς Μακεδονίας.

Τὸ πρῶτον ἐκ τούτων ἀνευρέθη εἰς Χρυσσαυγὴν τῆς περιοχῆς Λαγκαδᾶ, τὸ δὲ δεύτερον εἰς τὸν ἄνω ροῦν τοῦ Ἀλιάκμονος. Ἐκ τοῦ πρώτου σῶζεται τμήμα τῆς ἀριστερᾶς κάτω γνάθου ἐφ' ἧς ὑπάρχουν  $M_2$  καὶ  $M_3$ .

Ὡς γνωστὸν ὁ προσδιορισμὸς ἀπολιθωμένων ρινοκεριδῶν ἐξ ὑπολειμμάτων μόνον τῆς γνάθου εἶναι ἀρκούντως δυσχερῆς, τοσοῦτω μᾶλλον, ὅταν αἱ ἐπιφάνειαι τῶν τραπεζιτῶν, ὅπως εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσηι, διὰ τοῦ χρόνου ἔχουν ἰσχυρῶς ἀποτριβῆ.

Βάσει τῆς μελέτης τοῦ εὐρήματος τούτου ὁ συγγραφεὺς καταλήγει εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι τοῦτο ἀνήκει εἰς τὸν *Diceros pachygnathus*. Τὸ περιγραφὲν εἶδος ἀναφέρεται ὡσαύτως καὶ ὑπὸ τῶν Arambourg καὶ Riveteau ἐκ τῆς περιοχῆς τῆς Θεσσαλονίκης. Ὁ *Diceros pachygnathus* ἦτο λίαν διαδεδομένος κατὰ τὸ Πόντιον εἰς τὴν Ἀνατολικὴν κεντρικὴν Εὐρώπην, εἰς τὴν Νοτιοανατολικὴν Ἀσίαν, εἰς τὴν Μικρὰν Ἀσίαν, τὴν Περούαν, τὴν Βόρειον Ἀφρικὴν καὶ θεωρεῖται χαρακτηριστικὸς ἀντιπρόσωπος τῆς πικερμικῆς πανίδος. Κατὰ φύσιν ὁμοίως τὰ στρώματα μὲ τυπικὴν πανίδα τοῦ ἱππαρίου ἀνήκουν πράγματι εἰς τὸν Πόντιον *sensu strictu*, ὡς τοῦτο γίνεται παραδεκτὸν ὑπὸ διαφόρων ἐρευνητῶν, πρὸς τὸ παρὸν τοῦλάχιστον δὲν δυνάμεθα μετὰ θετικότητος ν' ἀποφανθῶμεν. Ὡσαύτως τὸ ζήτημα τῆς καταγωγῆς τοῦ *Diceros pachygnathus* συνδέεται στενῶς πρὸς τὸ πρόβλημα τῆς καταγωγῆς τῆς πανίδος τοῦ ἱππαρίου μέγα μέρος τῆς ὁποίας εἶναι ἀφρικανικῆς προελεύσεως.

Ἐκ τοῦ δευτέρου τεμαχίου σῶζεται τμήμα τῆς ἀριστερᾶς κάτω γνάθου ἐφ' ἧς ὑπάρχουν οἱ  $P_3$ ,  $P_4$  καὶ  $M_1$ .

Παρὰ τὰς δυσχερείας τὰς ὁποίας παρυσιάζει ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν ἀντιπροσώπου, λόγῳ τῆς ἀπουσίας ἐκ τῆς γνάθου τόσοσιν τῆς συμφύσεως, ὅσον καὶ τοῦ κονδύλου, ἡ μελέτη τῶν ὀδόντων οἵτινες ὑπάρχουν ἐπὶ τῆς ἀριστερᾶς κάτω γνάθου κατέδειξεν, ὅτι οὗτοι ἀνήκουν εἰς τὸν *Dicerorhinus etruscus*.

