

ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ.— **Der erste Nachweis von *Brachyodus onoideus* (*Mammalia, Anthracotheriidae*) aus Griechenland und die Datierung der Fundschichten, von *J. K. Melentis* ***. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Μ. Κ. Μητροπούλου.

EINLEITUNG

Im Jahre 1911 entdeckte der damalige Professor für Geologie und Paläontologie an der Universität Athen, ΤΗ. ΣΚΟΥΡΗΣ, während der paläontologischen Ausgrabungen auf Euböa Stücke des Unterkiefers eines Säugetieres, dem er den Namen «*Anthracotherium kalimerianum*» gab.

Leider existiert noch keine wissenschaftliche Beschreibung bzw. Darstellung dieser Reste und der Name ist nur in griechischen Lexika und Enzyklopädien ohne irgendeine Unterlage oder Hinweis erwähnt (siehe unten).

Diese Stücke blieben unter dem zur Untersuchung bereit stehenden zahlreichen und wertvollen Material des Paläontologischen Museums der Universität Athen bis heute liegen. Bei meinen Nachforschungen in den Kellerräumen des Museums fand ich diese Stücke in einer Tischlade mit einer Etikette versehen, worauf als ihr Herkunftsort die Stadt Kymi von Euböa stand.

Da ich persönlich mit grosser Aufmerksamkeit in den Lagerräumen des Museums nachforschte, ohne aber etwas anderes zu finden, was dem *Anthracotherium* mehr ähneln würde als das vorliegende Stück, liegt es nahe, dass diese Stücke des Unterkiefers tatsächlich dem «*Anthracotherium kalimerianum*» ΣΚΟΥΡΗΣ angehören.

ΤΗ. ΣΚΟΥΡΗΣ fand den erwähnten Unterkiefer im Braunkohlenbergwerk von Kalimeriani, das im Gebiet von Kymi liegt (Abb. 1). Das entspricht wohl auch den Tatsachen; denn fossile Reste dieser Tiere werden öfters in Braunkohle gefunden, und die dunkle Farbe des Fossils erlaubt uns, dies als richtig zu betrachten. ΣΚΟΥΡΗΣ schreibt dazu:

1) 1905 S. 233 :

«Es ist bekannt, dass auf der östlichen Küste des nördlichen Teils der Insel Euboea sich das bekannte Tertiärbecken von Kymi mit den darin eingelagerten

* Ι. Κ. ΜΕΛΕΝΤΗΣ, Ἡ διὰ πρώτην φοράν ἀνεύρεσις τοῦ *Brachyodus onoideus* εἰς τὴν Ἑλλάδα καὶ ἡ χρονολόγησις τῶν ἀπολιθωματοφόρων στρωμάτων.

Braunkohlenschichten verbreitet. Diese in drei mit mergeligen Schichten wechsel-lagernden Stufen ruhen auf einem gelblichen mergeligen Ton, dem sog. Armyrichas, und bedecken sich durch einen mehr oder weniger dickbankigen Mergelkalk der sog. Defecke. Oberhalb dieser Bank, deren Mächtigkeit über einen Meter ist, findet man die Anthracotherienreste (Henz-Stufe) in Vergesellschaftung mit *Planorbis* und anderen ähnlichen Süßwasser-Glossophoren und Elasmatobranchien».



Abb. 1. — Euböa und Attika (Griechenland). Massstab 1:1.800.000, Braunkohlenbergwerk Kalimeriani = Fundort.

- 2) Ἐγκυκλοπαιδικὸν λεξικὸν Ἐλευθερουδάκη, Τόμ. 2, σελ. 141, λέξις: «άνθρακοθήριον». «... Ὡς πρὸς τὸ μέγεθος, ἴσταται μετὰ τοῦ ἵπποποτάμου, ὡς τὸ παρ' ἡμῶν ἀνευρεθὲν

ἐν τῷ ἀνθρακωρυχείῳ τῆς Κύμης *καλιμεριανὸν ἀνθρακοθήριον*, καὶ τοῦ κυνός, ὡς τὸ ἀνθρακοθήριον *minus*, ὅπερ ἐξηφανίσθη κατὰ τὴν μειόκαινον περίοδον...».

3) Μεγάλη Ἑλληνικὴ Ἐγκυκλοπαιδεῖα, Τόμ. Δ', σελ. 737, λέξις «ἀνθρακοθήριον». Ἄ'Ενταῦθα ὑπάγονται τὰ εἶδη ἀνθρακοθήριον *magnum* CUV. μεγέθους ρινοκέρωτος, *A. bumbachense* STEHLIN μεγάλου ἐπίσης μεγέθους, οὔτινος ὅμως οἱ πλευρικοὶ δάκτυλοι εἶναι ἐξ ἴσου ἰσχυροὶ ὡς οἱ κεντρικοί, *A. kalimerianum* ΣΚΟΥΡΗΟΣ ἐκ τοῦ Χέντζ τῆς Κύμης, μεγέθους βόρος...».

Die Untersuchung und genaue Bestimmung des Unterkiefers erfolgte im Institut für Paläontologie der Universität Wien, wobei nachgewiesen wurde, dass es sich um *Brachyodus onoideus* DEPÉRET (Familie *Anthracotheriidae*) handelt. In den paläontologischen Sammlungen des oben erwähnten Instituts befindet sich der Originalunterkiefer von *Brachyodus onoideus*, an Hand dessen DEPÉRET den Namen der neuen Gattung einführte, und so hatte ich die Möglichkeit, Messungen und vergleichende Beobachtungen direkt am Original durchzuführen.

Mit aufrichtigem Bedauern stellte ich fest, dass der hier untersuchte Unterkiefer keiner neuen Art angehört, und folglich ist der Name «*Anthraco-therium kalimerianum*» gegenstandslos (*nomen nudum*).

Herrn Prof. Dr. E. THENIUS, Leiter des Paläontologischen Instituts der Universität Wien, der die Genauigkeit dieser Feststellung überprüfte, das notwendige Vergleichsmaterial und die entsprechende Literatur mir zur Verfügung stellte, möchte ich an dieser Stelle wärmstens danken.

Das Material der vorliegenden Arbeit befindet sich in den Sammlungen des Geologischen und Paläontologischen Museums der Universität Athen.

Zur Systematik

- Ordnung : *Artiodactyla* OWEN, 1848
 Superfamilie : *Anthracotherioidea* GILL, 1872
 Familie : *Anthracotheriidae* GILL, 1872
 Gattung : *Brachyodus* DEPÉRET, 1895

***Brachyodus onoideus* (DEPÉRET) 1895**

Syn. *Anthracotherium magnum* de l'Orléanais, BLAINVILLE
 (Ostéogr. genre *Anthracotherium*, pl. III).

