

ARCHIV FÜR **GESCHIEBEKUNDE**

Herausgegeben vom Archiv für Geschiebekunde am
Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum
der Universität Hamburg



Arch. Geschiebekde.	Band I	Heft 7	Seite 369 – 464	Hamburg Dez. 1993
---------------------	--------	--------	--------------------	----------------------

***Rhizoprionodon* (Chondrichthyes, Elasmobranchii) – eine für das Sternberger Gestein (Oberoligozän) neue Haigattung**

Wolfgang B. FREESS und Michael K. MÖLLER

FREES WB & MÖLLER MK 1993 *Rhizoprionodon* (Chondrichthyes, Elasmobranchii) - eine für das Sternberger Gestein (Oberoligozän) neue Haigattung [*Rhizoprionodon* (Chondrichthyes, Elasmobranchii) - a for the Sternberger Gestein (Upper Oligocene) new Shark genus] - *Arch. Geschiebekde.* 1 (7): 459-464, 4 Abb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

A b s t r a c t: The shark genus *Rhizoprionodon* is described from geschiebes of the Sternberger Gestein for the first time. Problems of the phylogenesis of that genus is discussed shortly.

Wolfgang B. Freeß, Enderstraße 50, 04177 Leipzig
Michael K. Möller, Stechbahn 58, 47533 Kleve

Z u s a m m e n f a s s u n g: Aus dem Sternberger Gestein (Oberoligozän) wird eine in diesen Geschieben noch nicht nachgewiesene Haigattung (*Rhizoprionodon*) beschrieben. Probleme der Phylogenese dieser Gattung werden kurz erläutert.

1. Einleitung

Im Jahr 1991 gelang dem Klever Sammler M. MÖLLER in der Kiesgrube Thomas-Beton in Kobrow bei Sternberg (Land Mecklenburg-Vorpommern) der Fund eines Geschiebbestücks Sternberger Gesteins, das einen Haizahn enthielt, der verschiedene Besonderheiten aufwies. Eine Zuordnung konnte vorerst nicht erfolgen. Erst nach Präparation und eingehender Untersuchung des Zahnfundes konnte die Zugehörigkeit zur Gattung *Rhizoprionodon* WHITLEY 1929 festgestellt werden, die bislang für das Sternberger Gestein noch nicht nachgewiesen werden konnte.

Eine Bearbeitung der Elasmobranchii und Teleostei wurde 1991 von FREESS für das Sternberger Gestein vorgelegt. Durch die Zusammenfassung mehrerer Sammlungen war es möglich, die bis dahin aus dem Sternberger Gestein bekannten Hai- und Rochengattungen und -arten von 10 auf 28 Arten und die 23 für dieses Gestein angeführten Otolithenarten auf insgesamt 75 zu erweitern. Daß damit das Artenspektrum des Sternberger Gesteins immer noch nicht umfassend bekannt war, zeigt der Nachweis der Haigattung *Rhizoprionodon*.

2. Material

Der Zahn befindet sich in einem typischen Handstück Sternberger Gesteins, das daneben zahlreiche Muschel- und Schneckenreste enthält. Auf Grund des Verwitterungszustandes war es möglich, den Zahn beiderseits freizupräparieren, so daß jetzt nur noch ein Teil der Wurzel im Gestein steckt. Die Farbe des Zahnes ist ein nach den Rändern der Krone zu heller werdendes Hellbraun. Die Länge des Zahnes beträgt 5,0 mm, die Höhe 3,5 mm.

3. Zur Gattung *Rhizoprionodon*

Die Gattung *Rhizoprionodon* wurde bislang für den Zeitraum vom unteren Eozän bis zur Gegenwart nachgewiesen. Aus dem Oligozän liegt bisher noch kein Nachweis vor.

Folgende Arten wurden bisher beschrieben:

Rhizoprionodon ganntourensis (ARAMBOURG, 1952), als *Scoliodon ganntourensis* aus dem mittleren Eozän (Lutet) von Marokko beschrieben. CAPPETTA & NOLF 1981 erwähnen die Art aus dem oberen Eozän (Auversien) des Pariser Beckens, weiterhin wurde sie als bisher frühestes Vorkommen im unteren Eozän (oberes Ypresien) von Marokko nachgewiesen. Die Zahn­längen übersteigen 4 mm nicht.

Rhizoprionodon fischeuri (JOLEAUD, 1912), als *Carcharias fischeuri* zuerst aus dem mittleren und oberen Miozän von Südfrankreich und Portugal beschrieben, später auch aus dem belgischen Miozän bekannt. Die Zahn­längen reichen bis 5,5 mm, selten auch bis 6,0 mm.

