Fossilien aus dem GeoPark Ruhrgebiet:

Nautiliden aus den Honsel-Schichten und dem Schwelm-Kalk

• *Lutz Koch*

Systematik, Verbreitung und Lebensweise

Nautiliden gehören zur Klasse Cephalopoda (Kopffüßer), Unterklasse Nautiloidea, Ordnung Nautilida, Familie Nautilidae. Die Klasse Cephalopoda tritt im Kambrium auf, die Ordnung Nautilida erst im Unterdevon und ragt mit der Gattung Nautilus bis in die Gegenwart. Fossil kommen Nautiliden weltweit vor, das Vorkommen des rezenten Nautilus (deutsch als "Perlboot" bezeichnet) ist beschränkt auf den Indischen und Pazifischen Ozean. Die Art *N. pompilius* wird in einer Meerestiefe von 60-300 m beobachtet. Sie gilt aufgrund ihrer geologischen Reichweite von 80 Millionen Jahren als "lebendes Fossil". *Nautilus pompilius* wird in den Aquarien einiger Museen und Zoos gezeigt (Abb. 1).

Abb. 1: Nautilus pompilius, rezent, lebend. Nautilus-Aquarium im Naturmuseum Südtirol, Bozen (IT). Durchmesser: 110 mm

Der heutige Nautilus – wie für Kopffüßer allgemein typisch – bewegt sich mit Hilfe des Rückstoßprinzips fort, schwimmt also stoßweise rückwärts. Die Tiere sind nächtliche Räuber und erbeuten vor allem kleine Krebse und Fische, aber auch Aas. Die Nahrungsaufnahme des rezenten Nautilus, von denen Mageninhalte gefunden wurden, ist sicher vergleichbar mit den fossilen Nautiliden des Mitteldevons. Folglich ernährten sich diese vermutlich in ähnlicher Weise von kleinen Lebewesen, die sie am Meeresboden mit Hilfe ihre Fangarme in ihre Mundöffnung einführten. Zur Beute zählten wohl u. a. kleine Schnecken und auch tote Organismen sowie Häutungs-Reste von Krebstieren. Da sich Nautiliden schwimmend im niedrigen Korallen-Stromatoporen-Riff wie auch in von sandig-siltigen Einträgen getrübten Bereichen bewegten, gehörten zu den Fangobjekten sicher auch sich langsam bewegende Lebewesen. Das äußere Gehäuse der Nautiliden ist gekammert und besteht aus Kalziumkarbonat.

Das Tier lebt In der vorderen Kammer, der sogenannten Wohnkammer. Ein strangartiger Kanal, der Sipho, verbindet die Wohnkammer mit der Anfangskammer, wobei er durch alle übrigen Kammern führt. Mit ihm steuern die Tiere die Flüssigkeitsmenge in den Kammern und regulieren auf diese Weise ein Aufsteigen bzw. Absinken im Wasser. Die Mundöffnung des heutigen Nautilus enthält einen zweiteiligen Kieferapparat mit zwei Kränzen von Fangarmen, umgeben mit bis zu 90 gefurchten Tentakeln, die mit einem klebrigen Sekret überzogen sind, um Beute festzuhalten. Das Tier kann sich in die Schale zurückziehen und diese durch eine kapuzenartige Kopfklappe verschließen. Unterhalb der Arme findet sich der Trichter, der zur Mantelhöhle führt. Er enthält vier Kiemen und die Mündungen der Geschlechts- bzw. Ausscheidungsorgane. Beim Auspressen von Wasser aus der Mantelhöhle wird ein Rückstoß erzeugt, der das horizontale Schwimmen ermöglicht. Die auffälligen Augen der Tiere sind einfache Einstülpungen der

Abb. 2: Stark eingerollter Nautilide, Obere Honsel-Schichten (Kluterthöhle, Ennepetal). Durchmesser 100 mm

Abb. 3: Stark eingerollter Nautilide, Obere Honsel-Schichten (Kluterthöhle, Ennepetal). Durchmesser 120 mm

Abb. 4 (l.): Teilweise eingerollter Nautilide, Obere Honsel-Schichten (Kluterthöhle, Ennepetal). Durchmesser 120 mm

Abb. 5 (r.): Leicht eingerollter Nautilide, Obere Honsel-Schichten (Kluterthöhle, Ennepetal). Durchmesser 110 mm

Oberhaut ohne Linsen und wirken nach dem Prinzip einer Lochkamera.

