





2014 . Heft 251

Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften



Vom Braunkohlentagebau zur Tourismusregion:

Das "Leipziger Neuseenland" – eine Landschaft im Wandel

Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften Heft 251

Jochen Rascher & Gerda Standke (Hrsg.):

Vom Braunkohlentagebau zur Tourismusregion: Das "Leipziger Neuseenland" – eine Landschaft im Wandel

Tagungspublikation zum 36. Treffen des Arbeitskreises Bergbaufolgen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften 16. - 17. Mai 2014 in Markkleeberg

Exkurs.f. u. Veröfftl. Hannover 251 (2014) Insges. 172 S., 158 Abb., 10 Tab.

(Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, Heft 251) ISBN 978-3-86944-132-0

Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften EDGG

Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften

Schriftleitung: Heinz-Gerd Röhling, Sybille Busch

Redaktion Heft 251: Sybille Busch

Herausgeber Heft 251: Jochen Rascher & Gerda Standke i. A. Arbeitskreis Geowissenschaftliche Aspekte in Bergbaugebieten (AK Bergbaufolgen)

ISBN 978-3-86944-132-0

Informationen zu diesem Titel: www.meckedruck.de/9783869441320

Vertrieb/Distributor: Mecke Druck und Verlag Christian-Blank-Straße 3 37115 Duderstadt, Germany www.meckedruck.de/edgg

© Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften, Hannover 2014 Layout: DesignRing Designmanagement GmbH, 06114 Halle Druck: Mecke Druck und Verlag, D-37115 Duderstadt

Titelbild:

Bergbauzeugen und touristische Zukunft des ehemaligen Braunkohlentagebaues Espenhain auf einen Blick: Im Vordergrund der Bergbau-Technik-Park und die BAB 38, dahinter der Markkleeberger See und die Stadt Leipzig (Foto: P. Radke 09/2013, LMBV mbH)

Mining remains of the former Espenhain opencast brown coal mines and their future use as a tourist attraction at a glance: In the foreground the mining technology park and the federal motorway BAB 38, in the background Lake Markkleeberg and the city of Leipzig (Photo: P. Radke 09/2013, LMBV)

Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften Heft 251 [ISBN 978-3-86944-132-0]

Inhaltsverzeichnis

Programm
Vorwort des Arbeitskreises Bergbaufolgen
Grußwort von Herrn Karsten Schütze, Oberbürgermeister der Stadt Markkleeberg
Grußwort der LMBV mbH
Dank für die Unterstützung
Tagungsort: Orangerie des Rittergutes in Gaschwitz
Standke, Gerda & Rascher, Jochen: Geologischer Überblick zum "Leipziger Neuseenland"
Müller, Arnold: Die Fauna des unteroligozänen Rupel-Meeres
Kunzmann, Lutz: Tertiäre Pflanzen des mitteldeutschen Raums – Klimazeugen und Standortanzeiger
Junge, Frank W.: Der letzte Schliff – eiszeitliche Prozesse und Ablagerungen im Südraum von Leipzig 47
Kraft, Ingo: Markkleeberg, ein ungewöhnlicher altsteinzeitlicher Fundplatz in Sachsen
Berkner, Andreas: Mitteldeutsches Revier und Leipziger Neuseenland zwischen aktivem Tagebau und "Landschaften nach der Kohle" – Entwicklungen aus regionalplanerischer Sicht
Rösler, Thomas: Zwei Jahrzehnte Braunkohlensanierung im "Leipziger Neuseenland"
Schlottmann, Rolf: Restseeflutung, Wasserqualität und Wassermanagement im Südraum von Leipzig 84
Brandt, Sandra: Leipziger Neuseenland – Land in Bewegung
Heinze, Rebecca & Haupt, Manfred: Geologie im "Leipziger Neuseenland" - Positionierung zwischen Wissenschaftsanspruch und Tourismuseffekten
Bellmann, Hans-Joachim, Haupt, Manfred & Wein, Renate: Erdgeschichte zum Anfassen: Ziele und Aktivitäten des Vereins Erdgeschichte im Südraum Leipzig e. V
Hoffmann, Gerd: Der GEOPFAD Markkleeberger See • Störmthaler See: Konzept und Realisierung 108
Baumert, Martin: Zum geotouristischen und industriekulturellen Potential von Technik- und Landschaftszeugen des Braunkohlenbergbaus im Südraum von Leipzig
Krümmel, Peter & Riedel, Gerald: Die Zeit vor den Seen – der BERGBAU-TECHNIK-PARK im Leipziger Neuseenland
Rascher, Jochen & Werchau, Manja: Die VINETA auf dem Störmthaler See
Winkler, Anja-Christin et al.: Das Deutsch-Polnische Schülerkompositionsprojekt "geo-sounds"
Rascher, J. et al.: Exkursionsführer Braunkohlenbergbau und Folgenutzung in den ehemaligen Tagebauen Espenhain (Stop 1) und Zwenkau (Stop 3) und dem aktiven Tagebau Vereinigtes Schleenhain (Stop 2) 133
Teilnehmerverzeichnis
Übersicht über die bisherigen Treffen und Publikationen des Arbeitskreises Bergbaufolgen

Programm

Freitag, 16.05.2014

Vortragsveranstaltung

Ort: Gaschwitz, Hauptstraße 315, 04416 Markkleeberg

10.00 Uhr Eröffnung durch den AK Bergbaufolgen

Grußwort des Oberbürgermeisters der Stadt Markkleeberg Herr Karsten Schütze

Grußwort der LMBV mbH

Grußwort des Tourismusverbandes Leipziger Neuseenland Frau Sandra Brandt

Vortragsblock 1: Geologie

10.20 Uhr	Standke, G. & Rascher, J.: Geologischer Überblick zum "Leipziger Neuseenland"
10.40 Uhr	Müller, A.: Die Fauna des unteroligozänen Rupel-Meeres
11.00 Uhr	Kunzmann, L.: Tertiäre Pflanzen des mitteldeutschen Raums – Klimazeugen und Standortanzeiger

