

Bemerkungen zur neogenen Fischfauna Kretas und Beschreibung zweier Fundstellen mit miozänen Mollusken, Echiniiden etc., Insel Kreta, Griechenland

Von N. K. SYMEONIDIS ¹⁾ und ORTWIN SCHULTZ ²⁾

(Mit 1 Textabbildung und 4 Tafeln)

Manuscript eingelangt am 12. September 1973

Zusammenfassung

Es werden von der Insel Kreta 4 Fundstellen mit neogenen Fischen samt Begleitfauna — soweit vorhanden — und 2 weitere Fundstellen mit miozänen Mollusken, Echinoiden etc. beschrieben, wobei zum ersten Mal aus Griechenland Reste von Sirenia genannt werden können.

Im Paläontologischen Teil werden Zähne von *Procarcharodon megalodon megalodon* (AGASSIZ) und von *Isurus hastalis trigonodon* (AGASSIZ) behandelt; unter diesen Zähnen befindet sich auch der bisher größte aus Griechenland bekannte *Procarcharodon megalodon megalodon* (AGASSIZ)-Zahn.

Einleitung

Der erstgenannte Autor bereiste 1970 den zentralen und nordwestlichen Teil der Insel Kreta zu geologisch-paläontologischen Untersuchungen; diese Untersuchungen wurden durch E. I. E. finanziert, wofür die Autoren ihren ergebenden Dank aussprechen. An der Reise nahm auch Oberassistent Dr. I. MARIOLAKOS, Geolog.-Paläontolog. Museum der Universität Athen, teil; er widmete sich hauptsächlich mikrotektonischen Studien. Der Hauptanlaß für die Reise war aber die Erfassung der Fundstellen neogener Fische auf der Insel Kreta.

Die vorliegende Arbeit entstand an der Geologisch-Paläontolog. Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien. Den beiden Autoren ist es eine angenehme Pflicht, Herrn Hofrat Prof. Dr. F. BACHMAYER, Direktor der Geolog.-Paläontolog. Abteilung und 1. Direktor des Naturhistorischen Museums, für die Zur-Verfügung-Stellung aller notwendigen Behelfe herzlich zu danken.

Das gesamte hier behandelte Fossil-Material befindet sich im Geologisch-Paläontologischen Museum der Universität Athen.

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

²⁾ Dr. Ortwin SCHULTZ, Geolog.-Paläontolog. Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien, Burgring 7, Postfach 417, A-1014 Wien. — Austria.

Fundpunkte

Es können insgesamt 6 Fundstellen auf der Insel Kreta beschrieben werden, wovon sich 4 durch das Auftreten neogener Fische auszeichnen; die Fundpunkte sind — in gleicher Reihenfolge wie im Text — auf Abb. 1 eingetragen.

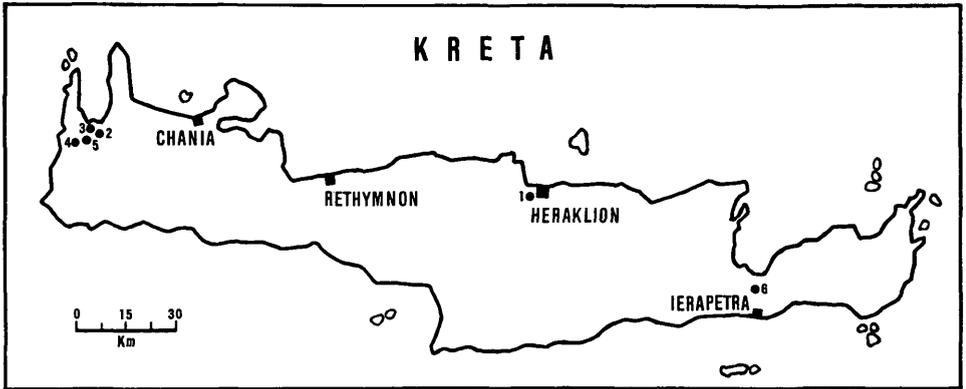


Abb. 1: Besuchte Fossil-Fundstellen auf der Insel Kreta.

Fundpunkt 1:

Stavromenos (Taf. 1, Fig. 1—2, Taf. 2) — Der Fundpunkt liegt 3,5 km SW Heraklion, und zwar auf der Straße von Heraklion nach Festos. Hier sind weithin dünngebankte, gelblichweiße Mergel beiderseits der Straße bis ca. 50 m vor der Kapelle Stavromenos aufgeschlossen; diese Mergelschichten fallen 266/08 ein.

