

Aug. 2014
ss/cf

**Hydrogeologisches Kurzgutachten zum Quellgebiet Grandsberg
der WV Schwarzach und
Entwurf eines Trinkwasserschutzgebietes**

Verfasser: Dr. K. D. Raum

Auftraggeber: **Markt Schwarzach**
Marktplatz 1
94374 Schwarzach

Durchführung: **Dr. K.-H. Präsl**
Sachverständigenbüro für Grundwasser
Hintelsberg 2
84149 Velden
info@svbproesl.de

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Einführung.....	3
2	Geographische Lage	3
3	Geologische, hydrogeologische und hydrologische Rahmensituation, Einzugsgebietsverhältnisse	3
4	Flächennutzung	4
5	Wasserdargebot der Quellen.....	5
6	Gefährdungspotentiale, Schützbarkeit der Vorkommen und bestehendes Schutzgebiet.....	5
7	Trinkwasserschutzgebiet und aktueller Auflagenkatalog	6
8	Weitere Vorgehensweise	7

Anhänge

- Anhang 1: Topgraph. Karte mit Lage der Quellen
- Anhang 2: Geologische Karte + Legende
- Anhang 3: Grundwassereinzugsgebiet
- Anhang 4: Luftbildkarte mit Grundwassereinzugsgebiet
- Anhang 5: Lageplan mit bestehendem Wasserschutzgebiet
- Anhang 6: Auflagenkatalog

1 Anlass und Einführung

Die Marktgemeinde Schwarzach im Landkreis Straubing-Bogen nutzt seit Jahrzehnten zehn Quellen im Quellgebiet Grandsberg zur Wasserversorgung. Für die Quellwasserentnahme wurde eine unbefristete Erlaubnis gemäß Bescheid des ehemaligen LRA Bogen vom 11.12.1959 ausgesprochen.

Es besteht ein Trinkwasserschutzgebiet mit Verordnung vom 26.07.1976.

Seitens der Wasserwirtschaftsverwaltung wird eine Neuregelung zum Ausbringen von organischen Düngern in der Engeren Schutzzone gefordert, in diesem Zusammenhang ist auch eine Überprüfung erforderlich, ob die Bemessung der Schutzgebietsszonen des bestehenden Schutzgebietes noch mit dem aktuellen Kenntnisstand der hydrogeologischen Verhältnisse im kristallinen Mittelgebirgsraum des Bayerischen Waldes vereinbar ist.

Im Rahmen dieser Kurzstudie erfolgen eine Einzugsgebietabschätzung, der Entwurf eines den aktuellen Anforderungen genügenden Schutzgebietes sowie eine Darstellung der Gefährdungspotentiale und der Möglichkeiten zur weiteren Vorgehensweise.

2 Geographische Lage

Die Quellen Grandsberg Q1 – Q10 befinden sich unmittelbar nördlich und nordöstlich von Grandsberg, ca. 5 km nordöstlich der Ortsmitte von Schwarzach. Ein Lageplan ist aus Anhang 1 zu ersehen.

3 Geologische, hydrogeologische und hydrologische Rahmensituation, Einzugsgebietsverhältnisse

Vom untersuchten Gebiet existiert die amtliche Geologische Karte im Maßstab 1:25.000, Nr. 7043 Blatt Ruhmannsfelden, des ehemaligen Bayerischen Geologischen Landesamtes (München). In Anhang 2 ist der für die Begutachtung relevante vergrößerte Ausschnitt aus dem genannten Geologischen Kartenblatt dargestellt.

Der Untergrund im Untersuchungsgebiet wird vornehmlich aus dem so genannten Perlgneis aufgebaut. Bereichsweise ist dieser Cordierit-führend und zeigt Übergänge zu Paragranodiorit. Der Paragranodiorit wird bereichsweise durch Kalifeldspat-Blastese gekennzeichnet. In geringem Umfang sind auch Amphibolit-Gänge eingeschaltet. Die Hauptfoliation streicht NW-SE bis WNW-ESE.

Die vorwiegend massig ausgebildeten Kristallingesteine sind als Kluftgrundwasserleiter anzusprechen. Das Wasser bewegt sich in dem feinverzweigten Netzwerk aus bis zu mehrere mm weit klaffenden Klüften und Hohlräumen zwischen Phacoidflächen.

Der zum Liegenden weniger aufgelockerte, unverwitterte Gesteinsverband mit seinem vorwiegend geschlossenen Kluftnetz, bildet den Grundwasserstauer.

