

Modalbestand, Materialherkunft und geotektonische Position der Sandsteine des tieferen Oberrotliegend II (Mittel-/Oberperm) der Altmark und angrenzender Gebiete Nordostdeutschlands – Tektonik, Klima oder beides?

Composition, provenance and geotectonic position of the Lower Upper Rotliegend II (Middle/Upper Permian) sandstones of the Altmark and adjacent northeast German regions – tectonics, climate or both?

OLAF E. KLEDITZSCH, Freiberg

key words: Northeast Germany, North German Basin, Altmark region, Permian, Rotliegend, sandstone petrology, composition, provenance, maturity, geotectonic position, climatic influences; Nordostdeutschland, Norddeutsche Senke, Altmark, Perm, Rotliegend, Sandsteinpetrologie, Modalbestand, Herkunft, Reife, geotektonische Position, klimatische Einflüsse

Zusammenfassung

Das Oberrotliegend-II-Profil der Norddeutschen Senke gliedert sich in zwei Subgruppen mit jeweils zwei Formationen – die ältere Havel-Subgruppe mit Parchim- und Mirow- sowie die jüngere Elbe-Subgruppe mit Dethlingen- und Hannover-Formation. Die molassoide Plattformschichtenfolge führt im südlichen Teil der Senke in ihren tieferen Abschnitten hauptsächlich Sandsteine. Insgesamt 125 Sandsteinproben aus der Altmark und einer Bohrung in Westmecklenburg wurden mit der Punktzählmethode integriert. Die Sandsteine enthalten vier detritische Hauptkomponenten – sowohl mono- als auch polykristalline Quarze, Feldspäte und vulkanitische Gesteinsbruchstücke. Die Klasten leiten sich hauptsächlich von recycelt-orogenen, untergeordnet kratonischen Quellen ab. Das Spektrum der Sandhauptkomponenten zeigt, dass an der Materiallieferung plutonische wie hochmetamorphe Gesteine nur untergeordnet beteiligt waren. Als Ausgangsgesteine fungierten in erster Linie Quarzit-Schiefer-Abfolgen des rhenohercynischen Paläozoikum, wahrscheinlich vor allem des Unterkarbon, sowie permokarbone Vulkanite. Im Oberrotliegend II der Ostaltmark ist ein Trend zu kompositionell immer reiferen Sandsteinen in den jüngeren Formationen zu beobachten. Die Ursache ist wohl in einem etwas feuchteren Klima im Vorfeld der Zechstein-Transgression zu suchen. In der Mirow-Formation wurde der generelle Trend durch einen vermehrten Eintrag vulkanitischen Primärabtragsmaterials modifiziert, welcher mit dem tektonischen Altmark-II-Ereignis korreliert. Ihren kompositionellen Merkmalen nach unterscheiden sich die Oberrotliegend-II-Sandsteine recht deutlich sowohl von den Haupt- und Spätmolassen des Oberkarbon und älteren Rotliegend als auch dem terrestrischen Zechstein.

Summary

The Upper Rotliegend II section of the North German Basin is made up of two subgroups, each with two formations – the older Havel Subgroup with the Parchim and Mirow Formations and the younger Elbe Subgroup with the Dethlingen and Hannover Formations. In the southern part of the basin, the lower sections of the molassoid platform suite contains mainly sandstones. A total of 125 sandstone samples from the Altmark region and a bore-hole core from West Mecklenburg were investigated using the point-counting method. The sandstones had four main detrital constituents – both mono- and polycrystalline quartz grains, feldspar grains and volcanic lithic fragments. The clasts are mainly derived from recycled orogenic subordinates of cratonic origin. A spectrum of the sand components shows that plutonic and highly metamorphic rocks made only a secondary contribution to the supply of materials. Primarily, the source rocks were quartzite-slate formations, belonging to the Rhenohercynian Palaeozoic,

mainly Lower Carboniferous; with fluctuate proportions of Permo-Carboniferous volcanic rocks. In the Upper Rotliegend II of the Eastern Altmark, a trend to more mature sands in the younger formations could be observed. This is probably due to a relatively more humid climate that developed with the approach of the Zechstein transgression. In the Mirow Formation, the general trend was modified by an increased input of volcanic erosional material, this correlating with the tectonic Altmark II Event. In terms of their compositional characteristics, the Upper Rotliegend II sandstones differ clearly from the main molasses of the Upper Carboniferous, late molasses of the older Rotliegend and the terrestrial Zechstein.