

OTTNER, F., GIER, S. & SCHWAIGHOFER, B., 2001: Erste Ergebnisse des Ringversuches zur quantitativen Tonmineralanalyse (Stoobert Ton). In: CZURDA, K. & WEFER-ROEHL, A. (Hrsg): Berichte der Deutschen Ton- und Tonmineralgruppe e.V., 8, 169.

KASBOHM, J. TARRAH, J. & HENNING, K., 2002: Transmissionselektronenmikroskopische Untersuchungen an Feinfraktionen der Ringversuchsprobe „Ton Stoob“. In: OTTNER, F. & GIER, S. (Hrsg): Berichte der Deutschen Ton- und Tonmineralgruppe e.V., 9, 71-84, Wien.

TARRAH, J. & KASBOHM, J. 2002: Zum Chemismus von 2:1-Tonmineralen in der Ringversuchsprobe „Ton Stoob“ als Datenbasis zur normativen Erfassung der mineralogischen Zusammensetzung. In: OTTNER, F. & GIER, S. (Hrsg): Berichte der Deutschen Ton- und Tonmineralgruppe e.V., 9, 219-228, Wien.

Die Ringversuchsprobe ist unter ottner@mail.boku.ac.at unentgeltlich beziehbar.

TONMINERALOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN MITTEL- BIS OBERMIOZÄNEN SEDIMENTEN IM STADTGEBIET VON WIEN (WIENER BECKEN)

Mandana Peresson

Geologische Bundesanstalt Wien, A-1031 Wien, Tongasse 12

Im Rahmen des Bund/Bundesländerkooperationsprojektes W-C-19 mit dem Arbeitstitel „Begleitende geowissenschaftliche Auswertung an Großbauvorhaben in Wien“ wird eine stratigraphische und mineralogische Bearbeitung Mittel- bis Obermiozäner Schichtglieder im Stadtgebiet von Wien durchgeführt. Arbeitsschwerpunkte des Projektes sind die laufende Beprobung von Großbaustellen, die stratigraphische Einstufung bzw. Neubearbeitung des Probenmaterials und die daraus teilweise resultierende Revision bereits vorhandener geologischer Kartenunterlagen sowie die gesamt- und tonmineralogische Untersuchung des feinkörnigen Probenmaterials.

Die geologische Karte von Wien zeigt, dass ein Großteil der neogenen Schichtglieder im Stadtgebiet von Wien von pannonischen (11,5-7,1 Mio. Jahre) Sedimenten abgedeckt wird. In untergeordnetem Ausmaß treten Sedimente des Sarmatiums (13,0-11,5 Mio. Jahre) und Badeniums (16,4-13,0 Mio. Jahre) in oberflächennahen Aufschlüssen zu Tage. Diese Aufschlussverhältnisse haben auch zur Folge, dass die meisten Proben aus pannonischen Sedimenten entnommen werden konnten. Für eine erste Aussage bezüglich eines Trends in der Tonmineralzusammensetzung bzw. eindeutiger Unterschiede im Spektrum wurden aus stratigraphisch eingestuftem Sedimenten 49 Proben aus dem Pannonium, 33 Proben aus dem Sarmatium und 10 Proben aus dem Badenium herangezogen.

Der Zeitraum des Badeniums ist tonmineralogisch durch ein eindeutiges Überwiegen von Illit-Glimmer (durchschnittlich 44 Gew.%) über Smektit (durchschnittlich 26 Gew.%) und hohe Kaolinit- (durchschnittlich 16 Gew.%) und Chloritgehalte (14 Gew.%) gekennzeichnet.

Im Sarmatium beginnt sich ein umgekehrter Trend abzuzeichnen, der sich im Pannonium noch verstärkt. Es dominiert zumeist der quellfähige Smektit (durchschnittlich 44 Gew.%), gefolgt von Illit-Glimmer (durchschnittlich 38 Gew.%) und deutlich geringeren Anteilen an Kaolinit (durchschnittlich 10 Gew.%) und Chlorit (durchschnittlich 8 Gew.%).

Während des Pannoniums wird das Tonmineralspektrum von Smektit (durchschnittlich 58 Gew.%) dominiert und zeigt deutlich geringere Gehalte an Illit-Glimmer (durchschnittlich 26 Gew.%), Kaolinit (durchschnittlich 7 Gew.%) und Chlorit (durchschnittlich 9 Gew.%).

Nach der bisherigen Auswertung der vorhandenen Proben dürften im Wesentlichen tektonische Aktivitäten (Miozäne Orogenese), Meeresspiegelstände und untergeordnet die Korngrößenzusammensetzung des Sedimentes für die Zusammensetzung der Tonmineralspektren verantwortlich sein. Die Tonmineralverteilung im Pannonium mit der Dominanz an Smektit spricht für geringe tektonische Aktivität im Hinterland, wodurch Hydrolyseprozesse im Boden die Bildung von Smektit ermöglichen können. Auch der aus dem Pannonium bekannte Wasserspiegelhochstand begünstigt eine erhöhte detritäre Sedimentzufuhr aus Flüssen.

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.