

WASSERVERSORGUNG DER GEMEINDE ESCHOLZMATT, 6182 ESCHOLZMATT

GRUNDWASSERSCHUTZZONE UM DIE GRUNDWASSERFASSUNG IN
RIEDGASS - GIGEN

HYDROGEOLOGISCHES GUTACHTEN

Luzern, den 31.10.1972

1. AUFTRAG

Von der Gemeinde Escholz matt wurden wir beauftragt, um die Grundwasserfassung Riedgas-Gigen Grundwasserschutzzonen auszuscheiden. Am 6.10.1972 besuchte Unterzeichneter das Gebiet der Grundwasserfassung. An dieser Besichtigung nahmen Herr Gemeindeammann Kaufmann und Herr Gemeindeschreiber Studer teil.

Als Unterlagen für die Verfassung des Gutachtens stehen uns zur Verfügung:

- Alle Resultate der Grundwassersondierungen und der Grundwasserbohrungen der Jahre 1964/65 der Firma Gebr. Mengis, Luzern;
- Situationsplan 1:10'000 des Gebietes der Grundwasserfassung;
- Plan "Grundwasseruntersuchungen" des kantonalen Amtes für Gewässerschutz vom August 1964.

2. DIE GRUNDWASSERFASSUNG RIEDGAS-GIGEN

Der Filterbrunnen hat einen Bohrdurchmesser von 1,50 m /1,25 m und eine Bohrtiefe von 36,00 m. Seine Filterrohre, $\varnothing$ 300 mm, liegen zwischen Kote -21,00 m und -35,00 m. Oberhalb der Filterrohre sind armierte Betonvollrohre, $\varnothing$ 0,80 m, Länge 20,00 m, eingebaut, deren Fugen mit Flexoband abgedichtet sind.

Im Filterbrunnen sind zwei Unterwasserpumpen mit je 500 l/min. Leistung eingebaut, die aber nicht gleichzeitig in Betrieb sind.

Die konzessionierte Entnahmemenge aus diesen Brunnen beträgt 500 l/min. oder 820 m³/Tag oder 299.300 m³ im Jahr.

Der ruhende Grundwasserspiegel befindet sich ca. 1,80 m unter Terrain. Bei einer Pumpmenge von 600 l/min. beträgt seine Absenkung ca. 1,70 m. Beim Pumpversuch nach dem Bau des Brunnens wurden maximal 1'400 l/min. gepumpt, wobei sich eine Absenkung von 2,55 m einstellte.

Gemäss dem Untersuchungsbericht des Laboratoriums des Kantonschemikers Luzern vom 5.11.1965 besass das aus dem Filterbrunnen gepumpte Wasser eine Keimzahl von 55 bis 65 (wegen dem Bau des Brunnens noch leicht erhöht). Coliforme Keime wurden nicht festgestellt. Das Wasser besitzt eine mittlere Härte (22 bis 23 frz.H⁰), einen recht grossen Sauerstoffgehalt (8,4 bis 9,2 mg/l. Seine Temperatur betrug ca. 8⁰.

3. GEOLOGISCHE VERHAELTNISSE

Gemäss den für die neue Grundwasserfassung ausgeführten fünf Sondierbohrungen des Jahres 1964 ist der Untergrund auf dem Gebiet des Filterbrunnens bis auf eine Tiefe von ca. 30,00 m aus Fluss-Schottern aufgebaut, besteht also vorwiegend aus mehr oder weniger siltigem Kies mit Sand, der auf den obersten 3,50 m mit feinen Verlandungslehmen überdeckt ist. Unterhalb

einer Tiefe von 30,00 m sind undurchlässige Moränenablagerungen anstehend. In der weiteren Umgebung des Brunnens, besonders talabwärts, wurden in den oberen Schichten auch Seelehme usw. angetroffen.

4. HYDROLOGISCHE VERHAELTNISSE

Der Grundwasserspiegel liegt 1,50 m bis 3,00 m unter Terrain. Sein Gefälle beträgt ca. 1 ‰ und ist parallel zum Tal gegen Süden gerichtet. Die grundwasserführenden Kies-Sande haben, wie im vorhergehenden Kapitel beschrieben, eine Mächtigkeit von ca. 30,00 m, aber nicht eine sehr grosse horizontale Ausdehnung. Die Deckschicht oberhalb des Grundwasserträgers, bestehend aus schlecht durchlässigen Lehmen, ist 3,00 m bis 5,00 m stark.