Anthracotherium onoideum GERVAIS (Zool. et. Pal. franc. 1 éd., t. I, p. 96 - 2 éd., p. 190).

Hyopotamus NEUMAYR (*Hyopotamus*-Reste von Eggenburg) (Verh. Geol. Reichsanst. 1883, p. 283).

Beschreibung der Reste

Unterkiefer Ath. Nr. 1966/8,9

Tab. I., Abb. 2,3, Taf. I. u. II.

Die wichtigsten Stücke sind zwei Teile des gleichen Unterkiefers. Ein rechter Teil, auf dem die p_1 - m_3 erhalten sind, und ein linker Teil, auf dem die m_2 - m_3 in gutem Zustand und Teile der p_3 - m_1 erhalten sind. Dazu kommen noch kleinere Bruchstücke aus dem Vorderteil des Kiefers, die aber nicht wieder zusammengesetzt werden können.

Die rechte Hälfte des Kiefers ist das grösste Stück mit einer noch vor-

TABELLE 1

Unterkieferzähne in situ (in mm)

Brachyodus onoideus DEPÉRET

Kalimeriani, Mus. Athen Nr. 1966/8, 9

	p_1		p_2		p_3		p_4		m_1		m_2		m_3	
	dex.	sin.												
Länge	15,5	—	19,1	—	28,2	—	26,8	—	33,9	—	36,6	36,0	49,6	50,0
Breite, vorn											26,3	26,8	29,6	29,2
Mitte	9,1	—	17,0	—	18,7	—	20,5	—						
hinten									24,5	—	27,7	27,8	—	28,0

Brachyodus onoideus DEPÉRET

Eggenburg, Univ. Inst. Wien (Original)

Länge							27,5	33,3	36,8	49,5
Breite, vorn								21,4	26,4	26,7
Mitte							20,4			
hinten								—	24,9	24,3

Anthracotherium magnum

Steiermark, Univ. Inst. Wien Nr. 1889/785

Länge							32,0	33,0	42,4	64,8
Breite, vorn								22,5	30,6	35,1
Mitte							20,8			
hinten								24,2	33,6	33,4

Anthracotherium bumbachense

Quercy, Univ. Inst. Wien (Gipsabguss)

Länge							37,5	48,1	—	
Breite, vorn							26,5	33,4	40,1	
Mitte										
hinten							29,2	36,1	—	

handenen Länge von 310 mm. Davon fehlt der Teil der Symphysis und der Unterkieferast (*Ramus mandibulae*). Beschädigt ist der untere Rand des Unterkieferkörpers (*Corpus mandibulae*), der sich genau unter den Prämolaren befindet.

Im allgemeinen ist der Unterkiefer schlank — besonders an der Stelle des Diastemas, und er besitzt eine bedeutende Länge. Die Höhe des *Corpus mandibulae* ist gering und erreicht unter dem m_1 dex. die 60 mm.

Die linke Hälfte ist beschädigter. Es fehlt der Teil vor dem p_4 sowie ein Grossteil des hinteren Stückes des *Ramus mandibulae*. Wegen seiner Unversehrtheit erlaubt der Knochen, unter dem m_3 sin. die Messung der Dicke des Unterkieferkörpers, die 43 mm beträgt.

Die Zähne beider Hälften sind sehr stark abgenutzt, sodass es nur mit Schwierigkeit möglich ist, ihre verschiedenen Zahnelemente zu unterscheiden. Sie sind niederkronig und verhältnismässig stark. Zur Feststellung der Gattung ist die Stelle der Prämolaren auf dem Unterkiefer ganz besonders wichtig. Diese, d. h. alle vier Prämolaren, stehen in geschlossener Reihe auf dem Kiefer.

P₁ dex.

Dieser Zahn hat nur kleine Dimensionen; er ist etwas länglich und schwach. Er berührt den p_2 , während das vor ihm liegende *Diastema* verbreitert ist.

TABELLE 2

<i>Microbunodon minimum</i>							
La Milloque (Lot-et-Garonne)							
Univ. Inst. Wien Nr. 1501 (Gipsabguss)							
	p_1	p_2	p_3	p_4	m_1	m_2	m_3
	dex.						
Länge	6,0	9,9	10,6	10,9	10,5	13,4	20,1
Breite, vorn					7,4	9,0	10,4
Mitte	3,1	4,9	6,3	6,8			
hinten					7,6	9,1	10,3
<i>Elomeryx borbonicus</i>							
St. Henri b. Marseille							
Univ. Inst. Wien Nr. 1936/1218							
Länge				16,1	14,7	19,8	32,9
Breite, vorn					10,3	13,4	15,8
Mitte				10,1			
hinten					11,0	14,2	15,6
<i>Brachyodus africanus</i> ANDREWS							
(1899 S. 481-484)							
Länge		22	—	27	25	36	51
Breite		13	—	17	24	24	25

Seine Grösse ist leider nicht messbar, weil der Vorderteil des Kiefers zerbrochen ist.

p₂ - p₄ dex.

Die drei letzten Prämolaren unterscheiden sich voneinander nur durch ihre Grösse, die sich vom p₂ zum p₄ vergrössert. Alle drei hatten eine Krone mit nur einer konischen Spitze. Ihr Scheitel ist wegen der Abnutzung beim untersuchten Exemplar verschwunden. Man kann das aber aufgrund der Anordnung des um das Zentrum liegenden Dentins schliessen.

Der abgenutzteste Prämolare ist der p₄, dessen Abnutzung seine hintere Hälfte fast ganz zum Verschwinden gebracht hat.

m₁ - m₃ dex.

Alle sind stark abgenutzt, aber man kann trotzdem feststellen, dass jeder von ihnen aus zwei Teilen besteht, dabei macht allerdings der letzte eine Ausnahme: Er hat einen dritten Hügel bzw. *Talonid* auf seinem hinteren Teil.

Der am meistens abgenutzte von allen ist der m₁, dessen vordere Hälfte fast gänzlich verschwunden ist. So bildet die Kaufläche der p₄ und m₁ eine sehr starke eckige Vertiefung von ungefähr 12 mm (Abb. 2). Bei dem m₁ haben sich die zwei Teile des Zahnes verschmolzen, während sie bei den zwei letzteren Molaren durch ihren Schmelz getrennt bleiben.

