

„Coal balls“ aus dem Aachener Steinkohlenrevier

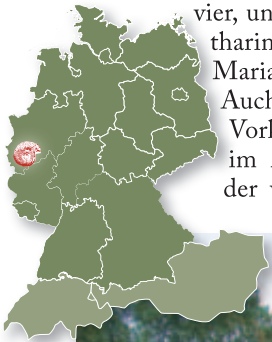
Helmut Knoll

Die Flora des durch den Steinkohlen-Bergbau erschlossenen Oberkarbons hat von jeher das Interesse von Wissenschaftlern und Amateuren gefunden. Neben Abdrücken pflanzlicher Reste in den Begleitsedimenten der Kohleflöze treten Pflanzenfossilien auch in den sogenannten „Coal balls“ auf. Hierbei handelt es sich nicht um Objekte aus Kohle, sondern um knollenförmige Konkretionen von Nuss- bis Kopfgröße in Kohleflözen. Sie bestehen aus Dolomit mit wechselndem Gehalt an Mangan- oder Eisenkarbonat und organischer Substanz. „Coal balls“ sind vor allem aus dem Ruhrkarbon sowie aus England und Nordamerika bekannt geworden. Die Art und Weise der Entstehung dieser Dolomitknollen wurde bereits von Hirmer (1927) diskutiert. Trotz moderner Untersuchungen (z.B. Scott & Rex 1985, Demaris 2000) bleiben jedoch auch heute noch manche Fragen offen. Hier soll nur auf den paläobotanischen Inhalt dieser Knollen eingegangen werden.

Der Bergassessor Prof. Dr. Paul Kukuk von der Bergschule Bochum erwähnte das Vorkommen von „Coal balls“ im Aachener Revier, und zwar aus dem Flöz Katharina („Flöz 6“) der Grube Maria in Alsdorf (Kukuk 1909). Auch Renier (1909) gab das Vorkommen von „Coal balls“ im Aachener Revier an. Aus der weiteren Umgebung wur-

den sie aus dem Finefrau-Nebenbank-Horizont der Dominale Mijne in Kerkrade, Niederlande (Koopmanns 1928) und von Bouxharmont Wérisster in der Nähe von Lüttich, Belgien (Leclercq 1925), sehr ausführlich beschrieben. Da diese Arbeiten schon lange zurückliegen, erscheint es angebracht, das reichhaltige und wertvolle Material einer neuen Aufsammlung aus dem Aachener Revier zu dokumentieren.

Abb. 1: Baustelle im September 2006 bei Alsdorf-Ofden, Städteregion Aachen. Ein Stück des alten Bahndamms wurde abgetragen.



Fossilführender Abraum im Bahndamm

Schon um 1870 war ganz in der Nähe der oben erwähnten Grube Maria die Bahnstrecke von Jülich nach Aachen-Nord neu ge-

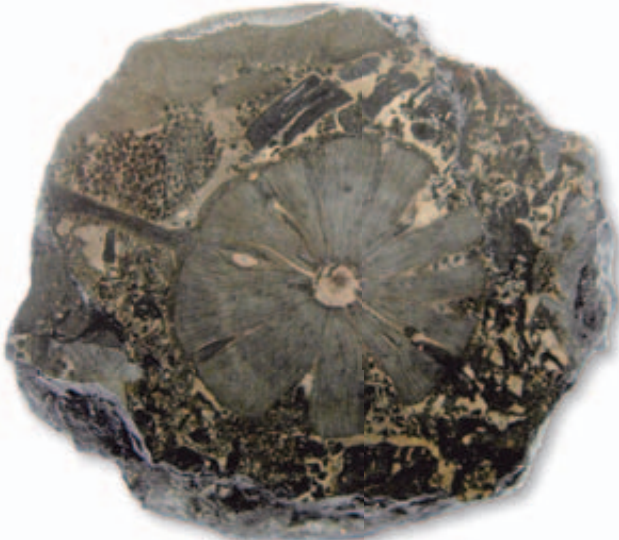


Abb. 2: Scheibe einer Dolomitknolle (Durchmesser 7 cm) mit Querschnitt des Wurzelorgans *Stigmaria ficoides* Sternberg.



