

# Die Knorpel- und Knochenfischfauna (excl. Otolithen) aus dem Karpat des Korneuburger Beckens (Niederösterreich)

von

Ortwin SCHULTZ\*

SCHULTZ, O., 1998. Die Knorpel- und Knochenfischfauna (excl. Otolithen) aus dem Karpat des Korneuburger Beckens (Niederösterreich). — Beitr. Paläont., 23: 295–323, 4 Taf, Wien.

## Zusammenfassung

Die Fischfauna des Korneuburger Beckens, belegt durch Zähne, Stacheln, Dorne und nicht näher bestimmbare Knochenfragmente (z.B. Wirbel), umfaßt insgesamt 29 verschiedene Taxa: 9 Haie ("Selachii"), 7 Rochen (Batomorphii = Batoidea), 1 Seedrachen (Holocephali) und 12 Knochenfische (Osteichthyes). Es handelt sich um eine Flachmeer-Fauna. Der Nachweis von zwei Süßwasser-Taxa mit über 50 Belegstücken fordert einen Süßwasserzufluß. Ein Kieferfragment von ? *Edaphodon* bildet den ersten Nachweis der Unterklasse Holocephali für Österreich.

## Abstract

The Karpatian (Lower Miocene) fish fauna of the Korneuburg Basin (Lower Austria) is represented by teeth, spines, thorns and several fragments of bones which could not be classified (e.g. vertebra). In all, 29 different taxa were identified: 9 sharks ("Selachii"), 7 rays (Batomorphii = Batoidea), 1 ratfish (Holocephali) and 12 Osteichthyes. All except two taxa are marine ones, typical for shallow water. Two freshwater - taxa represented by more than 50 specimens point to an inflow of freshwater. A jawbone - fragment of ? *Edaphodon* is the first proof of Holocephali in Austria.

## Einleitung

In der Literatur finden sich nur in GLAESSNER, 1926 und SOVIS, 1987 bzw. bei STEININGER in SOVIS, 1987 kurze Hinweise auf Fischreste aus dem Korneuburger Becken.

Die systematische Anordnung basiert hauptsächlich auf CAPPETTA & al., 1993 und PATTERSON, 1993; zusätzlich wurden auch ESCHMEYER, 1990; CAPPETTA, 1987; NELSON, 1984 und STERBA, 1990 verwendet. Die übrige im Literaturverzeichnis angegebene Literatur wurde zu Bestimmungszwecken und zur Erstellung der Verbrei-

tungsangaben herangezogen. Insbesondere für die Bearbeitung der Zähne der Cyprinidae, Sparidae, Labridae und Sphraenidae wurde Rezentmaterial herangezogen.

## Probenbezeichnungen:

Im allgemeinen werden die in SOVIS vorgeschlagenen Fundort-Codenummern verwendet. Der Großteil der Teiritzberg-Fauna stammt aber aus den von Gudrun DAXNER-HÖCK genommenen Proben mit den Bezeichnungen HÖCK T1 und HÖCK T2/5; Probe HÖCK T1 entspricht der Codennummer 001/D/C, Probe HÖCK T2/5 der Codennummer 001/Z/C, und zwar der Schicht 3. Die von RÖGL genommene Probe Teiritzberg 62-83 entspricht der Codennummer 001/Z/C des von SOVIS verwendeten Fundortnetzes.

## Dank:

Der Hauptteil des untersuchten Fischmaterials entstammt den Proben HÖCK T1 und HÖCK T2/5. Beide Proben wurden von Dr. Gudrun DAXNER-HÖCK im Rahmen des FWF-Projektes P-8089-GEO aufgesammelt. Herzlichen Dank für die Möglichkeit, dieses Material bearbeiten zu können.

Weiteres Material stammt aus den unter der Leitung von Dr. Wolfgang SOVIS durchgeführten Grabungen, aus von Dr. Fred RÖGL genommenen Mikroproben sowie aus der Sammlung von Walter LUFT. Den genannten Herren sowie auch allen anderen an den Grabungen beteiligten Personen sei an dieser Stelle für die Zurverfügungstellung der verschiedenen Materialien herzlich gedankt.

Rezentes Vergleichsmaterial wurde mir von der Ichthyologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien, Dr. Barbara HERZIG und Dr. Ernst MIKSCHI, vom Haus des Meeres Wien, Dir. Erich BRENNER und Dr. Michael MITIC, von Hans LUKASCHEK (Wien) und von Hans ZALUD (Wien) zur Verfügung gestellt. Für diese wichtige Unterstützungen danke ich den genannten Personen sehr herzlich.

Die photographischen Arbeiten wurden von Frau Alice SCHUMACHER, Geol.-Paläont. Abt. des NHMW, ausgeführt. Die Makroaufnahmen konnten auf einem WILD M 400 der Mineralog.-Petrograph. Abt. des NHMW gemacht werden. Für die Benützungserlaubnis danke ich Herrn Dir. Univ.-Prof. Dr. Gero KURAT.

\* Anschrift d. Verf.: Dr. Ortwin Schultz, Naturhistorisches Museum Wien, Geologisch-Paläontologische Abteilung, Burgring 7, Postfach 417, A-1014 Wien, Österreich.

## Systematischer Teil

Klasse Chondrichthyes

Unterklasse Elasmobranchii BONAPARTE, 1838

Unterkohorte Neoselachii COMPAGNO, 1977

Überordnung Squatinimorphii COMPAGNO, 1973

Ordnung Squatiniformes BUEN, 1926

Squatinidae BONAPARTE, 1838

Gattung *Squatina* DUMERIL, 1906

### *Squatina subserrata* (MÜNSTER, 1846)

(Taf. 1, Fig. 1-2, ? 3)

- \* 1846 *Sphyrna subserrata*, MÜNSTER MÜNSTER: 21, Nr. 2; 29. Nr. 2; Taf. 2, Fig. 17abc.  
 1970 *Squatina subserrata* MUNSTER, 1846 CAP-PETTA: 77-78, Taf. 8, Fig. 1-14.  
 1971 *Squatina subserrata* (MÜNSTER, 1846) SCHULTZ: 330, 336, Taf. 4, Fig. 21-22.

### Material:

Teiritzberg, Probe HÖCK T1:

8 Zähne, 2 Zahnkronen; 1 ? Hautzahn

NHMW 1995/0062/0001-0004.

### Bemerkungen:

Vollständige Zähne (mit Wurzelplatte) sind zweifelsfrei als zur Gattung *Squatina* gehörig bestimmbar. Es handelt sich abgesehen von der Vielgestaltigkeit aufgrund der Position im Kiefer - aber um einen sehr merkmalsarmen Zahntypus und es sind keine Unterscheidungen von anderen Arten möglich. Die von MÜNSTER, 1846 aufgestellte Art stellt im Neogen die nomenklatorisch älteste dar und die später aufgestellten Formen sind mit großer Wahrscheinlichkeit als jüngere Synonyme zu betrachten; es sind dies: *Squatina biforis* LE HON, 1871 (7, Abb. 1-3), *Squatina fraasi* PROBST, 1879 (177, Taf. 3, Fig. 37 + 38); *Squatina alata* PROBST, 1879 (177-178, Taf. 3, Fig. 39 + 40); *Squatina caudata* PROBST, 1879 (178, Taf. 3, Fig. 41 + 42).

Ein Hautzahn liegt vor (Taf. 1, Fig. 3), der möglicherweise zu *Squatina* gehören könnte (vgl. BIGELOW & SCHROEDER, 1948: 539, Fig. 104/C). Ebenso handelt es sich bei den als Hautdorne von Batomorphii angesehenen Belegen möglicherweise um Hautzähnen von *Squatina* (siehe unter Batomorphii).

### Verbreitung:

Paratethys:

Eggenburgien: Aetigkofen, Mägenwil, Schweiz (LERICHE, 1927); Achberg; Eggenburg-Horner Str., Eggenburg-Schindergraben, Gauderndorf, Kühnring, Zogelsdorf; Niederösterreich (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1971); Rapovce, Slowakei (BRZOBOHATY in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1971)

Unter-Miozän (Eggenburgien + unterstes Otnangien): Benken<sup>1</sup>, E-Schweiz (FISCHLI, 1930).

Unteres Otnangien: Walbertsweiler, SW-Deutschland (PFEIL, 1991); Rainbach bei Schärding, Oberösterreich (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1973).

Mittleres Otnangien: Baltringen, SW-Deutschland (PROBST, 1879).

Badenien: Neudorf/March, Slowakei (SCHULTZ 1971); Vöslau, Niederösterreich (SCHULTZ, 1971); Korytnica, Polen (SCHULTZ, 1977).

Boreale Provinz:

Mittel- und Ober-Miozän (BRZOBOHATY in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1971).

Mediterran:

Helvétien inférieur bzw. Langhien: Loupian, S-Frankreich (CAPPETTA, 1970).

Überordnung Galeomorphii COMPAGNO, 1973

Ordnung Lamniformes BERG, 1958

Familie Odontaspidae MÜLLER & HENLE, 1839

Gattung *Carcharias* RAFINESQUE, 1810

[ICZN, Opinion 1459]

### *Carcharias* sp.

### Material:

Karnabrunn 108/H/A: 1 sehr kleiner Zahn ohne Wurzel, ? Lateralzähnen.

Niederkreuzstetten: 1 Zahn (Coll. NHMW).

### *Carcharias acutissimus* (AGASSIZ, 1844)

(Taf. 2, Fig. 1, 2)

- \* 1844 *Lamna (Odontaspis) acutissima* AGASSIZ, 3: 294, Taf. 37a, Fig. 33 und 34.  
 1910 *Odontaspis acutissima*, L. AGASSIZ, 1844 LERICHE: 261-268, Taf. 14, Fig. 1-27.  
 1971 *Odontaspis (Synodontaspis) acutissima acutissima* (L. AGASSIZ, 1844) - SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ: 727-728, Taf. 2, Fig. 1-3.  
 1987 *Synodontaspis acutissima* (AGASSIZ, 1844) CAPPETTA: 91, Abb. 80 F-J.

### Material:

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 33 mittelgroße bis kleine und 32 sehr kleine Unterkieferzähne, 6 kleine Oberkieferzähne, alle zumeist ohne Wurzelteile (NHMW 1995/0062/0005-0007).

Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 6 mittelgroße und 2 kleine Zähne des Unterkiefers; 1 Mundwinkelzahn (NHMW 1995/0063/0001).

Teiritzberg, Probe 001/G/B?: 1 Zahnfragment.

Teiritzberg, Probe 001/I/9/1988: 1 Zahn.

Karnabrunn, Probe 108/T/B: 1 Ober- und 1 Unterkieferzahn, 1 Symphysenzahn, 1 Zahnfragment.

Teiritzberg, Probe 001/A/C: ? 1 kleiner Zahn.

Teiritzberg, Probe 001/D/C: 1 Zahn.

<sup>1</sup> Mischfauna, eingestuft aufgrund von Säugetieren in MN 1 - MN 3 [persönl. Mitt. von G. DAXNER-HÖCK, 21.XI.1994.- vgl. STEININGER, F.F., BERNOR, R. & FAHLBUSCH, V (1990): 17].

**Bemerkungen:**

Zähne mit einer langen schlanken Hauptspitze und je einer einfachen oder doppelten kleinen seitlichen Spitze sind typisch für *Carcharias*. Bei mittelgroßen bis kleinen Zähnen, deren Krone auf der Innenseite gefältelt ist, handelt es sich um *C. acutissimus*. Pliozän-Belege sind kaum von der rezenten Art *C. taurus* zu trennen.

**Verbreitung:**

Kosmopolit; Oligozän - Mio-Pliozän (CAPPETTA, 1987).

***Carcharias cuspidatus* (AGASSIZ, 1843)**

(Taf. 2, Fig. 3)

- \* 1843 *Lamna (Odontaspis) cuspidata* AGASSIZ, 3: 290, Taf. 37a, Fig. 43-49.  
 1910 *Odontaspis cuspidata*, L. AGASSIZ, 1844 LERICHE: 268-271, Taf. 15, Fig. 1-21.  
 1987 *Synodontaspis cuspidata* (AGASSIZ, 1843B) CAPPETTA: 91.

**Material:**

Gebmannsberg, Probe 022/G/B: 1 Zahn.  
 Karnabrunn, Probe 108/H/A: 1 Zahn.  
 Karnabrunn, Probe 108/T/B: 2 Zähne.  
 Teiritzberg, Probe 001/29-30-31-32/1990: 1 Zahn.  
 Teiritzberg, Probe 001/A/C: 2 Zähne.  
 Teiritzberg, Probe 001/I/21-22-23-24/1989: 1 Zahn.  
 Niederkreuzstetten: 6 Zähne (NHMW 1859/XLV/101).  
 Weinsteig: 1 Zahn (NHMW 1859/XLV/251).

**Bemerkungen:**

Gegenüber *acutissimus* unterscheidet sich diese Art durch größere Zähne, deren Innenseite nicht gerunzelt, sondern glatt ist.

**Verbreitung:**

Europa und Nordamerika; Oligozän und Miozän (CAPPETTA, 1987).

Ordnung Carchariniformes COMPAGNO, 1973

Familie Scyliorhinidae GILL, 1862

Gattung *Scyliorhinus* BLAINVILLE, 1816

***Scyliorhinus distans* (PROBST, 1879)**

(Taf. 1, Fig. 4-9)

- \* 1879 *Scyllium distans* n. sp. PROBST: 170, Taf. 3, Fig. 23-26.  
 1970 *Scyliorhinus distans* (PROBST), 1879 CAPPETTA: 41-43, Taf. 9, Fig. 1-18.  
 1991 *Scyliorhinus distans* (PROBST, 1879) PFEIL: 202, Taf. 3, Fig. 2.

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 29 +/- kpl. Zähne; 66 Zahn- und Zahnwurzel-Fragmente (NHMW 1995/0062/0008-0014).

Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 2 Zähne; 1 Zahnfragment (NHMW 1995/0063/0002).

Teiritzberg, Probe 001/A/C: 1 Zahn.

**Bemerkungen:**

Die mächtige Wurzel, die beiden - relativ großen - Nebenspitzen und die Schmelzfältelung auf der Zahnaußenseite sind Charakteristika, die das Teiritzbergmaterial als *Sc. distans* bestimmen lassen (vgl. auch PFEIL, 1991). 17 Zähne bzw. Zahnfragmente weisen abweichende Merkmale auf: bei fünf Zähnen ist die - basale - Schmelzfältelung auf der Kronen-Außenseite sehr schwach entwickelt; bei 2 Zähnen und 12 Zahnfragmenten fehlt diese Schmelzfältelung vollständig - sowohl am Hauptspitz wie auch auf den Nebenspitzen, soweit diese erhalten sind. PFEIL, 1991: 202 anerkennt "eine außerordentliche Variationsbreite in Bezug auf Zahngröße, basalen Durchmesser der Krone, Form, Anzahl und Lage der Nebenspitzen sowie die Ausbildung der Zahnfältelung"; trotzdem sieht sich PFEIL, 1991: 202, Taf. 3/4 veranlaßt, wegen "einer charakteristischen Schmelzfältelung" und wegen "anders als bei *S. distans* entwickelten Nebenspitzen" eine Form *Scyliorhinus* sp. abtrennen zu müssen. Bei CAPPETTA, 1970 wird eine solche Unterscheidung nicht gemacht; der bei CAPPETTA auf Taf. 9/10 abgebildete Zahn dürfte morphologisch zwischen *Sc. distans* und *Sc. sp.* (bei PFEIL, 1991) stehen. Das Teiritzbergmaterial reicht mengenmäßig nicht aus, um diesbezüglich Entscheidungshilfen zu liefern, und wird als *Sc. distans* determiniert.

**Verbreitung:**

Paratethys:

Unter-Miozän (Eggenburgien + unterstes Oligozän): Benken, E-Schweiz (FISCHLI, 1930).

Unteres Oligozän: Walbertsweiler, SW-Deutschland (PFEIL, 1991).

Mittleres Oligozän: Baltringen, SW-Deutschland (PROBST, 1877).

Badenien: Vöslau, Niederösterreich (SCHULTZ, 1971); Korytnica, Polen (SCHULTZ, 1977).

Mediterran:

Helvétien inférieur bzw. Langhien; Loupian, S-Frankreich (CAPPETTA, 1970).

***Scyliorhinus fossilis* LERICHE, 1927**

(Taf. 1, Fig. 11-12)

- \* 1927 *Chiloscyllium fossile* PROBST LERICHE: 54, Taf. 5, Fig. 11-15.  
 1970 *Scyliorhinus joleaudi* nov. sp. - CAPPETTA: 43-45, Taf. 10, Fig. 1-17.  
 1991 *Scyliorhinus fossilis* LERICHE non PROBST, 1927 PFEIL: 202, Taf. 3, Fig. 3.

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 2 vollständige Lateralzähne mit je 1 Lateralzacken; ? 2 Zahnkronen (NHMW 1995/0062/0015-0017).

**Bemerkungen:**

CAPPETTA, 1987: 114 weist bei der Besprechung von *joleaudi* auf die nahe Stellung einer im Miozän der Schweiz und Portugals vorkommenden Art hin. PFEIL, 1991 stellt *joleaudi* in die Synonymie von *fossilis* LERICHE, 1927.

