GeoUnion
Alfred-Wegener-Stiftung

NATIONALER GEOPARK PORPHYRLAND

GEOPARK PORPHYRLAND Steinreich in Sachsen

MARKKLEEBERG

GEO montan

MIBRAG

Darf's ein bisschen Meer sein?
Die Meere und wir – in Erdgeschichte und Gegenwart

Natur und Umweltsituation der Meere und die „Nordsee unter Leipzig"

Workshop für Natur-/Erlebnispädagogen/-innen, Geopark-Ranger, Lehrkräfte und alle Interessierte

Donnerstag, 15. Juni 2017, 9-17 Uhr, Rathaus Markkleeberg, Lindensaal, Rathausplatz 1, 04416 Markkleeberg

Einladung und Programm

9.00 Uhr	Begrüßung
9.15 Uhr	Vortrag mit Diskussion: **Die Ur-Nordsee unter Leipzig: Der mitteldeutsche Raum im Tertiär – Erdgeschichte und Zeugnisse** Dr. Jochen Rascher, GEOmontan GmbH Freiberg
10.15 Uhr	Arbeit mit Material in Gruppen und Präsentation im Plenum: **Geheimnisse des Ozeans: Natur und Gefährdung der Meere** Dr. Christof Ellger, GeoUnion
11.30 Uhr	Mittagspause
12.00 Uhr	Fahrt zum **MIBRAG-Braunkohlentagebau Profen** bei Zeitz
13.00 Uhr	Exkursion Tagebau Profen: **Strand, Watt und Meeresboden der Ur-Nordsee: Was wir heute noch von der tertiären Nordsee unter Leipzig sehen können** Führung: Carsten Heinrich, MIBRAG; Dr. Gerda Standke, Dr. Jochen Rascher
16.00 Uhr	Rückfahrt nach Markkleeberg,
ca. 17.00 Uhr	Ende des Workshops

Zu erwerbende Fähigkeiten und Fertigkeiten: Fachwissen, Recherchemethoden, Kompetenzen für die Konzeption und Durchführung natur- und erlebnispädagogischer Programme.

Die Studieninhalte werden sowohl als Handouts als auch digital bereitgestellt.

Den Teilnehmern/innen entstehen für den Workshop keine Kosten. Für die Teilnahme wird ein Zertifikat ausgestellt.

Getränke stehen bereit. Ein Mittagsimbiss wird vorbereitet.

Anmeldung erforderlich – bitte bis 12. Juni 2017 an: Christof.Ellger@geo-union.de.

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2016*17

MEERE UND OZEANE

MOBI-Workshop Markkleeberg 15. Juni 2017 Protokoll: Christof Ellger
mit ganz herzlichem Dank an Rochen Rascher
und Gerda Standke für die Durchsicht!

Bericht über den Workshop

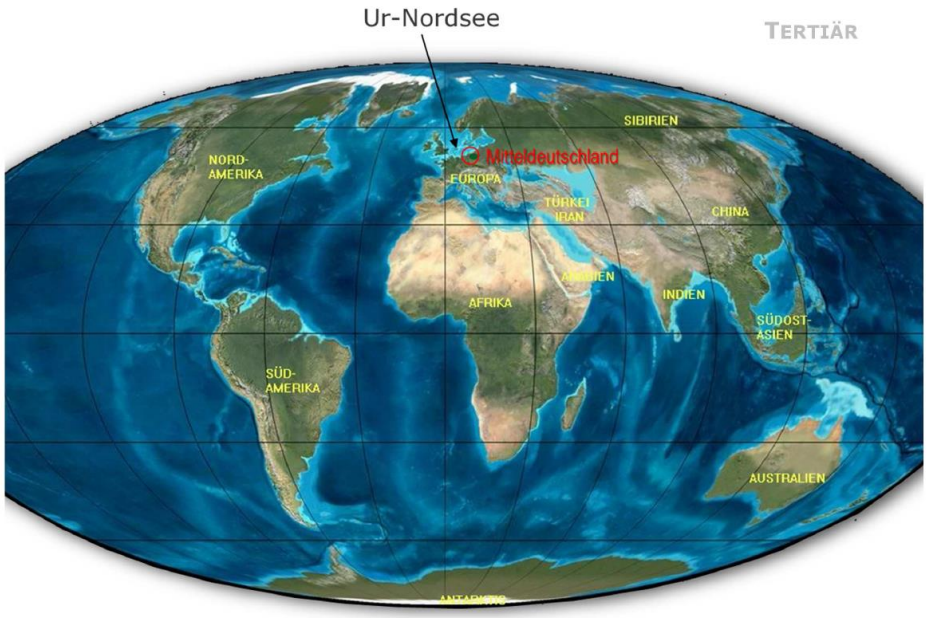
Vortrag
Dr. Jochen Rascher, GEOmontan GmbH Freiberg und Dr. Gerda Standke, Freiberg:

