

Abb. 1a: Tiefenlage der Mohorovicic-Diskontinuität
(aus KÖTKE et al. 2007, dort Abb. 21)
Die bedeutende Kruste-Mantel-Grenze fällt von <29 km im Südwesten auf 31 – 32 km Tiefe unter dem Salzstock Gorleben-Rambow. Die Isolinien verlaufen parallel zum Elbe-Lineament! Die Bedeutung dieser Aufwölbung ist wird von der BGR nicht erklärt.

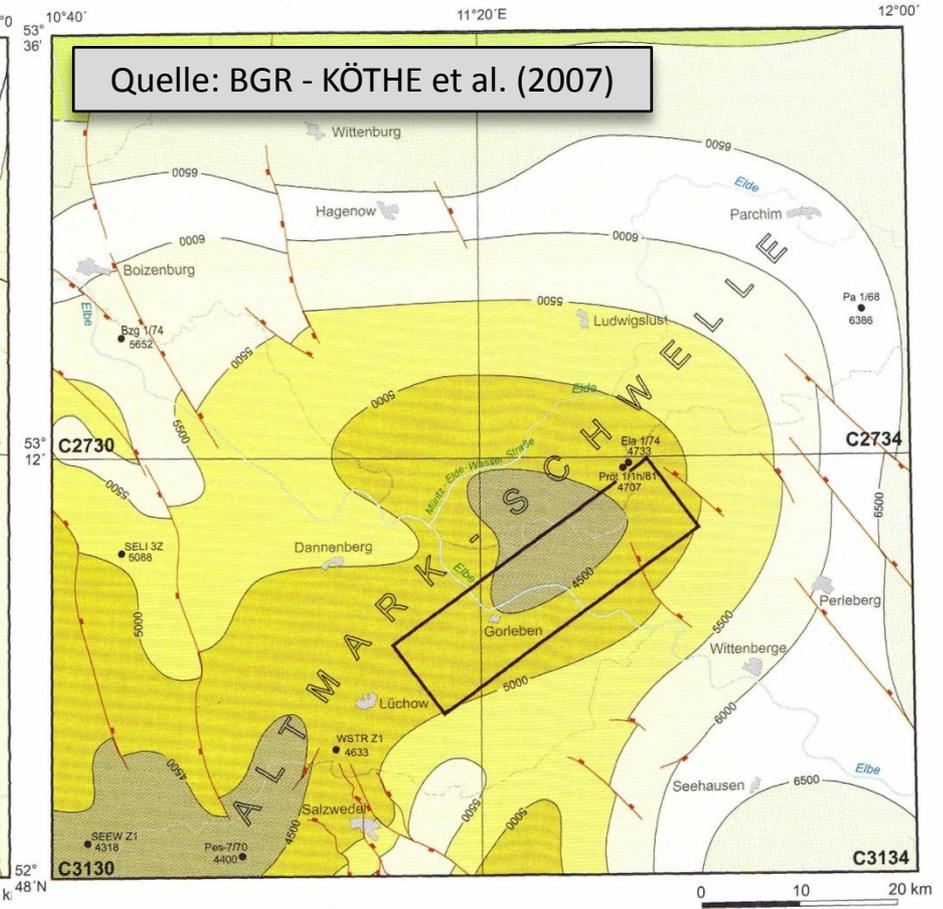


Abb. 1b: Tiefenlage der Präperm-Oberfläche
(aus KÖTKE et al. 2007, dort Abb. 23)
Der Salzstock Gorleben – Rambow befindet sich auf der sich im Rotliegend ausbildenden Altmark-Schwelle, deren Genese ebenfalls ungeklärt ist.

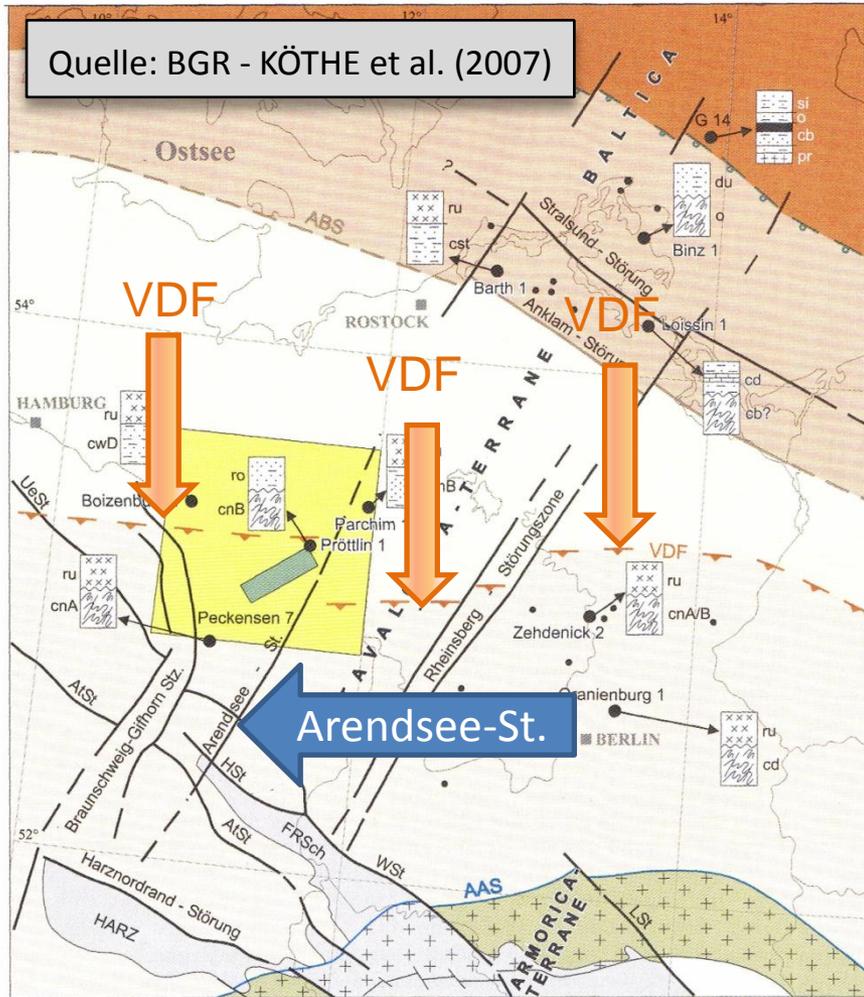
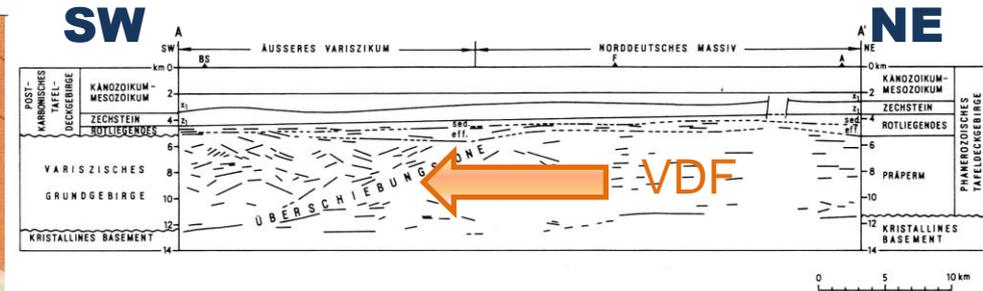


Abb. 2a: Tektonische Felderung des Grundgebirges
(aus KÖTHER et al. 2007, dort Abb. 20)
Im Bereich des Salzstocks Gorleben-Rambow verlaufen die Nordgrenze der variszischen Deformationsfront (VDF) und die Arendsee-Störung, ohne von der BGR diskutiert zu werden



Quelle: HOFFMANN (1990)

