

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

LWL-Museum für Naturkunde, Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster

Schriftleitung: Dr. Bernd Tenbergen

74. Jahrgang

2014

Heft 1

Die Sendenhorster Fische der Oberkreide (Campan) -

Berycopsis germanus (AGASSIZ, 1839) und

Sardinioides monasterii (AGASSIZ, 1844)

in der Lippstädter Schulsammlung

von Prof. Dr. Hermann Müller (1829-1883)

Lothar Schöllmann & Bernd Tenbergen, Münster

Zusammenfassung

In den Baumberger Schichten der Oberkreide sowie aus der Gegend um Sendenhorst ist eine fossile Fischfauna erhalten geblieben, die weltweit zu den bedeutendsten Vorkommen von vollständigen Skeletten der Oberkreide (Campan) gehört. In dem Beitrag werden einige bisher unbekannte Fischfunde aus dem münsterländischen Sendenhorst vorgestellt, die sich in der von Hermann Müller ab 1855 angelegten Schulsammlung des heutigen Ostendorf-Gymnasiums in Lippstadt befanden und über den befreundeten westfälischen Naturforscher Wilhelm von der Marck (1815-1900) dorthin gelangt sind. Bei den beschriebenen Arten handelt es sich um *Berycopsis germanus* (AGASSIZ, 1839) und *Sardinioides monasterii* (AGASSIZ, 1844). Sie stellen eine wichtige Ergänzung der bisher bekannten Sammlungen des 19. Jahrhunderts dar und werden nun in der paläontologischen Sammlung des LWL-Museums für Naturkunde in Münster aufbewahrt.

Abstract

Some Upper-cretaceous (Campanium) Fishes from Sendenhorst

In the upper cretaceous strata of the Baumberg Hills and of the Sendenhorst region a fossile fauna of fishes has been preserved which is among the worldwide most important deposits of complete Upper Cretaceous (Campanian) skeletons. This article describes some previously unknown finds of fishes from Sendenhorst (Münsterland). These fossils were part of the collection - started by Hermann Müller in 1855 - of today`s Ostendorf-Gymnasium in Lippstadt and were a donation by Wilhelm von der Marck (1815 – 1900), Westphalian natural scientist and a friend of H. Müller`s.

The species described here are *Berycopsis germanus* (AGASSIZ, 1839) and *Sardinioides monasterii* (AGASSIZ, 1844). They complement the 19th century collections known so far and are now housed in store in the paleontological collection of the LWL-Museum für Naturkunde in Münster.

Einleitung

Der westfälische Naturforscher und Pädagoge Dr. Hermann Müller (1829-1883) aus Lippstadt, legte während seiner langjährigen Tätigkeit am Ostendorf-Gymnasium in Lippstadt nicht nur ein Herbarium an, sondern beschäftigte sich auch mit Gesteinen, Mineralien und Fossilien. Eine umfangreiche Gesteins- und Mineraliensammlung sowie ein großer Bestand an selbstgefundenen Handstücken zeugen noch heute von dieser intensiven Sammeltätigkeit (vgl. hierzu auch TENBERGEN 2010 sowie TENBERGEN & MÜNZ 2010). Die Lippstädter Schulsammlung diente in den letzten 150 Jahren vor allem dazu, den Unterricht mit Handstücken zu bereichern und anschaulicher zu machen. Fossile Fische waren dabei besonders im naturkundlichen Unterricht von Hermann Müller ein anschaulicher Beweis für Darwins Evolutionstheorie (vgl. hierzu auch SCHMIDT-LOSKE et al. 2013). Gleichzeitig dienten solche Funde auch als Anschauungsmaterial bei Exkursionen und Sitzungen der zoologischen Sektion unter Leitung von Hermann Landois in Münster (siehe hierzu auch TENBERGEN & FISCH 2005). In den letzten Jahrzehnten wurden aber die Gesteine und Fossilien zunehmend weniger im Unterricht genutzt und die Ausstellungsstücke gerieten in Vergessenheit. Im Zusammenhang mit vier Ausstellungsprojekten zu Hermann Müller und seiner Bedeutung als Naturwissenschaftler und Pädagoge, wurden zwischen 2010 und 2013 nach und nach die verbliebenen Handstücke der alten Schulsammlung gesichtet und für Ausstellungsprojekte in Lippstadt, Mühlberg (Thüringen), Bonn und zuletzt in Münster (2013) ausgewählt und z. T. einer wissenschaftlichen Erstbearbeitung unterzogen. In diesem Zusammenhang wurden auch die auf den Botaniker und Paläontologen Wilhelm von der Marck (1815-1900) zurückgehenden Fische aus Sendenhorst von den Autoren gesichert und bearbeitet.