Die eigenartige Stellung der Krone auf der Zahnwurzel läßt vollständige Belege leicht erkennen. Die beiden oben angeführten Zahnfragmente lassen eine schräge Lage auf der Wurzel erwarten und werden daher mit ? ebenfalls zu *fossilis* gerechnet.

**Verbreitung:**

Paratethys:

Unter-Miozän (Eggenburgien + unterstes Ottnangien): Benken<sup>1</sup>, E-Schweiz (LERICHE, 1927).

Unteres Ottnangien: Walbertsweiler, SW-Deutschland (PFEIL, 1991).

Mediterran:

Helvétien inférieur bzw. Langhien; Loupian, S-Frankreich (CAPPETTA, 1970).

**? *Scyliorhinus* sp.**

(Taf. 1, Fig. 10)

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 1 Zahn (NHMW 1995/0062/0018).

**Bemerkungen:**

Der vorliegende Zahn weist einen Hauptzacken mit glatten Kanten auf; auch die beiden kurzen basalen Lateralflanken sind glatt. Die auf der Innenseite leicht aufgetriebene Wurzel bewirkt - wenn man den Zahn auf diese Wurzelfläche legt - eine Stellung wie auf einem Sockel; in dieser Stellung erinnert der vorliegende Zahn an *Scyliorhinus*-Zähne, mit denen er auch dimensionell übereinstimmt.

Familie Carcharinidae JORDAN & EVERMANN, 1896  
Gattung *Carcharhinus* BLAINVILLE, 1816

***Carcharhinus priscus* (AGASSIZ, 1843)**

(Taf. 1, Fig. 13, Taf. 2, Fig. 4)

\* 1843 *Sphyrna prisca* AGASS. - AGASSIZ: 234, Taf. 26a, Fig. 35-50.

1970 *Carcharhinus priscus* (AGASSIZ, 1843) - CAPPETTA: 54-57, Taf. 13, Fig. 1-20, Taf. 14, Fig. 1-20.

1971 *Carcharhinus priscus* (AGASSIZ, 1843) SCHULTZ: 328, Taf. 4, Fig. 18.

1987 Zähne - STEININGER in SOVIS: 20 (p.p. Korneuburger Becken; bezieht sich p.p. auf SOVIS 1987: 22, Abb. 13, Fig. 2).

1987 Haizahn SOVIS: 22, Abb. 13, Fig. 2 (Karnabrunn).

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 55 Oberkieferzähne, 33 Unterkieferzähne, 7 indet. Zähne, viele beschädigt (NHMW 1995/0062/0019-0020).

Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 2 Oberkieferzähne, 1 Unterkieferzahn, 3 indet. Fragmente (NHMW 1995/0063/0003).

Niederkreuzstetten: 1 Oberkieferzahn (NHMW 1859/XLV/1020).

Karnabrunn, Probe 108/T/B (SOVIS, 1987: 22, Abb. 13, Fig. 2).

**Bemerkungen:**

Kleine Zähne mit einer relativ schmalen, senkrecht stehenden, fein gezähnelten Hauptspitze und schmaler, sich weitgehend waagrecht erstreckender Wurzel sind Unterkieferzähne von *Carcharhinus*. Die Oberkieferzähne sind durch eine breitere, schräg stehende, gezähnelte Krone gekennzeichnet; die Oberkante der Wurzel ist von gezähnelten Kronenausläufern bedeckt.

**Verbreitung:**

Paratethys:

Eggenburgien: Kühnring (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1971: 724 als *H. acanthodon*).

Unter-Miozän (Eggenburgien + unterstes Ottnangien): Benken<sup>1</sup>, E-Schweiz (FISCHLI, 1930).

Unteres Ottnangien: Walbertsweiler, SW-Deutschland (PFEIL, 1991); Rainbach bei Schärding und Plesching bei Linz, Oberösterreich (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1973: 659 als *H. acanthodon*).

Mittleres Ottnangien:

Baltringen, SW-Deutschland (PROBST, 1878).

Badenien:

Mikulov (= Nikolsburg), Tschechische Republik; Wien-Nußdorf, Wien-Pötzleinsdorf, Wien-Kalksburg; Steinebrunn, Möllersdorf, Baden-Rauchstallbrunngraben, Vöslau, Gainfarn Niederösterreich; St. Margarethen, Burgenland; Devinská Nová Ves (= Neudorf/ March), Slowakei (SCHULTZ, 1971); Korytnica, Polen (SCHULTZ, 1977).

Atlantische Provinz:

Aquitaine, Portugal (CAPPETTA, 1970).

Mediterran:

Aquitainen: La Paillade, Caunelle, S-Frankreich.

Helvétien inférieur bzw. Langhien: Loupian, Montpeyroux, S-Frankreich (CAPPETTA, 1970).

Gattung *Galeocерdo* MÜLLER & HENLE, 1838

***Galeocерdo aduncus* AGASSIZ, 1843**

(Taf. 2, Fig. 5)

\* 1843 *Galeocерdo aduncus* AGASS. - AGASSIZ: 231, Taf. 26, Fig. 24-28.

1971 *Galeocерdo aduncus* AGASSIZ, 1843 SCHULTZ: 326-327, Taf. 1, Fig. 10.

**Material:**

Karnabrunn 108/T/B: 1 Zahn, beschädigt.

**Verbreitung:**

Paratethys:

Eggenburgien: Eggenburg, Zogelsdorf, Kühnring; Niederösterreich (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1971); Rapovce, Slowakei (BRZOBOHATY in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1971).

Unter-Miozän (Eggenburgien + unterstes Ottnangien): Benken<sup>1</sup>; E-Schweiz (FISCHLI, 1930).

Unteres Ottnangien: Walbertsweiler, SW-Deutschland (PFEIL, 1991); Rainbach bei Schärding, Weinzierlbruck bei Prambachkirchen, Plesching; Oberösterreich (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1973).

Mittleres Ottnangien: Baltringen, SW-Deutschland (PROBST, 1879).

Badenien: u.a. Steinebrunn, Wien-Kalksburg, Sooß, Vöslau, St. Margarethen; Österreich (SCHULTZ, 1971); Devinská Nová Ves (= Neudorf/March; Slowakei); Fertőrákos (= Kroisbach; Ungarn; SCHULTZ, 1971).- usw.

Unteres Oligozän - Pliozän: Europa, Afrika (Zaire), Südamerika (Ecuador), Indien, Japan.

Gattung *Sphyrna* RAFINESQUE, 1810

**? *Sphyrna* sp.**

(Taf. 3, Fig. 1, 2)

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 1 Vorderzahn, 1 Lateralzahn des Unterkiefers, ? 5 fragmentäre Zähne (NHMW 1995/0062/0021-0023).

**Bemerkungen:**

Bei dem einen Zahn - mit durchscheinenden, glatten Kanten, aufrechter Hauptspitze und einem Seitenzäckchen hinter der Hauptspitze - könnte es sich um einen Vorderzahn von *Sphyrna* handeln. Zähne, deren Hauptkrone aus der Mitte gerückt und schräg auf der - langen - Wurzel steht und deren Kronenkanten durchscheinend sind, kommen als Lateralzähne bei *Rhizoprionodon fischeuri* (vgl. CAPPETTA, 1987: 127, Abb. 106 F-K) aber auch z.B. bei *Sphyrna tiburo* vor (vgl. BIGELOW & SCHROEDER, 1948: Abb. 82). Für eine sichere Bestimmung ist das vorliegende Material zu klein.

Überordnung Batomorphii CAPPETTA, 1980.

**Hautdorne**

(Taf. 3, Fig. 3-7)

1970 Boucles, Type D - CAPPETTA (Textteil): 115, 116

1970 Boucles de Batoides, Type D CAPPETTA (Tafelteil): 19, Taf. 27, Fig. 8, 9, 11.

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 7 Hautdorne (NHMW 1995/0062/0024-0029).

Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 1 Hautdorn (NHMW 1995/0063/0004).

**Bemerkungen:**

Es liegen sieben sehr ähnliche Hautdorne vor, deren Gattungs-Zuordnung aber nicht möglich ist. Selbst *Squatina* (Squatiniiformes !) weist ähnlich geformte Hautzähnen auf (vgl. BIGELOW & SCHROEDER, 1948: 539, Fig. 104/C). Mit Hilfe der Literatur konnte keine Entscheidung erzielt werden. Das mir als Vergleichsmaterial zur Verfügung stehende *Squatina*-Exemplar (NHMW, Ichthyolog. Sammlung Nr. 91235) weist besonders seitlich der Augen Hautzähne mit gewissen Parallelen auf, aber es liegt keineswegs eine Übereinstimmung vor. Bei einer anderen *Squatina*-Art könnte es aber durchaus eine solche geben. Trotzdem schließe ich mich der von CAPPETTA, 1970 (Tafelteil: 19) getroffenen Zuordnung an: Batomorphii (= Batoidea). Lediglich die Myliobatidae kommen nicht in Frage. Hinzuzufügen ist auch noch, daß CAPPETTA, 1970: 115 für die fünf von ihm unterschiedenen Typen den Verdacht hat, daß es sich - in erster Linie - um Dasyatidae-Reste handeln könnte. Andererseits weist *Dasyatis* - abgesehen von Dornen entlang der Rückenmittellinie - bei den meisten Arten eine glatte Oberfläche auf. Bei den Hautdornen vom Teiritzberg handelt es sich aber wohl kaum um solche von der Rückenmittellinie.

**Verbreitung:**

Mediterran:

Helvétien inférieur bzw. Langhien: Loupian, S-Frankreich (CAPPETTA, 1970).

Ordnung Rajiformes BERG, 1940

Unterordnung Rhinobatoidei FOWLER, 1941

Familie Rhinobatidae MÜLLER & HENLE, 1838

Gattung *Rhinobatos* LINCK, 1790

***Rhinobatos antunesi* JONET, 1968**

(Taf. 4, Fig. 1-4)

\* 1968 *Rhinobatus antunesi* nov. sp. - JONET: 241-244, Taf. 1, Fig. 6a-c.

1970 *Rhinobatus* aff. *antunensi* JONET, 1968 - CAPPETTA: 80-81, Taf. 9, Fig. 1-18.

1987 *Rhinobatos antunesi* (JONET 1968) - CAPPETTA: 137.

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 346 Zähne, z.T. fragmentär (NHMW 1995/0062/0030-0034).

Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 15 Zähne (NHMW 1995/0063/0005).

Teiritzberg, Probe RÖGL 62-83: 1 Zahn (NHMW 1995/0064/0001).

Teiritzberg, Probe 001/Z(80-120): 1 Zahn.

Teiritzberg, Probe 001/A/C(210-250): 2 Zähne.

**Bemerkungen:**

Die eigenartige Form der Krone - mit einem großen mittleren Hauptzapfen und zwei kleinen, aber gut abgegliederten seitlichen Zapfen - erlaubt die zweifelsfreie Zuordnung zur Gattung *Rhinobatos*. Gegenüber Formen des Eozän und der Kreide bestehen hingegen Abgrenzungsprobleme (vgl. CAPPETTA, 1970: 81). Gegenüber der einzigen aufgrund von Zähnen beschriebenen Neogenform - *antunesi* - bestehen keine Unterschiede, so daß die Bestimmung *Rh. antunesi* lautet.

Wegen des schlechten Erhaltungszustandes benennen FISCHLI, 1930: 30, Taf. 5/4 und PFEIL, 1991: 206, Taf. 4/2 ihre Belegstücke nur als *Rhinobatus* bzw. als *Rhinobatos* sp.; die Verbreitungsangaben dieser Belege werden aber trotzdem unten aufgenommen.

**Verbreitung:**

Paratethys:

Unter-Miozän (Eggenburgien + unterstes Ottnangien): Benken', E-Schweiz (FISCHLI 1930: *Rhinobatus* sp.).

Unteres Ottnangien: Walbertsweiler, SW-Deutschland (PFEIL, 1991: *Rhinobatos* sp.).

Atlantische Provinz:

Serravallian, Mittel-Miozän: Fonte da Pipa, Caparica, Portugal (CAPPETTA, 1987).

Sallomacien: Salles, Aquitaine, W-Frankreich (DELFORTRIE, 1872).

Mediterran:

Aquitanien: La Paillade, S-Frankreich.

Helvétien inférieur bzw. Langhien: Loupian (CAPPETTA, 1970).

Ordnung Myliobatiformes COMPAGNO, 1973

***Dasyatis/Aetobatis/Myliobatis/Rhinoptera* sp.**

(Taf. 2, Fig. 11)

1926 *Myliobatis* sp. (Stachel) - GLAESSNER: 118 (Teiritzberg).

**Material:**

Teiritzberg 001/I: 1 kompletter Schwanzstachel (NHMW 1997z0179/0002) und 3 Fragmente von Schwanzstacheln (ex Samml. LUFT).

Teiritzberg (Stachel; GLAESSNER 1926: 118 [Material lag nicht vor]).

**Bemerkungen:**

Isolierte Schwanzstacheln von Myliobatiformes können keiner bestimmten Gattung zugeordnet werden. Es müssen daher zumindest alle durch Zähne nachgewiesenen Gattungen in Betracht gezogen werden. Lediglich die große Anzahl an *Dasyatis*-Zähnen läßt erwarten, daß auch bei den Schwanzstacheln die Gattung *Dasyatis* vertreten ist.

Überfamilie Dasyatoidea WHITLEY, 1940

Familie Dasyatidae JORDAN, 1888

Gattung *Dasyatis* RAFINESQUE, 1810

***Dasyatis* sp.**

(Taf. 4, Fig. 5-25)

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 1282 stumpfe Zähnchen, 608 spitze Zähnchen, viele davon fragmentär (NHMW 1995/0062/0035-0056).

Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 48 stumpfe Zähnchen, 14 spitze Zähnchen (NHMW 1995/0063/0006).

Teiritzberg, Probe RÖGL 62-83: 3 stumpfe Zähne, 1 Zahnfragment eines stumpfen Zahnes (NHMW 1995/0064/0002).

Teiritzberg, Probe 001/Z(80-120): 1 stumpfer Zahn.

Teiritzberg, Probe 001/Z(0-80): 1 spitzer Zahn.

Teiritzberg, Probe 001/Z(120-140): 2 stumpfe Zähne.

Teiritzberg, Probe 001/A/C(210-250): 1 spitzer, 2 stumpfe Zähne.

Teiritzberg, Probe 001/I/9/1988: 3 stumpfe, 1 spitzer Zahn.

Teiritzberg, Probe 001/A/C: 1 stumpfer Zahn.

Teiritzberg, Probe 001/D/C: 7 stumpfe, 2 spitze Zähne.

Niederkreuzstetten: 1 stumpfer Zahn (Coll. NHMW).

**Bemerkungen:**

Die Zahl der Publikationen, die neogene Dasyatidae-Zähne behandeln, ist sehr klein; die wichtigsten Arbeiten seien daher hier kurz aufgelistet (° mit Neubeschreibungen bzw. umfangreiche Bearbeitung): DELFORTRIE, 1872°; PROBST, 1877°; JAEKEL, 1890; LERICHE, 1927; FISCHLI, 1930; JONET, 1968°; CAPPETTA, 1969°, 1970° und 1987; SCHULTZ, 1971, 1977, 1979; SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1978; ANTUNES & al., 1981; CAPPETTA & NOLF, 1991°; PFEIL, 1991.

Aus der Teiritzberg Probe HÖCK T1 liegen fast 1900 *Dasyatis*-Zähnchen vor, so daß auch die verschiedensten Erhaltungszustände vertreten sind. Aufgrund der Morphologie lassen sich folgende Zahntypen unterscheiden:

- 1) ganz glatte Zähne, mit glattem Transversalrücken, ohne Zahnflächenmulde
- 2) Zähne mit glattem Transversalrücken, mit Zahnflächenmulde
- 3) Zähne mit glattem Transversalrücken und skulpturierter Zahnfläche
- 4) Zähne mit skulpturierter Transversalrücken und skulpturierter Zahnfläche
- 5) spitze Zähnchen: Zähne von Männchen

Das große Material beinhaltet auch die verschiedenen Grade der Abnutzung, so daß es möglich ist, eine Abkautungsabfolge zusammenzustellen:

- A) unbenütztes Stadium: stark skulpturierte Zähne (mit stark skulpturierter Transversalrücken und stark skulpturierter Zahnfläche) mit Zahnflächengrube:  
Morphologischer Typ 4, siehe oben.
- B) 1. Abnützungsstadium: Zahnfläche +/- eingeebnet und Transversalrücken +/- abgeschliffen:  
Morphologischer Typ 3 und 2, siehe oben.
- C) 2. Abnützungsstadium: glatte Zahnfläche, glatter Transversalrücken:  
Morphologischer Typ 1 und 2, siehe oben.
- D) 3. Abnützungsstadium: glatte, schmelzähnliche Schicht zeigt facettenartige Abnutzung, besonders bei den spitzen Zähnen auffallend.

