

Münsterland als Endlager für hochradioaktiven Atommüll?

Prätertiäres Tongestein im Münsterland

400 Mio. Jahre zurück in die Vergangenheit

Michael Mehnert

kontakt@endlagerdialog.de

Online, 10.12.2020

Profilschnitte: 204_02IG_T_f_kro

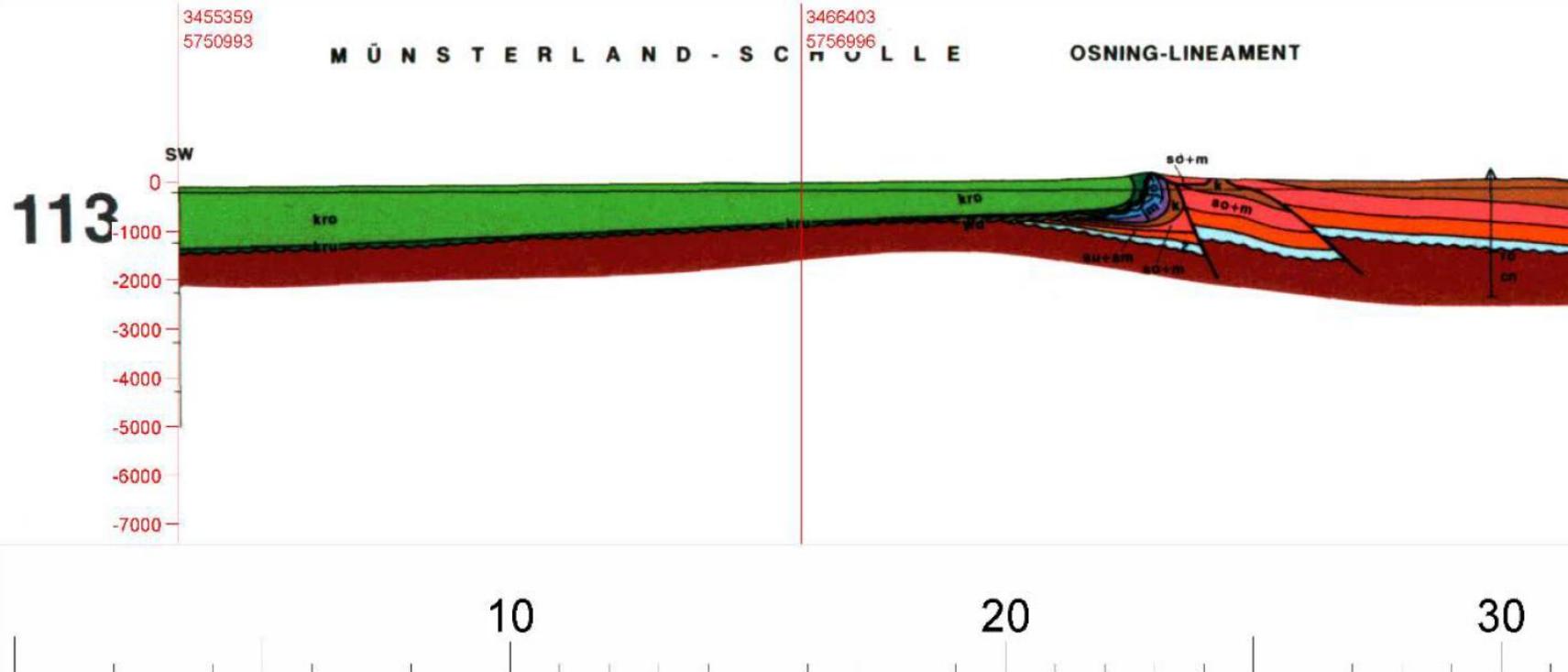
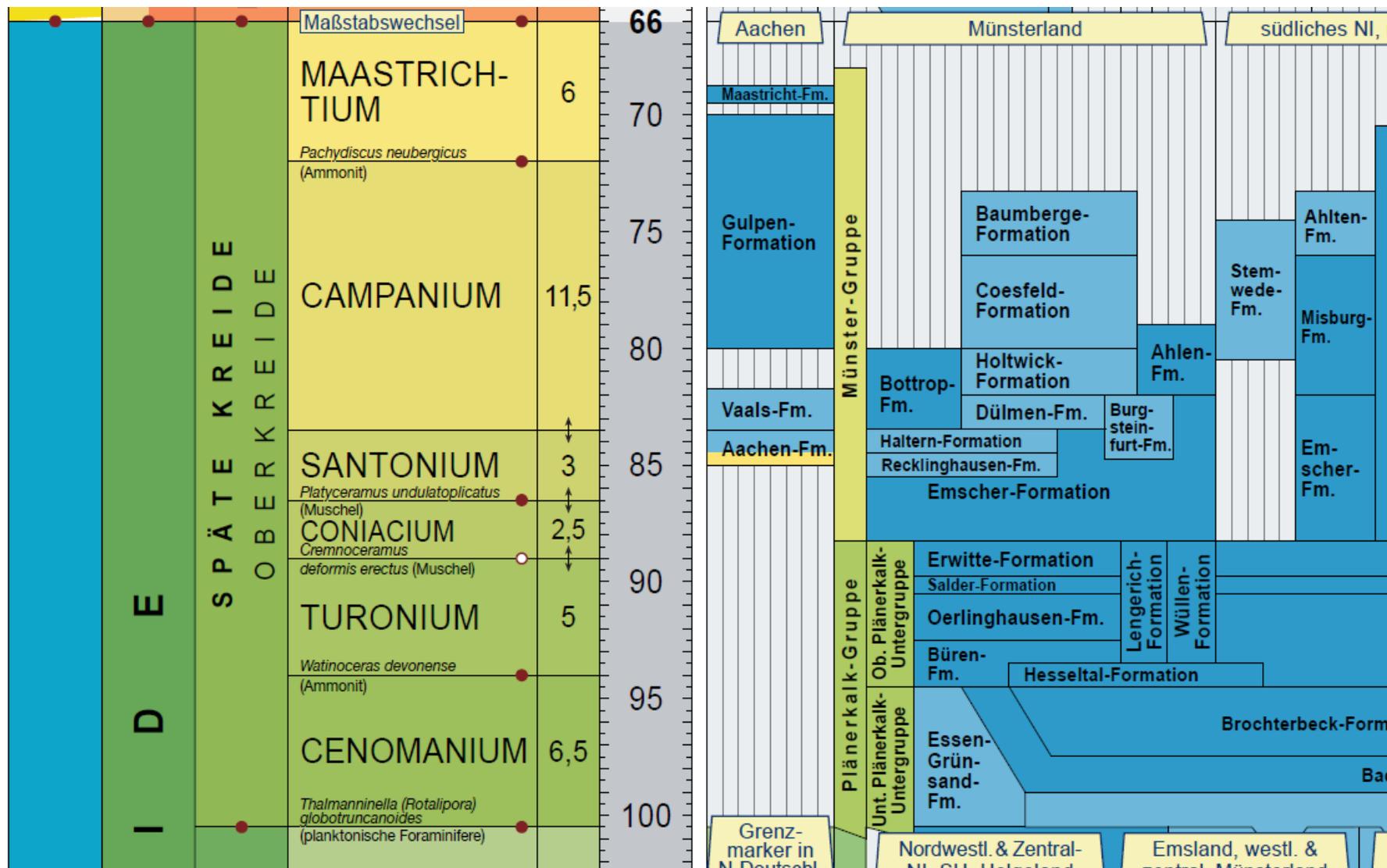