Die Anordnung des Dentins auf den Molaren erlaubt uns anzunehmen, dass jeder Zahnteil aus einem Innen- und einem Aussenhügel bestand. Das ist bei der zweiten Hälfte beider m₃ leichter erkennbar, wo noch in seinem Zentrum eine Schmelzinsel erhalten ist.

Auf der labialen Basis aller Backenzähne ist ein nicht sehr stark ausgeprägter Schmelzwulst vorhanden. Die Schmelzoberfläche weist zahlreiche, zierliche, senkrechte Streifen auf (Abb. 3).

Der *Talonid* des m₃ ist niedrig und bildet nur eine einzige Spitze.

Diagnose

Aus obigen Beschreibungen und Messungen des hier untersuchten Unterkiefers und dessen Zähnen geht hervor, dass sie mit den entsprechenden Merkmalen des Unterkiefers des *Brachyodus onoides* DEPÉRET (1895, S. 397-408, Taf. I., Fig. 1, 2) völlig übereinstimmen.

Die wichtigsten Punkte dieser Ähnlichkeit sind folgende:

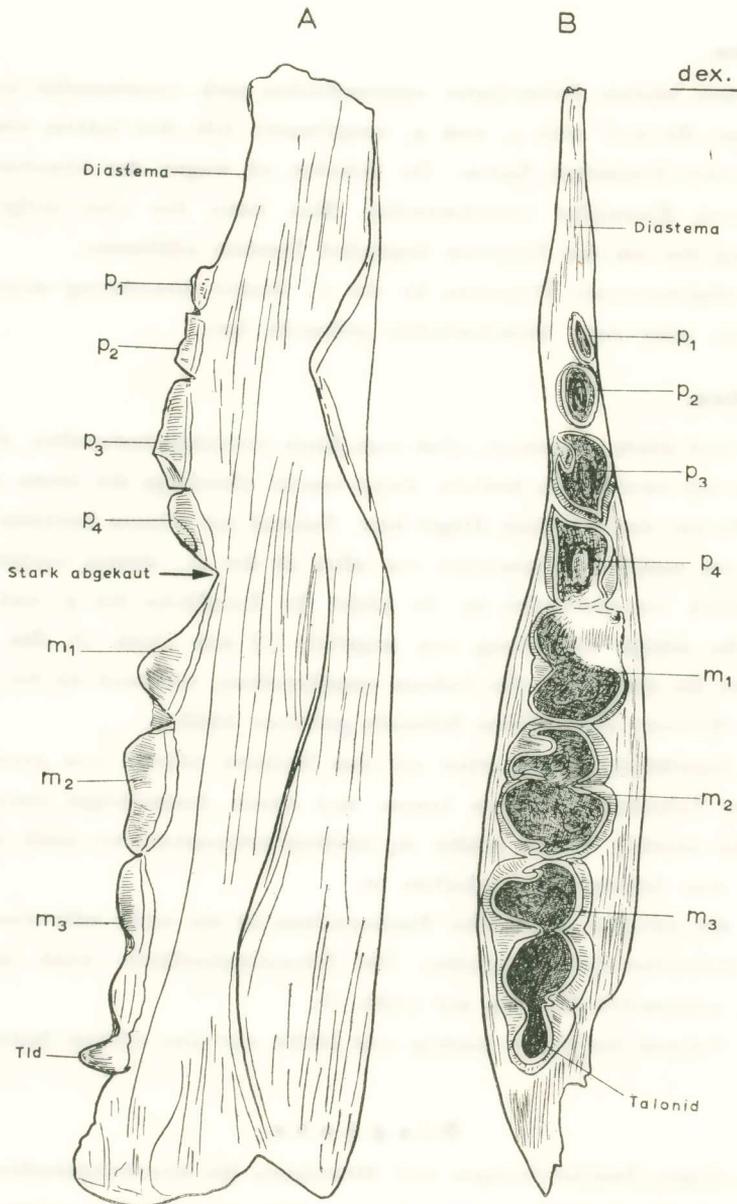


Abb. 2. — *Brachyodus onoideus* DEPÉRET, Unterkiefer Ath. Nr. 1966/8 dex.
 A: labial, B: von oben.

- 1) Die Dimensionen und die Form des Unterkieferkörpers und der Zähne.
- 2) Die geschlossene Reihe aller vier Prämolaren.

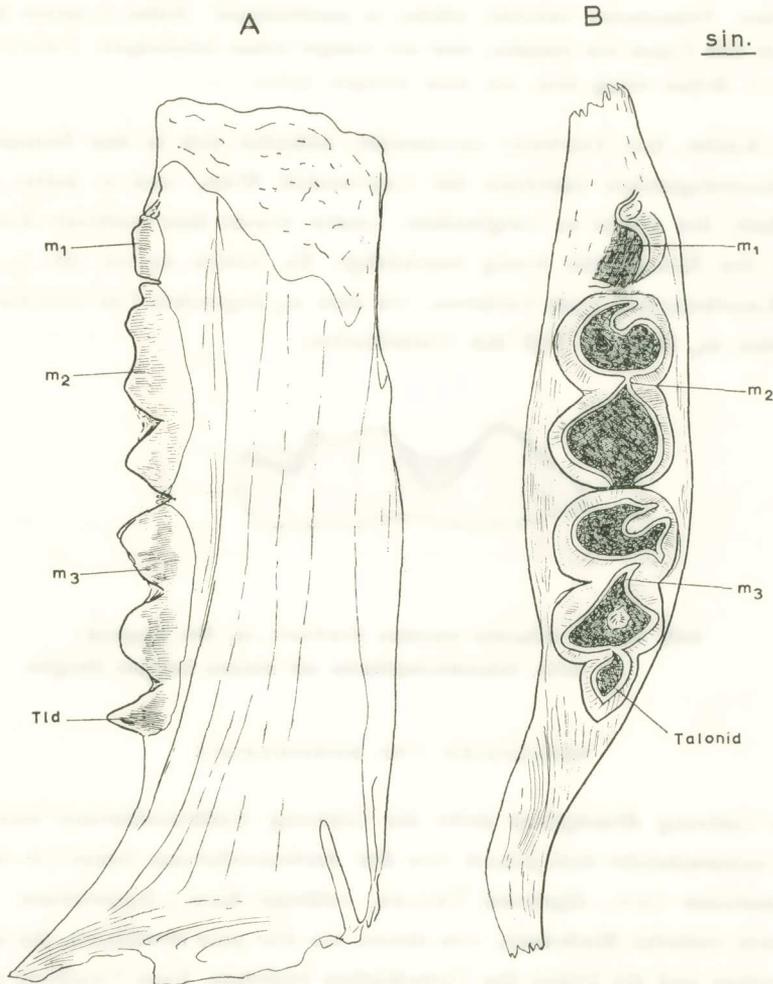


Abb. 3. — *Brachyodus onoideus* DEPÉRET, Unterkiefer Ath. Nr. 1966/9 sin.

