

Das Mammut von Polch bei Mayen (Eifel)

WIGHART v. KOENIGSWALD*)

Upper Pleistocene, loess, fossil locality, *Mammuthus primigenius*, skeleton (vertebrae), jaws, teeth (molars), biometry,

Rhineland-Palatinate, Rhenish Schiefergebirge, Eifel Mountains.

TK25 Nr.: 5609

Kurzfassung: Die Skelettreste des 1936 bei Polch gefundenen Mammutes (*Mammuthus primigenius*) werden beschrieben. Es handelt sich um ein sehr altes Tier von rund 70 Jahren. Jedoch sind die Epiphysen an den Wirbeln noch nicht vollständig verknöchert. Die unteren M_3 wirken wesentlich stärker ausgekaut als die zugehörigen oberen M^3 . Senile Züge zeigt der Unterkiefer aus Polch noch nicht. Diese werden an einem Vergleichstück aus Nierstein/Rhein aufgezeigt.

[The Mammoth from Polch near Mayen
(Eifel, Western Germany)]

Abstract: Skeletal remains of a mammoth (*Mammuthus primigenius*) were excavated at Polch near Mayen (Eifel) in 1936. The age of this individual is about 70 years. Despite of this age the epiphyseal disks are not totally fused to the centra of the vertebrae. Lower third molars seem to be much more worn than the upper molars of the same individual. No traces of senility can be seen in the mandible from Polch. A mandible with a molar worn out even much more is described from Nierstein/Rhine.

1. Einleitung

Ein Parkplatz an der Autobahn Koblenz — Trier, etwa 12 km westlich des Koblenzer Kreuzes, hat den ungewöhnlichen Namen „Mammutgrube“. Die topographischen Karten verzeichnen etwa 1 km westlich davon eine Lokalität „Mammutfundgrube“ oder gar „Mammutfanggrube“. Diese Namen erinnern an den Fund von Mammutknochen im Januar des Jahres 1936, die bei Einebnungsarbeiten vom Reichsarbeitsdienst im jungpleistozänen Löß, der hier das devonische Grundgebirge abdeckt, gefunden wurden. Die Konzentration der Knochen auf einen engen Raum ließ vermuten, daß es sich um ein einzelnes Individuum

handelt, was sich auch in der Zusammensetzung des Fundgutes bestätigt. Der Fundort liegt am rechten Hang des Nettetales etwa 2 km nördlich von Polch, bzw. 7 km östlich von Mayen (Blatt 5609 Mayen, R 25 94 230 H 55 76 320).

Die Ausgrabung der Knochen erfolgte im Januar 1936 unter der Leitung des Geologen Dr. J. NIEDERMAYER vom Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Bonn, von dem lediglich Zeitungsberichte über den Fund vorliegen (NIEDERMAYER 1936a und b), weil er bald nach der Ausgrabung Bonn verließ.

Der Fund führte zu einem heftigen Disput. Während NIEDERMAYER (1936a und b) und MÜLLER-DEILE (1939) in den fossilen Knochen die Reste eines auf natürliche Weise zu Tode gekommenen Tieres sahen, konnten sich MORDZIOL (1936, 1939) und MAUZ (1939) das Mammut nur als Jagdbeute des frühen Menschen vorstellen. Diese für sie ganz offensichtliche Tatsache versuchten sie noch nach der Grabung zu belegen. Als Argumente dienten ihnen u. a. der Umstand, daß die Skelett-Teile in einer kleinen Depression in der Oberfläche des unterlagernden Devons gefunden wurden. Darin sahen sie eine vom Menschen gegrabene „Fallgrube“ oder zumindest eine „Stolpergrube“. Ein Wildwechsel wurde rekonstruiert, der einer kleinen Abflußrinne entsprechen soll und schließlich wurden Quarzstücke als Artefakte interpretiert.

Wer jemals im arktischen Permafrostboden Grabungen durchgeführt hat oder auch nur hierzulande versucht hat, einen tief gefrorenen Boden aufzugraben, wird berechtigten Zweifel daran haben, daß es für den Jäger des Jungpaläolithikums lohnend gewesen sein dürfte, im Permafrostboden wirkungsvolle Fallgruben anzulegen. Nachuntersuchungen durch HOFER (1939) zeigten, daß kleine Depressionen in der Devon-Oberfläche verbreitet sind und deswegen nicht als künstliche Anlage des Menschen angesehen werden können. Die angeblichen Artefakte müssen

*) Anschrift des Autors: Prof. Dr. W. v. KOENIGSWALD, Institut für Paläontologie, Nussallee 8, D-5300 Bonn 1.

als lokal ausgewitterte Gangquarze angesprochen werden (BOSINSKI 1979). Damit bleibt kein stichhaltiges Argument, um das Mammut als Jagdbeute zu interpretieren und erst recht fehlt jeder Hinweis auf eine „Fallgrube“ an einem Wildwechsel. Wenn man bedenkt, daß das Mammut mit über 60 Jahren zur höchsten Altersgruppe gehörte (Kap. 4.3), dann ist ein natürlicher Tod nicht unwahrscheinlich.

Über die widersprüchlichen Ansichten, ob Jagdplatz oder nicht, wurde von MAUZ (1939), MORDZIOL

(1939), MÜLLER-DEILE(1939) und HOFER (1939) zwar ausführlich berichtet, aber die paläontologischen Angaben über den Mammutfund selber gerieten äußerst spärlich. Sie sollen hier, so weit wie möglich, nachgeholt werden.

