

Massensterben, Erdöl und eine neue oberdevonische Fauna aus Bergisch Gladbach-Sand

Hans Martin Weber, Karl Josef Herd und Christoph Hartkopf-Fröder

Die Bergisch Gladbach-Paffrather Mulde ist eine verhältnismäßig kleine geologische Struktur. Ihre Erforschungsgeschichte reicht bis ins 18. Jahrhundert, der Pionierzeit der Paläontologie zurück. Heute ist ein Großteil des Muldengebiets dicht besiedelt und viele der klassischen geologisch/paläontologisch bedeutsamen Lokalitäten sind verschwunden, verschüttet oder überbaut. Die meist nur punktuell und kurzzeitig begehbaren, temporären Bauaufschlüsse können somit von größter Bedeutung sein: Frühere Kartierungen lassen sich überprüfen und Fossilien aus sonst selten zugänglichen Schichtverbänden bergen.

Eine solche Gelegenheit bot sich im Bergisch Gladbacher Ortsteil Sand gleich zweimal. Im Frühjahr 2003 begann an der Herkenrather Straße der Bau eines großen Supermarktes. Bei den umfangreichen Erdbewegungen wurden auch die devonischen Gesteine erreicht. Die monoton wirkenden, feingeschichteten, braun-grauen Ton- und Mergelsteine bilden hier den unteren Teil der sog. Sand-Formation. Diese Formation wurde 1967 von U. Jux und H. Groos nach dem besagten Ortsteil benannt und detailliert beschrieben. Die 30–50 m mächtige Abfolge gehört zum Oberdevon (spätes Frasnium) und ist ungefähr 373 Mio. Jahre alt. In ihrem ober-

ten Bereich erscheinen als Besonderheit dunkle bis schwarze Kalksteinbänke, die ein Äquivalent der sog. Kellwasserkalke darstellen. In diesem Abschnitt fand weltweit eines der größten Massensterben in der Erdgeschichte statt, in der Literatur auch bekannt als Kellwasser-Krise oder Frasnium/Famennium-Event. Die katastrophalen Ausmaße ähneln dabei dem viel berühmteren K/T-Event (Kreide/“Tertiär“-Ereignis) vor rund 65 Mio. Jahren, dem unter zahlreichen anderen Organismen auch die Dinosaurier zum Opfer fielen. Viele – hier vor allem marine – Tiergruppen starben während der Kellwasser-Krise aus oder wurden zumindest in ihrer Anzahl drastisch reduziert. So verschwanden zwei Drittel der Trilobitenfamilien, eine komplette Unterordnung der Goniatiten, mehr als 70 % der benthischen Ostracoden und fast alle Tentakuliten. Als Gründe für dieses Aussterbeereignis werden massive Meeresspiegel-Schwankungen, klimatische Veränderungen und Sauerstoffarmut im Ozean, keinesfalls aber ein Meteoriteneinschlag angenommen.

Kurz oberhalb dieses Abschnitts beginnt das höhere Oberdevon (Famennium), das in Bergisch Gladbach durch die Knoppenbissen-Formation repräsentiert wird.

Trotz der großflächig aufgeschlossenen Mächtigkeit in dieser ersten Baustelle waren die paläontologischen Ergebnisse bescheiden, was zu einem großen Teil an der starken tektonischen Beanspruchung der Abfolge lag. Es wurden nur verhältnismäßig wenige Fossilien geborgen, da die durch ihren Fossilreichtum interessanten, höheren Bereiche der Sand-Formation so gut wie nicht angeschnitten wurden und der rasante Baufortschritt zudem umfangreiche Beprobungen verhinderte. Zu einem späteren Zeitpunkt gab es nur eine kleine Stelle direkt neben dem Supermarkt, in der noch einige seltene Fossilien gefunden wurden.

Erst im November 2012 ergab sich die zweite und ebenfalls vielversprechende Chance. Direkt östlich des Supermarktes wurde ein Teil des freigebliebenen Hangstreifens für eine Parkplatzerweiterung abgebaggert. Durch die schräg auf die Straße zulaufenden Schichten bestand nun an dieser Stelle die Möglichkeit, höhere Abschnitte des Profils zu erreichen und zu untersuchen.

1 Bergisch Gladbach.
Geöffnete Kalkgeode mit
Kalzitdruse; L. 13 cm.



Wie erwartet, veränderte sich das Profil. Mehr und mehr dünne Kalksteinbänkchen durchzogen die verhältnismäßig weichen und feingeschichteten Ton- und Mergelsteine. Dazwischen kamen immer wieder nieren- oder diskusförmige Kalkgeoden mit Durchmessern bis zu 65 cm zum Vorschein. In einigen dieser Geoden fanden sich Calcitdrusen mit dunkelbraun- bis schwarzgefärbten Kristallen (Abb. 1). Beim Aufschlagen der Kalkgeoden trat gelegentlich ein starker Bitumengeruch auf, in seltenen Fällen liefen sogar kleinere Mengen Erdöl heraus. Ein wahrhaft seltenes, aber bekanntes Phänomen in der Paffrather Mulde, das aber keine ökonomische Relevanz hat.