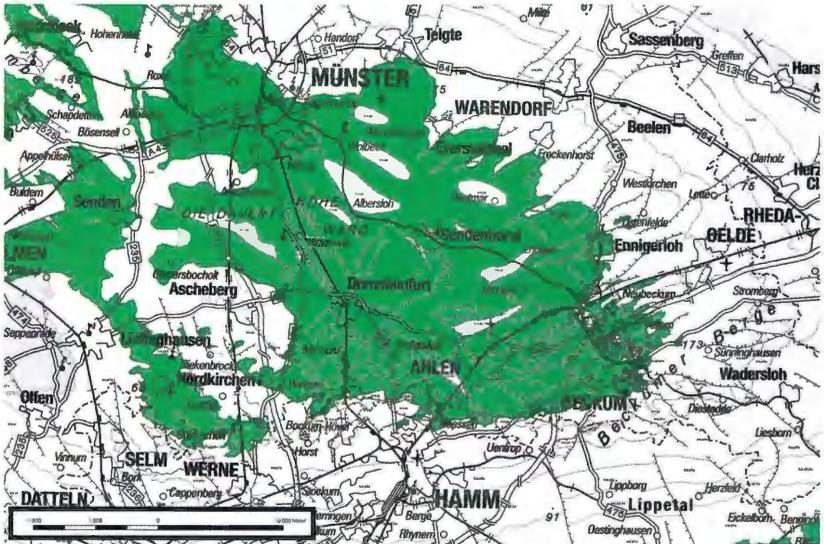


Abb. 1: Karte des Münsterlandes mit dem Ausstrich des Vorhelm-Member (unteres Obercampan) basierend auf einer unveröffentlichten geologischen Karte des Geologischen Dienstes NRW (2013).

Bekannt war bisher nur, dass die bedeutende Fische Sammlung von Wilhelm von der Marck bereits im 19. Jahrhundert an verschiedene Organisationen abgegeben wurde. So gelangten einige Stücke an den Naturhistorischen Verein Bonn, an die Universität Münster, das heutige Städtische Gustav-Lübcke-Museum Hamm (früher Stadtmuseum Hamm) und das Städtische Gymnasium Hamm (RIEGRAF 1995). Bisher nicht bekannt war, dass auch Hermann Müller in Lippstadt einzelne Stücke für seine Privatsammlung bzw. für die Schulsammlung des heutigen Ostendorf-Gymnasiums erhalten hat.

Da in den letzten Jahrzehnten über die Baumberger und Sendenhorster Fische in deutscher Sprache keine Artikel erschienen sind, wird die Übergabe der Fische aus dem Gymnasium in Lippstadt zum Anlass genommen, etwas ausführlicher über diese Fauna zu berichten.