Somit sind die Orientierung des Kluftnetzes und die Raumlagen von Störungsflächen von vorrangiger Bedeutung für den Weg des unterirdischen Wasserflusses.

Neben der Oberflächenmorphologie muss folglich auch die Ausbildung der bruchtektonischen Gefügeelemente zur Abschätzung des Wassereinzugsgebietes ausgewertet werden.

Das Untersuchungsgebiet zeigt eine sehr starke tektonische Überprägung, die sich u. a. in der sehr kleinräumigen Landschaftsgliederung widerspiegelt. Es dominieren NW-SE bis WNW-ESE- und NE-SW-streichende Bruchstrukturen, bzw. Klufscharen. Auch ist von ca. N-S-streichenden Bruchstrukturen auszugehen. Die Streichrichtungen dieser Scharen streuen zwischen N-S bis WNW-SSE und N-S bis NNE-SSW.

Das anhand der Oberflächenmorphologie und des im Untergrund des Untersuchungsgebietes ausgebildeten Trennflächen- /-fugensystems abgeschätzte Gesamtwassereinzugsgebiet der Quellen Q1 – Q10 Grandsberg ist in den Anhängen 3 und 4 dargestellt (durchgezogene Grenzlinie). Es umfasst gut 37 ha und reicht von den Quellen bis auf 920 m ü. NN bis zum nördlich der Quellen gelegenen Gipfelbereich des sich in WNW-ESE-Richtung erstreckenden flachen Kammes mit der flachen Kuppe des Schopf als höchster Erhebung.

Ohne vertiefende Untersuchungen kann allerdings nicht sicher ausgeschlossen werden, dass sich das unterirdische Einzugsgebiet von Q6 und/oder Q10 nicht noch weiter nach Osten erstreckt. Dieser unterirdisch eventuell zusätzlich angekoppelte Flächenanteil wurde in den Anhängen 3 und 4 strichliert dargestellt.

Unter Berücksichtigung der mittleren Meereshöhe des Einzugsgebietes von ca. 840 m ü. NN, bzw. der damit verbundenen Niederschlagsmenge und GW-Neubildung und einer mittleren Schüttung der Quellen von knapp 2 l/s, lässt sich das Einzugsgebiet mit seiner Flächengröße von 0,37 km² als plausibel betrachten.

Das bestehende Trinkwasserschutzgebiet (Anhang 5) deckt allerdings nur den näheren Anstrom der Quellen ab. Die anschließend noch näher dargestellten Gefährdungspotentiale, die Straße sowie ein Anwesen und eine Jagdhütte, liegen jedoch auch derzeit schon in der bestehenden Engeren Schutzzone, das östliche Anwesen in der Weiteren Schutzzone.

4 Flächennutzung

Nahezu das gesamte Einzugsgebiet der Quellen Grandsberg wird forstwirtschaftlich genutzt (s. a. Anhang 4). Der Nahanstrom von Q10 wird extensiv landwirtschaftlich genutzt. Eine Verbindungsstraße führt durch den Nahanstrom eines Großteils der Quellen, daneben liegen ein Wohnhaus, eventuell noch ein weiteres Anwesen und eine nicht in den Karten verzeichnete Jagdhütte im Nahanstrom eines Teils der Quellen.

5 Wasserdargebot der Quellen

Die zehn Quellen im Quellgebiet Grandsberg haben eine langjährige mittlere Schüttungssumme der Größenordnung von knapp 2 l/s. In Trockenphasen geht die Schüttungssumme auf Werte der Größenordnung von 1 l/s zurück.

6 Gefährdungspotentiale, Schützbarkeit der Vorkommen und bestehendes Schutzgebiet

Auch wenn der größte Teil der Einzugsgebietsflächen rein forstwirtschaftlich genutzt wird, existieren im Nahanstrom eines größeren Teils der Quellen einige Gefährdungspotentiale, bzw. Nutzungen, die zu einer negativen Beeinflussung der Quellwasserqualität führen können und mit den aktuellen Vorgaben für öffentliche Wassergewinnungsanlagen nicht oder nur mit großem technischen Aufwand vereinbar sind. Diese sollen im Folgenden näher durchleuchtet werden. Aufgrund der im Rahmen einer Vielzahl von Markierungsversuchen in der Region Bayerischer/Oberpfälzer Wald in versteilten Hangbereichen nachgewiesenen hohen bis sehr hohen unterirdischen Fließgeschwindigkeiten ist davon auszugehen, dass sowohl Straße wie auch bauliche Anlagen innerhalb einer zukünftig auszuweisenden Engeren Schutzzone liegen. Diese umfasst das gesamte potentielle Einzugsgebiet.

