Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitäts Bibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen der Pollichia

Neue Erkenntnisse über Lebachacanthus (Chondrichthyes: Xenacanthida) aus dem Unteren Rotliegend des südwestdeutschen Saar-Nahe-Beckens

Heidtke, Ulrich

2007

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-127173

Visual Library

ISSN 0341-9665 (Druckausgabe)
ISSN 1866-9891 (CD-ROM)

Mitt. POLLICHIA	**93**	7 – 14	5 Abb.	2 Tab.	Bad Dürkheim 2007
					ISSN 0341-9665

Ulrich H. J. **HEIDTKE**

Neue Erkenntnisse über *Lebachacanthus* (Chondrichthyes: Xenacanthida) aus dem Unteren Rotliegend des südwestdeutschen Saar-Nahe-Beckens

Kurzfassung

HEIDTKE, U.H.J. (2007): Neue Erkenntnisse über *Lebachacanthus* (Chondrichthyes: Xenacanthida) aus dem Unteren Rotliegend (Unteres Perm) des südwestdeutschen Saar-Nahe-Beckens.— Mitt. POLLICHIA, **93**: 7 – 14, 5 Abb., 2 Tab., Bad Dürkheim

Aufgrund relevanter anatomischer Unterschiede wird *Lebachacanthus senckenbergianus* aus dem Unteren Perm des südwestdeutschen Saar-Nahe-Beckens in drei Arten differenziert: *Lebachacanthus senckenbergianus* FRITSCH 1889, *Lebachacanthus colosseus* n. sp. und *Lebachacanthus pollichiae* n. sp.

Abstract

HEIDTKE, U.H.J. (2007): Neue Erkenntnisse über *Lebachacanthus* (Chondrichthyes: Xenacanthida) aus dem Unteren Rotliegend (Unteres Perm) des südwest-deutschen Saar-Nahe-Beckens
[New discoveries on *Lebachacanthus* (Chondrichthyes: Xenacanthida) from the Lower Rotliegend (Lower Permian) of the southwest-german Saar-Nahe basin].— Mitt. POLLICHIA, **93**: 7 – 14, 5 Abb., Bad Duerkheim

Based on significant anatomical differences *Lebachacanthus* from the Lower Permian of the southwest-german Saar-Nahe basin is divided into three species: *Lebachacanthus senckenbergianus* FRITSCH 1889, *Lebachacanthus colosseus* n. sp. und *Lebachacanthus pollichiae* n. sp.

Résumé

HEIDTKE, U.H.J. (2007): Neue Erkenntnisse über *Lebachacanthus senckenbergianus* (Chondrichthyes: Xenacanthida) aus dem Unteren Rotliegend (Unteres Perm) des südwest-deutschen Saar-Nahe-Beckens
[Nouvelles conclusions concernant *Lebachacanthus* (Chondrichthyes: Xenacanthida) du Rotliegend inférieur (Permien inférieur) dans le Bassin sud-ouest allemand de la Sarre-Nahe].— Mitt. POLLICHIA, **93**: 7 – 14, 5 Abb., 2 Tab., Bad Durkheim

En raison de différences anatomiques importantes l´auteur propose de diviser *Lebachacanthus senckenbergianus* du Permien inférieur du Bassin sud-ouest allemand de la Sarre-Nahe en trois espèces: *Lebachacanthus senckenbergianus* FRITSCH 1889, *Lebachacanthus colosseus* n. sp. et, *Lebachacanthus pollichiae* n.sp.

1 Einleitung

Die Gattung *Lebachacanthus* repräsentiert mit einer Gesamtlänge bis 300 cm die größten permokarbonischen Süßwasserhaie aus der Ordnung Xenacanthida. Innerhalb des zurückliegenden Jahrzehnts wurden über 60 Exemplare der Gattung begutachtet und zumindest partiell im Detail untersucht. Hieraus wurde eine Auswahl von 33 Exemplaren besonders aussagekräftiger Skelette getroffen (vgl. HEIDTKE 1999: 64-67).

Lebachacanthus wurde von SOLER-GIJON (1997) von der Gattung *Orthacanthus* abgetrennt, da die letztgenannte Gattung einen am Schädel inserierten, langen Dorsalstachel besitzt, während *Lebachacanthus* einen im Bereich des Schultergürtels ansitzenden, kürzeren Dorsalstachel aufweist. In zwei folgenden Arbeiten (HEIDTKE 1998,1999) wurde vorgeschlagen, die Trennung nur auf der Ebene der Untergattung vorzunehmen, da Einzelzähne als häufigstes Fundgut beider Taxa kaum zu unterscheiden sind (vgl. HAMPE, 1988, 1990, 1991, 1993, 1994, 1997). Gemeinhin ist der taxonomische Grad der Differenzierung rein fakultativ, das dadurch entstandene Namensungetüm „*Orthacanthus* (*Lebachacanthus*) *senckenbergianus*" erwies sich jedoch als wenig praktikabel. Andererseits ist der Gat-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