Es sei festgehalten, daß diese hier gegebene Interpretation vermutlich nur eine von mehreren Möglichkeiten darstellt. Andere morphologische Gliederungen, z.B. die Bewertung der Mulde auf der Zahnfläche, sind sicher möglich, aber meiner Meinung auch durch Abnutzung erklärbar: unbenützte - stark skulpturierte - Zähne ohne Mulde konnte ich nicht finden. Sollte die Abkautheorie zutreffen, so handelt es sich nur um die Zähne einer Art, und zwar um weibliche Individuen. Ein weiterer Grund, daß es sich nur um die Zähne einer Art handelt, wäre, daß sich auch bei den spitzen (= männlichen) Zähnen keine speziellen Varianten feststellen lassen, was ebenfalls nur auf eine Art hindeutet.

Nach diesen Gesichtspunkten müßte auch das Originalmaterial der verschiedenen bisher aufgestellten Arten noch einmal überprüft werden. Eine artliche Zuordnung des vorliegenden Materials aus dem Korneuburger Becken halte ich erst nach den genannten Überprüfungen für zweckmäßig. Außerdem sollte der Abnützungsvorgang bzw. der Zahnwechsel bei verschiedenen rezenten Arten studiert werden, um die dort gemachten Erfahrungen z.B. beim reichen Zahnmaterial vom Teiritzberg zur Verfügung zu haben.

Überfamilie Myliobatoidea COMPAGNO, 1973  
Familie Myliobatidae BONAPARTE, 1838

### Myliobatidae indet.

1987 Rochen - STEININGER in SOVIS: 20 (p.p.; Korneuburger Becken).

#### Material:

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 5 Zahnplattensplitter (NHMW 1995/0062/0057).  
Teiritzberg, Probe 001/A/C: 2 Zahnplatten-Fragmente.  
Teiritzberg, Probe 001/I/19-20-21-22/1989: 1 Zahnplatte.

#### Bemerkungen:

Die fünf vorliegenden Zahnplattensplitter können von *Myliobatis*, *Rhinoptera* oder auch von *Aetobatus* (Oberkiefer) stammen.

Gattung *Aetobatus* BLAINVILLE, 1816

### *Aetobatus arcuatus* AGASSIZ, 1843 (Taf. 2, Fig. 6, 7)

- 1843 *Aetobatis arcuatus* - AGASSIZ, 3: 327.  
1971 *Aetobatis arcuatus* AGASSIZ, 1843 - SCHULTZ: 332, Taf. 4, Fig. 24.  
1973 *Aetobatis arcuatus* L. AGASSIZ, 1843 SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ: 658, Taf. 1, Fig. 6.

#### Material:

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 3 Unterkiefer-Zahnplattenfragmente (NHMW 1995/0062/0058-0059).  
Teiritzberg, Probe 001/A/D: 1 Oberkiefer-Zahnleiste.

#### Bemerkungen:

Unterkieferzahnplatten sind selbst als Bruchstücke problemlos bestimmbar. Zur Bestimmung von Zahnplatten des Oberkiefers hingegen ist zumindest eines der beiden seitlichen Enden in weitgehend unbeschädigtem Erhaltungszustand erforderlich (vgl. SCHULTZ, 1971: Taf. 4, Fig. 24). Im vorliegenden Material konnte kein solcher Beleg identifiziert werden; lediglich unter den indeterminierbaren Splittern - siehe Myliobatidae indet. könnten sich Reste von *Aetobatis* befinden.

#### Verbreitung:

Paratethys:  
Eggenburgien: Aetigkofen, Mägenwil, etc. Schweiz (LERICHE, 1927); Achberg, Burgschleinitz, Eggenburg-Horner Str., Eggenburg-Bauernhanslgrube, Gauderndorf, Kühnring, Maissau, Reinprechtspölla, Sonndorf, Zogelsdorf; Niederösterreich (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1971); Rapovce, Slowakei (BRZOBOHATY in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1971).  
Unter-Miozän (Eggenburgien + unterstes Otnangien): Benken<sup>1</sup>, E-Schweiz (FISCHLI, 1930).  
Unteres Otnangien: Walbertsweiler, SW-Deutschland (PFEIL, 1991); Rainbach bei Schärding und Plesching bei Linz, Oberösterreich (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1973).  
Mittleres Otnangien: Baltringen, SW-Deutschland (PROBST, 1877).  
Badenien: Steinebrunn, Wien-Kalksburg, Vöslau, Gainfarn, Deutsch Altenburg, Mannersdorf, Niederösterreich; Devinská Nová Ves (= Neudorf/March), Slowakei; Fertőrákos (= Kroisbach), Ungarn (SCHULTZ, 1971).

#### Mediterran:

Aquitanien: La Paillade, Caunelle, S-Frankreich.  
Helvétien inférieur bzw. Langhien: Loupian, Montpeyroux, S-Frankreich (CAPPETTA, 1969).

Gattung *Myliobatis* CUVIER, 1817

*Myliobatis* sp.

**Material:**

Teiritzberg: 1 kpl. Kiefer; Sammlung W.R. DAUBAL; 1 Abguß davon am NHMW, 1 Abguß am Paläontolog. Institut der Universität Wien.

**Bemerkungen:**

Da *Rhinoptera* ähnliche Zahnplatten aufweist wie *Myliobatis*, ist nur bei Vorliegen von mindestens einer medianen und einer lateralen Zahnplatte im Verband eine zweifelsfreie Gattungsbestimmung möglich; siehe daher auch unter "*Myliobatis* und/oder *Rhinoptera* sp." (unten).

Gattung *Rhinoptera* CUVIER, 1829

*Rhinoptera studeri* (AGASSIZ, 1843)

(Taf. 2, Fig. 10)

\* 1843 *Zygobates Studeri* AGASS. - AGASSIZ, 3: 329, 333 (p.p.).

1927 *Rhinoptera Studeri*, L. AGASSIZ, 1838 - LERICHE: 42-45, Taf. 6, Fig. 1-6.

1970 *Rhinoptera* cf. *studeri* AGASSIZ, 1838 CAPPETTA: 104, Taf. 24, Fig. 3-5.

**Material:**

Niederkreuzstetten: 1 Zahnplatte (NHMW 1859/XLV/99).

**Bemerkungen:**

Die vorliegende komplette Zahnplatte kann aufgrund des Längen- und Breitenverhältnisses der Gattung *Rhinoptera* zugeordnet werden. Sie stimmt auch mit den Zahnplatten der Art *studeri* überein (LERICHE, 1927).

**Verbreitung:**

Paratethys:

Eggenburgien: Mägenwil, etc. Schweiz (LERICHE, 1927); Burgschleinitz, Gauderndorf, Kühnring, Eggenburg-Hornerstraße; Niederösterreich (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1971).

Unter-Miozän (Eggenburgien + unterstes Ottnangien): Benken<sup>1</sup>, E-Schweiz (FISCHLI, 1930).

Unteres Ottnangien: Walbertsweiler, SW-Deutschland (PFEIL, 1991).

Mittleres Ottnangien: Baltringen, SW-Deutschland (PROBST, 1879).

Badenien: Devinská Nová Ves (= Neudorf an der March); Slowakei (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1978).

Mediterran:

Helvétien inférieur bzw. Langhien: Loupian, S-Frankreich (CAPPETTA, 1970).

*Myliobatis* und/oder *Rhinoptera* sp.

(Taf. 2, Fig. 8-9, Taf. 3, Fig. 8)

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 8 Lateralplatten, 3 Zahnplattenfragmente, z.T. mit einer Seitenendfläche (NHMW 1995/0062/0060-0062).

Teiritzberg, Probe 001/I/9/1988: 1 Zahnplatte.

Probe Karnabrunn 108/T/B: 2 Zahnplatten-Fragmente.

Teiritzberg: 1 Zahnplatte (NHMW 1986/107/21).

Teiritzberg 001/I: 1 kpl. mediane Zahnplatte (NHMW 1997z0179/0001).

Niederkreuzstetten: 2 Zahnplatten (NHMW 1859/XLV/99 und o.N.).

**Bemerkungen:**

Die Kiefer der Gattungen *Myliobatis* und *Rhinoptera* unterscheiden sich aufgrund der Länge ihrer Lateralplatten. Bei unvollständig erhaltenen, isolierten Platten ist das Verhältnis der einzelnen Platten zueinander in der Regel nicht erkennbar, so daß auch die vorliegenden Zahnplattenfragmente mit Seitenendflächen nur als *Myliobatis* und/oder *Rhinoptera* bestimmt werden können. Eine artliche Bestimmung erübrigt sich aus denselben Gründen. Siehe auch unter "*Myliobatidae* indet"

Unterklasse Holocephali BONAPARTE, 1832-1841

Ordnung Chimaeriformes BERG, 1940

Familie Edaphodontidae OWEN, 1846

? *Edaphodon* sp.

(Taf. 2, Fig. 12)

**Material:**

Teiritzberg 001/I: 1 linkes Unterkieferfragment (NHMW 1997z0179/0003).

**Bemerkungen:**

Belege von neogenen Holocephali sind außerordentlich selten, daher finden sich solche auch in der Literatur nur vereinzelt. Abgesehen von Funden in Java (MARTIN, 1883) und Australien (CHAPMAN & PRITCHARD, 1907; WOODWARD & WHITE, 1930; CHAPMAN, 1931) lassen sich nur folgende europäische Hinweise angeben:

*Chimaera (Ischyodon) helvetica* AGASSIZ, 1843, 3: 345, Taf. 40c/20-21: Olten, Schweiz; Unter-Miozän. [bei LERICHE, 1927: 96: *Edaphodon* sp.; siehe unten]

*Chimaera deleta* PROBST, 1882: 131, Taf. 2/17: Baltringen, Deutschland; mittl. Ottnangien, Unter-Miozän.

*Chimaera pliocenica* WOODWARD, 1891: 91, Taf. 1/15: Toskana; Pliozän

*Edaphodon pliocenicus* CARRAROLI, 1897: 26, Taf. 1/3-5: Piacentino, Italien; Pliozän.

*Edaphodon antwerpiensis* LERICHE, 1926: 440-441, Abb. 208-209: Kessel und Edeghem, Belgien; Anversien, Mittel-Miozän.

*Edaphodon* sp., LERICHE, 1927b: 96-97, Nr. 39: Olten, Schweiz; Burdigalien/Vindobonien, Unter-Miozän [von AGASSIZ, 1843 *Chimaera (Ischyodon) helvetica* benannt; siehe oben].

Das vorliegende Kieferfragment weist gewisse Ähnlichkeiten mit der Mandibelbezahnung von *Edaphodon antwerpiensis* auf, so daß die Zuordnung zur Gattung *Edaphodon* möglich erscheint. Das mir vorliegende - paläogene - Vergleichsmaterial gestattet keine weiteren Schlüsse. Mit dem ? *Edaphodon*-Unterkieferfragment von der Fundstelle Teiritzberg kann die Unterklasse Holocephali zum ersten Mal für Österreich nachgewiesen werden.

Die Vertreter der Chimären sind heute Bewohner von Gewässern mit niederen Temperaturen; tropische Formen leben in tiefen und kalten Meeresbereichen, auch in der Tiefsee. Das Verbreitungsgebiet der bekanntesten europäischen Form, *Chimaera monstrosa*, erstreckt sich von den Küsten Norwegens bis an die Südküste Islands, weiters entlang der Westküste Irlands, der Küste Nordspaniens und Portugals bis zu den Kanaren sowie im westlichen Mittelmeer und der Süd-Adria.

Klasse Osteichthyes HUXLEY, 1880  
Unterklasse Teleostei MÜLLER, 1846

#### Teleostei indet.

- 1926 Fischschuppen - GLAESSNER: 118 (Teiritzberg, Tegel).  
1987 Wirbel und Gräten STEININGER in SOVIS: 20 (Korneuburger Becken).  
1987 diverse Knochenfische - STEININGER in SOVIS: 20 (p.p.; Korneuburger Becken).

#### Material:

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 5 dünne spitze Zähne, 1 Prämaxillare-Fragment sin. ohne Zähne; pl. Wirbelreste (NHMW 1995/0062/0063).  
Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 1 dünner spitzer Zahn; 56 Wirbelfragmente und Wirbel (NHMW 1995/0063/0007).  
Teiritzberg, Probe 001/D/B: Schuppe.  
Teiritzberg, Probe 001/10.1991: 3 Schuppen.  
Teiritzberg, Probe 001/I/15-16-17-18/1989: 1 Neurocranium.  
Teiritzberg, Probe 001/G/1 1.IX.1986: 1 Wirbel.  
Teiritzberg, Probe 001/G/2 1.IX.1986: 1 Wirbel.  
Teiritzberg, Probe 001/G/2 1.IX.1986: 1 Schuppenfragment.  
Teiritzberg, Probe 001/I/13-14-15-16/1990: 5 Wirbel.  
Teiritzberg 001/Z/(200-230): 2 Wirbelfragmente.  
Großrußbach: 1 indet. Dentale; pl. Schuppen (Coll. NHMW).

#### Bemerkungen:

Das genannte Material kann nicht näher zugeordnet werden.

Überordnung Ostariophysi SAGEMEHL, 1885  
Ordnung Cypriniformes BLEEKER, 1859  
Familie Cyprinidae CUVIER, 1817  
Gattung *Barbus* CUVIER & CLOQUET, 1816  
Untergattung *Puntius* HAMILTON, 1822

#### *Barbus* (? *Puntius*) sp.

(Taf. 3, Fig. 9, 10)

#### Material:

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 1 isolierter Schlundzahn (NHMW 1995/0062/0064).  
Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 2 isolierte Schlundzähne (NHMW 1995/0063/0008-0009).  
Teiritzberg, Probe RÖGL 62-83: 1 winziger Zahn + ? 2 winzige Fragmente (NHMW 1995/0064/0003).

#### Bemerkungen:

Es liegen drei ziemlich keulenförmige hohle Schlundzähne mit hakenförmiger Spitze vor, die keine Zähnelung aufweisen. Nicht in Frage kommen daher Zähne - zumindest der Außenreihe - von u.a. *Idus idus*, *Abramis brama*, *Leuciscus rutilus*, *Leuciscus virgo*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Squalius cephalus*, *Pelecus cultratus*, *Leucaspis delineatus* (vgl. RUTTE, 1962: Taf. 13, Fig. 1, Taf. 14, Fig. 9-12, 14 und 15), *Carassius auratus*, *Rutilus rutilus*. Hingegen bestehen grundsätzlich gewisse Ähnlichkeiten zu *Aspius aspius*, *Gobio gobio*, *Phoxinus phoxinus*, *Alburnus alburnus*, *Telestes agassizi* (vgl. RUTTE, 1962: Taf. 13, Fig. 2, 4 und 5; Taf. 14, Fig. 13, 16), weiters zu den Zähnen der Innenreihe von *Idus idus* und von *Barbus barbus* (NHMW, Ichthyolog. Sammlung), aber keine Übereinstimmung. Sehr große Ähnlichkeit besteht bei zweien der vorliegenden Schlundzähne zum vordersten Schlundzahn der Innenreihe von *Blicca bjoerkna*. Eine beinahe vollständige Übereinstimmung besteht schließlich zum vorderen Schlundzahn der Innenreihe von *Barbus (Puntius) filamentosus*<sup>2</sup>. Der größte der drei vorliegenden isolierten Schlundzähne besitzt eine eher breite Abnutzungsfläche (bei *Blicca* ist diese schmal und hoch) und weist somit auch diesbezüglich eine große Ähnlichkeit zu *Barbus (Puntius) filamentosus* auf, und zwar zum dritt-vordersten Schlundzahn der Außenreihe. So kann es vielleicht doch gewagt werden entgegen meinen ursprünglichen Intentionen die letztgenannte Gattung und Untergattung mit ? zur Bestimmung der vorliegenden keulenförmigen Schlundzähne heranzuziehen. Die Angabe einer Untergattung soll aber nur eine ungefähre Richtung der Bestimmung vermitteln; z.B. die rezente *Barbus (Barbus)* oder auch *Barbus* sp. aus dem Ober-Pannonien von Götzendorf/Leitha, Niederösterreich (GAUDANT, 1994: 122-123, Taf. 1/16) kommen wegen der eher plumpen Zahnenden kaum in Frage.

<sup>2</sup> Rezentens Verbreitungsgebiet: Süd-Indien und Sri Lanka.

Gattung *Carassius* NILSSON, 1832

*Carassius* sp.  
(Taf. 3, Fig. 11-13)

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 45 plattenförmige Schlundzähne (NHMW 1995/0062/0065-0068).

Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 1 plattenförmiger Schlundzahn (NHMW 1995/0063/0010).

Teiritzberg, Probe 001/D/C: 1 und ? 1 plattenförmiger Schlundzahn.

**Bemerkungen:**

Bei diesen plattenartigen Gebilden handelt es sich um Schlundzähne von Cypriniden. Die abgekauten Schneiden belegen dies durch das Offenlegen des Zahnbaues: außenherum eine glänzende, schmelzähnliche Schicht (Durodentin), innen poröses Zahnbein (Normodentin) (vgl. RUTTE, 1962: 171). Die Existenz und in weiterer Folge die Form des Zahnfußes und des Zahnhalses (Terminologie von RUTTE, 1962: 177 Abb.) gestatten bzw. verlangen einerseits die Zuordnung zu den Cypriniden und schließen andererseits die Vertreter der Familien Labridae und Scaridae - ebenso durch Schlundzähne charakterisiert - aus.

