

Fossilien aus dem GeoPark Ruhrgebiet:

Einige bemerkenswert großwüchsige Muscheln aus dem Unteren und Oberen Mitteldevon

• Lutz Koch

Verbreitung

Wie die Schnecken, so haben auch die Muscheln in den Meeren des Erdaltertums im Vergleich zu den Meeren der Neuzeit eine nur untergeordnete Bedeutung. Zudem waren in der Devonzeit die Muscheln gegenüber insbesondere den Brachiopoden stark in der Unterzahl. Dennoch sind sie auch im Devon bereits formenreich vertreten. Trotz der relativen Formenfülle stellen sie jedoch im Vergleich zu anderen Fossilgruppen nur wenige Leitfossilien. Dies liegt u. a. auch an ihrer Faziesabhängigkeit. Aber gerade diese für die Biostratigraphie ungünstige Eigenschaft macht die Muscheln besonders wertvoll für die Ausdeutung des Lebensraumes. Zum Beispiel unter lagunären Bedingungen, in der Nähe des Festlandes und in Deltabereichen kamen sie häufiger vor, so auch in den Flachwasserablagerungen der mitteldevonischen Brandenburg- und Honsel-Schichten. Daher finden sich im Steinbruch Hagen-Ambrock die große Muschel *Archanodon rhenanus* (Beushausen) und im Steinbruch am Zuckerberg in Ennepetal im Feinsandstein vereinzelt bemerkenswert große Exemplare von *Ptychopteria* (*Actinopteria*) *reticulata* (Goldfuss). Und auch die Art *Megalodon abbreviatus* (von Schlotheim) kommt im Schwelm-Kalk in Riffnähe im seichten Wasser der Lagune zwischen Festland und Riff vor.

Die Brandenburg-Schichten mit *Archanodon rhenanus*

Die Brandenburg-Schichten (Unteres Mitteldevon, Eifel-Stufe), benannt nach dem Brandenburg westlich von Altena-Nachroth, haben eine sehr uneinheitliche Ausbildung und unterscheiden sich dadurch von den gleichförmigeren Ablagerungen der Unteren Honsel-Schichten im Hangenden und den Mühlenberg-Schichten im Liegenden. So trifft man in den Steinbrüchen in Hagen-Ambrock im Volmetal und bei Lasbeck im Lennetal auf

blauschwarze und grüngraue Grauwacke, grobkörnigen braunen Sandstein und hellen Feinsandstein. Abgelagert wurden die Schichten am Südrand des großen Nordkontinents (Old-Red-Kontinent) in Äquatornähe unter küstennahen Bedingungen. So ist auch die geborgene Fauna typisch für ein solches Sedimentationsmilieu: Spurenfossilien, nicht-marine Muscheln, Ostrakoden (Muschelkrebse), Knochen und Panzerteile von Panzerfischen sowie Schuppen von anderen Fischen.

Da der Küstenverlauf des Nordkontinents während des Mitteldevons nicht einheitlich war, bildeten sich vor allem zur Ablagerungszeit der Brandenburg-Schichten (vor ca. 389 Mio. Jahren), bedingt durch unterschiedliche Wasserstände und ein periodisches Vordringen und Zurückweichen des Meeres, vor der Küste Inseln, Wattzonen, Überflutungsbereiche und Flussdeltaräume mit teils marinen, teils limnisch-brackischen, teils festländischen Bedingungen.

Bezeichnend für das Muschelvorkommen mit großwüchsigen Formen wie *Archanodon* (Abb. 1), die als Jungformen z. T. als Anhäufungen auftraten (Abb. 2), ist ihre flache Siedlungsweise im Sediment, wobei ihre Gehäuse zum Teil aus dem siltigen Schlamm herausragten. So waren die Tiere beweglich genug, um bei stärkeren Schüttungen den Siedlungsort zu wechseln. Bei den auftretenden Muschelarten ist es besonders *Archanodon rhenanus*, der als Vertreter eines fluviatil-brackischen Faziesbereiches angesehen wird. Verbunden mit einem durch Äquatornähe gleichmäßig warmen Klima boten diese Gebiete auch günstige Voraussetzungen für die Entwicklung erster Landpflanzen, gewissermaßen für den Schritt der Pflanzen vom Wasser aufs Land. So stellt der Steinbruch Ambrock neben seinen Faunenelementen auch eine bedeutende Fundstelle für mitteldevonische Pflanzenfossilien dar.



