

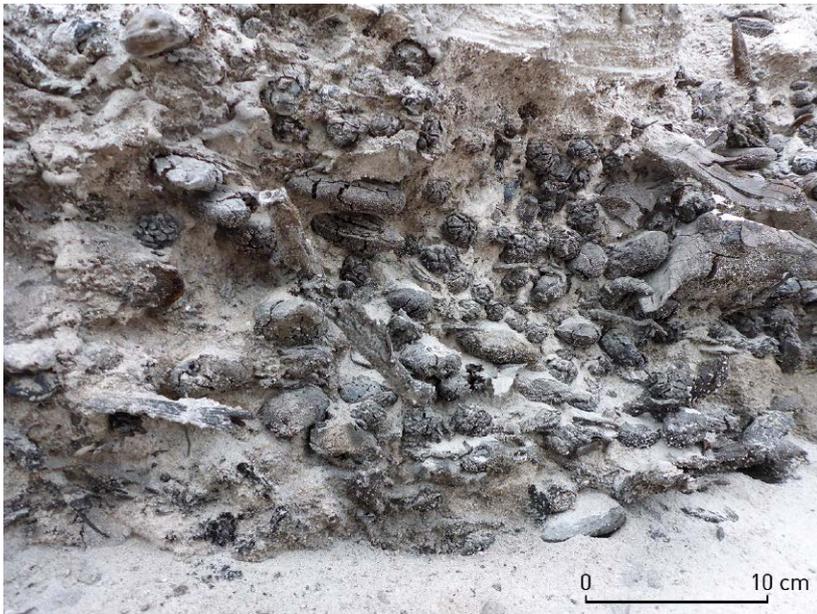
## Karpoflora aus dem Tagebau Inden: Tausende Früchte, Samen und Zapfen aus dem Obermiozän

Ulrich Lieven und Bénédicte van Lidth de Jeude

Die RWE Power AG fördert in den drei Braunkohlentagebauen Garzweiler, Hambach und Inden jährlich ca. 90 Mio. t Braunkohle. Daraus werden über 11 % des in Deutschland erzeugten Stroms gewonnen. Die im Tagebau Inden abgebaute Oberflözgruppe besteht aus den Flözen Friesheim, Kirchberg und Schophoven, die in Summe ca. 35 m mächtig

sind. Sie werden durch zwei fluviatile Zwischenmittel (Horizont 7C und 7E) voneinander getrennt.

Zum Jahreswechsel 2015/16 wurden auf der untersten Sohle im Tagebau Inden äußerst reichhaltige Funde einer sog. Mastixiodeen-Flora gemacht. Die Fundstelle war etwa sechs Monate lang zugänglich und wurde von Paläobotanikern, dem Geologischen



1 Inden, Tagebau Inden. Ausschnitt der Rinnenfüllung.

Dienst NRW und von Mitgliedern des Paläontologischen Arbeitskreises Bedburg untersucht. Die Fundgeschichte begann an einem nasskalten Wintertag mit einer paläobotanischen Exkursion der beiden Autoren. Bénédicte van Lidth de Jeude arbeitet u. a. im Botanischen Garten Brüssel und war auf der Suche nach tertiären Vergleichsformen der dort kultivierten Pflanzen. Da uns im Tagebau Inden keine aktuelle Fundstelle bekannt war, fuhren wir „auf gut Glück“ auf die 5. Sohle. Nach wenigen Augenblicken fanden wir die ersten Früchte und Samen und innerhalb einer guten Stunde hatten wir einen 5-Liter-Eimer damit gefüllt. Nach einer weiteren Stunde war ein kleiner Graben abgesehen und die Funde wurden auffällig weniger. Zur Dokumentation der Fundstelle wollten wir dann nur noch „kurz“ das geologische Profil der Abbauböschung aufnehmen. Auf der untersten Berme, im

sandigen Zwischenmittel der Flöze Kirchberg und Schophoven, machten wir aber eine Entdeckung, die uns den Atem verschlug. Wir fanden eine ca. 1 m breite Rinnenfüllung, die auf den ersten Blick fast nur aus Früchten, Samen und Zapfen zu bestehen schien (Abb. 1; vgl. S. 50–51).