2. Der Umfang des Skelettes

Die Knochen des „Polcher Mammut“ kamen an das Geol.-Paläontol. Institut der Universität Bonn und befinden sich noch heute in der Sammlung des

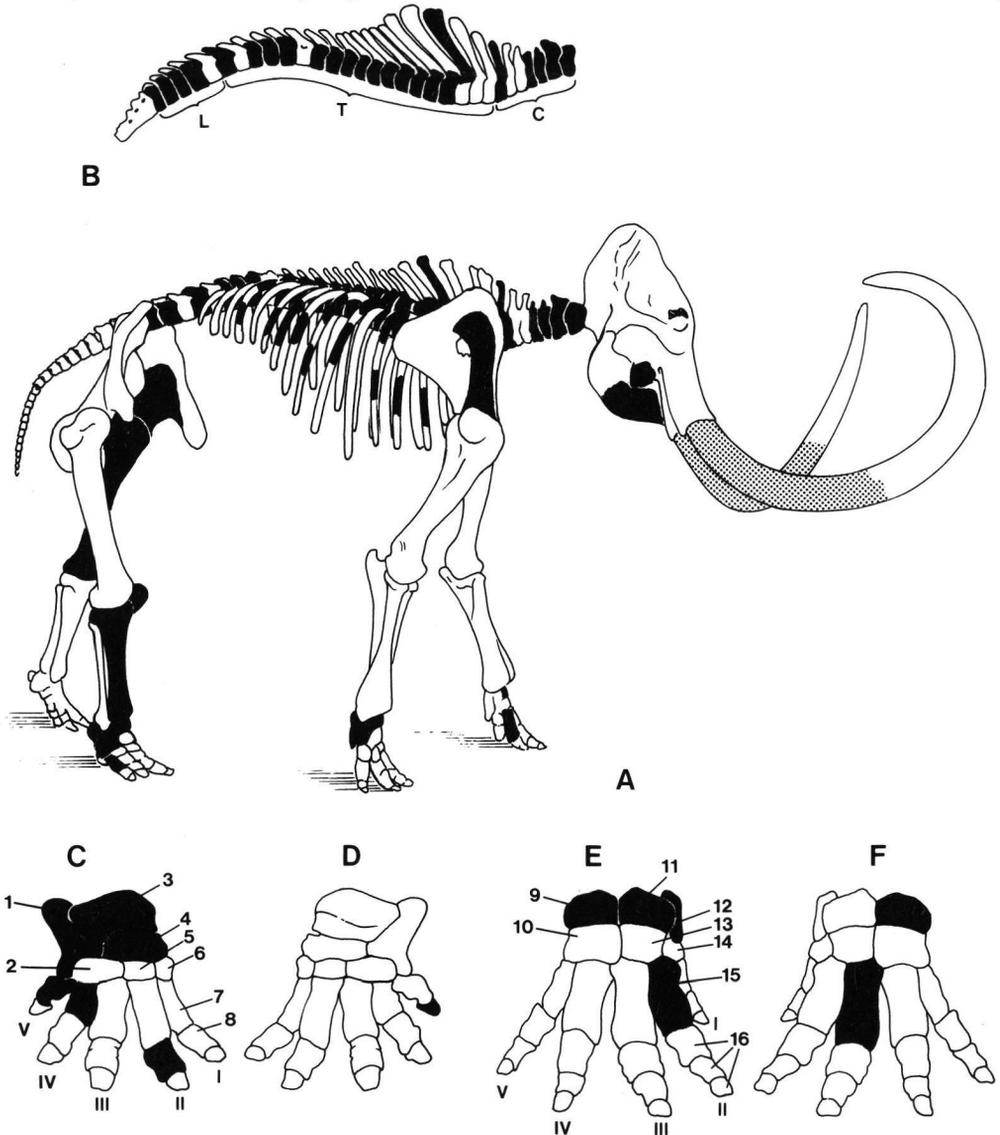


Abb. 1: Mammut von Polch. A In die Zeichnung des Mammut skelettes aus Borna bei Leipzig (nach ABEL 1929) wurden die erhaltenen Teile des Mammutes von Polch schwarz eingetragen. Die nicht mehr überlieferten Stoßzähne wurden nach einem Foto von MAUZ (1939) gerastert eingetragen. B Wirbelsäule vom Mammut mit Eintragung der erhaltenen Wirbel C = Cervicalwirbel, T = Thoracalwirbel und L = Lumbalwirbel (nach TOEPFER 1957). C rechter Hinterfuß: 1 = Calcaneus, 2 = Cuboid, 3 = Astragalus, 4 = Navicular, 5 = Tarsale II, 6 = Tarsale I, 7 = Metatarsalia, 8 = Phalangen; D linker Hinterfuß; E rechter Vorderfuß: 9 = Ulnare, 10 = Carpale IV–V, 11 = Intermedium, 12 = Radiale, 13 = Carpale III, 14 = Carpale II, 15 = Metacarpalia, 16 = Phalangen; F linker Vorderfuß (C bis F nach OLSON 1972).

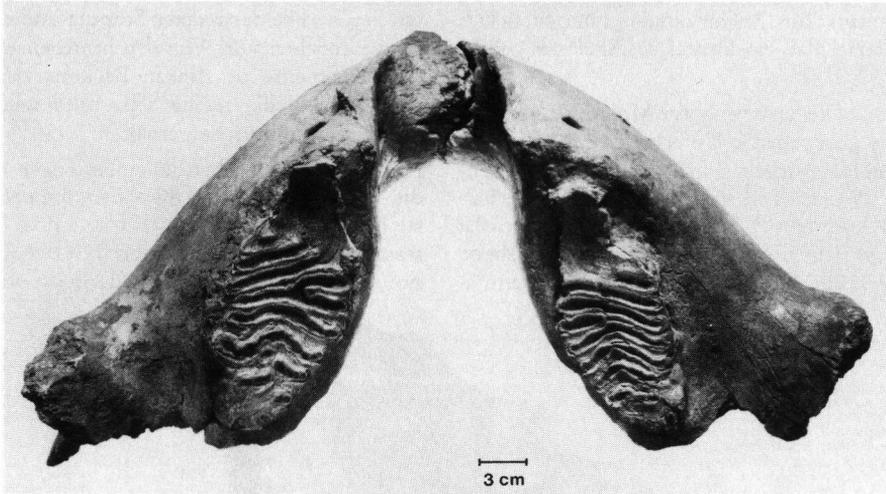


Abb. 2: Mammut von Polch. — Unterkiefer mit den beiden stark ausgekauften M_3 . Das Tier gehört zur höchsten Altersgruppe und dürfte etwa 70 Jahre alt geworden sein.