Von den rezenten Cypriniden kommen vom Schlundzahnentypus her *Tinca* (RUTTE, 1962: Taf. 20, Fig. 13a-h), *Rhodeus* (l.c., Taf. 19, Fig. 10), *Leuciscus* (l.c., Taf. 19, Fig. 11), *Abramis brama* (l.c., Taf. 13, Fig. 6), *Blicca bjoerkna* (l.c., Taf. 13, Fig. 8), *Chondrostoma nasus* und *Carassius* in Frage. Die Form bzw. die Art der Abnutzung der Schlundzähne lassen jedoch *Rhodeus amarus*, *Abramis brama*, *Chondrostoma nasus* und *Blicca bjoerkna* von der weiteren Berücksichtigung ausscheiden; auch die Dicke der Zahnplatten bei *Tinca* und *Leuciscus* spricht gegen eine nähere Verwandtschaft. Zu *Carassius auratus gibelio* bestehen die größten Ähnlichkeiten, und zwar zum 2. und 3. Zahn; Zahntypen, die dem ersten und letzten Zahn des Schlundkiefers von *Carassius auratus gibelio* entsprechen könnten, konnten im vorliegenden Material nicht gefunden werden.

Fossile Schlundzähne von Cypriniden wurden bisher nur ausnahmsweise beschrieben. In RUTTE, 1962; RUTTE & BECKER-PLATEN, 1980 und RUTTE & VAN DE WEERD, 1980 finden sich aber keine derartigen plattenförmigen Schlundzähne, obwohl besonders von RUTTE & BECKER-PLATEN, 1980 eine große Anzahl von Zahntypen vorgestellt wird. Gewisse Ähnlichkeiten bestehen zu *Palaeocarassius mydlovarensis* OBRHELOVA, 1970 aus dem Mittelmiozän Südböhmens, aber sie erreichen nicht den Ähnlichkeitsgrad, der gegenüber *Carassius* besteht: unter den von OBRHELOVA, 1970 (Abb. 7/A-C und K, Abb. 8/D-H und Abb. 9/C-E, G-I, M-O bzw. Taf. 5/5-13) dargestellten isolierten Schlundzähnen läßt sich einerseits das im Teiritzberg-Material häufig auftretende Zahnkronenprofil nämlich eine ungefähr in der Mitte

ausgebildete Zahnschneidenspitze - nicht finden. Andererseits kommt das von OBRHELOVA bei *P. mydlovarensis* (Abb. 7/I, Abb. 9/C und D, H und I und Taf. 5/7 und 8, 11-13) als Haken bezeichnete Merkmal am hinteren Ende der Zahnkrone im Teiritzberg-Material nicht vor; wegen der Kleinheit kann dieses Merkmal zwar leicht übersehen werden, aber der Profilverlauf der Zahnschneide läßt bei den meisten Teiritzberg-Belegen einen solchen Haken prinzipiell schon nicht erwarten.

Ein Vergleich mit *Palaeocarassius* sp. aus dem Ober-Pannonien von Götzendorf/Leitha, Niederösterreich (GAUDANT, 1994: 121), konnte nur anhand des Bildmaterials durchgeführt werden. Schlundzähne mit einer eingipfeligen, schwach hakenförmigen Spitze am hinteren Rand des Zahnes (= "Haken" in der Terminologie von OBRHELOVA, 1970), wie sie GAUDANT, 1994: Taf. 2/3-4 vorzeigt, konnten im gesamten vorliegenden Material vom Teiritzberg (siehe oben) nicht gefunden werden. Auch der von GAUDANT, 1994: Taf. 2/1 und 2 als "Dent pharyngienne antérieur" dokumentierte Zahntypus findet sich in diesem Material nicht. Es bestehen somit keine näheren Beziehungen zwischen dem Teiritzberg-Material und *Palaeocarassius* sp. aus dem Ober-Pannonien von Götzendorf/Leitha.

Große Ähnlichkeiten bestehen hingegen zu *Carassius intermedius* SYTCHEVSKAYA, 1989 aus dem oberen Neogen (oberes Miozän - mittleres Pliozän) der NW-Mongolei (SYTCHEVSKAYA, 1989: 78-81, Taf. 21/2-4). Da SYTCHEVSKAYA, 1989: 77, Taf. 20/14-16 auch eine Form *Palaeocarassius* sp. beschreibt, hat die Gattungszuordnung von *intermedius* zur Gattung *Carassius* großes Gewicht. Aufgrund des Abnutzungsmusters und der Gesamtform bin ich unabhängig von SYTCHEVSKAYA, 1989 zur Auffassung gelangt, daß das oben genannte Teiritzbergmaterial ebenfalls zu *Carassius* - und nicht zu *Palaeocarassius* - zu stellen ist. Hinsichtlich dieser Interpretation besteht somit Übereinstimmung mit SYTCHEVSKAYA 1989. Eine artliche Übereinstimmung mit *intermedius* wäre nicht ausgeschlossen. Ich halte es aber für verfrüht, nur aufgrund von isolierten Schlundzähnen und ohne die Originalmaterialien miteinander verglichen zu haben, einer Art eine derart große Verbreitung zuzugestehen. Weiters wären Belege aus geographisch dazwischen gelegenen Gebieten wünschenswert, um eine derartige Schlußfolgerung zu ermöglichen bzw. zu untermauern.

Der vorliegende Zahntypus weist somit die größten Ähnlichkeiten zu Schlundzähnen von *Carassius* auf. Bei denjenigen Schlundzahnbelegen, bei denen im mittleren Bereich der Zahnkante eine Spitze ausgebildet ist, handelt es sich möglicherweise um unabgenutzte Stadien.

Überordnung Acanthopterygii GOUAN, 1770  
 Ordnung Perciformes BLEEKER, 1859  
 Unterordnung Percoidei  
 Familie Sparidae BONAPARTE, 1832

**Sparidae indet. gen. et sp.**  
 (Taf. 3, Fig. 14-18 und 26-33)

1987 Brassens STEININGER in SOVIS: 20 (p.p.;  
 Korneuburger Becken).

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 1586 stift- bzw. kegelförmige Zähne und 4701 niedere, weitgehend runde Platten-Zähne; 114 hohe, leicht gebogene einspitzige Zähne, basal aufgebläht, z.T. fragmentär, = Schlundzähne; 17 Knochen-Fragmente mit Zahnansatzstellen; 1 Knochen-Fragment mit aufsitzendem runden Platten-Zahn (NHMW 1995/0062/0069-0079).

Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 53 stift- bzw. kegelförmige Zähne; 88 niedere, weitgehend runde Platten-Zähne; 1 hoher, leicht gebogener einspitziger Zahn, basal aufgebläht und ? 6 fragmentäre derartige Zahnfragmente = Schlundzähne; 1 Knochen-Fragment mit 1 Zahnansatzstelle (NHMW 1995/0063/0011).

Teiritzberg, Probe RÖGL 62-83: 6 stift- bzw. kegelförmige Zähne; 20 niedere, weitgehend runde Platten-Zähne; 7 hohe, leicht gebogene einspitziger Zahn, basal aufgebläht = Schlundzähne (NHMW 1995/0064/0004).

Teiritzberg, Probe 001/A/B: 1 plattenförmiger Zahn.

Teiritzberg, Probe 001/A/C(210-250): 9 niedere Plattenzähne; 6 kegel- bzw. stiftförm. Zähne.

Teiritzberg, Probe 001/A/C: 4 niedere Plattenzähne, 5 kegel- bzw. stiftförm. Zähne.

Teiritzberg, Probe 001/D/C: 27 niedere Plattenzähne; 21 kegel- bzw. stiftförm. Zähne.

Teiritzberg, Probe 001/I/9/1988: 3 plattenförm., 3 kleine kegel- bzw. stiftförm. Zähne.

Teiritzberg, Probe 001/Z(80-120): 3 kleine, niedere, weitgehend runde Platten-Zähne.

Teiritzberg, Probe 001/Z(120-140): 3 niedere Plattenzähne; 10 kegel- bzw. stiftförmige Zähne; 1 hoher, leicht gebogener einspitziger Zahn = Schlundzahn.

Probe Kleinebersdorf 010/L/A: 8 runde Plattenzähne; 3 stift- bzw. kegelf. Zähne.

Probe Kleinebersdorf 010/R/B: 2 kleine stift- bzw. kegelf. Zähne.

Probe Karnabrunn 108/H/A: 2 niedere Plattenzähne, 1 kleiner kegelförm. Zahn.

Probe Karnabrunn 108/T/B: 1 kleiner kegelf. Zahn.

Probe Obergänserndorf 023/U/B 22.IV.1989: 6 niedere Plattenzähne; 6 kegel- bzw. stiftförm. Zähne; 1 hoher, leicht gebogener einspitziger Zahn = Schlundzahn.

Probe Gebmannsberg 022/G/B: 1 Plattenzahn.

Großrußbach: 7 runde Plattenzähne (Coll. NHMW).

Niederkreuzstetten: 9 runde Plattenzähne (Coll. NHMW).

**Bemerkungen:**

Stift- bzw. kegelförmige Zähne (Taf. 3, Fig. 26-27) kommen in Kiefern verschiedener Gattungen der Sparidae

(z.B. bei *Pagellus*, *Pagrus*, *Sparus*) vor, zusätzlich aber auch im oberen Schlundgebiß von Labridae, z.B. bei *Acantholabrus*, *Anampses*, *Coris*, *Crenilabrus*, *Symphodus*, *Xirichthys*. Ähnlich verhält es sich beim Zahntypus "runder Platten-Zahn" (Taf. 3, Fig. 16-18 und 28-30), der auch bei *Diplodus* und im unteren Schlundgebiß zum Beispiel der oben genannten Labridae wiederzufinden ist. Dies bedeutet, daß isolierte Zähne dieser Zahntypen keiner bestimmten Gattung zugeordnet werden können. Es sei aber vermerkt, daß Sparidae-Gattungen, wie *Sparus* und *Diplodus*, für das Karpatien des Teiritzbergs aufgrund charakteristischer Zahntypen belegt werden können (siehe unten), während für Labridae dies nicht der Fall ist: es liegen keine Labridae-Schlundgebisse vor, und die Zähne des Prämaxillare sowie des Dentale der Labridae sind für eine Bestimmung nicht typisch genug. Somit gelange ich auch zur Auffassung, daß es sich bei den Zähnen (Taf. 3, Fig. 31-33) mit leicht gebogener, einspitziger Krone und einer basalen Verbreiterung um die Bewehrung des 5. Kiemenbogens (oberes und unteres Pharyngealgebiß) handelt, wie sie z.B. bei *Pagrus* und *Diplodus* ausgebildet ist; diese Zähne können also als Sparidae indet. gen. determiniert werden. Aufgrund der dimensionellen Unterschiede dieser Zahnchen sind zwei verschiedene Formen angezeigt.

Das Prämaxillare-Fragment ohne Zähne weist auf der Externseite 4 Alveolen für größere Zähne auf; auf der übrigen Kieferfläche ist eine große Zahl kleiner Alveolen ausgebildet; diese Kombination findet sich bei verschiedenen Sparidae, wobei es darauf ankommt, welche Art von Zähnen ausgebildet sind: spatel-, kegel- oder plattenförmige. Da diese Information nicht vorliegt, kann die Bestimmung nicht näher als Sparidae indet. gen. sein.

15 Knochen-Fragmente mit meist runden Zahnansatzstellen und ein Knochen-Fragment mit aufsitzendem ovalem Zahn erlauben nur die Bestimmung Sparidae (Kieferteile) und/oder Labridae (Schlundknochehteile).

Gattung *Dentex* CUVIER, 1814

? *Dentex* sp.  
 (Taf. 3, Fig. 19, 20)

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 55 Zähne, zumeist fragmentär (NHMW 1995/0062/0080-0082).

Teiritzberg, Probe RÖGL 62-83: 1 Zahnfragment (NHMW 1995/0064/0005).

Teiritzberg, Probe 001/Z(120-140): ? 1 Zahnfragment.

Teiritzberg, Probe 001/D/C: 1 Zahn.

**Bemerkungen:**

Einspitzige, leicht gebogene Zähne mit rundem Querschnitt finden sich bei *Dentex*, aber auch bei Labridae, z.B. *Crenilabrus*, *Coris*, *Acantholabrus*, *Xirichthys*, und bei Gadidae, z.B. *Merluccius*. Es scheint aber, daß bei den Labridae, z.B. bei *Acantholabrus*, diese Zähne sehr dünnwandig sind, während *Dentex* dickwandige Zähne besitzt. Bei *Merluccius* ist die oberste Spitze leicht ver-

dickt (ähnlich wie bei *Trichiurus*, aber viel schwächer), so daß auch *Merluccius* für das Teiritzberg-Material nicht in Frage kommt. Das vorliegende Material dürfte daher zu *Dentex* zu rechnen sein. Für eine Artbestimmung bzw. die Aufstellung einer neuen Art sind Einzelzähne ungeeignet: es wären möglichst vollständige Kiefer erforderlich, um entsprechende Differentialdiagnosen erstellen zu können.

Gattung *Diplodus* RAFINESQUE, 1775

***Diplodus* sp.**

(Taf. 3, Fig. 34, 35)

1969 *Diplodus* sp. CAPPETTA: 228-229. Taf. 21, Fig. 26-30.

**Material:**

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 861 spatelförmige Zähne (NHMW 1995/0062/0083-0085).

Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 17 kleine, spatelförmige Zähne (NHMW 1995/0063/0012).

Teiritzberg, Probe RÖGL 62-83: 12 kleine, spatelförmige Zähne (NHMW 1995/0064/0006).

Teiritzberg, Probe 001/Z(80-120): 1 kleiner, spatelförmiger Zahn.

Teiritzberg, Probe 001/Z(120-140): 5 Zähne spatelförmige Zähne.

Teiritzberg, Probe 001/D/C: 10 spatelförmige Zähne.

Probe Obergänserndorf 023/U/B 22.IV.1989: 4 spatelförmige Zähne.

Teiritzberg, Probe 001/A/C(210-250): 1 spatelförmiger Zahn.

**Bemerkungen:**

Spatelförmige Zähne finden sich im Vordergebiß bei *Diplodus* (incl. *Puntazzo* BLEEKER) und auch bei *Rhabdosargus* (vgl. BAUCHOT & al., 1981). *Rhabdosargus* ist wohl u.a. aus klimatischen Gründen<sup>3</sup> eher nicht für das Karpatien anzunehmen. Somit verbleibt für das oben genannte Teiritzbergmaterial die Gattung *Diplodus*. Von einer artlichen Bestimmung sehe ich ab, weil es sich höchstwahrscheinlich um eine noch nicht beschriebene Art handelt, deren isolierte Zähne aber keine spezifischen Merkmale aufweisen und eine Neubeschreibung nur eine Belastung der Literatur wäre; selbst die morphologische Gattungsabgrenzung gegenüber *Rhabdosargus* ist nicht zweifelsfrei möglich. Die Arten *Sargus jomnitanus* VALENCIENNES, 1844 (103, Taf. 1, Fig. 1 a, b), *Sargus resucuritanus* VALENCIENNES, 1844 (103, Taf. 1, Fig. 2a, b, 3) und *Sargus incisivus* GERVAIS, 1852 (5, Taf. 69, Fig. 14-16), *Sargus heberti* BASSANI, 1879 (50, Taf. 5, Fig. 15) und mit einiger Wahrscheinlichkeit auch *Sargus sitifensis* VALENCIENNES, 1852 (103, Taf. 1, Fig. 4, ? 5) scheiden aus dimensionellen Gründen meiner

Meinung aus. *Sargus aquitanicus* DELFORTRIE, 1873 (85, Taf. 1, Fig. 8 [a-f]) umfaßt mehr als eine Art (Fig. 8a, b sind keine *Sargus*- bzw. *Diplodus*-Zähne, Fig. 8e ist undefinierbar) und kann daher nicht verwendet werden.

Gattung *Pagrus* CUVIER, 1816

***Pagrus cinctus* (AGASSIZ, 1836)**

(Taf. 2, Fig. 14)

\* 1836 *Sphaerodus cinctus* AGASS. AGASSIZ, 2/2: 214, Taf. 73, Fig. 68-70.

1875 *Sphaerodus cinctus*, AGASS. LAWLEY: 7, Taf. 1, Fig. 1, 2.

1875 *Chrysophrys Lawleyi* - GERVAIS: 516-517.

1875 *Sphaerodus cinctus*, AG. - GERVAIS: Taf. 17, Fig. 1-6

1880 *Chrysophrys cincta* - SAUVAGE: 25-26, Taf. 1-6.

**Material:**

Niederkreuzstetten: 1 großer runder Plattenzahn (NHMW 1859/XLV/100).

**Bemerkungen:**

Der vorliegende Zahn stimmt gut mit den von AGASSIZ als *Sphaerodus cinctus* publizierten Zähnen überein, ebenso mit den in-situ-erhaltenen Zähnen, die LAWLEY, 1875 als *Sphaerodus cinctus* veröffentlicht hat. Nur diese in-situ-Belege ermöglichen - wie erwähnt - die Gattungszuordnung. Glücklicherweise stehen mir Prämaxillarfragmente zur Verfügung (NHMW 1925/16: Hainburg/Donau; Badenien), die vollständig mit den von LAWLEY bzw. GERVAIS veröffentlichten Figuren von *cinctus* übereinstimmen.