Abb. 3: Scheibe einer Dolomitknolle mit der Achse des Samenfarne *Lyginopteris oldhamia* (Binney) Potonié mit Mark, Holzkörper und Rinde. Durchmesser 4 cm.

baut worden. Der Abraum der Grube wurde für den Bau von Bahndämmen verwendet. Am 30. September 1962 stellte das Steinkohlenbergwerk Maria in Alsdorf schließlich die Förderung ein; die Tagesanlagen wurden 1964 abgerissen. Heute erinnert nur noch eine bewachsene Kohlenhalde an die über 100 Jahre Bergbaugeschichte.

Die knollenförmigen „Coal balls“ sind entweder nesterartig oder in Rinnen tief in die Kohlenflöze eingelagert, so dass sie stellen-

weise ganze Teile dieser Flöze unbauwürdig machen können. Sie gelangen daher als unbrauchbares Material auf die Halden. In diesen versteinerten Torfen ist die Struktur der etwa 280 Millionen Jahre alten Pflanzen aus der Karbonzeit hervorragend dreidimensional erhalten geblieben. Sie zeigen im Anschliff oder Dünnschliff viele Querschnitte von Stämmchen, Stengeln und Blattstielen der karbonzeitlichen Farne, Farnsamer, Lepidophyten, Cordaiten, Calamiten und Sphenophyllen. Auffälligerweise befinden sich die „Coal balls“ immer in solchen Flözen, in denen ein mariner Einfluss nachweisbar ist, wie es bei den genannten Flözen „Katharina“ und „Finefrau-Nebenbank“ auch der Fall ist.

Ende September 2006 wurde bei Alsdorf ein kleines Stück des aus Haldenmaterial bestehenden Dammes der inzwischen wieder stillgelegten Bahnstrecke abgetragen (Abb. 1). Die Baustelle war nur etwa 700 Meter von meiner Wohnung entfernt, sodass ich sie zusammen mit meinem Sohn Achim öfter besuchen konnte. Durch die Aufmerksamkeit meines Sohnes konnten wir dort zahlreiche schöne „Coal balls“ aufsammeln. Die Vielfalt der Pflanzen in diesen mineralisierten Torfen aus der Karbonzeit ist durchaus beeindruckend (Abb. 2-7).

Fossilinhalt der Aachener „Coal balls“

Im neu aufgesammelten Material konnten wir die folgenden Pflanzenarten nachweisen:

Farne: *Etapteris scotti* Bertrand, *Botryopteris* sp., *Anachoropteris pulchra* Hirmer, Schachtelhalme und Keilblattgewächse: *Calamites* sp., *Sphenophyllum perforatum* Koopmanns, *Zimmermannioxylon multangulare* Leistikow.

Farnsamer: *Lyginopteris oldhamia* (Binney) Potonié, *Medullosa* sp.

Bärlappgewächse: *Stigmaria ficoides* Sternberg, *Sigillaria* sp., Lepidophyten-Hölzer.

Unter den vielen Neufunden waren Hölzer von Lepidophyten (Abb. 7) in der Überzahl. Eine Unterscheidung und Zuordnung zwischen den einzelnen Holzarten (Lepidodendren, Bothrodendren und Sigillarien) mittels Dünnschliffen ist anhand der Zellstrukturen alleine nicht möglich (pers. Mitteilung Prof. H. Kerp, Münster). Das Lepidophyten-Holz ist dem Gymnospermen-Holz am ähnlichsten, jedoch fehlen ihm die Jahresringe. Das größte Objekt meiner Sammlung beinhaltet

Abb. 4, unten: Dolomitknolle (Durchmesser 8 cm) mit Achse der Calamitenwurzel *Zimmermannioxylon multangulare* Leistikow.