Die Ur-Nordsee unter Leipzig: Der mitteldeutsche Raum im Tertiär – Erdgeschichte und Zeugnisse

Das Tertiär in Mitteldeutschland ist sehr gut erforscht, weil es die Braunkohlenlagerstätten in sich birgt. Im Zusammenhang mit den bergbaugeologischen Untersuchungen hat es mehr als 100 000 Bohrungen gegeben.

Dabei geht die Erdgeschichte des Raumes natürlich noch viel weiter zurück. Bei Leipzig-Großzschocher gelangt mit der Grauwacke ein über 550 Mio. Jahre alter Zeuge des alten Varistischen Gebirges an die Oberfläche. Der Nordwestsächsische Vulkanitkomplex zwischen Leipzig und Rochlitz besteht aus vulkanischen Gesteinen aus dem Oberrotliegenden (280-290 Mio. Jahre v.h.).

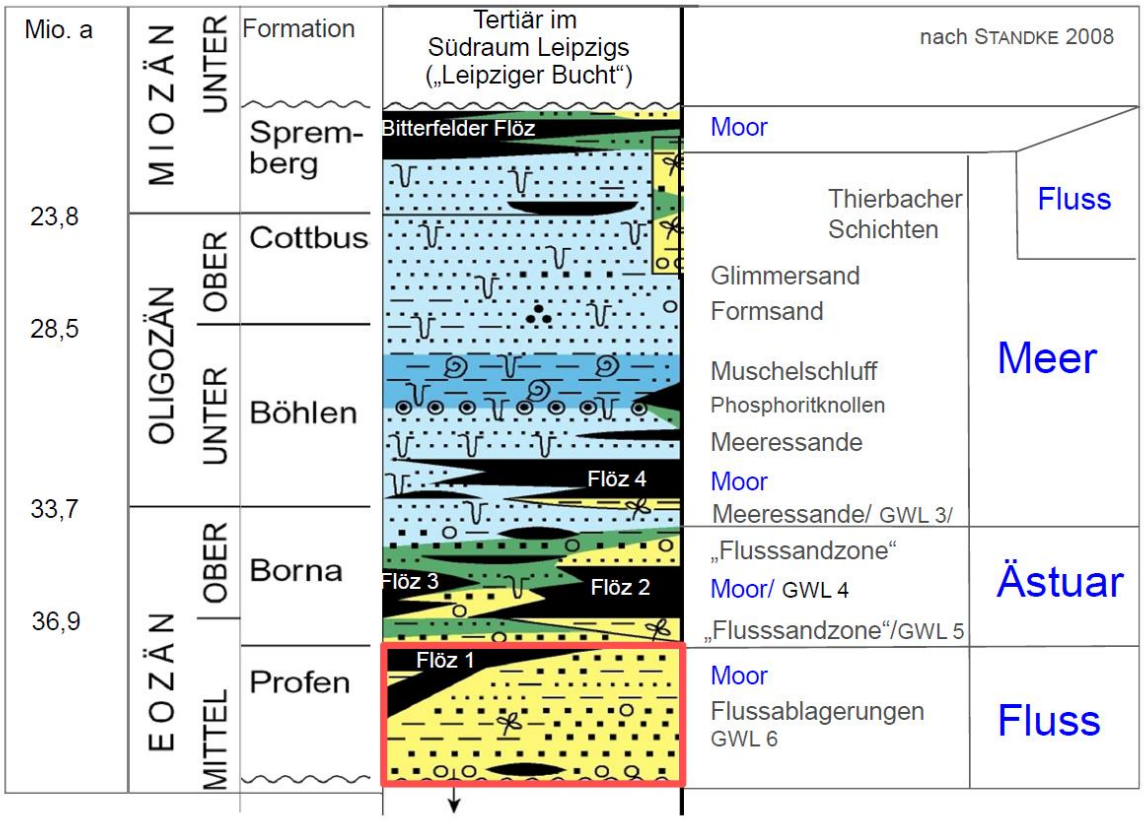
Vorherrschend ist in der Leipziger Tieflandsbucht jedoch das Tertiär, der frühe Zeitraum der Erdneuzeit. Die Erde sah im Tertiär bereits ähnlich aus wie heute; allerdings war der Atlantik noch deutlich schmaler, die Nordsee dafür größer. Was lange als eher binnenländisches „Weißelsterbecken“ angesehen wurde, ist mittlerweile als eine ehemalige Nordseebucht erkannt.



Erde im Tertiär vor ca. 25 Mio. Jahren nach BLAKEY

Dabei entwickelte sich die Meeresüberdeckung allmählich: a) Vor 40 Mio. Jahren bestand eine Flussauenlandschaft; die Bäume sind bekannt (darunter Phoenicites borealis aus der Familie der Palmengewächse, was auf ein warmgemäßigt-subtropisches Klima hinweist), die Flussläufe sind rekonstruierbar. Das max. 50 m mächtige Flöz 1 ist im Hinterland der Urnordsee entstanden. b) Im

Obereozän wurde der Raum zu einem Ästuar, zu einer breiten Trichtermündung; die Kohlensümpfe (Flöz 2, Flöz 3) in der Küstenniederung wechseln mit sowohl fluviatilen als auch marinen Ablagerungen. Flächenhaft verbreitete Verkieselungen, sog. Tertiärquarzite, weisen am Top der Abfolge auf markante geologische und klimatische Veränderungen im Grenzbereich zwischen Eozän und Oligozän hin.

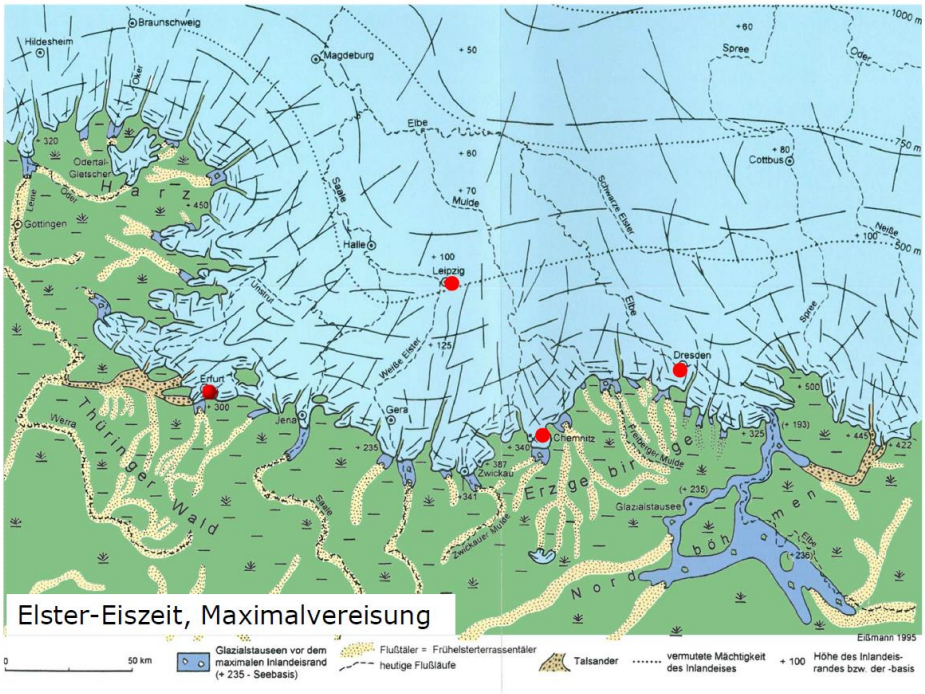


c) Im Oligozän ist alles vom Meer bedeckt. So finden sich Meeressande über dem Böhlener Oberflöz (Flöz 4) aus unterschiedlichen Zeitabschnitten und Meeresbereichen mit jeweils unterschiedlicher Fauna, die jedoch nur teilweise erhalten geblieben ist.