Die Mergel sind außerordentlich reich an fossilen Osteichthyes. Der lithologische und paläontologische Charakter dieser Mergel stimmt mit den dünnplattigen, pliozänen Mergeln von Kalamaki (Attika) und denen der Insel Milos überein; die Faunen der beiden zuletzt genannten Lokalitäten sind aber ebenfalls noch nicht beschrieben. Die Mergeln der Lokalität Stavromenos beinhalten mindestens 5 Arten Osteichthyes (und zwar der Überordnung Teleostei), wobei kleine (3—5 cm lange) Fische in der Überzahl sind. Die meisten dieser kleinen Fische sind zur Gattung *Bregmaceros* zu zählen (Taf. 2); es handelt sich aber um eine andere *Bregmaceros*-Art als sie SYMEONIDIS 1969 von Ierapetra, Heil. Paraskevi, Ost-Kreta (siehe auch unten) beschrieben hat. Es wurde ein sehr großes Fossilmaterial zur wissenschaftlichen Untersuchung für das Geolog.-Paläont. Museum der Universität Athen geborgen.

Fundpunkt 2:

Kotsiania (Taf. 1, Fig. 3) bei Koloni-Kamara, Kastelli-Kissamos — Hier sind ockergelbe Mergel mit stark verfestigten Sandlagen aufgeschlossen, die hauptsächlich Lamellibranchiaten und Echiniden enthalten.

An manchen Stellen wurden große Rippen von Meeressäugetieren gefunden: es handelt sich um Rippen von Sirenia (Taf. 1, Fig. 3); da bis jetzt nur Rippen — keine Zähne — gefunden werden konnten, ist eine genaue Bestimmung derzeit noch nicht möglich. Zum ersten Mal wurden somit auf der Insel Kreta, wie auch in ganz Griechenland, fossile Reste von Sirenen bekannt. Ein großer Block mit zahlreichen Rippen in situ von dieser Fundstelle wurde aber bereits vor 30 Jahren von Prof. L. BIDALAKIS, Gymnasium Kastelli-Kissamos, dem Geolog.-Paläontolog. Museum der Universität Athen zum Geschenk gemacht. Schließlich ist noch zu bemerken, daß die Bevölkerung der Umgebung die Fundstelle wegen der großen Rippen als „Meria Theria“ bzw. „Wilde Gegend“ bezeichnet.

Auf Grund der unten angeführten Lamellibranchiaten und Echiniden läßt sich Mittel-Miozän als stratigraphisches Alter angeben. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Formen:

Amussium cristatum (BRONN),
Pecten (Flabellipecten) besseri ANDRZ.,
Chlamys solarium LAM.,
Pycnodonta navicularis (BROCCHI),
Ostrea (Ostrea) lamellosa BROCCHI,
Clypeaster altus (KLEIN),
Clypeaster tauricus DESOR,
Terebratula sp.
 Sirenia (Rippen).

Fundpunkt 3:

Mavros-Molos (Chiromylos) — Diese Bucht liegt ca. 1,5 km W Kastelli-Kissamos, W-Kreta. Hier stehen dunkelgelbe Sandstein-Schichten an, die außerordentlich fossilreich sind; u. a. sind folgende Arten bestimmbar:

Lithothamnium div. sp.,
Amussium cristatum (BRONN),
Pecten praebenedictus TOURN.,
Pecten (Flabellipecten) besseri ANDRZ.,
Chlamys solarium LAMARCK,
Chlamys latissima BROCCHI,
Chlamys bollenensis MAYER-EYMAR
Ostrea (Ostrea) lamellosa BROCCHI,
Clypeaster portentosus DESMOULINS,
Clypeaster tauricus DESOR,
Clypeaster altus (KLEIN),
Clypeaster lamberti LOVISATO,
Clypeaster intermedius DESMOULINS,
Clypeaster campanulatus SCHLOTHEIM.

Die oben angegebenen Formen weisen auf marines Mittel-Miozän hin.

Fundpunkt 4:

Lusakies (Taf. 3 und 4), Kissamos — Die Siedlung Lusakies ist auf neogenen Mergeln erbaut. Es handelt sich um gelbgrüne, fossilführende Mergel, die u. a. Pectinidae (*Chlamys*, *Amussium*, *Pecten*), Ostreidae (*Pycnodonta*) und Echinoidea (*Clypeaster*) führen. Der ökologische Charakter spricht für Ober-Miozän.