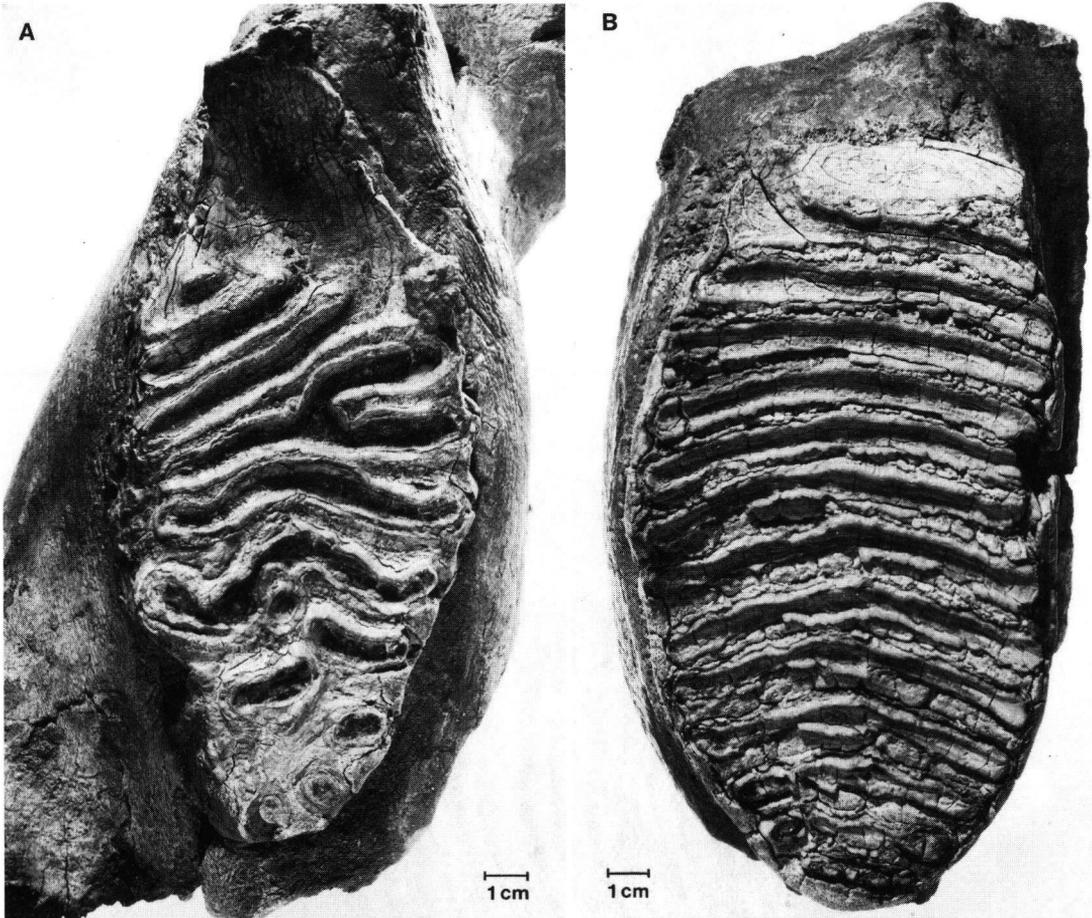


Abb. 3: Mammut von Polch. — A Linker M_3 des Unterkiefers und B rechter M_3 des Oberkiefers. In dieser Altersgruppe ist der untere M_3 stärker abgekaut als der obere M_3 , wie diese von einem Individuum stammenden Zähne zeigen.

Bonner Instituts für Paläontologie. NIEDERMAYER (1936b) schätzte, daß ein Drittel des Skelettes geborgen wurde.

An Gebißresten liegen zwei obere Molaren und ein in der Mediane gebrochener Unterkiefer mit zwei M_3 vor. Von den Halswirbeln sind 5, von Brust- und Lendenwirbeln 19 zum Teil stark fragmentarisch erhalten. Hinzu kommen 3 Schwanzwirbel. Zahlreiche Rippenbruchstücke und das recht selten beschriebene Brustbein sind überliefert. Von den Vorderextremitä-

ten liegen Teile der rechten Scapula und einige Handwurzelknochen vor. Von den hinteren Extremitäten sind Fragmente des linken Beckens und das linke Femur sowie die rechte Tibia und wiederum eine Reihe der Fußknochen erhalten.

Der Fund der Knochen auf einem engen Raum sowie die Tatsache, daß kein Knochen doppelt belegt ist, stellt sicher, daß alle Reste von einem Individuum stammen, wie es bereits von NIEDERMAYER angenommen wurde. Die Feststellung ist wichtig, weil



Abb. 4: Mammut von Polch. — Der linke M^3 besitzt noch eine maximale Kronenhöhe von 15 cm.

nur auf dieser Basis sinnvolle Angaben über das individuelle Alter und den Vergleich des Abkautungsstandes der Molaren sowie die Schließung der Epiphysenfugen möglich sind.

Es gibt keine Fundpläne oder Fundverzeichnisse (? mehr). MAUZ (1939) führt auch nur die wichtigsten Knochen auf. Deswegen kann nicht mehr überprüft werden, ob die überlieferten Knochen vollständig sind, oder ob Knochen in der Zwischenzeit verlorengegangen sind. Bei MORDZIOL (1939) und MAUZ (1939) sind einige Fotos der Grabung wiedergegeben, auf denen ein Teil der Knochen zu identifizieren sind. Nach der Liste und den Fotos ergibt sich der Eindruck, daß das Knochenmaterial im wesentlichen vollständig erhalten ist. Nicht mehr nachzuweisen sind aber offensichtlich die beiden Stoßzahnfragmente, die auf dem Foto bei MAUZ (1939: Taf. 1: a und b) zu sehen sind. In Abb. 1 wird der Umfang des vorliegenden Materials graphisch dargestellt.

3. Beschreibung

3.1. Das Gebiß

Im Unterkiefer, dessen Coronidfortsätze fehlen und dessen Bruch in der Mediale alt sein dürfte, sind die zwei M_3 in einem tief abgekauten Zustand erhalten (Abb. 2 und 3). Beide Molaren haben im vorderen Teil, der etwa 6 cm lang ist, eine glatte Dentinfläche. Die Schmelzlamellen sind in diesem Bereich völlig ausgekaut. Im hinteren Teil sind etwa 6 bis 7 recht unregelmäßige Lamellen zu erkennen, denen ein Talonid mit 3 Schmelzsäulchen folgt. Die Breite der Zähne beträgt rechts maximal 78 und links 88 mm und dürfte damit bereits stark reduziert sein. Die Höhe der hinteren Schmelzlamellen ist im Kiefer verborgen, muß aber zwischen 2 und 4 cm liegen. Die Zähne werden als dritte Molaren angesprochen, weil kein nachfolgender Zahn mehr im Kiefer steht. Ohne den Druck eines Nachfolgers sind die M_3 auch nicht mehr nach vorne gerückt.

