Abh. u. Ber. Naturkundl. Mus. „Mauritianum" Altenburg | 9 | 1976 | S. 83—117

Beiträge zur Kenntnis der Fauna des Rupels der südlichen Leipziger Tieflandsbucht

Arnold Müller, Leipzig

Marine Rupelablagerungen sind im südlichen Teil der Leipziger Tieflandsbucht weit verbreitet und in den großen Braunkohlentagebauen hervorragend aufgeschlossen. Ihr teilweise erheblicher Fossilreichtum ist bekannt, doch fehlen trotzdem bisher umfassendere Beschreibungen dieser Fauna.

Erste Hinweise auf marine Mollusken stammen von H. Credner (1878), der diese Serie daraufhin auch folgerichtig in das Mitteloligozän einstufte. Erst die Diplomarbeit von L. Engert (1958) brachte jedoch eine detailliertere Beschreibung der Mollusken, und Hunger & Magalowski (1957) beschrieben Sirenierfunde. In jüngster Zeit kam eine Beschreibung von Foraminiferen hinzu (Bellmann, 1975), und damit dürften die wichtigsten Arbeiten bereits genannt sein, die sich mit unserer Rupelfauna beschäftigen.

Umfangreiche Aufsammlungen des Verfassers in den vergangenen beiden Jahren und die Sammeltätigkeit verschiedener paläontologisch interessierter Sammler haben aber in jüngster Zeit ein sehr reiches Material erbracht, das in seinem Formenreichtum das bisher bekannte weit übertrifft. Darunter befinden sich auch Fossilgruppen, deren Vorhandensein bisher noch nicht bekannt war oder die bisher aus unserem Gebiet noch nicht beschrieben worden sind. Aus diesen Gründen erscheint eine umfassende Bearbeitung und Beschreibung des Fossilmaterials erstrebenswert und soll in dieser Reihe erfolgen.

Da die Aufsammlungen in Zukunft fortgesetzt werden, ist auch weiterhin mit interessantem, neuen Material zu rechnen, so daß diese Beiträge nur den vorläufigen Kenntnisstand repräsentieren. Weitere Neufunde werden dann fortlaufend in dieser Reihe beschrieben.

Eine wesentliche Bereicherung erfuhr das zur Bearbeitung vorliegende Fossilmaterial durch die Aufsammlungen von Herrn Hübschmann, Altenburg, der sein Material im Naturkundlichen Museum „Mauritianum" in Altenburg hinterlegte, von dort ging es Verfasser zur Bearbeitung zu. Daneben unterstützte Herr Grosse, Direktor des Museums „Mauritianum",

den Verfasser auch in technischen Fragen, ebenso Herr Dr. EISSMANN, Leipzig. Besondere Unterstützung bei den laufenden Arbeiten gab auch Herr PIEFKE, Leipzig, der bei der Literaturarbeit half und mit Diskussionen und Überlassung von Material aus seiner Sammlung zur Bearbeitung zum Gelingen der Arbeiten beitrug. Allen genannten Herren sei an dieser Stelle herzlich gedankt, ebenso den Kollegen, die Verfasser in vielfältiger Weise unterstützten.

Teil I — Die Selachier des Leipziger Rupels

Inhalt:
1. Einleitung
2. Fundorte und Fundhorizonte
3. Beschreibung der Formen
4. Palökologie der nachgewiesenen Selachierformen
5. Beziehungen zu anderen europäischen Faunen
Zusammenfassung

1. Einleitung

Selachierreste, insbesondere Haifischzähne, sind in bestimmten Horizonten unserer Rupelablagerungen nicht selten, und trotzdem fehlt bisher eine exakte Beschreibung dieser Gruppe. Bei PIETZSCH (Abriß der Geologie von Sachsen, verschiedene Auflagen) sind einige Haifischzähne abgebildet, aber nicht näher bestimmt und benannt. ENGERT (1958) führt einen Haizahn an, der offensichtlich schon stark korrodiert ist und ebenfalls nicht weiter bestimmt wurde. Der als Haifischwirbel angegebene Wirbel ist falsch eingeordnet, es handelt sich um einen Teleostierwirbel, der Abbildung nach zu urteilen, um einen Scombridenwirbel.

Inzwischen konnten durch die neuen Aufsammlungen 18 spezifisch bestimmbare Selachierarten festgestellt werden, die sich auf 13 Gattungen verteilen. Daneben existiert eine Reihe von Formen, deren genauere Einordnung derzeit noch nicht möglich ist, da das Material noch zu spärlich ist. Weitere Aufsammlungen werden hier sicher noch manches klären helfen.

2. Fundorte und Fundhorizonte

Die einzigen Aufschlüsse in den Rupelschichten bilden die Braunkohlentagebaue im südlichen Teil der Leipziger Bucht, südlich des Stadtgebietes von Leipzig. In diesen Tagebauen ist der Rupelkomplex jedoch in umfangreichen Aufschlüssen zugänglich, beste Voraussetzung also für eine erfolgreiche Sammeltätigkeit, die unabhängig macht von

etwaigen Zufallsfunden. Dabei sind es gegenwärtig im wesentlichen die Tagebaue Zwenkau und Espenhain, in denen der Rupelkomplex so umfangreich aufgeschlossen ist; aus diesen beiden Tagebauen stammt auch das meiste Fossilmaterial. Kleinere Aufschlüsse liegen im Tagebau Profen-Nord, hier ist der Rupel nur lokal in postoligozänen Senkungszonen (Löchern) erhalten geblieben. Diese Aufschlüsse wurden vom Verfasser ebenfalls gründlich durchsucht, da sie durch ihre geographische Lage im Südteil der Leipziger Bucht recht interessant sind.

Die meisten Selachierreste, wie auch die meisten übrigen Wirbeltierreste, stammen aus dem Phosphoritknollenhorizont, der im Grenzbereich der Unteren Schluff-Sand-Folge („Unterer Meeressand") und des Septarien- oder Muschelschluffes liegt und durch ein ± gehäuftes Auftreten von Phosphoritknollen gekennzeichnet ist.

Die Zähne besitzen im frischen Zustand glänzend schwarzen Schmelz, die Erhaltung ist im allgemeinen ausgezeichnet. Knochenreste aus dem Phosphoritknollenhorizont sind ebenfalls schwarz. Bei längerem Liegen an der Oberfläche der Aufschlüsse setzt eine Korrosion durch Verwitterung ein, und die Knochen und Zähne überziehen sich mit einer weißlichen Verwitterungsschicht, die schließlich die feineren morphologischen Merkmale zerstört, später zerfallen dann die Fossilreste vollständig.

Im Septarienschluff treten Selachierreste nicht so häufig auf, sind aber verbreitet, vor allem in den Schillhorizonten. Die Zähne sind hier im frischen Zustand grau bis hellgrau, lassen sich also bei Lesefunden leicht von solchen aus dem Phosphoritknollenhorizont unterscheiden.

Im Brauenen Sand kommen ebenfalls vereinzelt Selachierreste vor, sie sind im frischen Zustand hellbraun gefärbt, in Phosphoritknollen auch schwarz. Andere Fundhorizontangaben („Oberer Meeressand" bzw. „Formsand"), z. B. von L. Engert (1958), müssen angezweifelt werden, da nicht eindeutig hervorgeht, daß die Fundstücke auch aus dem Anstehenden entnommen sind und nicht nur oberflächlich aufgelesen sind. Es kann immer wieder beobachtet werden, daß Fossilien durch das Baggern verschleppt werden oder durch Regenwasser verfrachtet werden, so daß aus der Fundhorizontangabe auch hervorgehen muß, daß der Fossilrest auch tatsächlich dem Anstehenden entnommen wurde.

Gute Fundmöglichkeiten bieten auch die Abraumhalden der Tagebaue, die hier die Sedimente durch Witterungseinflüsse aufgearbeitet und die Fossilien freigelegt werden. Auf Grund der nach Herkunftshorizont verschiedenen Farbe der Knochen und Zähne lassen sich die auf der Halde gefundenen Formen auch relativ sicher stratigraphisch einordnen. Bei der Fossilsuche auf der Halde ist aber zu beachten, daß nicht zu alte Halden aufgesucht werden, da dort die Knochen und Zähne oft schon zu stark korrodiert sind.

3. Beschreibung der Formen

Da ein großer Teil der aufgefundenen Selachierformen in der Literatur schon ausführlich beschrieben wurde, kann die Beschreibung hier überwiegend recht knapp gehalten werden. Ebenso wird hier aus Platzgründen auf ausführliche Synonymielisten verzichtet, diese sind ebenfalls in der einschlägigen Literatur mehrfach aufgeführt und können dort entnommen werden, die dazu wichtigen Arbeiten sind im Literaturverzeichnis am Schluß der Arbeit[1]) durch ein * gekennzeichnet. Für die einzelnen Sammlungen, aus denen das hier beschriebene Material stammt, werden folgende Abkürzungen verwendet: Sammlung Piefke, Leipzig — SPL; Sammlung Große, Liebertwolkwitz — SGLW; Sammlung des Verfassers — SML. Die Sammlung des Verfassers wird später in einem öffentlichen Museum hinterlegt.