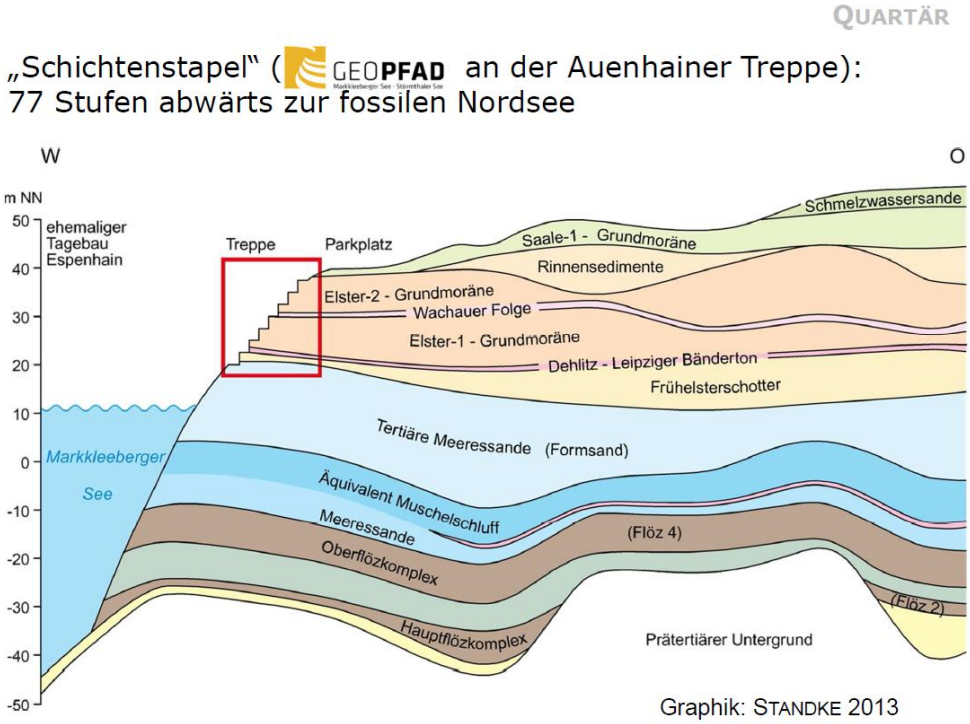
Aus dem Unteroligozän (Rupelium) sind Küstenmoore erwiesen sowie Strand, Watt und Flachmeer. Sie enthalten Lagen mit Muschelschluff, sind als Watt- oder Strandsande erkennbar, aufgrund der Rippelmarken sowie der Spuren von Würmern wie Skolithos, der Überreste der Wohnröhren z. B. vom Bäumchenröhrenwurm und von Krebsen, z. B. dem Maulwurfskrebs *Callianassa subterranea*, der vorwiegend unterhalb der Sturmwellenbais in tieferen Regionen lebt. Haifischzähne und andere marine Fossilien finden sich ebenfalls häufig in Spülsäumen am Strandbereich der Urnordsee, die den „Leipziger Raum“ mehrfach überflutet hat. Im tieferen Meeresbereich fanden sich u. a. ein Seekuh-Skelett, das Müller 2005 im Tagebau Zwenkau ausgraben ließ. Vielfach wurden allerdings die kalkigen Fossilreste im Sediment gelöst und abtransportiert, so dass die kalkschaligen Fossilien – außer in Rupel-Sedimenten – nicht erhalten sind.

