

Hydrogeologische Untersuchungen im Einzugsgebiet der Malsch und Oberen Feldaist im nordöstlichen Mühlviertel

(Zusammenfassung der Diplomarbeit)

Christian HASSLER

Grundlage der Untersuchungen ist eine von der Oberösterreichischen Landesregierung in Auftrag gegebene Projektarbeit. Dabei wurde im Zeitraum von Juli 1999 bis Juli 2000 ein Untersuchungsgebiet von 122 km² im nordöstlichen Mühlviertel hydrogeologisch bearbeitet. Das Gebiet erstreckt sich von der Stadt Freistadt bis zur Staatsgrenze zu Tschechien und reicht von der Gemeinde Rainbach im Westen bis zur Gemeinde Sandl im Osten.



Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes im NE' Oberösterreich. M: 1:250 000.
Die Linie zeigt die Grenzen des UG. Der Punkt (unten) markiert Freistadt.

Die geologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet werden von Granitoiden beherrscht. Nur lokal finden sich Flinzmulden beziehungsweise quartäre oder rezente Sedimentbecken. Der Flinz kennzeichnet ein tertiäres Verwitterungssediment der Granitoide von lehmig-sandiger Zusammensetzung, welches unter subtropischen bis tropischen Klimaverhältnissen durch vor allem chemische Verwitterung entstanden ist. Bei den dominierenden Granitoiden handelt es sich um den Weinsberger Granit und den Mauthausner Granit. Ferner treten Schiefergneise, Granodiorite (Freistädter) und diverse Granite mit nur lokaler Verbreitung auf. Aus diesem Grunde wurde der Überbegriff Feinkorngranite eingeführt, unter welchem der Mauthausner Granit sowie einige weitere feinkörnige Granitoide (Freistädter Granodiorite, Grabengranit, u.a.) ähnlichen Typus zusammengefaßt werden.

Ausgehend von einer hydrogeologisch mehr oder weniger bedeutenden Kluftwegigkeit der Gesteine, liefert diese Arbeit Erklärungen und Hinweise für die hydrogeologischen Unterschiede zwischen den einzelnen Granitoiden. Die lokal wirksamen Porenaquifere können aufgrund ihrer Erstreckung allgemein als nur von geringer Bedeutung angesehen werden. Der wesentliche Unterschied der Granitoide zeigt sich in einer intensiveren Klüftung des gröberkörnigen Weinsberger Granits. Im Gegensatz dazu sind die hydrogeologischen Verhältnisse des Feinkorngranits zweigeteilt. Das im Westen des Untersuchungsgebietes gelegene Gebiet ist nahezu flächendeckend drainagiert und dadurch einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt worden. Somit wird der Großteil anthropogen unbeeinflusster Quellwässer bereits für eine Trinkwasserversorgung genutzt. Anders verhält es sich im Osten, dort bedecken ausgedehnte Waldgebiete den Feinkorngranit. Daher finden sich in diesen Bereichen zahlreiche frei austretende Wasserspenden.

In der ersten Projektphase wurde zwischen Juli und September 1999 eine hydrogeologische Basisaufnahme mit Wiederholungsmessungen an Wasserspenden und ausgewählten Vorfluterpunkten durchgeführt. Dabei wurden sämtliche Wasserspenden hinsichtlich elektrischer Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Schüttung und Temperatur untersucht.

Dabei zeigen sich hydrogeologische Unterschiede der einzelnen Granitoide. Das führt dazu, daß die beprobten Wasserspenden nach den untersuchten Parametern klassifiziert werden können.

Dies ergibt ein hydrogeologisches Modell, in dem die Wasserspenden in 4 Haupttypen eingeteilt und graphisch dargestellt werden:

- **Typ 1, anthropogen verunreinigte Wasserspenden**

Wässer dieses Typs zeichnen sich durch erhöhte Leitfähigkeits- und pH-Werte aus. Bedingt ist dies meist durch eine landwirtschaftliche Nutzung der umliegenden Flächen (erhöhte Nitratwerte) bzw. durch die winterliche Salzstreuung (erhöhte Chloridwerte) im Nahbereich von Bundesstraßen.

- **Typ 2, Wasserspenden aus dem Gebiet des Feinkorngranits**

Diese Wasserspenden sind meist durch eine geringe Mineralisation gekennzeichnet. Der dadurch verursachte Wert einer niedrigen elektrischen Leitfähigkeit wird von einem saurem pH-Wert begleitet, welcher im allgemeinen unter jenem von Wasserspenden aus dem Weinsberger Granit liegt. Beispielgebend sind elektrische Leitfähigkeiten von um die $50\mu\text{S}/\text{cm}$ und ein pH-Wert zwischen 5,0 und 6,0. Dies deutet bereits auf die örtlich im Feinkorngranit-Gebiet auftretenden Moore hin.

- **Typ 3, Wasserspenden aus dem Gebiet des Weinsberger Granits**

Im Gegensatz zu den vorhin behandelten Wässern des Typs 2, zeigen die Wasserspenden des Weinsberger Granits höhere Mineralisation, um $100\mu\text{S}/\text{cm}$, und höhere pH-Werte an. Letztere liegen im sauren Bereich, vorwiegend zwischen 6,30 und 6,90.