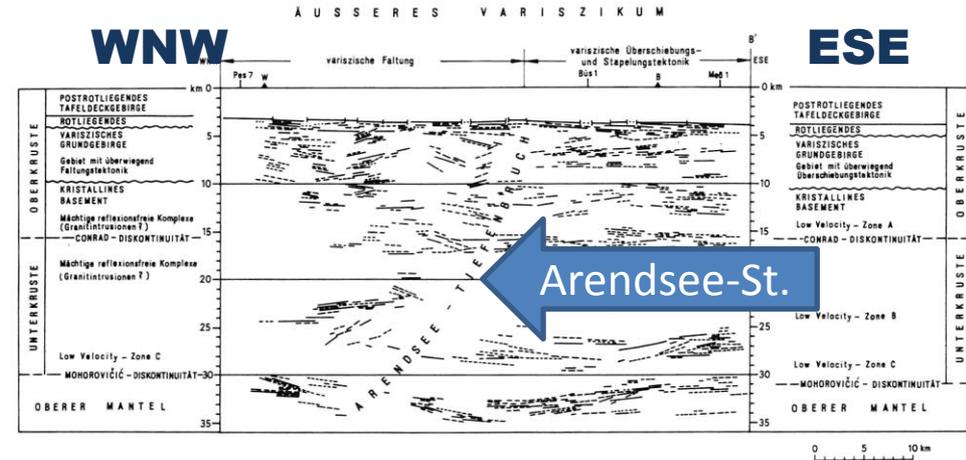
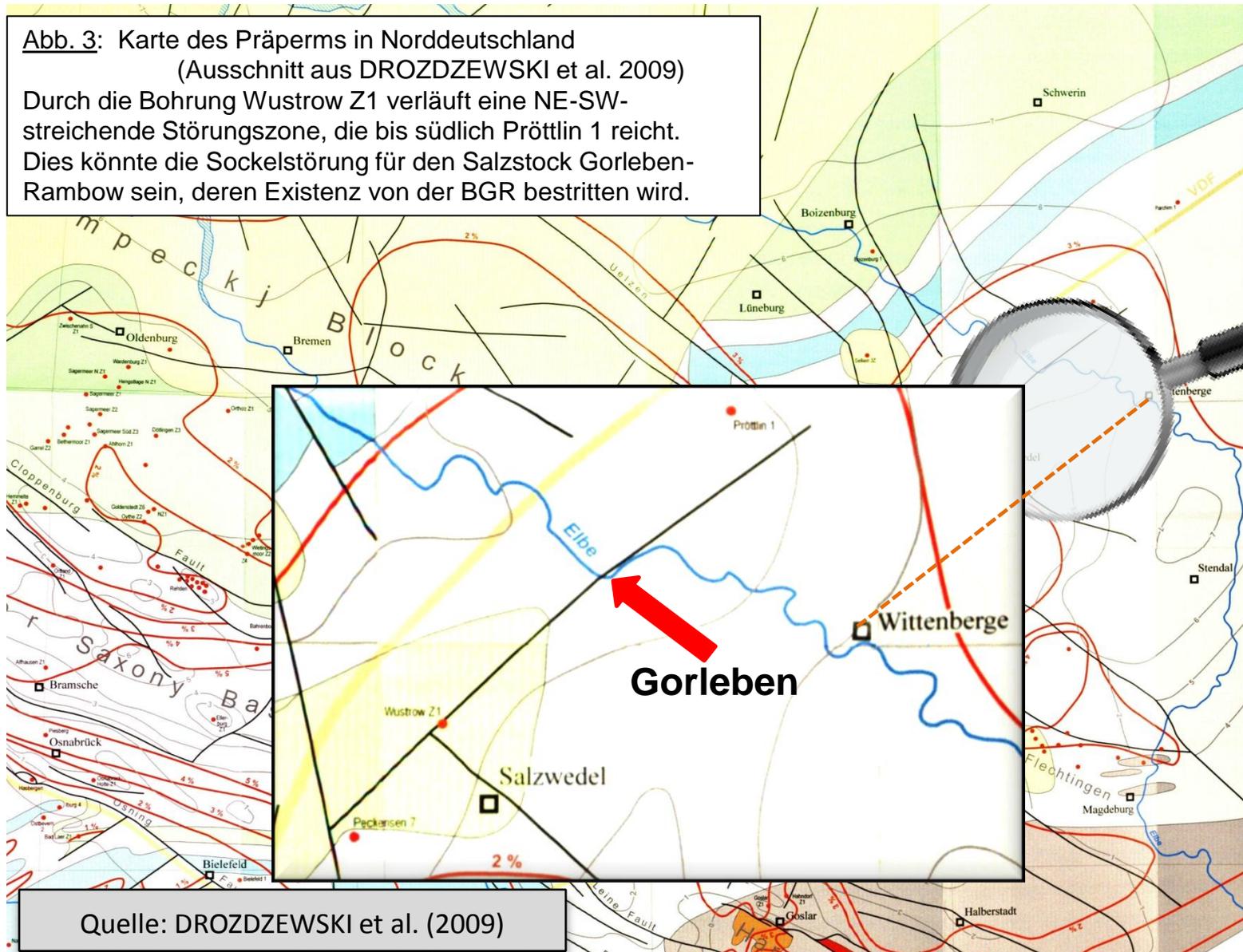


Abb. 2b: 2 Seismische Profile der ehemaligen DDR
(aus HOFFMANN 1990, dort Abb. 2 + 3)
Durch die Forschungsbohrung Pröttlin 1 ist die Nordgrenze der variszischen Deformationszone (VDF) mit stark deformierten und verschuppten Karbon-Sedimenten belegt. Die steilstehende Arendsee-Störung reicht bis zur Moho.

Abb. 3: Karte des Präperms in Norddeutschland
(Ausschnitt aus DROZDZEWSKI et al. 2009)

Durch die Bohrung Wustrow Z1 verläuft eine NE-SW-streichende Störungszone, die bis südlich Pröttlin 1 reicht. Dies könnte die Sockelstörung für den Salzstock Gorleben-Rambow sein, deren Existenz von der BGR bestritten wird.



Quelle: DROZDZEWSKI et al. (2009)

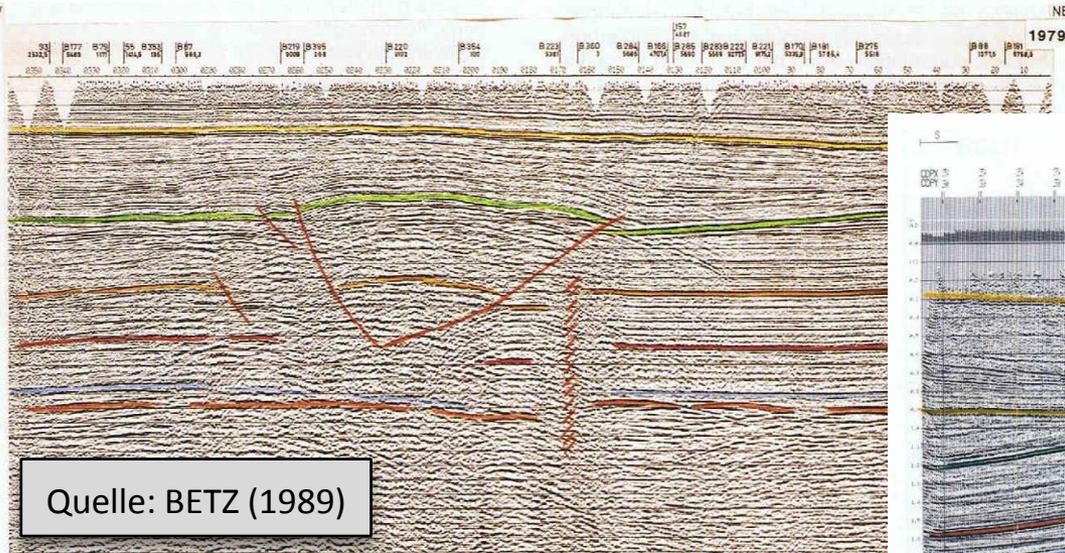


Abb. 4a: 2D-Seismisches Profil Südoldenburg 1979
(aus BETZ 1989, dort Abb. 1b)
Das einfache 2D-seismische Profil lässt einen einfachen ungestörten geologischen Aufbau vermuten