Die Gattung *Sphaerodus* gilt als synonym von *Lepidotes* (obere Trias - obere Kreide; Semionotidae) und kommt daher für Zähne des Neogen nicht in Frage. Bereits GERVAIS, 1875 stellt aufgrund von Materialvergleichen LAWLEYS *Sphaerodus cinctus* zu *Chrysophrys* und damit zu den Sparidae.

GERVAIS folgend ist somit auf *Chrysophrys* näher einzugehen, wobei anzunehmen ist, daß GERVAIS mit *Chrysophrys* CUVIER (Typusart: *aurata*), 1829 verglich. Obwohl schon von ARISTOTELES dieser Name angewandt wurde, ist nomenklatorisch nur gültig, wie LINNAEUS, 1758 die Gattung *Sparus* eingeführt hat: LINNAEUS, 1758 stellt die Art *aurata* als erste und wichtigste (nicht auf Grund des Alphabets!) zu *Sparus*; somit ist *aurata* die Typusart von *Sparus*. Da eine Art nicht Typusart von zwei Gattungen sein kann, ist *Chrysophrys* CUVIER, 1829 nicht valid. Außerdem hatten bereits QUOY & GAIMARD 1824 für *unicolor* die Gattung *Chrysophrys* nomenklatorisch korrekt eingeführt. GERVAIS, 1875 hat LAWLEYS *Sphaerodus cinctus* also mit *Sparus* (synonym *Chrysophrys* CUVIER, 1829) verglichen.

Sowohl QUOY & GAIMARD, 1824: 299 wie auch GÜNTHER, 1859: 469 erwähnen in der Beschreibung von *unicolor* u.a. kleine Zähne: "There are four canine teeth in both jaws. The molars are of nearly equal size,

<sup>3</sup> 4 Arten: Drei Arten endemisch für südafrikanische Gewässer, eine Art im Roten Meer und im tropischen Indo-W-Pazifik verbreitet (nach SMITH & SMITH in SMITH & HEEMSTRA, 1986: 592-593).

and small; two series in the upper jaw. In the lower jaw they are arranged in two series on the middle part only standing in a single series anteriorly and posteriorly" Mit dieser Diagnose kommt die Gattung *Chrysophrys* QUOY & GAIMARD, 1824<sup>4</sup> für *cinctus* nicht in Frage.

GERVAIS weiter folgend ist festzuhalten. Die Diagnosen von CUVIER (1829: 182 bzw. 181-182) lauten für "Les pagres" [*Sparus pagrus*] "parce qu'ils n'ont que deux rangées de petites dents molaires arrondies à chaque mâchoire" und für "Les Daurades (*Chrysophris*)" [recte *Sparus*]: "Ont sur les côtes des molaires rondes, formant au moins trois rangées à la mâchoire supérieure, et sur le devant quelques dents coniques ou émoussées". GÜNTHER, 1859: 465-466 charakterisiert *Pagrus* dementsprechend: "Several pairs of strong, conical, canine-like teeth in the outer series of both jaws; the molars are arranged in two series" und (S. 483) für *Chrysophrys* CUVIER [recte *Sparus* LINNAEUS] gibt er folgende Diagnose: "Four or six conical canine teeth and three or more series of rounded molar teeth in both jaws." Daraus geht hervor, daß *Pagrus* die für *cinctus* entsprechende Gattung sein könnte, nicht aber *Chrysophrys* CUVIER, 1829 bzw. *Sparus* LINNAEUS, 1758. In der modernen Literatur verwischen sich die Inhalte der zitierten Diagnosen. So gibt z.B. BAUCHOT & HUREAU (1986a: 902) folgende Diagnose für *Pagrus*: "4-6 canine-like teeth, behind them more obtuse and shorter teeth, becoming more or less gradually molariform in 2-3 rows" und für *Sparus* (S. 906): "In both jaws in front 4-6 canines with behind them and at back 2-4 rows of teeth, more obtuse, gradually becoming molars" Dies hat schließlich auch zur Folge, daß in ESCHMEYER, 1990: 288 vermerkt wird, daß nach TORTONESE, 1973 *Pagrus* in die Synonymie von *Sparus* zu stellen wäre. Es wird aber auch auf BIANCHI 1984 und auf AKAZAKI in MASUDA, 1984 verwiesen, die *Pagrus* als valide Gattung auffassen. Auch ich schließe mich BIANCHIs Auffassung an. *Sparus* hingegen scheidet für *cinctus* meiner Meinung aber auch deshalb aus, weil diese Gattung durch einen großen ovalen Plattenzahn je Kieferviertel im Adultstadium gekennzeichnet ist (BIANCHI, 1984: Fig. 14a, b), der aber im Kiefer von *Sphoerodus cinctus* LAWLEY nicht ausgebildet ist. Somit verbleibt für die großen runden Zähne nur mehr die Gattung *Pagrus*. Bei den rezenten Vertretern von *Pagrus* - wie auch bei *Sparus* - sind die Vorderzähne zwar stiftförmig bzw. leicht gebogene Caninen und keinesfalls so breit kegelförmig ausgebildet wie bei *cinctus*, aber *Pagrus* (BIANCHI, 1984: Fig. 15-18) beinhaltet am ehesten die sonst bei *cinctus* erhaltenen Merkmale: zwei - breit kegelförmige - Vorderzähne; große runde Molaren in zwei Reihen, im vorderen Abschnitt des Kiefers sind neben weniger großen - Molaren randlich noch zwei kegelförmige bzw. "intermediäre" (vgl. BIANCHI, 1984: Fig. 14) Zähne ausgebildet, so daß in diesem Bereich insgesamt drei Zähne nebeneinander stehen können. Die dimensionellen Unterschiede sind beträchtlich, eignen sich aber nicht zur Gattungsdifferenzierung.

<sup>4</sup> GÜNTHER, 1859 reiht *unicolor* - und damit auch *Chrysophrys* QUOY & GAIMARD, 1824 - aufgrund der Bezahnung in die Gattung *Pagrus* ein. Nach ESCHMEYER, 1990 handelt es sich bei *Chrysophrys* QUOY & GAIMARD, 1824 um eine valide Gattung.

AGASSIZs Stratum typicum- und Locus typicus-Angabe "probablement du calcaire grossier" und "de Styrie" deutet als Leithakalk der Steiermark, womit sich für *cinctus* als stratigraphisches Alter Badenien ergibt.

#### Verbreitung:

Paratethys:

Badenien: Wien-Nußdorf und Hainburg/Donau, Österreich; Devinská Nová Ves (= Neudorf an der March); Slowakei (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1978); Leithakalk, Steiermark (AGASSIZ, 1839).

Atlantische Provinz:

Pliozän: Bretagne (SAUVAGE, 1880; LERICHE, 1957).

Mediterran:

Pliozän: Volterra, Toskana (LAWLEY, 1875; GERVAIS 1875).

Gattung *Sparus* LINNAEUS, 1758

#### *Sparus umbonatus* (MÜNSTER, 1846)

(Taf. 2, Fig. 13)

\* 1846 *Phyllodus umbonatus* - MÜNSTER: 10, Taf. 1/8a.

#### Material:

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 73 große und 54 kleine ovale Zahnplatten (NHMW 1995/0062/0086-0087).

Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 7 kleine ovale Zahnplatten (NHMW 1995/0063/0013).

Probe Karnabrunn 108/T/B: 5 ovale Zahnplatten + ? 1 Zahnplattenfragment.

Teiritzberg, Probe 001/I/29-30-31-32/1990: 1 mittelgroße Zahnplatte.

#### Bemerkungen:

Große ovale Zahnplatten kommen nur bei den Gattungen *Sparus* und *Rhabdosargus* vor. Aus dem Badenien von St. Margarethen, Eisenstädter Bucht, wurde mir ein weitgehend vollständig bezahnter Kiefer vorgelegt, dessen Vorderzähne kegelförmig ausgebildet sind. Somit ist für das Badenien die Gattung *Sparus* zweifelsfrei nachgewiesen. Sonst sind mir aus der Paratethys keine zweifelsfrei bestimmbar Kiefer bzw. Kiefertile bekannt. Hinweis für ein Auftreten der rezenten Gattung *Rhabdosargus*<sup>3</sup> in der Paratethys gibt es bisher keine, so daß es berechtigt erscheint, in der Paratethys nur die Gattung *Sparus* anzunehmen.

Die im Badenien des Wiener Beckens durch ebensolche Zahnplatten belegte *Sparus*-Art, *Sparus umbonatus*, weist keine morphologischen Unterschiede gegenüber dem vorliegenden Material auf, so daß sich auch für dieses eine Bestimmung als *Sparus umbonatus* aufdrängt. Bei den aus dem Otnangien und Eggenburgien stammenden Zahnplatten verhält es sich ähnlich; auch für diese bietet sich derselbe Artnamen an. Es sei aber darauf hingewiesen, daß diese Schlußfolgerung so gut wie ausschließlich

auf isolierten Zahnplatten beruht. Ob es sich bei den jeweils zu den ovalen Zahnplatten gehörenden Fischen im Zeitraum Eggenburgien bis Badenien immer um dieselbe Art gehandelt hat, ist aber nicht sicher. Vollständige Kiefer, eventuell auch Otolithen, können weitere Überlegungen ermöglichen, wenngleich z.B. unterschiedliche, artspezifische Körperfärbungen und damit unterschiedliche Arten - auch dann noch nicht ausgeschlossen werden können. Letztendlich muß vermerkt werden, daß selbst gegenüber isolierten Zahnplatten der rezenten Mittelmeer-Art, *Sparus aurata*, kein morphologischer Unterschied angegeben werden kann.

#### Verbreitung:

Paratethys:

Eggenburgien: Burgschleinitz, Dreieichen, Grübern, Gauderndorf, Kleinmeiselsdorf, Kühnring, Zogelsdorf (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1971); etc.

Unter-Miozän (Eggenburgien + unterstes Otnangien): Benken<sup>1</sup>, E-Schweiz (FISCHLI, 1930).

Unteres Otnangien: Oberschwaben (QUENSTEDT, 1852); Rainbach bei Schärding, Plesching bei Linz (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1973).

Badenien: Devinská Nová Ves, Slowakei (MÜNSTER, 1846); Vöslau, Gainfarn, Kaisersteinbruch, etc. (SCHULTZ in BRZOBOHATY & SCHULTZ, 1978); Korytnica, Polen (SCHULTZ, 1977); etc.

Familie Labridae

#### Bemerkungen:

siehe die Bemerkungen bei Sparidae indet. gen. und bei *Dentex* sp.

Unterordnung Scombroidei s.s. (JOHNSON, 1986)

Familie Sphyraenidae RAFINESQUE, 1815

Gattung *Sphyraena* RÖSE, 1793

#### *Sphyraena* sp.

(Taf. 3, Fig. 21, 22)

#### Material:

Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5: 1 Zahn (NHMW 1995/0063/0014).

Großrußbach: 1 Fragment eines Vorderzahns des Dentale oder eines Palatinum-Zahnes (NHMW 1859/XLV/64).

#### Bemerkungen:

Der erstgenannte Zahn ist glatt und zeichnet sich durch feine vertikale dunkle Linien aus, die die Zahnstruktur widerspiegeln. Bei fossilen isolierten Zähnen (*Sphyraena substriata* MÜNSTER, 1846; NHMW 1857/XIX/23 und 1977/1915) aus dem Badenien von Devinská Nová Ves (= Neudorf a.d. March), Slowakei, finden sich diese Linien in derselben Dimension wieder. Auch beim rezenten Vergleichsmaterial (*Sphyraena sphyraena*; Zähne des

Dentale) sind diese Linien in derselben Dimension besonders im Zahnbasisbereich erkennbar, wobei es sich hier schon um feine Skulptur handelt (vgl. NISHIMOTO & OHE, 1982: Taf. 25, Fig. 1c, 2b; Taf. 26, Fig. 4). Der vorliegende Zahn ist eher dick und nur innen abgeflacht; auf der Innenseite weist er Kanten auf. Diese Merkmale reichen aus, den vorliegenden Zahn als *Sphyraena* zu bestimmen. Die Form, die Kanten und die Größe des Zahnes erlauben die Bestimmung als Lateralzahn des Dentale oder des Prämaxillare (NISHIMOTO & OHE, 1982: Taf. 24, Fig. 4a).

Der zweitgenannte, lingual-labial stark komprimierte Zahn ist ebenso symmetrisch, aber die Kanten sind soweit erhalten - durch eine ganz feine Zähnelung gekennzeichnet. Die Außen- und Innenflächen weisen einen dünnen, durchsichtigen schmelzähnlichen Überzug auf. An den Kanten scheint diese schmelzähnliche Schicht etwas dicker zu sein und bildet einen schwarzen Rand.

Für das Badenien des Wiener Beckens konnte *Sphyraena substriata* MÜNSTER, 1846 nachgewiesen werden (vgl. SCHULTZ, 1978: 206-207, Taf. 1, Fig. 1-3); es wäre möglich, daß es sich bei den vorliegenden Zähnen auch um diese Art handelt.

Familie Trichiuridae RAFINESQUE, 1810

Gattung *Trichiurus* LINNAEUS, 1758

#### *Trichiurus miocaenus* (DELFORTRIE, 1876)

(Taf. 3, Fig. 23, 24)

\* 1876 *Trichiurides miocaenus* DELFORTRIE: 31, Fig. 1-4, non Fig. 5.

1969 *Trichiurus miocaenus* (DELFORTRIE, 1876) CAPPETTA: 243-245, Taf. 21, Fig. 7-15.

1978 *Trichiurus miocaenus* (DELFORTRIE, 1876) SCHULTZ: 213-214, Taf. 1, Fig. 15.

#### Material:

Teiritzberg, Probe HÖCK T1: 2 Zahnfragmente (NHMW 1995/0062/0088-0089).

#### Bemerkungen:

Zwei Zahnfragmente mit flacher, dreieckiger Krone sind charakteristisch genug, um sie als *Trichiurus miocaenus* bestimmen zu können.

#### Verbreitung:

Paratethys:

Badenien: Gainfarn, Niederösterreich (SCHULTZ, 1978).

Atlantische Provinz:

Helvétien: Saucats (DELFORTRIE, 1876).

Mediterran:

Aquitanien: La Paillade, S-Frankreich.

Helvétien inférieur bzw. Langhien: Loupian, S-Frankreich (CAPPETTA, 1969).

Familie Scombridae RAFINESQUE, 1815  
Gattung *Scomberomorus* LACEPEDE, 1801

***Scomberomorus* sp.**

(Taf. 3, Fig. 25)

**Material:**

Teiritzberg Probe HÖCK T1: 1 Zahnfragment (NHMW 1995/0062/0090).

**Bemerkungen:**

Das vorliegende Zahnfragment zeichnet sich durch folgende Merkmale aus: kegelförmige, nur gering zusammengedrückte Gestalt; vorne und hinten je eine scharfe Kante; Zahnspitze vertikal nach oben zeigend (nicht gebogen); eine dünne, durchsichtige, schmelzähnliche Schicht bildet die Oberfläche. In der paläontologischen Literatur finden sich Zähne mit diesen Merkmalen bei *Sphyrænodus* und bei *Cybium* (*Cybium* CUVIER, 1829 gilt heute als ein jüngeres Synonym von *Scomberomorus* LACEPEDE, 1801.- OBRUTSCHEW, 1964; ESCHMEYER, 1990). Die Zähne von *Sphyrænodus* sind "not laterally compressed" (z.B. WOODWARD, 1901: 473; PHARISAT, 1991: 70, Abb. 58), während diejenigen von *Cybium*, recte *Scomberomorus*, "conical, and laterally compressed" bis abgeplattet sind (vgl. WOODWARD, 1901: 465). Das Merkmal "not laterally compressed" trifft nicht zu, so daß die Gattung *Sphyrænodus*<sup>5</sup> für den Zahn vom Teiritzberg nicht in Frage kommt - soweit man mit einem einzigen Zahn überhaupt sichere Aussagen treffen kann. Die meisten fossilen Arten von *Cybium*, recte *Scomberomorus*, weisen stark zusammengedrückte Zahnkronen auf (JONET, 1967: 192-202, Taf. 1, Fig. 21-22, Taf. 2, Fig. 1-25; CAPPETTA, 1969: 242, Taf. 21, Fig. 56; PHARISAT, 1991: 69-70, Abb. 55-57). Die von BENEDEN, 1871 (Taf. 3) dargestellten Zähne des Ober- und Unterkiefers von "*Scomberodon Dumontii*" aus dem belgischen Rupelien bzw. die von ARAMBOURG & SIGNEUX, 1952 (Taf. 35, Fig. 10 und 11) bekannt gemachten Unterkieferzähne von *Cybium* aff. *Dumontii* aus dem Unter-Eozän Marokkos sind bezüglich Dicke durchaus mit dem Zahnfragment vom Teiritzberg vergleichbar. *Cybium*, recte *Scomberomorus*, scheint also vom Eozän bis rezent verbreitet zu sein. Diese Verbreitung ist freilich nicht sehr wahrscheinlich, aber solange keine Merkmale

vorliegen, die verschiedene Gattungen verlangen, muß die Gattung *Scomberomorus* als Sammelgattung für noch nicht belegbare Gattungen dienen.

