

Ann. Naturhistor. Mus. Wien	78	193—202	Wien, Dezember 1974
-----------------------------	----	---------	---------------------

Entdeckung von Zwergelafanten auf der Insel Rhodos (Ausgrabungen 1973)

Von N. SYMEONIDIS¹⁾, F. BACHMAYER²⁾ und H. ZAPFE³⁾

(Mit 4 Textabbildungen, 1 Tafel und 1 Farbtafel)

Manuskript eingelangt am 28. August 1974

Zusammenfassung

Aus einer Höhle am Abhang des Berges Erimokastron bei Ladiko, an der Ostküste von Rhodos, werden Zwergelafanten-Reste beschrieben. Diese werden als *Palaeoloxodon antiquus mnaidriensis* LEITH ASDAMS bestimmt. *P. a. falconeri* scheint hier zu fehlen. Eine Altersstellung im späten Jungpleistozän wird für möglich gehalten.

Im Jahre 1972 erhielt das Institut für Geologie und Paläontologie der Universität in Athen eine Fundmeldung und gleichzeitig eine Sendung mit einigen Knochenresten von Herrn CHARTOFILIS in Rhodos. Das Material erwies sich schon auf den ersten Blick als sehr interessant und es wurde vom Institut ein erstmaliger Besuch und Untersuchung der Fundstelle vorbereitet. Im April 1972 besuchte der Erstautor mit Herrn CHARTOFILIS den Fundort, eine Höhle, auf Rhodos. Im Juni desselben Jahres erfolgte ein zweiter Besuch von Prof. Dr. G. MARINOS und Prof. Dr. N. SYMEONIDIS.

Die Fundstelle ist eine Höhle im Gebiet Ladiko. Hier befinden sich, etwa 20 km südlich der Stadt Rhodos an der Ostküste der Insel mehrere Höhlen. Sie heißen Tragonou-Höhlen. Die einzelnen Höhlen haben keine eigenen Namen. Die Höhle mit den Knochenfunden liegt am SO-Hang einer aus Kalkstein aufgebauten Anhöhe namens Erimokastron (Taf. 1 u. 2 oben und Abb. 1). Die Kalke, in denen diese Höhlen liegen, sind mesozoischen Alters (Obertrias-Lias). Die Kalke ragen aus einer Überlagerung von marinem Pliozän-Pleistozän (Sand und Mergel) auf, die zahlreiche Fossilien enthält (Gastropoden, Lamellibranchiaten, Scaphopoden, Bryozoen, Echinodermen,

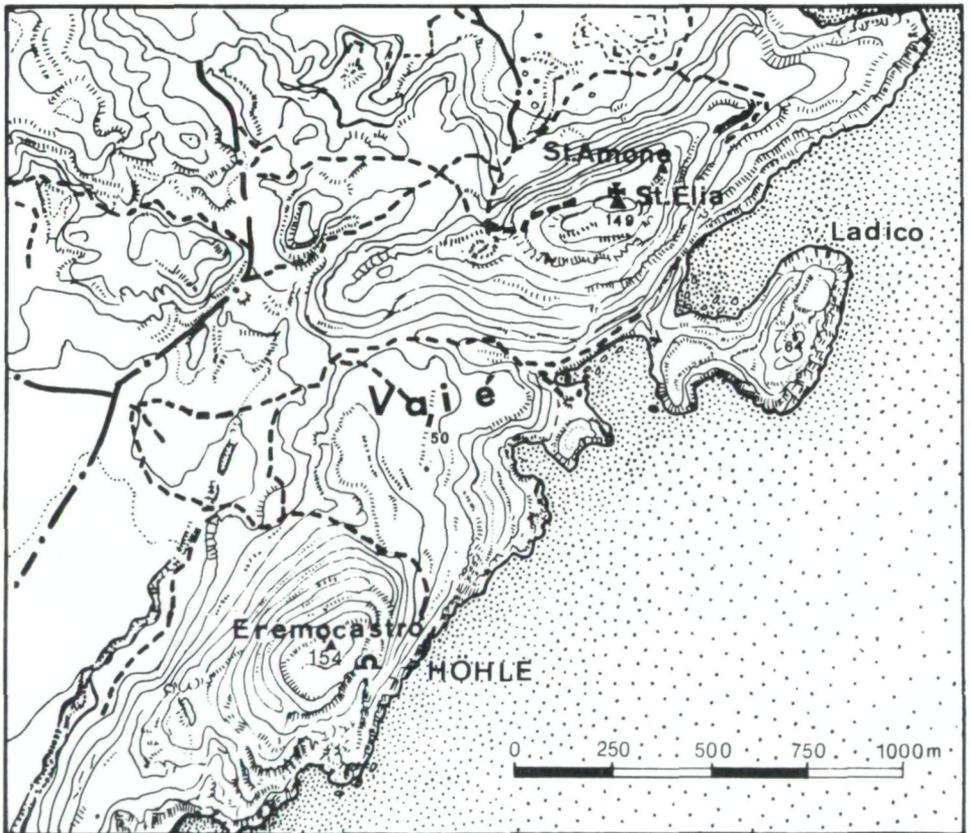
¹⁾ Prof. Dr. N. K. SYMEONIDIS, Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Athen, Akademiestraße 46, Athen. — Griechenland.

