

SEMINARARBEIT

Rahmenthema des Wissenschaftspropädeutischen Seminars:

„Ökologie und Naturschutz in der Seenlandschaft“

Leitfach: Biologie

Thema der Arbeit:

Die Probleme mit der Wasserversorgung von Magnetsried

Verfasser/in:

Veronica Glaser

Kursleiter/in:

LAss K. Gallenberger

Abgabetermin:

(2. Unterrichtstag im November)

8. November 2011

Bewertung	Note	Notenstufe in Worten	Punkte		Punkte
schriftliche Arbeit				x 3	
Abschlusspräsentation				x 1	
Summe:					
Gesamtleistung nach § 61 (7) GSO = Summe:2 (gerundet)					

Datum und Unterschrift der Kursleiterin bzw. des Kursleiters



Abb.1: Brunnen Magnetsried, *Glaser*

Die Probleme mit der Wasserversorgung von Magnetsried

Veronica Glaser

Die Probleme mit der Wasserversorgung von Magnetsried

Danksagung

Ich möchte der gesamten Gemeinde Seeshaupt danken.

Ein besonderer Dank geht an

**Sigrun Frank,
Bürgermeister Michael Bernwieser
und
Bernhard Schölderle**

INHALT

1	Einleitung	4
2	Das Grundwasser	5
2.1	Gefährdung des Grundwassers	5
2.2	Schutz des Grundwassers bei der Nutzung als Trinkwasser	6
3	Die Ortschaft Magnetsried	7
3.1	Geographische Lage	7
3.2	Geologische Lage	8
3.3	Trinkwasserversorgung bis 1994	9
4	Probleme am Brunnen Magnetsried	10
4.1	Mikrobiologische Verunreinigung des Brunnens	10
4.2	Nitratgehalt im Grundwasser	11
4.3	Pflanzenschutzmittel	12
4.4	Sonstige Probleme	13
5	Lösungsansätze	13
5.1	Ausweisung eines wirksamen Schutzgebietes	14
5.2	Auflassung des Brunnens	15
6	Die umgesetzte Lösung	16
7	Fazit und Ausblick	17
8	Quellenverzeichnis	19
8.1	Abbildungen	19
8.2	Bücher	20
8.3	Internetquellen	20
8.4	Schriftverkehr	20
8.5	Sonstige Veröffentlichungen	22
9	Erklärung des Verfassers	23

1 Einleitung

"Ohne Wasser gibt es kein Leben. Wasser ist ein kostbares, für die Natur und den Menschen unentbehrliches Gut."¹

Unter anderem durch dieses Zitat wurde das Interesse in mir geweckt, mich mit dem Thema Grund- bzw. Trinkwasser genauer auseinanderzusetzen. Macht man sich zudem bewusst, dass Trinkwasser in ausreichender Menge und vor allem in guter Qualität nicht selbstverständlich ist, so ist klar erkennbar, welche Bedeutung Wasser in unserem Leben hat.

Demzufolge ist es wichtig, das Wasser zu schützen und sorgfältig damit umzugehen. Dies gilt nicht nur für Wasser, das wir sehen, sondern insbesondere auch für den „unsichtbaren Schatz“² unter der Erde, das Grundwasser. "Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern"³, so steht es im Wasserhaushaltsgesetz geschrieben.

In meiner Arbeit möchte ich auf einen kleinen Ort in Oberbayern in der Nähe des Starnberger Sees eingehen, der zeitweise um die gute Qualität seines Trinkwassers kämpfen musste. Ziel dieser Arbeit ist es, die Hintergründe zu erläutern und Lösungsmöglichkeiten damals und heute offenzulegen.

Deshalb wird zum allgemeinen Verständnis mit einer Erklärung des Begriffes Grundwasser, der Gefahren und im weiteren Verlauf mit dessen Schutz begonnen.

Im darauffolgenden Kapitel wird der Ort Magnetsried im Hinblick auf die geographische und geologische Lage sowie die Trinkwasserversorgung vorgestellt. Die Kapitel vier und fünf befassen sich mit den Problemen des Grundwasserbrunnens in Magnetsried und mit Lösungsmöglichkeiten, die damals diskutiert wurden. Die umgesetzte Lösung wird in Kapitel sechs dargestellt. Zum Abschluss meiner Arbeit wird ein Fazit aus der Problematik gezogen.