Gegenüber den beiden stark ausgekauten Molaren des Unterkiefers wirken die beiden oberen M^3 noch relativ groß, weil die Höhe des Zahnes über den letzten Schmelzlamellen ohne Wurzeln immer noch 15 cm beträgt (Abb. 3 und 4). Stammten die vier Zähne nicht aus einem geschlossenen Fundverband, in dem nur ein Individuum belegt ist, könnte man verleitet sein, die oberen Molaren einer anderen Abkautstufe zuzuordnen. Es handelt sich eindeutig um M^3 , weil an beiden Molaren Druckmarken eines nachfolgenden Zahnes fehlen. Darüber hinaus ist am distalen Ende des rechten Zahnes ein Kieferrest erhalten, der ausschließt, daß ein weiterer Zahn gefolgt ist. Die Lamellenformel lautet für beide Zähne ∞ -11-x. Am mesialen Rand ist eine kurze Dentinplatte erhalten, der 11 nahezu gestreckte Lamellen folgen. Ein Talon

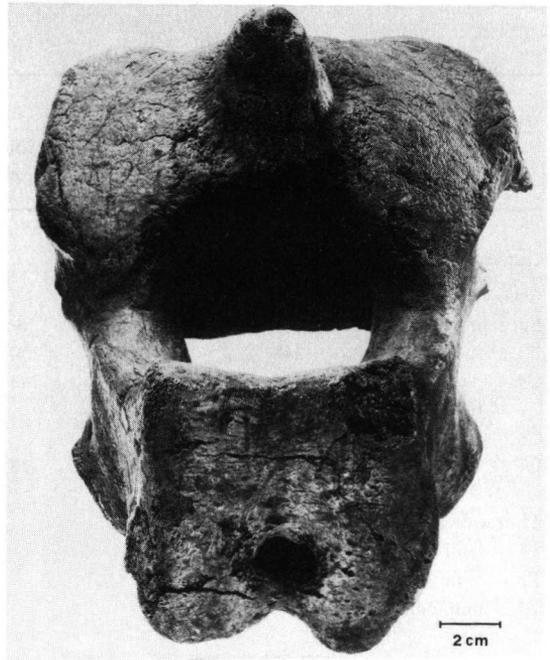


Abb. 5: Mammut von Polch. — Epistropheus mit einem tiefen Loch in der dorsalen Rinne des Processus spinosus.

wird von 3 Schmelzsäulchen gebildet. Die maximale Breite der Zähne (93 mm rechts und 95 mm links) scheint im Gegensatz zu den unteren Molaren nicht reduziert zu sein.

Auf 10 cm der Kaufläche kommen 8 Lamellen, womit es sich mit Sicherheit um die jungpleistozäne Art *Mammuthus primigenius* (BLUMENBACH 1799) handelt. Das paßt zu den Angaben von NIEDERMAYER (1936a) und MORDZIOL (1936), daß der Löß, in dem die Knochen lagen, als jüngerer Löß, also der des letzten Glazials, anzusprechen ist. Das individuelle Alter des Tieres wird aufgrund des Abkautzustandes der Zähne in Kap. 4.3. diskutiert.

3.2. Die Wirbelsäule und Sternum

Es sind 27 Wirbel überliefert, deren Maße in Tab. 1 aufgelistet sind. Von den Cervicalwirbeln liegen Atlas und Epistropheus (Abb. 5), sowie drei weitere Halswirbel vor, die als C3, C4 und C7 angesprochen werden. Die Halswirbel haben flache scheibenförmige Wirbelkörper und die Höhe der Dornfortsätze nimmt von cranial nach caudal zu. Der C7 ist an der caudal gelegenen Gelenkfacette für die erste Rippe zu erkennen. Beim vorliegenden Material sind die Fortsätze weitgehend unvollständig.

Die Zahl der Thoracal- und Lumbalwirbel variiert etwas (TOEPFER 1957). Da hier nicht die Gesamtzahl

Tab. 1: Mammut von Polch, Abmessungen der Wirbel in mm
 (— = nicht meßbar, () = geschätzt, * = ohne Epiphysenscheiben)

Wirbel,	Wirbelkörper		Höhe		Länge	Foramen Breite	vertebrale Höhe
	Breite cran.	caud.	cran.	caud.			
Cervicalwirbel							
Atlas						95	110
Epistropheus	—	179	—	140	—	66	64
C3	148	176	150	156	56	96	52
C4	150	—	148	—	—	—	—
C5 — fehlt —							
C6 — fehlt —							
C7	164	178	148	152	66	104	70
Thoracalwirbel							
T1 — fehlt —							
T2 — fehlt —							
T3 — nur Dornfort- satz —							
T4	138*	—	150*	—	—	73	—
T5	—	—	—	—	—	—	—
T6	—	—	—	—	—	—	—
T7	—	—	—	—	—	—	—
T8							
T9							
T10	—	159	—	—	—	68	—
T11	137*	142*	131*	—	—	67	52
T12	129*	140	—	131	—	66	55
T13	—	—	127*	—	—	63	54
T14 — fehlt —							
T15	130*	138	119*	123	—	62	43
T16	134	142	126	128	73	62	41
T17	—	137*	—	—	—	60	44
T18 — fehlt —							
T19	—	127*	134*	—	—	56	50
Lumbalwirbel							
L1 — fehlt —							
L2	134*	143*	—	—	—	84	46
L3	139	—	137	141*	—	89	33
L4	155	—	139	133*	—	104	29
L5	187	184*	(129)	125*	81	104	26
Sacrum fehlt							
Caudalwirbel							
proximaler Bereich							
a	—	—	—	—	—	—	—
b	—	—	—	—	—	—	—
mittlerer Bereich							
c	48	46	42	41	72		