- **Typ 4, anthropogen unbeeinflusste Wasserspenden aus den restlichen Granitoiden**

Aufgrund nur lokaler Verbreitung gewisser Granitoide und dem Auftreten von hydrogeologischen Besonderheiten im Freistädter Granodiorit mußte ein weiterer Typ generiert werden, welcher ein relativ weites Spektrum hinsichtlich der Meßparameter aufweist.

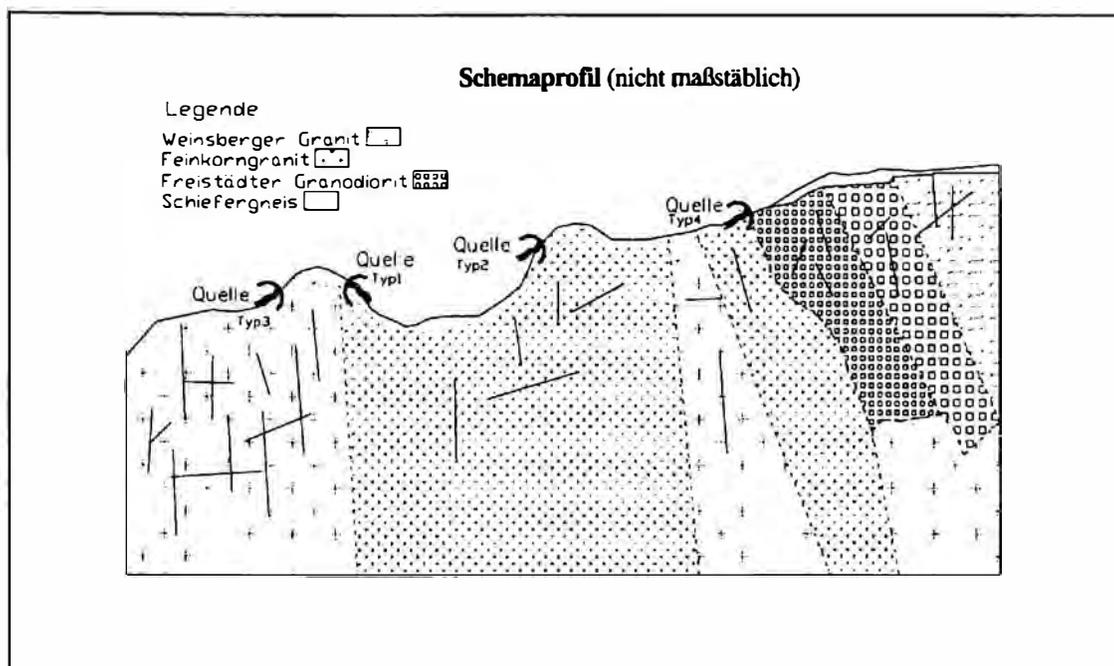


Abb. 2: Das Hydrogeologische Modell soll die unterschiedlichen Wasserspenden hinsichtlich ihrer Lage und ihres Einzugsgebietes veranschaulichen.

Die weiteren Untersuchungen im hydrologischen Jahr zeigen eine deutlich konstantere und quantitativ größere Schüttung der Wasserspenden aus dem Weinsberger Granit gegenüber jenen aus dem Feinkorngranit. Die Kluftwegigkeit im Weinsberger Granit weist daher eine größere Erstreckung auf. Das außergewöhnliche hydrologische Verhalten des Feinkorngranit-Gebietes rund um den Viehberg mit mehreren Quellen von beträchtlicher Schüttung, ergibt sich aus einer größeren Niederschlagsmenge und hat keine geogenen Ursachen.

Hydrochemische Untersuchungen an ausgewählten Wasserspenden machen eine genauere Unterscheidung der anthropogen beeinflussten Wässer, in Chlorid-Natrium-dominierte und Nitrat-führende, möglich. Erstere sind durch elektrische Leitfähigkeitswerte von mehreren hundert $\mu\text{S}/\text{cm}$ gekennzeichnet. Im Gegensatz dazu weisen die Nitratwässer lediglich Werte um 100-300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ auf.

Die hydrochemischen Untersuchungen lassen einerseits eine genauere Unterscheidung der Granitoide zu, geben allerdings keine eindeutigen Hinweise auf eine längere Verweilzeit der beprobten Wässer. Hier könnten Isotopenuntersuchungen einen besseren Aufschluß ergeben.

Die Untersuchung der Vorfluter im Untersuchungsgebiet spiegelt im wesentlichen die Niederschlagssituation mit einem ausgeprägten Ost-West-Gefälle wider. Die Qualität der Wässer ist, mit Ausnahme der Feldaist im landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereich im Westen, als gut zu bezeichnen. Hervorgerufen wird dies durch die großen Mengen an Oberflächenabfluß in den Waldgebieten im Osten.

Somit kann als Folge dieser Ergebnisse eine Bohrkampagne erstellt werden. Dabei sind die Bohrungen nach hydrogeologischen Gesichtspunkten abzuteufen. Als Hoffungsgebiete gelten sowohl die Bereiche um den Viehberg als auch die Gebiete der breiten Talsenke der Feldaist um Paßberg.

Autor:

Mag. Christian HASSLER

A-1080 Wien, Langegasse 48/31

a9506506 @ unet.univie.ac.at