

## Stabiler Untergrund ist alles: sessile Organismen auf oberoligozänen Molluskenschalen

Christoph Hartkopf-Fröder und Fritz von der Hocht

Die Fauna des marinen Paläogens (66–23 Mio. Jahre) und Neogens (23–2,6 Mio. Jahre) am Niederrhein ist seit langem aufgrund des außerordentlichen Artenreichtums und der sehr guten Erhaltung berühmt.

Zahlreiche Invertebratengruppen sowie die Fische sind mit insgesamt mehreren hundert Arten vertreten. Marine Tetrapoden, wie Schildkröten, Seekühe und Wale, sind dagegen sehr selten. Der Bearbeitungsstand der einzelnen Tiergruppen ist unterschiedlich gut. Am besten untersucht sind die Gastropoden (Schnecken), Bivalven (Muscheln) und Fische. Andere Fossilgruppen, wie z. B. die Bryozoen (Moostierchen), Anneliden (Ringelwürmer), Brachiopoden (Armfüßer), Crustaceen (Krebstiere) und Echinodermen (Stachelhäuter), sind dagegen nicht modern bearbeitet.

Am Niederrhein sind die marinen paläogenen und neogenen Ablagerungen bis auf sehr wenige Aus-

nahmen schluffig-sandig ausgebildet. Nur an der Basis dieser Abfolge, direkt über paläozoischen Festgesteinen, kommen gelegentlich geringmächtige, grobkörnige, z. T. sogar konglomeratische Sedimente vor, die sicherlich am oder nahe dem damaligen Strand abgelagert wurden. Die Schluffe und Sande zeugen dagegen von ruhigeren Sedimentationsbedingungen. Die reiche Invertebratenfauna dieses Ablagerungsraumes lebte überwiegend auf oder grabend im Sediment. Im Gegensatz zu flachmarinen Bereichen mit Steilküsten bietet der feinkörnige Meeresboden keine Besiedlungsmöglichkeit für sessile Organismen, also Tiere, die auf einen festen Untergrund angewiesen sind. Solchen Tiergruppen begegnet man heute an praktisch jeder Meeressteilküste. Im Paläogen und Neogen waren dies, wie heute, vor allem die zu den Krebstieren gehörenden Balaniden (Seepocken), Bryozoen, Serpuliden (Kalkröhrenwürmer, Polychaeta) und auch



1 Meerbusch-Osterath, Brunnenbohrung Wasserwerk. Mehrere Balanidengehäuse auf der Gastropode *Streptodictyon cheruscus* (PHILIPPI, 1843), Grafenberg-Formation; Slg. von der Hocht.

einige Bivalven. Diese Tiere benötigen einen festen Untergrund, auf dem sie dauerhaft bleiben, d. h. sie können den einmal als Larve besiedelten Ort nicht mehr aktiv verlassen. Da der weiche und schluffig-sandige Meeresboden für sessile Organismen denkbar ungeeignete Lebensmöglichkeiten bot, blieben als dauerhafte Siedlungsplätze nur die auf dem Meeresboden liegenden Schalen anderer Tiere übrig. Aus der oberoligozänen Grafenberg-Formation (28–23 Mio. Jahre) des Niederrheins sind in den letzten Jahrzehnten einige bemerkenswerte Funde von sessilen Organismen geborgen worden, die interessante Einblicke in die Lebensbedingungen dieser speziell angepassten Tiergruppen ermöglichen. Da am Niederrhein fossilführende Tagesaufschlüsse in der Grafenberg-Formation sehr selten sind, stammen fast alle Funde aus Bohrungen oder Schacht-abteufungen.

Die zweifelsohne häufigsten sessilen Organismen in der Grafenberg-Formation sind die Balaniden. Die Larven der rezenten Balaniden setzen sich vor allem im Gezeitenbereich auf Steinen und Felsen fest. In größerer Meerestiefe und dort, wo der schlammige Meeresboden eine Besiedlung unmöglich macht, wird aber jeder feste Untergrund, etwa Molluskschalen, Krebspanzer oder sogar Seeschildkröten und Wale, als Siedlungsplatz ausgewählt. Nicht anders waren die Verhältnisse während der Ablagerung der Grafenberg-Formation. Unter anderem bei Brunnenbohrungen in Meerbusch-Osterath fanden sich einige besonders gut erhaltene sessile Organismen aus diesen Schichten. Die geborgenen Balaniden besiedelten verschiedenste Gastropoden-, Scaphopoden- und Bivalvenschalen (Abb. 1–2). In einigen Fällen scheinen sogar Balanidengehäuse, die abgestorben und von der ursprünglichen Unterlage abgefallen waren, besiedelt worden zu sein, sodass kugelige Kolonien aus vielen Balanidengehäusen entstanden sind. Das in Abb. 1 gezeigte Gastropodenexemplar ist fast völlig von Balaniden überwachsen und nur auf einem schmalen Streifen frei von Bewuchs. Mit diesem Bereich lag die Schale dem Meeresboden auf. Bemerkenswert ist, dass einige Balanidengehäuse auf anderen, den Erstbesiedlern, sitzen (Abb. 1). Auch auf den Röhren der Scaphopoden (Kahnfüßer) fand der Bewuchs mit mindestens zwei Generationen statt (Abb. 2). Die untere Röhre ist von zwei Gehäusen besiedelt, von einem dritten Gehäuse ist nur noch der Rest der Basalplatte sichtbar. Möglicherweise ist dieses Exemplar vor der Einbettung abgefallen. Es kann aber auch sein, dass das Gehäuse beim Isolieren, d. h. beim Schlämmen des Sedimentes, abgebrochen ist. Dagegen sind auf der oberen Röhre eindeutig zwei Generationen aufgewachsen: von der ersten Generation sind nur noch die Reste der Basalplatten erhalten, auf denen das jetzt noch vorhandene Balanidenexemplar als zweite Generation gesiedelt hat. Es ist auffallend, dass oft mehrere Balaniden