Abbildung 181: Teil des Profilschnitts Nr. 113 des Geotektonischen Atlas 3D (Baldschuhn et al. 2001) durch einen Teil des nordwestlichen Münsterländer Kreidebeckens und dessen Begrenzung durch das Osning-Lineament

Korngrößengruppen

| Korngröße | Bezeichnung | Anmerkung |
|-----------------------------|----------------|--|
| $\emptyset < 0,002$ | Ton | nicht mit bloßem Auge sichtbar |
| 0,002 - 0,06 mm \emptyset | Schluff (Silt) | nicht mit bloßem Auge sichtbar |
| 0,06 - 2 mm \emptyset | Sand | wie Mehl bzw. etwas kleiner als Streichholzköpfe |
| 2 - 63 mm \emptyset | Kies | wie Erben bzw. Haselnüss |
| $\emptyset > 63$ mm | Blockwerk | größer als Hühnereier |



Stratigraphie: Formation Oberkreide (Emscher Formation), 100 bis 66 Mio. Jahre alt

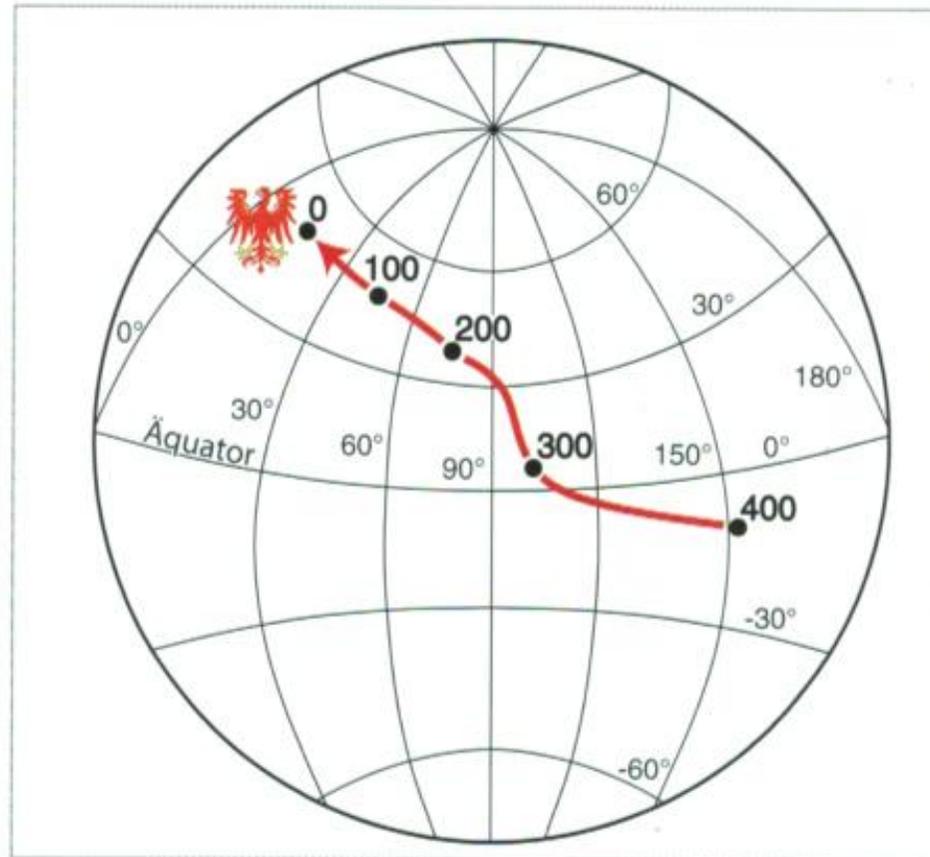
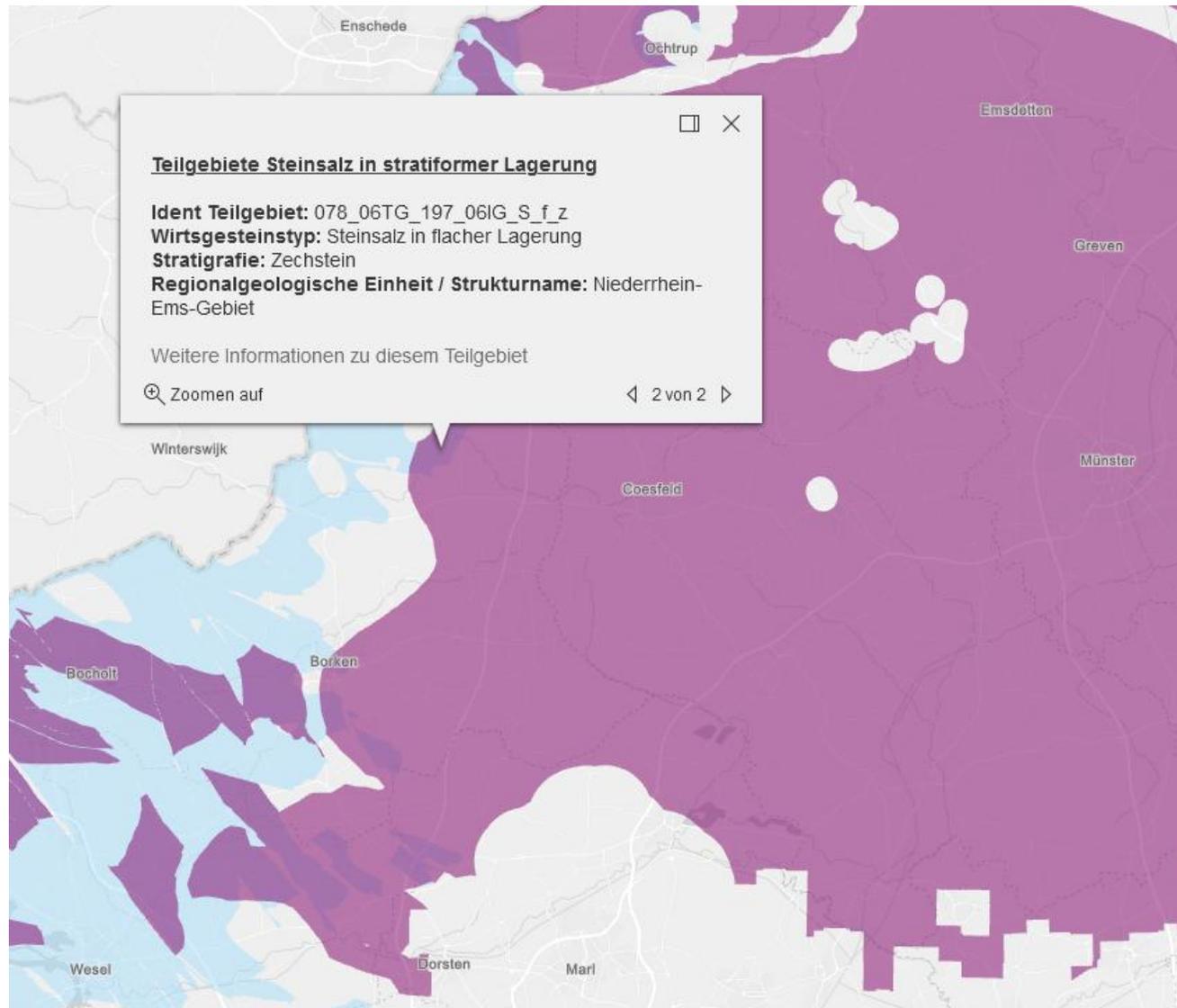