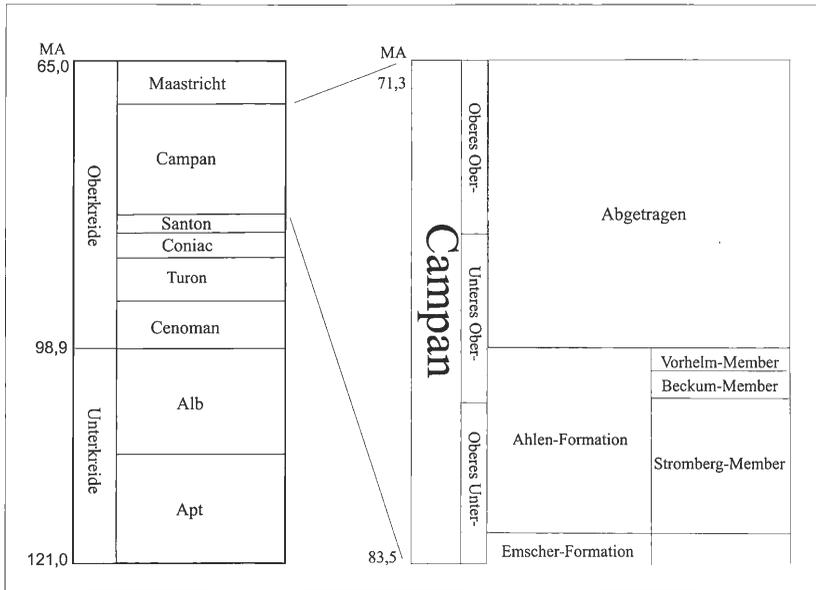


Abb. 2: Stratigraphische Tabelle der Oberkreide mit der Ahlen-Formation.

Geologischer Überblick

Die kreidezeitlichen Plattenkalke von Sendenhorst streichen östlich und südöstlich der Baumberge etwa zwischen den Orten Altenberge, Nienberge, Gievenbeck, Senden, Albersloh, Sendenhorst, Ennigerloh und Oelde (RIEGRAF 1990) aus. Stratigraphisch gehören diese Gesteine dem Vorhelm-Member der Ahlen-Formation an, einem Zeitabschnitt des unteren Ober-Campans (vgl. Abb. 2). Diese Stufe ist die zweitjüngste der Oberkreide. Die Ahlen-Formation wird vom Liegenden zum Hangenden in drei Member gegliedert: Stromberg-Member, Beckum-Member und Vorhelm-Member. Das Vorhelm-Member, die Vorhelm-Schichten der älteren Literatur, setzt sich überwiegend aus Kalkmergelsteinen und untergeordnet aus Kalksteinen zusammen. Petrographisch korrekt ist die Bezeichnung Plattenkalke jedoch nicht, denn es handelt sich um Kalksteine und Kalkmergelsteine. Die Bezeichnung Plattenkalke soll hier aber dennoch beibehalten werden, da sich die Bezeichnung inzwischen eingebürgert hat. Diese Gesteine wurden z.T. seit dem Mittelalter abgebaut und zum Bau von Häusern, Kirchen und Brücken verwendet. Überwiegend fanden die Kalksteine jedoch Verwendung als sog. Deelsteine, mit denen die Deelen (Tennen der Bauernhäuser) ausgelegt wurden. Auch die Flurplatten der Ägidi-Kaserne in Münster waren nach Informationen des Heimatvereins Sendenhorst mit diesen Gesteinen ausgelegt.

Die Plattenkalke von Sendenhorst führten nicht in ihrem gesamten Ausstrich fossile Fische, da es nur lokal zu einer Anreicherung der Fischleichen gekommen ist (vgl. Der Lebensraum der Sendenhorster Fische). Die Hauptfundstellen der Fossilien lagen in den Steinbrüchen zwischen den Orten Sendenhorst, Drensteinfurt und Albersloh. Bedeutend waren die Brüche in den Bauernschaften Arnhorst, Arenfelde und Bracht.

Bereits 1885 wies Wilhelm von der Marck daraufhin, dass der Steinbruchbetrieb in der Umgebung von Sendenhorst zum Erliegen kommt, und deshalb die Zahl der gefundenen fossilen Fische stark rückläufig ist. Bis etwa 1900 kam der Abbau gänzlich zum Erliegen und die Gruben wurden verfüllt oder stehen heute unter Wasser.

Seit 1900 sind auch kaum noch Funde getätigt worden. Der einzige bedeutende Fund aus dem 20. Jahrhundert ist ein Geigenrochen (HOLLSTEIN 1924).

Fossile Fische aus der Oberkreide

Die fossile Fischfauna aus der Oberkreide ist vor allem aus den Baumbergen (Baumberge-Formation) und aus Sendenhorst (Ahlen-Formation) bekannt. Einzelfunde gibt es aber auch aus Münster-Nienberge, Amelsbüren, Coesfeld und aus dem Cenoman/Turon von Halle/Westfalen, Brochterbeck und Borgholzhausen. Die oft vollständigen Fischfunde aus der Westfälischen Oberkreide gehören zu den bedeutendsten Vorkommen fossiler Fischfaunen weltweit.