Wegen der geographischen Nähe sei noch auf eine andere Scombridae-Form eingegangen. Schon MÜNSTER (1846: 25, Taf. 3, Fig. 1 a-d) beschreibt aus dem Pannon E der "Lehmgrube bei Inzersdorf am Wiener Berge" ähnliche Zähne als "*Cybium Partschii*". Spätere Funde aus dem Pannon E von Siebenhirten veranlaßten TOULA, 1905 zu einer Bearbeitung aller einschlägigen Belege aus dem Pannon des Wiener Raumes, die mit der Aufstellung von *Pelamycybium* ("*Sphyrænodus*") *sinus vindobonensis* n. gen. et. n. spec. ihren Abschluß fand. Im Zuge dieser Bearbeitung hat TOULA alle einschlägigen Reste (Zähne, Schädelreste, Wirbel etc.) aus der Literatur behandelt und verglichen. Auch die von MÜNSTER, 1846 beschriebenen Stücke werden erwähnt, wobei TOULA (S. 66) aber darauf hinweisen mußte, daß er "diese Originalstücke" unter den "durch Herrn Kustos E. KITTL zur Verfügung gestellten Fischresten aus den Congerienschichten nicht auffinden" konnte. TOULA schreibt weiter: "sie mögen bei den wiederholten Lokalveränderungen beim Umzuge in das neue Hofmuseumsgebäude in Verstoß geraten sein. Wie auch immer, in der Zwischenzeit sind diese Objekte am Naturhistorischen Museum wieder aufgetaucht und standen mir zusammen mit den Belegen zu TOULA, 1905 zur Verfügung. Bezüglich Artnamen seien TOULAs (1905: 84) Worte zitiert: "Was die Artbezeichnung anbelangt, so muß ich weiters gestehen, daß ich am liebsten den Namen *Partschii*, den Graf von MÜNSTER (1846) für einen gewiß sehr nahestehenden Fischrest der Wiener Bucht (*Cybium Partschi*) eingeführt hat, gewählt hätte. Die betreffenden Reste sind aber denn doch zu ärmlich und konnten zum direkten Vergleich nicht mehr herbeigezogen werden." Der von mir vorgenommene Vergleich ergab jedoch, daß die MÜNSTERschen Belege dimensionell durchaus zu den Objekten, die TOULA zur Beschreibung vorliegen hatte (Taf. 3, Fig. 4 und 5), passen und daß auch sonst keine Unterschiede erkennbar sind. Somit ist aus nomenklatorischen Gründen der Artname *partschii* MÜNSTER, 1846 anstelle von *sinusvindobonensis* TOULA, 1905 anzuwenden. Der Vergleich der Zähne von *partschii* mit dem vorliegenden Zahnfragment vom Teiritzberg ergibt neben gewissen Ähnlichkeiten einen ganz wesentlichen Unterschied: letzteres weist vorne und hinten je einen deutlichen Kiel auf, bei *partschii* ist bei keinem der 46 vorliegenden Zähne ein Kiel zu erkennen. Dieser Unterschied ist - wie oben gezeigt wurde - nicht nur von artlicher, sondern von genereller Bedeutung. Somit hat *partschii* nichts näher mit dem Zahnfragment vom Teiritzberg zu tun. Ob mit *partschii* tatsächlich eine neue Gattung, *Pelamycybium*, belegbar ist, will ich in diesem Zusammenhang nicht beurteilen; aus stratigraphischen Überlegungen wäre es jedenfalls zu vertreten.

**Verbreitung von *Scomberomorus*:**

Eozän (siehe oben) - rezent.

<sup>5</sup> Gegen eine Bestimmung als *Sphyrænodus* spricht auch, daß diese Gattung bisher nicht aus dem Miozän, sondern nur aus dem Paläogen bekannt geworden ist:

Thanetien: Ouled Abdoun, Marokko und Tunesien (ARAMBOURG & SIGNEUX, 1952).

Unter-Eozän: Londoner Becken: Sheppey, Kent (CASIER, 1966); Ouled Abdoun, Marokko und Tunesien (ARAMBOURG & SIGNEUX, 1952).

Mittel-Eozän: Belgien.

Eozän: Landana, Kongo (DARTEVELLE & CASIER, 1949 und 1959).

Rupelien: Rheinalgraben: Froidefontaine (PHARISAT, 1991); Mainzer Becken: Flörsheim (WEILER, 1928) und Wiesloch (WEILER, 1966 fide PHARISAT, 1991); Belgisches Becken: Boom-Ton im Raum von Antwerpen; LERICHE, 1910).

### Verbreitung von *Scomberomorus* im Miozän:

Atlantische Provinz:

Burdigalien: Saucats, Léognan, etc., Aquitaine (PRIEM, 1914: *Cybium* ? sp.).

Burdigaliano und Helveciano: Portela und Costa de Caparica, Portugal (ROMAO SERRALHEIRO, 1954 (119, Taf. 4, Fig. 124-127: *Cybium bleekeri*, *C. proosti*, *C. stormsi*); JONET, 1967: 192-202, Taf. 1, Fig. 21-22, Taf. 2/1-25: *Cybium serralheiroi*, *C. sp. 1*, *C. sp. 2*, *C. sp. 3*).

Mediterran:

Burdigaliano: Belluno, N-Italien (VARDABASSO, 1922: *Cybium bottii*).

Helvétien inférieur bzw. Langhien: Loupian, S-Frankreich (CAPPETTA, 1969: 242, Taf. 21, Fig. 56: *Cybium cf. serralheiroi*); etc.

### Ökologisch-klimatologische Auswertung

Aus folgenden Proben konnten Reste von Knorpelfischen (= Chondrichthyes) und/oder Knochenfischen (= Osteichthyes) bestimmt werden:

Gebmannsberg: 022/G/B

Karnabrunn: 108/H/A, 108/T/B

Kleinebersdorf: 010/L/A, 010/R/B

Obergänserndorf: 023/U/B

Teiritzberg: HÖCK T1, HÖCK T2/5, RÖGL 62-83, 001/A/B, 001/A/C, 001/A/C(210-250), 001/A/D, 001/D/B, 001/D/C, 001/G/1 I.X.1986, 001/G/B?, 001/I/9/1988, 001/Z(0-80), 001/Z(80-120), 001/Z(120-140), 001/I/15-16-17-18/1989, 001/I/19-20-21-22/1989, 001/I/29-30-31-32/1990 und 001/10.1991.

Die Teiritzberg Probe HÖCK T1 beinhaltet alle in den oben genannten Proben determinierbaren Fischreste; ausgenommen sind nur fünf Taxa mit einem Beleg je Fundstelle, nämlich *Galeocerdo* (nur in Probe Karnabrunn 108/T/B), *Myliobatis* sp. (nur vom Teiritzberg; Sammlung W.R.DAUBAL), *Rhinoptera studeri* (nur von Niederkreuzstetten), ? *Edaphodon* sp. (nur in Teiritzberg 001/I), *Pagrus cinctus* (nur von Niederkreuzstetten) und *Sphyrna* sp. (nur in Teiritzberg Probe HÖCK T2/5 und von Großrußbach).

Weiters konnten auch die Korneuburger-Becken-Bestände des Naturhistorischen Museums in Wien in die Bearbeitung aufgenommen werden; es handelt sich dabei um Material aus folgenden Fundstellen: Großrußbach, Niederkreuzstetten, Teiritzberg und Weinsteig.

Aufgrund der Beleganzahl (9324 Belege) eignet sich nur die Teiritzberg Probe HÖCK T1 für eine ökologische und klimatologische Auswertung. Die Belege aus den anderen Proben widersprechen aber den Ergebnissen der Teiritzberg Probe HÖCK T1 in keiner Weise.

Wie aus Tabelle 1 ganz klar hervorgeht, handelt es sich bei der Fauna der Probe HÖCK T1 (Teiritzberg) um eine litoral-neritische Fazies nahe einer Süßwassereintrömung. Das Vorliegen einer relativ großen Anzahl von Schlundzähnen von *Carassius* bzw. wenn man zu einer vorsichtigeren Bestimmung dieser Schlundzähne neigt von Cypriniden des Süßwassers fordert wohl einen direkten Zusammenhang von Süß- mit Meerwasser. Die möglicherweise durch *Carassius* angedeutete Existenz von Brackwasser wird durch die übrige Fauna widerlegt. Der eine Schlundzahn von ? *Barbus* weist ebenfalls auf Süßwasser hin, ist aber zu vernachlässigen. Auch die Gattung *Trichiurus*, ein Anzeiger für pelagische bzw. bathyale

Tab. 1: Ökologisch-klimatologische Auswertung der Teiritzberg Probe T1 (9317 det. Zähne und 7 Hautdorne) [nach CAPPETTA 1969: 277 und RUTTE 1962: 191]

	Beleganzahl	Bathymetrie	Klima	Lebensweise
<i>Squatina</i>	10	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	bentonisch
<i>Carcharias</i>	71	litoral-neritisch bis pelagisch	tropisch-gemäßigt	nektonisch
<i>Scyliorhinus d.</i>	95	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	nektonisch
<i>Scyliorhinus f.</i>	3	bathyal		nektonisch - bentonisch
<i>Carcharhinus</i>	88	litoral-neritisch bis pelagisch	tropisch-gemäßigt	nektonisch
<i>Sphyrna</i>	2	litoral-neritisch	tropisch-subtropisch	nektonisch
Rochen-Dorn	7	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	bentonisch
<i>Rhinobatos</i>	346	litoral-neritisch	tropisch-subtropisch	bentonisch
Dasyat./Rhino.	4	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	bentonisch
<i>Dasyatis</i>	1890	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	bentonisch
Myliobatidae	5	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	bentonisch
<i>Aetobatus</i>	3	litoral-neritisch	tropisch	bentonisch
<i>Myliobatis/Rhin.</i>	11	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	bentonisch
<i>Barbus</i> (? <i>Puntius</i> )	1	Süßwasser	tropisch	Fließwasser
<i>Carassius</i>	45	Süß- und Brackwasser		stehendes Wasser
Sparidae indet.	6402	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	nektonisch
? <i>Dentex</i>	55	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	nektonisch
<i>Diplodus</i>	861	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	nektonisch
[ <i>Pagrus</i>	1	litoral-neritisch	subtrop.-gemäßigt	nektonisch]
<i>Sparus</i>	127	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	nektonisch
Labridae	?	litoral-neritisch	tropisch-gemäßigt	nektonisch
<i>Trichiurus</i>	2	pelagisch bathyal	tropisch-subtropisch	nektonisch
<i>Scomberomorus</i>	1	litoral-neritisch bis pelagisch	tropisch-subtropisch	nektonisch

Verhältnisse, kann wegen des Vorliegens von lediglich zwei Zähnen - bei einer Gesamtzahl von über neuntausend Fischzähnen vernachlässigt werden; es handelt sich um ein- bzw. angeschwemmte Reste, unter Umständen auch um Mahlzeitreste von Seevögeln. Aufgrund der überwiegenden Mehrheit an subtropischen Faunenelementen sind subtropische Klimaverhältnisse anzunehmen.

## Literatur

- AGASSIZ, L. (1833-44): Recherches sur les poissons fossiles. — Vol. 2/1: XII + 310 pp., 2/2: 338 pp., 2/Atlas: 149 pl., Neuchâtel.
- AGASSIZ, L. (1843-44) Recherches sur les Poissons fossiles. — 3: 432 S., 83 Taf., Neuchâtel.
- ANTUNES, M. T. & JONET, S. (1970): Requins de l'Helvétien supérieur et du Tortonien de Lisbonne. — Revista da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, (2/C- Ciências naturais) 16/1: 119-280, 14 Abb., Taf. 1-19, Lisboa.
- ANTUNES, M. T. & JONET, S. & NASCIMENTO, A. (1981): Vertébrés (crocodiliens, poissons) du miocène marin de l'algarve occidentale. — Ciências da Terra (UNL), 6: 9-38, 2 Abb., 5 Taf., Lisboa.
- ARAMBOURG, C. & SIGNEUX, J. (1952): Les vertébrés fossiles des gisements de phosphates (Maroc - Algérie Tunisie). — Protectorat Repub. Française au Maroc, Direction de la Production industrielle et des mines, Division des mines et de la géologie, Service géologique, Notes et Mém. 92: 372 S., 62 Abb., 11 Tab., 44 Taf., Paris.
- BASSANI, F. (1879): Ricerche sui pesci fossili del miocene medio di Gahard (Ile-e-Vilaine) in Francia. — Atti Soc. Veneto-Trentina Sci, Naturali Padova, 6/1878: 43-70, Taf. 5, Padova.
- BIANCHI, G. (1984): Study on the morphology of five Mediterranean and Atlantic Sparid fishes with a reinstatement of the genus *Pagrus* CUVIER, 1817. — Cybium 8/1984/4: 31-56, 29 Abb., 2 Tab., Paris.
- BAUCHOT, M.L., HUREAU, J.C. & MIQUEL, J.C. (1981): Sparidae. — 12 + 68 S., zahlr. Abb. — In: FISCHER, W., BIANCHI, G. & SCOTT, W.B. (Eds.): FAO Species identification sheets for fishery purposes. Eastern Central Atlantic, Fishing Areas 34, 47 (in part), 4 (Bony Fishes, Scopthalmidae to Zeidae; Chimaeras; Sharks), (FAO, Dep. Fisheries and Oceans, Canada) Ottawa.
- BAUCHOT, M.-L. & HUREAU, J.-C. (1986): Sparidae. — 883-907, zahlr. Abb. — In: WHITEHEAD, P.J.P., BAUCHOT, M.-L., HUREAU, J.-C., NIELSEN, J. & TORTONESE, E. (Ed.): Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean, 2: 511-1008, zahlr. Abb., (UNESCO) Paris.
- BENEDEN, M.P.J. van (1871): Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique. — Bull. Acad. Sci lettres & Beaux Arts Belgique, (2) 31: 493-518, 4 Taf., Bruxelles.
- BIGELOW, H.B. & SCHROEDER, W.C. (1948): Fishes of the Western North Atlantic. — Part I: Lancelets, Cyclostomes, Sharks. — Mem. Sears Foundation marine research, 1: XVIII + 576 S., 106 Abb., New Haven.
- BRZOBOHATY, R. & SCHULTZ, O. (1971): Die Fischfauna der Eggenburger Schichtengruppe. — S. 719-759, 8 Taf. — In: STEININGER, F., SENES, J. & Mitarbeiter: M<sub>1</sub> Eggenburgien. Die Eggenburger Schichtengruppe und ihr Stratotypus. — Chronostratigraphie und Neostatotypen, Miozän der zentralen Paratethys, 2: 827 S., 37 Abb., 9 Tab., 1 Karte, 123 Taf., (Vydavateľ'stvo Slovenskej akad. vied) Bratislava.
- BRZOBOHATY, R. & SCHULTZ, O. (1973): Die Fischfauna der Innviertler Schichtengruppe und der Rzehakia Formation. — S. 625-693, 5 Taf. — In: PAPP, A., RÖGL, F., SENES, J. & Mitarbeiter: M<sub>2</sub> Ottangien. Die Innviertler, Salgótarjaner, Bántapusztaer Schichtengruppe und die Rzehakia Formation. — Chronostratigraphie und Neostatotypen, Miozän der zentralen Paratethys, 3: 841 S., 45 Abb., 5 Tab., 82 Taf., (Vydavateľ'stvo Slovenskej akad. vied) Bratislava.
- BRZOBOHATY, R. & SCHULTZ, O. (1978): Die Fischfauna des Badeniens. — S. 441-465, 5 Taf. — In: PAPP, A., CÍCHA, I., SENES, J., STEININGER, F. & Mitarbeiter: M<sub>4</sub> Badenien (Moravien, Wielicien, Kosovien). — Chronostratigraphie und Neostatotypen, Miozän der Zentralen Paratethys, 6: 594 S., 62 Abb., 22 Tab., 88 Taf., (VEDA, Verlag Slowak. Akad. Wiss.) Bratislava.
- CAPPETTA, H.Ch. (1969): L'ichthyofaune (Euselachii, Teleostei) Miocène de la région de Montpellier (Hérault). — Univ. Montpellier, Fac. Sci., These (Paléontologie): 273 S., 5 Tab. (18 S. + 26 Taf., Montpellier).
- CAPPETTA, H.Ch. (1970): Les sélaciens du Miocène de la région de Montpellier. — Palaeovertebrata, Mém. extraord. 1970: 139 + 19 S., 22 Abb., 6 Tab., 27 Taf., Montpellier.
- CAPPETTA, H.Ch. & NOLF, D. (1991): Les selaciens du Pliocene inferieur de Le-Puget-sur-Argens (Sud-est de la France). — Palaeontographica, (A) 218/1-3: 49-67, 4 Abb., 5 Taf., Stuttgart.
- CAPPETTA, H.Ch. (1987): Chondrichthyes II. Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii. — In: SCHULTZE, H.-P. (Ed.): Handbook of Paleoichthyology, 3 B: 193 S., 148 Abb., (G. Fischer) Stuttgart, New York.
- CAPPETTA, H.Ch., DUFFIN, C. & ZIDEK, J. (1993): 34. Chondrichthyes. — S. 593-609, 4 Tab. — In: BENTON, M.J. (Ed.): The Fossil Record 2. — 845 S., (Chapman & Hall) London, Glasgow, New York, Tokyo, Melbourne, Madras.
- CARRAROLI, A. (1897): Avanzi di pesci fossili pliocenici del Parmense e del Piacentino. — Riv. Italiana Paleont., 3/3-4: 23-28, 1 Taf., Parma.