¹ Europäische Wasser-Charta, Straßburg 1986, <http://www.reb-info.de> (Stand: 02.11.2011)

² Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft: Grundwasser Der unsichtbare Schatz, 2004, Deckblatt

³ § 1a Satz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes – WHG, <http://www.reb-info.de> (Stand: 02.11.2011)

2 Das Grundwasser

2.1 Gefährdung des Grundwassers



Abb. 2: Mögliche Gefahren in einem Wasserschutzgebiet, *Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft*

Das Grundwasser ist überall, auch wenn es nicht sichtbar ist. Auf Grund dessen ist es auch einer ganzen Reihe von Gefahren ausgesetzt, die in Abbildung 2 anschaulich dargestellt sind.

Exemplarisch möchte ich den Straßenverkehr, die damit verbundenen Unfälle und die Straßenabwaschungen, die unterschiedliche Folgen haben können, nennen. Ölunfälle oder sonstige Unfälle durch Gefahrguttransporte haben eine größere Auswirkung als Unfälle durch Personenkraftwagen.

Des Weiteren hat auch die Landwirtschaft großen Einfluss darauf, ob das Grundwasser gefährdet wird oder nicht. Die Viehhaltung und die damit verbundene Gülleproduktion oder auch der Ackerbau, der meistens in Zusammenhang mit Düngung und Spritzmittelverwendung anzutreffen ist, kann für das Grundwasser eine Gefahr darstellen.¹

¹ Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft: Grundwasser Der unsichtbare Schatz, 2004, S. 58ff

2.2 Schutz des Grundwassers bei der Nutzung als Trinkwasser

Wasserschutzgebiete werden zum Schutz der Wassergewinnungsgebiete für die Trinkwasserversorgung ausgewiesen und „umfassen den empfindlichsten Teil der Grundwassereinzugsgebiete“¹. Üblicherweise werden sie in drei Zonen (I, II und III) aufgeteilt (vgl. Abb. 3), die je nach Untergrund, Fließrichtung und Geschwindigkeit eine unterschiedliche Größe und Lage haben. Jede Zone weist bestimmte Verbote und Einschränkungen auf, die das Risiko einer Verschmutzung in Abhängigkeit von der Entfernung zum Brunnen verhindern sollen.



Abb. 3: Wasserschutzgebiete mit Schutzzonen, *Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft*

Die engste und kleinste Schutzzone (I), auch Fassungsbereich genannt, befindet sich im Umkreis von 10 Metern um den jeweiligen Brunnen. In diesem Bereich „sind nur Tätigkeiten zulässig, die unmittelbar der Trinkwassergewinnungsanlage dienen“², woraus folgt, dass sämtliche landwirtschaftliche Arbeit, zum Beispiel Flächennutzung beliebiger Art, verboten ist. Um jeder Gefahr vorzubeugen, wird diese Zone zusätzlich für unbefugte Personen abgesperrt.^{3 4}

¹ Wasserwirtschaftsamt Weilheim (Hrsg.): Trinkwasserschutz, Wasserschutzgebiete, www.wwa-wm.bayern.de

² Trinkwasserschutzgebiete: www.fgg-elbe.de

³ Vgl. Wasserwirtschaftsamt Weilheim (Hrsg.): Trinkwasserschutz, Wasserschutzgebiete, www.wwa-wm.bayern.de

⁴ Vgl. Trinkwasserschutzgebiete: www.fgg-elbe.de

Die engere Zone, die Schutzzone II, stellt in erster Linie die Vermeidung von Krankheitskeimen im Grundwasser sicher. Um dies zu gewährleisten, muss die Zone so bemessen werden, dass das Wasser von der äußersten Zonengrenze bis zu den Brunnen oder Quellen mindestens 50 Tage unterwegs ist. Innerhalb dieses Zeitraums könnten mögliche krankheitserregende Mikroorganismen absterben und somit das Wasser an dem Brunnen ausreichend gereinigt sein. In der Regel umfasst die Schutzzone II ca. 100 bis 200 Meter. In dieser Zone besteht ein Verbot für intensive, landwirtschaftliche Nutzung, es darf keine Gülle ausgebracht werden oder Abwasser in den Boden eindringen.