**2** Meerbusch-Osterath, Brunnenbohrung Wasserwerk. Balanidengehäuse auf der Scaphopode *Fissidentalium polypleurum* (SEIFERT, 1959), Grafenberg-Formation; Slg. von der Hocht.



denselben Siedlungsplatz nutzten und eng neben- und übereinander stehen, eine Beobachtung, die bereits Strauch 1961 und 1968 gemacht hat. Sicherlich steht dies mit dem Mangel an besiedelbaren Schalen in Zusammenhang, vermutlich aber auch mit der Fortpflanzung dieser Tiere: Sie sind Zwitter und befruchten sich gegenseitig. Da jedes einzelne Exemplar ortsfest ist, muss zur Befruchtung der Partner in unmittelbarer Nähe sein.

**3** Meerbusch-Osterath, Brunnenbohrung Wasserwerk. Bryozoenkolonie auf der Gastropode *Keepinia bolla* (BEYRICH, 1854), Grafenberg-Formation; Slg. von der Hocht.



4 Meerbusch-Osterath, Brunnenbohrung Wasserwerk. Serpulidenröhre auf der Gastropode *Stenodrillia obeliscus* (DESMOULINS, 1842), Grafenberg-Formation; Slg. von der Hocht.

5 Erkrath, Sandgrube Pimpelsberg. Steinern Kern der Gastropode *Ficus cf. condita* (BRONGNIART, 1822) mit Abdrücken mehrerer Bryozoenkolonien, zahlreichen kleinen Serpulidenröhren sowie der Muschel *Anomia ephippium* (LINNÉ, 1758), Grafenberg-Formation, max. B. 2,5 cm; Slg. Lieven.



Deutlich seltener als Balaniden finden sich Bryozoenkolonien (Abb. 3) und Serpulidenröhren (Abb. 4–5) als Aufwuchs auf Molluskenschalen. Eine moderne taxonomische Bearbeitung dieser beiden Tiergruppen aus der Grafenberg-Formation fehlt noch. Zweifelsohne sind mehrere Gattungen vertreten. Besonders bemerkenswert ist ein Fund aus der ehemaligen Sandgrube Pimpelsberg bei Erkrath, einer der wenigen, heute aber nicht mehr zugänglichen Überlageaufschlüsse in der Grafen-

berg-Formation. Hier war das Sediment entkalkt und die Fossilien sind als Abdrücke und Steinkerne erhalten. Der interessante Fund zeigt den Bewuchs von gleich drei Fossilgruppen (Abb. 5): mehrere Bryozoenkolonien, zahlreiche kleine Serpulidenröhre häuse und der Abdruck einer sessilen Bivalve (*Anomia ephippium*) sind auf dem Gastropodensteinkern erhalten. Während die bisher beschriebenen Funde den Aufwuchs sessiler Organismen auf der Außenseite der Schalen zeigen, ist bei diesem Exemplar die Innenseite der Gastropode besiedelt und das sogar von einer nicht gerade kleinwüchsigen Muschel, die sich mithilfe eines verkalkten Byssus verankert hatte.

Auch wenn die Lebensbedingungen für sessile Organismen im Oberoligozänmeer des Niederrheins aufgrund des schlammig-sandigen Bodens alles andere als ideal waren, sind diese ökologisch interessanten Fossilien gar nicht so selten. Die Schalen, meist von abgestorbenen Mollusken, waren feste Inseln im umgebenden feinkörnigen Sediment und damit geeignete Siedlungsplätze für einige spezialisierte Tiergruppen.

#### Literatur

C. Neumann/M. Wissak/M. Aberhan/P. Girod/T. Rösner/R. G. Bromley, *Centrichnus eccentricus* revisited: A new view on anomiid bivalve bioerosion. *Acta palaeontologica polonica* 60, 2015, 539–549. – F. Strauch, Sessile Kalkschaler auf küstennahen Sedimenten des Tertiärs. Der Aufschluss 12, 1961, 163–166. – F. Strauch, Platzwahl, Siedlungsweise und Bautypen bei einigen känozoischen Balaniden. *Paläontologische Zeitschrift* 42, 1968, 195–216.

#### Abbildungsnachweis

1–5 J. Schardinel/Geologischer Dienst NRW, Krefeld.

**① Grafenberg-Formation:** Diese Formation gehört zu den paläontologisch interessantesten Schichteinheiten im Rheinland. Dies hängt vor allem mit der exzellenten Erhaltung sowie dem Arten- und Individuenreichtum zusammen. Von mikroskopisch kleinen Organismen bis zu den Resten meterlanger Wale daraus dort eine Vielzahl von Tiergruppen überliefert. Obwohl die Erforschung dieser Fauna schon vor ca. 240 Jahren unter Beteiligung internationaler Experten begann, ist vieles noch völlig unbekannt. So ist erst jetzt mit der wissenschaftlichen Bearbeitung der Balaniden unter Federführung eines französischen Spezialisten begonnen worden. Viele Tiergruppen aus der Grafenberg-Formation sind aber noch unerforscht. Für kommende Generationen von Paläontologen bleibt also viel zu tun!