Rhizoprionodon taxandriae (LERICHE, 1926), als *Carcharias (Scoliodon) taxandriae* aus miozänen Schichten Frankreichs beschrieben. VAN DE GEYN (1937) und BOSCH (1978) führen die Art aus dem Miozän der Niederlande an, KRUCKOW (1959) weist sie im Untermiozän von Schleswig-Holstein im Holsteiner Gestein als Geschiebefund nach. Gleichzeitig verweist KRUCKOW auf gleichartige Funde aus dem Hemmoor (Mittelmiozän) Schleswig-Holsteins.

Dazu muß allerdings bemerkt werden, daß die von KRUCKOW (1959) abgebildeten Zähne gegenüber südfranzösi­chen oder portugiesischen Funden erhebliche Abweichungen zeigen. Ein Gattungsmerkmal von *Rhizoprionodon* ist die glattrandige distale Schneidenaufwölbung. Die von KRUCKOW abgebildeten Exemplare haben in einzelne Zäh­nchen aufgelöste, deutlich gezackte hintere Schmelzleisten, wie sie bei den von LERICHE (1926), VAN DE GEYN (1937) oder JONET (1966) abgebildeten Exemplaren nicht zu beobachten sind. KRUCKOW spricht von vier bis sechs Einzelspitzen. Damit dürften diese norddeutschen Funde eher der Gattung *Carcharhinus* oder *Physogaleus* angehören, was ohne Vergleich des Originalmaterials nicht zu entscheiden ist. Für *Rhizoprionodon taxandriae* werden Zahn­längen bis 10 mm angegeben.

Rhizoprionodon kraussi (PROBST, 1878) wurde als *Scoliodon kraussi* aus der Molasse (Miozän) Süddeutschlands bekannt. Allem Anschein nach muß auch diese Art wahrscheinlich *Physogaleus* zugeordnet werden. Die Zahn­längen gibt PROBST mit etwa 10 mm an.

Rhizoprionodon secundus (WINKLER, 1874), ein von BOR (1980) aus dem Oligozän Belgiens (Atuatuca-Formation, entspricht dem oberen Lattorf = unteres Oligozän) angeführter Zahnfund ist auf jeden Fall zu *Physogaleus secundus* (WINKLER 1874) zu stellen. Es handelt sich dabei um einen rechten Unterkieferzahn, wie er von WINKLER (1874) für die Gattung *Physodon*, einem Synonym der Gattung *Physogaleus*, beschrieben wurde. Die Art ist für das Mitteloligozän des Weißelsterbeckens von Leipzig (Bornaer Schichten) mehrfach nachgewiesen (FREESS 1991a).

Zähne von *Physogaleus* sind schon durch ihre bedeutendere Größe deutlich von *Rhizoprionodon* abzugrenzen, abgesehen von weiteren zahnmorphologischen Merkmalen. Besonders deutlich wird der Unterschied im Verlauf der mesialen Schneid­kante, ebenso ist die distale Aufwölbung der Schneide bei *Physogaleus* zumeist gezähnt oder gewellt.

Als *Scoliodon terraenovae* (RICHARDSON, 1836) wird von CASE (1981) aus dem oberen Eozän von Georgia (USA) eine Art beschrieben, die mit diesem Nachweis eine große zeitliche Erstreckung erfahren würde, da sie auch heute noch in den Ozeanen vertreten ist. COMPAGNO (1973) führt diese Art allerdings als *Rhizoprionodon terraenovae* an mit Vorkommen im Golf von Mexiko und an der südlichen Atlantikküste Nordamerikas. Die Zahn­längen erreichen 10-11 mm.

Die von CASE (1981) abgebildeten Zähne von *Rhizoprionodon terraenovae* weisen gegenüber sonstigen Arten der Gattung eine mehr senkrecht stehende Krone auf, die sehr breit angelegt ist und sich nach oben erst recht spät verschmälert. Die distalen und mesialen Schneiden sind von der Krone meist durch eine deutliche Kerbung abgetrennt. Außerdem weisen sie eine Wellung oder leichte Kerbung auf, die eher an *Carcharhinus* denken läßt, jedoch stehen dem die gestreckten Wurzeläste entgegen.

Ein fragmentarisch vorliegender, als *Rhizoprionodon* sp. bezeichneter Fund, von CASE (1981) ebenfalls aus dem oberen Eozän von Georgia beschrieben, soll hier nur erwähnt werden.

