

Clay mineral and organic diagenesis of Malmian Marlstones, Vienna Basin

SCHICKER, A. & GIER, S.

Universität Wien, Department für Geodynamik und Sedimentologie

Autochthonous Malmian marlstones of the Mikulov Formation are the main source rock for oil and gas in the Vienna Basin. In this study the clay mineralogy and the organic parameters of 46 core samples, provided by OMV were characterized. The wells penetrate the Mikulov Formation over a depth range of 1400 m to 8550 m and this gives a unique opportunity to study the diagenetic changes of one formation from shallow to deep burial. The clay fraction of the marlstone contains a prominent illite/smectite (I/S) mixed-layer mineral (20 to 70 wt%), illite (20 to 70 wt%), chlorite (0.5 to 12 wt%) and kaolinite (2 to 17 wt%). The amounts of I/S and kaolinite decrease with depth, whereas illite and chlorite increase. A gradual transformation of smectite to illite through mixed-layer I/S intermediates is recognized. The illite content and the ordering of the mixed-layer increase with depth.

Illite crystallinity increases with temperature and depth, but the deepest sample at 8551 m has not yet reached the anchizone. Vitrinite reflectance values range from 0.4 % Ro in the shallowest samples to 3.3 % Ro in the deepest samples and indicate a mature stage in the diagenesis of kerogen for the deeper samples.

Mineralogy of shales from Flysch units of the Greifenstein Nappe and their interaction with drilling muds

SCHICKER, A., GIER, S., WAGREICH, M. & DECKER, K.

Universität Wien, Department für Geodynamik und Sedimentologie

The objectives of the study were to characterize the clay minerals of the different Flysch units of the Greifenstein nappe (Rhenodanubian Flysch Unit, eastern Austria) and to possibly find differences in the clay mineral assemblages between the units. In addition the interaction of the shales with drilling mud was analyzed.

The bulk mineralogical compositions of the samples from wells Höflein 6, Mauerbach 1a and Mistelbach U1 show no significant variations between the different Flysch units. The samples contain high amounts of quartz and clay minerals, moderate amounts of calcite, dolomite and plagioclase, and small amounts of siderite and K-feldspar. The clay mineralogical composition varies between the different wells. Mauerbach 1a contains besides illite, chlorite and kaolinite, high amounts of smectite, 6 - 26 %, which is much higher than in Höflein 6 and Mistelbach U1. The samples from Höflein 6 and Mistelbach U1 are similar to each other they contain illite, chlorite, kaolinite and 4.7 - 12.1 % smectite.

For further studies concerning the interaction of the shale with the drilling mud, core samples from wells Mauerbach 1a and Mistelbach U1 were taken.

The samples were analyzed for their swelling abilities when in contact with drilling mud. Therefore, several tests, such as CEC, methylene blue test and a gravimetric swelling test were applied.

Klimawandel- eine Gefahr für unser Grundwasser?

SCHLAMBERGER, J.,¹ HARUM, T.,² POLTNIG, W.,² RESZLER, C.² & FREUNDL, G.¹

¹ Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8, Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz, Flatschacher Straße 70, A-9021 Klagenfurt

² Joanneum Research, Institut für WasserRessourcenManagement, Elisabethstraße 16, A-8010 Graz

Im EU Projekt „Alp-Water-Scarce“ wurde in Kärnten die langfristige Entwicklung der Grundwasserneubildung untersucht. Auf Basis langjähriger detaillierter Quellschüttungsmessungen und Grundwasserspiegelmessungen wurde die Grundwasserneubildung der letzten 25 Jahre modelliert. Anschließend wurde die jährliche Grundwasserneubildung für die letzten 200 Jahre rückgerechnet und die Entwicklung der zukünftigen Grundwasserneubildung für drei unterschiedliche Klimaszenarien abgeschätzt.

Die Modellierung der letzten 200 Jahre zeigt einen Rückgang der Grundwasserneubildung seit dem 20. Jahrhundert parallel zum Niederschlagstrend. Durch den Anstieg der Lufttemperatur ab etwa 1980 und damit durch den Anstieg der Verdunstung verstärkt sich dieser Trend. Der Rückgang der Grundwasserneubildung beträgt im Mittel 100 mm, das sind etwa 20- 25% in den letzten 100 Jahren.

Die Prognosen bis zum Jahr 2050 zeigen, dass bei einem Temperaturanstieg von 1,5°C im Jahresmittel die