

## **Strukturentwicklung von Buntsandstein-Gaslagerstätten im Bereich des niedersächsischen Beckens**

F. Jähne-Klingberg\*, J. Peter Gerling\*

\*Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Hannover

### **Abstract**

Neben Erdgaslagerstätten in Reservoiren des Karbon, Rotliegend und Zechstein sind entlang des westlichen und nördlichen Randes des zentralen niedersächsischen Beckens Gaslagerstätten im Mittleren Buntsandstein bekannt. Für diese Buntsandsteingasfunde oberhalb der an sich prominenten Barriere Zechsteinsalz wurde bspw. im Projekt Tiefengas eine enge genetische Beziehung mit darunter liegenden Gaslagerstätten des Karbon bis Zechstein nachgewiesen. Jedoch ist bis jetzt zur Strukturentwicklung und der Petroleumsystemgenese dieser Buntsandsteinreservoirs relativ wenig bekannt. Auf gas- und isotopengeochemische Daten fußende modellhafte Aussagen zum Ursprung dieser Gasakkumulationen, zu möglichen Migrationspfaden als auch der Anreicherungsgeschichte der Gase sind bereits veröffentlicht. Die Struktur und Genese der Fallenstrukturen wurde jedoch noch nicht tiefergehend dargestellt.

Neben einem Abriss zum bisherigen Wissensstand über diese Gasvorkommen verdeutlichen wir mit Hilfe strukturgeologischer Analysen, bspw. der Retrodeformation geologischer Profile, die Genese ausgewählter Buntsandstein-Fallenstrukturen und diskutieren mögliche Migrationspfade als auch strukturelle Randparameter für die Petroleumsystemmodellierung. Durch die Unterteilung der Fallenstrukturen in verschiedene Strukturtypen und daraus abzuleitende strukturelle Genesen soll der Blick für weitere mögliche Buntsandsteingasvorkommen in der Region geschärft werden.

Für die Gasakkumulationen im Buntsandstein erscheint ein Zusammenhang mit der Inversionstektonik der Oberkreide als wahrscheinlich. Dabei werden als mögliche Migrationspfade überwiegend reaktivierte Störungen, die den Zechstein durchschlagen, genannt. An diesen meist jurassisch bis unterkretazisch, teils auch triassisch angelegten und während der Oberkreide reaktivierten Störungen könnte die Migration aus dem Muttergestein Karbonkohlen und/oder eine Sekundärmigrationen aus präexistierenden Reservoirs im Liegenden erfolgt sein. Mit wenigen Ausnahmen befinden sich im Liegenden bekannter Buntsandsteinreservoirs auch produzierende Gaslagerstätten in Zechsteinkarbonaten. Infolge Salzabwanderung während der jurassisch-kretazischen Anlage des Niedersachsen-Beckens und während der Oberkreideinversion muss fallweise auch eine Migration an Stellen mit einem geschwächten Seal in Erwägung gezogen werden. Unsere Analysen zeigen, dass ausgeprägte Gasanreicherungen im Buntsandstein erst seit der Oberkreide möglich waren, da sich die entsprechenden strukturellen Fallen im mesozoischen Deckgebirge vieler bereits prä-existierender Rotliegend- und Zechsteinreservoirs erst zu dieser Zeit entwickelten.