Die mittlere Durchlässigkeit des Grundwasserträgers (k-Wert) beträgt $2 \cdot 10^{-2}$ bis $5 \cdot 10^{-2}$ cm/sec. Bei diesen Verhältnissen beträgt die natürliche Fliessgeschwindigkeit des Grundwassers ca. ^{1,2}20,00 m pro Tag. Bei einer Pumpmenge von 600 l/min. kann die Breite des Absenkungstrichters des Grundwasserspiegels, der sich durch die Wasserentnahme bildet, zu ca. 60,00 m geschätzt werden. Der Scheitelpunkt des Absenkungstrichters stromabwärts vom Filterbrunnen wird sich in einer Entfernung von ca. 10,00 m bis 20,00 m vom Filterbrunnen befinden.

5. ARTEN DER SCHUTZZONEN

Gemäss den Vorschriften des kantonalen Amtes für Gewässerschutz sind folgende Schutzzonen um Grundwasserfassungen auszuscheiden (Richtlinien vom 20.6.1969 / 27.7.1970):

a. Fassungsbereich

Dieser umfasst die nächste Umgebung der Fassung. In ihm ist eine geschlossene Grasnarbe verlangt.

Jede Verwendung von Dünge- und Schädlingsbekämpfungsmittel ist normalerweise verboten.

Der Fassungsbereich sollte unbedingt im Eigentum der Wasserversorgung sein.

b. Engere Schutzzone

In der engeren Schutzzone besteht ein generelles Bauverbot
- nur land- und forstwirtschaftliche Nutzung ist erwünscht -.

c. Weitere Schutzzone

In der weiteren Schutzzone sind insbesondere Abfalldeponien nicht gestattet. In der Regel sollten hier nur leichte und wenig tiefe Bauten erstellt werden.

d. Zuflussbereich

Der Zuflussbereich umfasst alle Gebiete, von welchen her Grundwasser in die Fassungen fliessen könnte. Praktisch kann er nur unterhalb und seitlich der Grundwasserfassungen abgegrenzt werden.

Am Schluss dieses Berichtes ist die Beilage "Tabelle der Nutzungsbeschränkung und Schutzmassnahmen" des kantonalen Amtes für Gewässerschutz beigelegt.

6. GROSSE DER SCHUTZZONEN

Bei der Abgrenzung der Schutzzonen sind die hydrologischen Verhältnisse (Durchlässigkeit des Bodens, Fliessgeschwindigkeit des Grundwassers, Lage des Grundwassers und Mächtigkeit der Schutzschicht über dem Grundwassers), die Art und Ausbildung der Grundwasserfassung, die Pumpmenge aus der Fassung u.a. mitzuberücksichtigen.

Im vorliegenden Falle können die Verhältnisse des Filterbrunnens selbst als günstig bezeichnet werden (relativ grosse Fassungstiefe). Die Verhältnisse in der Umgebung sind aber eher ungünstig: kleiner Flurabstand (Tiefe des Grundwasserspiegels unter Terrain), geringe Mächtigkeit der Deckschicht usw.

Bei der Ausscheidung der Schutzzonen sollte eine eventuelle Vergrösserung der konzessionierten Pumpwassermenge, vielleicht auf das Doppelte, mitberücksichtigt werden.

Wir empfehlen folgende Grössen der Schutzzonen:

a. Fassungsbereich:

Quadratische Fläche mit einer Seitenlänge von 20,00 m.

b. Engere Schutzzone:

Breite	ca. 100,00 m
Abstand der Grenze stromaufwärts	ca. 100,00 m
Abstand der Grenze stromabwärts	ca. 30,00 m

c. Weitere Schutzzone:

Breite und Abstand der Grenze stromabwärts	ca. 20 %
grösser als bei der engeren Schutzzone,	
Abstand der Grenze stromaufwärts	ca. 100,00 m

Die Schutzzonen sind im beiliegenden Situationsplan 1:2000 schematisch eingetragen. Im Detail können sie - entsprechend den bestehenden Grundstücksgrenzen - etwas abgeändert werden.

Luzern, den 31.10.1972
RM/P

R. MENGIS + R. SCHMIDT
Geotechnische u. hydro-
geologische Beratungen



Beilagen:

Situation 1:2000, Plan Nr. 72166.2-1

Tabelle der "Nutzungsbeschränkungen und Schutzmassnahmen"