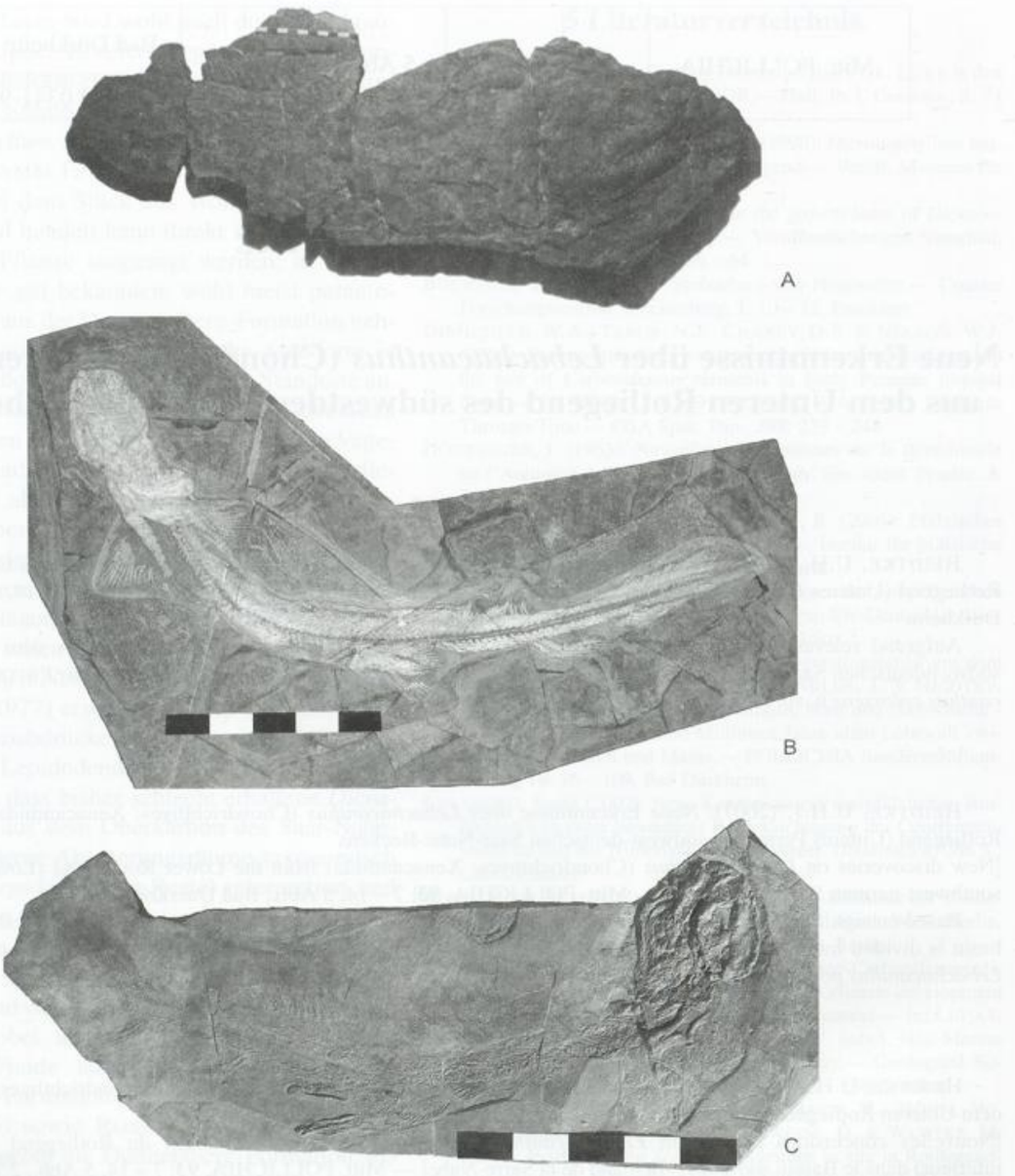


Abb. 1: A) P 343 a, b, Senckenberg-Museum und Institut zu Frankfurt am Main, der Holotypus von *Lebachacanthus senckenbergianus*aus dem Lebacher Toneisenstein-Lager, Top der Meisenheim-Formation M10, tieferes Rotliegend, Permokarbon (Autun) von Lebach (Saarland); Maßstab: 10 cm; B) POL-F 1987/1 NIE-10, Sammlungen der POLLICHIA im Urweltmuseum Geoskop auf Burg Lichtenberg bei Kusel, der Holotypus von *Lebachacanthus colosseus* n. sp.aus der mittleren Meisenheim-Formation M6, tieferes Rotliegend, Permokarbon, (Autun) von Niederkirchen (Pfalz); Maßstab: 50 cm; C) POL-F 1988/1 PDC-348, Sammlungen der POLLICHIA im Urweltmuseum auf Burg Lichtenberg bei Kusel, der Holotypus von *Lebachacanthus pollichiae* n. sp. aus der Breitenheim-Bank, Meisenheim-Formation Top M4, tieferes Rotliegend, Permokarbon (Autun) von Breitenheim bei Meisenheim am Glan; Maßstab: 50 cm.

tungsname *Lebachacanthus* mittlerweile international unter den Fachleuten akzeptiert und in Gebrauch. Die von SOLER-GIJON (1997) vorgeschlagene Familie „Lebachacanthidae" ist zu verwerfen, da die Familiendiagnose bis auf ein Merkmal nicht tragfähig ist. Weiterhin stammt das von ihm zur Untersuchung benutzte Teilskelett weder vom Locus typicus noch aus dem Stratum typicum und es erfolgte kein Vergleich mit dem Holotyp-Exemplar von *Lebachacanthus senckenbergianus*. Letztlich gehört das für seine Bearbeitung herangezogene Exemplar MNB-MBf. 2813 einer neuen, hier beschriebenen Art an. (HEIDTKE 1999: 65, Exemplar 15 gibt für dieses Stück nach einer Fehlinformation fälschlich als Fundort die Trasse der B 48 bei Alsenz an.)

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Der untersuchte *Lebachacanthus* umfasst weltweit bisher drei Arten:

Lebachacanthus texensis COPE (1884) aus dem Unteren Perm des nördlichen Texas und des südlichen Oklahoma (USA),

Lebachacanthus ventricosus FRITSCH (1889) auf der Basis zweier isolierter Dorsalstachel aus dem Oberen Karbon von Kounova und Nyrany in Tschechien und

Lebachacanthus senckenbergianus FRITSCH (1889) aus dem Unteren Rotliegend (Unteres Perm) des Saar-Nahe-Beckens.

Erneute, detaillierte Untersuchungen haben gezeigt, dass *Lebachacanthus senckenbergianus* (sensu lato) eine Sammelart repräsentiert, unter der drei durch anatomische Unterschiede zu differenzierende Taxa zusammengefasst sind. Mit der vorliegenden Arbeit soll eine Trennung auf der Artebene vorgenommen werden.