- CASIER, E. (1947): Constitution et evolution de la racine dentaire des Euselachii. II. Etude comparative des Types. — Bull. Mus. d'Hist. natur. Belgique, **23/14**: 32 S., 10 Abb., 1 Tab., 5 Taf., Bruxelles.
- CASIER, E. (1966): Faune Ichthyologique du London Clay. — Mit einem Appendix von F. CH. STINTON: Otolithes des Poissons du London Clay. — 496 S., 82 Abb., 68 Taf., (Trustees Brit. Mus., Natural History) London
- CHAPMAN, F. (1931): Note on chimaeroid fish remains from the Australian Tertiaries. — Ann. Mag. Nat. Hist., (10) **8**: 139., London.
- CHAPMAN, F. & PRITCHARD, G.B. (1907): Fossil fish remains from the Tertiaries of Australia. — Proc. Roy. Soc. Victoria, NS **20**: 59-75, Taf. 5-8.
- CUVIER, G. (1829): Le Règne Animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. — 2/2. Aufl.: XV + 406 S., (Déterville und Crochard) Paris.
- ESCHMEYER, W.N. (1990): Catalog of the Genera of Recent Fishes. — 697 S., (California Academy of Sciences) San Francisco.
- DARTEVELLE, E. & CASIER, E. (1949): Les Poissons fossiles du Bas-Congo et des régions voisines. — Deuxième Partie. — Ann. Mus. Congo Belge, (A-Mineral., Géol., Paléontol. Serie 3) **2/2**: 201-256, Taf. 17-22, Tervuren.
- DARTEVELLE, E. & CASIER, E. (1959): Les Poissons fossiles du Bas-Congo et des régions voisines. — 3. Partie. — Ann. Mus. Congo Belge, (A-Mineral., Géol., Paléontol. - Serie 3) **2/3**: 257-568, Taf. 23-39, Tervuren.
- DELFORTRIE, M.E. (1872): Les Broyeurs du tertiaire Aquitainien. — Actes Soc. Linnéenne Bordeaux, **28** = (3) **8**: 213-236, Taf. 9-12, Bordeaux.
- DELFORTRIE, M.E. (1873): Les Sparoides du Tertiaire Aquitainien. — Actes Soc. Linnéenne Bordeaux, **29** = (3) **9**: 79-86, Taf. 1, Bordeaux.
- DELFORTRIE, M.E. (1876): Sur quelques dents de formes singulières provenant des faluns de Saucats (Gironde). — Actes Soc. Linnéenne Bordeaux, **31** = (4) **1**: 31-32, 5 Abb., Bordeaux.
- FISCHLI, H. (1930): Die Fossilien der Quarzsande von Benken (Kt. Zürich). — Mitt. naturwiss. Ges. Winterthur, Heft **17/18**: 39 S., 6 Taf., 6 Abb., Winterthur.
- GAUDANT, J. (1994): L'ichthyofaune du Pannonien supérieur de Götzendorf an der Leitha (Basse Autriche). — Ann. Naturhistor. Mus. Wien, **96/A**: 117-131, 1 Abb., 2 Taf., Wien.
- GERVAIS, P. (1848-1852): Zoologie et Paléontologie françaises (Animaux vertébrés) ou nouvelles recherches sur les animaux vivants et fossiles de la France. — Vol. I: 271 pp.; Vol. II: explications; Vol. III: 84 pl., (A. Bertrand) Paris.
- GERVAIS, P. (1875): Addition au mémoire précédent. — J. de Zoologie, **4**: 516-517, Taf. 17., Paris.
- GLAESSNER, M. (1926): Neue Untersuchungen über die Grunder Schichten bei Korneuburg. — Verh. geol. Bundesanstalt, 1926/5: 111-125, 2 Abb., Wien.
- GÜNTHER, A. (1859): Catalogue of the Acanthopterygian Fishes in the collection of the British Museum. — **1** (Gasterosteidae, Berycidae, Percidae, Aphredoderidae, Pristipomatidae, Mullidae, Sparidae): XXXI + 524 S.
- JAEKEL, O. (1890): Tertiäre Trygoniden. — Z. deutsche geol. Ges., **42**: 365-366, Berlin.
- JONET, S. (1967): Sphyrænidés et Scombridés du Miocène portugais. (Troisième note ichthyologique). — Bull. Soc. Belge Géol., Paléont. & Hydrologie, **75/1966**: 185-202, 2 Taf., Bruxelles.
- JONET, S. (1968): Notes d'Ichthyologie Miocène Portugaise. V Quelques Batoides. — Revista da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, (2/C- Ciências naturais) **15/2**: 233-258, 3 Abb., 1 Taf., Lisboa.
- LADIGES, W. & VOGT, D. (1965): Die Süßwasserfische Europas bis zum Ural und kaspischen Meer. — 250 S., 425 Abb., (Paul Parey) Hamburg, Berlin.
- LAWLEY, R. (1875): Osservazioni sopra as una mascella fossile del genere Sphoerodus rinvenuta nel pliocene toscano del Volterra. — Atti Soc. Toscana Sci. Naturali, **2/1**: 10 S., 1 Taf., Pisa.
- LERICHE, M. (1910): Les poissons oligocènes de la Belgique. — Mém. Mus.-Hist. Nat. Belgique, **20**: 229-363, Abb. 65-156, Taf. 13-27, Bruxelles.
- LERICHE, M. (1927a): Les Poissons de la Molasse suisse. Premier fascicule. — Mém. Soc. Paleont. Suisse, **46**: 1-55, 7 Abb., 7 Taf., Genève.
- LERICHE, M. (1927b): Les Poissons de la Molasse suisse. Deuxième fascicule. — Mém. Soc. Paleont. Suisse, **47**: 57-119, Abb. 8-12, Taf. 8-14, Genève.
- LERICHE, M. (1957): Les Poissons néogènes de la Bretagne de l'Anjou et de la Touraine. — Mém. Soc. Géol. France, N.Ser. **81**: 64 S., 4 Taf., Paris.
- MARTIN, K. (1883-1887): Palaeontologische Ergebnisse von Tiefbohrungen auf Java, nebst allgemeinen Studien ueber das Tertiär von Java, Timor und einigen anderen Inseln. — Beiträge zur Geol. Ost-Asiens und Australiens, (1) **3**: 380 S., 15 Taf., Leiden.
- MÜNSTER, G. Graf zu (1846): Ueber die in der Tertiär-Formation des Wiener Beckens vorkommenden Fisch-Ueberreste, mit Beschreibung einiger neuen merkwürdigen Arten. — Beiträge zur Petrefacten-Kunde, **7**: 1-31, 3 Taf., Bayreuth.
- NELSON, J.S. (1984): Fishes of the World. — 2. Aufl.: XVII + 523 S., zahlr. Abb., (John Wiley & Sons) New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- NISHIMOTO, H. & OHE, F. (1982): Teeth of Fossil *Sphyræna* of the Miocene Mizunami Group, Central Japan. — Bull. Mizunami Fossil Mus., **9**: 85-102, 9 Abb., Taf. 21-26, Mizunami, Japan.

- OBRHELOVA, N. (1970): Fische aus dem Süßwassertertiär im Süden von Cechy. — *Geologie*, **19/8**: 967-1001, 15 Abb., 5 Taf. — Berlin.
- OBRUTSCHEW, D.W. (1964): [Kieferlose, Fische]. — Grundzüge der Paläontologie: 522 S., zahlr. Abb. u. Taf., (Nauka) Moskau. [russisch]
- PATTERSON, C. (1993): 36. Osteichthyes: Teleostei. — S. 621-656, 6 Tab. — In: BENTON, M.J. (Ed.): *The Fossil Record 2*. — 845 S., (Chapman & Hall) London, Glasgow, New York, Tokyo, Melbourne, Madras.
- PFEIL, F. H. (1991): Haie und Rochen aus Walbertsweiler. — 198-208, 4 Taf. — In: BARTHELT, D., FEJFAR, O., PFEIL, F., H. & UNGER, E.: Notizen zu einem Profil der Selachier-Fundstelle Walbertsweiler im Bereich der miozänen Oberen Meeresmolasse Süddeutschlands. — *Münchner geowiss. Abh.*, (A) **19**: 195-208, 3 Abb., 4 Taf., München.
- PHARISAT, A. (1991): La paleoichthyofaune du Rupélien marin de Froidefontaine (Territoire de Belfort). Taxinomie et populations, genèse du gisement. Implications paléobiogéographiques. — *Ann. Sci. Univ. Franche-Comté Besançon*, (4, Géol.) **11**: 13-97, 62 Abb., 14 Tab., 8 Taf., Besançon.
- PRIEM, F. (1914): Sur les Poissons fossiles des Terrains tertiaires supérieur du Sud-Ouest de la France. — Note complémentaire. — *C.R. & Bull. Soc. Géol. France*, (4) **14/1914**: 118-131, Taf. 3, Paris.
- PROBST, J. (1874): Beitrag zur Kenntniss der fossilen Fische (Labroiden, Scarinen, Sparoiden) aus der Molasse von Baltringen. — *Jh. Ver. Naturkunde Württemberg*, **30**: 275-298, Taf. 3, Stuttgart.
- PROBST, J. (1877): Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen. II. Batoidei A. GÜNTHER. — *Jh. Ver. Naturkunde Württemberg*, **33**: 69-103, Taf. 1-2, Stuttgart.
- PROBST, J. (1878): Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen. Hayfische. — *Jh. Ver. Naturkunde Württemberg*, **34**: 113-153, Taf. 1, Stuttgart.
- PROBST, J. (1879): Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen. Hayfische. — *Jh. Ver. Naturkunde Württemberg*, **35**: 127-191, Taf. 2-3, Stuttgart.
- PROBST, J. (1882): Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen. Fossile Reste von Stören und einigen andern Fischen. — *Jh. Ver. Naturkunde Württemberg*, **38**: 116-136, Taf. 2, Stuttgart.
- QUENSTEDT, F.A. (1852): *Handbuch der Petrefaktenkunde*. — Atlas: 68 Taf., (H. Laupp'sche Buchhandlung) Tübingen.
- QUOY, J.R.C. & GAIMARD, J.P. (1824): Chapter IX: Description des Poissons. — 192-401, Atlas. Taf. 43-65. — In: FREYCINET, L. de: *Voyage autour du Monde sous le ministère et conformément aux instructions de s. exc. M. le vicomte du Bouchage, secrétaire d'état au département de la marine, Exécuté sur les corvettes de S.M. l'Oranie et la Physicienne, pendant les années 1817, 1818, 1819 et 1820*, (Pillet Ainé) Paris.
- ROMAO SERRALHEIRO, A.M.R. (1954): Contribuicao para o conhecimento da fauna ictiológica do Miocénico marinho de Portugal Continental. — *Revista Faculdade de Ciencias*, (2) C- Cienc. naturais, **4/1**: 39-119, 2 fig., 4 pl., Lisboa.
- RUTTE, E. (1962): Schlundzähne von Süßwasserfischen. — *Palaeontographica*, A **120/4-6**: 165-212, 8 Abb., 2 Tab., Taf. 13-21, Stuttgart.
- RUTTE, E. & BECKER-PLATEN, J.D. (1980): Cypriniden-Schlundzähne (Pisces) aus dem Känozoikum der Türkei. — *Newsl. Stratigr.*, **8/3**: 191-222, 3 Abb., 3 Tab., 3 Taf. — Berlin, Stuttgart.
- RUTTE, E. & van de WEERD, A. (1980): Cypriniden-Schlundzähne west- und südosteuropäischer Tertiär-Lokalitäten. — *Newsl. Stratigr.*, **8/3**: 223-231, 2 Abb., 1 Taf. — Berlin, Stuttgart.
- SAUVAGE, H.E. (1880): Etude sur les poissons des Faluns de Bretagne. — *Mém. Soc. Sci. natur. Saone-et-Loire*, **4**: 44 S., 2 pl., Chalon-Sur-Saone.
- SCHULTZ, O. (1971): Die Selachier-Fauna (Pisces, Elasmobranchii) des Wiener Beckens und seiner Randgebiete im Badenien (Miozän). — *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, **75**: 311-341, 1 Tab., 4 Taf., Wien.
- SCHULTZ, O. (1977): Elasmobranch and teleost fish remains from the Korytnica Clays (Middle Miocene; Holy Cross Mountains, Poland). — *Acta Geologica Polonica*, **27/2**: 201-209, 2 Taf., Warszawa.
- SCHULTZ, O. (1979): Supplementary notes on elasmobranch and teleost fish remains from the Korytnica Clays (Middle Miocene; Holy Cross Mountains, Poland). — *Acta Geologica Polonica*, **29/3**: 287-293, 1 Taf., Warszawa.
- SMITH, M.M. & HEEMSTRA, Ph. C., 1986: SMITH'S Sea Fishes. — XX + 1047 S., zahlr. Abb., 144 Taf., (Macmillan South Africa Ltd.) Johannesburg.
- SOVIS, W. (1987): Projekt "Teiritzberg" Fossilien aus dem Karpat des Korneuburger Beckens. — 25 S., 14 Abb., Stockerau.
- STEININGER, F.F., BERNOR, R. & FAHLBUSCH, V. (1990): European Neogene marine/continental chronologic correlations. — 15-46, 1 Abb. — In: LINDSAY, E.H., FAHLBUSCH, V. & MEIN, P. (Ed.): *European Neogene Mammal Chronology*, (Plenum Press) New York.
- STERBA, G. (1990): Süßwasserfische der Welt. — 915 S., 1425 + 526 + 73 Abb., (Urania-Verlag) Leipzig, Jena, Berlin.
- SYTCHEVSKAYA, E.K. (1989): Neogene Freshwater Fish Fauna of Mongolia. — *Soviet-Mongolian Paleont. Expedition*, **39**: 144 S., 41 Abb., 32 Taf., Moskau.

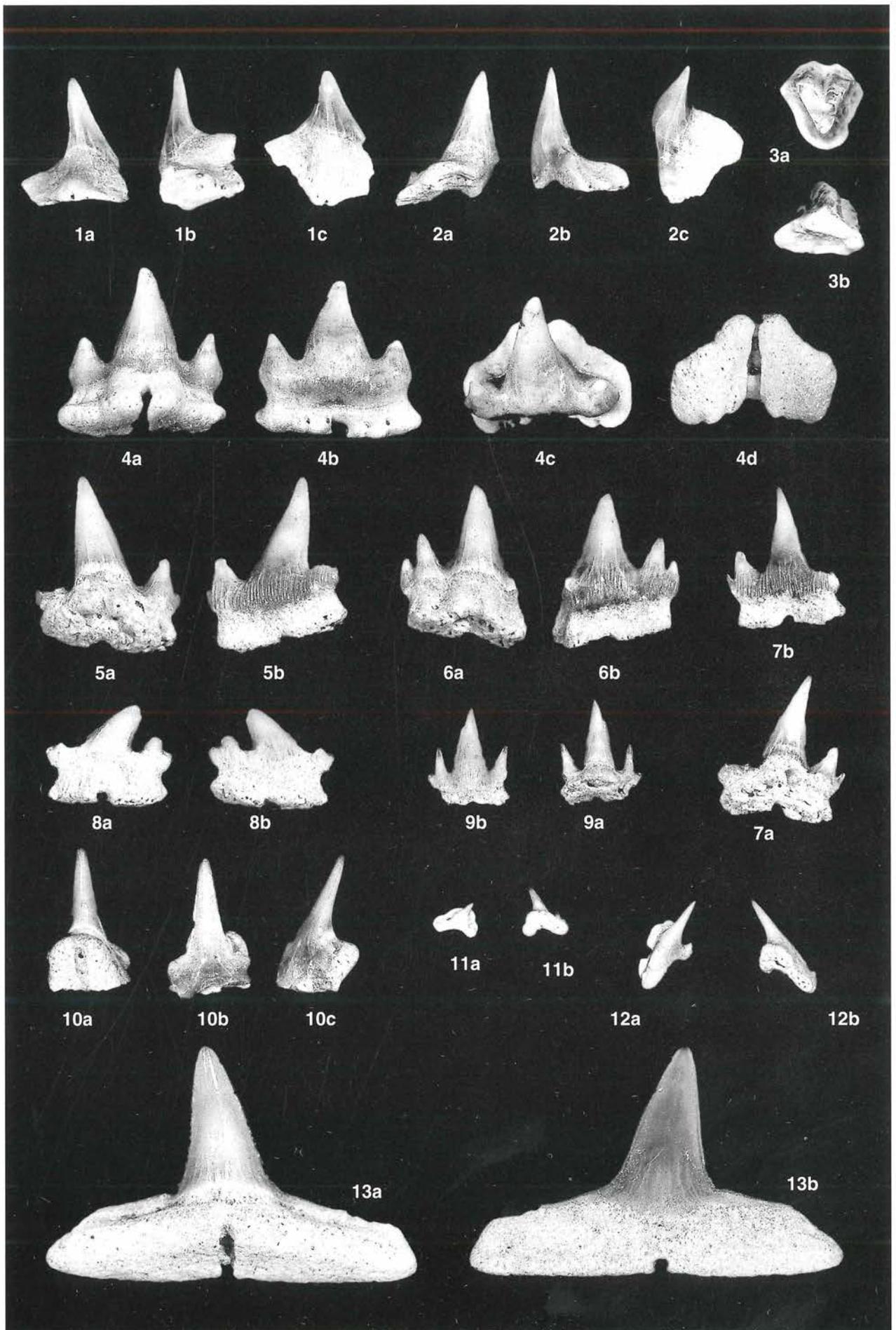
- TOULA, F. (1905): Über einen dem Thunfische verwandten Raubfisch der Congerienschichten der Wiener Bucht. — Jb. geol. Reichsanstalt, **55**/1905/1: 51-84, 11 Abb., Taf. 3, Wien.
- VALENCIENNES, M. (1844): Description de quelques dents fossiles de Poissons trouvées aux environs de Staoueli, dans la province d'Alger. — Ann. Sci. Natur., (3) **1**: 99-104, 1 Taf., Paris.
- VARDABASSO, S. (1922): Ittiofauna delle arenarie mioceniche di Belluno. — Mem. Inst. Geol. R. Univ. Padova, **6**/1919-1922: 23 S., 2 Taf., Padova.
- WEILER, W. (1928): Beiträge zur Kenntnis der tertiären Fische des Mainzer Beckens II. 3. Teil. Die Fische des Septarientones. — Abh. Hess. Geol. Landesanstalt, **8**: 63 S., 6 Taf., Darmstadt.
- WOODWARD, A.S. (1891): Catalogue of the Fossil Fishes in the British Museum (Natural History). — Part II: 567 S., 58 Abb., 16 Taf., London.
- WOODWARD, A.S. & WHITE, E.I. (1930): On some new chimaeroid fishes from Tertiary formations. — Ann. Mag. Nat. Hist., (10) **6**: 577-582, 2 Abb., London.