Die weitere Schutzzone, die Zone III, soll vor schwer abbaubaren Chemikalien im „großräumigen Umfeld der Wassergewinnungsanlage“¹ schützen. Zudem ermöglicht sie eine ausreichende Reaktionszeit auf Unfälle. In der Schutzzone III gelten unter anderem Verbote für die Lagerung und Verwendung wassergefährdender Stoffe (z. B. Düngemittel oder Pflanzenschutzmittel), die Errichtung von baulichen Anlagen und einiges mehr.^{2 3}

Mit diesem Wissen als Grundlage lässt sich der folgende Sachverhalt verständlich erläutern.

3 Die Ortschaft Magnetsried

3.1 Geographische Lage

Geographisch gesehen liegt Magnetsried westlich von Seeshaupt zwischen Seeshaupt und Weilheim. Von Seeshaupt kommend auf der St2064 liegt Magnetsried nach 5,1 km inmitten von Wiesen und Feldern. Die Gemeinde Magnetsried war eine komplett selbstständige Gemeinde, die 1978 eingemeindet wurde und seither offiziell zur Verwaltungsgemeinschaft Seeshaupt gehört. Abbildung 4 auf Seite 8 zeigt die Ortsteile Magnetsried und Jenhausen, sowie auch die Weiler Oppenried, Hübschmühle, Eisenrain und Kreutberg.

¹ Wasserwirtschaftsamt Weilheim (Hrsg.): Trinkwasserschutz, Wasserschutzgebiete, www.wwa-wm.bayern.de

² Vgl. Wasserwirtschaftsamt Weilheim (Hrsg.): Trinkwasserschutz, Wasserschutzgebiete, www.wwa-wm.bayern.de

³ Vgl. Trinkwasserschutzgebiete: www.fgg-elbe.de

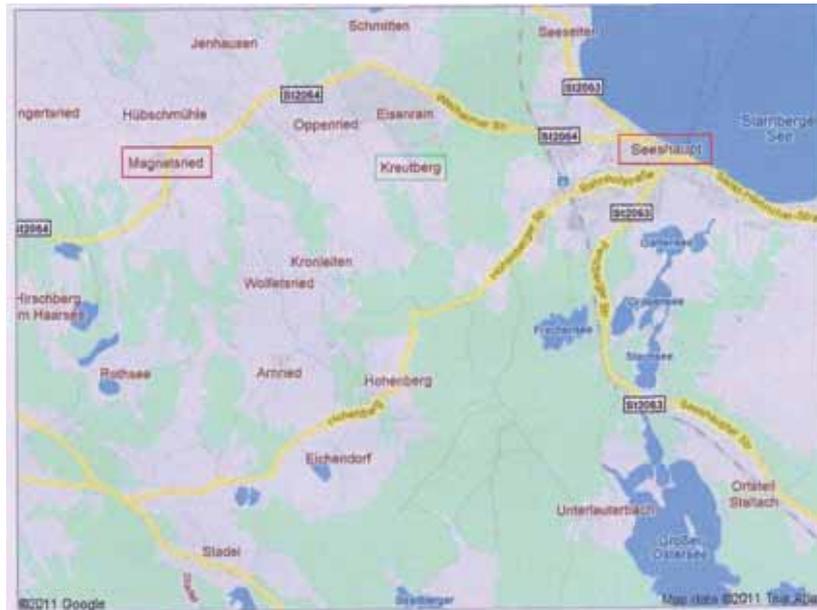


Abb. 4: Verkehrsverbindung Seeshaupt – Magnetsried,
<http://maps.google.de>

3.2 Geologische Lage

Magnetsried liegt im geologischen Raum der Isar-Loisach-Jungmoränenregion, der so genannten Würmmoräne, einer Grundmoräne. Eine Grundmoräne ist eine glaziale Aufschüttungslandschaft, die unter Gletschern oder unter Inlandeis entsteht. Gletscher führten große Mengen an Moränenmaterial in Form von Kies, Sand, Schluff und Ton mit.¹ Derartig wechselnde Untergrundbeschaffenheiten sind in Magnetsried anzutreffen. „Der Brunnen nutzt sandige Fein- bis Grobkiese des Quartärs als Porengrundwasserleiter [...]“^{2 3}. Zudem wurde bei zwei weiteren Bohrungen sandig-kiesiger Geschiebelehm auf tertiärem Untergrund festgestellt. Aus diesen Bohrungen lässt sich demnach schließen, dass „es sich um eine mit Flussschottern gefüllte Rinne im Bereich der Grundmoräne“⁴ handelt. Messungen haben ergeben, dass sich die Rinne seitlich ausdehnt. Ebenso lässt sich ein Grundwasserstauer, auch Grundwassernichtleiter⁵ genannt, feststellen, der aus sandigem Ton und Mergeln besteht.⁶