Abb. 1: Große nicht-marine Muschel *Archanodon rhenanus* (Beushausen, 1890), Brandenburg-Schichten (Unteres Mitteldevon), Hagen-Ambrock (Volmetal), Länge 120 mm, Slg. L. Koch



Abb. 2: Jungformen von *Archanodon rhenanus* (Beushausen, 1890), Brandenburg-Schichten (Unteres Mitteldevon), Letmathe-Lasbeck (Lennetal), Länge eines Einzelexemplares 20 mm, Slg. L. Koch



Abb. 3 (l.): *Ptychopteria (Actinopteria) reticulata* (Goldfuss), Fundort: Zuckerberg (Ennepetal), Breite 65 mm, Slg. L. Koch; Abb 4. (M.): *Allerisma sp. aff. westfalica* Spriestersbach, 1919, im Feinsandstein körperhaft erhalten, Fundort: Zuckerberg (Ennepetal), Breite 35 mm, Slg. L. Koch; Abb. 5 (r.) *Allerisma sp. aff. westfalica* Spriestersbach, 1919, im Siltstein flach gedrückt, Fundort: Zuckerberg (Ennepetal), Breite 40 mm, Slg. L. Koch

Die Oberen Honsel-Schichten mit *Ptychopteria (Actinopteria) reticulata* und *Allerisma sp. aff. westfalica*

Die Honsel-Schichten gehören zum Oberen Mitteldevon (Givet-Stufe). Die Schichten bestehen überwiegend aus grauen Feinsandsteinen. In die sandsteinreiche Schichtenfolge sind siltig-tonige Lagen sowie Korallenkalke eingeschaltet. Entstanden sind die Ablagerungen vor ca. 385 Millionen Jahren in einem flachen Meer auf dem inneren Schelf des Old-Red-Kontinents in bewegtem Wasser bei einer Tiefe von nur wenigen Metern. Aus einem nördlich gelegenen Delta kam es zu Sandschüttungen, von wo aus auch Pflanzenreste in den Schelf befördert wurden. Bei den in der Oberen Honsel-Schichten vorkommenden Riffen, die meist lokal begrenzt sind und eine Ausdehnung von mehreren hundert Metern bis zu wenigen Kilometern haben, handelt es sich um Plateau-Riffe, d. h. geringmächtige Riff-Platten, die nur ein vergleichsweise kurzes Wachstum besaßen, da schon bald nach ihrer Entstehung ihr Wachstum durch Sedimentschüttungen beendet wurde. Bildner dieser Fleckenriffe waren hauptsächlich Stromatoporen (koloniebildende schwammartige Lebewesen) und Korallenkolonien; die Riffoberfläche hatten ästige Korallen, Bödenkorallen und Seelilien besetzt. In den zahlreichen Spalten und Rissen des Riff-Plateaus siedelten Brachiopoden. Freischwimmend bewegten sich leicht gekrümmte oder eingerollte Kopffüßer (s. GeoPark News 1/2022) in den riffnahen Gewässern. Weitere Lebewesen des Schelfmeeres waren Muscheln. Diese finden sich nicht in kalkigen Riffablagerungen, sondern in den sandigen und siltigen Zwischenlagen. Das Artenspektrum ist begrenzt; großwüchsige Formen wie *Ptychopteria (Actinopteria) reticulata* und *Allerisma sp. aff. westfalica* sind sehr selten. Letztere kommen aber sowohl in Feinsandlagen als auch in siltigen Lagen vor (Abb. 4 und 5).

Der Schwelm-Kalk (Oberes Mitteldevon) mit *Megalodon abbreviatus* und *Megalodon cucullatus*

Das im Oberen Mitteldevon beginnende und häufig unterbrochene Riffwachstum setzte sich zum Ende des Mitteldevons und zu Beginn des Oberdevons weiter fort. Da über einen lan-

gen Zeitraum Sedimentschüttungen ausblieben, konnte sich ein langgestrecktes Riff im Rheinischen Schelf aufbauen, dessen Existenz heute durch den ca. 120 km langen Massenkalkzug am Nordrand des Bergischen Landes und des Sauerlandes angezeigt wird.