Im Gegensatz zu anderen berühmten Fischfaunen, handelt es sich bei der fossilen Fischfauna aus Sendenhorst, zu der die Stücke aus dem Ostendorf-Gymnasium gehören, um eine der wenigen Tiefwasser-Vergesellschaftungen. Die Lagerstätten z.B. in Großbritannien, im Libanon, in Marokko und in den USA entstanden in flacherem Wasser.

Bereits um 1550 wurde in den Werksteinen der Baumberge durch den Bildhauer Franz Brabender ein fossiler Fisch entdeckt (LANGER & LANGER 1966), der ungläubig als „Wunder“ betrachtet auf Umwegen über die Niederlande in den Besitz der Grafen von Bentheim gelangte. Bei der Besetzung des Schlosses gegen Ende des zweiten Weltkrieges ging dieser Fisch verloren (vgl. hierzu auch MÜLLER 1990).

Die erste wissenschaftliche Bearbeitung der Sendenhorster Fischfauna erfolgte durch AGASSIZ (1833-1844), dem die Stücke aus der Sammlung des Grafen zu Münster zur Verfügung standen.

Die damals aktuellen Neufunde aus der Oberkreide der Baumberge und Sendenhorst sind von VON DER MARCK (1858, 1863, 1873, 1885, 1894) und VON DER MARCK & SCHLÜTER (1868) beschrieben worden und befinden sich in großen Teilen im Paläontologischen Museum des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, wo sie zum wertvollsten Sammlungsbestand gehörten. Die erste Revision dieser Fischfauna lieferte SIEGFRIED (1954). Eine moderne Revision wurde von DIETZE (2009) publiziert. Der in dieser Publikation vorgestellten Systematik wird in dieser Arbeit gefolgt.

Die Fischfauna

Bei den dem LWL-Museum für Naturkunde übereigneten Fischfossilien handelt es sich um fünf Exemplare aus den Sendenhorster Plattenkalken.

Bei einem der Funde handelt es sich um ein Exemplar der Art *Berycopsis germanus* (AGASSIZ, 1839) (Abb. 3a). Dieser Fisch gehört zur Ordnung der Schleimkopffischartigen (Beryciformes), die ausschließlich marin leben und heute in der Tiefsee vorkommen. *Berycopsis germanus* lebte nektisch (im freien Wasser, unabhängig vom Meeresgrund) in Wassertiefen bis 200 m (MÜLLER 1990).

Das Fischskelett ist weitgehend als Abdruck erhalten und besitzt eine Länge von 22,3 cm. Lediglich die Strahlen der Dorsalflosse und der Analflosse besitzen noch Knochensubstanz. Die Wirbelsäule, welche aus 30 Wirbeln besteht, ist schwach S-förmig gebogen und nur im Abdruck erhalten.

Bei diesem Inventar hat sich das Originaletikett erhalten auf dem noch der alte Name *Platycormus germanus* vermerkt ist (siehe auch Abb. 3b). Das Stück trägt die Inventarnummer 65/8. Im LWL-Museum für Naturkunde wird der Beleg jetzt unter der Inventarnummer P 62242 geführt.



a)



b)

Abb. 3: Skelett des neritischen Fisches *Berycopsis germanus* (AGASSIZ, 1839), P-62242 (oben). Originaletikett (unten) auf dem noch der alte Name *Platyormus germanus* zu sehen ist. (Foto: Berenika Oblonczyk, LWL)

Einer der häufigsten Fische in den Sendenhorster Plattenkalken ist *Sardinioides monasterii* (AGASSIZ, 1844) aus der Gruppe der Laternenfische (Myctophiformes), vom dem die Kollektion 3 Exemplare (Abb. 4 und 5) enthält.