Klasse *Elasmobranchii*
Unterklasse *Selachii*
Ordnung *Hexanchiformes*
Familie *Hexanchidae*
Gattung *Hexanchus*
(*Notidanus*).

Hexanchus primigenius (Agassiz, 1843)
(*Notidanus primigenius* Agassiz, 1843)
Taf. I, Fig. 1—11

Die charakteristischen Zähne von *Hexanchus primigenius* finden sich nicht selten im Phosphoritknollenhorizont. Die Unterkieferzähne sind langgestreckt, mit 5—6 größeren Spitzen, die nach hinten kontinuierlich an Größe abnehmen. Die Basis der vorderen, größten Spitze ist vorn gezackt. Im Symphysenbereich ist ein bilateral-symmetrischer, unpaarer Zahn pro Zahnreihe ausgebildet. Die Oberkieferzähne sind kürzer und gedrungener, mit relativ höherer Hauptspitze und kleineren folgenden Spitzen, deren Anzahl geringer als die der Unterkieferzähne ist. In Richtung Mundwinkel gleichen sich die Oberkieferzähne im Habitus allmählich denen des Unterkiefers an. Im Symphysenbereich befinden sich pro Zahnreihe zwei einspitzige Zähne. Alle Zähne sind mit einer ziemlich hohen Wurzelplatte ausgestattet.

[1]) Siehe Teil II

Ordnung *Galeiformes*
Familie *Isuridae*
Gattung *Isurus*

Isurus benedeni (LEHON, 1871)
(*Oxyrhina benedeni* LEHON, 1871)
Taf. II, Fig. 1—3

Zähne dieser Form sind recht selten in unseren Rupelablagerungen. Diese Zähne haben eine gedrungene und kräftige Gestalt mit massiver Wurzel und unterscheiden sich schon damit deutlich von den anderen, hier vertretenen *Isurus*-Formen. Die Lateralzähne des Oberkiefers besitzen gedrungene, breite Nebenzähnchen und eine stärker nach hinten gebogene Hauptspitze. Die Unterkieferzähne sind nicht so stark zurückgebogen und besitzen nicht so stark ausgeprägte Nebenspitzen.

Isurus desori (SISMONDA, 1849)
(*Oxyrhina desori* SISMONDA, 1849)
Taf. II, Fig. 4—6 u. 11;
Taf. VI, Fig. 2 u. 3

Die etwas häufigeren Zähne von *Isurus desori* sind schlank, mit einer nicht so massiven Wurzel wie bei vorheriger Form. Auch sind hier keine Nebenspitzen ausgebildet.

Isurus flandricus (LERICHE, 1910)
(*Oxyrhina desori mut. flandrica* LERICHE, 1910)
Taf. I, Fig. 18

Von dieser hier seltenen Form liegt ein nicht ganz vollständiger Zahn vor, der trotzdem alle wesentlichen Merkmale der Art zeigt. Die Spitze ist relativ flach und breit, die Wurzel ist ebenfalls recht flach. Der Nährkanal ist kaum vertieft und nur undeutlich ausgebildet.

Gattung *Procarcharodon*

Procarcharodon angustidens (AGASSIZ, 1843)
(*Carcharodon angustidens* AGASSIZ, 1843)
Taf. VII, Fig. 1, 2 u. 5;
Taf. VI, Fig. 1

Die Zähne der Vertreter der Gattung *Procarcharodon* gehören mit zu den seltensten Fundstücken in unserem Rupel. Von den nachgewiesenen Formen scheint *Procarcharodon angustidens* noch die verbreitetste zu sein, hier lagen zur Beschreibung insgesamt 5 Zähne vor.

Die Vorderzähne von *P. angustidens* sind hoch dreieckig, mit wenig verbreiterter Wurzel und deutlichen Nebenspitzen. Bei den Lateralzähnen ist die Wurzel stärker verbreitet, die Hauptspitze etwas zurückgebogen und die Nebenspitzen ziemlich kräftig entwickelt. In Richtung Mundwinkel werden die Zähne ziemlich klein und niedrig dreieckig. Die Schneiden der Zähne sind relativ gleichmäßig gezähnelt.

Procarcharodon turgidus (AGASSIZ, 1843)
(*Carcharodon turgidus* AGASSIZ, 1843)
(*Carcharodon angustidens var. turgidus* AG. — LERICHE, 1910)
Taf. VII, Fig. 4

Von dieser Form liegt bisher zur Bearbeitung nur ein Lateralzahn vor. Die Zähne von *P. turgidus* sind denen von *P. angustidens* recht ähnlich, unterscheiden sich aber deutlich durch die breitere und gedrungenere Gestalt von dieser, was vor allem bei den Lateralzähnen recht deutlich wird.

Procarcharodon sp.
Taf. VII, Fig. 3

Es liegt ein Zahn vor, der nicht ganz vollständig ist, aber in wesentlichen Merkmalen deutlich von den beiden oben genannten Formen abweicht. Es handelt sich dabei um einen Vorderzahn, dessen Wurzel beschädigt ist, so daß sich nicht feststellen läßt, ob Nebenspitzen ausgebildet waren oder nicht. Der ganze Zahn ist größer und breiter als solche der beiden oben beschriebenen Formen, die Zähnelung wird zur Spitze deutlich gröber. Beziehungen bestehen zu *Procarcharodon praemegalodon*, doch liegen für eine eindeutige Zuordnung vorläufig noch zu wenig Vergleichsmöglichkeiten vor.

Zu *Procarcharodon* gehörende Wirbel konnten bisher noch nicht gefunden werden.

Familie *Odontaspidae*
Gattung *Odontaspis*
Untergattung *O. (Synodontaspis)*

Odontaspis (*Synodontaspis*) *acutissima* (AGASSIZ, 1843)
(*Lamna cuspidata* AGASSIZ, 1843)
Taf. II, Fig. 7—10,
Taf. III, Fig. 1—9

Diese Form dürfte die häufigste in unseren Rupelablagerungen sein, und Verfasser liegt ein reiches Material von einigen hundert Zähnen vor.

Die Vorderzähne sind schlank und hoch, mit spitzen Nebenzähnchen.

An den Kiefersymphysen sind spezielle Symphysenzähne ausgebildet, extrem schlank mit sehr schmaler Wurzel. Die Lateralzähne sind niedriger und relativ zur Höhe breiter.

Die Nebenspitzen sind oft verdoppelt, der Schmelz ist an der Basis der Hauptspitze meistens fein gestreift, wobei diese Streifung oft ein wichtiger Unterschied zu Zähnen juveniler Exemplare von *O.* (*S.*) *cuspidata* ist. Die Unterkieferzähne haben senkrecht auf der Wurzel stehende Kronen, während die Krone der Oberkieferzähne deutlich geneigt oder gebogen (nach hinten) ist.

Zu *O.* (*S.*) *acutissima* gehören auch die in Tafel IX, Fig. 4—7, abgebildeten Wirbelkörper.

Odontaspis (*Synodontaspis*) *cuspidata* (Agassiz, 1844)
(*Lamna cuspidata* Agassiz, 1844)
Taf. III, Fig. 10—13,
Taf. IV, Fig. 1—10
Taf. V, Fig. 13

Von dieser ebenfalls sehr häufigen Form liegen auch einige hundert Zähne vor. Sie unterscheiden sich von voriger einmal durch ihre wesentlich größere und kräftigere Gestalt, zum anderen sind die Nebenspitzen der Lateralzähne gewöhnlich breiter und es fehlt die basale Streifung der Hauptspitze.

Familie *Lamnidae*
Gattung *Lamna*

Lamna rupeliensis LeHon, 1871
Taf. I, Fig. 12—17,

Zähne dieser Form finden sich relativ selten. Charakteristisch sind eine hohe, kräftige Wurzel und breite, gerundete Nebenspitzen. Zum Mundwinkel wird die Zahnkrone noch kleiner im Verhältnis zu der stark entwickelten Wurzel.

Familie *Charcharhinidae*
Gattung *Galeocerdo*

Galeocerdo aduncus Agassiz, 1843
Taf. I, Fig. 19

Von dieser sehr seltenen Form liegt bisher nur ein Zahn vor, der ausgezeichnet erhalten ist und sich zwanglos bei dieser Form einordnen läßt. Die Spitze des Zahnes ist weit zurückgebogen und fein sägeblattartig

gezackt. Auf dem hinteren Wurzelflügel unter der Hauptspitze befinden sich einige gröbere Zacken, der Schmelz über dem vorderen Wurzelflügel ist ebenso fein gezackt wie an der Hauptspitze.

Galeocerdo medius WITTICH, 1898
Taf. V, Fig. 18

Es liegt bisher nur ein Zahn vor, der in seinen Merkmalen mit dieser Form übereinstimmt. Die Hauptspitze ist weit zurückgelegt und liegt fast auf dem hinteren Wurzelflügel. Der Schmelz auf der Oberseite des hinteren Wurzelflügels ist stärker gezackt als auf dem vorderen, die Kerbung der Schneiden der Hauptspitze ist nur undeutlich wahrzunehmen, was jedoch eine Folge der Abnutzung sein kann.