Τὸ εἶδος τοῦτο, τοῦ ὁποίου διὰ πρώτην φοράν ἀποδεικνύεται ἡ παρουσία καὶ εἰς τὴν Μακεδονίαν, παρουσιάζει κατὰ τὸ Παλαιοτεταρτογενὲς μεγάλην ἐξάπλωσιν εἰς τὴν Εὐρώπην καὶ θεωρεῖται ὡς χαρακτηριστικὴ μορφή τῆς βιλλαφραγκίου πανίδος. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἡλικίαν τῶν στρωμάτων ἐντὸς τῶν ὁποίων τοῦτο ἀνευρέθη

ἐὰν κρίνωμεν ἐκ τῆς καταστάσεως τῆς διατηρήσεως τοῦ ἀπολιθώματος, δεόν ταῦτα νὰ εἶναι μᾶλλον παλαιοτεταρτογενοῦς ἕως μεσοτεταρτογενοῦς ἡλικίας παρὰ πλειοκαινικῆς. Ἡ ἐποχὴ τῆς ἐξαφανίσεως τοῦ εἴδους τούτου ἐκ τῆς Εὐρώπης ὑπῆρξε διάφορος καὶ ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους εἰς τὸ ὅποιον ἔζησε. Κατὰ ταῦτα ὁ *Dicerorhinus etruscus* εἰς μὲν τὴν Κεντρικὴν Εὐρώπην ἐξαφανίζεται ἐνωρίτερον, ἐνῶ εἰς τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην ἔζησεν ἐπὶ μακρότερον χρονικὸν διάστημα.

Ὁ *Dicerorhinus etruscus*, ὡς καταφαίνεται ἐκ τῆς ἐξαπλώσεως αὐτοῦ καὶ τῆς μελέτης τῆς συνοδευούσης πανίδος, ἦτο συνδεδεμένος πρὸς κλίμα θερμὸν καὶ εὐκρατον.

## L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. ADAM K. D., Did altpleistozänen Wirbeltierfaunen Südwestdeutschlands. N. Jb. Geol. Paläont., Mh. (1952), Stuttgart.
2. ARAMBOURG C., La faune à Hipparion de l'Oued el Hamman (Algerie). Congr. géol. internat. Alger, Fasc. 21 (1954), Alger.
3. ARAMBOURG C. & PIVETEAU I., Les vertébrés du Pontien de Salonique. Ann. Paléont. 18 (1925), Paris.
4. BAKALOW P., Funde von Hipparionienfaunen bei Kalimanzi und Kromidovo, Kreis Sweti Wratsch, Südwestbulgarien. Z. bulgar. geol. Ges. 5 (1933), Sofia.
5. BAKALOW P., Chalicotheriidae in Südwestbulgarien. Bull. Inst. géol. Acad. Sci. bulgar. 3 (1955), Sofia.
6. STAESCHE K., Nashörner der Gattung Dicerorhinus aus dem Diluvium Württembergs. Abh. Reichsst. Bodenforschung N. F. 200 (1941), Berlin.
7. STEHLIN H. G., Die Säugetierfauna von Lefte (Prov. Bergamo). Eclogae geol. Helv. 23 (1933), Basel.
8. THENIUS E., Über die Alterseintufung der Arsenalterrasse von Wien. Mitt. geol. Ges. 45 (1954), Wien.
9. THENIUS E., Sus antiquus aus Ligniten von Sophades (Thessalien). Ann. geol. pays hellén. 6 (1955), Athen.
10. THENIUS E., Zur Kenntnis der unterpliozänen Dicerorhinus - Arten (Mammalia, Rhinocerot.). Ann. Naturhist. Mus. 60 Wien (1954 a).
11. THENIUS E., Über das Vorkommen von Dicerorhinus pachygnathus (WAGNER) im Pannon (Unterpliozän) des Wiener Beckens. N. Jb. Geol. Paläont., Mh. (1956), Stuttgart.
12. THENIUS E., Die Wirbeltierfaunen des Tertiärs. Handb. stratigr. Geol., Tertiär II (1958) Stuttgart. (Enke).