Abb. 4: Skelett des mesopelagischen Fisches *Sardinioides monasterii* (AGASSIZ, 1844), (P 62242). (Foto: Berenika Oblonczyk, LWL)

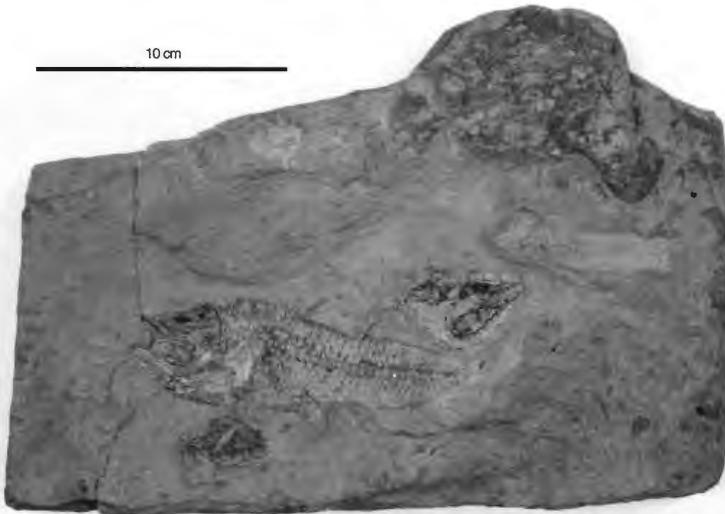


Abb. 5: Skelett und Schuppenkleid des mesopelagischen Fisches *Sardinioides monasterii* (AGASSIZ, 1844), (P 62243). (Foto: Berenika Oblonczyk, LWL)

Ein weiteres unvollständiges Exemplar gehört möglicherweise zur Gattung *Sardinioides*. Diese Fische erreichen Längen von 8,2 cm bis 19 cm. Die Fischfossilien sind ebenfalls als Abdrücke erhalten. Weitere Originaletiketten sind nicht erhalten. In der Sammlung des LWL-Museums für Naturkunde tragen die Belege die Inventarnummern P-62242, P-62243, P-62244 und P-62675.

Myctoformes sind eine sehr arten- und individuenreiche Gruppe. Die meisten Arten besitzen Leuchtorgane (Photophoren), die Licht erzeugen können. Das Licht wird meist von symbiotischen Leuchtbakterien produziert. Daneben können die Laternenfische auch selbst Licht erzeugen (primäre Biolumineszenz). Die Anordnung der Photophoren am Körper der Fische ist artspezifisch und bei einigen Arten bestehen auch Unterschiede in der Anordnung zwischen den Geschlechtern. In den Plattenkalken wurde bislang nur ein Exemplar mit Leuchtorganen nachgewiesen (SIEGFRIED 1954). Bei der Rekonstruktion für das Lebensbild (Abb.6) wurde *Sardinioides monasterii* mit Photophoren dargestellt. Einige der rezenten Laternenfischarten leben in sehr großen Schwärmen. Aufgrund der Häufigkeit von *Sardinioides monasterii* wird das für diese Art auch angenommen. Diese Fische lebten nektisch im mesopelagial (Wassertiefen von 200m-1200m). Nachts wanderten sie, wie die heutigen Laternenfische an die Wasseroberfläche.



Abb. 6: Lebensbild „Schwarm von *Sardinioides monasterii* (AGASSIZ, 1844)“ von Wolfgang Sippel, 2012. 150x100cm. Öl auf Leinwand.

Der Lebensraum der Sendenhorster Fische

In der Kreidezeit entsprach die Land-Meer-Verteilung nicht derjenigen von heute. Im Zuge der „Cenoman“-Transgression überflutete das Meer in der oberen Unterkreide große Teile von Großbritannien, West- und Mitteleuropa. Die südliche Küstenlinie verlief im nördlichen Sauerland, das zur rheinischen Masse gehörte und während der gesamten Kreide Festland blieb.

In der Oberkreide kam es zu einer Heraushebung (Inversion) des Niedersächsischen - und des Zentralniederländischen Beckens. Das Münsterländer Becken senkte sich im Osten stark ein, so dass sich hier eine Tiefwasserfazies und im Westen eine Flachwasserfazies etablieren konnte. Im Campan bildete sich durch weitere tektonische Bewegungen ein starkes Relief aus Schwellen, schmalen Becken und untermeerischen Rinnen. Dabei wurden für Epikontinentalmeere (Flachmeere, die Teile von Festländern zeitweilig überfluten) ungewöhnlich hohe Wassertiefen von einigen hundert Metern erreicht. Diese Wassertiefen ermöglichte die Einwanderung von Tiefwasserfaunen in das Münsterländer Becken (MÜLLER 1989).