Rhizoprionodon dentatus (JONET,1966), als *Scoliodon dentatus* aus dem Miozän Portugals beschrieben, nähert sich in seiner Form der im Vorangehenden aufgeführten Art *Rhizoprionodon taxandriae*.

4. Die rezente Gattung *Rhizoprionodon*

Die rezente Gattung *Rhizoprionodon* umfaßt sieben Arten (nach STEUBEN & KREFFT 1989), die vorwiegend im tropischen Atlantik, im Indopazifik, aber auch im Mittelmeer leben, wobei sie sowohl pelagial als auch in Küstennähe auftreten.

Nur durch Körpermerkmale, die fossil nicht erhalten sind, lassen sich die nahe verwandten Gattungen *Loxodon* und *Scoliodon* von *Rhizoprionodon* unterscheiden. Diese, durch je eine Art bekannt, besitzen eine Zahnmorphologie, die von der Zahngestalt bei *Rhizoprionodon* kaum zu unterscheiden ist. Deshalb kann es durchaus möglich sein, daß die im allgemeinen der fossilen Gattung *Rhizoprionodon* zugeschriebenen Zähne auch zu *Scoliodon* oder *Loxodon* gehören könnten, worauf CAPPETTA (1987) ausdrücklich aufmerksam macht. Für die ursprünglich als *Scoliodon* beschriebenen Arten wird heute allgemein eine Zugehörigkeit zu *Rhizoprionodon* angenommen.

Interessanterweise vertreten sich die rezenten Arten fast überall in ihren Lebensräumen. Nur zwei Arten weisen eine größere geographische Überschneidung ihres Vorkommens auf. Geht man davon aus, daß die Lebensräume der jetzigen Arten seit dem Oberoligozän nur insofern verschoben wurden, wie sich die Temperaturzonen der Ozeane infolge zunehmender Abkühlung verlagerten, käme als Nachfolgeart für die oberoligozäne oder eine der aus dem Miozän bekannten Arten nur *Rhizoprionodon acutus* (RUPPELL,1837) in Betracht. Deren heutiges Verbreitungsgebiet erstreckt sich von der westlichen afrikanischen Küste ab der Höhe Madeira mit Ausnahme des südlichsten Afrikas durch den Indischen Ozean bis Japan. Ein Vergleich des Fundes aus dem Sternberger Gestein mit dem rezenten *Rhizoprionodon acutus* weist zwar eine große Ähnlichkeit aus, was jedoch keineswegs als Hinweis auf eine nähere Verwandtschaft verstanden werden darf. Die Zahnlänge der rezenten Art erreicht 4 mm, die Zahnhöhe 3 mm, liegt also unter der des fossilen Zahnes.