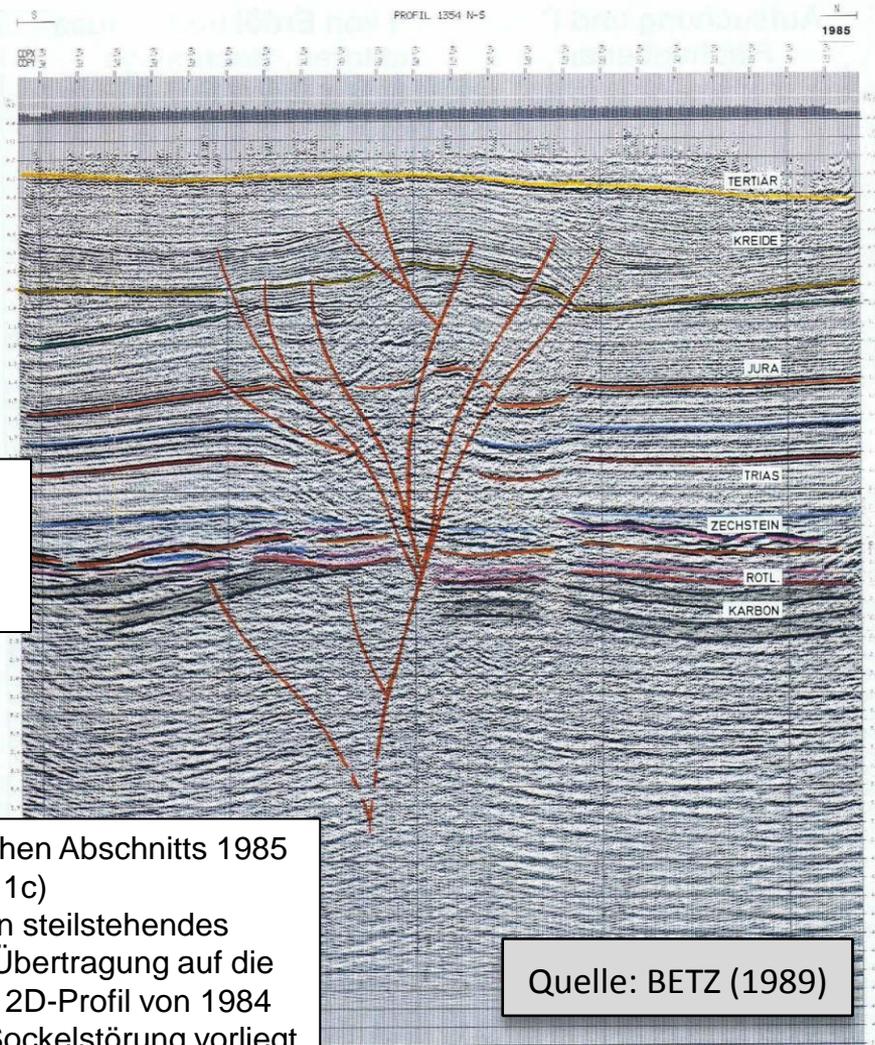


Abb. 4b: 3D-Seismisches Profil des gleichen Abschnitts 1985
(aus BETZ 1989, dort Abb. 1c)
Durch die verbesserte 3D-Technik wird ein steilstehendes enges Störungsbündel erst sichtbar! Die Übertragung auf die Verhältnisse in Gorleben ergibt, dass das 2D-Profil von 1984 für die Interpretation wertlos ist, ob eine Sockelstörung vorliegt oder nicht. Auf Grund dieses Beispiels aus BETZ (1989) ist eine Sockelstörung eher wahrscheinlich!

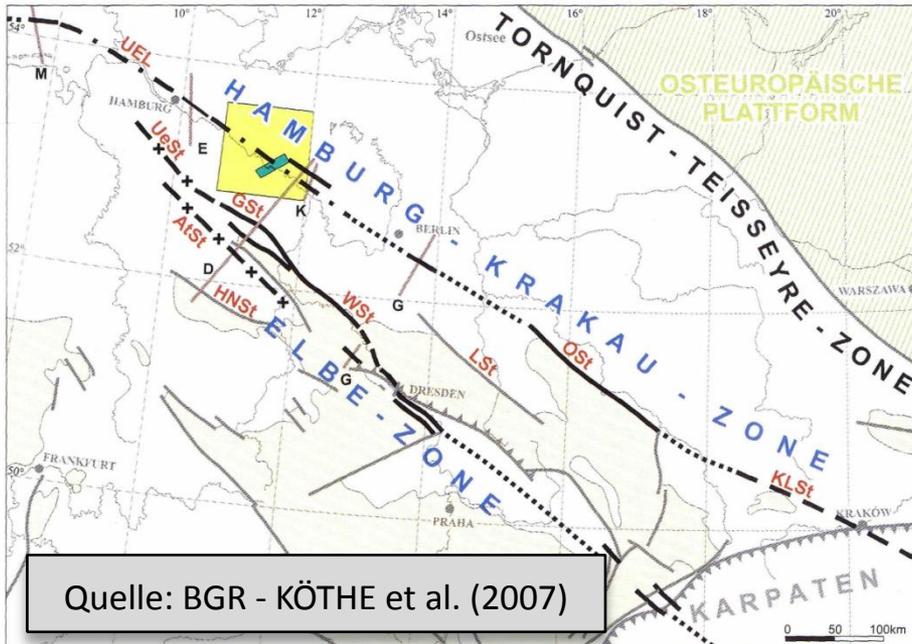


Abb. 5a: Varianten der Definition des Elbe-Lineamentes
(aus KÖTBE et al. 2007, dort Abb. 24)
Die Hamburg-Krakau-Linie wird heute von vielen Autoren
als das Elbe-Lineament definiert. Ein Synonym für dieses
Lineament ist auch die Unterelbelinie (UEL).

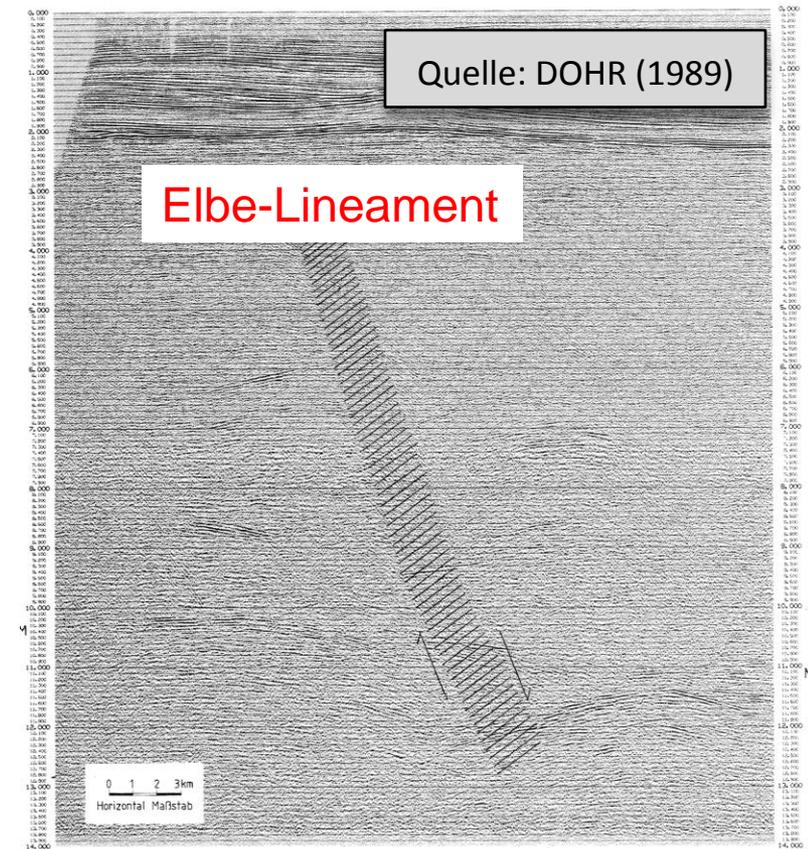


Abb. 5b: Reflexionsseismisches Tiefenprofil
(aus DOHR 1989, dort Abb. 11)
Deutlich erkennbarer Tiefenbruch mit Versatz der Moho.
Nach DOHR handelt es sich um den Tiefenbruch, der
aus dem Raum des Wendlandes in NNW-Richtung bis
in das mittlere Holstein reicht, demnach um das Elbe-
Lineament.

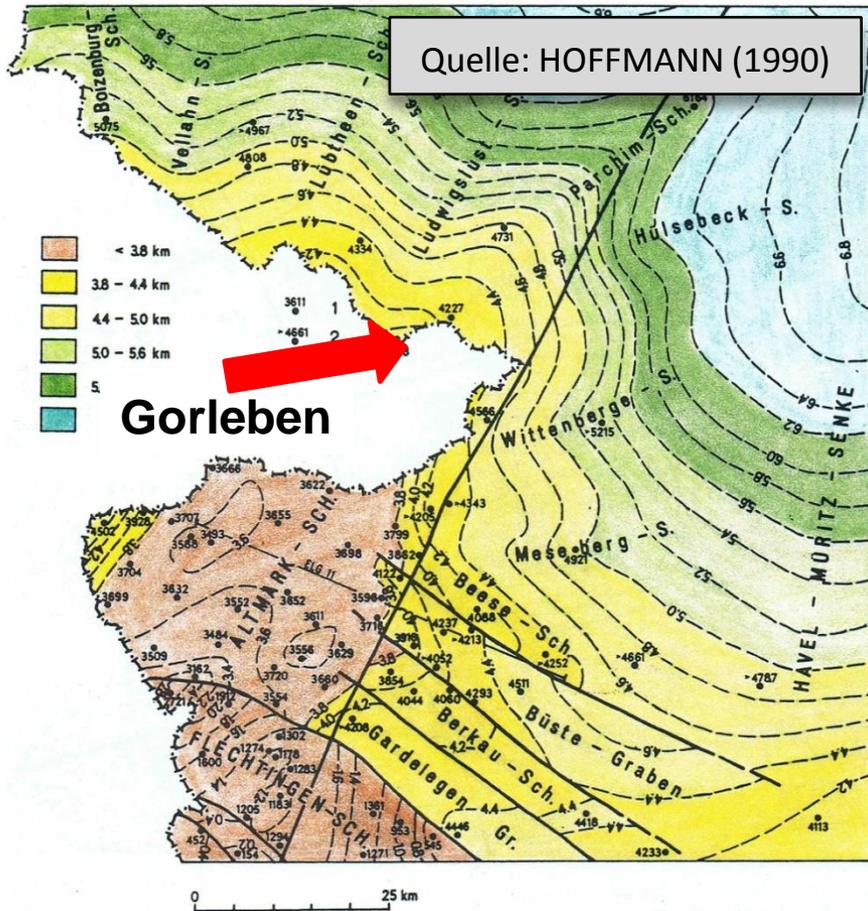


Abb. 6a: Tiefenlage des sedimentären Rotliegenden (aus HOFFMANN 1990, dort Abb. 6)
Deutlich ausgeprägt ist die Altmark-Schwelle mit dem umlaufenden Streichen der Basis des sedimentären Rotliegenden.