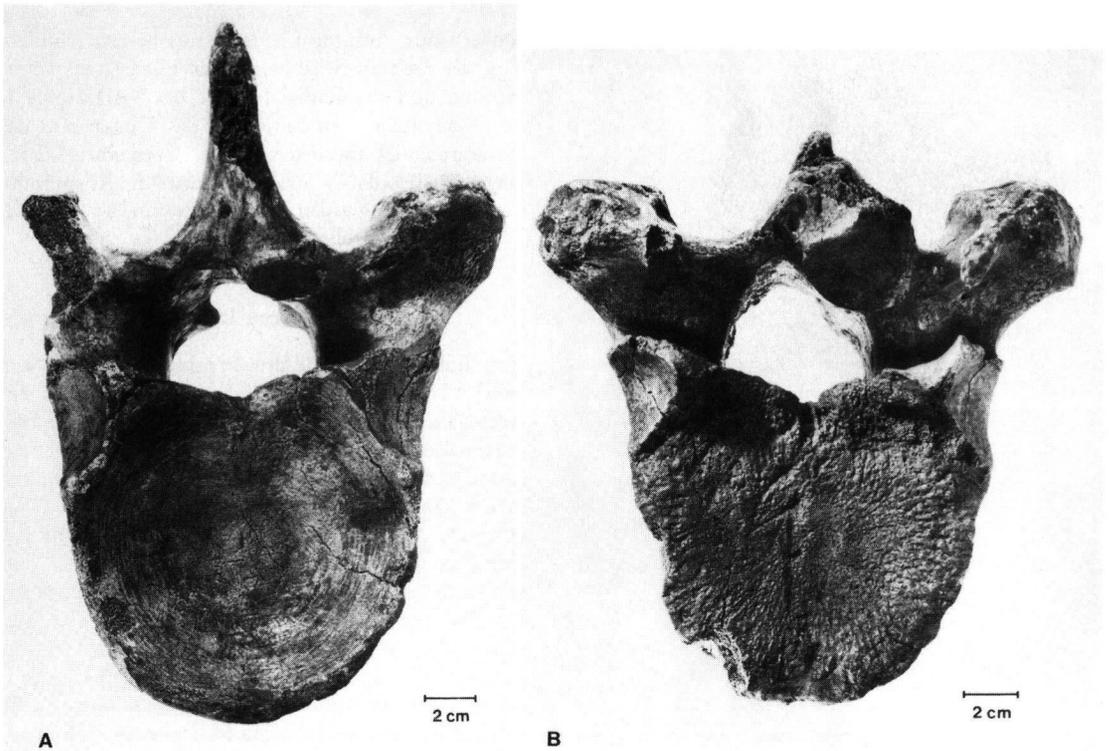


Abb. 6: Mammut von Polch. — 12. und 13. Brustwirbel von caudal mit asymmetrisch ausgebildeten Postzygapophysen. Bei dem 13. Brustwirbel hat sich die nur unvollständig verwachsene Epiphysenscheibe wieder vom Wirbelkörper gelöst.

überprüft werden kann, wird von 19 Thoracal- und 5 Lumbalwirbeln ausgegangen. Von den Thoracalwirbeln sind 15 teils durch Fragmente belegt. Besonders stark sind die Wirbelkörper aus dem vorderen Bereich verwittert. Die *Processi spinosi* sind in der Regel abgebrochen, so daß ihre Größe, die zunächst bis zum T3 ansteigt und dann kontinuierlich wieder absinkt, nicht zur Bestimmung herangezogen werden. Der *Proc. transversus* steht im cranialen Thoracalbereich nahezu waagrecht und weist ab dem T13 deutlich schräg nach oben. Die letzten drei Thoracalwirbel (T17, T18 und T19) haben im Gegensatz zu den vorderen nur noch eine Gelenkfacette für die Rippen. Sie liegt etwa in der Mitte des Wirbelkörpers (SIEGFRIED 1983). Nach diesen Merkmalen, sowie nach geringen Asymmetrien konnten die vorhandenen Wirbel eingeordnet werden. Es fehlen aus der Thoracalregion der T1 und T2 sowie T14 und T18. Vom T3 ist nur der *Processus spinosus* (Länge 435 mm) erhalten.

Die Prae- und Postzygapophysen mancher Thoracalwirbel sind etwas asymmetrisch ausgebildet, am T12 und T13 fehlen sie auf der linken Seite (Abb. 6). Obwohl das Mammut von Polch bereits ein hohes individuelles Alter erreicht hat (Kap. 4.3.), sind die Epi-

physenscheiben meist nur randlich mit dem Wirbelkörper verknöchert, so daß sie sich häufig wieder gelöst haben (Abb. 6).

Aus der Lumbalregion fehlt nur der L1. Bei den Lumbalwirbeln, die an der fehlenden Facette für die Rippen zu erkennen sind, werden von cranial nach caudal die Wirbelkörper ebenso wie der Neuralkanal kontinuierlich breiter aber niedriger. Das Sacrum ist nicht erhalten.

Von den 21 Caudalwirbeln sind nur drei überliefert. Zwei davon gehören der proximalen Region, in der noch ein Neuralkanal vorhanden ist, und einer dem mittleren Bereich des Schwanzes an.

Aus dem Brustkorb sind 24 größere Rippenfragmente und der caudale Teil des Sternums erhalten. An den meisten aufgestellten Mammutskeletten ist kein Sternum zu sehen, weil die distalen, knorpeligen Rippenabschnitte fehlen. In den Beschreibungen wird das Sternum selten erwähnt, weswegen es hier ausführlicher behandelt werden soll. TOEPFER (1957) beschreibt vom Mammut aus Pfännerhall nur den vorderen Teil des Sternums. Aus Polch liegen der mittlere und hintere Teil synossifiziert vor (Abb. 7), während der vordere fehlt. Der Knochen hat eine Länge von etwa 32 cm und ist auf der Innenseite glatt, auf



Abb. 7: Mammut von Polch. — Sternum, rechte Lateralseite des caudalen Sternumabschnittes mit 4 Marken für den Ansatz der knorpeligen Rippen.

der Außenseite gekielt. Auf jeder Seite dieses sehr tiefen Knochens (vorne 12 cm, hinten 8 cm) sind vier Ansatzstellen für die knorpeligen Rippenbögen zu erkennen. Die vorderste Marke gehört nach dem Vergleich mit *Elephas maximus* zum distalen Teil der zweiten Rippe. Ihr anderer Teil sitzt auf dem vordersten Sternum-Teil. Deutlich abgesetzt ist die Marke der dritten Rippe. Es folgen beim Mammut von Polch zwei weitere Marken, während bei dem im Museum Senckenberg aufgestellten Skelett von *Elephas maximus* noch drei folgen. Dort gehören sie zum 5., 6. und dem gemeinsamen Ende der 7. und 8. Rippe. Für das Mammut von Polch ist denkbar, daß die 5. und 6. Rippe ebenfalls gemeinsam enden oder, daß die letzte Marke den drei letzten Rippen zuzuordnen ist. Es läßt sich aber zur Zeit nicht absehen, wie groß die Variabilität in diesem Merkmal ist.