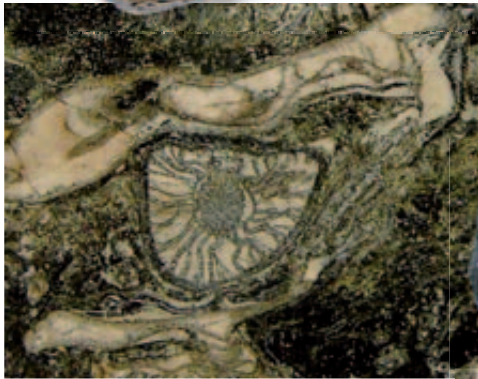
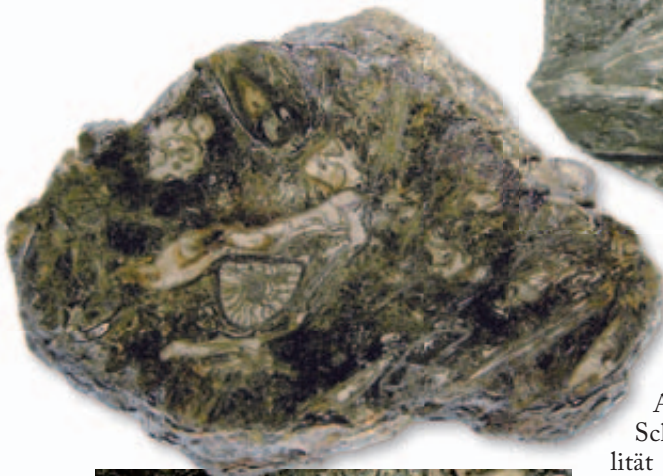


Abb. 5: Vergrößerung von Abb. 4.



Abb. 7: Lepidophyten-Holz mit sehr guter Zellerhaltung (7 x 10 cm).

das Wurzelorgan *Stigmaria ficoides* mit Abbruchkanten der Appendices (hohle Schlauchwurzeln) in hervorragender Qualität (Abb. 8). Kleine, nur wenige Millimeter große Querschnitte von *Etapteris scotti*, *Anachoropteris pulchra*, *Botryopteris* sp., *Sphenophyllum perforatum* und vieles mehr können hier nur erwähnt, aber nicht abgebil-



Abb. 8: Großes Stück des Wurzelorgans *Stigmaria ficoides* mit Bruchkanten der Appendices in hervorragender Qualität. Länge 32 cm.



Abb. 6: Dolomitknolle mit dem Wurzelorgan *Stigmaria ficoides* mit Bruchkanten der Appendices. Durchmesser 13 cm.

det werden. Solche Pflanzenteile sind praktisch nur unter dem Mikroskop zu identifizieren. In zunehmendem Maße wird heute bei vielen Fossilien das mühsame Anfertigen von Dünnschliffen durch Abzüge mit Acetat-Folie abgelöst. Der Vorteil dieser von Sternberg & Belding (1942) erstmals beschriebenen Technik zur Untersuchung von karbonatischem Material ist vor allem der geringe Materialverlust bei seltenen

und wissenschaftlich interessanten Funden. Für den Fossilien Sammler kommen diese Untersuchungsmethoden kaum in Betracht.

Literatur

Demaris, P. J. (2000): Formation and distribution of coal balls in the Herrin Coal (Pennsylvanian), Franklin County, Illinois Basin, USA. *J. Geol. Soc. London* 157: 221-228.
Hirmer, M. (1927): *Handbuch der Paläobotanik*. Oldenbourg-Verlag, München.
Koopmanns, R. G. (1928): Researches on the flora of the coal balls from the "Finefrau-Nebenbank" horizon in the Province of Limburg (the Netherlands). *Geol. Bur.*

Nederl. Mijnged. Heerlen 1: 1-53.
Kukuk, P. (1909): Über Einschlüsse in den Flözen des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlen-Vorkommens. *Ber. Niederrhein. Geol. Ver.* 1908: 25-36.
Leclercq, S. (1925): Les coal balls de la couche Bouxharmon des Charbonnages des Wèrister. *Mém. Soc. Geol. Belge* 4 (6): 1-78.
Renier, A. (1909): Sur les conséquences de la découverte de concrétions dolomitiques à la mine Maria d'Aix-La-Chapelle. *Ann. Soc. Géol. Belg.* 36: 164-166.
Scott, A. C. & G. Rex (1985): The formation and significance of Carboniferous coal balls. *Phil. Trans. Roy. Soc. London B311*: 123-137.
Stenberg, R. M. & H. F. Belding (1942): Dry-peel technique. *J. Paleont.* 16: 135-136.