In diesem Profil wurden erste fossilreichere Horizonte entdeckt. Die häufigsten, aber generell kleinen Fossilien sind hier vor allem die Tintenfisch-Verwandten. Dazu gehören die eingedrehten Goniatiten (meist um 1,5 cm Durchmesser) und die gerade gestreckten (orthoconen) Nautiliden (bis 15 cm Länge). Die Fossilien liegen hier fast alle in Limoniterhaltung, einem rötlich-braunen bis schwarzen Eisenoxid-Gemenge vor. Die dünnen Kalkschalen sind nur selten erhalten, können dann aber auch die feine Anwachsstreifung zeigen (vgl. Abb. S. 40–41). Bemerkenswert sind die erhaltenen, dunkel gefärbten Kauapparate der Goniatiten, die sog. Anaptychen (Abb. 2). Auch sie zeigen eine typisch konzentrische Anwachsstreifung und wurden früher mehrfach irrtümlicherweise als Krebspanzer beschrieben. Brachiopoden (Armfüßer) und kleinwüchsige Schnecken sind recht selten, wohingegen Dacryoconariden (kleine kalkige, spitzkonische Körper) lagenweise angereichert vorkommen. *Buchiola*

– eine kleine, kräftig gerippte und sehr typische Muschel – kommt häufiger, aber meist in mäßiger Erhaltung vor.

Erstmals konnten in der Sand-Formation auch Reste von Trilobiten (Dreilappkrebse) entdeckt werden. Während die typischen Flachwasserformen hochspezialisierte Komplexaugen besitzen, sind die hier nachgewiesenen Vertreter blind, also ein Hinweis auf größere Wassertiefe. Dazu passen auch die nicht seltenen Muschelkrebse (Ostracoden), denn sie gehören fast ausnahmslos zu den sog. Entomozoen. Charakteristisch sind hauchdünne Schalen, deren Oberflächenstrukturen an Fingerabdrücke erinnern, weshalb sie auch in der englischsprachigen Fachliteratur „fingerprint-ostracodes“ genannt werden. Sie sind typisch für hochmarine Ablagerungsräume, kommen in anderen Fundorten zuweilen in riesigen Mengen vor und bedecken dann ganze Schichtflächen. Dem scheinbar widersprechend, konnten auch kleine, solitäre rugose Korallen gefunden werden, die man normalerweise im Flachwasser vermuten würde. In diesem Fall scheint es sich jedoch tatsächlich um Tiefwasserformen zu handeln, die nicht zwingend gut durchlichtetes Wasser benötigen. Dieser Korallentyp ist mittlerweile aus verschiedenen erdgeschichtlichen Niveaus bekannt, aber generell doch recht selten. Schließlich wurden – leider erst bei der Präparation – lange, artikulierte Stiele von Seelilien (Crinoiden) entdeckt (Abb. 3). Eine Lokalisierung der exakten Fundlage war daher nicht mehr möglich. Bei dieser Art der Einbettung in einem tiefen, ruhigen Ablagerungsraum wäre durchaus mit vollständig erhaltenen Seelilienkronen zu rechnen gewesen.



2 Bergisch Gladbach. Anaptychus (Kauapparat) eines Goniatiten; L. 1,3 cm.



3 Bergisch Gladbach.
Lage mit Seelilienstielen;
L. 9,5 cm.

Nicht untersucht wurden bisher die Mikrofauna und -flora, die aus den verschiedenen Gesteinstypen isoliert werden können. Bekannt sind die zahnartigen Conodonten, die für eine biostratigraphische Altersdatierung ebenso bedeutend sind wie das reichlich vorhandene Phytoplankton. Selbst Sporen, Schwammnadeln und Radiolarien (kieseliges Zooplankton) sind in dieser Formation entdeckt worden.

Es wurden auch sehr dunkle, maximal 15 cm mächtige Kalksteinbänke gefunden, die jedoch sehr wenig Fauna enthielten. Es handelt sich wahrscheinlich nicht um das erwähnte Kellwasser-Äquivalent, aber das werden erst die mikropaläontologischen Untersuchungen bestätigen können. Eine detaillierte Profilaufnahme war auch hier aufgrund der tektonischen Beanspruchungen nur über kurze Distanzen möglich. Dünne massive Kalksteinbänken verschwanden an tektonischen Trennflächen und konnten nicht wiedergefunden werden. All das deutet auf eine intensive Verschuppung und Zerschering der verhältnismäßig weichen Gesteinslagen hin.

Dennoch war dieser temporäre Aufschluss ein ausgesprochener Glücksfall. Die Bearbeitung und Bestimmung des gesicherten Materials wird einige Zeit dauern, verspricht aber schon jetzt einige Neuigkeiten.

Ein herzlicher Dank an Herrn Markus Hetzenegger (Inhaber des Supermarktes) für die Erlaubnis, die Baustelle betreten und untersuchen zu dürfen. Dem Tiefbauunternehmen Bell (Herkenrath), Frau H. Frenkler und Frau I. Köhler sei für Hilfen im Gelände gedankt.

Literatur

C. Hartkopf-Fröder/U. Jux/G. Knapp/M. Piecha, The Late Devonian of the Bergisch Gladbach-Paffrath Syncline (Ardennes-Rhenish Massif, Germany): an overview. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, 251, 2004, 7–18. – U. Jux, Erläuterungen zu Blatt 509 Overath. *Geologische Karte von NRW 1:25.000 (Krefeld 1982)* 1-198. – U. Jux/H. Groos, Nehden im Oberdevon der Bergisch Gladbach-Paffrather Mulde. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte* 1967, 400–414. – U. Jux/J. Krath, Die Fauna aus dem mittleren Oberdevon (Nehden-Stufe) des südwestlichen Bergischen Landes (Rheinisches Schiefergebirge). *Palaeontographica A* 147, 1974, 115–168.

Abbildungsnachweis

1 H. M. Weber, Bergisch Gladbach. – 2–3 Geologischer Dienst NRW, Krefeld.