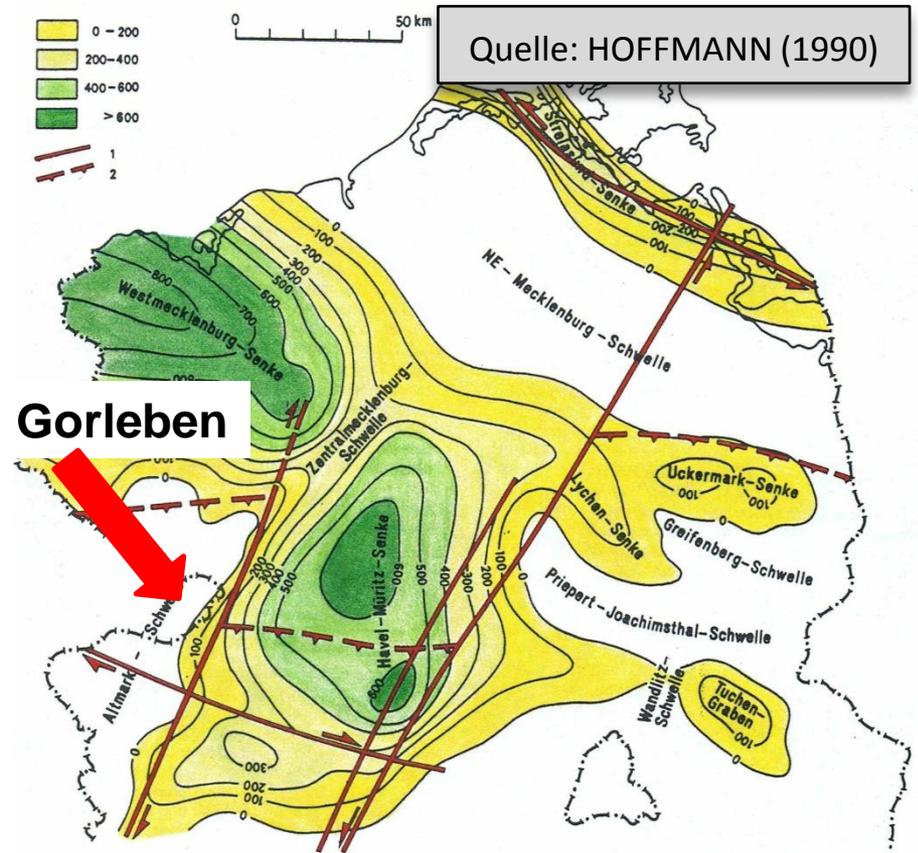
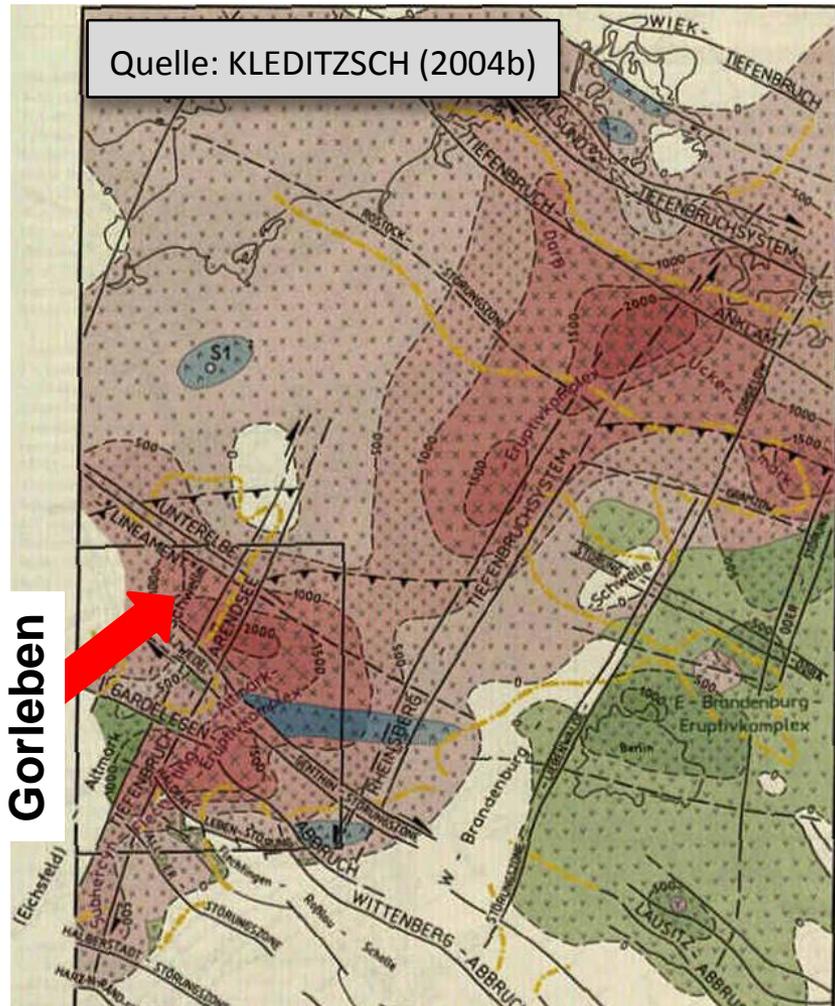


Abb. 6b: Paläotektonik und Mächtigkeit der Parchim-Schichten (aus HOFFMANN 1990, dort Abb. 5)
Deutlich erkennbar ist die tektonische Begrenzung der Altmark-Schwelle durch die VDF und die Arendsee-Störung, die zur bevorzugten Sedimentation des potenziellen Speichergesteins in den Senken führte.



Gorleben

Abb. 7a: Permokarboner Vulkanismus und Paläotektonik (aus KLEDITZSCH 2004b, dort Abb. 1)
Die Altmark-Schwelle war im Rotliegenden eine Hochfläche, von der an Grabenbrüchen äolische Sandschüttungen in die tektonischen Senken erfolgten. Auch hier zeigt sich das bekannte Störungsmuster.

