

**GEHRMANN, VOLKER (1998):**

## **Hydraulisch-hydrochemische Charakterisierung der Grundwässer im Untergrund der Stadt Oppenheim**

Das Arbeitsgebiet umfasste den Altstadtbereich von Oppenheim, der von Untergrundeinbrüchen und Setzungsschäden betroffen ist. Unter der Altstadt befindet sich ein weitläufiges Kellersystem, dass oft mehrgeschossig ausgebildet und teilweise durch ein Gangsystem miteinander verbunden ist. Ein Faktor der Setzungsschäden und Einbrüche ist der Einfluss von Wässern auf den Löß, der den Baugrund in Oppenheim darstellt und der durch die Kelleranlagen destabilisiert ist.

Ziel war es, die hydrogeologischen Verhältnisse im Altstadtbereich zu erfassen. Ein Ansatz dabei war die geologische Aufnahme des Anstehenden, die Informationen konnten durch Bohrungen der Grundwassermessstelle 7-10, Bohrung 11 gewonnen werden. Des Weiteren wurde auf schon vorhandene Bohrprotokolle zurückgegriffen. Pumpversuche wurden sowohl an Grundwassermessstellen als auch an Brunnen durchgeführt.

Zur Erfassung der hydraulischen Parameter zählte ebenfalls die wöchentliche Messung der Grundwasserstände, in Kombination mit den Niederschlagsdaten sollte ein Zusammenhang von Niederschlägen und Grundwasserganglinien erstellt werden. Ein weiterer Faktor war die chemische Analyse der grundwasserführenden Schichten. Die Probennahme erfolgte ebenfalls an Brunnen und Grundwassermessstellen. Mit diesen drei Ansätzen sollte die Ausbildung der hydrogeologischen Untergrundverhältnisse dargestellt werden, wobei der Einfluss von Störungen ebenfalls berücksichtigt wurde, da Störungen die Grundwasserverhältnisse beeinflussen können.

Oppenheim liegt am westlichen Oberrheingrabenrand, aufgrund dieser geologischen Situation ist von einem durch Störungen beeinflussten Untergrund auszugehen.

Die Untersuchungen ergaben für den Oppenheimer Altstadtbereich zwei grundwasserführende Schichten. Als oberen Grundwasserleiter können die Kalksteine des Kalktertiärs (Hydrobien-, Corbicula und Cerithien-schichten/Landschneckenkalke) betrachtet werden.

Diese grundwasserführende Schicht kann als Kluft/Karstgrundwasserleiter bezeichnet werden.

Im Hangenden zum Kalktertiär stehen Lößschichten an, der Chemismus der Sickerwässer wird durch den Löß und durch die Kalksteine geprägt.

Mittels PIPER – und Vertikaldiagrammen konnten für die Wässer ein höherer Hydrogencarbonatgehalt sowie ein höherer Nitratgehalt nachgewiesen werden, dieser begründet sich durch den anthropogenen Eintrag von Düngemitteln aus den intensiv genutzten Hanglagen (Weinbau) westlich von Oppenheim.

Im Liegenden dazu stehen die Süßwasserschichten an mit unterschiedlichem Chemismus. Diese Wässer sind geprägt durch niedrige Nitratgehalte und hohe Sulfatgehalte. Die Hauptkomponenten der Süßwasserschichten sind Tone und Schluffe, die Grundwasserführung erfolgt in Feinsandlagen/linsen in den Süßwasserschichten, die als Porengrundwasserleiter bezeichnet werden können.

Der  $k_f$ -Wert der Feinsande beträgt ca.  $10^{-6}$  m/s. Im Altstadtbereich konnten sowohl die Wässer aus dem Kalktertiär als auch Wässer der Süßwasserschichten nachgewiesen werden. Mit Hilfe der chemischen Analysedaten konnten für den Altstadtbereich Wässer nachgewiesen werden, deren Chemismus nicht aus den Wässern des Kalktertiärs und der Süßwasserschichten rekonstruiert werden kann. Diese Wässer sind gekennzeichnet durch auffallend hohe Kalium – und Chloridgehalte und beschränken sich auf den Bereich der Mainzer Straße und den Bereich der Hasenbrunnengasse. Die Herkunft dieser Wässer wurde auf eine anthropogene Beeinflussung durch eine Leckage einer heute nicht mehr genutzten Zisterne im Innenstadtbereich zurückgeführt.

Die Wässer dieser Zisterne weisen ebenfalls hohe Konzentrationen gelöster Stoffe auf, die die Grundwasserdaten begründen können.

Aufgrund der hydrogeologischen Ergebnisse ergeben sich für den Altstadtbereich Grundwasserverhältnisse, die eine Beeinflussung des Grundwassers auf den Baugrund Löß nicht ausschließen, da die Grundwasserstände z. T. relativ nahe an der Oberfläche anstehen.

Da im Innenstadtbereich hohe Sulfatgehalte auftraten, die geogenen Ursprungs sind und als betonaggressiv eingestuft wurden, ist bei einer Sanierung des Untergrundes dieser Sachverhalt zu berücksichtigen, um eine Langzeitschädigung der Fundamente zu vermeiden.