Im Jahr 1935 fand der Bürgermeister von Lusakies, Johann KURTAKIS, beim Aushub einen großen Zahn (Taf. 3, Fig. 2 und Taf. 4, Fig. 1), der von der Bevölkerung als Vogelschnabel gedeutet wurde. Der Zahn wurde Prof. L. BIDALAKIS, Gymnasium Kastelli-Kissamos, übergeben, der ihn an das Geolog.-Paläontolog. Museum der Universität Athen weiterleitete. Die Bestimmung ergab, daß es sich um den bisher größten aus Griechenland — einschließlich Kreta — bekannten Zahn von *Procarcharodon megalodon megalodon* (AG.) handelt. Bei der Fundortbesichtigung im Jahre 1970 wurden zwei weitere Zähne gefunden (Taf. 4, Fig. 3 und 4); es sind dies:

Isurus hastalis trigonodon (AGASSIZ) und
Procarcharodon megalodon megalodon (AGASSIZ).

Fundpunkt 5:

Kalergiana, Kissamos — RAULIN 1860 (S. 331, Bd. 23) nennt aus den Gipslagern im Kissamos-Becken viele kleine Fische, wovon der Großteil von AGASSIZ selbst als *Lebias crassicaudus* (AG.) bestimmt wurde. Die Begehung im Jahre 1970 ergab weiteres Material, das eine Neubearbeitung der ganzen Fauna erforderlich macht.

Fundpunkt 6:

Paraskevi — Die Fundstelle befindet sich auf der Straße von Ierapetra nach Makrylia, und zwar gegenüber der Kapelle Heil. Paraskevi, welche etwa auf halbem Weg von Ierapetra nach Makrylia liegt.

Es ist eine Wechsellagerung von Sandsteinen und Mergeln aufgeschlossen, die eine Lagerung von 310/12 aufweist; vom ganzen Gesteinspaket sind aber nur drei ca. 5 cm dicke, blaugraue Mergelbänke fossilführend: sie enthalten neben Pflanzenresten vor allem Fische. Das Fossilmaterial wurde von Herrn Dr. M. DERMITZAKIS, Assistent am Geolog.-Paläontolog. Institut der Universität Athen, aufgesammelt und vom erstgenannten Autor der vorliegenden Publikation beschrieben (SYMEONIDIS 1969 — genaue Beschreibung siehe dort). Folgende fossile Fische (Überordnung Teleostei), die dem Miozän zugehört werden können, wurden dort beschrieben:

Bregmaceros albyi (SAUVAGE),
Lepidopus cf. *glarisianus* (BLAINVILLE), und
Mene psarianosi SYMEONIDIS.

Paläontologischer Teil

Klasse: Chondrichthyes

Unterklasse: Elasmobranchii

Ordnung: Carcharhinida

Isurus hastalis trigonodon (AGASSIZ, 1844)

(Taf. 4, Fig. 3, 3a)

*1844 *Oxyrhina trigonodon* AGASS. — AGASSIZ, III, S. 279, Taf. 37, Fig. 17–18.1937 *Isurus hastalis* (AG.) mut. *trigonodon* (AG.) — GEYN, S. 275–277, Taf. 3, Fig. 15–21, Taf. 4, Fig. 1–10.1965 *Isurus hastalis trigonodon* (AGASSIZ, 1844) — KRUCKOW, S. 233, 250.1968 *Isurus hastalis trigonodon* (AGASSIZ, 1844) — SYMEONIDIS & SCHULTZ, S. 159–160, Taf. 32, Fig. 1–3.

Fundort: Lusakies, Kissamos, W-Kreta.

Material: 1 Zahn. — 1) Vorderzahn des rechten Unterkiefers: hoch: 48 mm; breit: 30 mm; dick (Zahnwurzel): 15 mm; dick (Mitte der Zahnkrone): 8 mm.

Beschreibung: Die Zahnkrone ist relativ schmal, hoch und relativ dick; sie sitzt fast senkrecht auf der Zahnwurzel auf; die Wurzel ragt seitlich nur wenig über die Zahnkrone hinaus, ist gleichmäßig gerundet und relativ dick.

Stratigraphisches Vorkommen in Europa: Ober-Miozän.