3.3. Die vorderen Extremitäten

Von der rechten Scapula liegen zwei große axiale Fragmente vor, deren Bruch alt ist. Die Gelenkfläche der Scapula mißt 14 x 21 cm. Von den vorderen Extremitäten sind keine Langknochen erhalten,

sondern nur einzelne Elemente aus beiden Händen. Von der rechten Seite liegen das Ulnare, das Intermedium und das Radiale, sowie das Metacarpale II vor. Von der linken Seite sind das Ulnare und das Metacarpale III überliefert (Abb. 1). An einer 1. Phalange des III oder IV Strahles konnte die Körperseite nicht bestimmt werden. Die Abmessungen werden in Tab. 2 und 3 gegeben.

3.4. Die hinteren Extremitäten

Vom linken Pelvis sind drei Fragmente erhalten, der äußere Teil der Iliumschaukel, der craniale Teil des Acetabulum und ein Stück des Pubis. Die Stücke passen an alten Bruchkanten zusammen. Von den Langknochen ist lediglich das linke Femur mit einer maximalen Länge von 125 cm erhalten. Das Caput hat einen Durchmesser von 19 cm, das distale Gelenk hat eine max. Breite von 24 und eine Tiefe von 27 cm. Die vorliegende Tibia gehört zur rechten Körperseite. Ihre max. Länge beträgt 69 cm; Breite und Tiefe der proximalen Gelenkung messen 26,5 und 22 cm, am distalen Gelenk 20 und 16 cm. An beiden Knochen sind die Epiphysenfugen völlig geschlossen. Beide Patellae liegen vor (Höhe 15,5; Breite 13 cm).

Von den Fußwurzel-, Mittelfußknochen und Phalangen hat sich von der linken Seite nur die 2. Phalange des V. Strahles erhalten. Vom rechten Fuß sind im Anschluß an die rechte Tibia Astragalus, Calcaneus, Naviculare, die Metatarsalia IV und V sowie die 1. Phalange der II. Strahles vorhanden. Die Abmessungen werden in Tab. 2 und 3 aufgelistet.

4. Ausdeutung

4.1. Die Größe des Tieres

Zur Abschätzung der Größe des Tieres kann am besten die Länge des Femurs und der Tibia herangezogen werden. Sie stimmt recht gut mit dem Mammutskelett von Ahlen (SIEGFRIED 1959) überein, das im Paläontologischen Museum der Universität Münster mit einer Schulterhöhe von 3,20 m und einer Länge von 5,40 m rekonstruiert ist. Das Mammut von Pfännerhall (TOEPFFER 1957) besitzt ein um wenige cm kürzeres Femur (122 cm). Der höchste Dornfortsatz der Wirbelsäule wird auch mit 3,20 m angegeben. Die tatsächliche Schulterhöhe dürfte mit Fettbuckel und Fell noch etwas größer gewesen sein. Die Länge von den Stoßzähnen bis zum Schwanz beträgt 4,60 m. Fast die gleichen Abmessungen dürften für das Mammut von Polch gelten.

Angaben zum Geschlecht des Tieres sind kaum möglich. Nach dem Foto der Stoßzähne waren diese relativ dick und stark gekrümmt, wie es eher für männ-

Tab. 2: Mammut von Polch. Abmessungen der Metacarpalia, Metatarsalia und Phalangen (in mm):

	Ges. Länge	prox. Breite	Gelenkende Tiefe	dist. Breite	Gelenkende Tiefe
Mt IV dex.	132	76	88	66	79
Mt V dex.	97	—	90	—	85
1. Phal. II dex.	80	56	60	49	40
2. Phal. V sin.	60	53	41	47	35
Mc II dex.	188	84	111	81	96
Mc III sin.	192	90	122	86	97
1. Phal. III o. IV	102	82	79	69	58

Tab. 3: Mammut von Polch. Abmessungen des Carpus und Tarsus (in mm):

	Gesamtbreite	Gesamttiefe	Gesamtlänge	Dicke
Astragalus dex.	174	154		103
Calcaneus dex.	—	201		142
Naviculare dex.	154		113	42
Ulnare sin.	150	163		76
Ulnare dex.	157	160		73
Intermed. dex.	142	136		83
Radiale dex.	103		159	65
	Calcaneus-/ Astragalusfacetten		Navicularfacette	
	Breite	Tiefe	Breite	Länge
Astragalus dex.	156	110	143	85
Calcaneus dex.	156	110	—	—

liche Tiere zu erwarten wäre. Da das Tier aber bereits ein sehr hohes individuelles Alter hatte, ist es sehr fraglich, ob darauf eine zuverlässige Geschlechtszuordnung begründet werden kann.

4.2. Pathologische Veränderungen

Der Dornfortsatz des Epistropheus weist ein tiefes rundes Loch auf (Abb. 5), das möglicherweise von einer Fistel stammt. Wie bei vielen Mammutskeletten lassen sich auch am Polcher Mammut leichte Unregelmäßigkeiten am Skelett nachweisen. Einige Thorakalwirbel sind leicht asymmetrisch (Abb. 6). Derartige Asymmetrien sind bei Mammutresten häufig zu beobachten, z. B. in den Weinberghöhlen bei Mauern (KOENIGSWALD 1974). TREVISAN (1948: Abb. 12) bildet wesentlich schwerwiegendere asymmetrische Veränderungen an Wirbeln von *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus* ab. Aus solchen Asymmetrien dürften kaum Behinderungen für diese großen Tiere entstanden sein.

4.3. Das individuelle Alter

Der Eindruck der Ausgräber hat sich bestätigt, daß alle Knochen zu einem Individuum gehören. Kein Knochen ist doppelt vorhanden und der Stand des Zahnwechsels paßt zur Verknöcherung der Epiphysenfugen in den Extremitäten. Das Alter läßt sich am besten am Gebiß ablesen. Die letzten Molaren des Unterkiefers sind tief abgekaut und zeigen in ihrem hinteren Teil kein vollständiges Lamellenbild mehr. Der vordere Zahnabschnitt ist bereits ausgekaut und auf die Breite der Wurzel reduziert.