¹ Wikipedia (Hrsg.): Grundmoräne, <http://de.wikipedia.org> (Stand: 01.11.2011)

² Hartman, Zausig: Erläuterungsbericht zum Antrag auf Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes für den Brunnen Magnetsried, S. 7

³ Hartmann: Basisgutachten, 1991, S. 4f

⁴ Ebd. S. 7

⁵ Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH: <http://www.wissenschaft-online.de> (Stand: 03.11.2011)

⁶ Ebd. S. 7

3.3 Trinkwasserversorgung bis 1994

Seit 1963 hat das Dorf einen eigenen Grundwasserbrunnen. „Der am östlichen Ortsrand [...] gelegene Brunnen versorgt die Ortsteile Magnetsried und Jenhausen sowie einige Weiler“¹ wie Oppenried, Hübschmühle, Eisenrain und Kreutberg.² Statistisch gesehen hatte der Brunnen in den Jahren 1994/1995 ca. 221 bzw. 187 Bürger zu versorgen. „Für den Brunnen wurde durch eine [Hervorhebung des Verfassers] Verordnung vom 02.06.1976 ein rechtsverbindliches Wasserschutzgebiet festgesetzt“³ (vgl. Abb. 5). Da bereits Untersuchungen von 1987 (siehe Abb. 6, S. 11) eine Verunreinigung feststellten und diese 1991 erneut festgestellt wurde, wurde zum ersten Mal 1992 und ein weiteres Mal 1994 eine Ausnahme-genehmigung bezüglich der Trinkwasserversorgung von Magnetsried erteilt. Diese war jeweils bis zum Ende des Jahres befristet.⁴

⁴ ⁵ Sie besagte, dass die Verwendung des Wassers zu Trinkwasserzwecken, unter Einhaltung gewisser Bedingungen, weiterhin erlaubt sei.

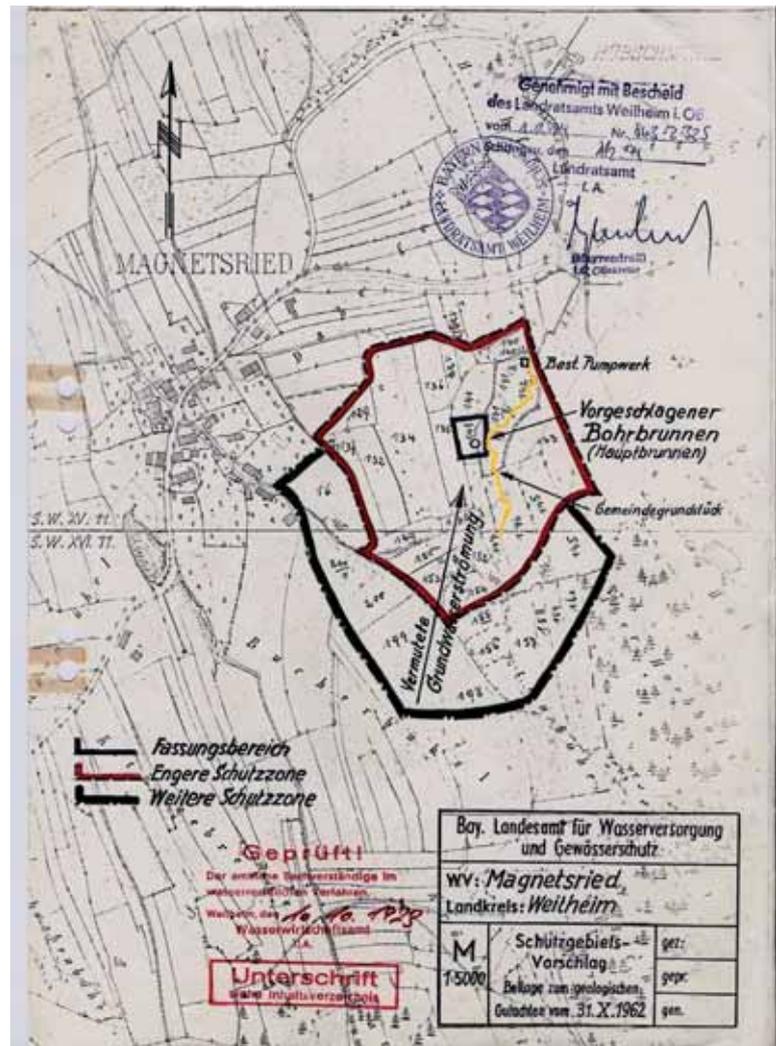


Abb. 5: Das 1976 festgesetzte Wasserschutzgebiet mit Graben (gelb markiert) des Brunnens Magnetsried, Bay. Landesamt für Wasserversorgung und Gewässerschutz