Gattung *Galeorhinus*

Galeorhinus latus (STORMS, 1894)
(*Galeus latus* STORMS, 1894)
(*Eugaleus latus* STORMS — WEILER, 1928)
Taf. III, Fig. 14—17

G. latus ist der häufigste *Carcharhinide* im Leipziger Rupel. Die Unterkieferzähne sind langgestreckt und besitzen eine ziemlich weit nach hinten geneigte Hauptspitze. Die Zackung über der hinteren Wurzelhälfte ist gröber als über der vorderen. Die Oberkieferzähne sind nicht so langgestreckt und besitzen eine stärkere aufgerichtete Hauptspitze.

Die in Tafel IX, Figur 8 und 9, abgebildeten Wirbelkörper dürften zu *Galeorhinus* gehören.

Gattung *Carcharhinus*

Carcharhinus elongatus (LERICHE, 1910)
(*Sphyrna elongata* LERICHE, 1910)
(*Cestracion elongatus* LER. — WEILER, 1928)

Zähne dieser Form sind im Leipziger Rupel außerordentlich selten, und Verfasser liegt kein Exemplar zur Abbildung vor. Die Form soll nach mündlichen Mitteilungen schon aufgefunden sein, die Belegexemplare liegen in einer derzeit nicht zugänglichen Privatsammlung.

Die Zähne dieser Form sind klein, mit ziemlich gerader, breiter Wurzel und nahezu aufrecht stehender Spitze. Nebenspitzen sind nicht entwickelt, die Basis der Spitze kann höchstens schwach gekerbt sein.

? Carcharhinus sp.
Taf. V, Fig. 1—3

Einige Zähne weisen in ihrer Form auf diese Gattung hin, sind aber andererseits deutlich von solchen von *C. elongatus* verschieden. Die Wurzel ist ebenfalls verhältnismäßig breit, die schmale Hauptspitze gerade bis etwas zurückgeneigt (je nach Kieferstellung), über der hinteren Wurzelhälfte ist aber eine deutliche Zackung entwickelt. Aus Mangel an Vergleichsmöglichkeiten wird hier vorläufig von einer weiteren Bestimmung abgesehen.

„Alopiopsis contortus var. hassiae" (JAECKEL, 1898)[1])
(*Galeocerdo contortus var. hassiae* JAEKEL, 1898)
(*Alopiopsis contortus var. hassiae* JAEKEL, 1898 — WEILER, 1922)
Taf. V, Fig. 4—7

Einige ganz charakteristische Zähne, die in ihrem Habitus von dem relativ häufigen *Galeorhinus latus* mit ähnlichen Zähnen abweichen, werden provisorisch bei dieser alten WEILER'schen Benennung belassen, solange modernere Vergleichsmöglichkeiten fehlen.

Hervorstechendstes Merkmal dieser Zähne ist das stark wulstartige Hervorspringen der Wurzel in der Mitte der Innenseite und eine damit verbundene starke Vertiefung des Nährkanals. Besonders deutlich ist das an den Symphysenzähnen zu beobachten.

Familie *Cetorhinidae*
Gattung *Cetorhinus*

Cetorhinus parvus LERICHE, 1910
Taf. V, Fig. 8—12

Diese Form ist nachweisbar durch ihre nicht seltenen und charakteristischen Reusenzähne (*Branchiospinae*). Es sind dünne, lange Gebilde, die an der Basis plattenartig verbreitert sind. Die *Branchiospinae* bilden eine Filtereinrichtung zur Planktonaufnahme.

[1]) Nach freundl. Mitteilung von Herrn Dr. J. Boy, Mainz, handelt es sich um die Unterkieferzähne von *Galeocerdo medius* WITTICH, damit entfällt diese provisorische Zuordnung! (Anmerkung während des Druckes!)

Ordnung *Squaliformes*
Familie *Squalidae*
Gattung *Squalus*

Squalus alsaticus ANDREAE, 1892
Taf. V, Fig. 14—17

Zähne dieser verbreiteten Form sind nicht selten, werden aber wegen ihrer geringen Größe leicht übersehen. Sie zeichnen sich vor allem durch eine weit zurückgebogene Krone aus und einen Schmelzfortsatz, der auf der Außenseite des Zahnes weit herabreicht. Die Innen-(Lingual-)seite ist bei etwa Zahnmitte wulstartig verdickt, die Wurzel plattformartig verbreitert.

Familie *Squatinidae*
Gattung *Squatina*

Squatina angeloides v. BENEDEN, 1873
Taf. VI, Fig. 13—15

Zähne dieser Form finden sich seltener, werden aber wohl auch wegen ihrer geringen Größe leicht übersehen. Die Wurzel der Zähne ist plattformartig verbreitert und von etwa rhombischem Umriß. Auf der Unterseite liegt etwa in der Mitte das *Foramen nutricium*. Die Krone steht extern am Vorderrand der Wurzelplatte und ist ganz leicht zurückgeneigt. Ein Schmelzfortsatz unter der Krone reicht bis unter das Niveau der Wurzelplatte.

Zeittypische Squatina-Wirbel lassen sich zwanglos dieser Form zuordnen, da andere Arten der Gattung bisher hier nicht nachgewiesen werden konnten.

Ordnung *Rajiformes*
Familie *Myliobatidae*
Gattung *Myliobatis*

Myliobatis cf. serratus v. MEYER, 1843
Taf. VIII, Fig. 4

Es liegt ein Fragment einer oberen Kauplatte vor, das in seinen Proportionen entsprechenden Kauplatten von *M. serratus* entspricht. Vier mediane Zahnleisten sind vollständig erhalten, von den seitlichen

Zähnen sind nur noch unbedeutende Reste vorhanden. Auf Grund der unvollständigen Erhaltung der Kauplatte ist eine eindeutige Zuordnung nicht möglich.

Myliobatis div. spec.
Taf. VI, Fig. 4—11
Taf. VIII, Fig. 3, 5—8

Isolierte Zahnleisten von Vertretern der Gattung *Myliobatis* sind nicht selten, doch ist eine spezifische Bestimmung solcher Zahnleisten nicht möglich, vielmehr ist für eine solche Bestimmung das Vorhandensein einer wenigstens annähernd vollständigen Kauplatte nötig. Es finden sich aber so viele unterschiedliche Formen an Zahnleisten, daß man das Vorhandensein mehrer Arten von *Myliobatis* annehmen muß, auch unter der Voraussetzung der relativ großen Variabilität der einzelnen Formen.

Ebenso unmöglich ist eine spezifische Bestimmung der verschiedenen aufgefundenen Schwanzstacheltypen, deren verschiedene Formen ebenfalls das Vorhandensein einer Reihe von Arten anzeigt. Auch können die Schwanzstachel nicht mit den isolierten Zahnleisten in Verbindung gebracht werden, es ist schon praktisch unmöglich, solche Stachel ganzen Kauplatten zuzuordnen. In der Vergangenheit behalf man sich deshalb teilweise damit, die Stachel als eigene Formen zu beschreiben, so daß es Arten gibt, die auf Stachel, und solche, die auf Kauplatten begründet sind. In der Tat ist es aber besser, isolierte Stachel nicht zu benennen, zumal der hier auftretende Typ nicht nur bei *Myliobatis*, sondern auch bei *Aetobatis*, *Dasyatis* und anderen Gattungen und sogar Familien vorkommt. Einen Ausweg böte hier nur eine Parataxonomie, in der die natürlichen Gattungsnamen nicht erscheinen, da sie ja ohnehin nicht sicher festgestellt werden können. Ähnliches wird beispielsweise auch bei den Otolithen getan, die sich noch nicht sicher in das natürliche System einordnen lassen.

Die im Leipziger Rupel aufgefundenen Stachel werden hier noch vorläufig zu *Myliobatis* gestellt, da die Gattung einerseits hier stark vertreten ist, andererseits wurden andere Gattungen noch nicht nachgewiesen. Sollten aber andere Gattungen noch nachgewisen werden, die solche Stachel besitzen, ist diese provisorische Zuordnung hinfällig.

Weitere isolierte, nicht eindeutig bestimmbare Reste sind Hautzähnchen und Dornen (Taf. VI, Fig. 16 u. 12). Dornen, wie in Fig. 12 abgebildet, treten in der Schwanzregion und auf dem Rücken verschiedener Rochengattungen und bei Squatina auf, vor allem aber bei den *Dasyatidae* und *Rajidae*.

Unterklasse *Holocephali*
Ordnung *Chimaerae*
Familie *Chimaeridae*
Gattung *Chimaera*

Chimaera gosseleti WINKLER, 1880[1])
Taf. VIII, Fig. 1 u. 2

Von dieser Form liegt bisher eine Kauplatte vor, die in ihrem eigenartigen Aussehen nicht zu verwechseln ist. Ein Flossenstachel (Kopfstachel) wird ebenfalls mit zu dieser Form gestellt, da weitere Vertreter dieser Gattung bisher nicht nachgewiesen wurden.

4. Palökologie der nachgewiesenen Selachierformen

Seit dem jüngeren Paläogen hat die grundsätzliche Zusammensetzung der Selachier Fauna nur wenig geändert, so daß Analogieschlüsse in der Lebensweise der Gattungen im gewissen Grade möglich sind. Nachfolgend sind die wichtigsten palökologischen Daten der nachgewiesenen Selachiergattungen zusammengestellt in Tab. 1.