Bauliche Anlagen

Im Abstand von ca. 120 m befindet sich ein Wohnhaus im oberirdischen Nahanstrom von **Q6**. Aufgrund des im Untergrund ausgebildeten bruchtektonischen Trennflächengefüges besteht Anlass zur Sorge, dass dieses Gebäude auch im unterirdischen Naheinzugsgebiet von **Q10** liegt. Des Weiteren ist nicht sicher auszuschließen, dass der ca. 100 m östlich Q10 gelegene Gebäudekomplex ebenso im unterirdischen Einzugsgebiet von Q6 und/oder Q10 liegt. Beide Anwesen befinden sich im derzeitigen Schutzgebiet, das westliche in der Zone WII, das östliche in der Zone WIII.

Im Nahanstrom von **Q5** befindet sich eine nicht in der Karte verzeichnete Jagdhütte. Diese liegt in der bestehenden Engeren Schutzzone.

Verkehrswege

Die asphaltierte Verbindungsstraße, die zu einem Wanderparkplatz und zu den höher gelegenen Teilen von Grandsberg führt, verläuft durch den direkten Nahanstrom der Quellen Q1, Q2, Q3, Q4, Q6 und Q10. Im Falle von Q3 und Q4 ist die Entfernung so gering, dass die Straße nach heutigen Gesichtspunkten durch den Fassungsbereich verläuft, bei Q2, Q6 und Q10 liegt sie bereits beim bestehenden Schutzgebiet in der Engeren Schutzzone. Dies ist auch bei einem nach aktuellen Vorgaben zu dimensionierenden Trinkwasserschutzgebiet so.

Des Weiteren existieren verschiedene Wald- und Wanderwege im Einzugsgebiet.

Einer dieser Wege führt durch den Fassungsbereich von Q9.

Landwirtschaftliche Nutzung

Nur der nähere Anstrom von Q10 wird extensiv als Grünland genutzt. Eine Gefährdung der Quellwasserqualität kann durch die Schutzgebietsauflagen in ausreichendem Maße minimiert werden.

Wichtigste Nutzungseinschränkungen sind in der näheren Anstromzone das ganzjährige Verbot der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern und das Verbot der Beweidung.

Zusammenfassend lässt sich Folgendes festhalten:

Die Quellen Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6 und Q10 sind aufgrund ihrer Lage zur Verbindungsstraße und zu baulichen Anlagen mit Abwasseranfall nicht schützbar, bzw. bei fehlenden wirtschaftlichen alternativen Versorgungsmöglichkeiten langfristig nur unter Teilschutzbedingungen, d.h. mit technischen Sicherungsmaßnahmen für die öffentliche Wasserversorgung, nutzbar. Bei Q9 muss der Wander-/Waldweg aus dem Fassungsbereich heraus verlegt werden. Q7 und Q8 sind gut schützbar.

Auch ist zu klären, ob der östlich Q10 gelegene Gebäudekomplex im Einzugsbiet von Q6 und/oder Q10 liegt.

Bezogen auf das bestehende Trinkwasserschutzgebiet lässt sich Folgendes festhalten:

Die Straße führt sowohl durch die Engere als auch Weitere Schutzzone des bestehenden Schutzgebietes, das westliche Anwesen sowie die Jagdhütte liegen in der bestehenden Engeren Schutzzone, das östliche Anwesen in der Weiteren Schutzzone.

Über etwaige technische Sicherungsmaßnahmen an Straße und Gebäuden zum Schutz der Quellen liegen dem Verfasser derzeit keine näheren Informationen vor, der Augenschein lässt annehmen, dass die bisherigen technischen Sicherungsmaßnahmen – wenn es welche geben sollte – nicht den aktuellen Anforderungen genügen.

7 Trinkwasserschutzgebiet und aktueller Auflagenkatalog

Das bestehende Trinkwasserschutzgebiet (Anhang 4) deckt nur den näheren und mittleren Anstrom der Quellen ab.

Es müsste sich – wie im vorangegangenen Kapitel angesprochen – in Zukunft auf das gesamte in den Anhängen 3 und 4 dargestellte Einzugsgebiet erstrecken. Das gesamte Schutzgebiet wäre bis auf die Fassungsbereiche im Nahbereich der Quellen als Engere Schutzzone auszuweisen.