11.20 - 11.35 Pause

11.35 Uhr Junge, F. W.: Der letzte Schliff – eiszeitliche Prozesse und Ablagerungen im Südraum von Leipzig

11.55 Uhr Stäuble, H.: Vom Paläolithikum zum Mittelalter. Archäologische Ausgrabungen in

Braunkohlentagebauen NW-Sachsens

Diskussion

12.30 - 13.30 Mittagspause

Vortragsblock 2: Braunkohlenplanung und -sanierung

13.30 Uhr	Berkner, A.: Mitteldeutsches Revier und Leipziger Neuseenland zwischen aktivem Tagebau und "Landschaften nach der Kohle" – Entwicklungen aus regionalplanerischer Sicht
13.50 Uhr	Rösler, T.: Zwei Jahrzehnte Braunkohlensanierung im "Leipziger Neuseenland"
14.10 Uhr	Schlottmann, R.: Restseeflutung, Wasserqualität und Wassermanagement im

Diskussion

Südraum von Leipzig

14.45 - 15.15 Pause

Vortragsblock 3: Tourismusregion "Leipziger Neuseenland"

15.15 Uhr	Brandt, S.: Leipziger Neuseenland – Land in Bewegung
15.35 Uhr	$\label{lem:heinze} Heinze,R.\&Haupt,M.:Geologieim,LeipzigerNeuseenland ``-PositionierungzwischenWissenschaftsanspruchundTourismuseffekten$
15.55 Uhr	Baumert, M. & Krümmel, P.: Zum geotouristischen Potential von Technikzeugen des Braunkohlenbergbaus und der Bergbau-Technik-Park im Südraum von Leipzig
	Diskussion
16.30 Uhr	Zusammenfassung und Schlusswort AK Bergbaufolgen
ab 18.30 Uhr	Abendessen und gemütliches Beisammensein im ehem. Dispatcherturm auf der Halbinsel Gruna am Störmthaler See

Schiffsausflug zum schwimmenden Kunst- und Erinnerungsprojekt "Vineta" auf dem Störmthaler See; Vorstellung von Einzelstücken aus dem deutsch-polnischen Schüler-Kompositionsprojekt geo sounds (Geologie und Musik)

Sonnabend, 17.05.2014

Busexkursion

09.00 Uhr Abfahrt vom Rathaus Markkleeberg

- Touristische Folgenutzung Markkleeberger See: Geologischer Zeitpfad, Kanupark, Schleusen & Seenverbund, Bergbau-Technik-Park
- Aktiver Braunkohlentagebau Vereinigtes Schleenhain (MIBRAG mbH Zeitz): Geologie, Braunkohlengewinnung, Rohstoff- und Energiesituation
- Touristische Folgenutzung Zwenkauer See:
 - Ausstellung im Pavillon am Kap Laura (Technikgeschichte, Förderbrücke, Geologie)
 - Zwenkauer See: Geologie, Fossilfundpunkte, Folgenutzung Hafen und Wohnbebauung
 - spezifische Folgenutzungen wie Eventpark Belantis" und Bisonranch

Ende der Exkursion gegen 17.00 Uhr in Markkleeberg

Vorwort AK Bergbaufolgen

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Süden von Leipzig – dort, wo im Oktober 1813 mit der Völkerschlacht die Vorherrschaft Napoleons in Europa gebrochen wurde – befanden sich die ehemaligen Braunkohlentagebaue Zwenkau und Espenhain, aus denen seit den 1920er Jahren bis 1996 Braunkohlen zur Verstromung, besonders aber als Rohstoff für die Karbochemie (Treibstoffe, Teere, Öle u. a.) gefördert wurden.

"Bessere Kohle – besseres Leben" lautete die Parole in der Aufbauzeit nach dem Weltkriegende 1945; "Kunst statt Kohle" war ein Motto nach der Wiedervereinigung 1990. Beide Thesen fokussieren wie kaum andere die unterschiedlichen Sichten auf den Braunkohlenbergbau seit seinem Bestehen: Kohle als bis in die Gegenwart unverzichtbarer, lebensnotwendiger Energie- und Rohstoff einerseits und verdammenswerte Ursache für Umweltzerstörung andererseits.

Heute erzeugen im Süden von Leipzig die im globalen Maßstab modernsten braunkohlengefeuerten Großkraftwerke Strom für die bundesdeutschen Haushalte und die Wirtschaft. Die Kohlengewinnung erfolgt nach hohen technischen und umweltschonenden Standards. Die seit 1990 stillgelegten Braunkohlentagebaue wurden bergmännisch saniert und geflutet. Zwei Jahrzehnte danach hat sich die Restseenkette des "Leipziger Neuseenlandes" zu einem attraktiven touristischen Reiseziel entwickelt. Eine regionale Besonderheit spielt dabei der geotouristische Aspekt. Das wird in den Montanobjekten entlang der "Mitteldeutschen Straße der Braunkohle" oder an geowissenschaftlich orientierten Projekten wie des Geopfades um den Markkleeberger und Störmthaler See sichtbar.

Mit der 36. Tagung des Arbeitskreises Bergbaufolgen in der DGG soll der Bogen von den geologischen Voraussetzungen für den Braunkohlenbergbau über die Braunkohlenplanung, die bergmännische Kohlengewinnung und anschließende Sanierung bis zur (geo)touristischen Folgenutzung im montan geprägten Südraum Leipzigs gespannt werden. Die Exkursion führt vom Braunkohlentagebau Vereinigtes Schleenhain, aus dem seit Mai 1953 Kohle gefördert wird, bis zu den vielfältigen Folgenutzungen entlang der Bergbaurestseen. Highlights sind Besuche des Bergbau-Technik-Parks und des Geopfades am Markkleeberger/Störmthaler See sowie der Geologie-Bergbau-Ausstellung am Kap Zwenkau.