Auffällig ist das Fehlen von Alopias, einer pelagischen Form, die aus anderen europäischen Rupellokalitäten bekannt ist, sowie die Seltenheit der anderen ausgesprochenen pelagischen Gattungen (*Procarcharodon, Isurus*). Häufig sind dagegen Bewohner des küstennahen Flachwassers (vor allem *Odontaspis*, ferner *Galeorhinus* und *Myliobatis*). Dabei halten sich die rezenten Vertreter der häufigsten Gattungen gern in Bodennähe auf, und für die fossilen ist in etwa gleiches anzunehmen. Eine Veränderung muß man bei *Hexanchus* annehmen: Während sich die Zähne der fossilen Form *H. primigenius* im Oligozän und Miozän vor allem in küstennah abgelagerten Sedimenten finden, tritt die rezente Form *H. griseus* vor allem in küstenfernen, tieferen Bereichen auf und meidet das küstennahe Flachwasser.

Einige Formen sind in ihren ökologischen Ansprüchen auch sehr variabel und anpassungsfähig und lassen sich nicht als Anzeiger für einen bestimmten Bereich verwenden. Solche indifferenten Formen sind beispielsweise *Galeocerdo, Carcharhinus* und *Squalus*. Bei den *Carcharhiniden* muß aber noch beachtet werden, daß deren Entwicklungsschwerpunkt erst postoligozän war und die damit auch entwickelten ökologischen Ansprüche nicht mit denen der früheren Formen vergleichbar sind.

[1]) Die Chimaerenform wird aus Platzgründen mit bei den Selachiern behandelt und nicht immer separat angeführt!

Die großen *Procarcharodon*-Arten sind im wesentlichen als pelagisch anzusehen, obwohl sie auch, ähnlich wie das gelegentlich auch rezente *Carcharodon*-Vertreter tun, in küstennahe Bereiche vorgedrungen sind.

Zusammenfassend kann unsere Rupelfauna als subtropische Küstenfauna bezeichnet werden, in der vereinzelt auch pelagische Vertreter vorkommen, die dann entsprechend selten sind. Dabei machen sich aber auch nördliche Einflüsse bemerkbar (*Cetorhinus*).

Tabelle 1

	Küstennahes Flachwasser	Küstenfernes, tieferes Wasser	indifferent	ausgesprochener Bodenbewohner	liebt Bodennähe	pelagisch	indifferent
Hexanchus			×				×
Isurus		×				×	
Lamna		×					
Odontaspis	×				×		
Procarcharodon[1])		×					×
Cetorhinus		×				×	
Galeocerdo			×			×	
Galeorhinus	×						
Carcharhinus			×		×		×
Squalus			×				×
Squatina	×			×			
Myliobatis	×			×			
Chimaera		×			×		

[1]) Für *Procarcharodon* die Daten des nahestehenden rezenten *Carcharodon*

5. Beziehungen zu anderen europäischen Faunen

Selachierreste sind aus dem europäischen Oligozän nicht so ausführlich beschrieben worden wie beispielweise aus dem Eozän oder Miozän, da die Fundmöglichkeiten im allgemeinen nicht so gut sind. Beschrieben wurden oligozäne Selachier bisher vor allem aus Belgien, Holland, Nordwestdeutschland und dem Mainzer Becken. Auffällig ist dabei, daß es neben den überall häufig auftretenden Formen eine ganze Reihe solcher gibt, die bisher nur von bestimmten Lokalitäten beschrieben wurden und in anderen, teilweise nicht weit entfernten Lokalitäten bisher nicht oder nur spärlich nachgewiesen wurden. Das mag teilweise eine Folge des unterschiedlichen Durchsuchungsgrades der einzelnen Fundorte sein, zeigt aber auch deutlich eine relativ kleinräumige Differenzierung im Formenbestand der einzelnen Lokalitäten. Deutlich wird das auch bei den Teleostiern. Da die meisten Faunen aus

Tabelle 2
Verbreitung der europäischen mitteloligozänen Selachier (nach Boy, 1975, verändert)

	Belgien—Nordseebecken					Mainzer Becken u. Oberrheingraben				Unt. Meeresmolasse		
	Belgien	Holland	Düsseldorf	Mallis	Kassel[1])	Leipzig	Ob. Meeressand	Unt. Meeressand	Rupelton	Schweizer Jura	Oberbayern	Kiscell/Ungarn
Isurus desorii (= *I. gracilis*)	×	×	×	×		×		×	×	×		×
Isurus flandricus	×	×		×		×						
Isurus benedeni	×					×			×			?
Alopias exigua	×		×						×			
Alopias latidens	×		×					×	×			
Lamna rupeliensis	×	×	×	×		×		×	×	×		×
Lamna van den broeki	×											
Lamna cattica						×[2])						×
Pocarcharodon angustidens (+ *P. turgidus*)	×					×		×	×	×		×

Tabelle 2 (Fortsetzung)

	Belgien—Nordseebecken						Mainzer Becken u. Oberrheingraben			Unt. Meeresmolasse		
	Belgien	Holland	Düsseldorf	Mallis	Kassel	Leipzig	Ob. Meeressand	Unt. Meeressand	Rupelton	Schweizer Jura	Oberbayern	Kiscell/Ungarn
Procarcharodon praemegalodon						?						
Odontaspis cuspidata	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Odontaspis acutissima	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Cetorhinus parvus	×	×	×			×		×		×		
Scyliorhinus sp.							×	×				
Galeocerdo medius					×	×		×	×			?
Galeocerdo aduncus						×						
Galeocerdo acutus[3])	×											
Carcharhinus elongatus	×				×	×	×	×	×			×
„Hypoprion reisi“											×	×
Galeorhinus latus	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×	×
Squalus alsaticus		×				×		×	×			
Squatina angeloides	×	×	×		×	×	×	×	×	×		
Dasyatis aff. delfortriei								×				
Myliobatis div. spec.	×		×		×	×	×	×	×	×		
Chimaera gosseleti	×					×						
Hexanchus primigenius	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

[1]) Die Fauna von Kassel findet sich umgelagert auf sekundärer Lagerstätte im Oberoligozän.

[2]) Die Angabe bezieht sich auf den Literaturhinweis „Nordwestsachsen“ (Boy, 1975, nach Kruckow, 1965).

[3]) Es ist fraglich, daß diese Form überhaupt aufrecht erhalten werden kann, da sie auf einem unvollständigen Zahn begründet ist.

relativ küstennahen Bereichen beschrieben wurden, ist das nicht weiter verwunderlich, weil dieser Bereich in der Regel eine Vielzahl von engräumigen Biotopen aufweist mit entsprechend differenzierten Faunen. Hinzu kommen die verschiedenen Möglichkeiten der postmortalen Anreicherungen der Hartteile.

Nachfolgende Zusammenstellung bringt eine Übersicht über die Verbreitung der hier nachgewiesenen Formen im Oligozän Europas, soweit die notwendigen Angaben zugänglich waren (Tab. 2, S. 96).

Die Zusammenstellung in Tabelle 2 zeigt, daß in den Leipziger Rupelbildungen die aus dem europäischen Mitteloligozän bekannten Selachierformen ziemlich vollständig vertreten sind. Auffällig ist nur das Fehlen der Gattung *Alopias*, was auf fazielle und palökologische Gründe zurückzuführen sein dürfte (*Alopias* repräsentiert pelagisch lebende Formen); sowie auch das Fehlen einiger Kleinformen, die bisher auch übersehen sein können und in Zukunft vielleicht noch gefunden werden.

Sehr interessant ist auch das Auftreten von *Galeocerdo aduncus* Ag., der bisher frühestens aus dem Oberoligozän gemeldet wurde. Diese Art setzt also bereits schon im Mitteloligozän ein, ist hier aber noch so selten, daß sie bisher in keiner anderen Lokalität nach den vorliegenden Informationen aufgefunden wurde.

Der große Zahn von *Procarcharodon sp.*, der gewisse Beziehungen zu *P. praemegalodon* erkennen läßt, ist ebenfalls interessant, da sichere Zähne dieser Art ebenfalls erst aus dem Oberoligozän beschrieben wurden. Möglicherweise kann diese Form ebenfalls schon im Mitteloligozän vorkommen, vielleicht findet sich hier in Zukunft noch eindeutig bestimmbares Material. Leider sind aber die Zähne der *Procarcharodon*-Arten zu selten, um möglichst bald diese Frage klären zu können.

Zusammenfassung

Aus den mitteloligozänen Ablagerungen um Leipzig wird eine Selachierfauna beschrieben, davon konnten 18 Arten sicher bestimmt werden, die sich auf 13 Gattungen verteilen. Hinzu kommt eine Anzahl unsicherer Formen, die vorläufig nicht näher bestimmt werden können. Damit dürfte der Leipziger Rupel eine der formenreichsten Selachierfaunen aus dem europäischen Mitteloligozän geliefert haben. Für *Galeocerdo aduncus* muß nach den hiesigen Funden das Erstauftreten in das Mitteloligozän korrigiert werden, und möglicherweise tritt *Procarcharodon praemegalodon* auch schon im Mitteloligozän auf. Der einzige, auf diese Form hinweisende Zahn ist aber leider unvollständig und wird vorläufig als *Procarcharodon sp.* beschrieben.