Die Einspülung war ca. 20 cm mächtig und ca. 15 cm tief, sodass wir innerhalb weniger Minuten 30 l Material bergen konnten. Das Rohmaterial wurde getrocknet und dann mit 1 mm Maschenweite gesiebt. Die Pflanzenanteile wurden mit Wasserstoffperoxidlösung von Sand- und Schluffresten befreit und langsam getrocknet, was etwa zwei Monate in Anspruch nahm.

Aus früherer Zeit sind solche Funde im Rheinischen Braunkohlenrevier überwiegend aus den Alttagbauen „Alfred“ bei Düren (1917–1940), Düren (1941–1956), „Victor“ bei Zülpich (1953–1969), Zukunft (1910–1941) und Zukunft-West (1936–1987) bekannt. Eine Rinnenfüllung im Flöz Frimmersdorf des Tagebaus Hambach bot in den 1970er Jahren ähnliche Funde.

Angemerkt sei, dass Mitarbeiter im Tagebau „Victor“ bei Zülpich Lagen mit Karpofloren systematisch aufsuchten, um diese Fossilien zu verheizen, da sie weniger staubten als die übliche Rohbraunkohle und einen über doppelt so hohen Heizwert besaßen. Zu Beginn der Arbeitsschichten wurden dazu einige Kubikmeter fossilhaltiger Sand in Wasserhaltungen geschaufelt. Im Laufe des Tages schwamm die Karpoflora auf und zum Schichtende wurde sie mit Körben abgefischt und in Kartoffelsäcken auf dem Fahrrad mit nach Hause genommen.

Mit den Stücken aus dem Tagebau Inden bietet sich nun die Möglichkeit, „frisches“ Material mit neuesten Methoden zu untersuchen. Dazu wurden bereits umfangreiche Proben an den Geologischen Dienst NRW, die Universitäten Bonn, Münster und Utrecht, das Naturmuseum Augsburg, die Sencken-

Art	deutsche Bezeichnung	Anzahl	Größe in mm	Besonderheiten
<i>Magnolia</i> sp.	Magnoliensamen	120	5–10	15 mit Fraßzeichen
<i>Pinus</i> sp.	Kiefernzapfen	19	24–68	
<i>Polyspora kilpperi</i>	Teebaumgewächs	1	30	Fraßzeichen?
<i>Rehderodendron (Durania) ehrenbergii</i> (+)		67	14–38	
<i>Sequoia abietina</i>	Küstenmammutbaumzapfen	760	6–11	ca. 80 % mit Gallenbildung, verursacht durch die Gallmücke <i>Sequoiomyia kraeuseli</i>
<i>Pallioporia sympliocoides</i> (+)		118	12–28	16 Früchte, 102 Steinkerne, 1 Exemplar (14 mm) mit Fraßzeichen
<i>Sphenotheca incurva</i> (+)		133	10–17	6 mit Fraßzeichen
<i>Mastixia thomsonii</i>	Mastixbaum	553	10–25	28 mit Fraßzeichen
<i>Eomastixia menzelii</i> (+)		220	26–57	130 Früchte, 90 Steinkerne
<i>Tectocarya rhenana</i> (+)		61	26–53	Früchte, 1 mit Fraßzeichen

2 Inden, Tagebau Inden. Auswertung der Arten, ausgestorbene Arten sind mit (+) gekennzeichnet.

berg Naturhistorischen Sammlungen Dresden und an private Fossiliensammler zur Bestimmung und Auswertung übergeben. Nach Abschluss der Untersuchungen werden die Fossilien der Rinnenfüllung an das Ruhr Museum in Essen übergeben.

Die Auswertung der Arten von ca. 2050 Funden, die mindestens 5 mm groß und mit bloßem Auge eindeutig zu bestimmen sind, zeigt Abb. 2. Einige Werte wurden gerundet, da manche Bruchstücke nicht eindeutig zugeordnet werden können. Ein Teil der Karpoflora zeigt Fraßzeichen, wobei das z. B. Nagespuren von Kleinsäugetern (Abb. 3) oder Bohrspuren von Insekten sein können.

