

Während des Badeniums dürfte im Liefergebiet erhöhter tektonischer Einfluss geherrscht haben, da kaum Verwitterung von Böden stattgefunden hat, sondern es im überwiegenden Ausmaß zur Abtragung heraus gehobenen Hinterlandes (Illit-Chloritspektren) gekommen ist. Als weiterer Einflussfaktor dürfte auch die unterschiedliche Korngrößenzusammensetzung des Ausgangsgesteins angesehen werden. Generell zeigen die Sedimente des Badeniums größere Korngrößenanteile, wodurch Illit-Glimmerspektren gegenüber den Sedimenten des Pannoniums begünstigt werden.

DRUCKINDUZIerte ÄNDERUNGEN IN KORNGRÖSSE UND CRYSTALLITE SIZE VON KAOLINIT UND ILLIT

Plötze, M., Kahr, G.

Institut für Geotechnik, ClayLab, ETH Zürich, CH-8093 Zürich, Schweiz

Die Quecksilberdruckporosimetrie (MIP) kann als eine einfache und schnelle Methode zur Korngrößenbestimmung von Tonen eingesetzt werden (Kahr & Plötze 2001).

Die Ergebnisse an Messungen mit Pulvern ergaben jedoch keine befriedigenden Resultate. Um die Voraussetzung einer dichten Kugelpackung der Materialkörner zu erreichen und so die Korngrösse durch einen äquivalenten Korndurchmesser beschreiben zu können, müssen die Tone vorteilhafterweise in kompakter Form oder als eingetrocknete Paste vorliegen.

Während die Ergebnisse von trockenen Pasten und gepressten Pillen von Quarzpulver und Filterstaub sowie von trockenen Pasten aus Kaolinitpulver sehr gut mit denen der Laserstreuungsmessung übereinstimmen, zeigen die Ergebnisse der gepressten Pillen (0 bis 320 MN/m², statischer Druck bis 10 t, Dichte der Pillen 1.2 bis 2.1 g/cm³) eine Verschiebung zu niedrigeren Korngrößen.

Veränderungen der Kristallinität von Kaolinit nach Druckbelastung sind bekannt, Veränderungen in crystallite size und Aggregatgrösse konnten jedoch nicht beobachtet werden (La Iglesia 1993).

In den XRD-Messungen wurde eine deutliche Verringerung im Hinckley-Index (Hinckley 1963) besonders beim gut kristallisierten Georgia-Kaolinit KGa-1 registriert. Der Abfall im Hinckley-Index des gut kristallisierten Kaolinites ist ein Zeichen für die druckinduzierte Verringerung des Anteils von defektarmen Kaolinit (Plancon et al. 1989). Beim schlechter kristallisierten KGa-2 wurden dementsprechend auch kaum Veränderungen gemessen. In den Kristallitgrößen konnte nach einem schwachen Anstieg bei niedrigen Drucken (druckinduzierte Rekristallisation?) ein Abfall im a-Achsen-Wert berechnet werden.

Der Effekt der crystallite size-Veränderung, jedoch deutlich schwächer, wurde auch für verschiedene Illite registriert. Die Reaktion des Montmorillonites auf Druck äussert sich dagegen in einer stärkeren Aggregation der Partikel.

Transmissionselektronenmikroskopische Untersuchungen zu den morphologischen Veränderungen sind zur Zeit noch in Arbeit.

Hinckley, D.N. (1963): Clay Clay Miner. 11: 229-235.

Kahr, G., Plötze, M. (2001): Berichte der DTTG.

La Iglesia, A. (1993): Clay Miner. 28: 311-319.

Plancon, A. et al. (1989): Clay Clay Miner. 37: 203-210.