Isolierte Einzelzähne als häufigstes Fundgut bleiben hier unberücksichtigt, da sie generell auf der Gattungsebene (*Orthacanthus* oder *Lebachacanthus*) zumindest innerhalb der permokarbonischen Becken Europas nur vom absoluten Spezialisten unterschieden werden können. Die Skelettanatomie und die phylogenetischen Beziehungen der Gattung *Lebachacanthus* wurden von HEIDTKE (1998, 1999) ausführlich beschrieben und diskutiert.

Für die Museen, Institute und Sammlungen aus deren Sammlungen das in vorliegender Arbeit abgebildete und/oder besprochene Material entstammt, werden die folgenden Abkürzungen benutzt:

EEC - Sammlung E. Edinger/Leverkusen
KKC - Sammlung K. Krätschmer/Odernheim
MNB - Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin
MHNF - Museé d'histoire Naturelle Fribourg (Schweiz)
NHM - Naturhistorisches Museum Mainz
NHMS - Naturhistorisches Museum Schloß Bertholdsburg, Schleusingen/Thüringen
POL - Sammlung der POLLICHIA, aufbewahrt im Geoskop - Urweltmuseum Burg Lichtenberg
RCK-Ls - Landessammlung Rheinland-Pfalz, Dauerleihgabe am Geoskop - Urweltmuseum Burg Lichtenberg
UHC - Sammlung Heidtke

2 Systematische Paläontologie

Classis **Chondrichthyes** HUXLEY 1880
Subclassis **Elasmobranchii** BONAPARTE 1838
Ordo **Xenacanthida** GLIKMAN 1964
Familia **Orthacanthidae** HEYLER & POPLIN 1989
Genus ***Lebachacanthus*** SOLER-GIJON 1997

Lebachacanthus senckenbergianus FRITSCH 1889
Abb. 1A, 2A, 4A

1889 *Orthacanthus senkenbergianus* - FRITSCH, 2. Bd., Textfig. 186-188
1987 *Orthacanthus senckenbergianus* - KLAUSEWITZ, Abb. 2-5
1999 *Orthacanthus* (*Lebachacanthus*) *senckenbergianus* - HEIDTKE, Abb. 3

Holotypus: P 343 a, b; Senckenberg-Institut und Museum zu Frankfurt am Main

Locus typicus: Lebach/Saarland (Südwestdeutschland), näher unbekannt

Stratum typicum: Lebacher Toneisensteinlager, Top der Meisenheim-Formation M10, tieferes Rotliegend, Permokarbon (Autun)

Material: Nur das fragmentarische Holotyp-Exemplar ist bekannt.

Diagnose (emend.): Kleinwüchsigere Art der Gattung *Lebachacanthus*; Mundspalte terminal; Längen-/Höhenverhältnis des Palatoquadratums um 2,3; Längen-/Höhenverhältnis des Quadratanteils am Oberkiefer bei 1,4; Längenverhältnis Schädel/Palatoquadratum 1,1. Quadratanteil des Palatoquadratums von auffälliger Größe; Dorsalstachel inseriert um etwa die halbe Stachellänge vor dem Schultergürtel; Dorsalstachel etwas verlängert und schlank, Längenverhältnis Dorsalstachel/Unterkiefer um 0,7.

Kurzbeschreibung: Wie oben angesprochen, wurden unter dem Namen *Lebachacanthus senckenbergianus* (sensu lato) bisher die in vorliegender Arbeit beschriebenen drei Arten aus dem Permokarbon des Saar-Nahe-Beckens zusammengefasst. Von der nunmehr sensu stricto aufgefassten Art ist bisher nur das Holotyp-Exemplar bekannt (Abb. 1a). Wie erwähnt, bleiben die häufigen isolierten Einzelzähne unbeachtet, da sie nach heutigem Kenntnisstand für eine Bestimmung auf der Gattungs- und Artebene ungeeignet sind. Sie sollten generell auf der Familienebene als Zähne von Orthacanthidae gen. et sp. indet. erfasst werden.

Der Holotyp zeigt das vordere Drittel eines artikulierten Skeletts, das aufgrund der sehr guten Mineralisation der Skelettelemente zu einem adulten, bzw. senilen Exemplar gehört. Das Exemplar hat nach den Maßen des vorhandenen Fragments eine interpolierte Gesamtlänge von 125 cm nicht überschritten. Folglich handelt es sich um die kleinste bekannte Art der Gattung *Lebachacanthus* aus dem Permokarbon des Saar-Nahe-Beckens.

Das Stück zeigt eine mehr oder weniger endständige Mundspalte (Abb. 2a). Nach Beurteilung des Fragments ist der Unterkiefer nicht aus seiner vitalen Position verschoben, das Gelenk zwischen Palatoquadratum und Unterkiefer ist intakt. Im Verhältnis zu seiner Gesamtlänge zeigt der Quadratanteil des Palatoquadratums die größte Höhe (vgl. Diagnose) der hier untersuchten Arten. Das Palatoquadratum erreicht fast die Gesamtlänge des Schädels (vgl. Diagnose).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