¹ Schlaegl – Blaut, WWA: Wasserversorgung der Gemeinde Seeshaupt, Brunnen am Frechensee, 17.08.1998, S. 1

² Vgl. Abb. 4

³ Raab, Landratsamt Weilheim – Schongau: Wasserverordnung Magnetsried, Gemeinde Seeshaupt, 02.05.1988

⁴ Raab, Landratsamt Weilheim-Schongau: Wasserversorgung Seeshaupt, Ortsteil Magnetsried, Ausnahme-genehmigung wegen PSM-Grenzwertüberschreitung, 29.04.1992, S. 1f

⁵ Schärfl, Landratsamt Weilheim-Schongau: Wasserversorgung Seeshaupt, Ortsteil Magnetsried, Ausnahme-genehmigung wegen PSM-Grenzwertüberschreitung, 13.01.1994, S. 1ff

4 Probleme am Brunnen Magnetsried

Bereits 1988 entsprachen die Schutzzonen und deren Verbote und Beschränkungen nicht mehr den geltenden Regeln, weshalb eine Aktualisierung und Überarbeitung des bestehenden Wasserschutzgebietes erforderlich war.¹ Darüber hinaus führte das Gesundheitsamt am 17.07.1991 eine „Kontrolluntersuchung der zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen“² durch.

Der Brunnen der Gemeinde Magnetsried hat auf Grund seiner Lage mit etlichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Ein Problem ist unter anderem ein unmittelbar an der Trinkwassergewinnungsanlage vorbeilaufender Graben³, auf den ich im Folgenden näher eingehen möchte.

4.1 Mikrobiologische Verunreinigung des Brunnens

„Die bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, dass die hydrogeologischen Gegebenheiten im näheren Einzugsbereich des Brunnens sehr ungünstig sind.“⁴ Verläuft ein Graben in unmittelbarer Nähe eines Trinkwasserbrunnens, so besteht immerzu die Gefahr einer Verunreinigung des Trinkwassers. Auf Grund dessen wurden 1998 Untersuchungen durchgeführt um zu prüfen, ob und in welchem Ausmaß der Graben in Magnetsried Einfluss auf das Einzugsgebiet des Brunnens hat. Das Ergebnis der Analyse hat gezeigt, dass sowohl Grünalgen- als auch Pilzkolonien im Brunnen vorhanden sind.⁵ Diese Kolonien lassen in der Regel einen Oberflächenwassereinfluss vermuten, womit bewiesen wurde, dass eine Beeinflussung des Grabens vorhanden ist.

„Da über die Überlebensdauer der *chlorophyllhaltigen* [Hervorhebung des Verfassers] Kieselalgen im Grundwasser nichts bekannt ist“⁶, besteht durch die „Anwesenheit dieser Algen ein hygienisches Risikopotential“⁷. Als Ursache für das Auftreten dieser Algen geht man von einer mangelnden Bodenfiltrationswirkung aus.

¹ Vgl. Drost, Landratsamt Weilheim – Schongau: Änderung der Wasserschutzgebietsverordnung für die Wasserversorgungsanlage Magnetsried, 15.11.1988, S. 1

² Doneck, Landratsamt Weilheim – Schongau: Zentrale Wasserversorgungsanlage der Gemeinde Seeshaupt und Magnetsried, 29.08.1991, S. 1

³ Vgl. Gierig, Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft: Biologische Untersuchung des Brunnens der Gemeinde Magnetsried, 18.06.1998, S. 4

⁴ Bemmerl, WWA: Wassergesetze; Wasserversorgung Magnetsried, 25.07.2001, S. 1

⁵ Vgl. ebd., S. 3f

⁶ Gierig, Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft: Biologische Untersuchung des Brunnens der Gemeinde Magnetsried, 23.01.1998, S. 3f

⁷ Ebd., S. 4

4.2 Nitratgehalt im Grundwasser

Die Landwirtschaft benutzt neben anderen Mitteln auch Dünger für ihren Anbau. Wird Dünger ausgebracht, unabhängig davon, ob es sich um künstlichen Dünger (Düngemittel) oder um organischen Dünger (Gülle) handelt, so wird der Dünger, der von den Pflanzen nicht aufgenommen werden kann, ins Grundwasser ausgewaschen. Daraus folgt ein erhöhter Nitratwert im Grundwasser.¹ Darüber hinaus kommt es auf Wiesen und Äckern, die (intensiv) landwirtschaftlich genutzt werden, besonders häufig in „humosen und anmoorigen Böden“² zu einer durch die Witterung bedingten Freisetzung von Nitrat, die von der Vegetation nicht immer vollständig aufgenommen werden kann.

Die Werte lassen sich anhand von jährlichen, routinemäßig durchgeführten Untersuchungen gut zurückverfolgen und beobachten. Wie Abbildung 6 zeigt, lassen der Wert von 1980 sowie die Werte von 1988 bis 1994 die Entwicklung des Nitratgehalts nachvollziehen. Seit 1994 ist der Brunnen stillgelegt, deshalb sind aus der Zeit von 1994 bis 1998 keine Werte vorhanden.

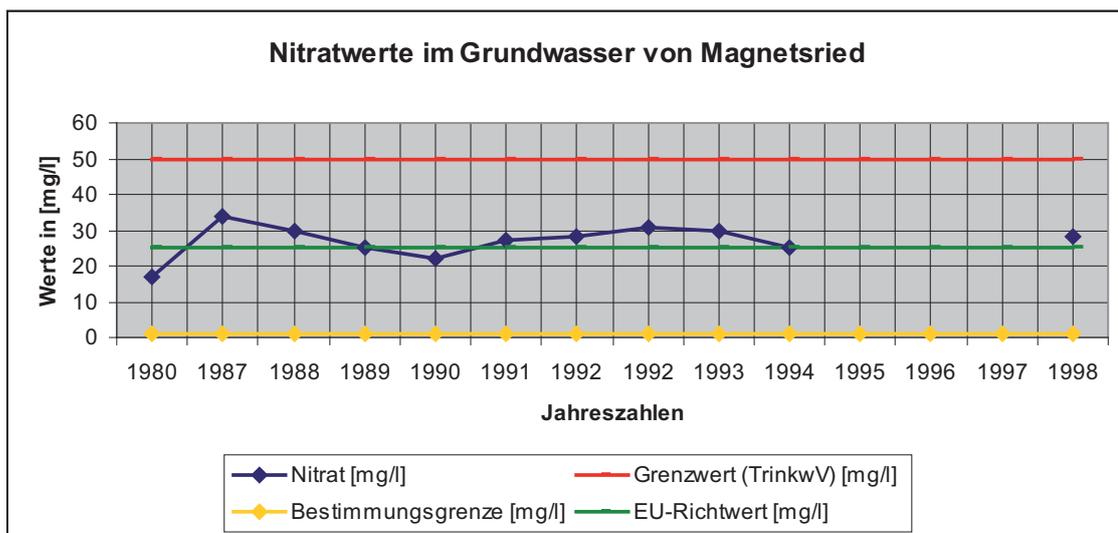


Abb. 6: Nitratwerte im Grundwasser von Magnetsried, Glaser

Für Nitrat liegen ein EU-Richtwert von 25 mg/l und ein Grenzwert von 50 mg/l vor. Die Abbildung 6 zeigt die Überschreitung der Nitratwerte über den EU-Richtwert anschaulich.

¹ Vgl. Hartmann: Basisgutachten 1991, S. 17ff

² Hartmann, Zausig: Erläuterungsbericht zum Antrag auf Neufestsetzung des Wasserschutzgebiets für den Brunnen Magnetsried, 03.07.1997, S. 5

Die Ursache bzw. der Grund der erhöhten Werte ist „einerseits die nicht - entzugsgerechte Stickstoffdüngung vieler Wiesen, andererseits [...] die hohe Stickstoffnachlieferung der Böden im Talbereich“¹.

