

KURZFASSUNG

Das Wissen über die Genese der Erdgaslagerstätten in der südlichen deutschen Nordsee ist von großer Wichtigkeit, damit die Qualität der Erdgaslagerstätten in dieser Region besser erfasst werden kann. Mit dieser Studie wird versucht, unter Einbeziehung sämtlicher relevanter geologischer Disziplinen bessere Aussagen über die Speichereigenschaften der Rotliegend- und Oberkarbon-Sande und über die Gasqualität zu treffen.

Mit Hilfe verschiedener Parameter wurde eine Maturationskurve erstellt, mit der die unterschiedliche Zusammensetzung des Gases (mehr Methan- oder mehr Stickstoff-Gehalt) der verschiedenen Gasvorkommen in der südlichen deutschen Nordsee erklärt werden kann. Da es sich fast immer um eine Mischung von im flözführenden Oberkarbon zu verschiedenen Zeiten und Maturitäten generiertem Erdgas handelt, ist die Gasqualität auch vom Erhalt der Fallenstruktur ("Closure") abhängig. Nur dort, wo die Closure tektonisch wenig beeinflusst bis heute fortbestand und das ursprünglich hineinmigrierte methanreiche Gas erhalten blieb, ist der Stickstoffgehalt gering bis moderat (20 - 50 %). Wurde die Closure erst später gebildet oder hat das Gas der ersten Generation ganz oder teilweise verloren, reicherte sich das später gebildete stickstoffreiche Gas an. So ist das qualitativ bessere Gas in der deutschen Nordsee an begrenzte Vorkommen mit tektonisch gering gestörten Strukturen gebunden, wie z.B. in den gasfündigen Bohrungen C-1, D-1 und L-1-1.

Dagegen gehen die großflächigen stickstoffreichen Gasvorkommen in den H-15/18 - Blöcken auf spätere Gasgeneration und diffuser Migration in die Sande der Altmark-Subgruppe bzw. Stefan (tlw. stratigraphisch noch nicht eindeutig geklärt) unterhalb der Oberrotliegend-Sequenz zurück. Vermutlich ist das an Methan reiche Gas der frühen Generation mit dem Anstieg der Rotliegend-Sande nach Süden, in den Raum von Groningen wegmigriert. Die Rotliegend-Sande wurden dann stärker diagenetisch verfestigt und verloren, bis auf isolierte Restvorkommen dieser Gase, viel von ihren Speichereigenschaften. Später migrierte stickstoffreiches Gas in die Oberkarbon-Sandsteine (Stefan) bzw. in die Sande der Altmark-Subgruppe. Die Mengen reichten jedoch zur Füllung der gesamten Rotliegend-Sande nicht mehr aus.

Mit dieser Studie soll ein Beitrag zum besseren Verständnis der heutigen "Erdgas-Situation" in der südlichen deutschen Nordsee geleistet werden.