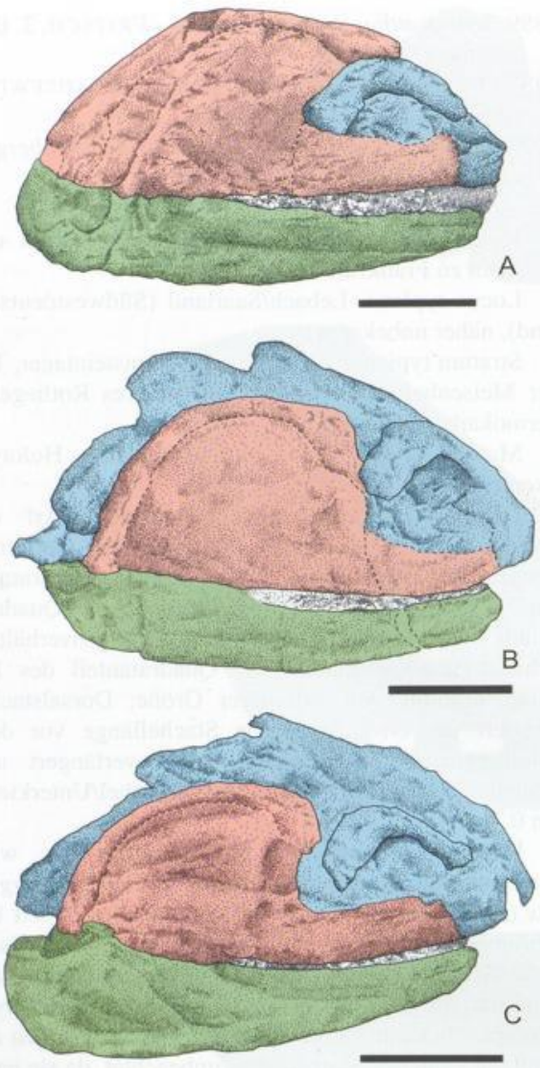


Abb. 2: A) *Lebachacanthus senckenbergianus*, der Schädel des Holotypus P 343 a, b; Maßstab: 5 cm; B) *Lebachacanthus colosseus* n. sp., der Schädel nach Exemplar EEC (ohne Nr.); Maßstab: 5 cm; C) *Lebachacanthus pollichiae* n. sp., der Schädel nach Exemplar MHNF 20094; Maßstab: 5 cm (blau: Neurocranium, rot: Palatoquadratum, grün: Meckel'scher Knorpel (=Unterkiefer)).

Der Dorsalstachel sitzt im Gegensatz zu den beiden anderen Arten etwa eine halbe Stachellänge vor der dorsalen Endung des Schultergürtels an (Abb. 1a, Pfeil). Auch beim Stachel gibt es keine Anzeichen für eine Verschiebung aus der vitalen Position. Der Stachel selbst ist vergleichsweise lang und schlank (Abb. 3a).

Lebachacanthus colosseus n. sp.

Abb. 1b, 2b, 4b

1982 *Orthacanthus senckenbergianus* - HEIDTKE, Abb. 2-14

1986 *Orthacanthus senckenbergianus* - KLAUSEWITZ, Fig. 1-12

1987 *Orthacanthus senckenbergianus* - KLAUSEWITZ, Abb. 1, 6-14

1998 *Orthacanthus* (*Lebachacanthus*) *senckenbergianus* - HEIDTKE, Abb. 7, 8

1999 *Orthacanthus* (*Lebachacanthus*) *senckenbergianus* - HEIDTKE, Abb. 3-19

2003 *Orthacanthus* (*Lebachacanthus*) *senckenbergianus* - Heidtke, Abb. 7

2007 *Orthacanthus* (*Lebachacanthus*) *senckenbergianus* - Heidtke, Abb. 1 a-e

Etymologie: lat. riesenhaft oder ungewöhnlich groß

Holotypus: POL-F 1987/1 NIE-10, Sammlungen der POLLICHIA, aufbewahrt im Urweltmuseum Geoskop auf Burg Lichtenberg bei Kusel der Zweigstelle des Pfalzmuseums für Naturkunde zu Bad Dürkheim

Locus typicus: Feldgewanne Wegscheid (Am Hörnchen), Niederkirchen Landkreis Kaiserslautern (Pfalz), Südwestdeutschland

Stratum typicum: M6, mittlere Meisenheim-Formation, tieferes Rotliegend, Permokarbon (Autun)

Vorkommen: Artikuliertes Skelettmaterial aus M5, M6 und M8, Meisenheim Formation mit den Lokalitäten Geisberg bei Rockenhausen, Neubaugebiet am Hanstein bei Rockenhausen, Wegscheid bei Niederkirchen, Trasse der B48 bei Alsenz und Weinbergsgelände bei Raumbach im Nahegebiet

Material: Insgesamt wurden etwa 120 artikulierte Skelette und Teilskelette geborgen. Hiervon wurden für vorliegende Arbeit folgende 18 Exemplare untersucht: POL-F 1988/1 PDC-338; POL-F19915 BGC-47; POL-F 1991/5 BGC-46, POL-F 1991/7 FJC-165; POL-F 1987/1 NIE-11; POL-F 1987-1 NIE-10; POL-F 1991/5 BGC-45; NHM PW 1992/1381-Ls; NHM PW 1992/1380-Ls; NHM PW 1992/1379-Ls; NHMS VP20; UHC-P 1065; UHC-P 0705; UHC-P 0100; UHC-P 1654; UHC-P 1859; EEC ohne Nr.

Differenzialdiagnose: Große Art der Gattung *Lebachacanthus*; Mundspalte leicht subterminal; Quadratanteil des Palatoquadratums mittelgroß; Längen-/Höhenverhältnis des Palatoquadratums 2,4, des Quadratanteils 1,5; Längenverhältnis Schädel/Palatoquadratum 1,2; Dorsalstachel kurz, projektilförmig; Längenverhältnis Dorsalstachel/Unterkiefer 0,5. Mit Ausnahme der Caudalis ist das Skelett der paarigen und unpaaren Flossen ist im Verhältnis zur Gesamtlänge deutlich kleiner als bei der nachfolgend beschriebenen Art.