4.3 Pflanzenschutzmittel

Da in der Landwirtschaft nicht nur mit Düngemitteln, sondern auch mit Pflanzenschutzmitteln gearbeitet wird, ist es nicht verwunderlich, dass auch Bestandteile davon bei den Untersuchungen gefunden wurden. Ein bedeutender Bestandteil ist das Atrazin. Im Grundwasser lässt sich jedoch auch dessen Abbauprodukt Desethylatrazin feststellen. Atrazin ist ein „Herbizid gegen Unkräuter u[nd] Ungräser, das [Hervorhebung des Verfassers] im

Mais- [...] anbau“² verwendet wird.

„Von 1991 - 1996 war der Grenzwert bei Desethylatrazin, von 1992 - 1994 auch bei Atrazin überschritten“³, wie Abbildung 8 zeigt.

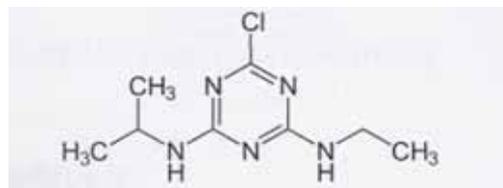


Abb. 7: Strukturformel Atrazin,

<http://de.wikipedia.org>

Zum ersten Mal wieder unterhalb des

Grenzwertes befanden sich beide Werte 1997.

Laut einer Befragung der Bauern wurde zuletzt

1989 Atrazin ausgebracht. Diese Ausbringung war nach geltendem Recht erlaubt und wurde erst 1991 verboten.

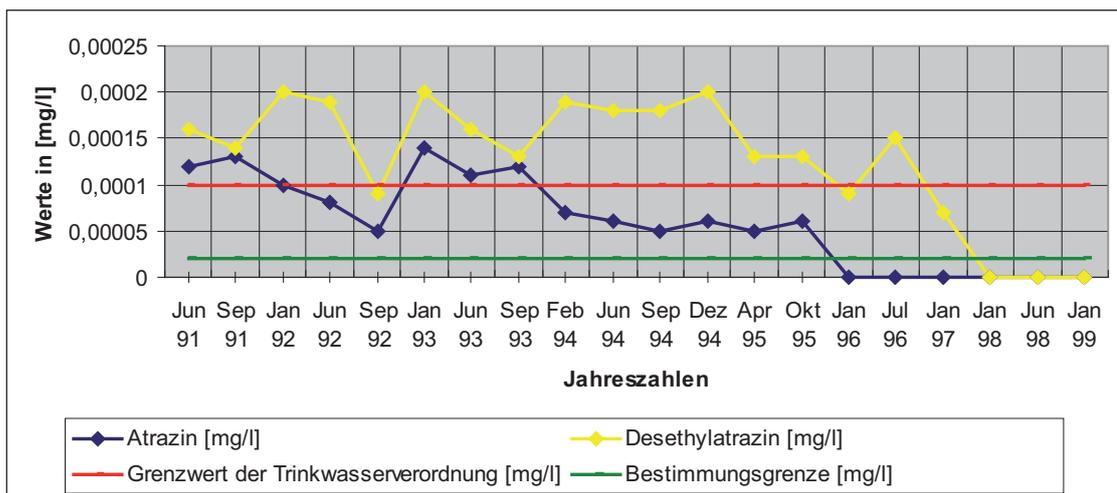


Abb. 8: Die Entwicklung von Atrazin und Desethylatrazin im Grundwasser von Magnetsried Glaser

¹ Hartmann, Zausig: Erläuterungsbericht zum Antrag auf Neufestsetzung des Wasserschutzgebiets für den Brunnen Magnetsried, S. 5

² Falbe, Regitz: Römpp Chemie Lexikon, 1989, S. 297

³ Ebd., S. 6

4.4 Sonstige Probleme

Zur Mikrobiologie, der Überdüngung sowie den Pflanzenschutzmitteln kommt ein weiterer bedeutender Faktor hinzu, der die Qualität des Brunnenwassers Magnetsried nur sehr schwer schützbar macht. Der Brunnen liegt an einer stark befahrenen Staatsstraße (s. Abb. 9, Weilheimer Str.), die sämtliche Verkehrsmittel als „Durchgangsstraße“ zwischen Seeshaupt und Weilheim nutzen. Eine solche Straße belastet die Natur, und damit den Umkreis des Brunnens. Abgasstoffe, die durch den Verkehr ausgestoßen werden und die Abwaschungen durch Regenfälle sickern unmittelbar in das Einzugsgebiet des Brunnens, womit ein erhöhtes Risiko der Verschmutzung besteht (vgl. 2.1). Außerdem geht eine Gefahr von Ölunfällen oder sonstigen Unfällen mit Gefahrguttransporten aus.