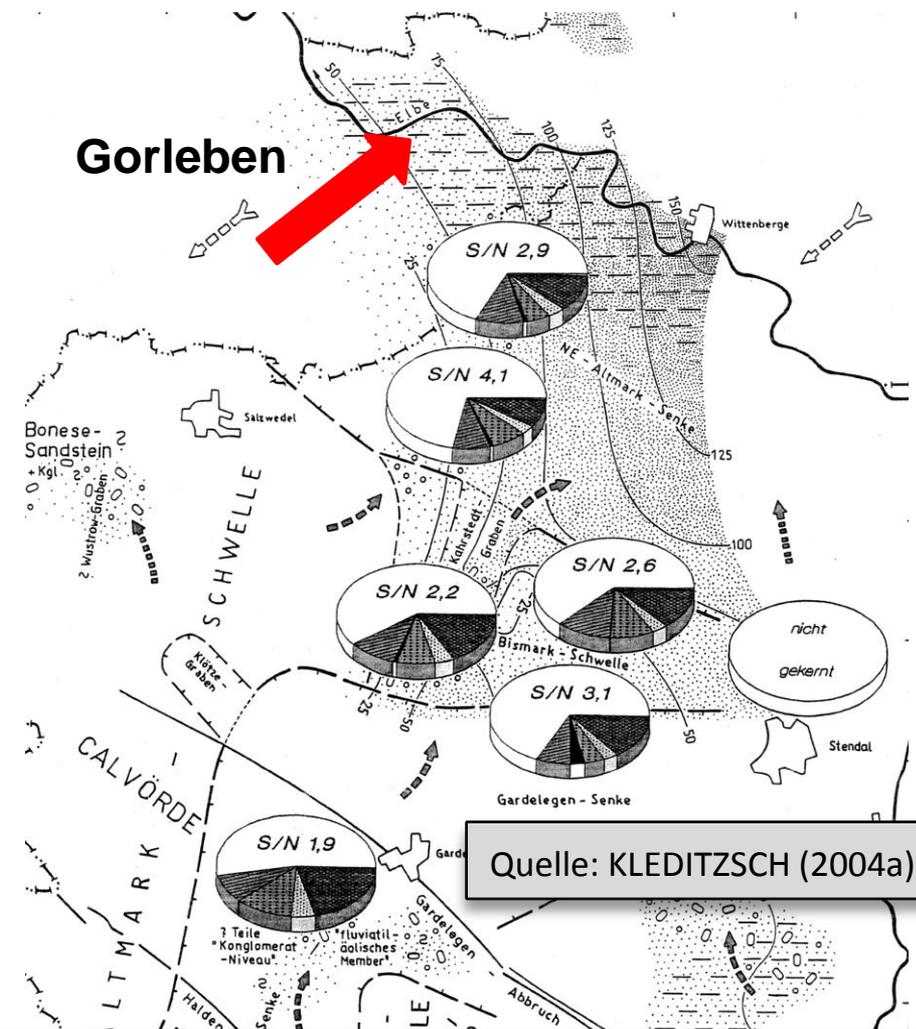


Abb. 7b: Mirow-Formation und Äquivalente in der Altmark (aus KLEDITZSCH 2004a, dort Abb. 10.3)
Das potenzielle Gas-Speichergestein der Mirow-Formation reicht mit Mächtigkeiten von 50 bis 75 m bis unter den Salzstock Gorleben - Rambow.

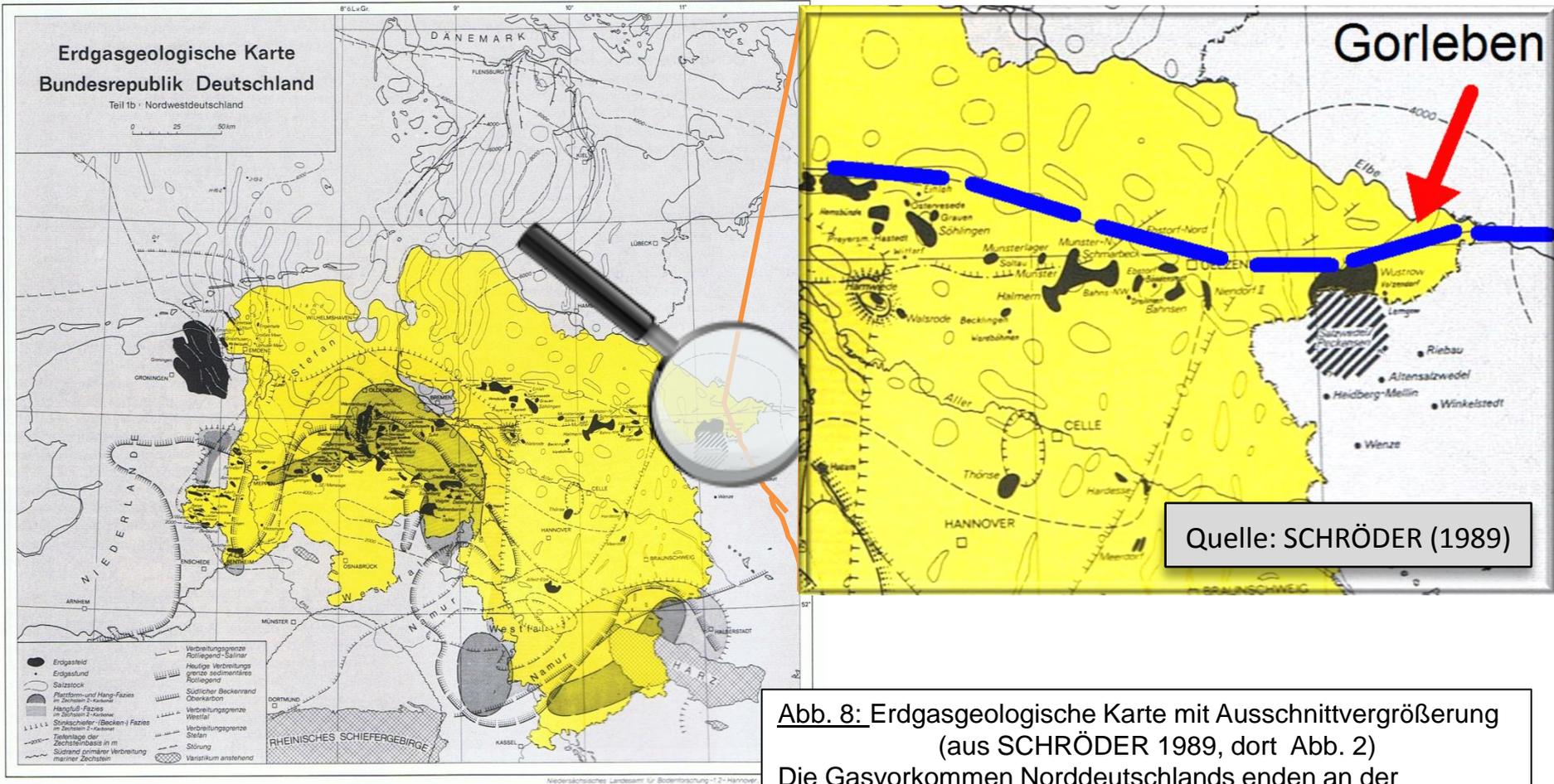


Abb. 8: Erdgasgeologische Karte mit Ausschnittvergrößerung (aus SCHRÖDER 1989, dort Abb. 2)

Die Gasvorkommen Norddeutschlands enden an der südlichen Verbreitungsgrenze des Rotliegend-Salinars (blaue Linie). In dieser Darstellung aus dem Jahr 1989 verläuft die Südgrenze des Rotliegend-Salinars nördlich des Erdgasvorkommens von Wustrow und am Südrand des Salzstockes Gorleben - Rambow entlang. Im Bereich des Salzstockes wäre demnach Gas zu vermuten!

Abb. 2: Die Verteilung der Erdgasfelder in Niedersachsen und ihr geologischer Rahmen.

Quelle: KOSINOWSKI et al. (1997)