²⁾ HR Prof. Dr. Friedrich BACHMAYER, Geolog.-Paläontolog. Abt., Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, Postfach 417, A-1014 Wien. — Österreich.

³⁾ Prof. Dr. Helmuth ZAPFE, Paläontolog. Institut der Universität Wien, Universitätsstraße 7/II, A-1010 Wien. — Österreich.



Abb. 1. Topographische Übersicht



Korallen etc.). Eine Bestimmung dieser Fossilien wird Anhaltspunkte für das genaue geologische Alter dieser Sedimente ergeben.

Bei den Höhlen handelt es sich um alte Brandungshöhlen, die in Höhen von 50 bis über 100 m über dem Meer gelegen sind. Es lassen sich an diesem Abhang mindestens drei Terrassen erkennen. Die Höhlen liegen jeweils am Fuß einer Steilstufe. Im Kalk sind verschiedentlich Spuren mariner Bohrorganismen zu erkennen und zwar vorwiegend Bohrlöcher von *Lithodomus* (Taf. 2 unten). Fast in jeder der Höhlen ist ein horizontales Band von gehäuften *Lithodomus*-Bohrlöchern zu erkennen, welches das Niveau einer ehemaligen Brandungszone

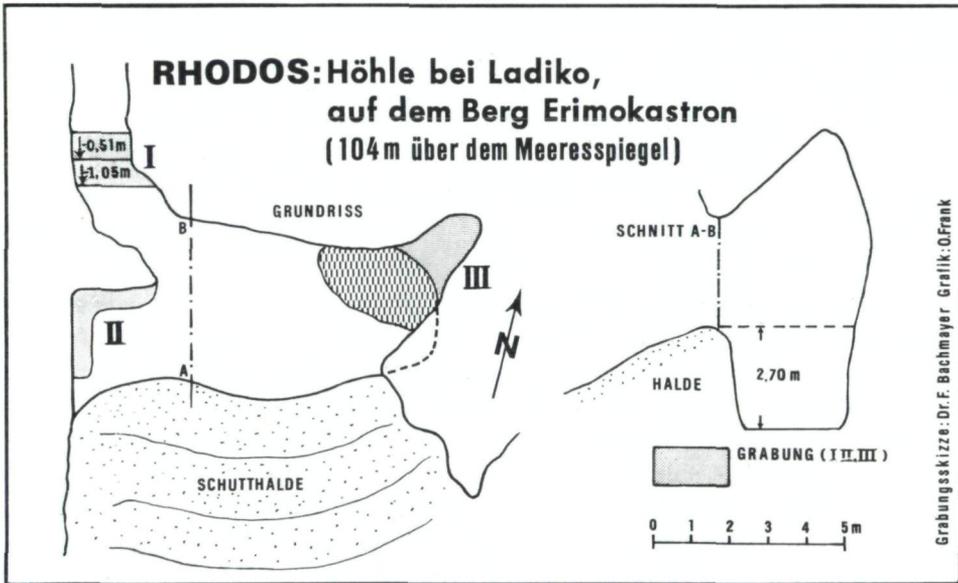


Abb. 2. Grund- und Aufriß der Höhle
(Grabung I, II, III im Jahre 1973)

andeutet und zu einem bestimmten Stand des Meeresspiegels im Pleistozän in Beziehung steht.