Obere Honsel-Schichten von Ennepetal

Bislang kamen Nautiliden-Funde in den Oberen Honsel-Schichten (Oberes Mitteldevon) des nordwestlichen Sauerlandes nur gelegentlich vor. Durch Entdeckungen aus dem Riff-Kalk der Kluterthöhle (Ennepetal), aber auch aus benachbarten Höhlen (u. a. der Heilenbecker Höhle), konnte die Funddichte in der letzten Zeit beträchtlich erweitert werden. Nach Renaturierung und gründlicher Reinigung der Klutert-höhlen-Wände wurden nicht nur das Korallen-Stromapotoren-Riff in seiner Vielseitigkeit sichtbar gemacht, sondern ebenfalls andere Tierarten wurden entdeckt, wie auch zahlreiche Nautiliden-Exemplare. Aufgrund des bundesweit einzigartigen Aufschlusses eines versteinerten Korallenriffs wurde das Klutert-Höhlensystem 2019 als Nationales Naturmonument ausgezeichnet und ist nach den Bruchhauser Steinen das zweite Nationale Naturmonument in Nordrhein-Westfalen und war das seinerzeit vierte in Deutschland.
Die Nautiliden wie auch die anderen Fossilien an den Höhlenwänden sind fest mit dem Gestein verwachsen und dürfen aus Gründen des Natur- und Denkmalschutzes nicht herausgelöst werden, so dass dadurch zahlreiche Bestimmungsmerkmale nicht zur Verfügung stehen. Daher werden die Nautiliden vorrangig nach ihrem Grad der Krümmung oder Einrollung sowie nach der erkennbaren Schalen-Skulptur eingeteilt.

Abb. 6 (l.): Jovellania praetermissa (Brauckmann & Koch, 2021), gestreckt bis leicht gekrümmter Nautilide, Längsabschnitt ca. 60 mm. Schwelm-Kalk, Rote Berge, Aufbewahrung: Museum Haus Martfeld, Slg. Zimmermann

Abb. 7 (r.): Rutoceras ?ornatum (d'Archiac & de Verneuil, 1842), leicht gekrümmter Nautilide, Länge ca. 90 mm. Schwelm-Kalk, Rote Berge, Aufbewahrung: Museum für Naturkunde Berlin, Slg. Paeckelmann

Massenkalk von Schwelm (Schwelm-Kalk)

Wie in den Honsel-Schichten, so auch im etwas jüngeren Schwelm-Kalk, gehören die Nautiliden nicht zu den häufigen Fossilien und nehmen im Vergleich mit Gastropoden und Brachiopoden nur eine untergeordnete Stellung ein. Dennoch konnte Paeckelmann (1922) in seiner Arbeit über den mitteldevonischen Massenkalk des Bergischen Landes bereits zehn unterscheidbare Nautiliden-Arten in sieben Gattungen aufführen, u.a. auch eine in dieser Arbeit präsentierte Art (Abb. 7), die er als *Kophinoceras ornatum* bezeichnete. Ebenfalls wurden bei Brauckmann & Koch (1995) einige gut erhaltene Formen von den Fundorten Schwelm und Hohenlimburg in Abbildungen vorgestellt.

Hinzu kommt der "Sammlungs-Neufund" einer *Jovellania*, die von Brauckmann & Koch (2021) als neue Art *Jovellania praetermissa* beschrieben wurde. Diese Exemplare (hier: Abb. 6) stammen aus der historischen Sammlung Zimmermann, die zwischen 1900 und 1921 in den "Roten Bergen", den Abraumhalden des Schwelmer Erzbergbaus, und anderen Fundstellen von dem Schwelmer Lehrer Zimmermann zusammengetragen wurde. Im Jahre 2018 wurde der größte Teil der Sammlung vom LWL-Museum für Naturkunde Münster übernommen, ein kleinerer Teil wird seit März 2020 im Museum Haus Martfeld präsentiert (vgl. GeoPark News 1/2021). Jedoch nicht nur Zimmermann sammelte im fossilreichen Schwelm-Kalk, sondern auch andere Bearbeiter, die ihre Funde in unterschiedlichen Sammlungen hinterlegten, u. a. im Geologischen Landesmuseum Berlin. Dieses Material befindet sich heute im Naturkunde-Museum Berlin (Abb. 7).

Dank

Mein Dank gilt Herrn Massimo Morpurgo für das Foto eines lebenden *Nautilus pompilius* aus dem Naturmuseum Südtirol (Bozen).

Literatur (Auswahl):

Brauckmann, C. & L. Koch (1994): Fossilien aus dem Schwelmer Kalk. 4. Nautiliden und Bactriten. Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, Neue Folge 44: 17-27.

Brauckmann, C. & L. Koch (2021): Drei bemerkenswerte Nautiloidea aus dem Schwelm-Kalk (Mitteldevon: Givetium) von Schwelm (Deutschland). Clausthaler Geowissenschaften 11: 5-10.

Koch, L., S. Voigt & C. Brauckmann (2017): Nautiliden aus der Kluterthöhle (Ennepetal, Nordrhein-Westfalen), aus benachbarten Höhlen und weiteren Fundorten in Oberen Honsel-Schichten (Unter-Givetium). Geologie und Paläontologie in Westfalen 90: 15-24.

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