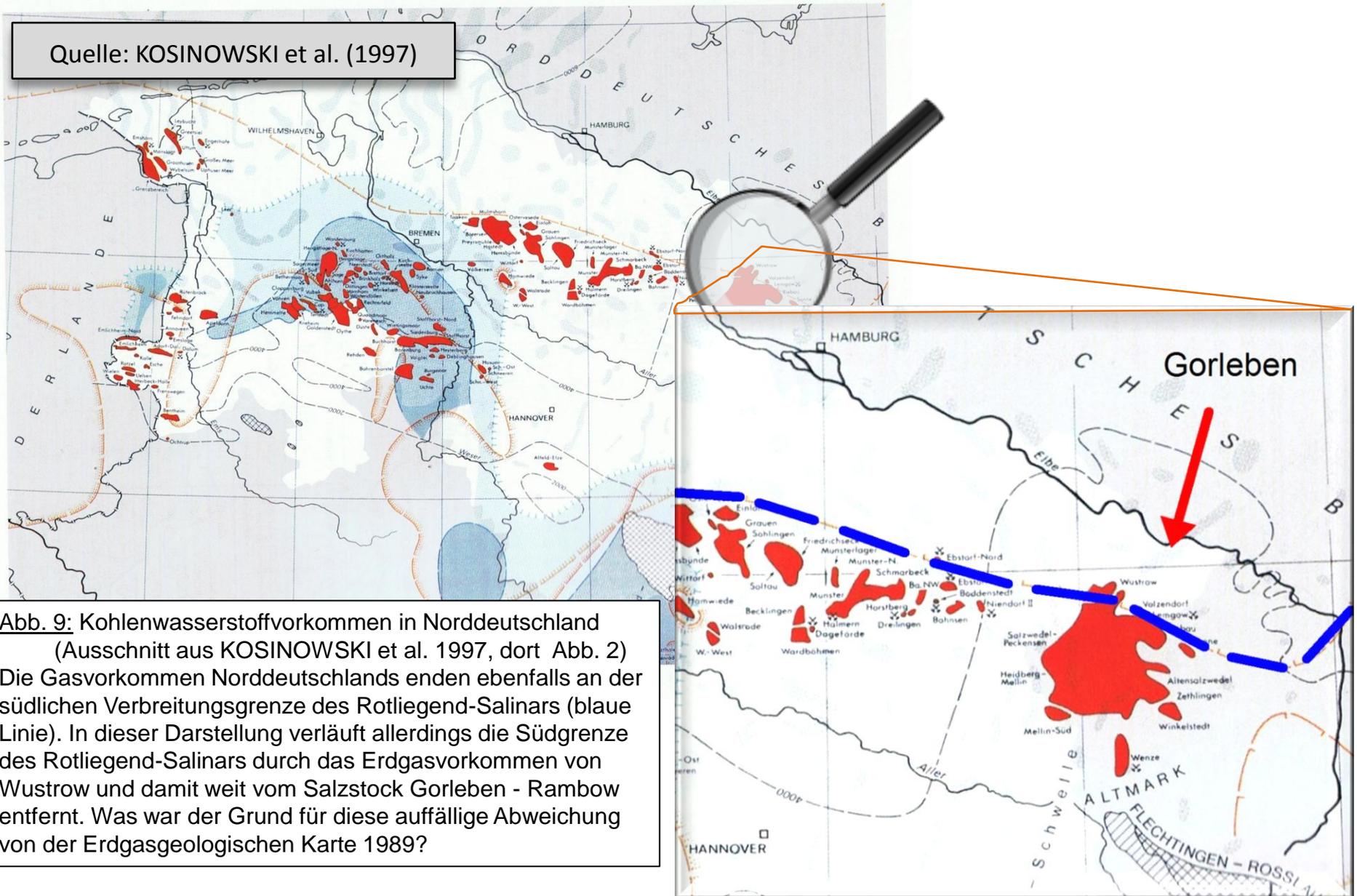


Abb. 9: Kohlenwasserstoffvorkommen in Norddeutschland (Ausschnitt aus KOSINOWSKI et al. 1997, dort Abb. 2)
Die Gasvorkommen Norddeutschlands enden ebenfalls an der südlichen Verbreitungsgrenze des Rotliegend-Salinars (blaue Linie). In dieser Darstellung verläuft allerdings die Südgrenze des Rotliegend-Salinars durch das Erdgasvorkommen von Wustrow und damit weit vom Salzstock Gorleben - Rambow entfernt. Was war der Grund für diese auffällige Abweichung von der Erdgasgeologischen Karte 1989?

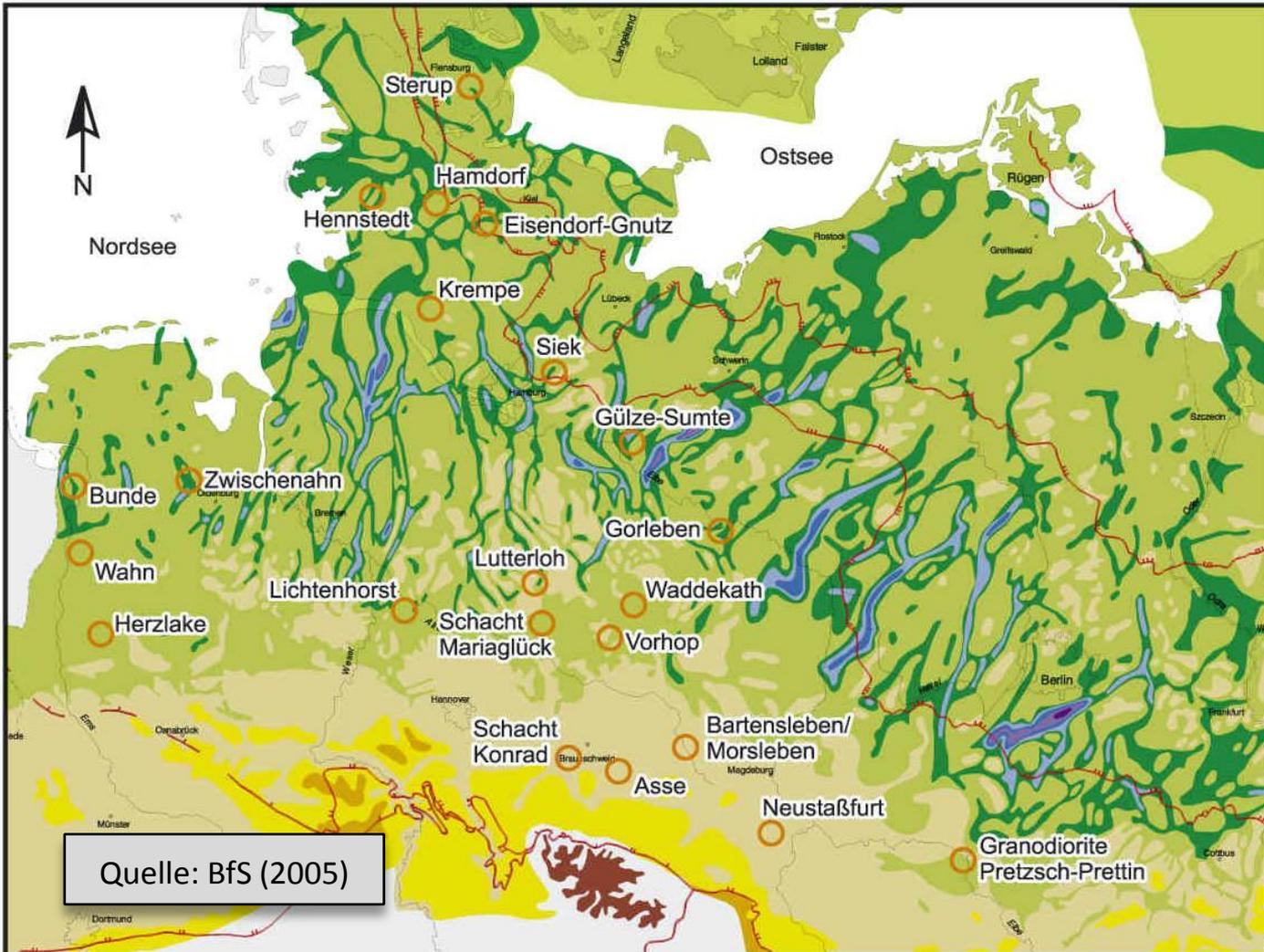


Abb. 10: Glazialrinnen in Norddeutschland mit Lage der Salzstöcke
 (aus BfS 2005, basierend auf IUGS-Projekt 346 „Neogeodynamica Baltica“)
 Es existieren zahlreiche Salzstöcke, die nicht von der Rinnenbildung betroffen waren und die vermutlich auch in Zukunft ein intaktes Deckgebirge behalten werden.