**TAFEL 1**

(alle Fig. 10 x natürl. Größe)

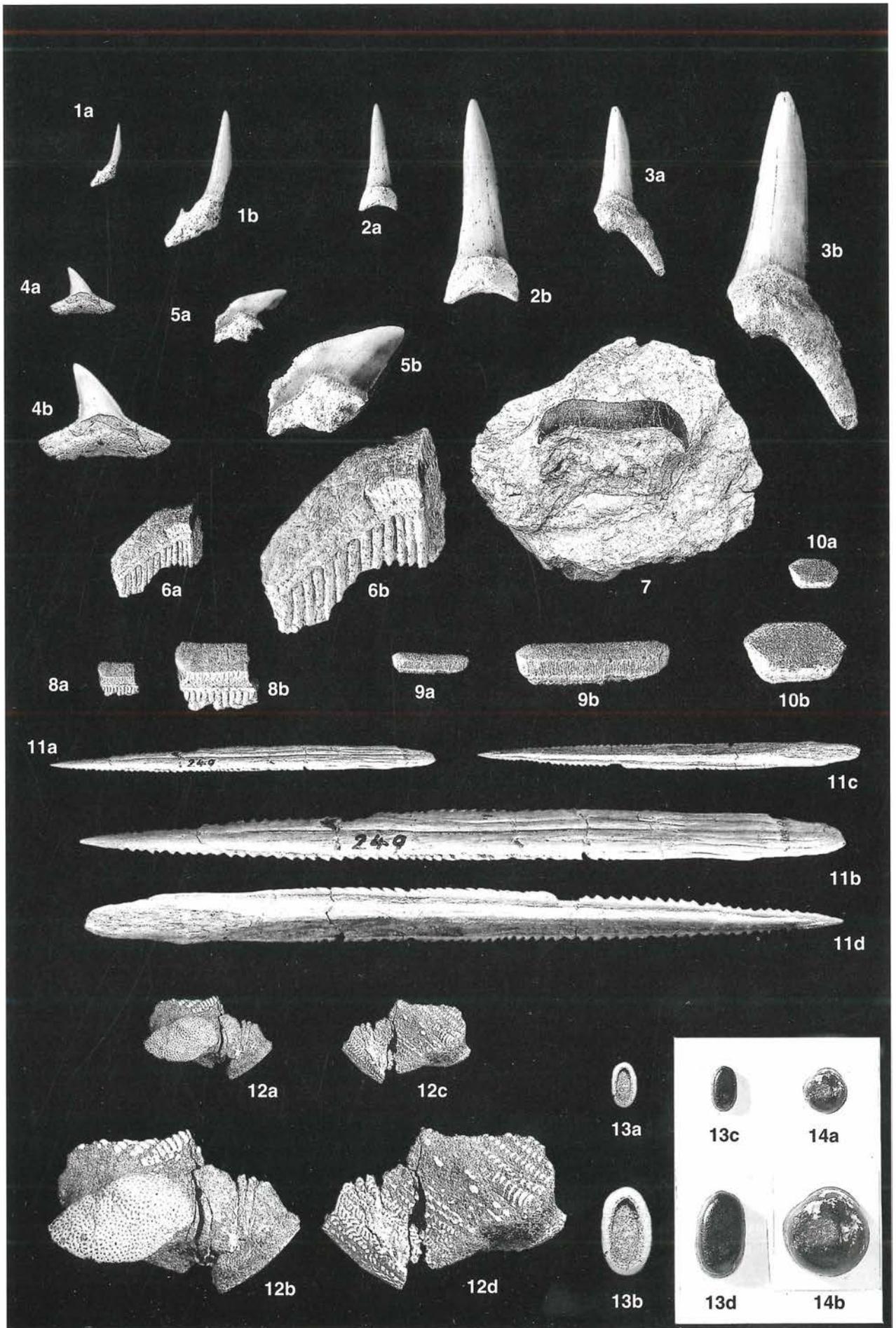
- Fig. 1, 2: *Squatina subserrata* (MÜNSTER, 1846); Zähne,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0001+0002).  
a: Innenseite, b: Profil, 1c: Innenseite von oben, 2c: Profil von oben.
- Fig. 3: ? *Squatina subserrata* (MÜNSTER, 1846); Hautzahn,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0003).  
a: Aufsicht, b: Seitenansicht von unten.
- Fig. 4-9: *Scyliorhinus distans* (PROBST, 1879); Zähne,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0008-0013).  
a: Innenseite, b: Außenseite, c: Aufsicht, d: Zahnwurzel von unten.
- Fig. 10: ? *Scyliorhinus* sp.; Zahn,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0018).  
a: Innenseite, b: Außenseite, c: Profil.
- Fig. 11-12: *Scyliorhinus fossilis* LERICHE, 1927; Zähne,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0015+0016).  
a: Außenseite, b: Innenseite.
- Fig. 13: *Carcharhinus priscus* (AGASSIZ, 1843); Unterkieferzahn,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0019).  
a: Innenseite, b: Außenseite.



**TAFEL 2**

(a natürl. Größe; b 2 x natürl. Größe)

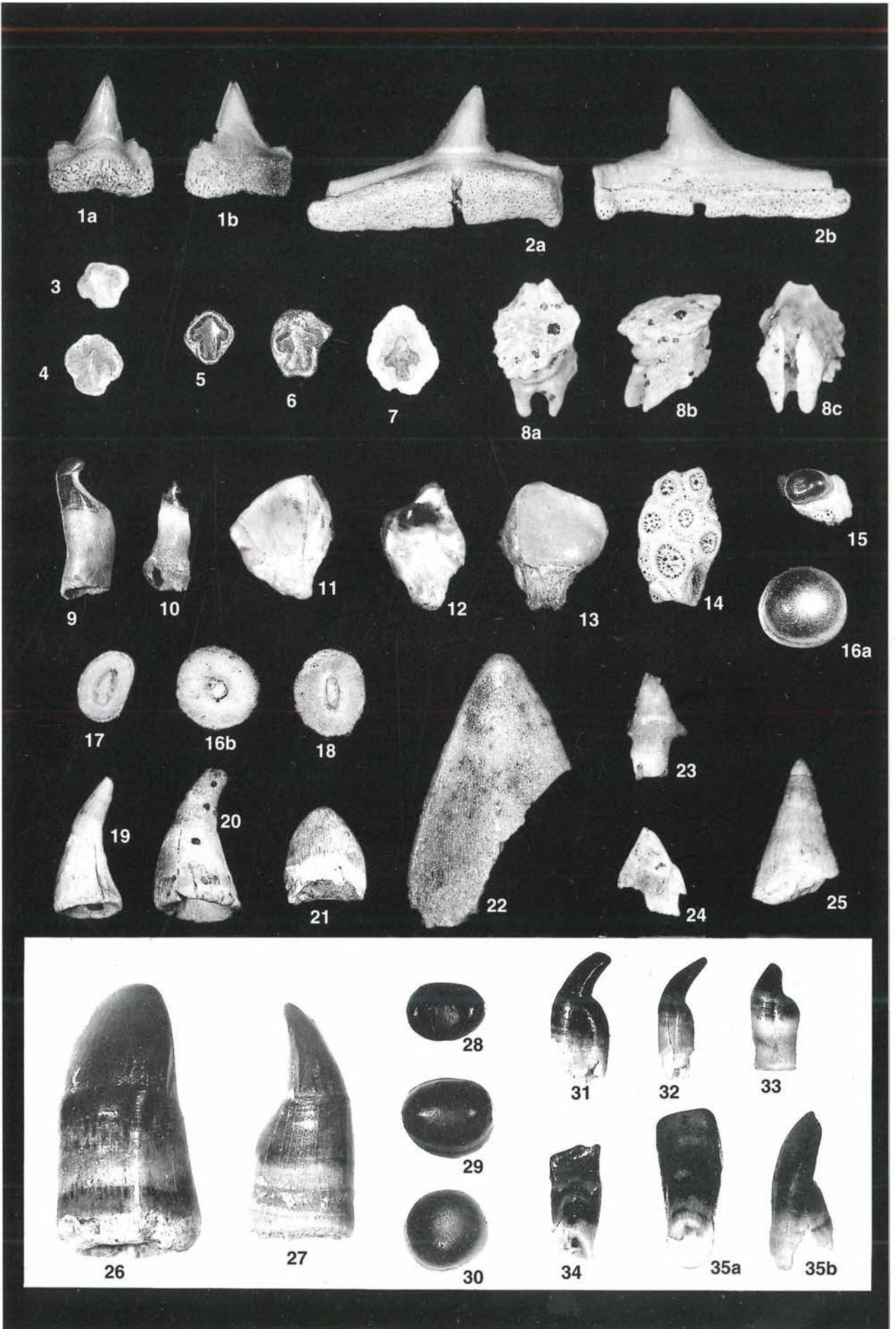
- Fig. 1, 2: *Carcharias acutissimus* (AGASSIZ, 1844); Zähne,  
Teiritzberg Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0005+0006). — Innenseiten.
- Fig. 3: *Carcharias cuspidatus* (AGASSIZ, 1843); Zahn,  
Weinsteig (NHMW 1859/XLV/251). — Innenseite.
- Fig. 4: *Carcharhinus priscus* (AGASSIZ, 1843); Oberkieferzahn,  
Niederkreuzstetten (NHMW 1859/XLV/1020). — Innenseite.
- Fig. 5: *Galeocerdo aduncus* AGASSIZ, 1843; Zahnfragment,  
Karnabrunn 108/T/B. — Innenseite.
- Fig. 6: *Aetobatus arcuatus* AGASSIZ, 1843; Unterkiefer-Zahnplattenfragment,  
Teiritzberg Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0058).
- Fig. 7: *Aetobatus arcuatus* AGASSIZ, 1843; Oberkieferzahnplattenleiste,  
Teiritzberg 001/A/D.
- Fig. 8: *Myliobatis* und/oder *Rhinoptera* sp.; Zahnplatten-Fragment,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0060).
- Fig. 9: *Myliobatis* und/oder *Rhinoptera* sp.; mediane Zahnplatte,  
Teiritzberg 001/I (NHMW 1997z0179/0001).
- Fig. 10: *Rhinoptera studeri* (AGASSIZ, 1843); laterale Zahnplatte,  
Niederkreuzstetten (NHMW 1859/XLV/99).
- Fig. 11: *Dasyatis/Aetobatis/Myliobatis/Rhinoptera* sp.; Schwanzstachel,  
Teiritzberg 001/I (NHMW 1997z0179/0002).  
a + c: natürl. Größe, b + d: 2 x natürl. Größe; a + b: Oberseite, c + d: Unterseite.
- Fig. 12: ? *Edaphodon* sp.; Unterkieferfragment,  
Teiritzberg 001/I (NHMW 1997z0179/0003).  
a + c: natürl. Größe, b + d: 2 x natürl. Größe; a + b: Oberseite, c + d: Unterseite.
- Fig. 13: *Sparus umbonatus* (MÜNSTER, 1846); Zahnplatte,  
Teiritzberg Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0086).  
a + c natürl. Größe, b + d 2 x natürl. Größe; a + b Kaufläche, c + d Unterseite.
- Fig. 14: *Pagrus cinctus* (AGASSIZ, 1836), Zahnplatte, Niederkreuzstetten  
(NHMW 1859/XLV/100). — Kaufläche.



## TAFEL 3

(alle Fig. 10 x natürl. Größe)

- Fig. 1: ? *Sphyrna* sp.; Vorderzahn,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0021). — a: Innenseite, b: Außenseite.
- Fig. 2: ? *Sphyrna* sp.; Lateralzahn des Unterkiefers,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0022). — a: Innenseite, b: Außenseite.
- Fig. 3-7: Hautdorne von Batomorphii oder von *Squatina*;  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0024-0028). — Aufsicht.
- Fig. 8: *Myliobatis* und/oder *Rhinoptera* sp.; Lateralplatte,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0061).  
a: Aufsicht, b: Profil, c: Wurzel von unten.
- Fig. 9, 10: *Barbus* (? *Puntius*) sp.; isolierte Schlundzähne,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5 (NHMW 1995/0063/0008+0009). — Seitenansicht.
- Fig. 11-13: *Carassius* sp.; plattenförmige Schlundzähne,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0065-0067).
- Fig. 14: Sparidae indet. gen. et sp.; Knochen-Fragment mit Zahnansatzstellen,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0069).
- Fig. 15: Sparidae indet. gen. et sp.; Knochen-Fragment mit aufsitzendem runden Platten-Zahn,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0070).
- Fig. 16: Sparidae indet. gen. et sp.; niederer, weitgehend runder Platten-Zahn,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0071).  
a: Kaufläche, b: Zahnbasis; weitere Kauflächen-Ansicht siehe Taf. 3, Fig. 30.
- Fig. 17, 18: Sparidae indet. gen. et sp.; niedere, weitgehend runde Platten-Zähne,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0072-0073).  
Zahnbasis, Kauflächen-Ansichten siehe Taf. 3, Fig. 28-29.
- Fig. 19, 20: ? *Dentex* sp.; Zähne,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0080-0081). — Profil.
- Fig. 21: *Sphyrna* sp.; Zahn,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T2/5 (NHMW 1995/0063/0014). — Innenseite.
- Fig. 22: *Sphyrna* sp.; Fragment eines Vorderzahns des Dentale oder eines Palatinum-Zahnes,  
Großrußbach (NHMW 1859/XLV/64).
- Fig. 23, 24: *Trichiurus miocaenus* (DELFORTRIE, 1876); Zahnfragmente,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0088-0089).
- Fig. 25: *Scomberomorus* sp.; Zahnfragment,  
Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0090).
- Fig. 26, 27: Sparidae indet. gen. et sp.; stift- bzw. kegelförmige Zähne,  
Teiritzberg Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0074-0075).
- Fig. 28-30: Sparidae indet. gen. et sp.; niedere, weitgehend runde Platten-Zähne,  
Teiritzberg Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0072, 0073, 0071).  
Kauflächen; Zahnbasis-Ansichten siehe Taf. 3, Fig. 16-18.
- Fig. 31-33: Sparidae indet. gen. et sp.; Schlundzähne,  
Teiritzberg Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0076-0078). — Seitenansichten.
- Fig. 34, 35: *Diplodus* sp.; Vorderzähne,  
Teiritzberg Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0083-0084). — a: Innenseite, b: Profil.



**TAFEL 4**

(alle Fig. 10 x natürl. Größe)

- Fig. 1-4: *Rhinobatos antunesi* JONET, 1968; Zähne, Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0030-0033). verschiedene Ansichten.
- Fig. 5-20: *Dasyatis* sp.; stumpfe Zähnnchen, verschiedene Abkauungsstadien, Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0035-0050). a: Oberseite, b: verschiedene Ansichten.
- Fig. 21-25: *Dasyatis* sp.; spitze Zähnnchen, verschiedene Abkauungsstadien, Teiritzberg, Probe HÖCK T1 (NHMW 1995/0062/0051-0055). a: Profil, b: Aufsicht, c: Innenseite, d: Außenseite.