Isurus hastalis trigonodon (AG.) ist bisher nur aus dem Ober-Miozän von NW-Deutschland, Niederlande, Belgien (nach KRUCKOW 1965) und auch von der Insel Kephallinia, W-Griechenland (vgl. SYMEONIDIS & SCHULTZ 1968) bekannt.

Procarcharodon megalodon megalodon (AGASSIZ, 1843)

(Taf. 3, Fig. 2 und Taf. 4, Fig. 1)

*1843 *Carcharodon megalodon* AGASS. — AGASSIZ, S. 247, Taf. 29.1865 *Carcharodon* — SPRATT, S. 357, Vol. II.1926 *Carcharodon megalodon* L. AGASSIZ — LERICHE, S. 412–422, Abb. 187–191, Taf. 35–36.1927 *Carcharodon megalodon* L. AGASSIZ — LERICHE, S. 78–80.1968 *Carcharodon megalodon megalodon* AGASSIZ — SYMEONIDIS & SCHULTZ, S. 157–158, Taf. 29–31.1971 *Procarcharodon megalodon megalodon* (AGASSIZ) — SCHULTZ, S. 323–325, Taf. 3, Fig. 17.

Fundort: Lusakies, Kissamos, W-Kreta.

Material: 2 Zähne. — 1) Vorderer Lateralzahn des Unterkiefers: 13 cm hoch, 10,5 cm breit, 4 cm dick. 2) Vorderer Lateralzahn des Unterkiefers: 8 cm hoch, 5,2 cm breit, 2 cm dick.

Beschreibung: Die vorliegenden Zähne zeichnen sich u. a. durch folgende Merkmale aus: senkrechtstehende, relativ schmale Zahnkrone; geradlinig ver-

laufende, gleichmäßig gezähnelte Zahnkronenränder (ohne Lateralzäckchen); stark divergierende, kaum über die Zahnkrone hinausragende Wurzeln.

Bemerkungen: Auf Grund der außerordentlichen Größe des Zahnes (Taf. 3, Fig. 2 u. Taf. 4, Fig. 1) läßt sich — im Vergleich mit Zähnen aus anderen europäischen Neogen-Vorkommen — feststellen, daß als stratigraphisches Alter Mittel-Miozän bis Pliozän in Frage kommt.

Bei dem auf den Tafeln 3, Fig. 2 und 4, Fig. 1 abgebildeten Zahn handelt es sich um den größten aus Griechenland bekannten *Carcharodon*-Zahn, der aber gleichzeitig zu den größten Europas zählt.

Stratigraphisches Vorkommen in Europa: Egerien—Pliozän.

Literatur

- AGASSIZ, L. (1843): Recherches sur les Poissons fossiles. — 3, 432 S., 83 Taf. — Neuchâtel. (Einzelne Nachträge 1944).
- DERMITZAKIS, M. D. (1973): Thomas A. B. Spratt, the English Admiral of the last century and some of his geological opinions about Crete island. — Institut of Oceanogr. and Fishing research, per. D, 11. — Athen.
- GEYN, W. A. E. v. (1937): Das Tertiär der Niederlande mit besonderer Berücksichtigung der Selachier-Fauna. — Leidsche geol. Mededeelingen, 9, 1937, S. 177—361, 15 Taf. — Leiden.
- MARCOPOULOU-DIACANTONI, A. (1967): La fauna des Echinides neogenes des Pays helleniques. — Ann. Géol. Pays Hellén., 18, S. 331—406, 22 Taf. — Athen.
- RAULIN, V. (1860): Description physique de l'île de Crete. — Actes Soc. Linn. Bordeaux, 23, S. 1—157 und 321—444. — Bordeaux.
- SCHULTZ, O. (1969): Die Selachierfauna (Pisces, Elasmobranchii) aus den Phosphorit-sanden (Unter-Miozän) von Plesching bei Linz, Oberösterreich. — Naturkundl. Jb. Stadt Linz, 14, 1968, S. 61—102, 20 Abb., 4 Taf. — Linz.
- (1971): Die Selachier-Fauna (Pisces, Elasmobranchii) des Wiener Beckens und seiner Randgebiete im Badenien (Miozän). — Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 75, S. 311—341, 4 Taf., 1 Tab. — Wien.
- SPRATT, T. A. B. (1865): Travels and Researches in Crete. — Vol. 1: S. 1—387, 8 Taf.; Vol. 2: S. 1—437. — London.
- SYMEONIDIS, N. K. (1969): Fossile Fische aus der Gegend von Ierapetra (Kreta.) — Ann. Geol. Pays Hellen., 21, S. 501—530, 3 Taf. — Athen.
- & D. KONSTANTINIDIS (1968): Beobachtungen zu den Neogen-Ablagerungen des Zentralgebietes der Insel Kreta. — Ann. Géol. Pays. Hellén., 19, S. 657—688, 10 Taf. — Athen.
- & O. SCHULTZ (1968): Eine miozäne Selachierfauna der Halbinsel Paliki (Kephallinia, Griechenland). — Ann. Géol. Pays Hellén., 21, S. 153—162, 5 Taf. — Athen.