Kurzbeschreibung: Mit *Lebachacanthus colosseus* n. sp. haben wir die größte Art der Gattung und nach heutigem Kenntnisstand den größten Xenacanthiden weltweit vor uns. Wie bereits in der Differenzialdiagnose angegeben, erreichen weibliche Stücke 300 cm in der Gesamtlänge, männliche Exemplare bleiben stets unter 250 cm. Eine sexualspezifische Differenzierung wurde von HEIDTKE (1999: 95ff.) gegeben. Mit etwa

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

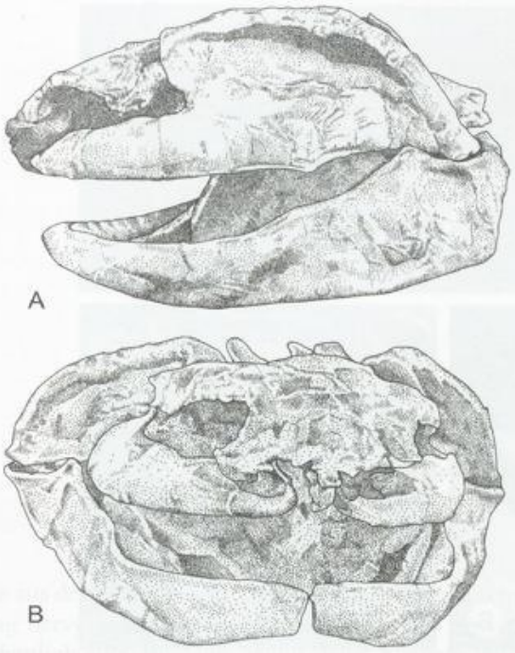


Abb. 3: Zum Vergleich der dreidimensional überlieferte Schädel von *Lebachacanthus texensis* aus dem Unterperm von Texas, nach einem im Field-Museum, Chicago/Ill. (USA) ausgestellten Exemplar, A) in lateraler, B) in frontaler Ansicht.

120 Skeletten ist *Lebachacanthus colosseus* n. sp. die am häufigsten gefundene Art der Xenacanthiden aus dem Saar-Nahe-Becken. Allerdings ist bei dieser Aussage zu berücksichtigen, dass der überwiegende Teil der vorgenommenen Forschungsgrabungen in der fossilreichen mittleren Meisenheim-Formation M5 und M6 erfolgt ist, in der die genannte Art vorkommt. Anhand der untersuchten Stücke (s.o.) wird deutlich, dass die in Rede stehende Art eine leicht subterminal ansetzende Mundspalte besitzt, deren Lage eine mittlere Position zwischen den beiden anderen Arten einnimmt (Abb. 2b). Ebenso verhält es sich mit der Größe des Palatoquadratums und des Quadratanteils, sowie beim Längenverhältnis Schädel/Palatoquadratum (Abb. 2b). Der Dorsalstachel ist vergleichsweise kurz, mit etwas breiterem Querschnitt (Abb. 4b). Seine Form entspricht etwa der eines Gewehrprojektils. Er inseriert 2 – 2,5 cm posterior der dorsalen Spitze der Suprascapula. Die Stachellänge entspricht der halben Länge einer Unterkieferleiste des jeweiligen Individuums. Der Dorsalstachel wurde bisher stats am Körper anliegend gefunden. Die Länge der Skelette der paarigen und unpaaren Flossen ist gegenüber der nachfolgend beschriebenen neuen Art deutlich geringer (Abb. 1b), ausgenommen ist die Länge der Caudalflosse, die bei beiden Arten im Verhältnis zur Gesamtlänge identisch ist. Der interne Skelettbau der Flossen ist ebenso mit der nachfolgenden Art übereinstimmend wie der Skelettbau des Schädels und der Wirbelsäule.

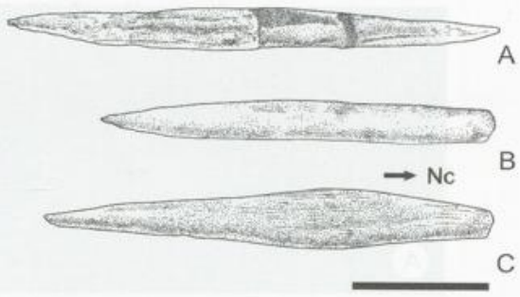


Abb. 4: A) *Lebachacanthus senckenbergianus*, Umriss des Dorsalstachels in nach dem Holotypus; B) *Lebachacanthus colosseus* n. sp., Umriss des Dorsalstachels nach den Exemplaren UHC-P 1065, UHC-P 0705; UHC-P 0100; UHC-P 1654; UHC-P 1859; C) *Lebachacanthus pollichiae* n. sp., Umriss des Dorsalstachels nach den Exemplaren MNB MBf. 2813 und KKC (ohne Nr.), Maßstab: 3 cm.

Lebachacanthus pollichiae n. sp.
Abb. 1c, 2c, 4c, 5a-c

1997 *Lebachacanthus senckenbergianus* - SOLER-GIJON, Fig. 1 - 5,
1999 *Orthacanthus* (*Lebachacanthus*) *senckenbergianus* - HEIDTKE, Abb. 4a, 5b, 7a, 8b, 8d, 10b, 10f, 11a, 11d, 12a, 13b, 13c, 17

Etymologie: Zu Ehren der POLLICHIA Verein für Naturforschung und Landespflege e.V., gleichzeitig Eigentümerin des Holotyp-Exemplars der neuen Art

Holotypus: POL-F 1988/1 PDC-348, Sammlungen der POLLICHIA, aufbewahrt im Geoskop - Urweltmuseum auf Burg Lichtenberg bei Kusel der Zweigstelle des Pfalzmuseums für Naturkunde zu Bad Dürkheim - POLLICHIA Museum

Locus typicus: Aufgelassener Gemeindesteinbruch von Breitenheim nordwestlich von Meisenheim am Glan, Landkreis Bad Kreuznach, Südwestdeutschland

Stratum typicum: Breitenheim-Bank, Top M4, Meisenheim-Formation, tieferes Rotliegend, Permokarbon (Autun)

Vorkommen: Vom Locus typicus

Material: Etwa 15 artikulierte Skelette wurden bisher geborgen; hiervon konnten für vorliegende Arbeit folgende sechs Exemplare zur Untersuchung herangezogen werden: MNB-MBf. 2813; MHNF 20094; POL-F 1988/1 PDC-348, RCK-804 Ls; KKC-ohne Nr.