A: lingual, B: von oben.

- 3) Das Vorhandensein einer nicht so ausgesprochenen Schmelzwulst an der Basis aller Backenzähne.
- 4) Der *Talonid* des m_3 hat nur eine einzige Spitze.

5) Die Schmelzoberfläche hat zahlreiche kleine bogige Streifen.

DEPÉRET (1895, S. 405) schreibt zur Diagnose der Gattung *Brachyodus* und speziell über den Unterkiefer folgendes:

«Unterkiefer schlank, mit bogigem unterem Rande, wenig nach vorne verlängert; 4 untere Prämolaren, verkürzt, erhöht, in geschlossener Reihe; 3 untere Molaren, nach dem Typus von *Ancodus*, aber mit weniger hohen Zahnhügeln; *Talon* [*Talonid*] des 3. Molars wenig dick, mit einer einzigen Spitze...»

Der Kiefer, den DEPÉRET untersucht, befindet sich in den Sammlungen des Paläontologischen Instituts der Universität Wien, und so hatte ich die Gelegenheit, ihn direkt zu vergleichen. Leider wurde dies kostbare Exemplar während des Krieges ein wenig beschädigt. Es fehlen davon die p_1 - p_3 , ein kleines Knochenstück vom vorderen, vor dem m_3 liegenden Teil und der ganze hinter dem m_3 liegende Teil des Unterkiefers.

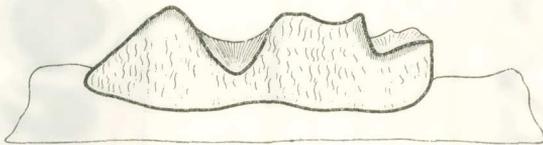


Abb. 4. — *Brachyodus onoideus* DEPÉRET, m_2 dex. linguale Seite. Schmelzoberfläche mit kleinen bogigen Streifen.

VERGLEICHE UND BEZIEHUNGEN

Der Gattung *Brachyodus* steht der Gattung *Anthracotherium* nahe. *Brachyodus* unterscheidet sich jedoch von den *Anthracotherium*-Arten (*A. magnum* CUV., *alsaticum* CUV., *illyricum* TELLER, *valdense* KOW., *hippoideum* RÜTIM. u.a.) durch vielerlei Merkmale, von denen wir nur jene erwähnen, die sich auf den Knochen und die Zähne des Unterkiefers beziehen. Zum Vergleich standen mir aus den Sammlungen des Paläontologischen Instituts der Universität Wien ein linkes Unterkieferbruchstück mit den p_4 - m_3 des *Anthracotherium magnum*, ein rechtes Stück des Unterkiefers mit den m_1 - m_3 des *Anthracotherium bumbachense* (Gipsabguss), ein Unterkiefer mit den c - m_3 dex. des *Microbunodon minimum* (Gipsabguss) und ein rechtes Stück des Unterkiefers mit den p_4 - m_3 des *Elomeryx borbonicus* zur Verfügung.

Anthracotherium unterscheidet sich von *Brachyodus* durch folgende Merkmale am Unterkiefer:

- 1) Die Knochen des Unterkiefers sind voluminöser, d. h. sie haben eine grössere Dicke und Höhe des Niveaus der Backenzähne, ausserdem sind sie länger;
- 2) Die unteren Prämolaren stehen nicht alle in einer geschlossenen Reihe, d. h. zwischen den p_1-p_2 und p_2-p_3 schaltet sich ein kleines bzw. grosses *Diastema* ein.
- 3) Die unteren Prämolaren sind aufgrund der grösseren Länge des Kiefers grösser.
- 4) Die unteren Molarzähne sind ebenfalls grösser, die inneren Zahnhügel haben ungefähr die gleiche Dicke, sind aber etwas höher als die äusseren.
- 5) Der *Talonid* des m_3 ist stark entwickelt und wird durch getrennte, gleich hohe Hügel gebildet.
- 6) Ein Schmelzwulst fehlt bei der Basis der Backenzähne oder ist kaum erkennbar.
- 7) Die Schmelzoberfläche aller Zähne ist fast glatt und die feine, bogige Streifung fehlt.

Vgl. KOWALEVSKY (1874, Taf. XII., Fig. 61).

DEPÉRET (1895, S. 403) erwähnt als die wichtigsten Unterschiede zwischen *Brachyodus* und *Anthracotherium* folgende:

«Die Schlankheit des Unterkiefers, die zusammengedrückte Form der Eckzähne, der dreispitzige obere 4. Prämolare, die geschlossene Reihe der unteren Backenzähne, der halbmondförmige Typus der äusseren Hügel der oberen Backenzähne, der einfachere *Talon* des letzten unteren Molarzahnes».

Microbunodon minimum CUVIER hat sehr kleine Dimensionen. Die ganze Zahnreihe p_1-m_3 ist kaum 81 mm lang, und die Unterscheidung ist sehr leicht. Trotz der kurzen Länge des Unterkiefers befindet sich zwischen den Zähnen p_1-p_2 ein kleines *Diastema* und noch ein kleineres zwischen den p_2-p_3 . Seine Prämolaren, ausser dem p_1 , sind sehr stark und hoch.

Elomeryx borbonicus GERVAIS ist ebenfalls kleiner ($m_1-m_3 = 68$ mm). Der m_3 hat nur einen *Talonid* mit nur einer, aber dennoch sehr hohen Spitze. Hier ist auch der am meisten abgenutzte Zahn, der m_1 , und zwar auf seinem vorderen Teil (Vgl. SCHAUB 1948, *Elomeryx minor*).

Die Gattung *Bothriodon* AYMARD (= *Ancodus* POMEL = *Hyopotamus* OWEN) steht *Brachyodus* sehr nahe und wird deswegen oft mit ihr verwechselt. Die wichtigsten Unterschiede, die man am Unterkiefer und an dessen Zähnen bemerkt, sind bei *Bothriodon* folgende:

- 1) Der Vorderteil des Unterkiefers ist sehr länglich geformt, dass zwischen den $c-p_1$ und p_1-p_2 ein langes *Diastema* besteht.
- 2) Von den Backenzähnen fehlt der Basilarwulst, und die Schmelzoberfläche ist nicht gestreift.

