

Ungewöhnliche Funde im Tagebau Garzweiler: Fossilien aus dem Phanerozoikum

Ulrich Lieven

In den Braunkohlentagebauen der RWE Power AG werden neben Braunkohle, Sand und Ton auch große Mengen Kies gefördert, die im Tagebaubetrieb vielfältig verwendet werden (Forstkies, Wegebau usw.). Bei geologischen Exkursionen wird häufig die Frage nach dem Herkunftsgebiet dieser Kiese gestellt.

In den letzten Jahren hat es mehrere Untersuchungen zur weiträumigen Betrachtung dieser Fragestellung gegeben. Sie befassen sich damit, diese Kiesablagerungen kleineren Flüssen im zentralen und nördlichen Teil Belgiens sowie den Einzugsgebieten des Rheins und der Maas zuzuordnen. Neben paläomagnetischen Messungen sowie Untersuchungen von Pollen und Mikrofossilien liefern Mineralassoziationen dieser fluviatilen Sedimente wichtige Rückschlüsse auf die Abtragungs- und Herkunftsgebiete. Mittels moderner Analysen werden z. B. die Schwerminerale Epidot, Granat, Hornblende, Turmalin, Rutil, Staurolith und Zirkon bestimmt. Diese vergleicht man dann mit dem Schwermineralspektrum der vermuteten Liefergebiete. Die Analyse eines Gesamtprofils macht durch Änderungen in der Schwermineralzusammensetzung

auch stratigraphische Aussagen möglich. Die im Tagebau Garzweiler untersuchten Kiese wurden von der Ostmaas transportiert und werden zum größten Teil der (sog.) Jüngerer Hauptterrasse zugeordnet (vgl. Abb. S. 40–41). Diese wurde im Mittleren Pleistozän vor ca. 750 000 Jahren abgelagert. Anhand typischer Sedimentstrukturen, wie z. B. Schrägschichtung (cross bedding), trogförmiger Schrägschichtung (trough cross bedding) usw., sind sie vor Ort eindeutig als Flussablagerungen erkennbar. Unterschiedliche Korngrößen und Rundungsgrade lassen hierbei sowohl Rückschlüsse auf die Transportdauer als auch auf die Transportenergie zu und engen das Herkunftsgebiet ein. Scharfkantige Steine haben in der Regel einen kürzeren Transportweg zurückgelegt, wobei natürlich auch die unterschiedliche Härte der verschiedenen Gesteinsarten, die ursprüngliche Korngröße und der Zurundungsgrad zu berücksichtigen sind.

Vor diesem Hintergrund wurde in den letzten Jahren von Mitarbeitern der RWE Sparte Tagebaue sowie des Geologischen Dienstes NRW und Mitgliedern des Paläontologischen Arbeitskreises Bedburg vermehrt auch auf Fossilien in diesen Kiesen geachtet. Bis auf die verkieselten Hölzer stellen diese seltenen Funde allesamt Erstnachweise für den Tagebau Garzweiler dar.

Belemniten stellen eine der größten Gruppen fossiler Kopffüßer und sind vom unteren Karbon (358 Mio. Jahre) bis zum Ende der Kreide (65 Mio. Jahre) nachgewiesen. Belemniten waren Tintenfisch ähnliche Tiere und lebten im Schelfmeer. Das harte Rostrum kompensierte den durch die Luftkammern verursachten Auftrieb und hatte sicher auch eine Schutzfunktion für den Hinterkörper des Tieres, mit dem es sich nach dem Rückstoßprinzip in Schwimmrichtung voraus bewegte. Die fossilen Rostren erhielten im Volksmund die verschiedensten Namen, wie z. B. Donnerkeil oder Teufelsfinger.