Abb. 1-1: Brandenburgischer Vogelflug: Die Lageveränderungen der Region in den vergangenen 400 Millionen Jahren (aus Stackebrandt & Manhenke, 2010)

Klima vor 100 Mio. Jahren (Stackebrandt, W.(2020). Mehr als nur ‚die Streusandbüchse‘ – Zur Erdgeschichte von Brandenburg und Berlin.)



078_06TG_197_06IG_S_f_z: Salz, flache Lagerung, Zechstein

Gefördert durch:
Sponsored by:

| Globale Stratigraphische Skala | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--|-------|-------|
| ÄRA | PERIODE | EPOCHE | STUFE / ALTER | DAUER | ZEIT |
| ÄRATHEM | SYSTEM | SERIE | | Ma | Ma |
| M | ES PERM LUPINIUM PERM | SPÄTES P. LOPINGIUM OBERPERM | CHANGHSING. <i>Clarkina wangi</i> (Conodont) | ≈ 3 | 252,5 |
| | | | WUCHIAPING. <i>Clarkina postbitteri postbitteri</i> (Conodont) | ≈ 5 | 255 |
| | | | CAPITANIUM <i>Jinogondolella postserrata</i> (Conodont) | ≈ 5 | 265 |

| Regionale Stra | | | | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------|--|
| Haupt-gruppe | Grup-pe | Folge | Leit-horizont | Norddeutschland | | |
| a ("Perm") | Zechstein ("Oberperm") | z7 | Aller-Sulfat | Fulda-Formation / Eriesland-Formation | | |
| | | z4, z5, z6 | | Ohre-Formation | | |
| | | z3 | | Leine-Formation (Aller-Formation) | | |
| | | z2 | | Staßfurt-Formation | | |
| | | z1 | | Werra-Formation | | |
| | ro4 | Elbe-Subgruppe | Norddeutsches Becken | | Thüringer Wald | |
| | | | Hannover-Formation (Mellin-Schichten) | | Werra-Formation | |
| | | | Dethlingen-Formation (Eldena-Schichten) | | Neuenhof-Fm. (Grenzkonglomerat) | |
| | | | Mirow-Fm. (Untere Slochteren-Fm.) | | Oberrotliegendes | |
| | | | Parchim-Fm. (Schneverdingen-Fm.) | | Weißliegendes | |
| ro3 | Havel-Subgruppe | Illawarra-Umpolung (Reversal) | | | | |
| | | | | | | |