DEPÉRET (1895, S. 405) setzt dem noch hinzu:

«Im Ganzen kann gesagt werden, dass *Brachyodus* ein *Ancodus* [= *Bothriodon*] ist, dessen Kiefer in ihrem Vordertheile verkürzt sind, was die Verkürzung der Prämolaren und ihre Stellung in geschlossener Reihe zur Folge hat;»

Der *Brachyodus* wurde zum ersten Male in den fluviatilen Sables de l'Orléanais gefunden. Es handelt sich um ein Unterkieferbruchstück, das BLAINVILLE unter der Bezeichnung «*Anthracotherium magnum* de l'Orléanais» beschrieb und gleichzeitig abbildete (Ostéographie, Gattung *Anthracotherium* Taf. III). Später gibt GERVAIS diesem Stück die Bezeichnung *Anthracotherium onoidem* (Zool. et Pal. franç. 1. éd., t. I, p. 96, -2 éd., p. 190). In der Beschreibung von GERVAIS begründen die dort angegebenen Merkmale jedoch nicht völlig diese Feststellung. Aus diesem Grunde verlangte und untersuchte DEPÉRET alle Knochenstücke und alle Zähne, die von dem Orléanais stammen und sich im Museum von Paris befinden. Er kam zu dem Schluss, dass diese vollkommen identisch sind mit jenen, die bei Eggenburg in Österreich gefunden wurden, und er gab ihnen die Bezeichnung *Brachyodus onoides*.

Die Funde von Eggenburg (Burdigal) wurden zuerst von NEUMAYR (1883, S. 283) untersucht, der ihnen die Bezeichnung *Hyopotamus* gab.

ANDREWS (1899, S. 481-484, Taf. XXIII) erwähnt wegen des Fundes eines Unterkiefers und einiger Zähne in seiner Studie «Fossil Mammalia from Egypt» die Anwesenheit des *Brachyodus africanus* sp. n. in den Ablagerungen von Fayum. Die Unterschiede zwischen dem *B. africanus* und dem *B. onoides* sind, was die Form der Zähne und ihre Dimensionen anbelangt, sehr gering, und vielleicht bewegen sie sich innerhalb der Grenzen der Art (Tab. 1).

Der gleiche Autor erwähnt (1906, S. 178-191) in seinen vollendeten Studien über die fossile Welt der Vertebraten von Fayum ebenfalls die Anwesenheit der Gattung *Bothriodon* (= *Ancodon*) mit den Arten *A. gorringei* ANDREWS

& BEANDELL und *A. parvus* sp. nov. In der Beschreibung (S. 179) und auf der Abbildung (Taf. XVIII, Fig. 1, 1A) des Unterkiefers des *A. gorringei* wird das Vorhandensein eines grösseren Diastemas zwischen dem c-p₁ und p₁-p₂ betont. Der *Talonid* des m₃ zeigt ganz deutlich eine Spitze.

Ihr geologisches Alter ist oligozän (Vgl. SCHLOSSER 1911, S. 143).

GEOLOGISCHE UND GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG

Die Anthracotherien sind seit dem mittleren Eozän bekannt; sie hatten ihre grösste Entwicklung während des Oligozäns, verschwanden aber am Anfang des Pleistozäns. Die primitivsten Anthracotherien haben grosse Ähnlichkeiten mit den eozänen *Dichobunidae* von Südasien. *Anthracobune* (PILGRIM 1940), die SIMPSON (1945, S. 147) als Anthracotheriiden klassifizierte, wurde früher als der älteste Vertreter dieser Familie betrachtet. Nach DEHM & OETTINGEN (1958, S. 26 und 36) gehört *Anthracobune* zu der Familie *Dichobunidae* und *Pilgrimella* DEHM & OETTINGEN zu der Familie *Dichobunidae* und muss als die Stammform der Anthracotherien betrachtet werden (S. 47, Abb. 8). Diese Autoren geben zum Vergleich obere Molaren von *Pilgrimella*, *Anthracothema* und *Anthracotherium*; sie bezeichnen das Variieren des *Metaconulus* folgendermassen (S. 46):

«mit kräftigem *Metaconulus*: *Pilgrimella* (? und *Anthracobune*). Mittl. Eocän.
mit *Metaconulus*- Rudiment: *Anthracothema* und *Anthracokeryx*. Ob. Eocän.
höchstens *Metaconulus*-Spur: normale *Anthracotheriidae*. Nach-Eocän.
fragliche *Metaconulus*-Spur: *Hippopotamidae*. Nach-Miocän».

Während des Oligozäns entwickelten sich grosskörperliche Formen (*Anthracotherium magnum*, *Anthracotherium bumbachense*), aber auch kleinkörperliche Formen (*Elomeryx borbonicus*, *Microbunodon*). Seltener werden die Anthracotherien während des Jungtertiärs (*Brachyodus*, *Arretotherium*) und sehr selten während des Pleistozäns (*Merycopotamus*). Zu dieser Zeit verschwinden sie völlig (THENIUS 1960, S. 226).

Interessant ist die Mitteilung, dass bei einigen Anthracotherien des Oligozäns (*Anthracotherium magnum*, *Anthracochoerus*, *Elomeryx borbonicus*) der I. Finger erhalten ist, und so treten diese Artiodactylen mit fünf Fingern auf (STEHLIN & HÜRZELER 1941, S. 275, Fig. 4).

Die Form ihrer Zähne ist bunosenodont; bei den älteren Typen ist

jedoch der Bunodont-Charakter betonter, während bei den letzteren Typen der Selenodont-Charakter ihrer Zähne betont hervortritt.

Die Anthracotherien werden heute als die Abstammungsformen der Hippopotamiden (Flusspferde) betrachtet, die nach ihrem Habitus aber weit mehr den Schweinen ähneln.