North-west German
ice stream



North-east German
ice stream

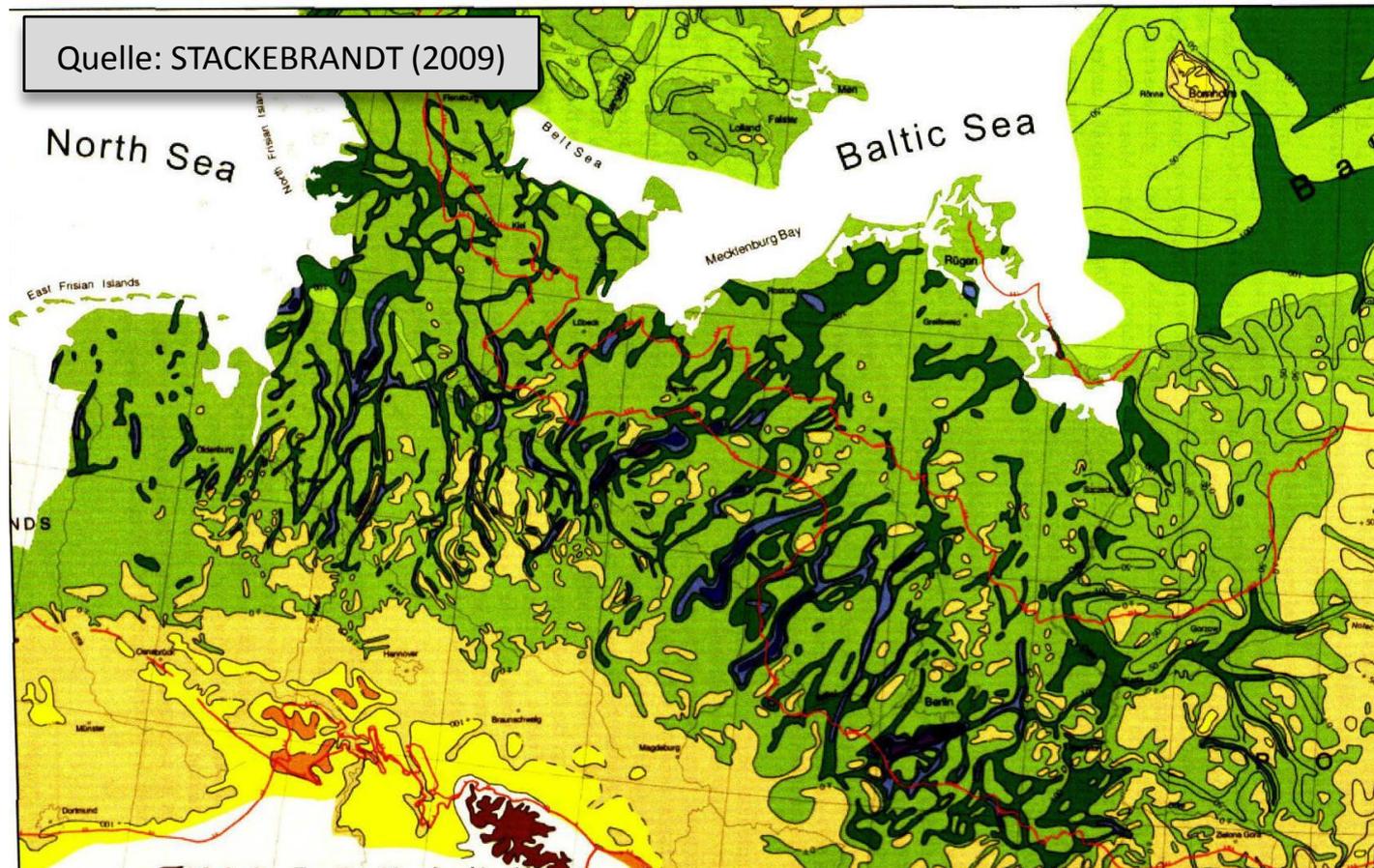


Abb. 11: Glazialrinnen in Norddeutschland nach IUGS-Projekt 346 „Neogeodynamica Baltica“
(aus STACKEBRANDT 2009, dort Abb. 1)

Die Richtungsdivergenz der Glazialrinnen wird von STACKEBRANDT mit zwei Eisströmen erklärt. Die Konzentration von Eisrinnen wird durch das Überfahren schwach konsolidierter Sedimente in der neotektonischen Senkungszone am Elbe-Lineament erklärt.

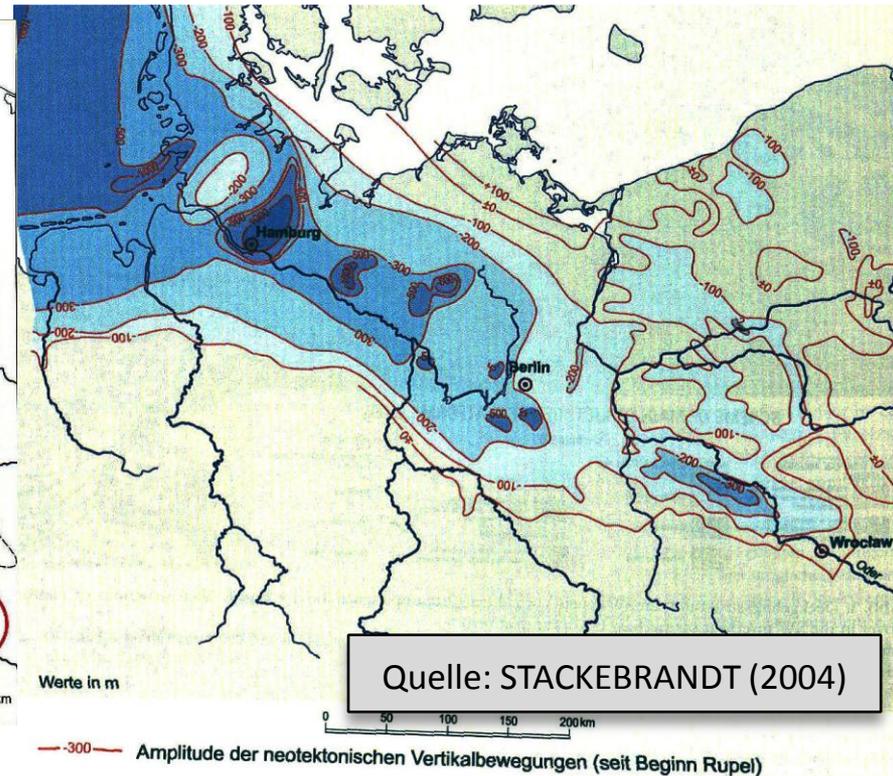
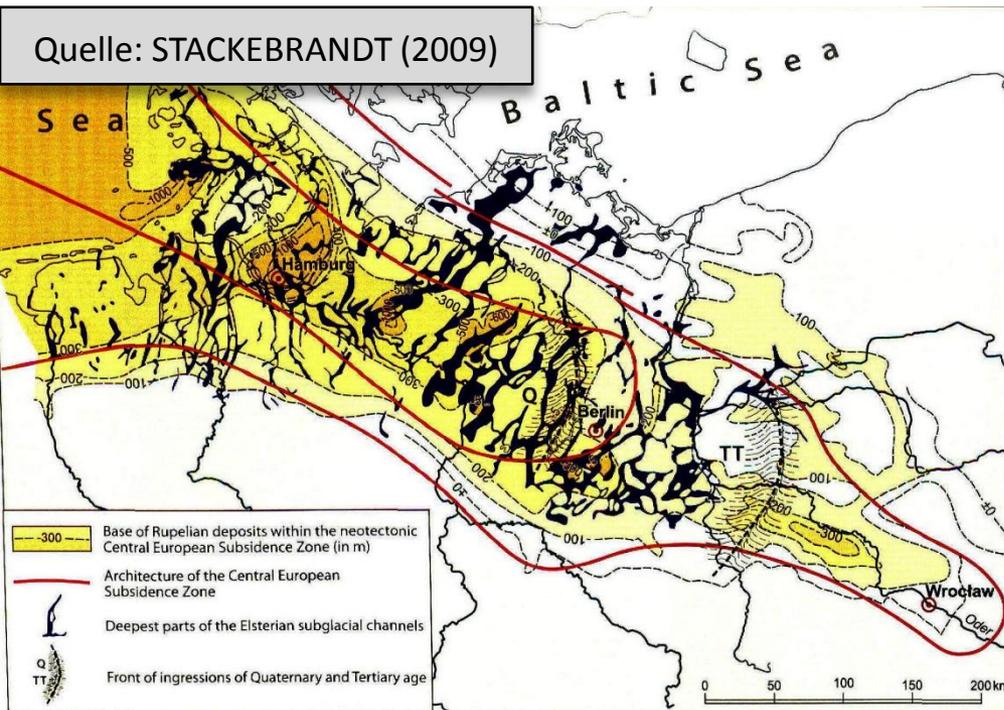


Abb. 12a: Mitteleuropäische Senkungszone und Rinnentiefe
(aus STACKEBRANDT 2009, dort Abb. 2)

Die übertiefen eiszeitlichen Rinnen sind an die mitteleuropäische Senkungszone gebunden. Ihre Lage ist somit nicht zufällig! Daher kann nicht behauptet werden, jeder Standort Norddeutschlands könne in der Zukunft in gleicher Weise von der Rinnenbildung betroffen sein.

Abb. 12b: Höhenposition der Rupelbasis in Norddeutschland
(aus STACKEBRANDT 2004, dort Abb. 2)

Die gegenwärtige Höhenposition der Rupelbasis und die daraus abgeleiteten Isolinien der neotektonischen Vertikalbewegungen seit Beginn Rupel verdeutlichen die neotektonischen Senkungen entlang des Elbe-Lineamentes. Damit ist eine Bedingung des AKEND(2002) „Keine Vertikalbewegungen seit Rupel“ nicht erfüllt.

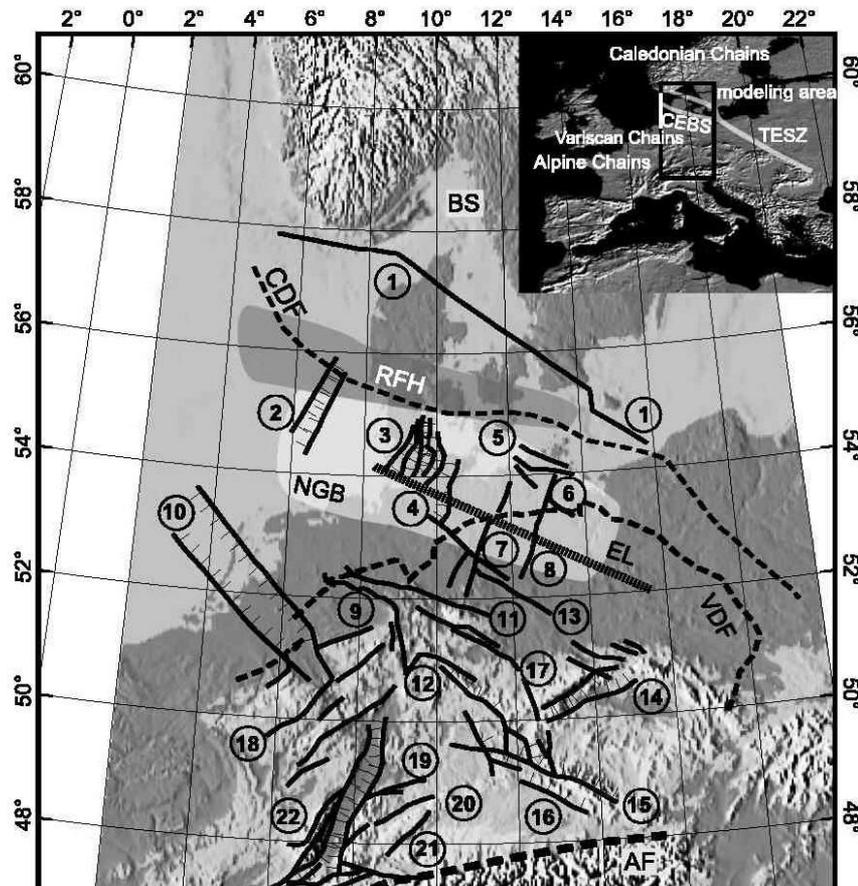


Abb. 13a: Störungsmuster in Zentraleuropa

(aus KAISER et al. 2005, dort Abb. 1)