Das Belemnitenrostrum aus dem Tagebau Garzweiler liegt als Abdruck (Negativform des Körperfossils) mit dreidimensionalem Ausguss der Alveole vor (Abb. 1). Bei dem Einbettungsgestein handelt es sich um einen feinkörnigen Quarzit. Das Fossil lässt sich anhand der charakteristischen Spitzenausbildung mit aufgesetztem Dorn (Mucro) und dem



1 Tagebau Garzweiler. Abdruck von *Belemnitella mucronata* mit kegelförmigem Ausguss der Alveole, L. 78 mm; Slg. U. Lieven.

deutlichen Alveolar-Schlitz zweifelsfrei als Vertreter der Art *Belemnitella mucronata* (SCHLOTHEIM, 1813) bestimmen. Diese gilt als Leitfossil für das untere Obercampan (Oberkreide) und ist demnach ca. 75 Mio. Jahre alt. Das Stück dürfte aus der Aachen-Limburger Kreidetafel stammen, deren Sedimente während der Oberkreide nördlich von Aachen, südlich von Limburg und im Norden der belgischen Provinz Lüttich abgelagert wurden.

Abdrücke von weiteren Kleinfossilien (Schnecken, Muscheln) finden sich ebenfalls im Gestein, sind aber nicht näher bestimmbar.

Brachiopoden sind bereits aus Schichten des Kambriums (ca. 530 Mio. Jahre) bekannt und zählen zu den langlebigsten Tiergruppen überhaupt. Sie erinnern auf den ersten Blick an Muscheln, unterscheiden sich jedoch von diesen durch ihre ausschließlich marine Lebensweise und eine andere Körpersymmetrie. Im Gegensatz zur linken und rechten Muschelklappe besitzen Brachiopoden eine untere Stielklappe und eine obere Armklappe. Fast alle Brachiopoden sind mit ihrem Stiel, seltener auch mit der Stielklappe, direkt am Boden festgewachsen. Im Volksmund tragen fossile Brachiopoden die verschiedensten Bezeichnungen, z. B. Eulenköpfe, Muttersteine oder Schamsteine. Der vorliegende Fund ist ein Teilstück des Abdrucks einer Armklappe (Abb. 2). Bei dem umgebenden Gestein handelt es sich um einen mittelkörnigen Quarzit. Trotz der bruchstückhaften Erhaltung lässt sich das Fossil der Familie der Rhynchonellidae zuordnen. Diese Brachiopoden sind von der Trias (ca. 240 Mio. Jahre) bis zur oberen Kreide (ca. 80 Mio. Jahre) belegt.

Seeigel sind auch den meisten Nichtsammlern ein Begriff. Die älteste Nachweise dieser Tiere findet man in Schichten des mittleren Ordoviziums (ca. 470 Mio. Jahre). Ihre Formenvielfalt und Gattungsanzahl erreicht in der oberen Kreide und im Eozän einen deutlichen Höhepunkt. Die meisten Arten bevorzugen die flachen Meeresgebiete und leben hier bis in ca. 200 m Tiefe. Form und Aufbau der Seeigelgehäuse lassen Aussagen über die Beschaffenheit des Meeresbodens zu und dienen daher als Faziesanzeiger. Bei gut erhaltenen Fossilien können anhand der geschlechtstypischen Gestalt der Genitalplatten sogar männliche von weiblichen Tieren unterschieden werden. Es liegen drei Exemplare von Steinkernen in Feuersteinerhaltung vor, die sich einwandfrei der Gattung *Echinocorys* zuordnen lassen (Abb. 3). Diese ist von der oberen Kreide bis ins untere Paläogen (unteres „Tertiär“, ca. 50 Mio. Jahre) belegt. Die braunen Feuersteinkerne solcher Seeigel sind ausgesprochen typisch für Funde aus der Aachen-Limburger Kreidetafel.

Stücke verkieselten oder limonitisierten Holzes werden in den Kiesen des Deckgebirges in der Regel als kleinere Belegstücke gefunden. Äußerst bemerkenswert sind daher die Funde zweier großer



2 Tagebau Garzweiler. Abdruck eines rhynchonelliden Brachiopoden, B. 20 mm; Slg. U. Lieven.



3 Tagebau Garzweiler. Feuersteinkerne von *Echinocorys* sp., größter Dm. 62 mm; Slg. U. Lieven.



4 Tagebau Garzweiler. Verkieseltes Holz, polierter Querschnitt, größter Dm. 36 cm; Slg. W. Wüstenhagen.



5 Tagebau Garzweiler. Verkieseltes, kaum abgerolltes Holz, L. 45 cm, B. 19 cm; Slg. U. Lieven.

verkieselter Hölzer, die von Mitarbeitern der Abteilung Produktion und von einem privaten Sammler auf der 1. Sohle gemacht wurden. In dieser Größe zählen sie zu den Raritäten im Rheinischen Braunkohlenrevier.