Differenzialdiagnose: Mittelgroße Art der Gattung *Lebachacanthus*; Mundspalte eher subterminal; Quadratanteil des Palatoquadratums vergleichsweise klein; Längen-/Höhenverhältnis des Palatoquadratums 2,6; Längen-/Höhenverhältnis des Quadratanteils 1,6, Längenverhältnis Schädel/Palatoquadratum 1,3; Dorsalstachel spindelförmig und verlängert; Längenverhältnis Dorsalstachel/Unterkiefer 0,9; Länge der

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

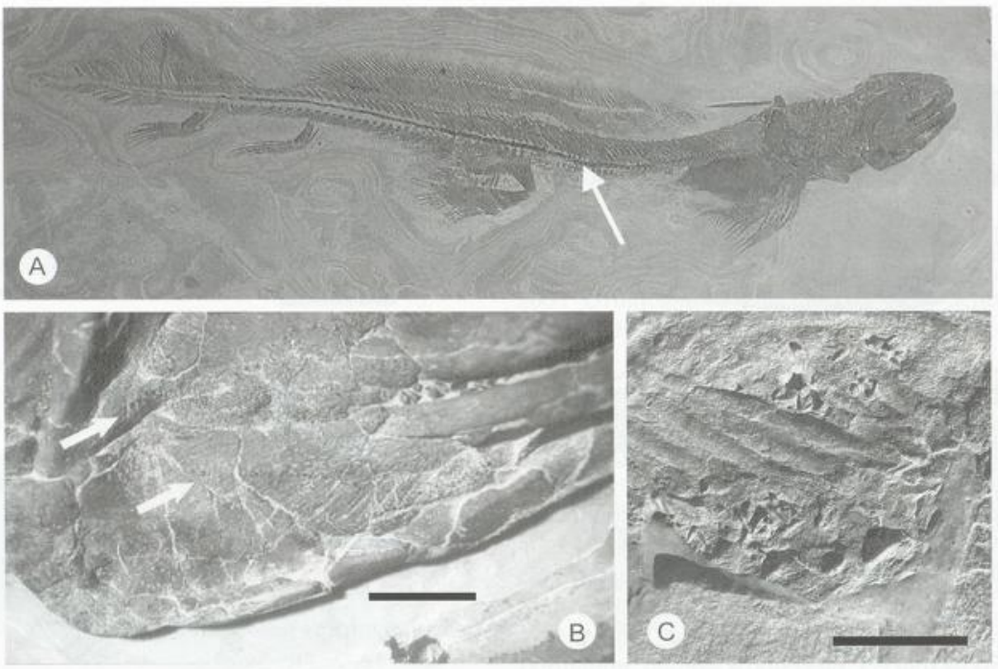


Abb. 5: *Lebachacanthus pollichiae* n. sp., A) Exemplar MHNF 20094 mit der vollständig überlieferten Chorda dorsalis (Pfeil); B) Ausschnitt aus dem Exemplar MHNF 20094, mit Reihen von Sinneslinienschuppen im Winkel zwischen Ober- und Unterkiefer (Pfeile), Maßstab: 3 cm; C) Ausschnitt aus dem Holotypus POL-F 1988/1 PDC-348, zeigt den Mageninhalt bestehend aus zahlreichen Zähnen vom *Orthacanthus*-Typ, Maßstab: 3 cm.

Flossenskelette im Verhältnis zur Gesamtlänge deutlich größer als bei *Lebachacanthus colosseus* n. sp.

Kurzbeschreibung: Mit *Lebachacanthus pollichiae* n. sp. haben wir die mittelgroße Art der Gattung aus dem Saar-Nahe-Becken vor uns, weibliche Stücke erreichen 175 cm, männliche 130 cm in der Gesamtlänge. Die Mundspalte ist deutlich subterminal positioniert (Abb. 2c). Die Höhe und Länge des Palatoquadratums und des Quadratanteils ist gegenüber der Schädellänge bei Vergleich mit den beiden anderen Arten am geringsten (Abb. 2c). Die auffällige Länge des Dorsalstachels entspricht 90% der Länge des Unterkiefers, er zeigt als artspezifisches Merkmal einen spindelförmigen Umriss (Abb. 4c). Die Skelette der Flossen sind gegenüber *Lebachacanthus colosseus* n. sp. deutlich vergrößert. Das Holotyp-Exemplar zeigt ein fast vollständiges männliches Individuum (Abb. 1c); lediglich die Caudalflosse wurde im Negativabdruck gefunden. Zur Vervollständigung des Stückes wurde ein Positivabdruck angefertigt und an das Originalstück angepasst. Bemerkenswert ist an diesen Stück z.B. die Existenz des Mageninhaltes. Er besteht aus einer größeren Anzahl von Einzelzähnen des *Orthacanthus*-Typs (Abb. 5c). Es ist wahrscheinlich, dass es sich um Zähne der gleichen Art handelt. Die geringe Größe lässt annehmen, dass sie von einem Jungtier stammen. Sie sind ein deutlicher Hinweis auf Kannibalismus. Einige andere Besonderheiten zeigt das Stück MHNF 20094, das Fossil eines weiblichen Tieres. Im Mundwinkel zwischen Palatoquadratum und Unterkiefer ist eine Vielzahl von Sinneslinienschuppen erhalten (Abb. 5b; vgl. HEIDTKE 1999: Abb. 17) wie sie bisher bei keinem anderen Stück der Gattung gefunden wurde. Eine Anzahl dieser Schuppen fand SOLER-GIJON (1997: Fig. 5) auch am Exemplar MNB MBf. 2813. Am Neurocranium dieses Stückes wies er Schuppen vom Typus „*Cladodus*“ *pattersoni* nach.

Eine weitere Besonderheit des Stückes MHNF 20094 ist der fast über die gesamte Körperlänge deutlich sichtbare Abdruck des Stranges der Chorda dorsalis (Abb. 5a).