Tafelerklärungen

Tafel 1

Fig. 1—2. Stavromenos (Fundpunkt 1): Mergel mit fossilen Fischen.

Fig. 3: „Meria Theria“, Kotsiania bei Koloni-Kamara (Fundpunkt 2): Rippen von Sirenia.

Tafel 2

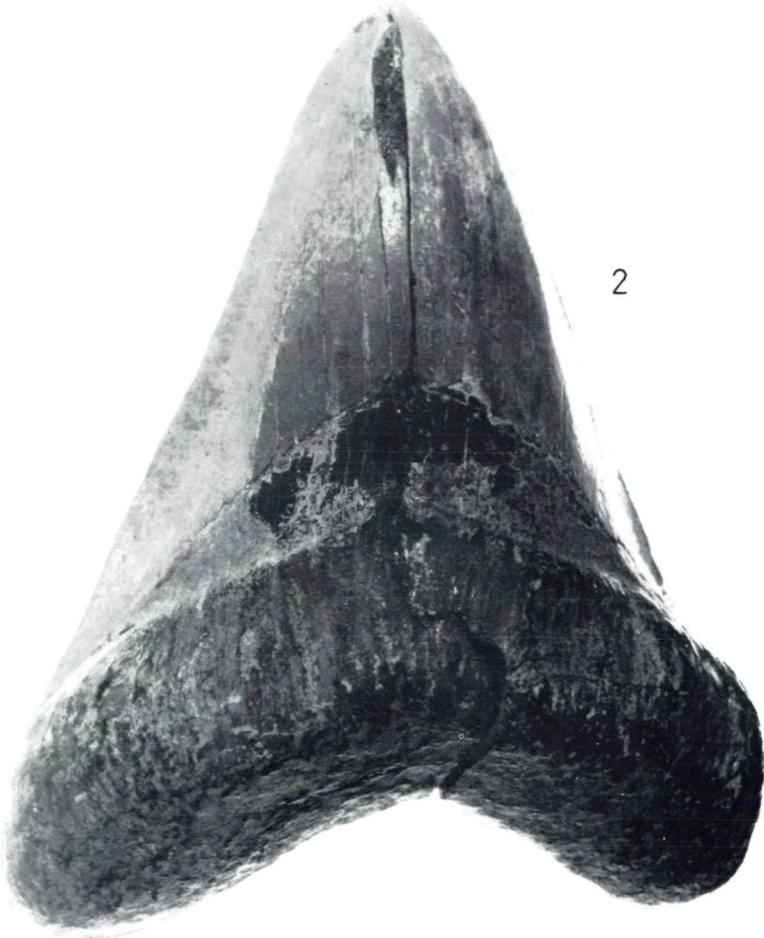
Fig. 1. Stavromenos (Fundpunkt 1): *Bregmaceros* sp., ca. $\frac{1}{3}$ natürl. Größe.