Literatur

Ein ausführliches Literaturverzeichnis erscheint im Teil II, der sich mit den Teleostiern befaßt, so daß an dieser Stelle auf diese folgende Arbeit verwiesen wird.

Eingang: 25. 5. 1976

Anschrift des Autors:
Dipl.-Geol. ARNOLD MÜLLER,
DDR - 701 Leipzig, Seeburgstraße 22

Tafel I

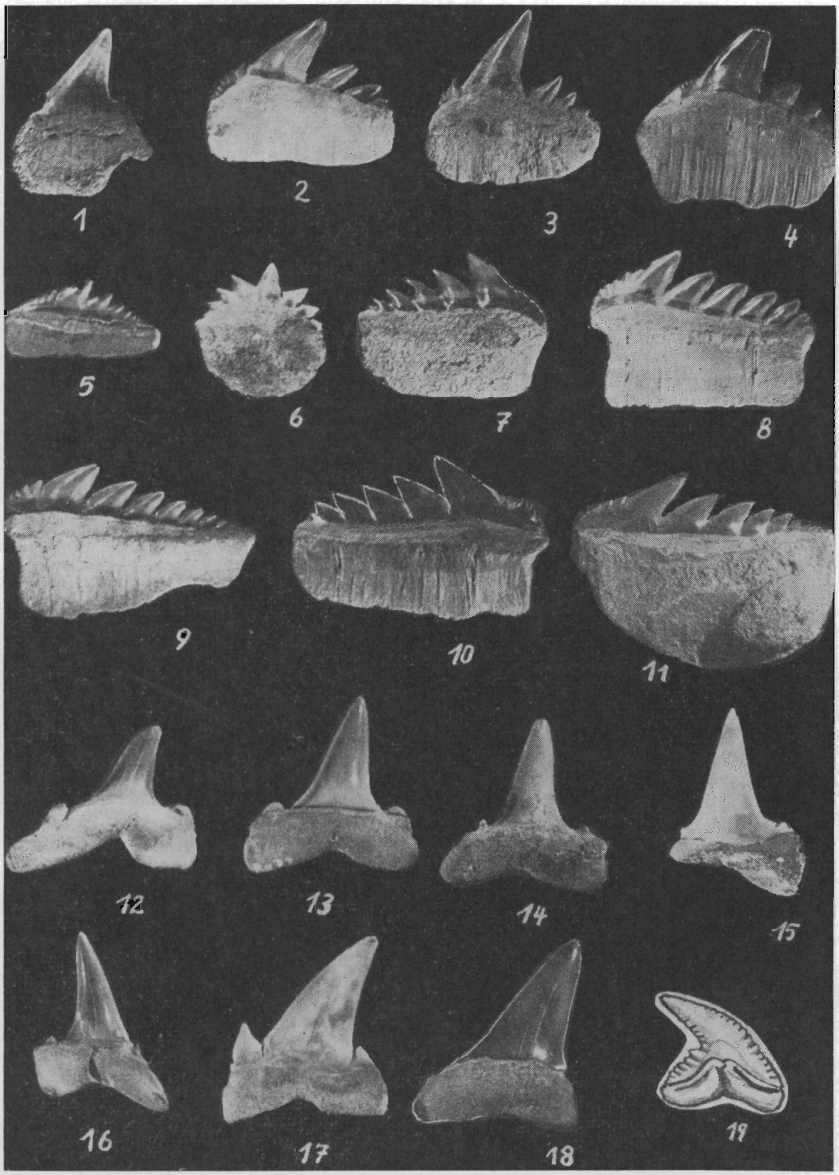
Fig. 1—11: Zähne von *Hexanchus primigenius* (Ag.)-SML
1: Oberkiefersymphysenzahn
2—4: Lateralzähne Oberkiefer
5: Lateralzahn Oberkiefer, aus weit hinten liegendem Kieferabschnitt
6: Symphysenzahn Unterkiefer
9—11: Lateralzähne Unterkiefer

Fig. 12—17: Zähne von *Lamna rupeliensis* Lehon — SML

Fig. 18: Zahn von *Isurus flandricus* (Ler.) — SML Lateralzahn

Abbildungsmaßstab 1,25:1
Phosphoritknollenhorizont, Tagebaue
Espenhain und Zwenkau, SML

Fig: 19: Zahn von *Galeocerdo aduncus* (Ag.)
(Zeichnung) — SML
Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Zwenkau,
Abbildungsmaßstab 1,25:1


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

Tafel II

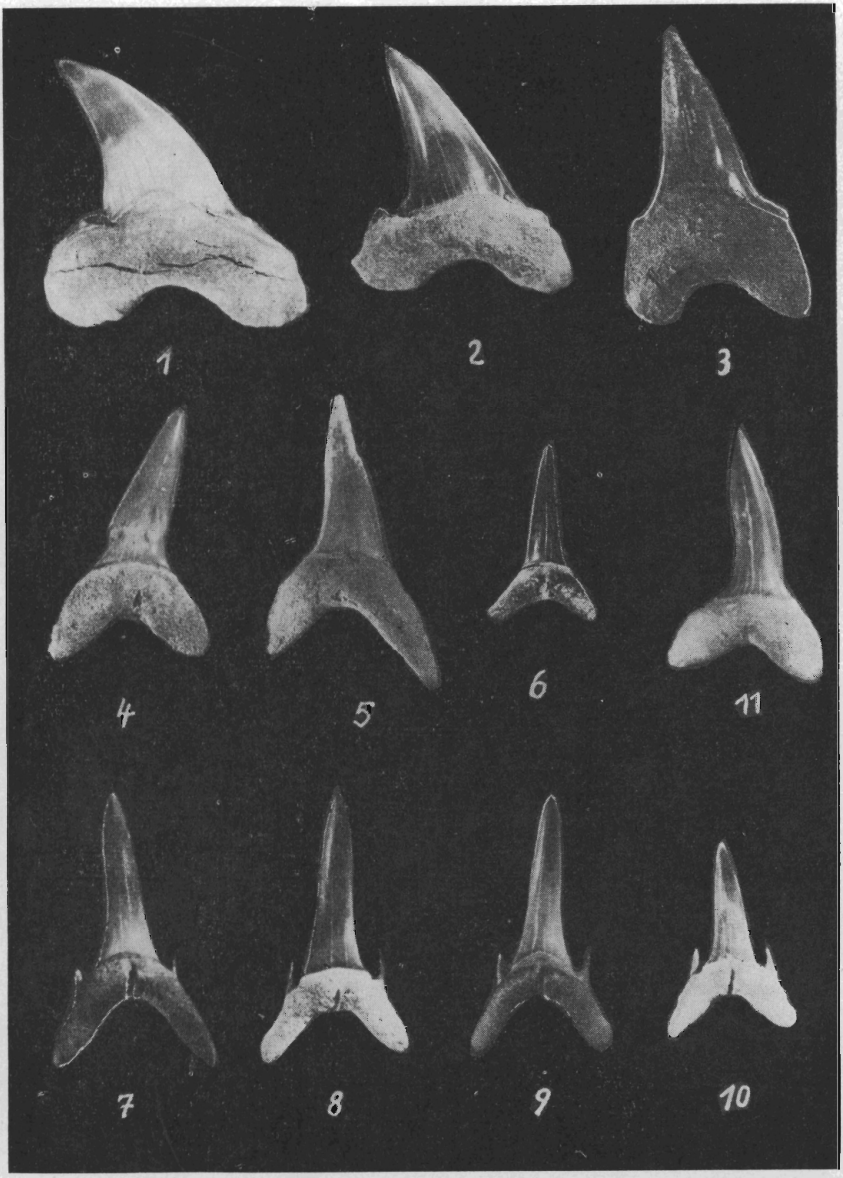
Fig. 1—3: Zähne von *Isurus benedeni* (LEHON) — SML
1 u. 2: Lateralzähne Oberkiefer
3: Vorderzahn Unterkiefer

Fig. 4—6, 11: Zähne von *Isurus desori* (SISMONDA) — SML
4: Vorderzahn Oberkiefer
5: Vorderzahn Unterkiefer
6: Vorderzahn, juvenil?
11: Vorderzahn Oberkiefer

Fig. 7—10: Zähne von *Synodontaspis acutissima* (AGASSIZ) — SML
7: Vorderzahn Oberkiefer
8: } Vorderzähne Unterkiefer
9: }
10: Vorderzahn Oberkiefer

Alle Zähne aus dem Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Espenhain.