Deutlich erkennbar sind die dominanten Strukturen der variszischen Deformationsfront (VDF) und der Elbe-Linie (EL). In den Modellrechnungen sind diese jedoch nicht berücksichtigt worden. Modelliert wurden u.a. die Uelzen-Linie (4) und die Arendsee-Störung (7), die wiederum eine große Bedeutung hat.

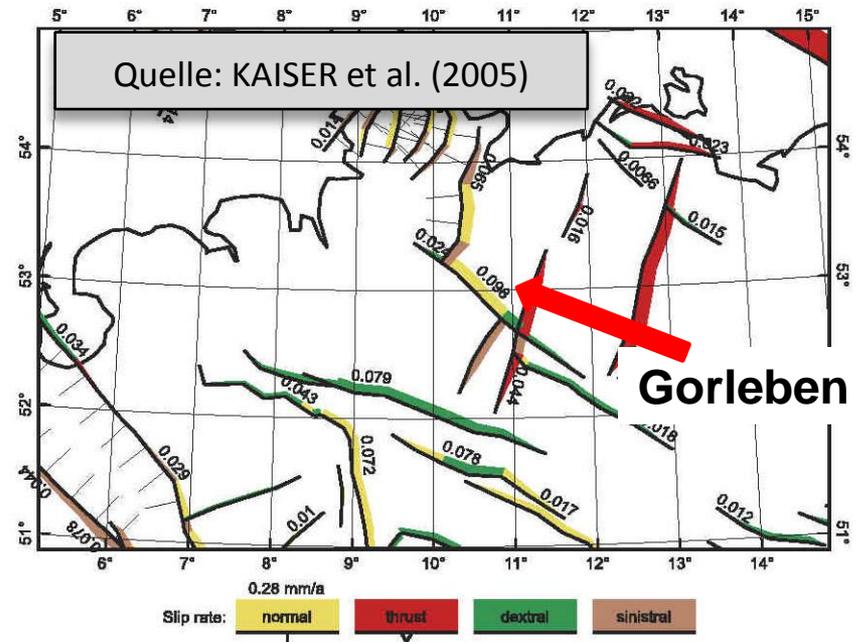


Abb. 13b: Modellierte Verformungsraten bedeutender Störungen
(aus KAISER et al. 2005, dort Abb. 8)

Die Arendsee-Störung hat demnach Überschiebungs-Charakter mit 0,044 mm/a, teilweise jedoch auch einen sinistralen Blattverschiebungs-Charakter. Insgesamt zeigen die Modellrechnungen ein komplexes Verformungsmuster an dieser über lange Zeiten der Erdgeschichte bedeutenden tektonischen Naht. Gorleben liegt am Kreuzungspunkt!

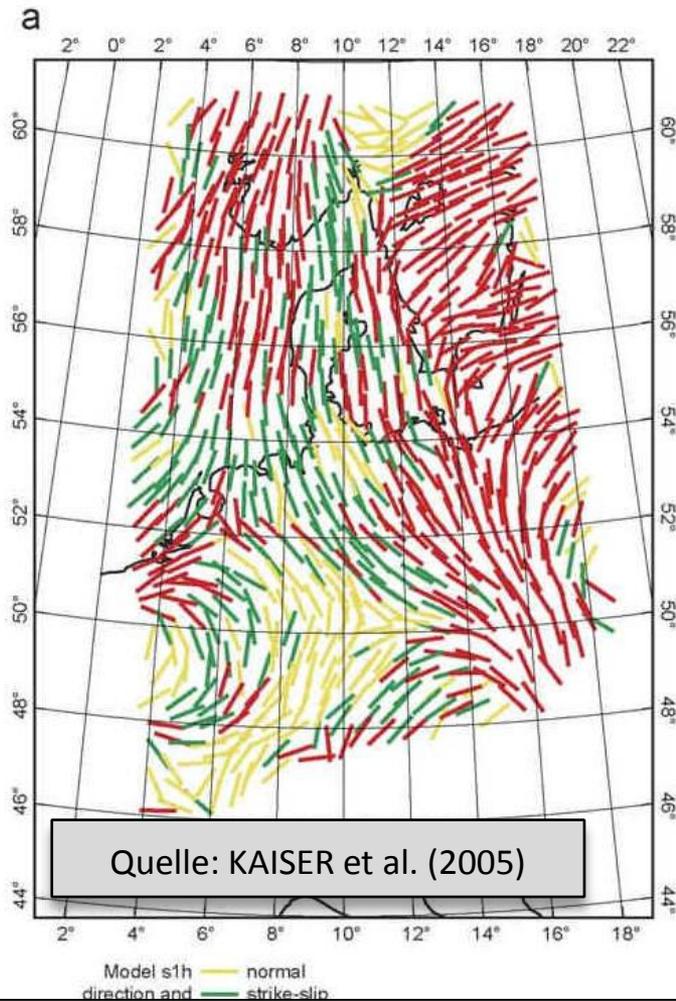


Abb. 14a: Modellrechnungen basierend auf GPS-Daten (aus KAISER et al. 2005, dort Abb. 7a)

Erkennbar ist eine breite Zone, in der die Hauptbewegungsrichtung NW-SE ist, während nördlich und südlich davon andere Bewegungssinne auftreten.

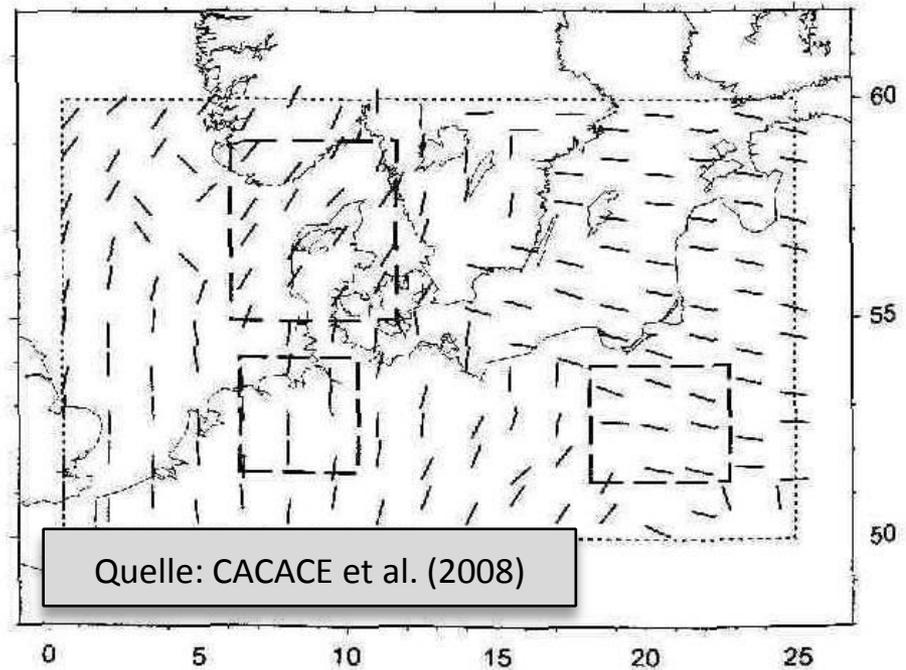


Abb. 14b: Karte der maximalen horizontalen Spannung (aus CACACE et al. 2008, dort Abb. 10)

Auch hier ist deutlich das Umklappen der maximalen horizontalen Spannung entlang des Elbe-Lineamentes erkennbar. Eine Umkehrung der Spannung in solch gravierendem Ausmaß muss zu neotektonischen Bewegungen führen. Es kann jedenfalls nicht von einer ruhigen Zone gesprochen werden, wie dies die BGR suggerieren will.