Vorträge und Exkursion waren natürlich nur mit Hilfe zahlreicher Partner möglich. Für die vielfältige Unterstützung und Förderung der Veranstaltung danken wir der Stadt Markkleeberg, der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH in Leipzig, der Mitteldeutschen Braunkohlengesellschaft mbH Zeitz, dem Tourismusverein Leipziger Neuseenland e. V., dem Verein Erdgeschichte im Südraum Leipzig e. V. sowie den Betreibern des Bergbau-Technik-Parks und der "VINETA auf dem Störmthaler See". Weiterhin gilt unser Dank den Touristikern und Bergbau-Kennern, die uns als Exkursionsführer vor Ort betreut haben.

Arbeitskreis Bergbaufolgen in der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften e. V.

Grußwort des Oberbürgermeisters der Stadt Markkleeberg

Sehr geehrte Tagungsteilnehmer des Arbeitskreises Bergbaufolgen,

ich heiße Sie in der Orangerie des ehemaligen Rittergutes Gaschwitz im Leipziger Neuseenland herzlich willkommen. Ich freue mich, dass Sie diesen Tagungsort gewählt haben.

Gaschwitz hat wie kein anderer Markkleeberger Stadtteil unter der Last des Braunkohlentagebaus gelitten. Vom einst idyllisch in der Pleißenaue gelegenen Dorf wurden 70 % der Gemarkungsflächen abgebaggert. Dass überhaupt Teile des Ortes erhalten blieben, war der überregionalen Bedeutung des Rangierbahnhofs und der Eisenbahnverbindung Leipzig/Altenburg zu verdanken. Diese Eisenbahnlinie ließ Gaschwitz ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts aus der Abgeschiedenheit zum Ausflugsort der Leipziger Bevölkerung erblühen. So wurde Gaschwitz von Leipziger Ärzten als Erholungs- und Luftkurort gepriesen. In der Harth befanden sich eine Lungenheilanstalt und die Sommersitze wohlhabender Leipziger Bürger, die ab dem Jahr 1905 in Gaschwitz Golf spielten, denn hier war einer der ersten deutschen Golfplätze. Als man im Jahr 1925 auf den Rittergutsfluren westlich des Dorfes Gaschwitz Braunkohlenvorkommen entdeckte, begann eine neue Ära der Ortsgeschichte. Waren es erst nur die Ländereien des Gutes, die abgebaggert wurden, kamen in den Jahren 1958-1969 die Wirtschaftsgebäude und Teile des Parks hinzu. Selbst das Pleißenbett wurde in Folge des Bergbaus verlegt. Das endgültige Aus für die Gaschwitzer Fluren kam im Jahr 1972. Da fraßen sich die Tagebaue Espenhain auf der östlichen Seite und Zwenkau westlich der Bahnlinie in den Ort, so dass Gaschwitz zwischen den "Mondlandschaften" nur noch als schmale Landzunge zwischen Bahn und Fluss erhalten blieb. Vom einstigen Villenort waren fast nur die Werkswohnungen der Eisenbahner und Bergleute geblieben.

Schwer wog die Bürde der montanen Vergangenheit auf Gaschwitz. Dazu kam in jüngster Zeit der Bau der A 38-Brücke mitten durch den Ort.

Und dennoch: Gaschwitz hat ein großes Entwicklungspotenzial. Im Jahr 2009 erhielten wir Fördermittel aus dem Europäischen Sozialfond für die Entwicklung von Gaschwitz und Großstädteln. Darüber hinaus wurden wir ins Bund-Länder-Förderprogramm aufgenommen. Zusätzlich legten wir ein Sanierungsgebiet über die zu entwickelnden Flächen. Die Ergebnisse können sich sehen lassen. Diese Orangerie ist ein hervorragendes Beispiel, dass die Fördergelder gut angelegt sind. Als Veranstaltungszentrum finden hier nicht nur die Gaschwitzer und Großstädtelner Einwohner ihren Treffpunkt. Eine neue Vereinssporthalle wurde gebaut und mit Hilfe von Sanierungsmitteln konnten private Gebäude ertüchtigt werden.

Der alte Rangierbahnhof wird zurückgebaut und der Bahnhof Gaschwitz erhält wieder eine überregionale Bedeutung, wenn die Nord-Süd-Verbindung als "Sachsenmagistrale" von Leipzig bis Karlsruhe führt. In Gaschwitz halten schon jetzt mehrere Linien des neuen S-Bahnnetzes.

Aus den ehemaligen Mondlandschaften ist die Neue Harth, eine der schönsten Bergbaufolgelandschaften im Leipziger Neuseenland mit einer Ausdehnung von über 900 Hektar entstanden. Die Bedeutung von Gaschwitz für die touristische Entwicklung der Stadt Markkleeberg und des Leipziger Neuseenlands wird nach Fertigstellung der in Bau befindlichen Fuß-und Radfahrbrücke über die B2 und Pleiße deutlich. Dann liegt der Markkleeberger Ortsteil im Kreuzungspunkt der von Ost nach West und von Nord nach Süd führenden touristischen Wege. Ab dem Jahr 2016 können wir dann zwischen den vier Seen südlich von Leipzig – zwischen dem Cospudener, Zwenkauer, Markkleeberger und Störmthaler See endlich verkehrsfrei zu Fuß oder per Rad unterwegs sein.

Die Brückenbaustelle befindet sich nur wenige Schritte von Ihrem Tagungsort entfernt und wiederspiegelt damit in ganz einprägsamer Weise das Tagungsthema. Vom Braunkohlenbergbau zur Tourismusregion: Das Leipziger Neuseenland, die Stadt Markkleeberg mit dem Stadtteil Gaschwitz – eine Landschaft im Wandel.

Mit besten Grüßen

Karsten Schütze Oberbürgermeister

Grußwort der Lausitzer und Mitteldeutschen Braunkohlenverwaltungsgesellschaft mbH

Sehr geehrte Tagungsteilnehmer,

wir freuen uns, dass diese Tagung in Markkleeberg, mitten im Leipziger Neuseenland, stattfindet. Erst vor drei Wochen erfolgte mit dem Störmthaler See die Freigabe eines weiteren Sees und erstmalig ist nun über die Gewässer- und Schleusenverbindung eine wassertouristische Nutzung zwischen zwei Bergbaufolgeseen und damit 1.000 Hektar Wasserfläche möglich.

Zwischen der Stilllegung der einst weltgrößten Abraumförderbrücke AFB 17 am 28.04.1994 und der Freigabe des Störmthaler Sees am 27.04.2014 lagen fast auf den Tag genau 20 Jahre. Mehr als 260 Mio. Euro wurden bisher für die Sanierung des Tagebaus Espenhain über das Verwaltungsabkommen Braunkohlesanierung eingesetzt. Eine lohnende Investition, von der Sie sich auch auf der morgigen Exkursion überzeugen können.

Die Ära der Braunkohlegewinnung und -verarbeitung blickt in Mitteldeutschland auf eine über 300-jährige Geschichte zurück. Sie ist im 19. Jahrhundert zum "Motor" der industriellen Entwicklung der Region geworden. Das Zusammenwirken von Bergbau, Wissenschaft und Forschung führte zu innovativen Entwicklungen mit Weltniveau.

Das mitteldeutsche Braunkohlenrevier ist auch heute noch ein Standort der Erzeugung von Elektroenergie, der seit 100 Jahren technische Maßstäbe bestimmt und noch auf absehbare Zeit einen wichtigen Beitrag zur Gewährleistung einer preislich kalkulierbaren Stromversorgung mit hoher Versorgungssicherheit und als Beitrag zur Wertschöpfung/Beschäftigung in der Region leisten wird. In Mitteldeutschland werden derzeit insgesamt rund 3.000 MW auf Braunkohlenbasis in öffentlichen und Industriekraftwerken betrieben.

Das mitteldeutsche Braunkohlenrevier als Sport- und Freizeitregion? Wohl kaum jemand wäre von 25 Jahren auf die Idee gekommen, gerade hier zwischen riesigen Tagebauen, Restlöchern, qualmenden Schloten und dreckigen Flüssen Erholung zu suchen. Zuletzt förderten 20 Tagebaue über 100 Mio. Tonnen Braunkohle, die in einer Vielzahl von Kraftwerken, Brikettfabriken und chemischen Verarbeitungsanlagen verstromt bzw. veredelt wurde. Die Zeiten haben sich seitdem deutlich verändert. Der Wandel vom einstigen Abbaurevier zur neuen Wasserlandschaft Mitteldeutschland ist weit vorangeschritten. Damit verblassen auch mehr und mehr die Erinnerungen an die Zeit vor den Seen.

Hier nehmen u. a. der Bergbau-Technik-Park und der Geopfad am Markkleeberger und Störmthaler See in der Zukunft eine wichtige Rolle ein, in dem sie einen authentischen Blick in die Vergangenheit gewähren und damit eine Brücke schlagen zwischen Vergangenem, Gegenwart und Zukunft.

Der Tagung wünschen wir einen interessanten und erfolgreichen Verlauf!

Glückauf

Müller, A. (2014): Die Fauna des unteroligozänen Rupelmeeres. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 251: S. 23 – 31, 8 Abb.; Hannover.

Die Fauna des unteroligozänen Rupelmeeres

Arnold Müller

Universität Leipzig, Institut für Geophysik und Geologie, Geologisch-Paläontologische Sammlung, Talstrasse 35, D-04103 Leipzig, gmueller@rz.uni-leipzig.de

Zusammenfassung

Die ersten marinen Fossilien aus dem mitteldeutschen Tertiär sind zwar bereits im 19. Jh. beschrieben worden, umfangreichere Sammlungen wurden aber erst in der zweiten Hälfte des 20. Jh. angelegt. Eine umfassende wissenschaftliche Bearbeitung erfolgte, inspiriert durch die Funde in unteroligozänen marinen Schichten im Südraum von Leipzig erst ab den 1980er Jahren. Mit aktuellen Arbeiten ist eine weite Spanne von Fazies erfasst worden. Sie reicht von litoralen Bildungen bis zu sublitoralen Ablagerungsräumen und schließt selbst Felslitorale und seamountartige Gegebenheiten ein. Im Beitrag werden wichtige Fossilien und ihre Ablagerungsbereiche als Zeugen der Biodiversität im unteroligozänen Rupelmeer vor ca. 30 Mio. Jahren vorgestellt.

Summary

Although a description of the first marine fossils from the Central German Tertiary was already given in the 19th century, comprehensive collections were only compiled in the second half of the 20th century. Inspired by finds in the Early Oligocene marine sediments in the southern region of Leipzig, more thorough scientific research was not carried out until the 1980s. A wide range of facies ranging from littoral formations to sublittoral deposition zones that even include rocky littoral zones and seamount-like conditions have now been recorded. The article presents important fossils and their deposition zones as testimony of the biodiversity of the Early Oligocene Rupelian ocean of approx. 30 million years ago.