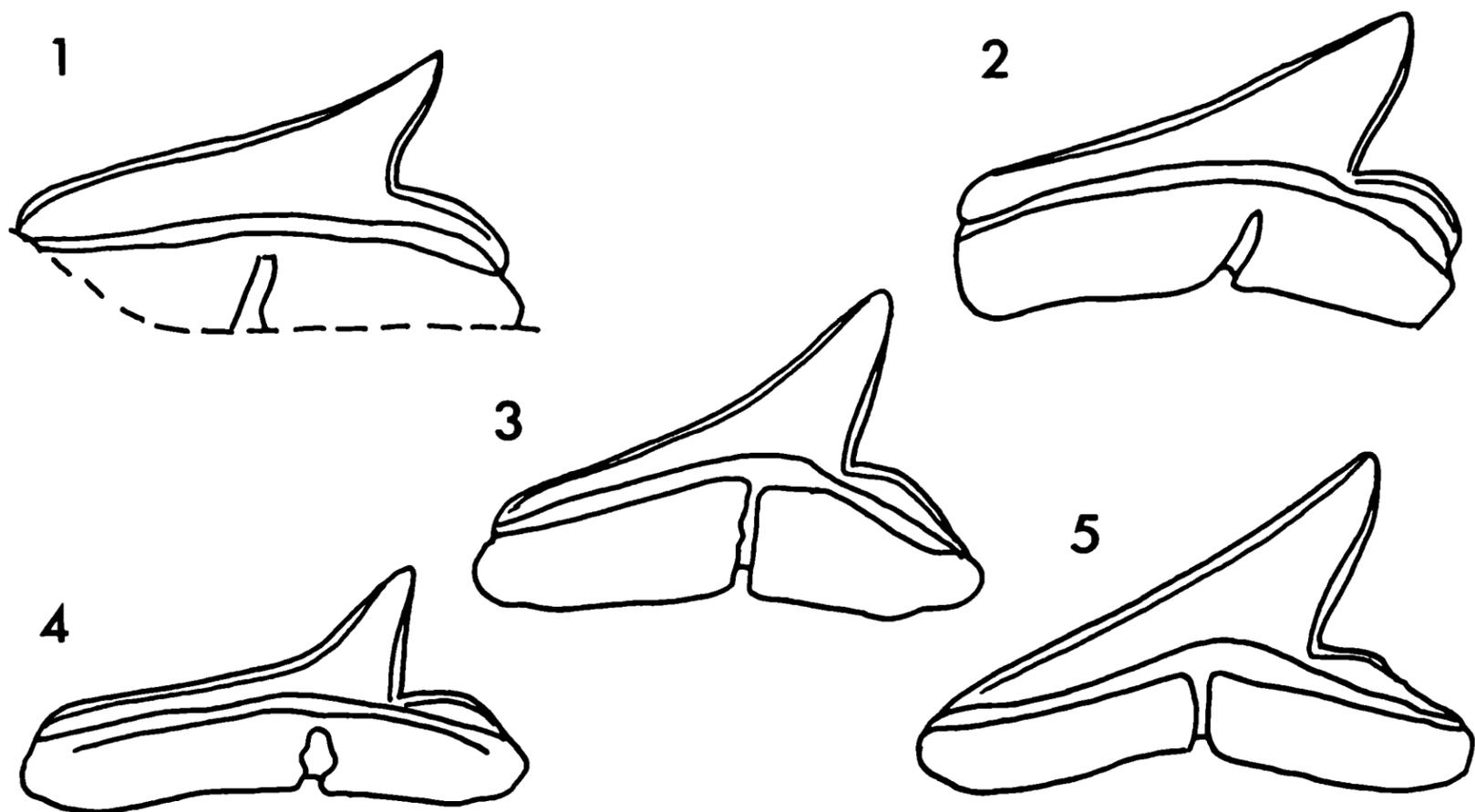


Abb.1. *Rhizoprionodon*-Arten, maßstäblich vereinheitlicht: ■1 *Rhizoprionodon* aff. *fischeuri* aus dem Sternberger Gestein (Oberoligozän). ■2 *Rhizoprionodon fischeuri* von Winterswijk, Niederlande (Miozän, Hemmoor-Stufe). ■3-4 *Rhizoprionodon fischeuri* nach CAPPETTA 1987. ■5 *R. acutus* (rezent).

5. *Rhizoprionodon* aus dem Sternberger Gestein

Auch an eine der bisher bekannten fossilen Arten ist der Anschluß des aus dem Sternberger Gestein vorliegenden Zahnfundes nur bedingt möglich. Die eozänen Arten *Rhizoprionodon ganntourensis* und *terraenovae*, letztere Art auch in ihren miozänen Vertretern, weisen entweder Zahnabmessungen auf, die weit unter der des vorliegenden Neufundes liegen, oder weichen in wichtigen zahnmorphologischen Details weit ab.

Der aus dem Sternberger Gestein vorliegende Zahn von *Rhizoprionodon* weist eine schlanke, stark rückwärts geneigt Krone auf, die auf der mesialen Seite anfangs eine konvexe Aufwölbung zeigt, die im oberen Drittel einer konkaven Eindellung weicht, wodurch die Schneide eine sigmoidale Schwingung erhält. Die distale Schneide ist konvex und geht nach einem Viertel der mesialen Schneidenlänge in den distalen Absatz über, der langgestreckt rund mit glatter Schneidekante ist. Es handelt sich um einen rechten Seitenzahn, der wahrscheinlich dem Unterkiefer entstammt.

Die linguale Oberkante der Wurzel reicht deutlich höher als auf der labialen Seite, wo die Wurzel durch eine Furche vom Enameloid der Krone getrennt ist. Die zentrale Nährfurche auf der Lingualseite reicht nur etwa bis in die halbe Höhe der Wurzel. Die langgestreckte Wurzel reicht distal nur gering über das Ende des distalen Absatzes hinaus, das mesiale Wurzelende ist im Gestein verborgen.



Abb.2. *Rhizoprionodon* aff. *fischeuri* aus dem Sternberger Gestein, lingual (oben) und labial (unten). Länge des Zahnes 5 mm.