Zur endgültigen Bemessung müsste geklärt werden, ob der in den Anhängen 3 und 4 strichliert dargestellte, eventuell noch unterirdisch angekoppelte Bereich tatsächlich zum Einzugsgebiet gehört. Dies kann nur mit Hilfe von markierungstechnischen Untersuchungen festgestellt werden. Das im Untergrund vorhandene bruchtektonische Trennflächeninventar spricht für eine – je nach Abflusslage – zumindest zeitweise unterirdische Ankoppelung. Das bestehende Schutzgebiet beinhaltet beide Anwesen, den Gebäudekomplex östlich Q10 in der Weiteren Schutzzone (WIII), das westliche in der Engeren Schutzzone (WII).

Die Fassungsbereiche müssen sich auf 20 m oberhalb des obersten Teils der Sickerung erstrecken, nach unten bis auf 10 m unterhalb der Quellstube/Staumauer und lateral auf jeweils 10 m, bezogen auf die äußersten Teile der Sickerung.

Die zukünftig nötigen Fassungsbereiche würden damit kleiner sein als die bestehenden. Allerdings erstrecken sich die Fassungsbereiche von Q3 und Q4 bis auf die Verbindungsstraße. Der Fassungs-bereich darf generell weder betreten noch befahren werden, auch jegliche andere Nutzung ist nicht zulässig.

Ein Entwurf des bei einer Aktualisierung des Wasserschutzgebietes gültigen Auflagenkataloges ist in Anhang 6 enthalten.

8 Weitere Vorgehensweise

Im Quellgebiet Grandsberg ergibt sich folgendes Bild:

- () Bis auf die Quellen **Q7** und **Q8** ist keine der Quellen im Quellgebiet Grandsberg nach heutigen Kriterien als gut schützbar einzustufen.
- () Nach Verlegung des Waldweges aus dem Fassungs-bereich von **Q9** wäre diese Quelle gut schützbar.
- () Durch den Fassungs-bereich von **Q3** und **Q4** verläuft die Verbindungsstraße. Diese beiden Quellen können bei dieser Flächennutzung des direkten Fassungs-bereichs unter Berücksichtigung der aktuellen Vorgaben zukünftig nicht mehr genutzt werden. Sie sind als nicht schützbar einzustufen. Eine Verlegung der Quellen in einen Bereich oberhalb der Straße ist in der Praxis meist nicht umsetzbar. Die Verlegung der Straße ist mit solch einem Aufwand verbunden, dass auch diese Möglichkeit ausscheidet.
- () **Q1** und **Q2** liegen 80 m und 150 m unterhalb der Verbindungsstraße. Bei den gegebenen Verhältnissen (geklüftetes kristallines Grundgebirge, Blockschuttbedeckung und steiler Hangbereich), kann auch ohne weitere Untersuchungen davon ausgegangen werden, dass die Straße durch die Engere Schutzzone der beiden Quellen verläuft. Öffentliche Straßen in der Engeren Schutzzone sind aktuell nicht zulässig. Nur wenn keinerlei wirtschaftliche Alternativen zur Wasserversorgung vorhanden sind, könnten die Quellen mit aufwändigen technischen Sicherungsmaßnahmen an der Straße zukünftig genutzt werden (Teilschutz).
- () Für **Q6** und **Q10** gilt hinsichtlich der Verbindungsstraße das gleiche wie für Q1 und Q2, wobei die Entfernung von **Q10** zur Straße deutlich geringer ist, als bei den anderen drei Quellen. Als weiteres Gefährdungspotential kommt bei **Q6** und **Q10** mindestens ein Anwesen, eventuell noch der östlich von Q10 gelegene Gebäudekomplex hinzu. Auch bauliche Anlagen sind in der Engeren Schutzzone nicht erlaubt. Die Sicherungsmaßnahmen und insbesondere Nutzungseinschränkungen und Auflagen bei Gebäuden in der Engeren Schutzzone sind aktuell so hoch, dass sie sich einer Enteignung annähern und in der Regel kaum umsetzbar sind.
Das westliche Anwesen liegt in der Engeren Schutzzone des bestehenden Schutzgebietes, das östliche in der Weiteren Schutzzone.

Die Frage, ob der Gebäudekomplex östlich Q10 auch im Einzugsgebiet und damit auch im zukünftigen Schutzgebiet liegt, kann nur durch markierungstechnische Untersuchungen geklärt werden.

- () Im näheren Anstrom von **Q5** liegt eine nicht in den Karten verzeichnete Jagdhütte, die für Feiern u. ä. vermietet wird. Von der Abwasserentsorgung geht eine hohe potentielle Gefährdung für die Quelle, eventuell auch für einen Teil der unterhalb der Straße liegenden Quellen aus. Diese Nutzung wäre in Zukunft nicht mehr möglich.