Eine dieser Höhlen enthält nun Knochen, die sich als zu Zwergelafanten gehörig herausstellten. Die ersten Funde lagen vor der Höhle und stammen aus dem Abraum der Grabungen von „Schatzgräbern“ vor 17 Jahren. Die Knochen wurden damals nicht beachtet, doch war die Tätigkeit der „Schatzgräber“ doch nützlich insofern sie die Entdeckung der Fossilführung der Höhle erleichterte und damit die wissenschaftliche Untersuchung der Höhle einleitete. Die Basis des Höhlenportales liegt ca. 100 m über dem Meer. Das Portal ist etwa 4 m hoch und führt in eine Halle von 20 m² Ausdehnung. Die Form der Höhle hat zweifellos durch Einflüsse der Klima-Änderungen und die Schwan-

kungen des Meeresspiegels eine Veränderung erfahren. Dasselbe gilt für die anderen Höhlen der Umgebung. Bei drei Höhlen besteht noch die Möglichkeit für Probegrabungen, allerdings mit geringen Erfolgsaussichten. In einer etwa 100 m über dem Meer gelegenen Höhle fand sich ein Block einer Knochenbreccie. Eine weitere Höhle in ca. 50–60 m Höhe fand sich kein oberflächliches Höhlensediment (vielleicht unter einer Sinterdecke?). Eine dritte Höhle, 50 m über dem Meer enthält viel Höhlensediment, hat aber bisher noch keine Knochen geliefert. Mehrere kleine Höhlen in 30–50 m Höhe zeigen an den Wänden angeheftete Reste sessiler mariner Organismen.

Über die ersten Untersuchungen wurde von MARINOS und SYMEONIDIS (1973) ein Bericht veröffentlicht und weitere Arbeiten wurden in Aussicht genommen. In der Zeit vom 23. bis 28. September 1973 wurde vom Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Athen gemeinsam mit dem Wiener Naturhistorischen Museum eine planmäßige Untersuchung dieser Höhle durchgeführt. An den Arbeiten nahmen teil: Prof. Dr. N. SYMEONIDIS (Universität Athen), Prof. Dr. F. BACHMAYER, die Präparatoren E. ISOPP, A. TRUMMER und Frl. Christl BACHMAYER (Naturhistorisches Museum, Wien), Prof. Dr. H. ZAPPE (Universität Wien). Über die Ergebnisse dieser Untersuchung wird, wie folgt berichtet.

Die Höhle präsentiert sich mit einem verhältnismäßig geräumigen Portal, das in einen hohen domartigen Hohlraum führt (Taf. I, II, Abb. 2). Das Höhlenprofil senkt sich unmittelbar hinter dem Eingang steil ab und bildet einen weiten Schacht, der auf etwa 4 m Tiefe durch die erwähnten Grabungen der „Schatzgräber“ ausgeräumt wurde, ohne in dem bräunlichen sandigen Sediment die Sohle des Hohlraumes zu erreichen (vgl. Schnitt A–B, Abb. 2). Auch an den Seitenwänden, in seitlichen Auskolkungen und Spalten findet sich noch lockeres Sediment. An drei Stellen (I, II und III der Abb. 2) wurde gegraben. An allen Stellen, auch in der Sohle des Hohlraumes, erwies sich das Sediment weitgehend fossil leer. Die Grabungsstelle I erbrachte das Corpus eines Elefanten-Epistropheus. Bei II wurde oberflächlich ein Stoßzahnbruchstück eines Elefanten und die Spitze eines auffallend kleinen unteren Eckzahns von *Sus* gefunden. — Aus den mehrtägigen gründlichen Untersuchungen ergibt sich, daß die tieferen Lagen des Höhlensediments fossilarm bis fossil leer sind und daß die auf der Halde vor dem Portal gesammelten Elefantenknochen aus den seinerzeit abgetragenen oberen Schichten des Höhlensediments stammen müssen (s. unten). Es deutet darauf auch die teilweise starke Versinterung der von SYMEONIDIS vor der Höhle geborgenen Knochen hin, die mit der Versinterung der obersten Sediment-Schichten gut übereinstimmt. Die Erwartung bei Grabungen in tieferen Lagen der Höhlenfüllung eine reichere Fossilführung anzutreffen hat sich nicht bestätigt.

Die Lage des Höhleneinganges wurde mit 104,2 m über dem Meeresspiegel bestimmt. Das anstehende Gestein ist der sog. „Elaphokampos-Kalk“, der auf der geologischen Karte von DESIO (u. Mitarb.) folgendermaßen charak-

terisiert wird: Elaphokampos Cherty Limestone. Well bedded grey, yellow and red limestone and dolomitic limestone, with grey, yellow and red chert nodules, lenses and beds. Thin-bedded, dark grey chert (spiculite) with *Halobia styriaca* (MOJS.), *H. cf. subreticulata* GEMMELLARO at the bottom (Carnian to Liassic)“. Fossilien wurden in diesem Kalk bei der Höhle nicht gefunden. Da *Halobia styriaca* nach neueren Untersuchungen ein Leitfossil des tiefen Nor ist, wäre die stratigraphische Angabe auf „Nor bis Lias“ zu berichtigen.

Das fossile Knochenmaterial aus dieser Höhle beschränkt sich somit fast ausschließlich auf die von SYMEONIDIS bei den ersten Begehungen auf der Abraumhalde vor der Höhle gesammelten Knochen. Die Untersuchungen und Grabungen in der Höhle haben ergeben, daß das Höhlen-Sediment nach der Tiefe zu fossilärmer bzw. fossilleer ist und daß die fossilreichen oberen Schichten des Höhleninhaltes durch die ziemlich umfangreichen Erdbewegungen der „Schatzgräber“ so gut wie vollständig auf die Halde gestürzt wurden. Das Fundmaterial umfaßt an Elefantenresten folgende bestimmbare Objekte:

Langknochen der Vorderextremität:

Radius sin. prox. Fragment

Ulna dext. dist. Fragment

Handwurzel (Carpus):

Scaphoideum	}	Carpus sin. in situ
Lunare		
Ulnare		
Pisiforme		
Magnum		
Unciforme		
Magnum sin. isoliert		

Mittelhand (Metacarpus):

Metacarpale II dext.

Langknochen der Hinterextremität:

Femur dext. dist. Fragment

Tibia dext. dist. Fragment

Fußwurzel:

Astragalus dext.

Calcaneus dext. Fragment

Calcaneus dext.

Cuboideum dext.

Naviculare u. Cuboideum dext. in situ

Mittelfuß (Metatarsus):

- Metatarsale II dext.
- Metatarsale III dext.
- Metatarsale IV dext.
- Metatarsale V dext.

Wirbel (Vertebrae):

- 3 Thoracalwirbel in situ
- 2 Thoracalwirbel in situ
- 3 Thoracalwirbel isoliert
- Epistropheus (Corpus ohne Bögen) isoliert

Stoßzahn—Bruchstück

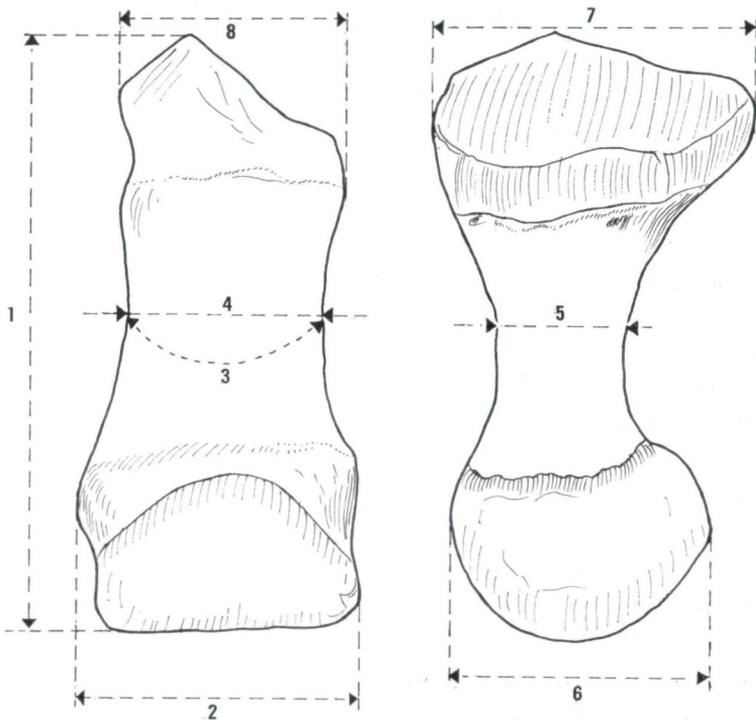


Abb. 3. Metacarpale II dext.

1. größte Länge	115,5 mm
2. größte distale Breite (medio-lat.)	56 mm
3. Umfang der Schaftmitte	117 mm
4. medio-lat. Durchmesser der Schaftmitte	45 mm
5. dorso-plant. Durchmesser der Schaftmitte	29 mm
6. dorso-plant. Dicke der distalen Epiphyse	52 mm
7. dorso-plant. Dicke des proximalen Endes	59 mm
8. medio-lat. Breite des proximalen Endes	47 mm

Eine von SYMEONIDIS durchgeführte Untersuchung und Messung der Stücke ergab, daß sie durchaus nach ihrem größenmäßigen Verhalten zu *Palaeoloxodon antiquus mnaidriensis* LEITH ADAMS zu stellen sind (vgl.

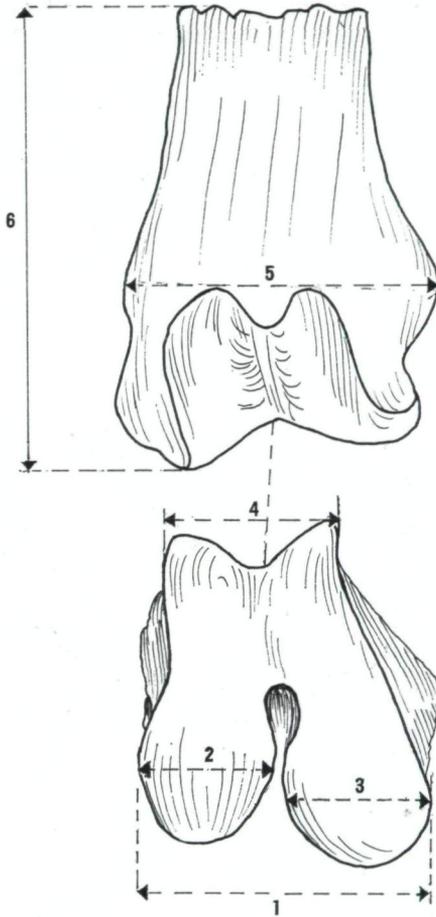


Abb. 4. Femur dext. distales Fragment

1. dist. Breite der Condylen	113 mm
2. medio-lat. Breite des Condylus lateralis	63 mm
3. medio-lat. Breite des Condylus medialis	50 mm
4. medio-lat. Breite der Trochlea	66 mm
5. größte Breite der distalen Epiphyse.....	170 mm
6. erhaltene Gesamtlänge des Bruchstückes	261 mm

MARINOS & SYMEONIDIS, 1973). Mit dieser Bestimmung wird die von AMBROSETTI (1968) vorgeschlagene Nomenklatur in Anwendung gebracht. Die Verfasser sind sich dabei bewußt, daß die Verzweigung dieser Elefanten in verschiedenen Arealen unabhängig erfolgt sein kann und daß die unterschiedenen

Unterarten von *Palaeoloxodon antiquus* dann nur verschiedene Größenkategorien bzw. Stadien der Verzweigung bezeichnen können. — Bemerkenswert ist bei den Elefanten-Funden von Rhodos das gelegentliche Vorkommen zusammenhängender Skelett-Teile (Wirbel), die noch von Sinterkrusten in situ zusammengehalten werden. Diese zeigen an, daß hier die Skelette einiger weniger Individuen in ziemlich ungestörter Einbettung erhalten blieben.

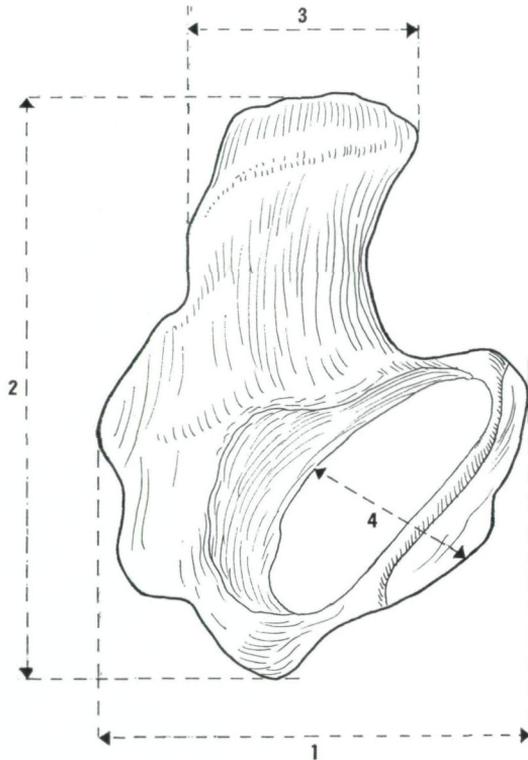


Abb. 5. Calcaneus dext.

1. größte antero-post. Dicke	81 mm
2. größte Länge (Tuber-Cuboidfazette)	118 mm
3. antero-post. Dicke des Tuber	41 mm
4. größte medio-lat. Breite (gemessen über die Facies articulares)	78 mm

Zur Kennzeichnung der Zwergelfanten von Rhodos werden hier die Maße einiger Knochen angegeben. Die verkleinerten unmaßstäblichen Skizzen der Objekte erläutern die angewandte Meßtechnik.

Für die Insel Rhodos ist mit diesen Funden das Vorkommen von Zwergelfanten nachgewiesen, wobei allerdings die kleine Form (*P. antiquus falconeri*), welche auf der Insel Tilos überwiegt (SYMEONIDIS, 1972) zu fehlen scheint *).

*) Aus Rhodos waren bisher noch keine Säugetierfunde jüngeren Alters als älteres Pleistozän bekannt. (Vgl. KUSS, 1973, S. 65).

Wenngleich das Rhodos-Material sehr gering und unvollkommen ist, könnte man doch an die Möglichkeit denken, daß die größere Insel Rhodos mit größeren Zwergelafanten als „transit station“ im Sinne von SONDAAR & BOEKSCHOTEN funktioniert haben könnte, von wo dann eine Besiedlung kleinerer Inseln, wie Tilos, erfolgte und weitere Verzweigung stattfand (SONDAAR & BOEKSCHOTEN, 1967, S. 558: “This function of larger islands as (transit station) explains why cases of extreme nanification are found in archipelagoes, but not on isolated small islands”). Das Problem, wie eine Besiedlung der Insel durch Elefanten vor sich gegangen sein soll, erscheint ohne Zuhilfenahme geologischer Veränderungen allerdings noch ungelöst.

Unter dem Fundmaterial von Rhodos verdient der oben angeführte Canin von *Sus* besondere Erwähnung. Es handelt sich nur um die Spitze eines sehr schlanken unteren Eckzahns, der größtmäßig keinesfalls die Dimensionen eines Hausschweines überschritten haben kann (erhaltene Länge 46 mm, größter Durchmesser 10 mm). Dazu kommt noch ein distales Femur-Fragment, das lose auf der Halde vor der Höhle gefunden ebenfalls als *Sus* bestimmt werden kann und wie der Eckzahn Hausschwein-Größe aufweist (Größe medio-lat. Breite 42 mm, gr. antero-post. Höhe des distalen Gelenkendes 52 mm). Sowohl der Zahn wie der Knochen waren stark versintert und gehören mit Sicherheit zur Begleitfauna der Zwergelafanten. Es ist sehr bedauerlich, daß dieses Wildschwein hier nur durch so unzureichende Belege dokumentiert ist. Die Größe berechtigt zu der Annahme, daß es sich auch bei dem Schwein um eine insulare Zwergform handeln könnte.