Die darüber liegenden Sedimente aus dem Quartär sind 23 Mio. Jahre jünger – so groß ist die Schichtlücke zwischen Oligozän und Quartär.

Unter Eis lag der Leipziger Raum in der Elster-Eiszeit, aus dieser Zeit stammt der weiteste Vorstoß des Eises nach Süden. Darüber liegen jüngere Moränen aus der Saale-Eiszeit.

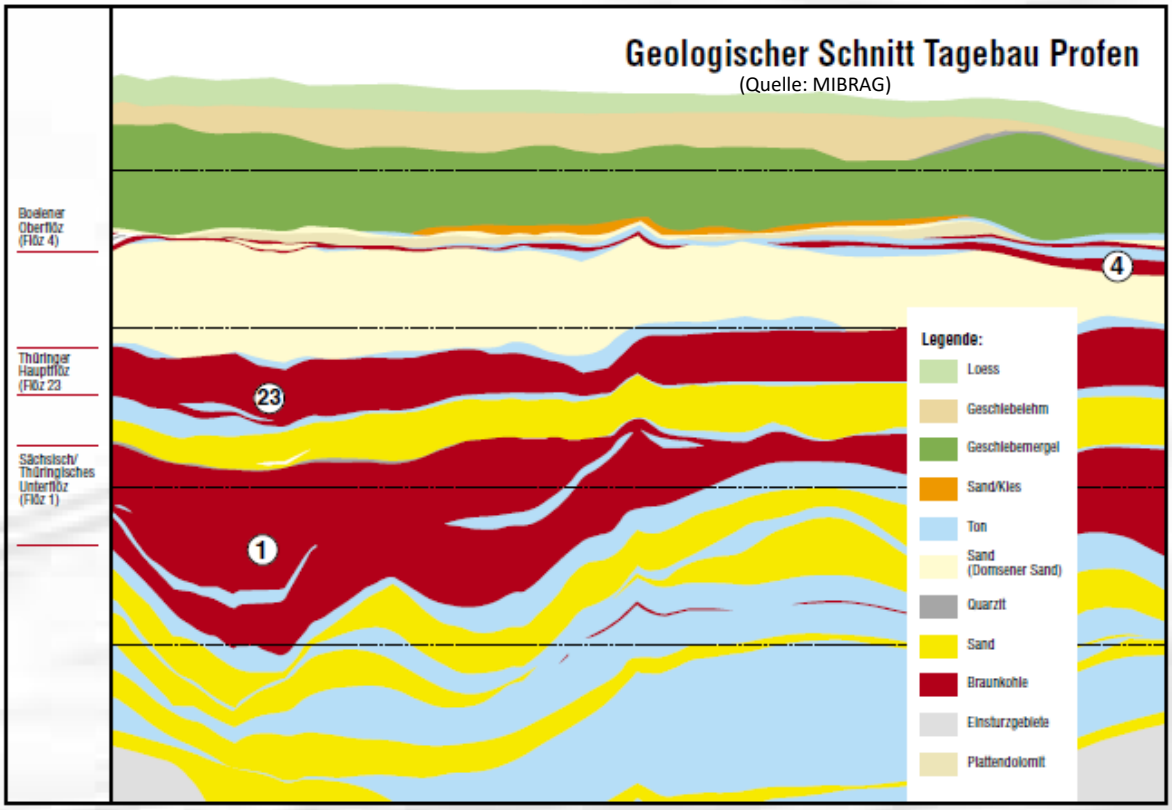


Der Geopfad an der Auenhainer Treppe zeigt den Übergang von den tertiären Formsanden über Frühelster-Schotter zu zwei Elster-Grundmoränen und zu den jüngsten Sedimenten, der Saale-1-Grundmoräne.