Abbildungsmaßstab ca. 1,25:1


1
2
3
4
5
6
11
7
8
9
10

Tafel III

Fig. 1—9: Zähne von *Synodontaspis acutissima* (Ag.) — SML
Abbildungsmaßstab ca. 1,25:1

1: } Vorderzähne
2: }

3: Lateralzahn Oberkiefer
4: Lateralzahn Oberkiefer
5—9: Lateralzähne Unterkiefer

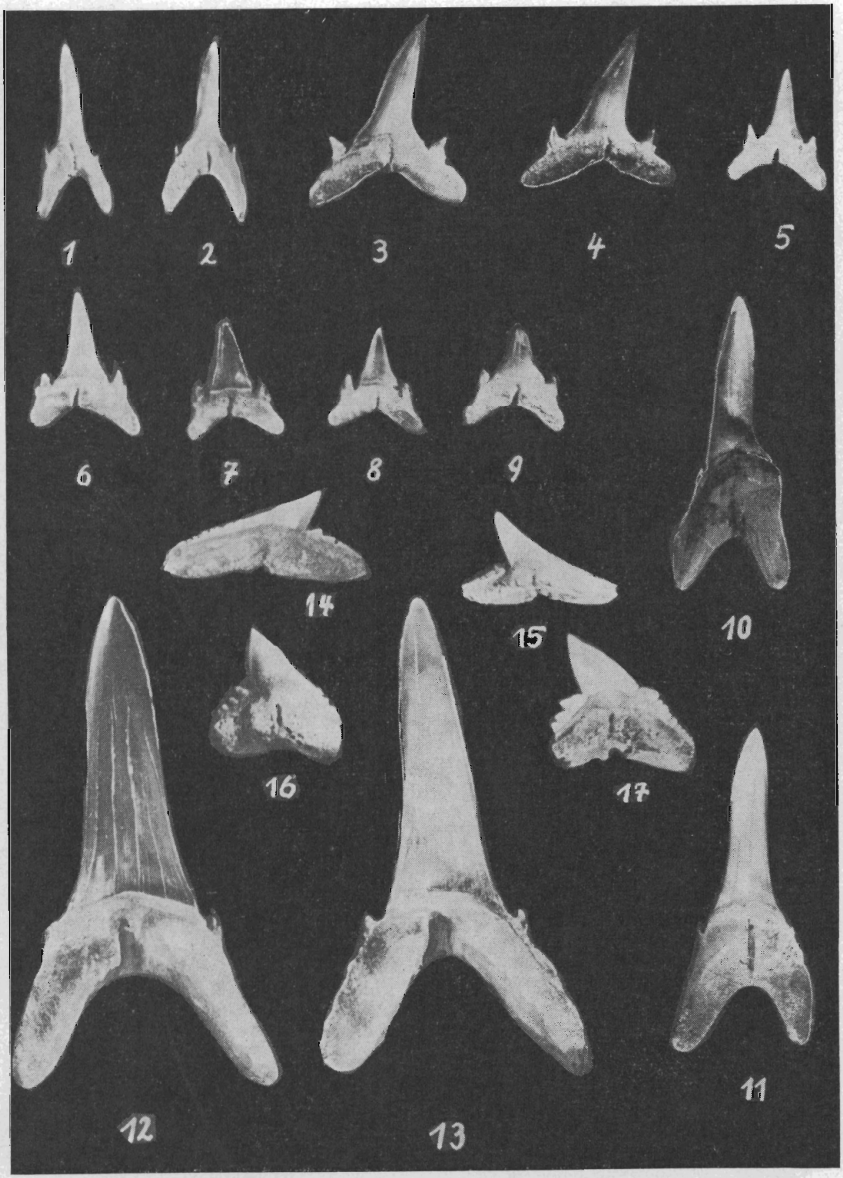
Fig. 10—13: Zähne von *Synodontaspis cuspidata* (Ag.) — SML
Abbildungsmaßstab ca. 1,25:1
10: Symphysenzahn
11: Symphysenzahn
12: Vorderzahn Unterkiefer
13: Vorderzahn Oberkiefer

Fig. 14—17: Zähne von *Galeorhinus latus* (Storms) — SML
Abbildungsmaßstab ca. 1,5:1

14: } Lateralzähne Unterkiefer
15: }

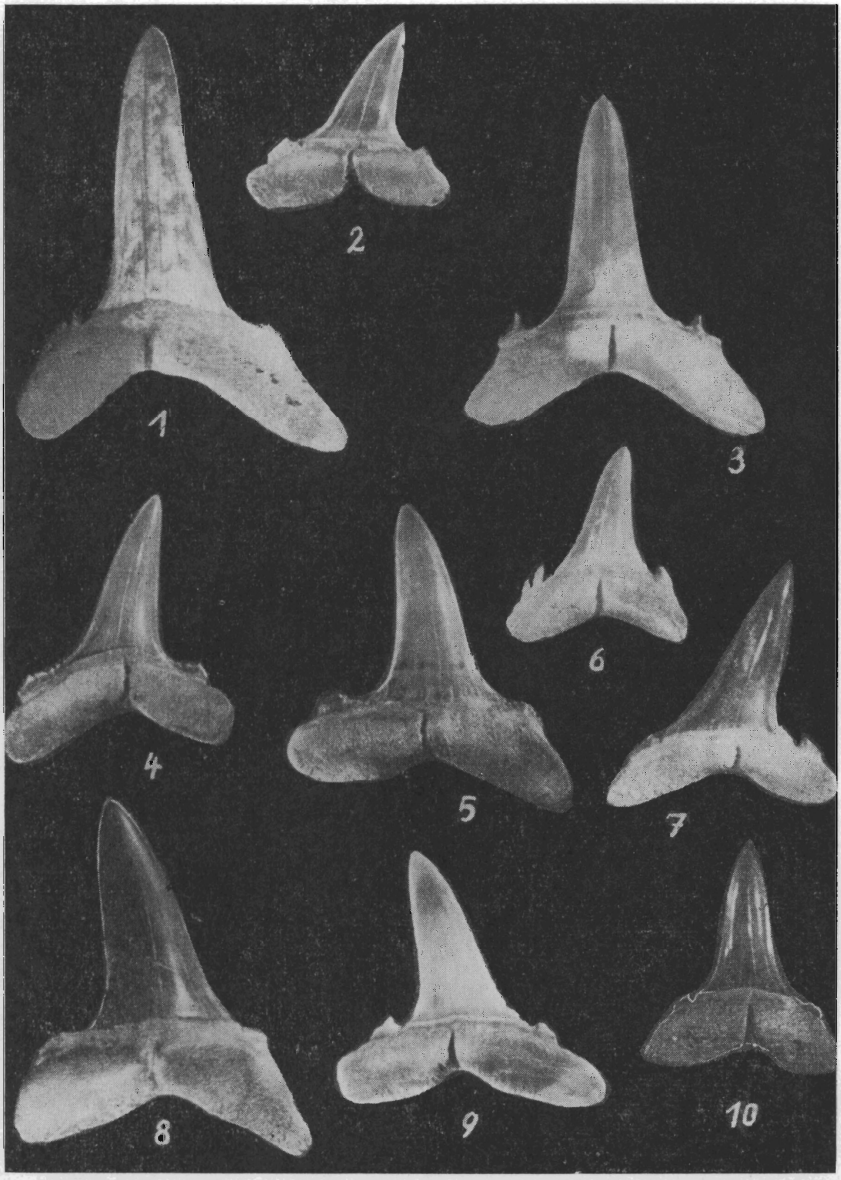
16: } Vorderzähne Oberkiefer
17: }

Fig. 1 u. 6 aus dem Septarienschluff, Tagebau Profen-Nord; alle übrigen aus dem Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Espenhain.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
14
15
10
16
17
12
13
11

Tafel IV

Fig. 1—10: Verschiedene Lateralzähne von *Synodontaspis cuspidata* (Ag.) aus dem Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Espenhain. Abbildungsmaßstab ca. 1,25:1 — SML


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Tafel V

Fig. 1: Zahn von *?Carcharhinus sp.* — SPL
Fig. 2—3: Zähne von *?Carcharhinus sp.* — SML
Fig. 4—7: Zähne von *„Alopiopsis contortus" var. hassiae* (JAEKEL) — SPL

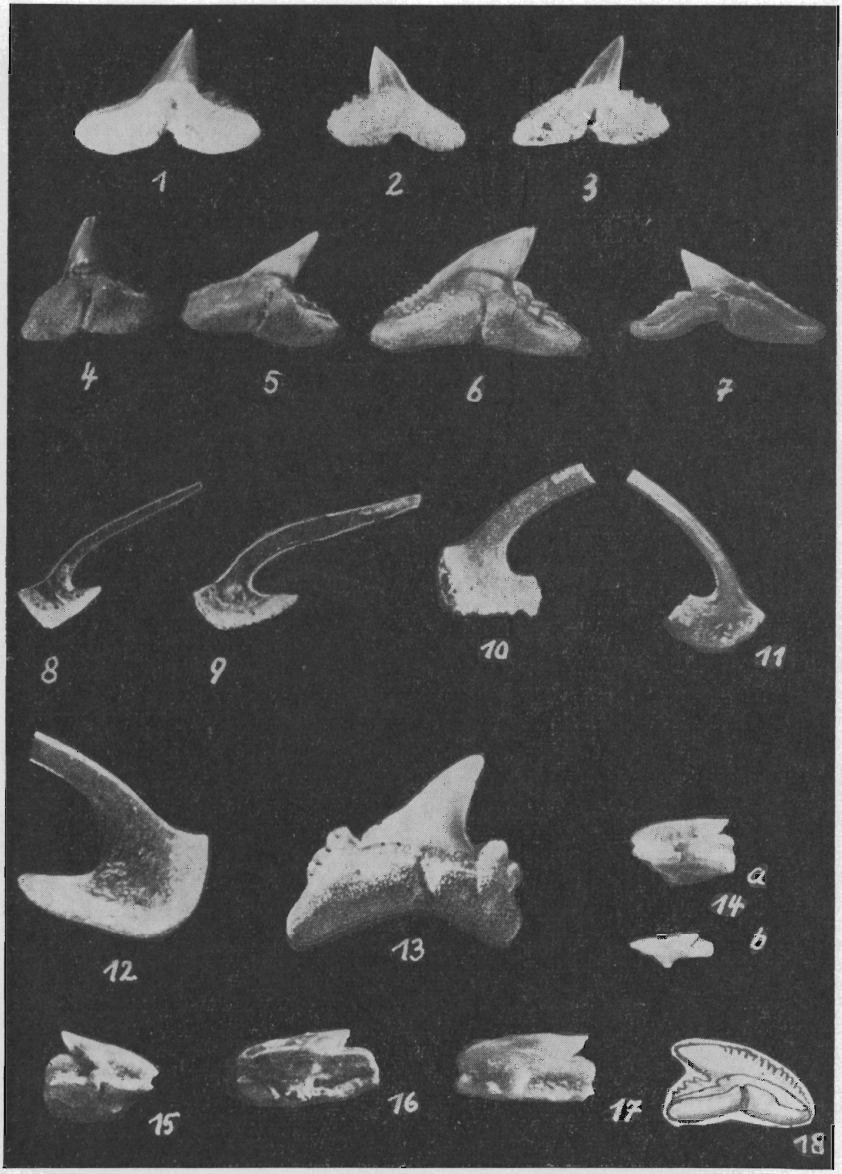
Fig. 1—7 Phosphoritknollenhorizont, Tagebaue Espenhain und Zwenkau, Abbildungsmaßstab ca. 1,5:1