Stratigraphie: Formation Zechstein, 255 Mio. Jahre alt

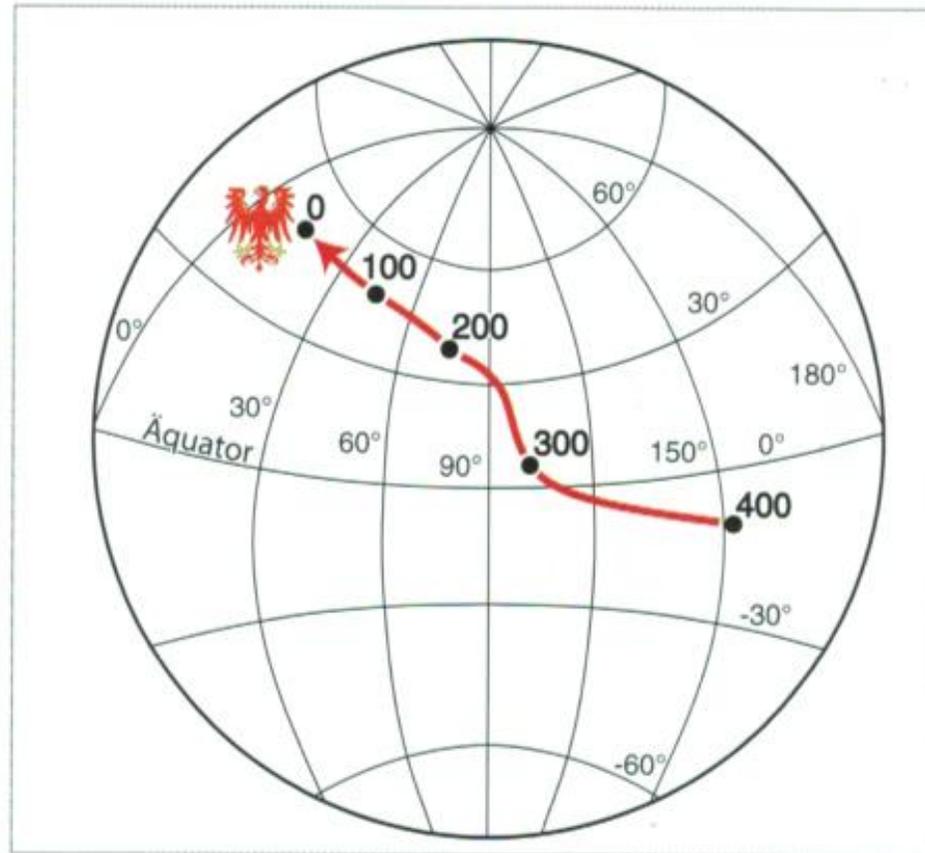
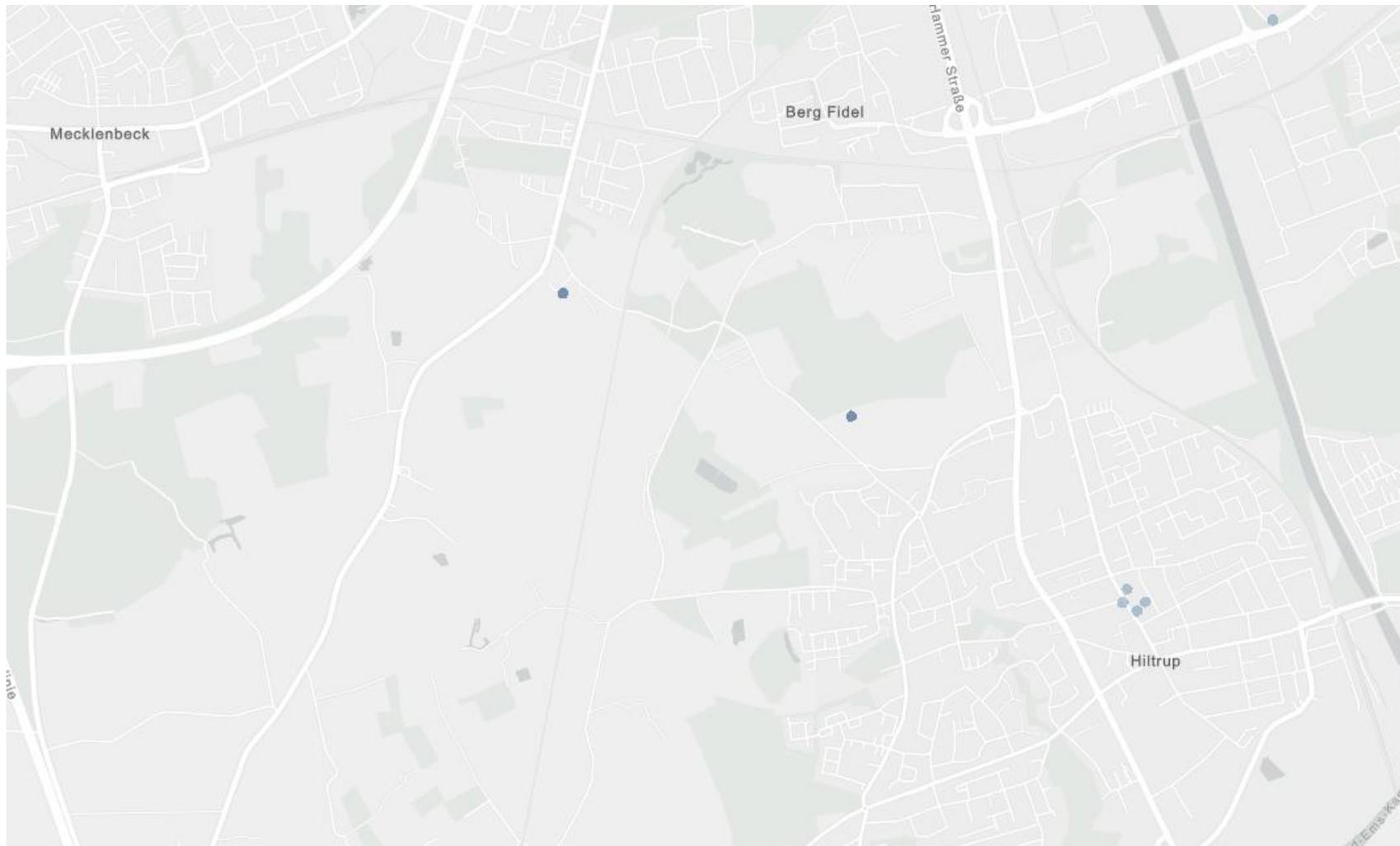
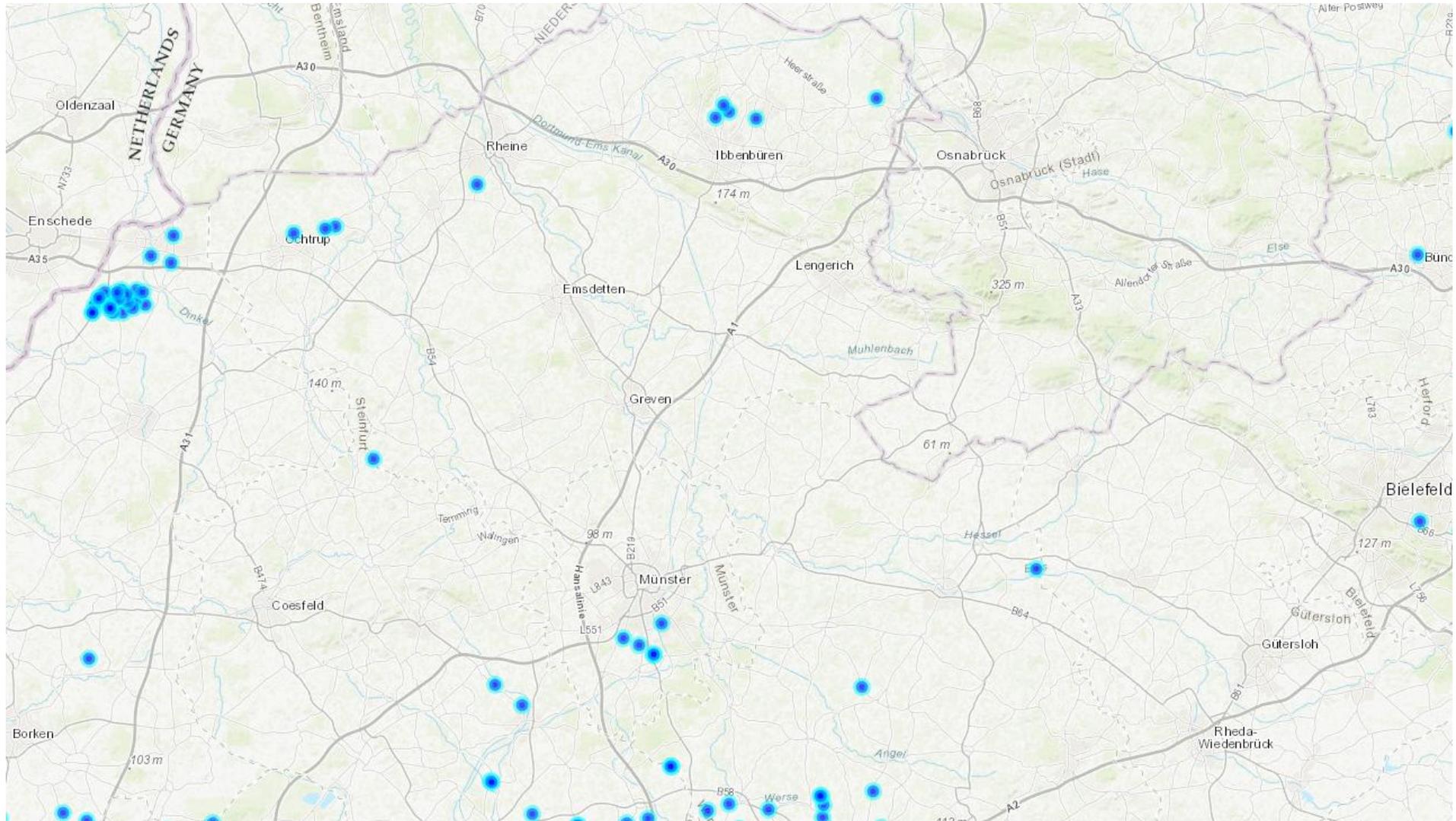