1. Einführung

Marine tertiäre Fossilien wurden wohl erstmals von Naumann (1852) aus den Leipziger Tertiärschichten genannt. Credner kam etwa 25 Jahre später noch mehrfach auf dieses Thema zurück (siehe Müller 2008). Danach wurde es über 100 Jahre lang dazu erstaunlich ruhig zu, obwohl die aufkommenden Braunkohlentagebaue die fossilführende Schichtenfolge großflächig erschlossen. Fossilien waren allenfalls



Abb. 1: Grabungen 1994–1997 im Phosphoritknollenhorizont im Tagebau Espenhain (Ostseite, heute Restloch Störmthal an der Grunaer Halbinsel): links Grabungsszenen, rechts Grabungsplanquadrat mit Phosphoriten (oben) und mit Bohrmuschelgängen durchzogene Treibholz–Stämme (unten) (Fotos: A. Müller).



Abb. 2: Bergung eines Seekuhskelettes im aufgelassenen Tagebau Zwenkau (2005) (Fotos: A. Müller).

Randnotizen in den regionalgeologischen Arbeiten von Gläsel, Pietzsch u.a. und sind lange Zeit nicht näher untersucht worden. In den Sammlungen der Region (Universitäten Leipzig und Halle) ist in dieser Zeitspanne kaum Fossilmaterial archiviert worden. An anderer Stelle (Naturkundemuseum Leipzig) wurde Leipziger Material mit Fremdmaterial vermischt und

ist dann nicht mehr in jedem Fall sicher als solches zu diagnostizieren. Erst in jüngerer Zeit haben sich einige Autoren wieder mit Fossilien aus den marinen oligozänen Schichten befasst – zunächst Engert (1957, 1958) mit einer systematischen Bearbeitung von Mollusken aus den Böhlener Schichten des damaligen Braunkohlentagebaus Böhlen. Später folgte Müller (1983) mit

einer ersten Gesamtübersicht. Mit diesen Arbeiten stieg die Kenntnis über die Rupelfaunen sprunghaft an und ab den 1990er Jahren widmeten sich zahlreiche weitere Arbeiten (Abb. 1 und 2) mehr oder weniger speziellen Themen (Übersicht in Müller 2008).

2. Fazies und marine Faunen im Unteroligozän

Heute ist ein vergleichsweise sehr guter Kenntnisstand zu den unteroligozänen marinen Faunen erreicht. Danach zeichnet sich diese Schichtenfolge des Leipziger Südraumes durch einige Besonderheiten aus:

- 1. Küstennahe, kleinräumig differenzierte Fazies, oft auch mit fazieller Sonderentwicklung im Vergleich zur Septarientonfazies küstenfernerer Regionen (Abb. 3).
- 2. Teilweise sehr individuen- und artenreiche Fossilvergesellschaftungen (Abb. 4 und 5).
- 3. Ausbildung von Fossilanreicherungen (Fossillagerstätten) mit besonders hoher Konzentration von Wirbeltierresten (vorrangig Selachierzähne und disperse Knochen von Teleostiern). Sie finden sich als grobe Transgressionshorizonte an der Basis einer Sequenz oder Parasequenz.
- 4. Phosphoritbildungen mit gutem Potential zur Fossilerhaltung. Die Phosphorite enthalten beispielsweise perfekt konservierte Krebstiere, aber auch Steinkerne von Mollusken und anderen Organismengruppen, sowie phosphatisiertes Holz.
- 5. Verzahnung terrestrischer und mariner Faunen mit der Möglichkeit, kontinentale und marine Biostratigraphie direkt zu korrelieren (Abb. 6).

Die Sonderfazies der Böhlen-Formation hat zuweilen zu Problemen in der stratigraphischen Korrelation geführt. Ihre biostratigraphische Einordnung ist erst im Kontext küstenfernerer "Normalfazies" sicher möglich. Inzwischen liegt reiches Material aus verschiedensten Faziesbereichen und aus verschiedenen stratigraphischen Niveaus vor, beschafft durch aufwendige Grabungen und Bohrungen in den vergangenen etwa 10 Jahren (Abb. 7-8). Die aktuellen Arbeiten überspannen stratigraphisch den Bereich vom Latdorfium traditioneller Nordseebeckenstratigraphie (heute als "regional stages" für das Nordseebecken weiter in Gebrauch) bis zum Eochattium. Gleichzeitig ist eine weite Spanne von Faziesräumen erfasst worden. Sie reicht von litoralen Bildungen bis zur tiefer sublitoralen Fazies und schließt selbst Felslitorale und seamountartige Gegebenheiten ein: Aufgrund der excelenten Aufschlussverhältnisse eine einmalige Situation für das tertiäre Nordseebecken.

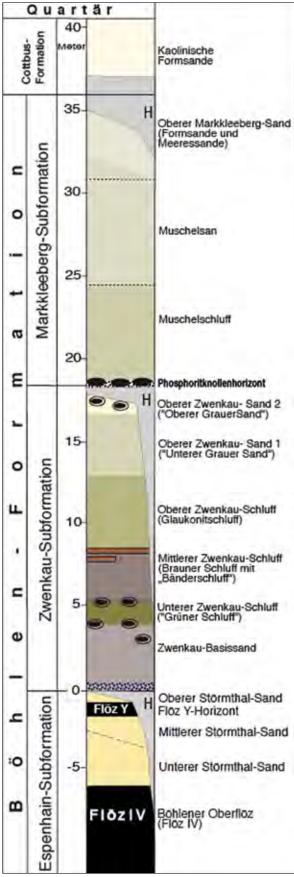


Abb. 3: Synoptisches und vereinfachtes Profil der Böhlenformation nach Müller (2008).