Ihre geographische Verbreitung zeigt, dass diese Tiere in feuchten Wäldern

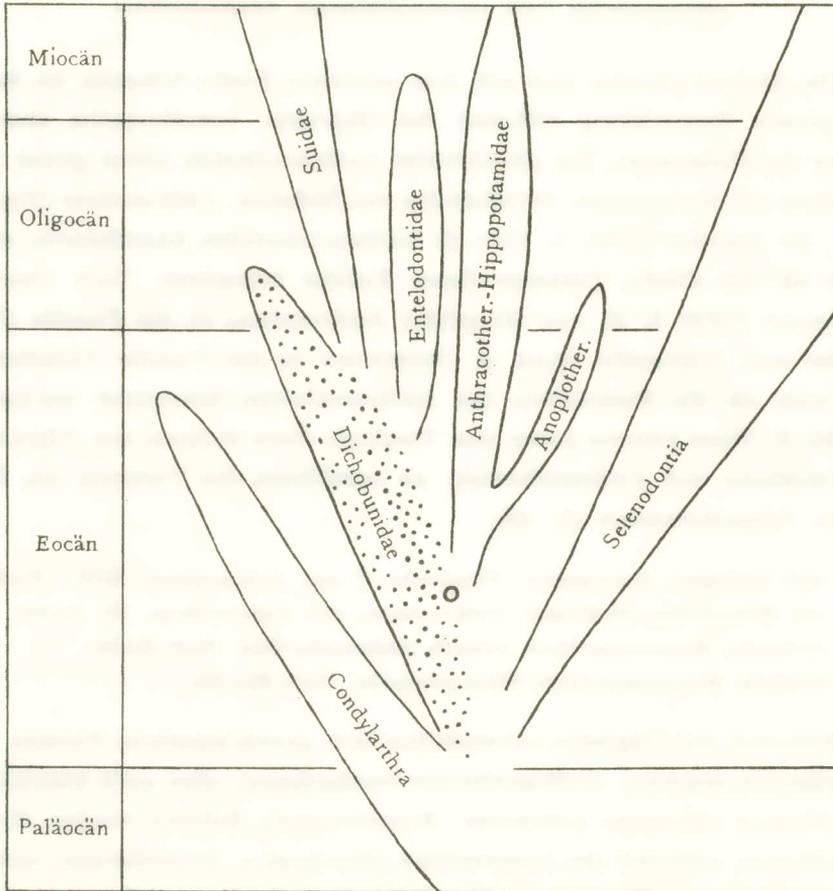


Abb. 5. — Nach DEHM & OETTINGEN 1958 S. 47:

«Stammbaum-Skizze der frühen Artiodactyla. Der Kreis bezeichnet den für *Pilgrimella* anzunehmenden Platz nahe der Abzweigung der Anthracotheriidae aus frühen Dichobunidae».

und Niederungen lebten. Gewöhnlich werden sie in Braunkohlenschichten oder in die Braunkohle begleitenden Gesteinen gefunden, und davon bekamen sie ihre Bezeichnung «Kohlentiere».

Kosmopolitischere Gattungen sind:

Brachyodus, der auf allen drei Kontinenten gefunden wurde (Unteroligozän - Miozän Afrikas: Fayum, Turkana; Unteroligozän bis Untermiozän Europas und Oberoligozän Asiens), wird mehr als ein europäischer Typ betrachtet (ARAMBOURG 1933).

Anthracotherium ist hauptsächlich ein eurasiatischer Typ; er lebte während des Oligozäns in Europa und während des Miozäns in Asien.

Rhagatherium lebte in Europa (M. Eoz. — U. Olig.); seine Anwesenheit während des Unteroligozäns von Fayum wurde bestätigt, und mit Vorbehalt wird es während des Unterpliozäns von Asien erwähnt (DEPÉRET 1908).

Hyoboops war ein afro-asiatischer Typ des Miozäns und der *Elomeryx* eine europäische und amerikanische Miozän-Form (TROUESSART 1904, PILGRIM 1910).

Kontinenten nach ergibt sich folgendes Verbreitungsbild:

A s i e n: Die meisten Gattungen der Familie der *Anthracotheriidae* waren asiatische Gattungen, und sie lebten dort während des Mitteleozäns, wie die: *Anthracohyus*, *Anthracokeryx*, *Anthracothema* und *Anthracosenex*. Während des Untermiozäns lebten die Gattungen *Parabrachyodus*, *Telmatodon* und *Hemimeryx*, obwohl die zwei letzteren auch in den Ablagerungen des Unterpliozäns von Asien gefunden wurden. Als etwas jüngere asiatische Formen werden betrachtet die Gattungen: *Choeromeryx* des Unter- bis Mittelpliozäns und die Gattung *Merycopotamus*, die vom Mittelpliozän bis zum Pleistozän lebte (PILGRIM & COTTER 1916, PILGRIM 1907, 1928, ZDANSKY 1930, F. COOPER 1915, POMEL 1848, FALCONER & CAUTLEY 1847).

E u r o p a: Ausser *Brachyodus*, *Anthracotherium* und *Rhagatherium* lebten in Europa während des Eozäns die Gattungen *Lophiobunodon* (Mittel-), *Haplobunodon* (Mittel-, Ober-) und *Thaumastognathus* (Obereozän). Als oligozäne, europäische Typen werden der *Bothriodon* des Unteroligozäns und der *Microbunodon* des Mitteloligozäns betrachtet. Davon lebte der erstere auch in Amerika und zwar während der Zeit vom Unter- bis zum Mitteloligozän. *Elomeryx* ist ebenfalls ein europäischer Miozän-Typ (DEPÉRET 1908, FILHOL 1890, PICTET & HUMBERT 1855-1857, CUVIER 1822, AYMARD 1846, DEPÉRET 1895, 1908).

A m e r i k a : Amerikanische Anthracotherien sind bis heute nur aus Nordamerika bekannt. Ausser *Bothriodon* (= *Aepinacodon*), welche wir als europäische Gattung erwähnten, lebten in Nordamerika während des Oligozäns, *Heptacodon* und während des Oberoligozäns die Genera *Elomeryx* und *Octacodon*. Aus dem Untermiozän von Nordamerika sind ebenfalls bekannt das *Arretotherium* und das *Kukusepasutanka* (MACDONALD 1956, TROXELL 1924, MARSH 1894, DOUGLASS 1901 und SIMPSON 1945, S. 147).

Aus der oben erwähnten geologischen und geographischen Verbreitung wird klar, dass gewisse Formen der Anthracotherien als Leitfossilien betrachtet werden müssen.

Woher die Gattung *Brachyodus* stammt, ist nicht mit vollkommener Sicherheit zu sagen. Nach DEPÉRET (1895, S. 408) stammt er von dem oligozänen *Ancodus*, lebte in Europa während der Burdigalien (erste Mediterranstufe) und wanderte nach Indien aus, wo er bis zum Ende des Miozäns lebte (Vgl. SCHAUB 1948, S. 340).

GEOLOGISCHES ALTER DER BRAUNKOHLLEN VON KALIMERIANI

Dieser Fund ist hinsichtlich der Bestimmung des geologischen Alters der Braunkohlen von Kalimeriani von grosser Bedeutung (s. auch UNGER 1867).