Abb. 1-1: Brandenburgischer Vogelflug: Die Lageveränderungen der Region in den vergangenen 400 Millionen Jahren (aus Stackebrandt & Manhenke, 2010)

Klima vor 255 Mio. Jahren (Stackebrandt, W.(2020). *Mehr als nur ‚die Streusandbüchse‘ – Zur Erdgeschichte von Brandenburg und Berlin.*)



Bohrungen als Ausschlussgebiete auf interaktiver Karte der BGE südlich von Münster



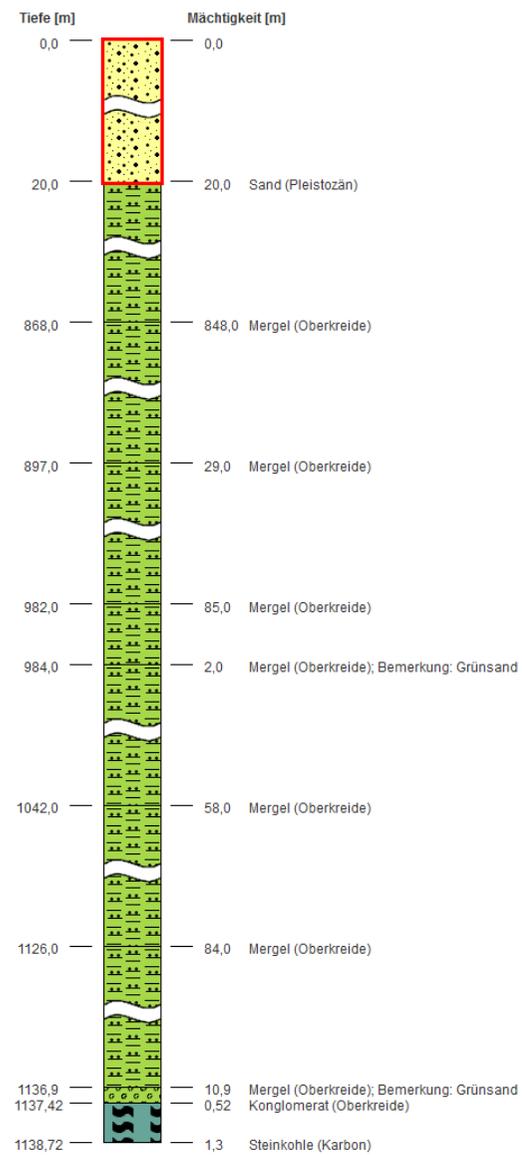
Bohrungen im Münsterland (< 300 m) auf Bohrpunktekarte Deutschland



Bohrpunkte Hiltrup

| Stammdaten | Schichtenverzeichnis | Ausbaubeschreibung | Grundwasser | Bohrverlauf | Logging / Samplin |
|---|---|--------------------|--|-------------|-------------------|
| ID | DABO_30519 | | | | |
| Kurzname | | | | | |
| Langname | B.MUENSTER 2-STK. MTG. | | | | |
| Bohrlokation | 406423,83 5751470,08 (EPSG:25832) | | | | |
| Bohransatzhöhe [m] | 70,0 | | | | |
| Ortsbezeichnung | Münster | | | | |
| Bohrungszeitpunkt | | | | | |
| Bohrstrecke [m] | 1138,72 | | | | |
| Bohrungsstatus | unbekannt / nicht angegeben | | | | |
| Bohrverfahren | unbekanntes Bohrverfahren | | | | |
| Bohrungszweck | Rohstofferkundung und –gewinnung | | | | |
| Stratigraphie Endhorizont | Karbon | | | | |
| Grundwasser angetroffen | | | | | |
| Weitere Informationen | Link öffnen | | | | |
| | | | | | |
| Organisation | | | | | |
| GD-NRW: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen - Landesbetrieb - | | | | | |
| Hr. Stephan Bach | | | Telefon: +49 (0)2151 897 242 | | |
| De-Greiff Str. 195 | | | Fax: +49 (0)2151 897 505 | | |
| 47803 Krefeld | | | E-Mail: stephan.bach@gd.nrw.de | | |

Bohrung DABO_30519 (1139 m)



Mergel (Oberkreide), Grünsand, Steinkohle (Karbon)

Mergel

Das Gestein enthält sowohl Kalk als auch silikatische Bestandteile meist kleiner Korngröße (Ton und/oder Schluff). Gröberes Material (Sand und Kies) kann vorhanden sein. Bei höheren Kalkgehalten spricht man von *Kalkmergel*, bei hohem Tongehalt von *Tonmergel*. Mergelablagerungen, die alle Korngrößenklassen umfassen, werden in der Fachsprache als Diamiktit bezeichnet.