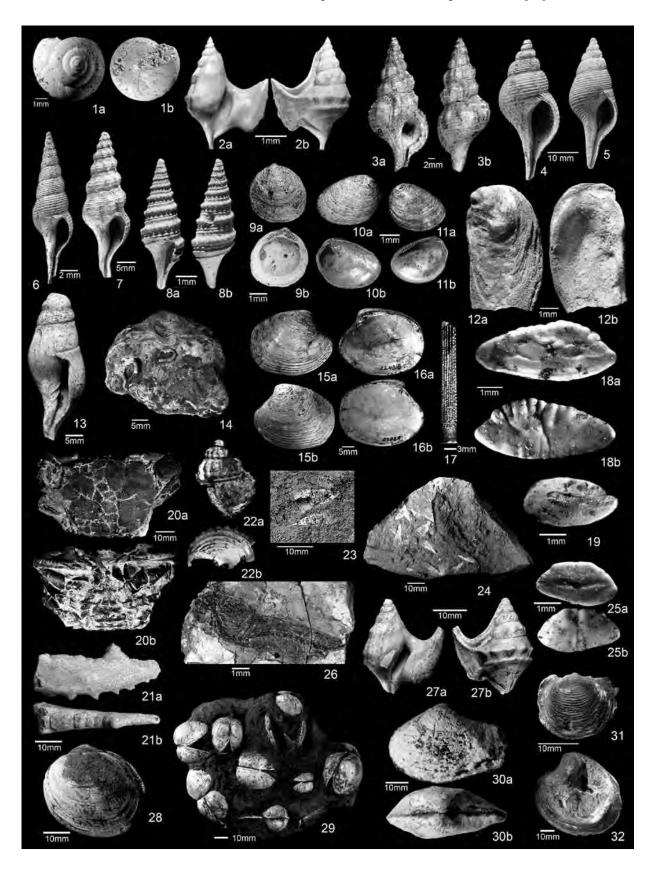


Abb. 4: Fossilien aus dem tieferen Teil der Böhlen-Formation (Zwenkau-Subformation)

Typische Fossilien des Zwenkauer-Basissandes:

1a-b: *Margarites margaritula* (SANDBERGER, 1859), SMA.

2a.b: *Drepanocheilus speciosus* (SCHLOTHEIM, 1820); große, schlanke Form, SMA.

3a-b: Sassia flandrica (DEKONINCK, 1838); schlanke Form, SMA.

4-5: *Scalaspira multisulcata* (NYST, 1836), SMA.

6: Exilia elatior (BEYRICH 1848), SMA.

7: Streptodictyon sowerbyi (NYST 1836), SMA.

8a-b: Gemmula cf. geinitzi (KOENEN, 1890), SMA.

9a-b: Limopsis (L.) goldfussi (NYST, 1845), SMA.

10-11: *Nucula greppini* DESHAYES, 1858), SMA.

12: *Crassostrea cyathula* (LAMARCK, 1819), SMA.

13: Scaphella siemsseni (BOLL, 1851), juveniles Stück), SMA.

14: *Pycnodonte callifera* (LAMARCK, 1819), SMA.

15-16: Pitar (Calpitaria) bosqueti (HEBERT, 1849), SMA.

17: *Stereocidaris anhaltina* (GIEBEL, 1858), Primärstachel, SMA 18a-b: *Palaeogadus compactus* GAEMERS & HINSBERGH,1978, SMA.

19: *Trachinus biscissus* KOKEN, 1884, SMA.

20: Coeloma sp., SMA.

21: Hoploparia klebsi (NOETLING), SMA.

Typische Fossilien des Unteren Zwenkau-Schluffs ("Grüner Schluff"):

22: Lischkeia alterninodosa (SANDBERGER, 1859), SMA.

Typische Fossilien des Mittleren Zwenkau-Schluffs ("Brauner Schluff"):

23-24: Praehyaloclis laxeannulata (LUDWIG, 1864), SMA.

25: Archaegadiculus minutulus (GAEMERS, 1978), SMA.

26: Palaeogadus sp., Sklett aus dem laminierten Bereich des Mittleren Zwenkau-Schluffs, SL.

Typische Fossilien des Oberen Zwenkau-Schluffes und des Oberen

Zwenkau-Sandes 1 ("Glaukonitschluff" und unterer "Grauer Sand"):

27: Drepanocheilus speciosus (SCHLOTHEIM, 1820), massive Form, SMA.

Typische Fossilien des Oberen Zwenkau-Sandes 2 ("Oberer Grauer Sand"):

28: Glycimeris planicostalis (LAMARCK), etwas schiefe Form des Oberen Zwenkau-Sandes 2, SMA.

29: Phosphorit mit *G. obovata* in Schalenerhaltung, SMA.

30: Thracia sp., phosphatischer Steinkern mit Schalenresten, Tagebau Cospuden, SL.

31: Lucinoma borealis (LINNAEUS 1767), phosphatisierte Schale, Tagebau Zwenkau, SMA.

32: Artica islandica (LINNAEUS, 1767), Phosphoritsteinkern, Tagebau Cospuden, SL.

SL: Geologisch-Paläontologischen Sammlung der Universität Leipzig, SMA: Sammlung des Naturkundlichen Museums "Mauritianum" in Altenburg (coll. Müller).