Brachyodus onoides wurde in Frankreich sowie in Österreich nur in Schichten burdigalischen Alters gefunden. Das gleiche gilt auch für den *Brachyodus africanus* von Ägypten.

DEPÉRET (1895, S. 407) schreibt diesbezüglich:

«Vom stratigraphischen Standpunkte aus ist die gleichzeitige Anwesenheit dieser Art in Frankreich und in Österreich in der ersten Mediterranstufe (Burdigalien) eine Thatsache von hoher Bedeutung, welche weitere Entdeckungen an anderen Punkten ohne Zweifel noch vermehren werden.

Bis jetzt wurde in der That keine Spur dieser Thierform weder in den doch so gut durchforschten Lagerstätten der zweiten Mediterranstufe, noch in den jüngeren Ablagerungen des europäischen Neogen entdeckt».

Nur eine Mutation der Art, d. h. *Brachyodus onoides* mut. *turonensis*, wurde in Schichten helvetischen Alters «des faluns de la Touraine» in Frankreich gefunden (MAYER 1909, S. 39).

Brachyodus onoides ist demnach als das Leitfossil für Burdigalien und

Helvet zu betrachten, und zweifellos bestimmt er das geologische Alter der Braunkohlen von Kalimeriani als Untermiozän (Burdigalien-Helvet).

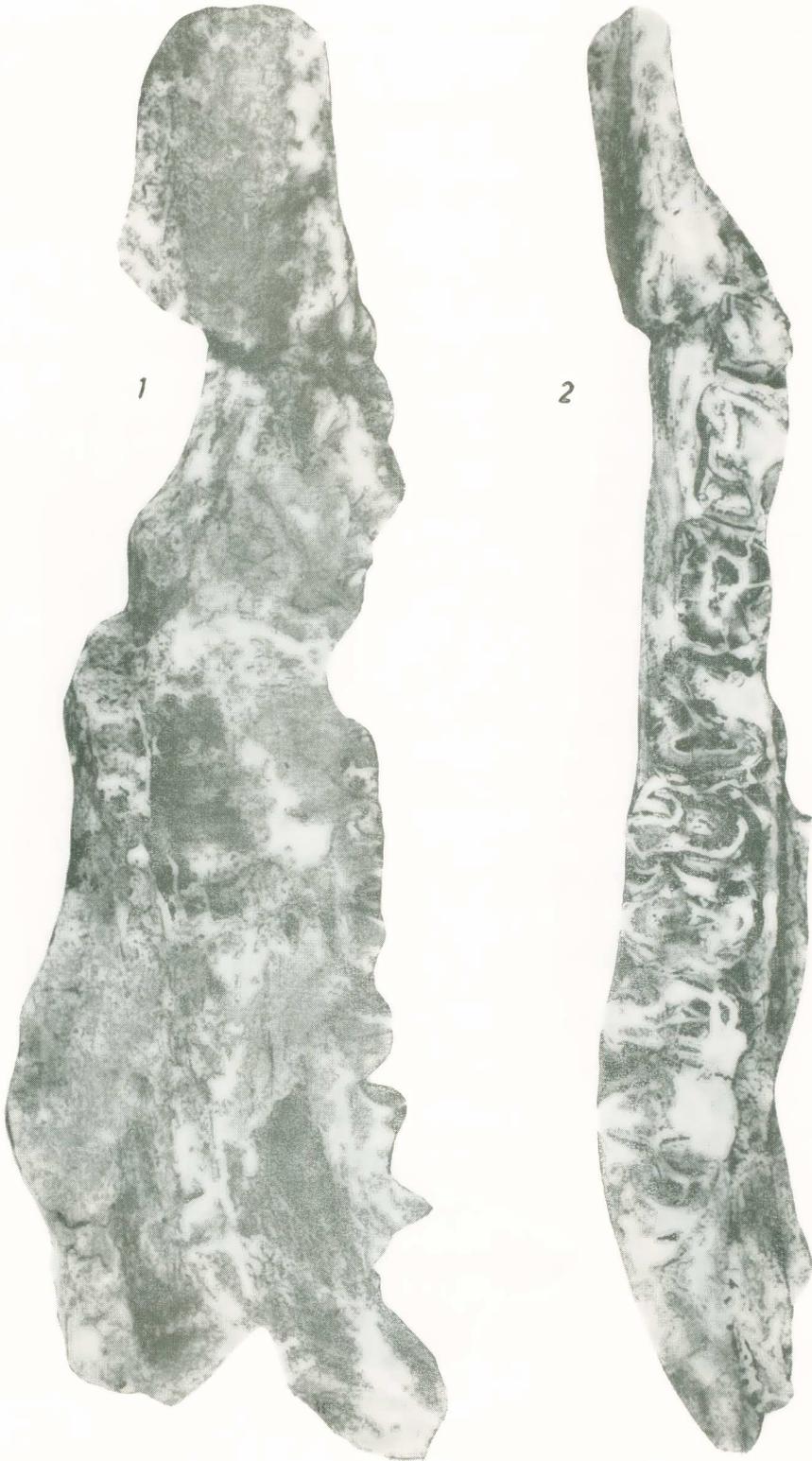
Die Bestimmung des Alters der griechischen Braunkohlen auf Grund von unerschütterlichen paläontologischen Daten ist besonders interessant, weil nicht alle griechischen Braunkohlen geologisch altersgleich sind. Durch die Auffindung von Zähnen des *Sus antiquus* in den Braunkohlen von Sophades OSO. und von Karditsa in Thessalien ist erwiesen, dass das Alter der Fundschichten pontisch ist (THENIUS 1955, S. 204). Verschiedene andere Braunkohlenlager oder Flöze von Griechenland werden als noch jüngeren Alters betrachtet, d. h. aus dem jüngeren Pliozän oder Pleistozän stammend, und bei anderen ist das Alter entweder noch nicht bestimmt worden oder nur mit Vorbehalt.

L I T E R A T U R

- ANDREWS, C.W. — Fossil Mammals from Egypt. *Geol. Mag.* London 6, 4, 1899, S. 481-484.
- ANDREWS, C.W. — A Descriptive Catalogue of the Tertiary Vertebrata of the Fayûm Egypt. *London Brit. Mus. Nat. Hist.* 1906, S. 1-324.
- ARAMBOURG, G. — Mammifères miocènes du Turkana (Afrique Orientale). *Ann. Paléont.* 22, 1933, S. 123-147.
- ΑΡΩΝΗΣ, Γ. — 'Αλιβέρι. Μελέτη γεωλογική και κοιτασματολογική τῆς λιγνιτικῆς λεκάνης. Γεωλογικαὶ καὶ γεωφυσικαὶ μελέται Ἰνστιτούτου Γεωλογίας καὶ Ἐρευνῶν Ὑπεδάφους, Ἀθῆναι 1952, σελ. 97-139.
- DEHM, R. & T. ZU OETTINGEN-SPIELBERG. — Die mitteleocänen Säugetiere von Ganda Kas bei Basal in Nordwest-Pakistan. *Abh. Bayer. Akad. Wiss., math.-nat. Kl.*, N.F. 91, 1958, S. 1-54.
- DEPÉRET, CH. — Über die Fauna von miocänen Wirbeltieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. *Sitz. ber. Akad. Wiss. Wien*, M. N. Kl. 104, 1895.
- DEPRAT, J.M. — Étude Géologique et Pétrographique de l'île Eubée. Besançon 1904.
- HÜNERMANN, K.A. — Der Schädel eines *Microbunodon* (*Mammalia, Artiodactyla, Anthrocotheriidae*) aus dem Chattium von Ebnat, Kt. St. Gallen. *Eclogae Geol. Helv.*, 57, No 2, Basel 1964, S. 821-822.
- ΚΑΤΡΑΚΗΣ, Σ. — Ἀπόψεις ἐπὶ τοῦ λιγνιτικοῦ προβλήματος τῆς Χώρας. (Μελέται Οἰκονομικοτεχνικαὶ Ἀνασυγκροτήσεως καὶ Ἀξιοποιήσεως τῆς Ἑλλάδος No 6), Ἀθῆναι 1947.

- KOWALEVSKY, W. — Monographie der Gattung *Anthracotherium* Cuv. und Versuch einer natürlichen Classification der fossilen Hufthiere. *Palaeontographica* N.F. II. 3 (XXII) 1874, S. 133-347.
- LÜTTIG, G. & THENIUS, E. — Über einen Anthracotheriiden aus dem Alttertiar von Thrazien (Griechenland). *Paläont. Z.* **35**, Stuttgart 1961, S. 179-186.
- LYDEKKER, R. — Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata. *Palaeont. Indica*, ser. 10, **2**, 1884, S. 1-363.
- LYDEKKER, R. — Catal. foss. Mamm. But. Mus. part II, 1885, S. 1-324.
- MAC DONALD, J.R. — The North American Anthracotheres. *Journal Paleont.* **30**, 3 1956 S. 615-645.
- MAYER, L. — Étude sommaire des Mammifères fossiles des Faluns de la Touraine. *Ann. de l'Univ. de Lyon I Sciences, Médecine*. Fasc. 26, 1909, S. 1-72.
- ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ, Ι. — Οι ήφαιστίται της τριτογενούς λεκάνης της Κύμης.—'Αθήναι 1930.
- PAPASTAMATIOU, I. — Étude pétrographique des tufs volcaniques d'Orion dans le bassin tertiaire de Kymi (Ile d'Eubée). Soixante-douzième Congrès des Sociétés Savantes, 1939, p. 183-187.
- SCHAUB, S. — *Elomeryx minor* (DEPÉRET), ein Bothriodontine aus dem schweizerischen Aquitanien. Bericht d. Schw. palaeont. Gesellschaft, *Ecl. geol. Helv.* **41**, 2 1948, S. 340-347.
- SCHLOSSER, M. — Beiträge zur Kenntnis der oligozänen Landsäugetier aus dem Fayum (Ägypten). *Beitr. z. Pal. Geol. Oesterr.-Ungarn.* **24**, 1911, S. 51-167.
- ΣΚΟΥΡΦΟΣ, ΘΗ. — Über die palaeontologischen Ausgrabungen in Griechenland in Beziehung auf das Vorhandensein des Menschen. I. *Intern. Congrès archéol. Athènes 1905. Comptes Rendus*, 1905, S. 213-236.
- STEHLIN, H.G. — Miocäne Säugetierreste aus der Gegend von Elm (Prov. Hessen). *Verh. Naturf. Ges. Basel*, **28**, 1917.
- STEHLIN, H.G. — Artiodactylen mit fünffingriger Vorderextremität. *Verh. Naturf. Ges. Basel*, **40**, 1929.
- STEHLIN, H.G., & J. HÜRZELER. — Ein weiterer Paarhufer mit fünffingriger Vorderextremität aus dem europäischen Oligozän. *Eclogae geol. Helv.* **34**, 1941, S. 272-277.
- UNGER, F. — Die fossile Flora von Kumi auf der Insel Euboea. *Dschr. Akad. Wiss. math.-nat. Kl.*, **27**, Wien 1867.

J. K. MELENTIS. — DER ERSTE NACHWEIS VON *BRACHYODUS ONOIDEUS* AUS GRIECHENLAND



TAFEL II

J. K. MELENTIS.— DER ERSTE NACHWEIS VON *BRACHYODUS ONOIDEUS* AUS GRIECHENLAND

1



2



ERLÄUTERUNGEN ZU DEN TAFELN

TAFEL I

Brachyodus onoideus (DEPÉRET)

Fig. 1,2 Unterkiefer dex. Ath. Nr. 1966/8, labial und von oben.
 $\frac{2}{3}$ nat. Gr.

TAFEL II

Brachyodus onoideus (DEPÉRET)

Fig. 1,2 Unterkiefer sin. Ath. Nr. 1966/9, von oben und lingual.
 $\frac{2}{3}$ nat. Gr.

Unterkieferbruchstücke desselben Individuums.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Ἐξετάζονται ἐνταῦθα δύο τμήματα τῆς αὐτῆς κάτω γνάθου τοῦ *Brachyodus onoideus* (DEPÉRET), τὰ ὁποῖα εὐρέθησαν ἐντὸς τῶν λιγνιτῶν πλησίον τοῦ χωρίου Καλημεριᾶνοι τῆς Κεντρικῆς Εὐβοίας.

Ἐπὶ τῆς γνάθου διατηροῦνται οἱ ὀδόντες p_1-m_3 dex. καὶ m_2-m_3 sin. ἰσχυρῶς τετριμμένοι.

Τὰ λείψανα ταῦτα ἀποδεικνύουν διὰ πρώτην φορὰν τὴν παρουσίαν τοῦ *Brachyodus onoideus* εἰς τὴν Ἑλλάδα καὶ προσδιορίζουν ὡς Βουρδιγαλίου ἡλικίας τὰ κοιτάσματα τῶν λιγνιτῶν, ἐντὸς τῶν ὁποίων ἀνευρέθησαν.