3 Diskussion

Die Gattung *Lebachacanthus* SOLER-GIJON 1997 war innerhalb des permokarbonischen Saar-Nahe-Beckens bisher allein durch die Art *Lebachacanthus senckenbergianus* (sensu lato) repräsentiert. Neue Untersuchungen haben ergeben, dass es sich um eine Sammelart handelt, die in der vorliegenden Arbeit in drei Arten differenziert wird. Die weiteren Gattungen der Xenacanthiden aus dem Saar-Nahe-Becken wurden von HEIDTKE (2004a, 2004b) bereits eingehend beschrieben und phylogenetisch eingeordnet.

Die älteste durch Skelettmaterial belegte Art der in Rede stehenden Gattung ist *Lebachacanthus pollichiae* n. sp. aus der unteren Meisenheim-Formation (obere M4). Die Differenzierung der Art zu den zwei anderen Arten ergibt sich aus den beiden folgenden Tabellen.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Schädelproportionen bei den untersuchten Arten.

	L. senckenbergianus	*L. colosseus*	*L. pollichiae*
Vorkommen	Top M10	M5/M6	M4
Max. Gesamtlänge	~ 1,25 m	♀ 3 m ♂ 2,5 m	♀ 1,75 m ♂ 1,3 m
Mundspalte	Terminal	etwas subterminal	subterminal
Palatoquadratum			
Verhältnis Länge/Höhe	~ 2,3	~ 2,4	~ 2,6
Quadratanteil			
Verhältnis Länge/Höhe	~ 1,4	~ 1,5	~ 1,6
Längenverhältnis			
Schädel/Palatoquadratum	~ 1,6	~ 1,2	~ 1,3
Dorsalstachel/Unterkiefer	~ 0,7	~ 0,5	~ 0,9
Dorsalstachel	länglich/schlank	kurz/breit	spindelförmig

Wie aus der Differenzialdiagnose und der Kurzbeschreibung hervorgeht, ist die Art mittelgroß, mit bisweilen undeutlich subterminaler Mundspalte, kleinem Palatoquadratum, spindelförmigem, langem Dorsalstachel und vergleichsweise großen Flossenmembranen. Unter dem Aspekt der von SOLER-GIJON (1997) und HEIDTKE (1999) beobachteten Schuppen wird *Lebachacanthus pollichiae* n. sp. folgerichtig als eher altertümlich betrachtet. SOLER-GIJON (1997: 25) bewertet die Gattung *Lebachacanthus* insgesamt als „more primitive than *Orthacanthus*" in der wohl richtigen Annahme, dass *Lebachacanthus* dem Ursprung der Familie Orthacanthidae näher steht.

Lebachacanthus colosseus n. sp. nimmt mit Skelettmaterial aus der mittleren Meisenheim-Formation (M5, M6) altersmäßig eine vermittelnde Position zwischen den beiden anderen hier beschriebenen Arten ein. Die leicht subterminal ansetzende Mundspalte zeigt exakt eine Position zwischen den beiden anderen hier bearbeiteten Spezies. Gleichzeitig ist es die größte Art aller bekannten Xenacanthiden, sie ist am besten bekannt und untersucht (vgl. HEIDTKE 1998, 1999). Die Differenzierung zu den beiden anderen Arten ergibt sich aus der Tabelle 1.

Die stratigraphisch jüngste Art, *Lebachacanthus senckenbergianus*, wurde zwar bereits 1889 beschrieben, es existiert aber bis heute nur das Fragment des Holotypus-Exemplar aus der obersten Meisenheim-Formation (Top M10) von Lebach im Saarland. Im Übrigen ist es das einzige Exemplar aus dem Saar-Nahe-Becken das außerhalb der Pfalz und dem angrenzenden Nahegebiet gefunden wurde. Die Art ist gekennzeichnet durch eine vergleichsweise geringe Gesamtlänge, die terminale Mundspalte, dem auffällig großen Palatoquadratum und dem vor dem Schultergürtel inserierten Dorsalstachel. Leider ist das postscapulare Skelett der Art bis heute unbekannt geblieben. Die weitere Differenzierung ergibt sich aus den Tabellen 1 und 2.

Tabelle 2: Vergleich der Körpermaße bei *Lebachacanthus colosseus* n. sp. und *Lebachacanthus pollichiae* n. sp.

Gesamtlänge/zur	*L. colosseus*	*L. pollichiae*
a) Pectoralis-Länge	~ 8,7	~ 6,7
b) Pelvicalis-Länge	~ 8,3	~ 7,3
c) Dorsalis-Höhe	~ 12,4	~ 10,2
d) Analis-Länge	~ 10,2	~ 7,9
e) Caudalis-Länge	~ 5,4	~ 5,4
f) Hypocaudallobus Höhe	~ 10,9	~ 10,2
g) Epicaudallobus Höhe	~ 9,7	~ 9,4

4 Danksagungen

Für Ihre Unterstützung im Rahmen der Untersuchungen, sei es durch die Möglichkeit, Stücke aus den jeweiligen Sammlungen zu untersuchen, die Bereitstellung von Fotomaterial oder durch wichtige Diskussionsbeiträge, bedanke ich mich herzlich bei Dr. E. Gerber/Fribourg (Schweiz), B. Graumann/Mehlingen, K. Krätschmer/Odernheim, Dr. D. Schweiss/Burg Lichtenberg, Dr. U. Sommer/Michelstadt, sowie bei Dipl.-Geol. Th. Schindler/Spabrücken für die Überprüfung der stratigraphischen Angaben.

Mein besonderer Dank gilt Dr. O. Hampe/Berlin und PD Dr. D. Uhl/Neustadt an der Weinstraße für die kritische Durchsicht des Manuskripts und last but not least meiner Ehefrau, der Grafikerin Dagmar Herr-Heidtke für die Fertigung aller Zeichnungen und der meisten Fotos.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

5 Literaturverzeichnis

COPE, E.D. (1884): On the structure of the skull in the elasmobranch-genus *Didymodus*.— Proc. Amer. Phil. Soc., **21**: 572-590, 1 Taf., Philadelphia

FRITSCH, A. (1889): Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens.— **2**: 114 S., 71 Abb., 42 Taf.; **3**: 132 S., 22 Abb., 42 Taf., Prag (Fr. Rivnac).