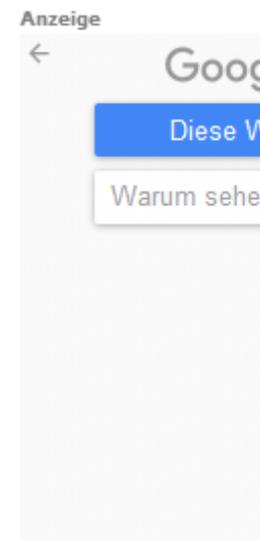
Nach Carl Wilhelm Correns (1949) können unterschieden werden:^{[2][3]}

- hochprozentiger Kalkstein (bis 95 % Kalk, 5 % Ton)
- mergeliger Kalk (bis 85 % Kalk, 15 % Ton)
- Mergelkalk (bis 75 % Kalk, 25 % Ton)
- Kalkmergel (bis 65 % Kalk, 35 % Ton)
- Mergel (bis 35 % Kalk, 65 % Ton)
- Tonmergel (bis 25 % Kalk, 75 % Ton)
- Mergelton (bis 15 % Kalk, 85 % Ton)
- mergeliger Ton (bis 5 % Kalk, 95 % Ton)
- hochprozentiger Ton (bis 0 % Kalk, 100 % Ton)

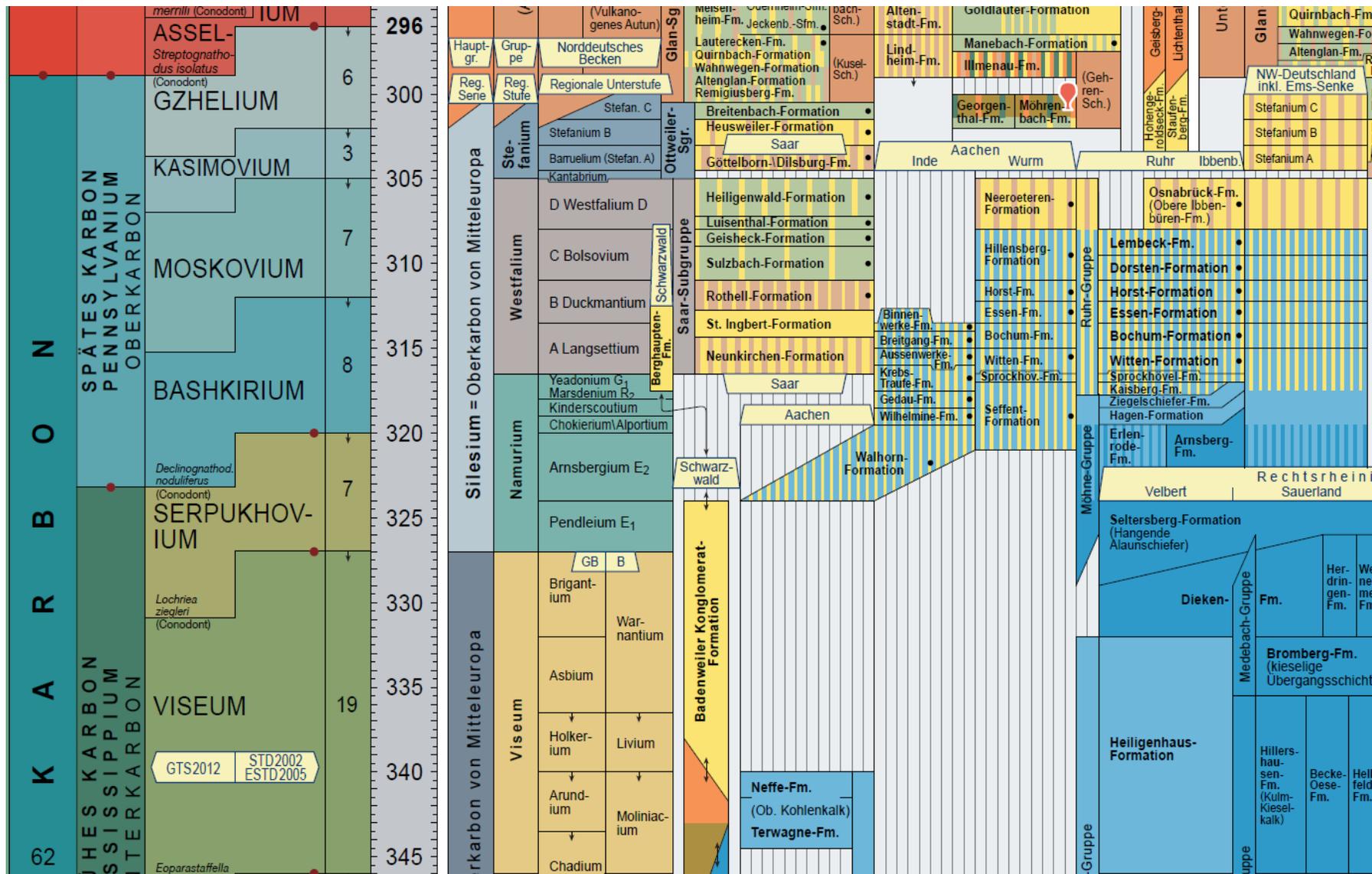
Glaukonit, [von griech. glauko = grau], *Chlorophanerit*, Mineral mit monoklin-prismatischer Kristallform und der chemischen Formel: (K,Na,Ca)

$_{1}(\text{Al},\text{Fe}^{2+},\text{Fe}^{3+},\text{Mg})_{2}[(\text{OH})_{2}|\text{Al}_{0,35}\text{Si}_{3,65}\text{O}_{10}]$; Farbe: dunkelgrün bis grünlich-schwarz; matter Glanz; Härte nach Mohs: 2-3 (spröd); Dichte: 2,2-2,8 g/cm³; Spaltbarkeit: sehr selten und nur bei großen Stücken vollkommen nach (001); Aggregate: eingesprengt, gerundete Körnchen oder Kügelchen; erdig; Kristalle sind selten; vor dem Lötrohr schwer schmelzbar, zersetzt sich in konzentrierter Salzsäure; Begleiter:

Phosphate; Vorkommen: marine Entstehung in Sedimentgesteinen wie Sandsteinen, Mergeln und Tonen in relativ geringen Tiefen und vorwiegend in Küstenzonen; Fundorte: Münsterland, Osttirol (Österreich), Kasachstan.