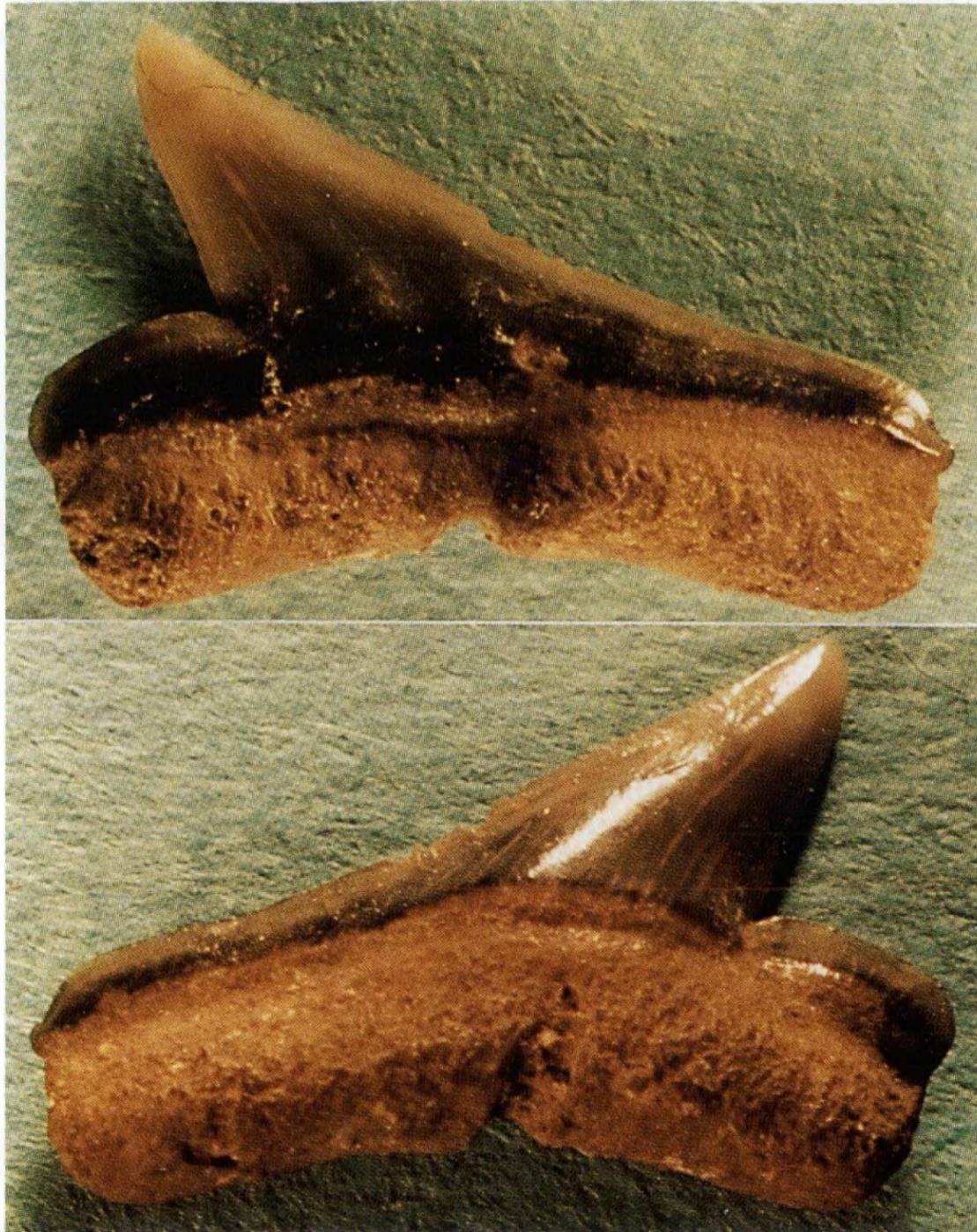


Abb.3. *Rhizoprionodon fischeuri* aus dem Miozän von Winterswijk, Niederlande, lingual (oben) und labial (unten). Länge des Zahnes 4 mm.



Abb.4. *Rhizoprionodon acutus*, rezent, Taiwan: Zähne des Unterkiefers von außen (labial). Länge des Zahnes 4 mm.

Unter den fossil bekannten Arten findet diese Beschreibung nur bei *Rhizoprionodon fischeuri* (JOLEAUD, 1912) eine wesentliche Übereinstimmung, sowohl die von CAPPETTA (1987) gegebene Definition sowie die Abbildungen als auch mehrere zum Vergleich vorliegende Funde von *Rhizoprionodon fischeuri* weisen mit dem Fund aus dem Sternberger Gestein große Ähnlichkeit auf. Diese Übereinstimmungen betreffen in erster Linie die Kronengestalt und die Form des distalen Schneidenfortsatzes. Unterschiede sind nur in den geringen Größendifferenzen erkennbar.

Es würde ein unvertretbares Wagnis sein, bei bisher nur einem vorliegenden Zahnbeispiel eine neue Art für das Oberoligozän (Chatt) Norddeutschlands zu begründen. Deshalb und wegen der großen morphologischen Übereinstimmung mit *Rhizoprionodon fischeuri*, die im Grunde genommen nur einen Unterschied in den Größenverhältnissen feststellen läßt, soll trotz der damit verbundenen größeren stratigraphischen Reichweite der Fund aus dem Sternberger Gestein dieser Art als *Rhizoprionodon* aff. *fischeuri* angeschlossen werden.

6. Literatur

- ARAMBOURG C 1952 Les vertebres fossiles des gisements de phosphates - Service Géol. Maroc Notes et Mém. 92: 1-372, Paris.
- BASS AJ, D'AUBREY JD & KISTNASAMY N 1975 Sharks of the east coast of Southern Africa III. The families Carcharhinidae (excluding *Mustelus* and *Carcharhinus*) and Sphyrnidae - Invest. Rep. Ocean. Res. Inst. 38.
- BIGELOW HB & SCHRÖDER WC 1948 Fishes of the Western North Atlantic Part 1 - Mem. Sears Found. Marine Res. 1.
- BOR TJ 1980 Elasmobranchii from the Atuatuca Formation (Oligocene) in Belgium - Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol. 17 (1): 3-16, Rotterdam.
- BOSCH M.v.d. 1978 On shark teeth and scales from the Netherlands and the biostratigraphy of the Tertiary on the eastern part of the country - Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol. 15 (4): 129-136, Rotterdam.
- CADENAT J & BLACHE J 1981 Requins de Méditerranée et d'Atlantique - Faune tropicale 21, Paris.
- CAPPETTA H 1970 Les sélaciens du Miocène de la région de Montpellier - Palaeovertebrata, Mem. Extr. 1970.
-- 1987 Handbook of Palaeoichthyology. Chondrichthyes II - Stuttgart/New York.
- CAPPETTA H & NOLF D 1981 Les sélaciens de l'Auvergnien de Ronquerolles (Eocène supérieur du Bassin de Paris) - Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol. 18 (3): 87-107, Rotterdam.
- CASE GR 1981 Late Eocene selachians from South-Central Georgia - Palaeontographica (A) 176 (1/3): 52-79, Stuttgart.
- COMPAGNO LJV 1984 FAO species Catalogue 4: Sharks of the World. An annotated and illustrated Catalogue of shark species known to date - FAO Fish. Synop. 125 (4): part 1: 1-249, part 2: 251-655.
- FREESS WB 1991a Beiträge zur Kenntnis von Fauna und Flora des marinen Mitteloligozäns bei Leipzig - Altenburger Naturwiss. Forsch. 6: 1-46, Altenburg.
-- 1991b Elasmobranchii und Teleostei des Sternberger Gesteins (Oberoligozän) - Arch. Geschiebekde. 1 (3/4): 129-216, Hamburg.
- GEYN WAE v.d. 1937 Das Tertiär der Niederlande mit besonderer Berücksichtigung der Selachierfauna - Leidsche geol. Meded. 9, Leiden.
- HOCHT F v.d. 1986 Stand der Untersuchungen an der Chondrichthyes-Fauna des Nordwestdeutschen Tertiärs. Nordwestdeutschland im Tertiär. Teil 1 - Beitr. Reg. Geol. Erde 18: 503-509, Berlin/Stuttgart.
- JONET S 1966 Notes d'Ichthyologie Miocène. II.-Les Carcharhinidae - Boletim Mus. Labor. Miner. Geol. Fac. Cienc. Univ. Lisboa 10 (2): 55-65, Lissabon.
- KRUCKOW T 1959 Eine untermiozäne Haifisch-Fauna in Schleswig-Holstein - Meyniana 8: 82-95, Kiel.
- LERICHE M 1926 Les poissons tertiaires de la Belgique. IV. Les poissons néogènes - Mem. Mus. Roy. Hist. Natur. Belg. 32: 367-472, Brüssel.