Exkursion Tagebau Profen

Der Tagebau Profen ist neben dem Tagebau Vereinigtes Schleenhain der eine der beiden letzten Großtagebaue der MIBRAG in Mitteldeutschland. Mit seinen Kohlen wird vor allem das Kraftwerk Schkopau mit Brennstoff versorgt. Die jährliche Kohlenförderleistung beträgt 9-10 Mio. t, jährlich werden 32-35 Mio. t Abraum bewegt und 45-50 Mio. m^3 Wasser gehoben (und zum Teil zur Flutung der Seen im Südleipziger Raum gepumpt). Der Tagebau Profen verfügt über einen Kohlengesamtvorrat von ca. 300 Mio. t in den Baufeldern Süd/D1 (1971 bis 2009), Schwerzau (2005 bis 2019) und Domsen (2013 bis 2029). Abgebaut werden das Sächsisch-Thüringische Unterflöz (Flöz 1), das Hauptflöz (Flöz 23) und das Böhlener Oberflöz (Flöz 4).



Unter dem Unterflöz (Flöz 1, Mitteleozän), teilweise auch im Flöz, treten fossilarme Sande in Schrägschichtung auf, die früher ausschließlich als Flusssande interpretiert wurden, seit den 2000er Jahren konnten jedoch auch Strandsande identifiziert werden. Auffällig ist viel Retinit (fossiles Harz), das als sog. Kranzit identifiziert werden konnte.

In den Sanden zwischen Unter- und Hauptflöz (Flöz 23) treten Baumreste auf (meist Koniferen); durch Huminsäuren dunkler gefärbte Lagen wechseln mit oxidierten helleren organischen Schichten. Gefunden werden auch Skolithos und andere Zeugnisse ehemaliger Bioturbation.

Das Hauptflöz präsentiert sich farbgebändert, im pleistozänen Permafrost wurde es beweglich, es entstanden dabei sogar „Braunkohlendiapire“.

Als Besonderheit liegen im Tagebau Profen über dem Hauptflöz (Flöz 23) die Domsener Sande, zuweilen über 20 m mächtig, aus dem Obereozän. Sie sind mittlerweile als eindeutig flachmarin erkannt; sie zeigen ein Ablagerungsprofil, wie man es aus dem Watt kennt, mit Strandrippeln und organischem Material. Im Sand gefunden wurde auch Ophiomorpha, d.h. Röhrensysteme von Wohnhöhlen von Maulwurfskrebsen und anderen Decapoda (Zehnfußkrebsen). Im basalen Teil sind Bildungen des Oberen und Unteren Vorstrandes (Subtidal) vorherrschend. Der mittlere Teil zeigt flachere Verhältnisse überwiegend im intertidalen Bereich (Wattflächenfazies, Brecherzone) bis hin zu Strandbildungen im oberen Teil. Die Schwermineralanreicherungen werden als Strandseifen gedeutet.

Literaturhinweis:

Standke, Gerda, Dieter Escher, Joachim Fischer, Jochen Rascher 2010: Das Tertiär Nordwestsachsens. Ein geologischer Überblick. Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Dresden, https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/12191

Aktuelle Fragen der Meeresforschung

In Kleingruppen wurden folgende Fragestellungen bearbeitet und anschließend auf der Basis der erstellten Plakate präsentiert:

- Korallen
- Krill
- Meeresspiegelanstieg
- Sea Floor Spreading
- Phytoplankton
- Schweinswale
- Plastikmüll
- Thermohaline Zirkulation

Dr. Jochen Rascher

Dr. Gerda Standke, Dr. Jochen Rascher