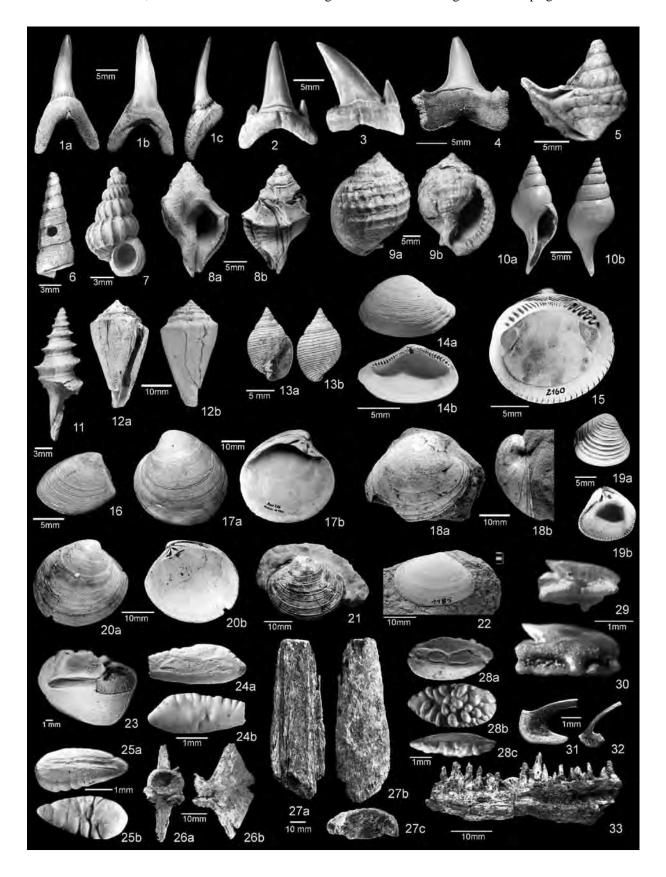


Abb. 5: Typische Fossilien der Markkleeberg-Subformation

1a-c: Isurolamna gracilis (LE HON, 1871), anteriorer Zahn, Espenhain, Phosphoritknollenhorizont, SMA.

2-3: *Carcharoides catticus* (PHILIPPI, 1846), Espenhain, Phosphoritknollenhorizont, SMA.

4: Lamna rupelensis (LE HON, 1871, 1838), lateraler Zahn Unterkiefer, Espenhain, Phosphoritknollenhorizont, SMA.

5: Drepanocheilus speciosus (SCHLOTHEIM, 1820), Profen, kleine Form des Muschelschluffes, SMA.

6: Haustator goettentrupensis (COSSMANN, 1899), Cospuden, SMA.

7: *Turriscala sp.*, Cospuden, SL.

8a-b: *Eopaziella capito* (PHILIPPI, 1843), Espenhain, SMA.

9a-b: *Phalium rondeleti* (BASTEROT, 1825), Espenhain, SMA.

10a-b: Scalaspira villana (PHILIPPI, 1847), Espenhain, SMA.

11: *Cochlespira volgeri* (PHILIPPI, 1847), Profen, SMA.

12: *Conus semperi* SPEYER, 1862, Espenhain, SL.

13: *Tornatellaea simulata* (SOLANDER, 1766), Cospuden, SL.

14a-b: Portlandia deshayesiana (DUCHASTEL IN NYST, 1835), Espenhain, SMA.

15: Glycimeris planicostalis (LAMARCK), massive Form des Markkleeberg-Sandes 1, Espenhain, SMA.

16: Lamellinucula duchasteli (NYST, 1835), Espenhain, SMA.

17a-b: Arctica islandica rotundata (Agassiz, 1845), Espenhain, SMA.

18a-b: *Glossus subtransversus*, Cospuden, SL.

19a-b: *Astarte pseudomalii* (BOSQUET, 1859), Profen, SMA.

20a-b: *Pelecyora polytropa suborbicularis* (GOLDFUSS, 1841) Cospuden, SL.

21: Callista sublaevigata (NYST, 1845) Espenhain, SL.

22: *Tellina (Laciolina) benedeni nystii* DESHAYES, 1857, Cospuden, SL.

23: Pterothrissus umbonatus (KOKEN, 1884), Espenhain, SL.

24a-b: *Palaeogadus emarginatus* KOKEN, 1884, Profen, SMA.

25a-b: *Trisopterus elegans* KOKEN, 1884, Espenhain, SMA.

26: Scomberomorus cf. lingulatus (V. MEYER, 1846), Espenhain, SMA.

27: Xiphias rupliensis (LERICHE, 1910), Rostrum ventral, dorsal und im Querschnitt, Espenhain, SL.

28a-c: Raniceps tuberculosus (KOKEN, 1884), Zwenkau, SMA..

29–30: Squalus alsaticus (ANDREAE, 1892), Profen, SMA.

31–32: *Cetorhinus parvus LERICHE*, 1910, Profen, SMA.

33: Lophius dolloi LERICHE, 1908, Espenhain, SMA.

SL: Geologisch-Paläontologischen Sammlung der Universität Leipzig, SMA: Sammlung des Naturkundlichen Museums "Mauritianum" in Altenburg (coll. Müller).

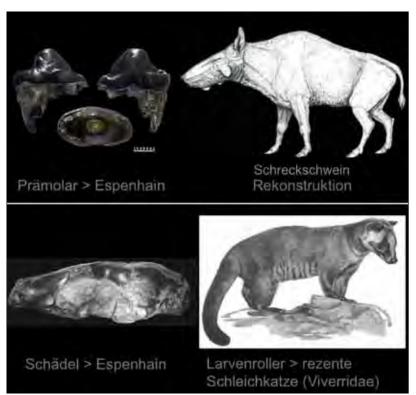


Abb. 6: Landsäugetiere gehören zu den besonders interessanten Fossilfunden in den küstennahen Sedimenten. Hier im Bild Fossilreste eines Schreckschweines (*Erntelodon deguilheimi*) und eines schleichkatzenartigen Tieres (*Stenoplisictes*) sowie Rekonstruktionen der Tiere (Müller).

Für die Stratigraphie mariner Schichten in Mitteldeutschland haben sich mehrere Fossilgruppen als sehr nützlich erwiesen, welche bisher weitgehend außerhalb des Interesses von regionalen Tertiärstratigraphen standen. Dazu gehören vor allem Pteropoden (holoplanktische Gastropoda) und Fischotolithen (Abb. 7). Mit ihrer Hilfe kann eine Biostratigraphie etabliert werden, die teilweise deutlich über die zeitliche Auflösung von Nannoplankton-, Dinozystenoder Palynomorphenzonen hinausgeht.