Kleinere Fraktionen wurden unter dem Binokular ausgelesen, wobei folgende Arten erkannt wurden: *Acer* sp. (?) (Ahorn), *Brasenia victoria* (Wasserschield), *Cladium* sp. (Schneiden-Sauergras), *Ericaceae* (Heidekrautgewächs), *Eurya stygmosa* (Sperrstrauch), *Glyptostrobus europaea* (Chinesische Wasserfichte), *Homolanthus costatus* (Zimtbaumgewächs), *Ilex* sp. (Stechpalme), *Lauraceae* (Lorbeer-gewächs), *Myrica ceriferiformis* und *M. suppani* (Gagelstrauchgewächse), *Pinus* sp. (Kiefer), *Punica tertiaria* (Granatapfel), *Rosselinites kongretatus* (ein primitiver Pilz), *Sequoia abietina* (Küstenmammutbaum), *Symplocos* sp. (Alaunbaum), *Tetrastigma lobata* (exotisches Weinrebengewächs), *Toddalia* sp. (orangenverwandtes Rautengewächs) und *Vitis* sp. (Weinrebe).

Die erwähnte *Polyspora kilpperi* (Abb. 4) ist das mit Abstand seltenste Exponat. 1978 wurde diese neue Art erstmals anhand von zwei einzelnen Klappen dieser Kapsel Frucht benannt; ebenfalls gefunden im Tagebau Zukunft-West. Mit dem aktuellen Fund, einer vollständigen Fruchtkapsel, gelang der zweite Nachweis dieses Florenelements im europäischen Tertiär.

In den nachfolgenden Monaten wurden im nahen Umfeld der Rinnenfüllung weitere Aufsammlungen in fossilreichen Lagen durchgeführt und insgesamt etwa 3 m<sup>3</sup> Sediment durchgesiebt und dadurch 250 l Rohmaterial gewonnen. Wenn man diese Fundmenge mit der Auswertung der Rinnenfüllung abgleicht, dürften nach vorsichtiger Schätzung mindestens 17 000–20 000 Früchte, Samen und Zapfen (größer 5 mm) geborgen worden sein.

Stratigraphisch wird die Mastixiideen-Flora aus dem Tagebau Inden in das Obermiozän, Inden-Formation, Oberflözgruppe, Horizont 7E, eingeordnet. Für diese Schichten weist die „Stratigraphische Tabelle von Deutschland 2016“ (STD 2016) eine absolute Alterszuordnung von ca. 8,5 Mio. Jahren aus. Mastixiideen-Floren sind in Deutschland und Europa noch von weiteren Stellen bekannt: Kaltenordheim (Rhön), Kreuzau (Eifel), Schwandorf (Bayerischer Wald), Wiesa (Sachsen), Arjuzanx (Frankreich), Euböa (Griechenland), Hradek (Tschechien) und Turow (Polen), allerdings meist aus dem Unter- bis Mittelmiozän. Dies belegt besondere Kli-



**3** Inden, Tagebau Inden. *Tectocarya rhenana* mit Fraßzeichen.



**4** Inden, Tagebau Inden. *Polyspora kilpperi*, eine seltene Kapsel Frucht.

mabedingungen in der Niederrheinischen Bucht im Jungtertiär, wo sich diese Vertreter bis ins Obermiozän halten konnten.

Heute leben Mastixiideen mit nur noch einer Gattung (*Mastixia*) in Indien und Malaysia, zusammen mit einer erst kürzlich entdeckten *Diplopanax*, einem Tupelogewächs aus einer Unterfamilie der Hartriegelgewächse.

#### Literatur

H.-J. Gregor, Neue Pflanzenfossilien aus der Niederrheinischen Braunkohle II, *Polyspora kilpperi* nova spec. (Theaceae) aus dem Obermiozän des Tagebaues Zukunft-West bei Eschweiler/Rhld. Paläontologische Zeitschrift 52 3/4, 1978, 198–204. – F. Kirchheimer, Die Laubgewächse der Braunkohlenzeit (Halle 1957). – D. H. Mai, Tertiäre Vegetationsgeschichte Europas (Jena 1995).

#### Abbildungsnachweis:

1–4 U. Lieven/RWE Power AG Bergheim, 2 Umsetzung J. C. Fink/LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland.