

A-122

Eine neue Quartärbasis für Niedersachsen – Umgang mit heterogenen Eingangsdaten und erste Ergebnisse

J. Meinsen, I. Bruns, K. Fischer, M. Helms, S. Sattler, R. Schöner
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover, Germany

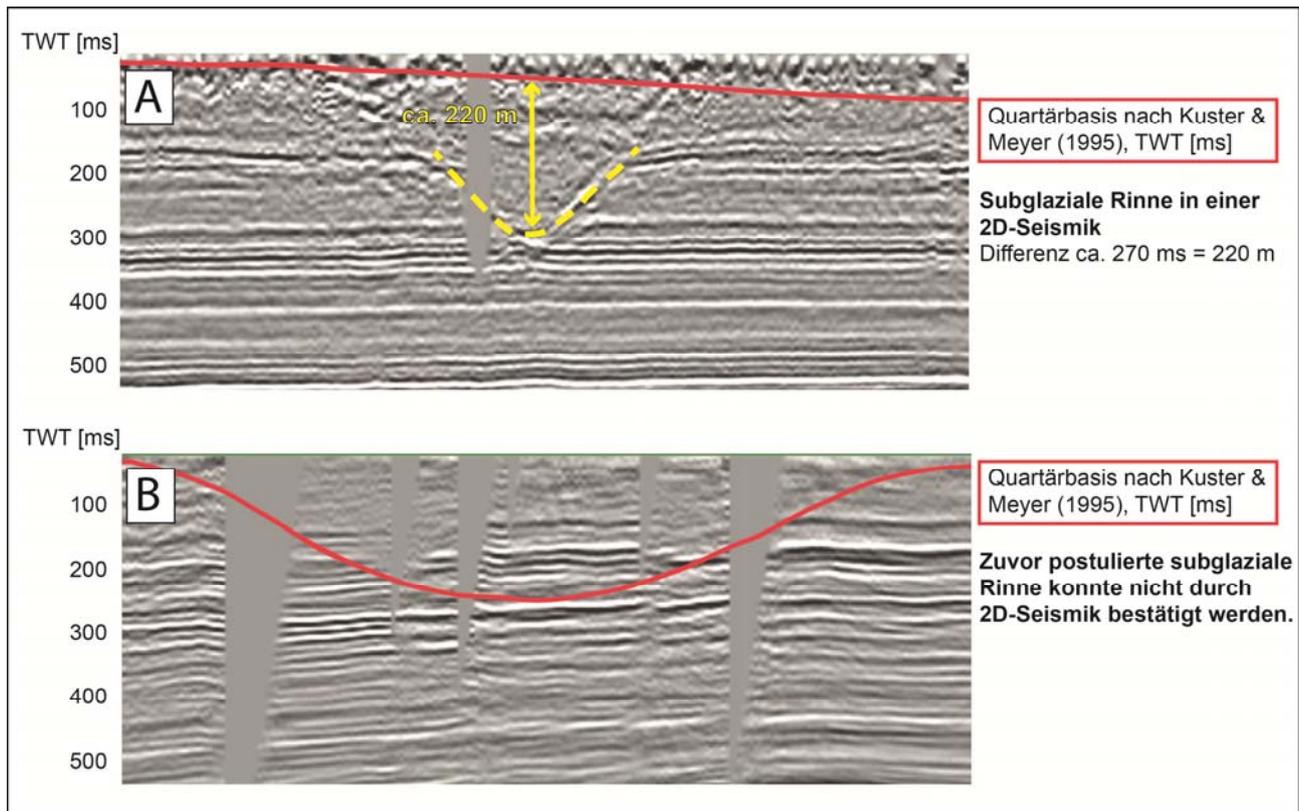


Abb. 1: Vergleich der interpretierten 2D-Seismik und der bestehenden Quartärbasis nach Kuster & Meyer (1995). A) Hinweis auf eine neue Rinne. B) Reflektorenmuster widerlegt eine zuvor postulierte Rinne.