Grünsand mit Glaukonit



Karbon (345 bis 300 Mio. Jahre)

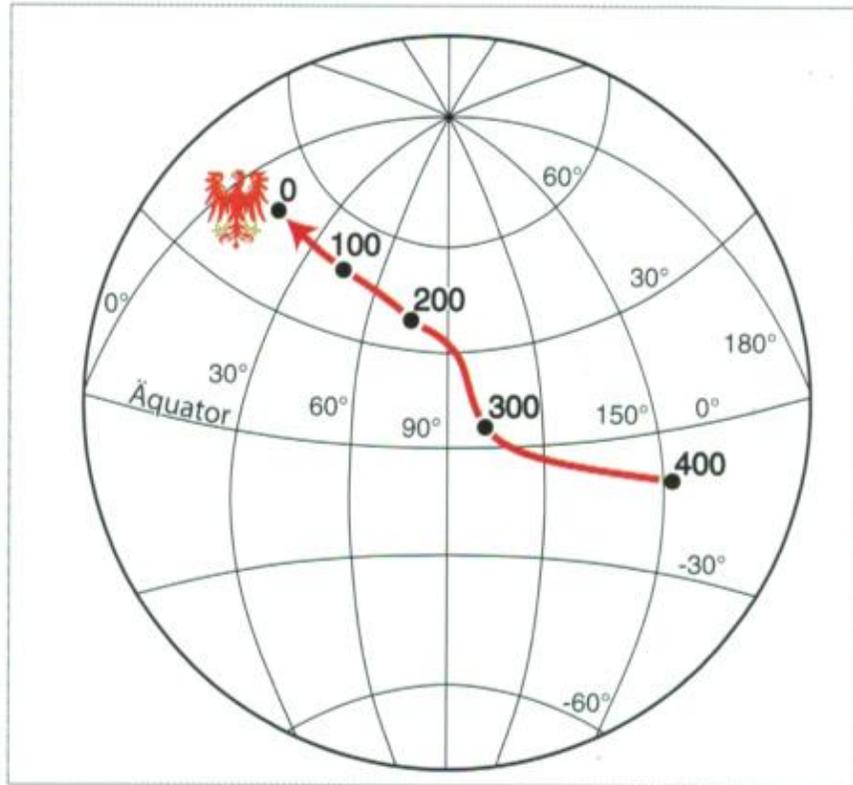


Abb. 1-1: Brandenburgischer Vogelflug: Die Lageveränderungen der Region in den vergangenen 400 Millionen Jahren (aus Stackebrandt & Manhenke, 2010)

Klima vor gut 300 Mio. Jahren (Stackebrandt, W.(2020). Mehr als nur ‚die Streusandbüchse‘ – Zur Erdgeschichte von Brandenburg und Berlin.)

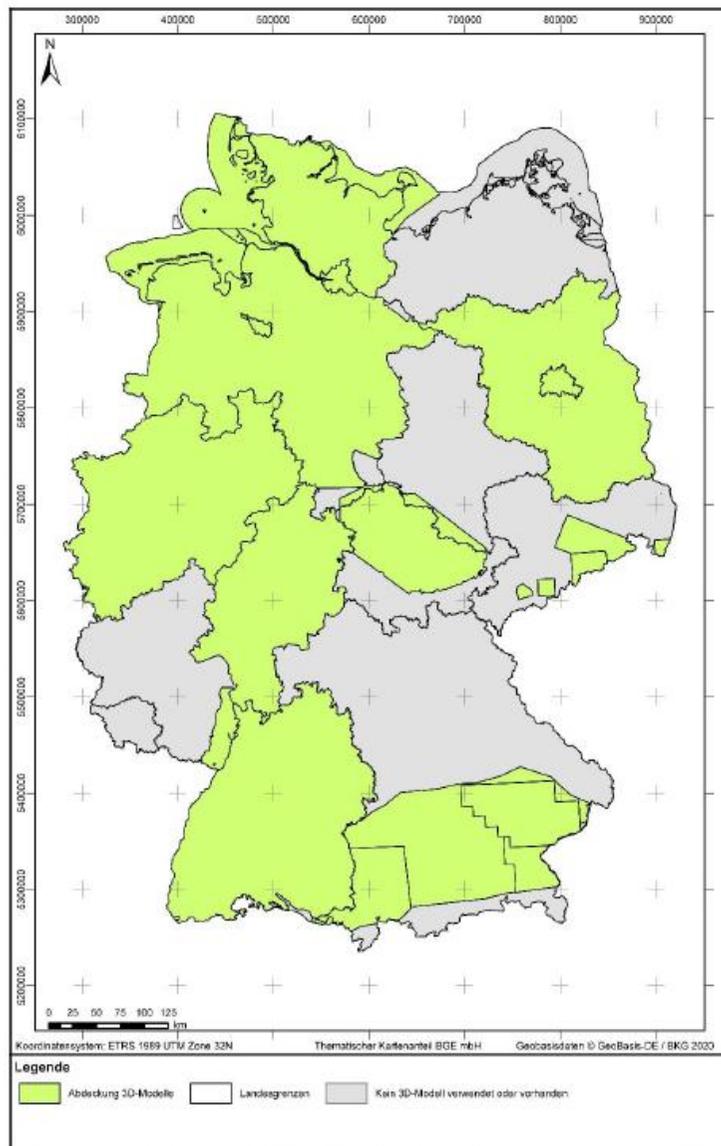
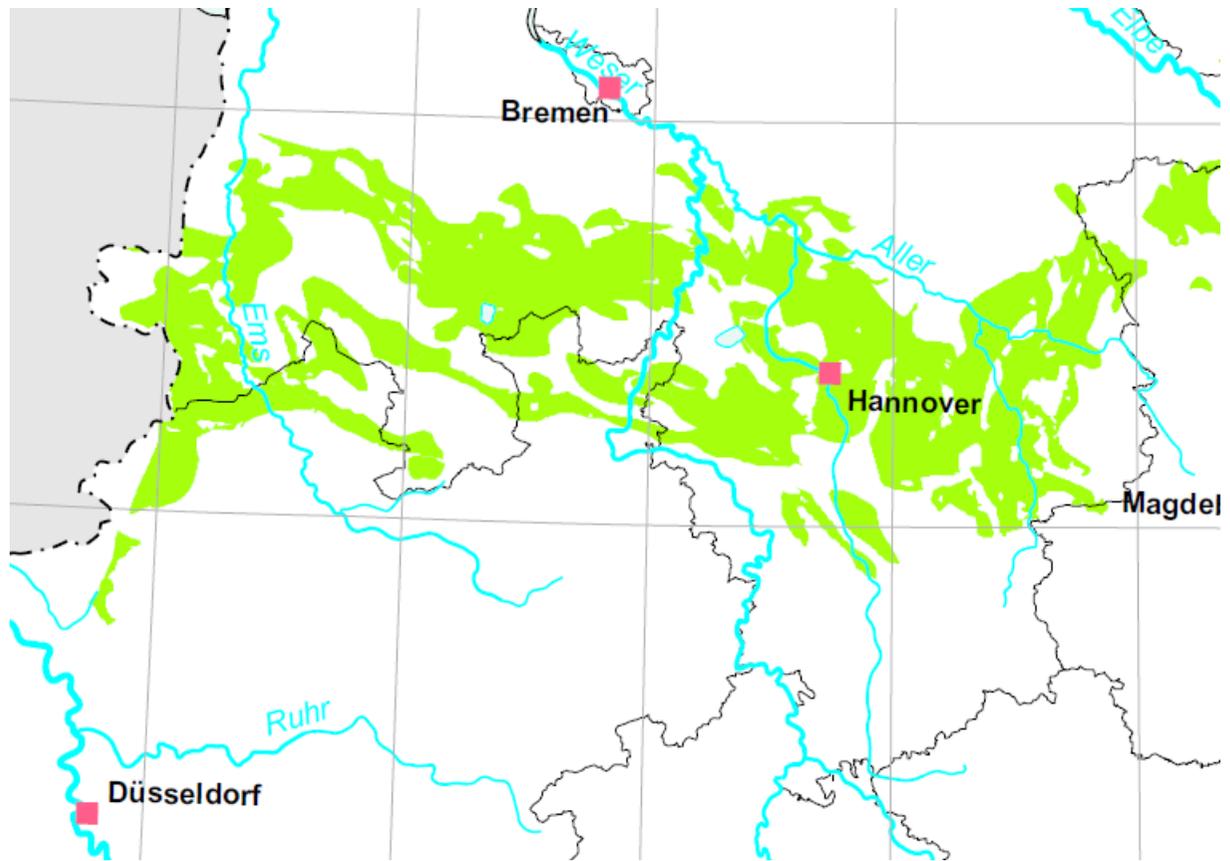


Abbildung 25: Deutschlandweite Übersicht zur Abdeckung der verwendeten 3D-Modelle (grün)

3D- Modell NRW

Das flächendeckende Landesmodell NRW ist ein Übersichtsmodell (Abbildung 9) dessen Grundlage häufig auf Ergebnissen aus unterschiedlichen Projekten beruht, **deren Ergebnisflächen untereinander nicht konsistent abgestimmt wurden** (Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen 2020). Datenbasis und somit die Genauigkeit sind regional sehr unterschiedlich. Die Basisflächen Karbon Basis, Mitteldevon Basis, sowie die Einheiten "**Emscher Formation**" und "Wealden Formation" wurden nicht vollständig modelliert und sind **lediglich angenäherte Darstellungen, um eine ungefähre Vorstellung von Tiefenlage und Mächtigkeit zu vermitteln.**



Tonstudie (BGR 2007): Untersuchungswürdige Tongesteinsvorkommen



Zwischenbericht (BGE 2020) und Tonstudie (BGR 2007)

Fragen zur Onlinesprechstunde

Welche Bohrungen und welche Seismiken mussten verwendet werden?

Wenn es aus einem 3D-Modell des Landes stammt:

Welche Daten wurden in diesem Modell verwendet (Bohrungen, Seismiken)?

Wie war die Genese des 3D-Modell (Versionshistorie)?

An welchen Bohrungen und Seismiken wurde das 3D-Modell von der BGE nachgeprüft (Lage der Bohrungen, Bohrstrecke, Schichtenverzeichnisse; Lage der 2D-Seismik-Linien, Lage der 3D-Seismik Flächen)?

Die Lage der Basisfläche wird mit 1.500 m angegeben. Gemeint ist wohl ≥ 1.500 m.

Welche Aussagen können aus den Daten 1.500 bis 2.000 m gemacht werden?

Gibt es eine konkrete Information über die wahre Basisfläche?

Wie ist das liegende Gebirge beschaffen?

Welche Referenzdaten wurden bei der Anwendung der geowissenschaftliche Abwägungskriterien verwendet, woher stammen diese?

Weshalb war eine Einengung der Fläche des entsprechenden IGs bei der Anwendung der real vorliegenden Vergleichsindikatoren nicht möglich?

Welche Art von Daten werden benötigt, um eine solche Einengung der Fläche durchzuführen?

Wie kommt man an diese Daten heran?

Wo liegen die 4.558 km² mit Mächtigkeit > 300 m?

Was bedeutet „siltige Ausprägung“? Das Glossar gibt dazu keine Auskunft!

Bitte einen WO- und einen NS-Schnitt durch Münster präsentieren, 10fache Überhöhung!

Im Westen gibt es Überschneidungen mit 078_06TG.

Bitte Schnitt Voshövel-Deuten mit 10facher Überhöhung präsentieren, in den die Grenzflächen von 008_02TG und 078_06TG zu sehen sind!

Gibt es im Überschneidungsbereich Anzeichen von exogenen Einflüssen auf die obere Grenzfläche von 008_02TG wie zum Beispiel eiszeitliche Rinnen oder Dekompaktionsereignisse?

Welches Gestein liegt eventuell zwischen 008_02TG und 078_06TG?

Welche Bohrungen haben sowohl 008_02TG als auch 078_06TG durchörtert?