Die Ablagerungen des Massenkalks im Bereich Schwelm-Hagen-Iserlohn (sog. Schwelm-Kalk) stammen aus der Anfangszeit des Riffwachstums. Die gleichbleibende Ausbildung des Sediments weist auf ein geringes Relief während der Ablagerungszeit hin (Riffplattform). Riffplattformen entstanden vornehmlich an der dem Land zugewandten Seite des Riffs (Rückriff) im Bereich einer Lagune. Daher wird der Schwelm-Kalk auch als "lagunärer Massenkalk" bezeichnet.

Der Massenkalk ist reich an Fossilien, da die Riffe den unterschiedlichsten Lebewesen Raum boten: Riffbildner waren hauptsächlich Korallenkolonien und Stromatoporen, wie auch in den Riffbildungen der Honsel-Schichten. Die Oberfläche der Riffplattformen hatten ästige Stromatoporen und verzweigte Korallen besetzt. In den zahlreichen Spalten und Rissen sowie auf dem Grund der Lagune siedelten großwüchsige Brachiopoden (s. GeoPark News 1/2014), Muscheln und Schnecken. Freischwimmend bewegten sich Cephalopoden (Kopffüßer) im Riffbereich.

Gegenüber den Brachiopoden und den Schnecken kommen Muscheln im Schwelm-Kalk nur untergeordnet vor. Eine Ausnahme bildet die Gattung *Megalodon*, von der hier die auftretenden Arten *Megalodon abbreviatus* und *M. cucullatus* abgebildet sind (Abb. 6 und 7). Der Gattungsname bedeutet übersetzt „Großzahn“, was sich auf die auffällige Ausbildung des im Verhältnis zu den meisten anderen Muscheln sehr kräftig entwickelten und kompliziert gebauten Schlosszähne bezieht. Insgesamt umfasst die *Megalodon*-Verwandschaft nur wenige Gattungen, die typische Riffbewohner waren. Die relativ große, gleichklappige Muschel besitzt eine dicke, oft glatte oder auch konzentrisch gestreifte, gewölbte Schale mit ovaler Form. Die kräftigen Wirbel der beiden Klappen sind gebläht und nach vorne eingekrümmt. Bei ausgewachsenen Exemplaren ist die Län-

ge größer als die Breite. Ihr Vorkommen ist beschränkt auf das Mitteldevon und Oberdevon. Die beiden im Schwelm-Kalk auftretenden *Megalodon*-Arten sind sich sehr ähnlich. *M. abbreviatus* (von Schlotheim, 1820) ist breiter im Umriss (Abb. 6), während *M. cucullatus* de Sowerby 1828 ein schlankeres Gehäuse besitzt (Abb. 7). Von einigen Autoren werden die beiden Formen als Varianten einer einzigen Art aufgefasst. Paeckelmann (1922) jedoch stellt aufgrund zahlreicher Vergleiche von unter-

schiedlichen Fundorten heraus, dass wohl eine artliche Trennung beider Formen vorliegt.



Abb. 6 (l.): *Megalodon abbreviatus* (von Schlotheim, 1820), Fundort Rote Berge Schwelm, Länge 80 mm; Aufbewahrung: Haus Martfeld Schwelm (Slg. Zimmermann); Abb. 7 (r.): *Megalodon cucullatus* de Sowerby, 1827, Fundort Hohenlimburg, Länge 40 mm, Slg. L. Koch

Literatur (Auswahl):

Brauckmann, C. (1993): Fossilien aus dem Schwelmer Kalk. III. *Megalodon* – eine bemerkenswerte Muschelgattung. Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, Neue Folge 43: 57-62.

Koch, L. & Brauckmann, C. (2021): Bericht über bemerkenswerte und neuere Fossil-Arten aus dem mitteldevonischen Massenkalk in der Schwelmer Sammlung Zimmermann (Givetium, Schwelm-Kalk, Nordrhein-Westfalen). – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 66: 35-52.

Langenstrassen, F.; Becker, G. & Gross-Uffenorde, H. (1979): Zur Fazies und Fauna der Brandenburg-Schichten bei Lasbeck (Eifel-Stufe, Rechtsrheinisches Schiefergebirge). Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen 158: 64-99.

Paeckelmann, W. (1922): Der mitteldevonische Massenkalk des Bergischen Landes. Abhandlungen der Preußischen Geologischen Landesanstalt, Neue Folge 91: 1-112.