Das geologische Alter der Zwergelafanten von Rhodos kann vorläufig nicht befriedigend geklärt werden. Nach der überraschend jungen Einstufung der Zwergelafanten auf Tilos (SYMEONIDIS, BACHMAYER & ZAPFE, 1973, S. 137) als subfossil, war es naheliegend auch mit den Elefanten-Knochen von Rhodos eine Radio-Karbon-Datierung zu versuchen. Proben wurden an das ¹⁴C- und ³H-Laboratorium am Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung (Hannover) gesandt und es sei hier dem Leiter dieses Labors, Herrn Dr. M. A. GEYH, für seine wertvolle Hilfsbereitschaft verbindlichst gedankt. Leider aber erwies sich das Material von Rhodos für die Anwendung dieser Methode als ungeeignet. Auch aus der geologischen Situation des Fundortes sind keine exakten Schlüsse auf das Alter der Funde möglich. Nur der Umstand, daß die kleinste Elefanten-Form (*P. antiquus falconeri*) auf Rhodos bisher zu fehlen scheint, könnte im Vergleich mit Tilos auf etwas höheres Alter, etwa spätes Jungpliozän, hinweisen.

Literatur

- AMBROSETTI, P. (1968): The pleistocene dwarf Elephants of Spinagallo, Siracusa, South-Eastern Sicily. — *Geologica Romana*, 7, pp. 277—398, 54 figs., 12 tabs., 15 pls., Roma.
- DESIO, A. (ed.): Geological Map of Rhodes Island (Greece). By E. MUTTI, G. OROMBELLI, R. POZZI, 1960—1965. Institute of Geology, University of Milan.

- KUSS, S. E. (1973): Die pleistozänen Säugetierfaunen der ostmediterranen Inseln. Ihr Alter und ihre Herkunft. — Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., 63, S. 49–71, Freiburg.
- MARINOS, G. & N. SYMEONIDIS (1973): Erstmalige Funde von Zwergelafanten auf der Insel Rhodos. — Anz. mathem.-nat. Kl., Österr. Akad. Wiss., Jg. 1973, S. 130–131, Wien.
- SONDAAR, P. Y. & G. J. BOEKSCHOTEN (1967): Quarternary Mammals in the South Aegean Island Arc; with Notes on other Fossil Mammals from the Coastal Regions of the Mediterranean. I. — Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch., Proceedings, Ser. B, 70, pp. 556–576, 2 figs., 4 pls., Ansterdamm.
- SYMEONIDIS, N. (1972): Die Entdeckung von Zwergelafanten in der Höhle „Charkadio“ auf der Insel Tilos (Dodekanes, Griechenland). — Annal. Géol. des Pays Helléniques, 24, S. 445–461, 3 Abb., 15 Taf., Athen.
- SYMEONIDIS, N., BACHMAYER, F. & H. ZAPFE (1973): Grabungen in der Zwergelafanten-Höhle „Charkadio“ auf der Insel Tilos (Dodekanes, Griechenland). — Annal. Naturhist. Mus. Wien, 77, S. 133–139, 1 Abb., 1 Taf., Wien.
- VAUFREY, R. (1929): Les Elephants nains des Iles Mediterranéennes et la question des Isthmes Pléistocènes. — Arch. Inst. Paléont. Hum., memoire 6, pp. 1–220, 45 figs., 9 pls., Paris.

Tafelerklärungen

Tafel I

Ansicht des Berges Erimokastron vom Meer aus. Die Höhle befindet sich rechts unterhalb der großen Brandungshöhle im oberen Drittel des Bildes (Pfeile).

Tafel II

Oben: Ansicht des Berges Erimokastron vom Meer aus. Höhlenportal rechts unterhalb der großen Brandungshöhle.

Unten: *Lithodomus*-Bohrlöcher in der Höhle. Orientierung: Hammerstiel zeigt nach unten.