Auf den Hochlagen, wie z. B. dem Winterwijker Sattel, wurden Sedimente von den Flusssystemen des nahen Festlandes abgelagert, die durch Erdbeben ausgelöst in das Beckeninnere abglitten. Während des Abgleitens dieser Suspensionsströme (Turbidite) wurde Sediment aufgewirbelt, das die Fische erstickte, die von dieser Wolke erfasst wurden. Erreicht ein solcher Turbidit eine sehr hohe Geschwindigkeit, entsteht ein Unterdruck, der die Fische in der näheren Umgebung tötet.

Während des Sedimenttransportes findet eine Fraktionierung nach der Korngröße statt, d.h. zunächst sinken mit abnehmender Strömungsenergie die groben Komponenten zu Boden und dann immer feineres Material. Die dabei entstehende gradierte Schichtung ist typisch für Turbidite. Das Beckeninnere, der Ablagerungsraum der Sendenhorster Plattenkalke, wird natürlich nur von den feineren Komponenten erreicht. Das Korngrößenspektrum dieser distalen Turbidite ist hier dementsprechend geringer, als das der proximalen Turbidite an den Beckenrändern.

Die durch die Trübestrome getöteten Fische flotieren einige Zeit im Wasser und sinken mit dem feinen Material zu Boden und werden von noch feinerem Sediment eingedeckt. Diese rasche Einbettung verhinderte, dass Aasfresser die Leichen zerlegen und die Skelettelemente zerstreuen konnten (MÜLLER & SCHÖLLMANN 1989, MÜLLER 1989, 1990). Mit der Turbiditnatur der fischführenden Schichten der Sendenhorster Plattenkalke ist auch das gemeinsame Vorkommen von Flachwasser- und Tiefwasserfaunen leicht erklärbar. Durch die Trübestrome wurden bereits in flacherem Wasser getötete Fische mit dem Strom in tieferes Wasser befördert und mit den dort vor-

kommenden Faunenelementen zusammen eingebettet. Diese Durchmischung von neritischen und mesopelagischen Elementen spiegelt sich auch in der kleinen Kollektion wider, die sich jetzt im LWL-Museum für Naturkunde befindet.

Danksagung

Besonderer Dank gebührt dem Ostendorf-Gymnasium in Lippstadt insbesondere der ehemaligen Direktorin Frau Rita Hermann sowie Herrn Michael Morkramer, die das Auffinden der fossilen Fische ermöglicht haben. Die Fossilien wurden freundlicherweise dem LWL-Museum für Naturkunde für die wissenschaftliche Bearbeitung und fachgerechte dauerhafte Lagerung übergeben. Herr Martin Kockmeyer reinigte die Fische und fertigte originalgetreue Abgüsse an, die den Lehrern und Schülern in Lippstadt als Arbeits- und Anschauungsmaterial zur Verfügung stehen. Herr Dr. Martin Hiss und Herr Dr. Manfred Dölling (Geologischer Dienst NRW) stellten uns eine unpublizierte Karte zur Verfügung, mit der die Abb. 1 erstellt werden konnte. Frau Berenika Oblonczyk fotografierte die Fischfossilien und von Herrn Heinz-Otto Rehage erhielten wir wichtige Anregungen. Allen Personen danken wir herzlich.

Literatur:

AGASSIZ, L. (1833-1844): Recherches sur les Poissons fossils. - 5 Bände: 1420 S., Neuchatel - ARNOLD, H. (1964): Fazies und Mächtigkeit der Oberkreidestufen im Münsterländer Oberkreidegebiet. - Fortschr. Geol. Rheinland u. Westfalen **7**: 599-610, Krefeld. - DIETZE, K. (2009): Morphology and phylogenetic relationships of certain neoteleostean fishes from the Upper Cretaceous of Sendenhorst, Germany. - Cretaceous Research, **30**: 559-574. - HOLLSTEIN, W. (1924): *Rhinobatos tessellatus* aus dem Obersenon Westfalens. - Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie: 114-116. - LANGER, W. & C. LANGER (1966): Beiträge zur Geschichte der paläontologischen Erforschung des Münsterlandes und angrenzender Gebiete-Westfalen, **44** (3):165-171. - MARCK, W. VON DER (1858): Über einige Wirbelthiere, Kruster und Cephalopoden der westfälischen Kreide. - Zeitschrift der geologischen Gesellschaft (Berlin), **10**: 231-271. - MARCK, W. VON DER (1863): Fossile Fische, Krebse und Pflanzen aus dem Plattenkalk der jüngsten Kreide in Westphalen. - Palaeontographica (Kassel), **11**: 1-83. - MARCK, W. VON DER (1873): Neue Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische und anderer Tierreste aus der jüngsten Kreide Westphalens. - Palaeontographica (Kassel), **22**: 55-74. - MARCK, W. VON DER (1885): Dritter Nachtrag. Fische aus der Oberen Kreide Westphalens. - Palaeontographica (Kassel), **31**: 233-267. - MARCK, W. VON DER (1894): Vierter Nachtrag. Die fossilen Fische der westfälischen Kreide. - Palaeontographica (Kassel), **41**: 41-48. - MARCK, W. VON DER & Cl. SCHLÜTER (1868): Neue Fische aus der Kreide von Westphalen. - Palaeontographica (Kassel), **15**: 269-305. - MÜLLER, A. (1990): Fische aus der Westfälischen Oberkreide. - Westfalen im Bild. Reihe: Paläontologie in Westfalen, **6**: 36 S. RIEGRAF, W. (1990): Bamberger Sandstein und Plattenkalke von Sendenhorst. - In: WEIDERT,

W.K. (Hrsg.) Klassische Fundstellen der Paläontologie Bd.2: 175-189. - RIEGRAF, W. (1995): Wilhelm von der Marck (1815-1900) aus Hamm - ein bedeutender westfälischer Naturforscher und Paläontologe.- Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld und Umgebung, **36**: 179-234. - SCHMIDT-LOSKE, K., WESTERKAMP, C., SCHNECKENBURGER, S. & J. W. WÄGELE (Hrsg.) (2013): Fritz und Hermann Müller – Naturforschung für Darwin. Rangsdorf, 284 S. - SIEGFRIED, P. (1954): Die Fischfauna des westfälischen Obersenons. - Palaeontographica (Stuttgart), **A106**: 1-36. - SIEGFRIED, P. (1956): Der stratigraphische Wert der Fischfauna des westfälischen Ober-Campan.- Paläontologische Zeitschrift (Stuttgart), **30**: 57-58. - TENBERGEN, B. & I. FISCH (2005): Hermann Landois und das Vereinsleben, S. 101-130. In: Jacobi, Franz-Josef, Sternberg, Thomas (Hrsg.): Hermann Landois (1835-1905): Naturwissenschaftler, Theologe, Stadtbürger und Schriftsteller. Kleine Schriften aus dem Stadtarchiv Münster, 195 S.. - TENBERGEN, B. & H. MÜNZ (2008): Prof. Hermann Müller: Lippstädter Naturforscher und Pädagoge. - Natur und Heimat, **68** (3): 93-96. – TENBERGEN, B. (2010): Bleiglanz, Azurit, Kalkspat und Co. - Hermann Müller als Fossilien-, Gesteins- und Mineraliensammler. In: Ostendörfler e.V. (Hrsg.), Hermann Müller-Lippstadt, Naturforscher und Pädagoge. Rangsdorf, S. 47-68. - WOODWARD, A. (1889-1901): Catalogue of the Fossil Fishes in the British Museum.

Weitere Quellen:

www.heimatverein-sendenhorst.de/sendenhorster-geschichten/geschichten/sammlung-aus-dem-archiv/serie-wn/nr-2-fossilienfunde-im-steinkuehlerfeld.html. 27.09.2013.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Lothar Schöllmann
LWL-Museum für Naturkunde
Sentruper Str. 285
48161 Münster

Email: lothar.schoellmann@lwl.org

Dr. Bernd Tenbergen
LWL-Museum für Naturkunde
Sentruper Str. 285
48161 Münster

Email: bernd.tenbergen@lwl.org