Zur Klärung der wirtschaftlichsten und sinnvollsten Vorgehensweise wird vorgeschlagen, schrittweise vorzugehen:

1. Schritt:

Da Straße sowie Anwesen/bauliche Anlagen im seit Jahrzehnten bestehenden Trinkwasserschutzgebiet liegen, sollte Folgendes im ersten Schritt geklärt werden:

- () Wie und unter welchen Rahmenbedingungen wurde bis dato rechtlich mit den Hauptgefährdungspotentialen umgegangen. Gibt es Ausnahmegenehmigungen, z. B. für die baulichen Anlagen in der WII, bzw. unter welchen Bedingungen wurden diese ausgesprochen und ähnliche Fragestellungen. Welche Maßnahmen zum Schutz der Quellwasserqualität sind darin enthalten. Das betrifft insbesondere zwei Punkte:

- In wie weit wurde die Lage der Straße in der Engeren und Weiteren Schutzzone durch spezielle Sicherungsmaßnahmen im Straßenbereich berücksichtigt. Entspricht dies noch den aktuellen Vorgaben. Der Augenschein spricht dagegen.
- In wie weit wurden die Lage des westlichen Anwesens und der Jagdhütte in der Engeren Schutzzone und die Lage des östlichen Anwesens in der Weiteren Schutzzone des bestehenden Schutzgebiet berücksichtigt. Dies betrifft insbesondere die Abwasserentsorgung, die Lagerung wassergefährdender Stoffe und für die baulichen Anlagen in der WII eine Vielzahl weiterer Einschränkungen und Regelungen.

In Absprache mit den beteiligten Behörden kann zur ausreichenden Klärung dieser Fragestellungen eine Ortseinsicht nötig sein.

Obwohl das Trinkwasserschutzgebiet nach aktuellen Vorgaben deutlich größer und auch in seiner Gesamtheit (bis auf die Fassungsbereiche) als Engere Schutzzone ausgewiesen werden müsste, liegen bereits seit Jahrzehnten ein Großteil der Gefährdungspotentiale in der Engeren Schutzzone. Der neue, nötige größere Umgriff stellt aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung dieser Bereiche lediglich ein untergeordnetes Problem dar. Schwierig umzusetzen sind voraussichtlich jedoch die mit der Engeren Schutzzone verbundenen aktuellen Anforderungen.

2. Schritt:

Sobald ausreichend geklärt ist, welche Sicherungs-/Schutzmaßnahmen im bestehenden Schutzgebiet tatsächlich umgesetzt wurden und wie groß die Kluft zwischen der derzeitigen Praxis und den zukünftig nötigen Anforderungen ist:

() Abstimmungsgespräch mit den beteiligten Behörden hinsichtlich der weiteren Vorgehensweise, voraussichtlich mit Schwerpunkt auf folgenden Themen:

- Diskussion der Möglichkeiten das Quellgebiet weiterhin zu nutzen (unter Berücksichtigung etwaiger bis dato schon umgesetzter Sicherungs-/Schutzmaßnahmen).
- Diskussion alternativer Versorgungsmöglichkeiten.
- Festlegung des Zeitrahmens zur Prüfung sämtlicher alternativer Versorgungsmöglichkeiten und Entscheidungsfindung hinsichtlich der kostengünstigsten und sinnvollsten Lösung.
- Festlegung des rechtlichen Rahmens der Quellwasserableitung bis zur Entscheidungsfindung.
- Festlegung von eventuell nötigen Maßnahmen mit dringendem Handlungsbedarf zum Schutz der Quellwasserqualität während des Zeitraums der Entscheidungsfindung.

Dies betrifft nach derzeitigem Kenntnisstand auf jeden Fall ein Verbot der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern in der Engeren Schutzzone sowie die Prüfung der Abwasserentsorgung der Jagdhütte. Je nach bisherigen Schutzmaßnahmen können auch die Abwasserentsorgung der beiden Anwesen sowie die Verbindungsstraße davon betroffen sein.

Velden/Vils, 12.08.2014

Sachverständigenbüro für Grundwasser

Dr. Karl-Heinz Präsl

Dieses Gutachten umfasst 9 Seiten.

Der Sachverständige hat an dem von ihm angefertigten Gutachten ein Urheberrecht. Der Auftraggeber darf das Gutachten nur für den im Gutachten oder im Gutachtensvertrag angegebenen Zweck verwenden. Eine darüber hinausgehende Verwendung, insbesondere Vervielfältigung und Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Sachverständigen gestattet.