Die Basis der quartären Ablagerungen in Niedersachsen wurde während der Kaltzeiten durch hochenergetische Prozesse beeinflusst. Insbesondere während der Elster-Kaltzeit wurden tiefe Rinnen in den präquartären Untergrund erodiert, so dass die Quartärbasis durch ein abwechslungsreiches Relief geprägt ist. Diese Rinnen können Tiefen bis zu 400 m u. NHN erreichen (Kuster & Meyer 1979). Die quartären Lockersedimente sind sowohl für die Rohstoffgewinnung als auch für die Wasserwirtschaft von großer Bedeutung. Darüber hinaus kann die Tiefenlage der Quartärbasis einen Anhaltspunkt für die Prognose der Erosionstiefe möglicher zukünftiger Vereisungen darstellen, z.B. im Rahmen der Suche nach einem Endlager für radioaktive Abfälle. Die Bereitstellung einer dreidimensionalen Quartärbasisfläche auf aktueller Datengrundlage ist daher aus mehrfacher Hinsicht von hohem Interesse.

Einer der wichtigsten Eingangsdatensätze bei der Neubearbeitung ist der Isolinenplan der Quartärbasis von Kuster & Meyer (1995) im Maßstab 1:500.000, der durch zahlreiche neuere Daten ergänzt wird. Dazu gehören die Bohrungen der Bohrdatenbank Niedersachsen inklusive Bohrlochmessungen und Datierungen, geologische Profilschnitte und kleinräumige 3D-Lockergesteinsmodelle. Insbesondere die Einbeziehung der am LBEG vorliegenden 2D- und 3D-Seismik, die vorwiegend aus der privatwirtschaftlichen Erkundung auf Kohlenwasserstoffe stammt, liefert wertvolle Hinweise auf die Verbreitung und Tiefenlage quartärer Rinnen.

Die geologische Modellierung der Quartärbasis erfolgt mit SKUA-GOCAD™ (AspenTech). Alle Eingangsdaten müssen zunächst zeit- und arbeitsintensiv aufbereitet werden, bevor sie für die

Modellierung verwendet werden können. Die Datenlage ist räumlich und qualitativ sehr heterogen über Niedersachsen verteilt, so dass jede Region neue geologische und modellertechnische Herausforderungen mit sich bringt.

Die ersten Ergebnisse der Neubearbeitung zeigen deutliche Unterschiede zur bestehenden Quartärbasis von Kuster & Meyer (1995), vor allem in Bereichen, in denen seismische Daten, hohe räumliche Bohrmarkerdichten oder aktuellere Flächendaten (3D-Lockergesteinsmodelle) vorliegen. Zahlreiche der bereits aus Kuster & Meyer (1995) bekannten Rinnen konnten grundsätzlich verifiziert werden, wurden jedoch in ihrer Geometrie, Erstreckung und z.T. Verzweigung erheblich angepasst. Die Tiefenlage musste teilweise um bis zu 250 m vergrößert werden. Mehrere bisher unbekannte, tiefe Quartärrinnen wurden, insbesondere mithilfe der Seismik, kartiert. Die Auswertung der Seismik ergab aber auch, dass nicht alle in früheren Arbeiten postulierten Rinnen bestätigt werden konnten (Abb. 1).

Insgesamt gewinnt die neu modellierte Quartärbasisfläche durch die Einarbeitung einer sehr umfangreichen Datenbasis an Detailgrad, Belastbarkeit und Aktualität.

References:

[1] Kuster, H.; Meyer, K.-D. (1979), (1979), Glaziäre Rinnen im mittleren und nordöstlichen Niedersachsen, Eiszeitalter und Gegenwart 29, Hannover, 135-156

[2] Kuster, H.; Meyer, K.-D. , (1995), Karte der Lage der Quartärbasis in Niedersachsen und Bremen, 1:500.000, Hannover