Knoll, H.: Coal balls from the Aachen anthracite coal mining

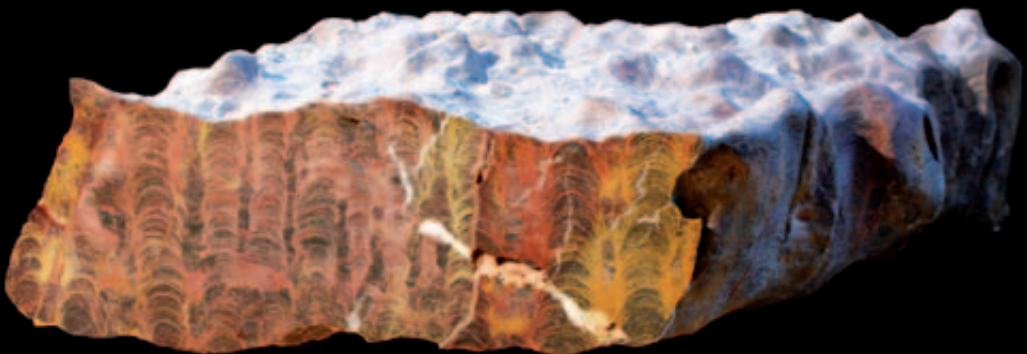
In the Upper Carboniferous strata of the Aachen anthracite coal mining, plant fossils cannot only be discovered in the accompanying sediments, but also in coal balls, dolomitic concretions with an organic content. Coal balls from the Aachen anthracite coal mining are known from mines in Alsdorf, Kerkrade (the Netherlands), and near Liège (Belgium). As coal balls are embedded into coal seams and make them unmineable, they usually end up on the mine dump. In September 2006, a railway embankment consisting of mining waste became degraded near Alsdorf. The coal balls from this outcrop contained a rich variety of fossil plants, as ferns (*Etapteris scotti*, *Botryopteris* sp., *Anachoropteris pulchra*), horsetails (*Calamites* sp., *Sphenophyllum perforatum*, *Zimmermannioxylon multiangulare*), seed ferns (*Lyginopteris oldhamia*, *Medullosa* sp.), *Lycophyta* (*Stigmaria ficoides*, *Sigillaria* sp.), and lepidophyte woods.

Helmut Knoll, Jg. 1952, beschäftigt sich seit über 30 Jahren intensiv mit der Paläobotanik. Spezialisiert hat er sich auf Pflanzenfossilien aus der Aachener Oberkreide sowie versteinerte Hölzer und Zapfen weltweit. Er pflegt Kontakte zu Wissenschaftlern und Paläontologen im In- und Ausland. Er ist Mitglied des Arbeitskreises Paläobotanik und Palynologie (APP) und seit 1982 aktiv im Arbeitskreis Mineralogie und Geologie in Alsdorf (AMGA e.V.). Die Internationale Grenzland Mineralien- und Fossilienbörse in Alsdorf organisiert er seit 1998. Er verfasste zum Thema Paläobotanik diverse Beiträge für Zeitschriften, u. a. für FOSSILIEN.

In letzter Minute

Stromatolithen-Ausstellung in Braunschweig

Was sind Stromatolithen? Warum sind sie für das Leben auf der Erde so wichtig? Fragen wie diese beantwortet die noch bis zum 18.3.2012 im Staatlichen Naturhistorischen Museum in Braunschweig (Pockelsstr. 10) präsentierte Sonderausstellung mit dem Titel „Es begann am Heeseberg: Stromatolithen und der Ursprung des Lebens“. Stromatolithen besiedeln seit etwa 3,5 Milliarden Jahren die Küsten sämtlicher Urozeane und leben heute noch an Orten mit derartig unwirtlichen Lebensbedingungen, dass keiner ihrer Feinde dort existieren kann. Als die ersten Sauerstoffproduzenten des Planeten hatten sie entscheidenden Einfluss auf die Entstehung der Uratmosphäre, ohne die es wohl nicht zur Entwicklung höheren Lebens gekommen wäre. Die in Kooperation mit dem Senckenberg Forschungsinstitut Frankfurt und dem Geopark Harz, Braunschweiger Land, Ostfalen zusammengestellte Ausstellung präsentiert Stromatolithen aus verschiedenen Erdzeitaltern und von diversen Fundorten aus Australien, Amerika, Afrika bis hin zum Heeseberg, Rieseberg und dem Nussberg bei Braunschweig. Tel. 0531/28892-0, Fax -28892-50, ÖZ: Di-So 9.00-17.00, Mi 9.00-19.00, Mo geschlossen.



Block mit Stromatolithen aus dem Präkambrium der Provinz Shandong, China. Größe 54 x 58 x 17 cm, Foto: A. Ritter, SNHM Braunschweig.