HAMPE, O. (1988): Über die Bezahnung des *Orthacanthus* (Chondrichthyes: Xenacanthida; Oberkarbon-Unterperm).— Paläont. Z., **62**(3/4): 285 – 296, 3 Abb., Stuttgart.

HAMPE, O. (1990): Zur Kieferbezahnung und Paläoökologie der Selachierfaunen aus dem saarpfälzischen Oberkarbon und Unterperm und zur Phylogenie der Xenacanthida.— Dissertation zur Erlangung des Grades „Doktor der Naturwissenschaften" am Fachbereich Geowissenschaften der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz. 285 S., 88 Abb., 5 Tab., 10 Taf., 2 Anh., Mainz.

HAMPE, O. (1991): Histologische Untersuchungen an fossilen Zähnen der Haifisch-Ordnung Xenacanthida (Chondrichthyes: Elasmobranchii) mit Hilfe der Fluoreszenzmikroskopie.— Leica Mitt. Wiss. Techn., **10**(1): 17 – 27, 2 Abb., 8 Taf., Wetzlar.

HAMPE, O. (1993): Variation of xenacanthid teeth in the Permo-Carboniferous deposits of the Saar-Nahe Basin (SW-Germany).- In: HEIDTKE, U. (Comp.) New Research on Permo-Carboniferous Faunas.— POLLICHIA-Buch, **29**: 37 – 51, 5 Abb., Bad Dürkheim.

HAMPE, O. (1994): Neue Erkenntnisse zur permokarbonischen Xenacanthiden-Fauna (Chondrichthyes: Elasmobranchii) und deren Verbreitung im südwestdeutschen Saar-Nahe-Becken.— N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **192**(1): 53 – 87, 14 Abb., Stuttgart.

HEIDTKE, U.H.J. (1982): Der Xenacanthide *Orthacanthus senckenbergianus* aus dem pfälzischen Rotliegenden (Unter-Perm).— Mitt. POLLICHIA, **70**: 65 – 86, 14 Abb., Bad Dürkheim.

HEIDTKE, U.H.J. (1998): Revision der Gattung *Orthacanthus* Agassiz 1843 (Chondrichthyes : Xenacanthida).— Paläont. Z., **72**(1/2): 135 – 148, 9 Abb., Stuttgart.

HEIDTKE, U.H.J. (1999): *Orthacanthus* (*Lebachacanthus*) *senckenbergianus* Fritsch 1889 (Xenacanthida: Chondrichthyes): Revision, Organisation und Phylogenie.— Freiberger Forsch.-H., **C481**: 63-106, Abb. 1 – 19, 1 Tab., Freiberg/Sa.

HEIDTKE, U.H.J. (2003): Neue Rekonstruktionen xenacanthider Haie aus dem Permokarbon des Saar-Nahe-Beckens (SW-Deutschland).— Mitt. POLLICHIA, **90**: 19 – 28, 8 Abb., Bad Dürkheim.

HEIDTKE, U.H.J. (2004a): Über die Organisation des Skelettes der Gattung *Xenacanthus* (Elasmobranchii: Xenacanthida) aus dem Unterperm des südwestdeutschen Saar-Nahe-Beckens.— N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **231**: 85 – 117, 18 Abb., Stuttgart.

HEIDTKE, U.H.J. (2004b): Über die Organisation des Skelettes und die verwandschaftlichen Beziehungen der Gattung *Triodus* Jordan 1849 (Elasmobranchii: Xenacanthida).— Mainzer geowiss. Mitt., **32**: 9 – 54, 21 Abb., 1 Tab., Mainz.

HEIDTKE, U.H.J. (2007): Räuber in Flüssen und Seen - Haie im Süsswasser.- In: Schindler, T. & Heidtke U. H. J. (Editoren). Kohlesümpfe, Seen und Halbwüsten.— POLLICHIA-Sonderveröffentlichung, **10**: 206 – 229, Bad Dürkheim.

KLAUSEWITZ, W. (1986): Redescrition of *Orthacanthus senckenbergianus* FRITSCH.— Proc. Sec. Intern. Conf. indo-pacific fishes, 125 – 132, 12 Abb., Tokyo.

KLAUSEWITZ, W. (1987): Der „senckenbergische Urdornhai" *Orthacanthus senckenbergianus*.— Nat. Mus., **117**(5): 135 – 142, 15 Abb., Frankfurt/M.

SCHINDLER, T. (1997): Neue lithostratigraphische Leithorizonte im unteren Rotliegend des Saar-Nahe-Beckens (U. Perm, SW-Deutschland). 1. Leithorizonte der lithostratigraphischen Einheit Lauterecken- bis Odernheim-Schichten L-O5 (Boy & Fichter).— Mainzer geowiss. Mitt., **26**: 37 – 44, Mainz.

SCHWIND, C. (1991): Zur Organisation und zur Phylogenie der beiden Gattungen *Triodus* und *Xenacanthus*.— Dissertation zur Erlangung des Grades „Doktor der Naturwissenschaften" am Fachbereich Geowissenschaften der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz. 200 S., 71 Taf., Mainz.

SOLER-GIJON, R. (1997): New discoveries of xenacanth sharks from the Late Carboniferous of Spain (Puertollano basin) and Early Permian of Germany (Saar-Nahe basin): Implications for the phylogeny of xenacanthiform and anacanthous sharks.— N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **205**: 1 – 31, 7 Abb., 1 Taf., Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Ulrich H. J. Heidtke
Am Burgberg 11
67700 Niederkirchen
E-Mail: orthacanthus@aol.com

Eingang des Manuskripts bei der Schriftleitung:
09.06.2007

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: 93

Autor(en)/Author(s): Heidtke Ulrich H. J.

Artikel/Article: Neue Erkenntnisse über Lebachacanthus (Chondrichthyes: Xenacanthida) aus dem Unteren Rotliegend des südwestdeutschen Saar-Nahe-Beckens 7-14