Nach einer von GUENTHER (1955) gegebenen Tabelle dürfte es sich bei diesem Grad der Abkautung um die Altersgruppe von 60–70 Jahren handeln. Für das Mammut von Pfännerhall wird ein Alter von knapp 60 Jahren angegeben (TOEPFER 1957), aber dort ist der untere M_3 noch weit weniger abgekaut. Deswegen muß das Alter des Mammut von Polch bei etwa 70 Jahren liegen. Legt man die Werte für *Elephas*

maximus zugrunde (ROTH & SHOSHANI 1988), dann kommt man eher zu noch höheren Alterszahlen.

Auffallend ist der starke Unterschied in der Abkauung zwischen den unteren und oberen M^3 . Weil die individuellen Unterschiede in der Abkauung in der höchsten Altersstufe besonders groß sind, kann das Abkaubild des Mammut von Polch nicht ohne weitere Vergleiche verallgemeinert werden. Es erweist sich aber als sehr schwierig, genügend Vergleichsmaterial für Mammut oder Elefanten in dieser Altersgruppe zusammen zu tragen.

Da beim Mammut von Polch die rechten und linken Zahnreihen in gleicher Weise abgekaut sind und die

Kauflächen auch keine untypischen Auskalkungen aufweisen, dürfte kein pathologisch bedingter Sonderfall vorliegen.

Wichtig ist festzuhalten, daß selbst in dieser Altersstufe die Epiphysenscheiben der Wirbel unvollständig mit dem Zentrum verschmolzen sind (Abb. 6). Zumindest in der Diagenese haben sie sich zum Teil wieder gelöst. Aus offenen Epiphysenfugen an den Wirbeln darf man bei Mammuten demnach keineswegs auf ein subadultes Alter schließen.

Da das Mammut von Polch zur höchsten Altersgruppe, die bei Mammuten zu erwarten ist, gehört, ist ein natürlicher Alterstod für dieses Tier durchaus

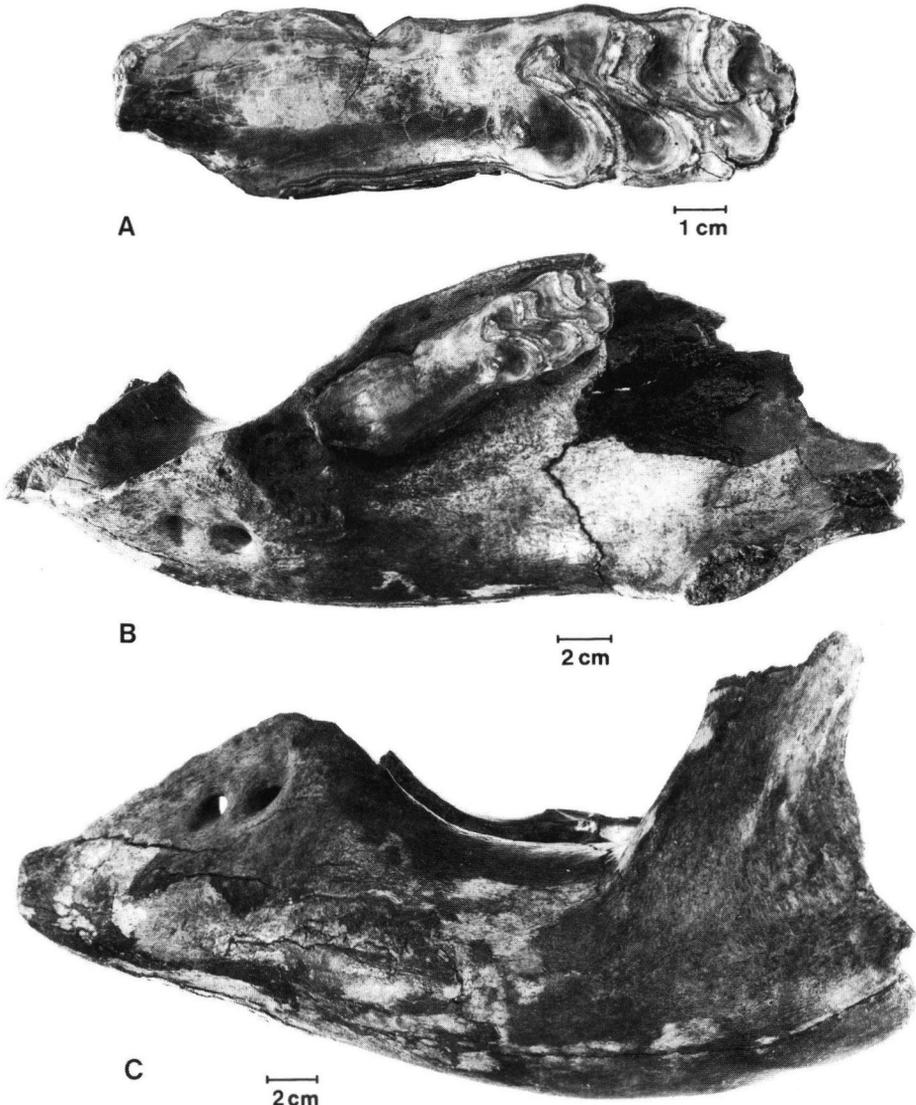


Abb. 8: *Mammuthus primigenius*. Linke Unterkieferhälfte eines greisenhaften Mammutes aus den jungpleistozänen Rheinschottern bei Nierstein (Hessisches Landesmuseum Darmstadt HLMD-RS 146).

A: Kaufläche des extrem tief abgekauten M_3 . B: Aufsicht, die die Breite des Kiefers zeigt und C: Seitenansicht des in der Höhe greisenhaft reduzierten Kieferkörpers.

wahrscheinlich. Allerdings ist die Abkautung der unteren Molaren noch keineswegs soweit vorangeschritten, daß eine weitere Nahrungszerkleinerung für das Tier unmöglich geworden und darin die unmittelbare Todesursache zu suchen wäre.