Insbesondere die Pteropoden sind interessant. Kurzzeitige Massenvorkommen ("bloomings") bilden markante und isochrone Biomarkerhorizonte, welche sich zur zentimetergenauen Korrelation eignen. Inzwischen sind einige solcher Horizonte im Intervall Latdorfium-Rupelium ermittelt worden. Sie korrelieren sehr gut mit der paläoklimatischen und eustatischen Entwicklung. Insofern lassen sich die Entwicklungen im vollmarinen Raum sequenzstratigraphisch bis in die Randbereiche des Beckens verfolgen (Abb. 8).

Nach den Grabungen und Bohrungen der vergangenen Jahre liegt ein nach modernen Gesichtspunkten gewonnenes und dokumentiertes Fossilmaterial vor. Es ermöglicht die Rekonstruktion fazieller und biologischer Vielfalt vom höchsten Eozän bis zum Oberoligozän im Raum zwischen Leipzig-Zeitz und

Magdeburg. Und das in engen Zeitscheiben. Auch wenn die komplexe Auswertung noch einige Zeit in Anspruch nehmen wird, kann man jetzt schon feststellen, dass nirgendwo an der südlichen Küste der Nordsee die Verhältnisse so differenziert waren wie im mitteldeutschen Raum.

Die Vielfalt fossiler Lebensräume ist ein wesentlicher Grund für die erstaunliche Biodiversität. Inzwischen sind einige Tausend Arten fossiler Organismen in diesem Raum nachgewiesen worden, darunter von fossilen Lebensräumen, die bisher überhaupt noch nicht in der tertiären Nordsee untersucht werden konnten: Felslitorale und tiefer im Meer versunkene Felsberge bei Magdeburg (Müller 2011a, 2011b, 2013) oder flache, gut durchwärmte Meeresbuchten wie im Süden von Leipzig.

Schriftenverzeichnis

Engert, L. (1957): Stratigraphische und paläontologische Untersuchungen in den tertiären Hangendschichten der Braunkohle des Tagebaues Böhlen bei Leipzig. – Diplomarbeit am Geol.-Paläontol. Inst. der Martin-Luther-Univ.; Halle [unver-

Engert, L. (1958): Das Tertiärprofil von Böhlen. – Ber. Geologische Gesellschaft DDR, 3 (2/3): 139-143; Berlin.

Müller, A. (1983): Fauna und Palökologie des marinen Mitteloligozäns der Leipziger Tieflandsbucht (Böhlener Schichten). – Altenburger naturwiss. Forsch., 2: 152 S.; Altenburg.

Müller, A. (2008): Obereozäne und oligozäne marine Faunen Mitteldeutschlands – eine Übersicht. Mit einer lithostratigraphischen Neugliederung des Unteroligozäns im Südraum Leipzig. – Z. dt. Ges. Geowiss., 159/1: 23-79; Stuttgart.

Müller, A. (2011a): Der Steinbruch Mammendorf bei Magdeburg – Ein Felslitoral der unteroligozänen Nordsee. – Geologica Saxonica, 57: 3-120; Dresden.

Müller, A. (2011b): First record of fossil Cornisepta Mc Lean, 1998 (Gastropoda: Fissurellidae) from the early Oligocene of Mammendorf (Sachsen-Anhalt, Central Germany). – Arch. Molluskenkunde, 140 (2): 239-244; Frankfurt/Main

Müller, A. (2013): Exkursionsführer zur Sitzung der Subkommission Tertiär-Stratigraphie in Leipzig 2013. – 53 S.; Leipzig und Frankfurt/Main.

Naumann, C. F. (1852): Herr Naumann an Herrn L. v. Buch. Brief vom 24. März 1852. – Z. dtsch. Geol. Ges., 4: 245-246; Berlin.

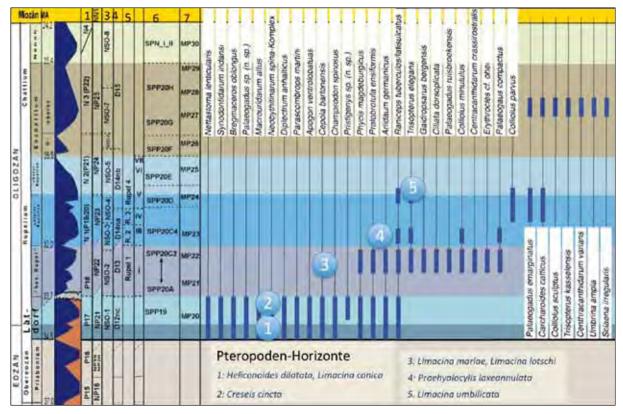


Abb. 7: Beispiel biostratigraphischer Korrelationsmöglichkeiten mit Fischotolithen und Pteropoden-Events.

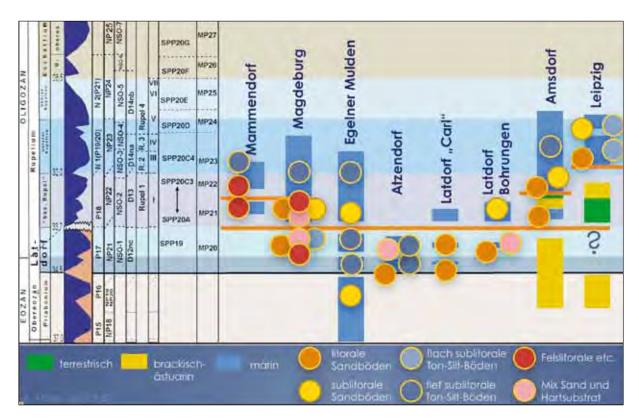


Abb. 8: Im Oligozän Mitteldeutschlands sind fossilführende Sedimente unterschiedlichster Lebensräume erhalten. Die Grafik veranschaulicht die fazielle Vielfalt anhand aktuell bearbeiteter Sektionen.