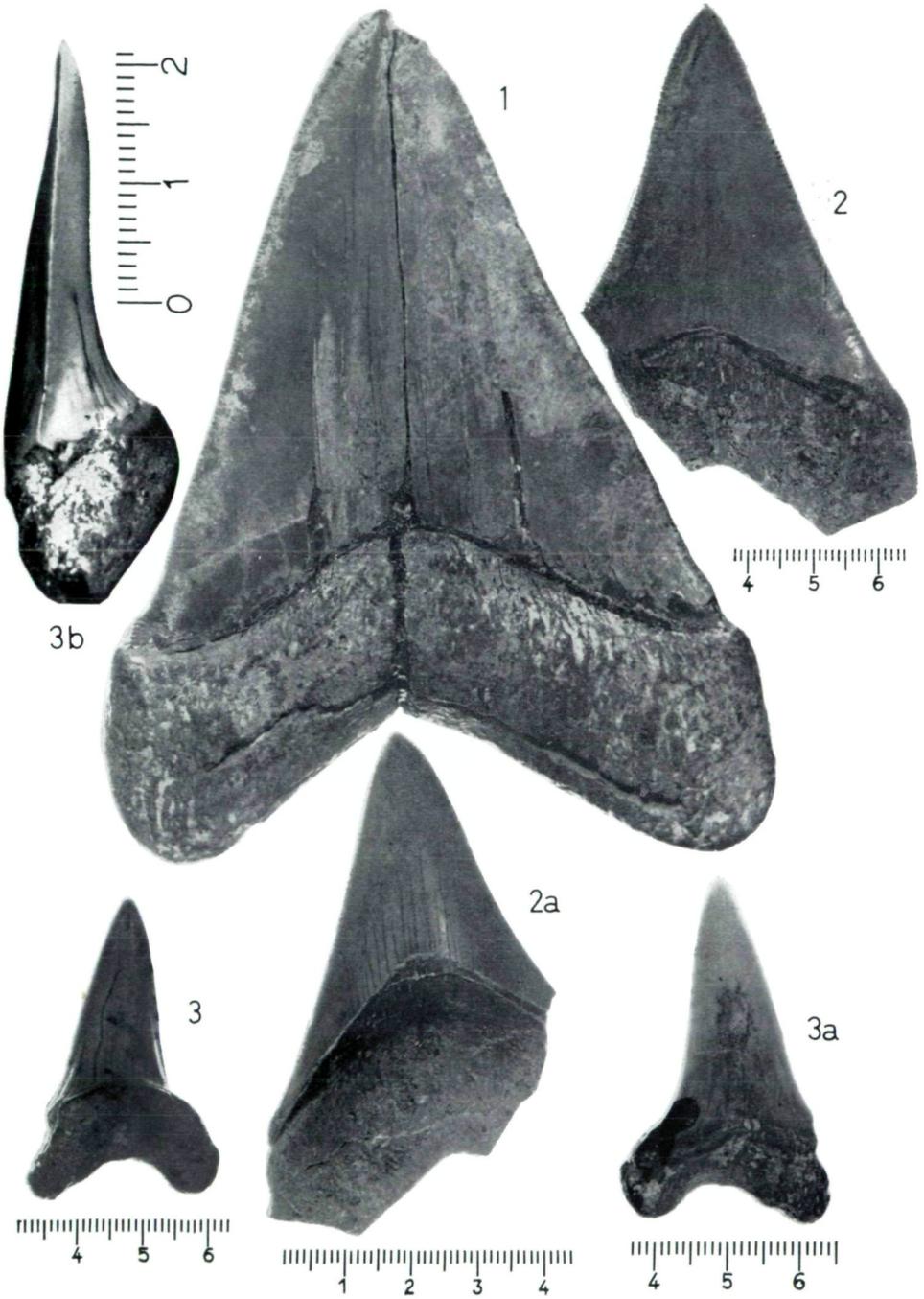




1



2



Tafel 3

Fig. 1. Lusakies, Kissamos (Fundpunkt 4): Fundort des bisher größten *Procarcharodon megalodon megalodon* (AGASSIZ) - Zahnes aus Griechenland (vgl. Taf. 3, Fig. 2 und Taf. 4, Fig. 1).

Fig. 2. Lusakies, Kissamos (Fundpunkt 4): Vorderer Lateralzahn des Unterkiefers von *Procarcharodon megalodon megalodon* (AGASSIZ), Innenseite, natürl. Größe.

Tafel 4

Lusakies, Kissamos (Fundpunkt 4):

Fig. 1. *Procarcharodon megalodon megalodon* (AGASSIZ), Vorderer Lateralzahn des Unterkiefers, Außenseite, etwas verkleinert.

Fig. 2, 2a: *Procarcharodon megalodon megalodon* (AGASSIZ), Vorderer Lateralzahn des Unterkiefers, 2 — Außenseite, 2a — Innenseite, natürl. Größe.

Fig. 3, 3a: *Isurus hastalis trigonodon* (AGASSIZ), Vorderzahn des rechten Unterkiefers, 3 — Innenseite, 3a — Außenseite, natürl. Größe.

Fig. 3b: *Isurus hastalis trigonodon* (AGASSIZ), Vorderzahn des rechten Unterkiefers, Profil, ca. 1 ½ natürl. Größe.