Fig. 8—12: Branchiospinae von *Cetorhinus parvus* LER.
8—9: Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Espenhain, Abbildungsmaßstab ca. 3:1.
10—12: Septarienschluff, Tagebau Profen-Nord, Abbildungsmaßstab ca. 3:1. SML

Fig. 13: Zahn von *Synodontaspis cuspidata* (AG.) aus der hintersten Kieferregion, Septarienschluff, Tagebau Profen-Nord, Abbildungsmaßstab ca. 4:1. SML

Fig. 14—17: Zähne von *Squalus alsaticus* (ANDREAE)
14, 15 u. 17: Septarienschluff, Tagebau Profen-Nord
16: Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Zwenkau, Abbildungsmaßstab für alle ca. 2,5:1 — SML

Fig. 18: Zahn von *Galeocerde medius* WITTICH Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Espenhain, Abbildungsmaßstab ca. 2,5:1 — SML


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
a
b
15
16
17
18

Tafel VI

Fig. 1: Vorderzahn von *Procarcharodon angustidens* (A.), Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Espenhain, Abbildungsmaßstab 1:1 — SML

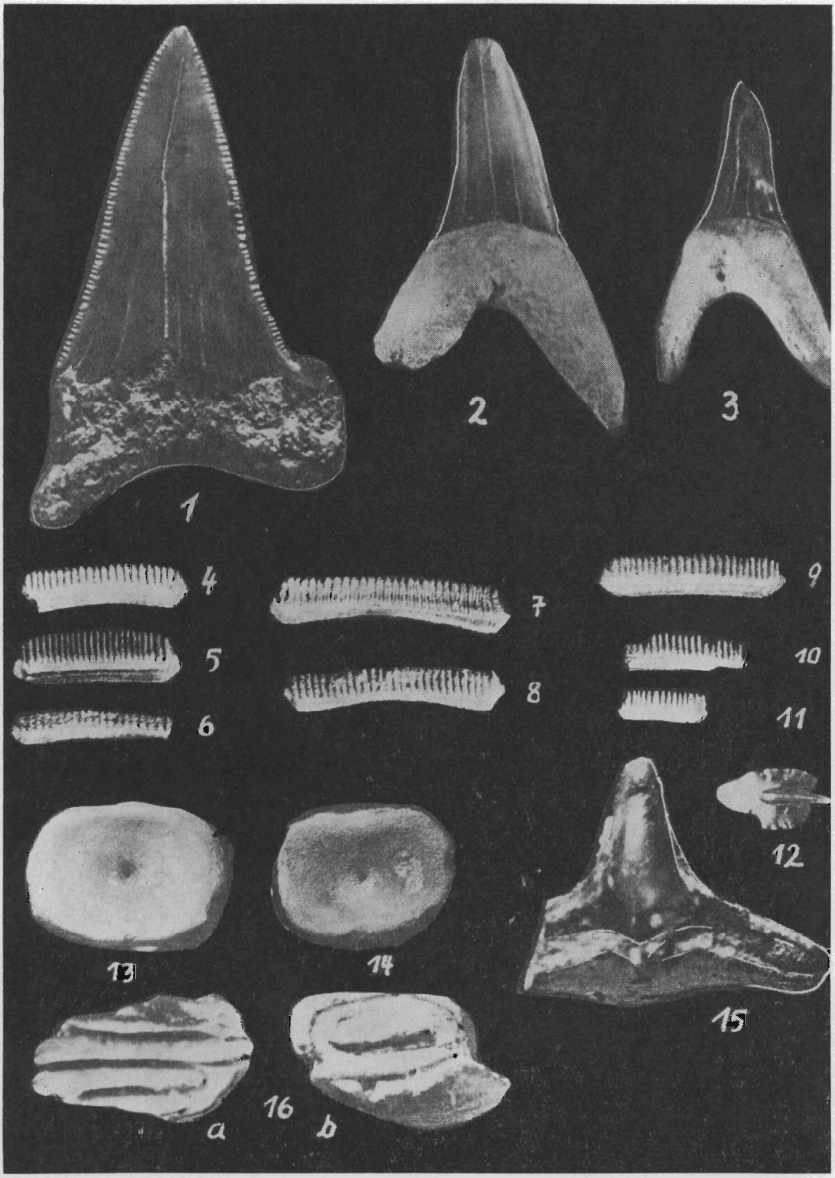
Fig. 2 u. 3: Zähne von *Isurus desori* (SISMONDA), Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Espenhain, Abbildungsmaßstab ca. 1,25:1 — SML

Fig. 5—11: *Myliobatis div. spec.*, Zahnleisten von unten, Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Espenhain, Abbildungsmaßstab ca. 1,25:1 — SML

Fig. 12: Hautstachel eines Rochens, Tagebau Profen-Nord, Septarienschluff, Abbildungsmaßstab ca. 3:1 — SML

Fig. 13—15: *Squatina angeloides* v. BENEDEN
13—14: Wirbel, Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Espenhain, nat. Größe
15: Zahn, Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Zwenkau, Abbildungsmaßstab ca. 5:1. — SML

Fig. 16: Placoidschuppe, Septarienschluff, Tagebau Profen-Nord, Abbildungsmaßstab ca. 5:1 — SML


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
a
b

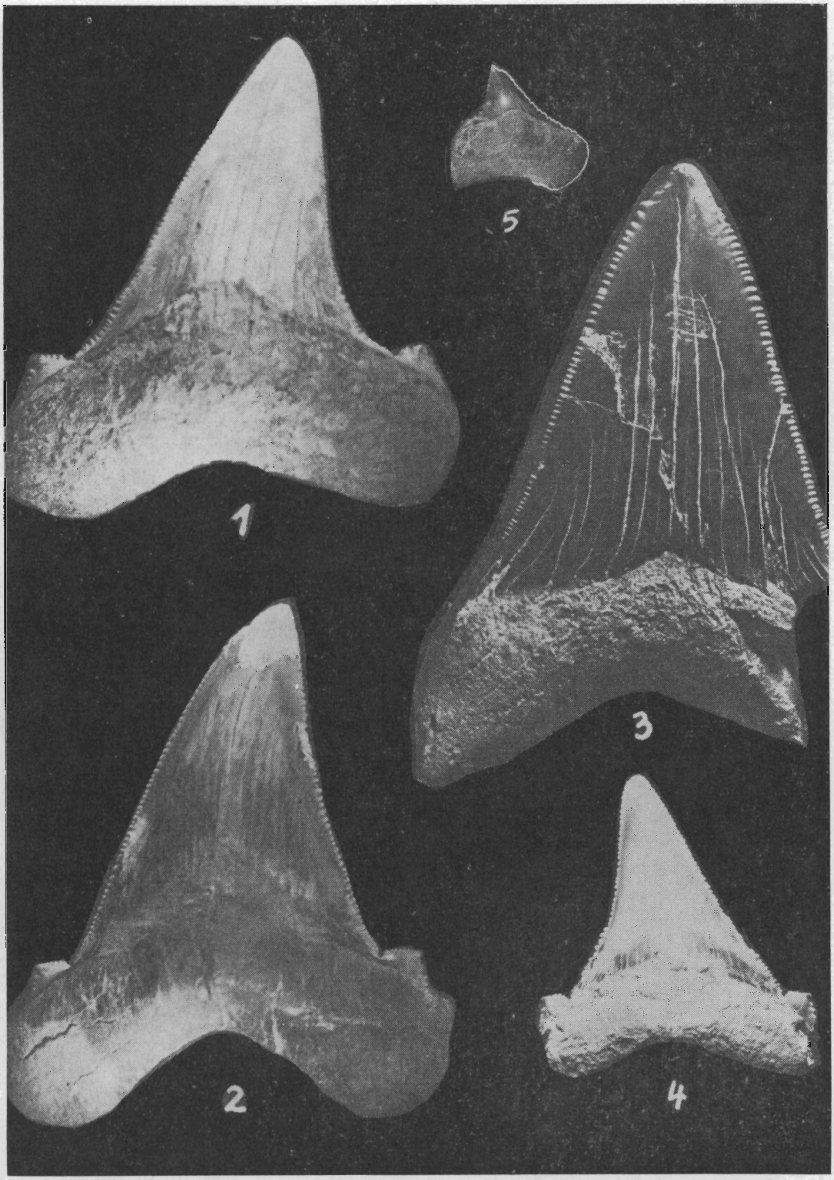
Tafel VII

Fig. 1, 2 u. 5: Zähne von *Procarcharodon angustidens* (Ag.)
1 u. 2: Lateralzähne — SPL
5: Zahn aus hinterem Kieferabschnitt — SGLW

Fig. 3: *Procarcharodon sp.*, Vorderzahn — SML

Fig. 4: *Procarcharodon turgidus* (Ag.), — SML Lateralzahn

Alle Figuren etwa nat. Größe
Phosphorithorizonte, Tagebaue Espenhain und Zwenkau


1
2
3
4
5

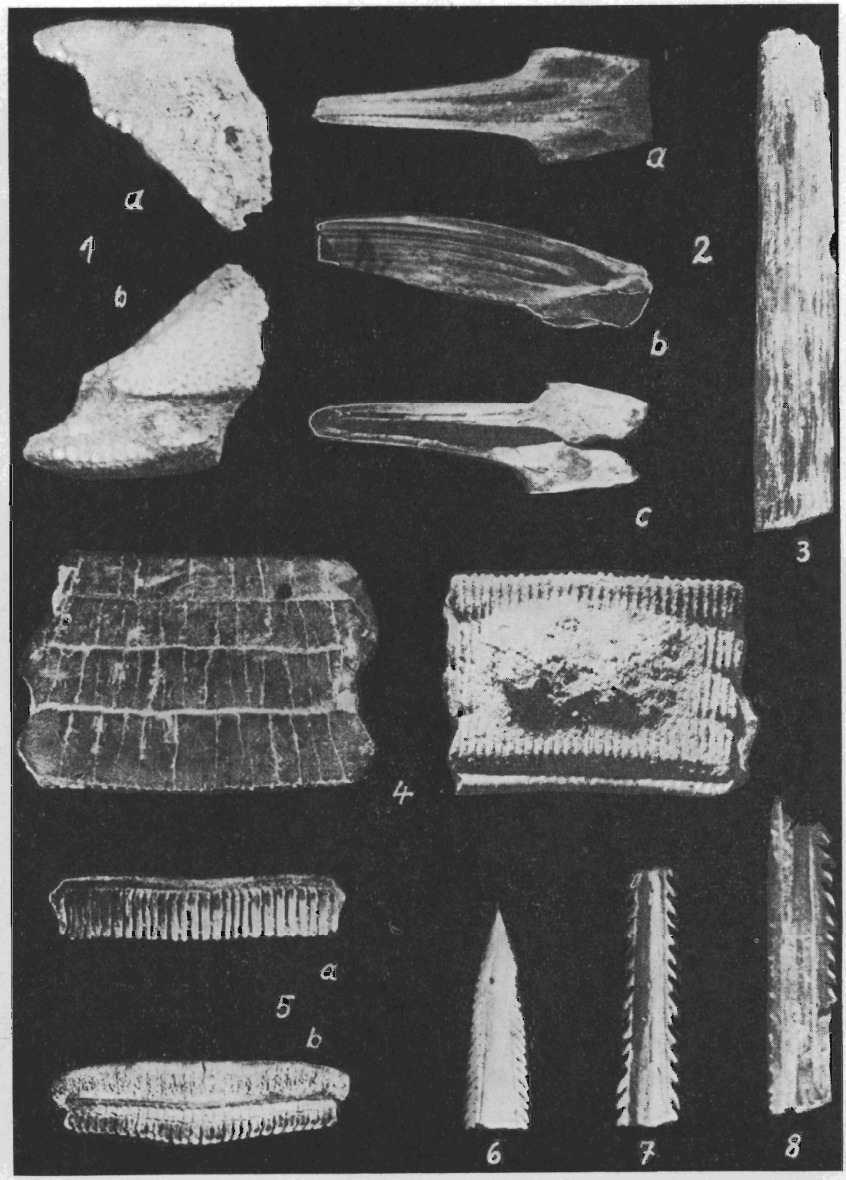
Tafel VIII

Fig. 1 u. 2: *Chimaera gosseleti* WINKLER
1: Kauplatte — SPL
2: Kopfstachel a) von oben — SML
b) seitlich
c) von unten
Abbildungsmaßstab ca. 2:1,
Tagebau Espenhain (Halde)

Fig. 3, 6—8: Verschiedene Rochenschwanzstachel, — SML, gehören wahrscheinlich zu *Myliobatis*
Abbildungsmaßstab ca. 2:1, Tagebau Espenhain (Halde)

Fig. 4: Kauplattenstück von *Myliobatis cf. seratus* v. MEYER — SML
a) von oben
b) von unten
Etwa natürliche Größe, Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Espenhain

Fig. 5: Zahnleiste von *Myliobatis sp.* — SML
Natürliche Größe, Tagebau Espenhain (Halde)

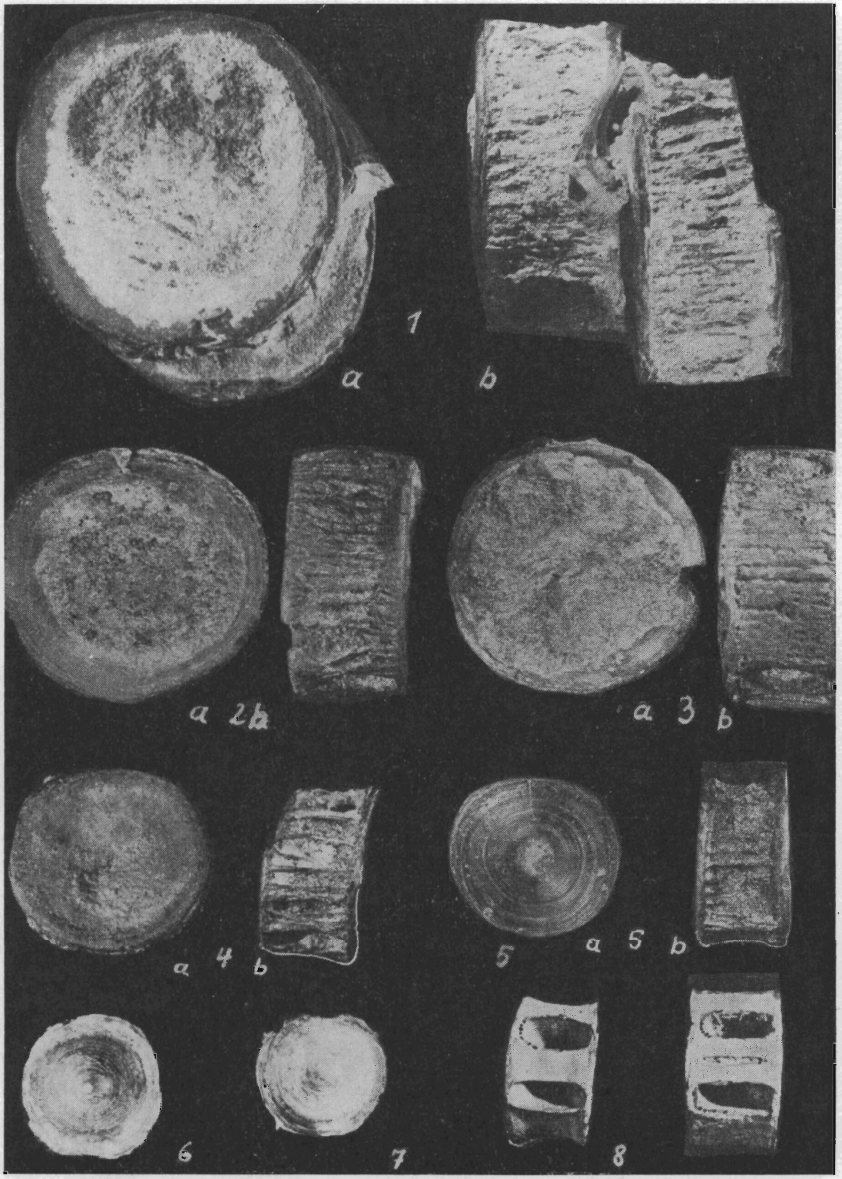

a
1
b
a
2
b
c
3
4
a
5
b
6
7
8

Tafel IX

Fig. 1—3: Wirbelkörper von *Odontaspis* (*S.*) *cuspidata* (Ag.) — SML nat. Größe, Phosphoritknollenhorizont, Tagebau Espenhain

Fig. 4—7: Wirbelkörper von *Odontaspis* (*S.*) *acutissima* (Ag.) — SML Daten wie oben

Fig. 8 u. 9: Wirbelkörper von *Galeorhinus latus* (Storms)—SML Daten wie oben


1
a
b
a 2b
a 3 b
a 4 b
5
a 5 b
6
7
8