Zum Vergleich soll hier ein Unterkieferfragment mit einem noch stärker ausgekauften M_3 beschrieben werden (Abb. 8a). Das Stück stammt aus den jungpleistozänen Rheinschottern von Nierstein und wird im Hessischen Landesmuseum Darmstadt (HLMD-RS 146) aufbewahrt. Der noch im Kiefer stehende M_3 ist auf der ganzen Länge bis in den Wurzelbereich abgekaut und daher nur noch etwa 3 cm breit. Nur im distalen Teil lassen sich noch die mittleren, besonders tief gelegenen Partien der Schmelzlamellen erkennen. Daß sich ein großer Pflanzenfresser mit derart ausgekauften Zähnen überhaupt noch ernähren konnte, erscheint bemerkenswert. Die Länge des Zahnrudimentes beträgt knapp 14 cm. Der Abkaugrad des dazugehörigen oberen M^3 ist leider nicht bekannt. In diesem greisenhaften Alter scheint sich auch bereits der Kieferkörper wesentlich verändert zu haben. Die Breite des Kieferkörpers entspricht der ausgewachsener Mammute, aber seine Höhe ist schon beträchtlich geringer als z. B. beim Mammut von Polch (Abb. 8b und c). Hier ist eine greisenhafte Reduktion der Kieferhöhle wahrscheinlich. Derartige Veränderungen unterliegen ebenfalls starker individueller Variation. Es wäre deswegen lohnend, den Zahnreihen alter Tiere besondere Aufmerksamkeit zu widmen, auch wenn deren Schauwert auf den ersten Blick geringer erscheint.

Bei Mammuten ist es durchaus möglich, eine Vergrößerung zu beobachten, da diese Tiere wegen ihrer Körpergröße auch im hohen Alter keine gefährlichen Feinde haben dürften.

5. Danksagungen

Ich danke Frau S. WEIERSHÄUSER für ihre Mithilfe bei der Identifizierung der Knochenelemente. Sie hat die Vermessung der Knochen übernommen. Herrn G. OLESCHINSKI danke ich für die Herstellung der Fotos und Frau D. KRANZ für die Skizzen. Herr Dr. F. SCHRENK, Hessisches Landesmuseum Darmstadt, stellte den Mammutkiefer aus den Rheinschottern freundlicherweise zum Vergleich zur Verfügung.

6. Schriftenverzeichnis

- ABEL, O. (1929): Rekonstruktion vorzeitlicher Wirbeltiere. 327 S., 254 Abb.; Jena (Fischer).
- BOSINSKI, G. (1979): Die Ausgrabungen in Gönnersdorf 1968–1976 und die Siedlungsbefunde der Grabung 1968. — Der Magdalénien Fundplatz Gönnersdorf, **3**: 1–220. 93 Abb., 20 Taf.; Wiesbaden (F. Steiner).
- GUENTHER, E. W. (1955): Mißbildungen an den Backenzähnen diluvialer Elefanten. — *Meyniana*, **4**: 12–36, 2 Abb., 5 Taf.; Hamburg.
- HOFER, H. (1939): Polch (Kreis Mayen). — *Bonner Jahrbücher*, **143/144**: 344–349, 1 Abb.; Bonn.
- KOENIGSWALD, W. v. (1974): Die pleistozäne Fauna der Weinberghöhlen bei Mauern. — In KOENIGSWALD, W. v., MÜLLER-BECK, H. & PRESSMAR, E.: Archäologie und Paläontologie in den Weinberghöhlen von Mauern. — *Acta Venatoria*, **3**: 53–106, 5 Abb., 3 Taf.; Tübingen.
- MAUZ, J. (o. J. ? 1936): Mammut-Jagdstelle Polch bei Mayen — eine der bedeutendsten Naturschutzstellen unserer Heimat. — S. 18–21. — In: MAYEN, die Stadt der Burgen und Türme (Veröffentl. der Stadt Mayen).
- (1939): Die Mammut-Jagdstelle bei Polch, Kreis Mayen (Eifel). — *Senckenbergiana*, **21**: 1–26, 34 Abb., 6 Taf.; Frankfurt a. M.
- MORDZIOL, C. (1936): Die Mammutjagdstelle bei Polch. — *Naturschutz*, **17**: 254–265, 3 Abb.; Berlin.
- (1939): Einige Beweisstücke für die Deutung des Polcher Mammut-Fundes als Jagdbeute. — *Senckenbergiana*, **21**: 26–37, 32 Abb., 5 Taf.; Frankfurt a. M.
- MÜLLER-DEILE, G. (1939): Zu MAUZ' Deutung der ersten Grabung am Polcher Mammut. — *Senckenbergiana*, **21**: 38–41; Frankfurt a. M.
- NIEDERMAYER, J. (1936a): Vor 20000 Jahren lebte das Mammut von Polch. — *Generalanzeiger für Bonn und Umgebung vom 25./26. 1. 1936*, Bonn.
- (1936b): Auf den Spuren des Urwelttiers. Der Mammutfund bei Polch im Lichte der Wissenschaft. — *Nationalblatt vom 26. 1. 1936*, Koblenz.
- OLSEN, S. J. (1972): Osteology for the Archeologist No. 3. The American Mastodon and the woolly Mammoth. — *Peabody Mus. Archeol. Ethnol. Harvard Univ.*, **56**: 1–45, 36 Abb.; Cambridge Mass.
- ROTH, V. L. & SHOSHANI, J. (1988): Dental identification and age determination in *Elephas maximus*. — *J. Zool.*, **214**: 567–588, 2 Taf., 7 Abb.; London.
- SIEGFRIED, P. (1959): Das Mammut von Ahlen. — *Pal. Z.*, **33**: 172–184, 3 Abb., Taf. 19–22; Stuttgart.
- (1983): Fossilien Westfalens: Eiszeitliche Säugetiere. — *Münster. Forsch. Geol. Paläont.*, **60**: 1–163, 22 Abb., 40 Taf.; Münster.
- TOEPFER, V. (1957): Die Mammutfunde von Pfännerhall im Geiseltal. — *Veröff. Landesmus. Vorgesch. Halle*, **16**: 1–58, 11 Abb., 24 Taf.; Halle/Saale.
- TREVISAN, L. (1948): Lo scheletro di *Elephas antiquus italicus* di Fonte Campanile (Viterbo). — *Palaeontographia Italica*, **44**: 1–78, 47 Abb., 5 Taf.; Pisa.