



WienTon: Schnittpunkt zwischen Baugeologie und Grundlagenforschung

Zirka vier Fünftel der Fläche des Wiener Stadtgebietes liegen im Bereich des Wiener Beckens, dessen miozäne Beckenfüllung eine maximale Mächtigkeit von 6000 Metern erreichen kann. Lithologisch setzen sich die Ablagerungen zu etwa 60% aus Ton, 30% aus Sand und Sandstein und zu 10% aus Kalken und Konglomeraten zusammen. Häufig werden die Sedimente des Miozäns von Terrassenschottern der Donau und/oder Löss überlagert. Einblick in den Untergrund des dicht besiedelten Wiener Stadtgebietes bieten vor allem diverse Großbaustellen, wie zum Beispiel der Ausbau des U-Bahnnetzes, Vorerkundungsbohrungen für Tiefgaragen, Brunnenbohrungen zur Eigenwasserversorgung, Revitalisierungen entlang der Wienflussmauern, aber auch viele Kleinprojekte wie Kanalbauarbeiten.

Bauen im Ton

Ein Großteil der Bauwerke im Wiener Stadtgebiet befindet sich mit dem Fundament in tonig-schluffigen, teilweise sandigen, meist blaugrauen bis olivgrünen miozänen Sedimenten ("Tegel") des Wiener Beckens. Aufgrund ihres Fossilinhaltes können aber die im Gelände mehr oder weniger einheitlichen Sedimente in drei Unterstufen gegliedert werden, die auch sedimentologische und mineralogische Unterschiede erkennen lassen. Vom Westen her unterscheidet man aufgrund des unterschiedlichen Alters drei "Einheiten": Badenium (16,4–13 Mio. Jahre), Sarmatium (13–11,5 Mio. Jahre) und Pannonium (11,5–7,1 Mio. Jahre), wobei die Schichten des Pannons nochmals dreigeteilt (Unter-, Mittel-, Oberpannonium) werden können. Das Oberpannonium bedeckt den größten Flächenanteil von Wien und besteht überwiegend aus wasserführenden schluffigen Fein- bis Mittelsanden.

Fossilien zur Einstufung von Störungen

Das Wiener Becken, ein tektonisches Zerrungsbecken im Grenzbereich zwischen Alpen und Karpaten, ist vor ungefähr 20 Mio. Jahren eingebrochen. Anhand einzelner Störungszonen (Brüche) ist eine tektonische Aktivität jedoch bis heute nachweisbar. Entlang großer Brüche kommt es im Untergrund zu teilweise großräumigen Versetzungen von Gesteinsschichten. Ein eindrucksvolles Beispiel dieser tektonischen Aktivitäten konnte im Wiener Allgemeinen Krankenhaus (AKH) bei einer 500 m tiefen Bohrung zur Eigenwasserversorgung festgestellt werden. Mittels Fossilien (Ostracoden) konnte die Grenze zwischen den Schichten des Badeniums und Sarmatiums in einer Tiefe von 340,9 m bestimmt werden. Bei der rund 500 m weiter im Nordosten abgeteuften Bohrung „Engelmann“ aus dem Jahr 1935 lag diese Grenze in einer Tiefe von 182 m. Dieser vertikale Versatz der Schichtgrenze entlang des Heiligenstädter Bruches lässt eine Sprunghöhe von ca. 150 m zwischen der Hochscholle (Bohrung Engelmann) und der Tiefscholle (Bohrung AKH) vermuten.

Tonminerale als Marker für Klima- und Verwitterungseinflüsse

Neben der stratigraphischen Einstufung von Probenmaterial aus den Großbaustellen liegt ein weiterer Schwerpunkt auf der Bestimmung des Tonmineralgehaltes zwecks Aussagen über klimatische, regionalgeologische und tektonische Bedingungen während der Ablagerung des Sedimentes. Anhand des bisherigen Datenmaterials lässt sich folgende Tendenz ablesen: Das Badenium zeichnet sich durch eine Dominanz von Illit-Glimmer gegenüber dem quellfähigen Smektit und relativ hohen Kaolinit- und Chloritgehalten aus. Im Sarmatium herrscht ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Illit-Glimmer und Smektit mit noch immer erhöhten Kaolinitgehalten und wenig Chlorit. Im Pannonium überwiegt eindeutig Smektit über Illit-Glimmer mit geringen Anteilen von Kaolinit und Chlorit. Der Kaolinit gilt als wesentlicher Klimaindikator unter den Tonmineralen und weist auf tropische Klimabedingungen im Liefergebiet hin. Die relativ hohen Kaolinitgehalte vor allem im Badenium und auch noch im Sarmatium korrelieren sehr gut mit den aus dem Wiener Becken für diesen Zeitraum bekannten Korallenriffen. Die ebenfalls zum Teil hohen Illit-Glimmer und Chloritgehalte dürften in Zusammenhang mit den gebirgsbildenden Ereignissen im Alpenkörper und damit erhöhten Hebungsraten im Hinterland zu sehen sein. Der Smektitreichtum im Pannonium spricht für relativ stabile Verhältnisse im Ablagerungsraum und generell warmes aber saisonal humides Klima.

Die smektitreichen Tone sind vor allem für Bauingenieure von besonderer Bedeutung, da sie aufgrund ihrer bodenmechanischen Eigenschaften wie Quellvermögen und die Anfälligkeit zu Rutschungen zu Problemen im Grundbau führen können.



Kontakt: Mandana Peresson:
mperesson@cc.geolba.ac.at