Beim ersten Stück handelt es sich um einen etwa halben Stammquerschnitt von 36 cm Dm. (Abb. 4). Das Holz ist mittelbraun und zeigt keine ausgeprägten Jahrringe, was für viele Hölzer aus dem Perm (ca. 275 Mio. Jahre) typisch ist.

Der zweite, 45 cm große, weißlich-helle Fund sieht auf den ersten Blick Vergleichsstücken aus der Aachener Oberkreide (84 Mio. Jahre) sehr ähnlich (Abb. 5). Allerdings sind entsprechend große Funde von dort oft, aber nicht zwingend, durch Bohrmuschelgänge gekennzeichnet. Die Mehrheit der vom Autor befragten Sammler fossiler Hölzer spricht sich bei diesem Fund intuitiv für ein tertiärzeitliches Alter aus. So kann über eine stratigraphische Zuordnung hier leider nur spekuliert werden.

Literatur

A. E. Richter, Handbuch des Fossiliensammlers. Ein Wegweiser für die Praxis mit über 1300 Fossilien (Stuttgart 1981). – A. Schäfer, Klastische Sedimente, Fazies und Sequenzstratigraphie (München 2005). – W. E. Westerhoff/H. A. Kemna/W. Boenigk, The confluence of Rhine, Meuse, and Belgian rivers: Late Pliocene and Early Pleistocene fluvial history of the northern Lower Rhine Embayment. Netherlands Journal of Geosciences, Geologie en Mijnbouw, 87-1, 2008, 107–125. – www.geolieven.com.

Abbildungsnachweis

1–5 U. Lieven/RWE Power AG, Bergheim.

Stadt Mönchengladbach

Eine warmzeitliche Flora in der Rhein-Mittelterrasse von Mönchengladbach-Neuwerk

Olaf Gosny und Andreas Sarazin

1 Mönchengladbach-Neuwerk „Eiskeilfüllung“ aus humosen bis torfigen, feinkörnigen Sedimenten.

Das heutige Niederrheingebiet befand sich während der Saale-Kaltzeit vor ca. 250 000 Jahren im Randbereich des pleistozänen Inlandeisschildes. Gut erhaltene Stauchendmoränen zeugen noch heute als auffällige Höhenzüge zwischen Krefeld und

Kleve von der max. Ausdehnung des Eisschildes in der Region.

Auf dem westlich gelegenen Vorland des Gletschers wurden neben Schmelzwasserablagerungen etwa zeitgleich die kiesig-sandigen Ablagerungen der Rhein-Mittelterrasse aufgeschottert. Immer wieder finden sich hierin beim Kiesabbau oder in Baugrubenaufschlüssen als weitere Zeugen der seinerzeit arktischen Klimabedingungen geologische Strukturen, die auf die Bildung von Dauerfrostböden und Bodeneis zurückzuführen sind.

Unter diesen Kryoturbationsstrukturen sind u. a. regelmäßig Sedimenteinfüllungen abgetauter Bodeneiskörper, sog. Eiskeile, zu beobachten. Nach Untersuchungen von Golte und Heine (1974) stellen sich Kollapsstrukturen auftauender Eiskeile als taschenförmige Kryoturbationsstrukturen mit einer Einfüllung aus feinkörnigen, geschichteten Sedimenten im randlichen und unteren Bereich dar, die auf eine sukzessive Auffüllung von Hohlräumen um einen zunehmend abtauenden Bodeneiskörper (Eiskeil) von der früheren Geländeoberfläche her zurückzuführen sind. Schließlich folgen im Inneren der taschenförmigen Struktur gröbere, zumeist kie-