Abb. 9: Verkehrsverbindung Weilheimer Straße: Seeshaupt – Magnetsried St2064,
<http://maps.google.de>

5 Lösungsansätze

Das Trinkwasser des Brunnens Magnetsried ist zum einen durch den durch die engere Schutzzone verlaufenden Graben und zum anderen durch die Staatsstraße gefährdet. Ein wirksamer Schutz des Brunnens könnte durch nachfolgende Maßnahmen erreicht werden.

5.1 Ausweisung eines wirksamen Schutzgebietes

Um den Brunnen (vgl. Abb. 10) dauerhaft vor Verunreinigungen zu schützen, müsste ein wirksames Wasserschutzgebiet ausgewiesen werden. Hierzu ist es erforderlich, die Gefährdung des Trinkwassers durch den „durch das Schutzgebiet, insbesondere die engere Schutzzone verlaufenden Graben[s]“¹, zu verhindern. Hierfür wurde eine Verrohrung des Grabens in Betracht gezogen, wobei diese Lösung als nicht geeignet und nicht sicher angesehen wurde.²

Außerdem ist der Untergrund, wie in 3.2 beschrieben, im Nahbereich des Brunnens sehr komplex und lässt es demnach nicht zu, sicher sagen zu können, dass die Verrohrung des Grabens das erwünschte Ergebnis bringt. Ebenso lassen die „hydrogeologischen Gegebenheiten im näheren Einzugsbereich“³ sowie die hygienische Situation und die damit verbundenen hohen Kosten daran zweifeln, ob „ein voll wirksamer Schutz der Erschließung [...] überhaupt [Hervorhebung des Verfassers] erreichbar [ist]“⁴. Anzumerken ist allerdings, dass Magnetsried 1996 an die geregelte Abwasserentsorgung angeschlossen wurde⁵, womit nur noch das Niederschlagswasser in [den] Graben abfließt.⁶

Abb. 10: Lage des Brunnens Magnetsried (roter Kreis), *Topographische Karte 8133 Seeshaupt*



¹ Schlaegl-Blaut, WWA: Wasserversorgung der Gemeinde Seeshaupt, Brunnen Magnetsried, 17.08.1998, S. 2

² Vgl. ebd., S. 2

³ Bemmerl, WWA: Wasserversorgung Magnetsried, 25.07.2001, S. 1

⁴ Schlaegl-Blaut, WWA: Wasserversorgung der Gemeinde Seeshaupt, Brunnen Magnetsried, 17.08.1998, S. 3

⁵ Hirsch, 1. Bürgermeister: Wasserversorgung Magnetsried und Seeshaupt, 19.10.1995

⁶ Vgl. Hartmann, Zausig: Abschließende Stellungnahme zur Schützbarkeit des Brunnens Magnetsried (Gemeinde Seeshaupt), 21.06.1996, S. 1

5.2 Auflassung des Brunnens

Aufgrund der vorhandenen Zweifel bezüglich der Sanierung war der zweite Lösungsansatz die Auflassung, also die Schließung des Brunnens und die damit verbundene Versorgung von Magnetsried aus einem anderen Brunnen.

Möglich wäre eine Verbundleitung, die Wasser aus dem Brunnen II am Frechensee in Seeshaupt nach Magnetsried führt. Hierfür müsste nur eine „neue, 1550 m lange Verbindung von der Hauptzuleitung Hochbehälter – Seeshaupt zur vorhandenen Leitung [...] bei Kreutberg (Nord)“¹ gelegt werden² ³. Die Abbildung 11 zeigt die Planungen zum Bau der Verbundleitung.



Abb. 11: Verbundleitung Seeshaupt – Kreutberg, *Handel, Bauingenieurbüro*

¹ Handel, P., Bauingenieurbüro: Wasserversorgung OT Magnetsried, Gemeinde Seeshaupt, 08.07.1992

² Vgl. Hirsch, 1. Bürgermeister: Verbundleitung von Seeshaupt/Hohenberger Straße nach Kreutberg, 29.06.1994

³ Vgl. Handel, Bauingenieurbüro: Grunddienstbarkeiten für Wasserleitung Seeshaupt – Magnetsried

6 Die umgesetzte Lösung

Auf Grund der Zweifel bezüglich der Sanierung entschloss sich die Gemeinde die Verbundleitung (vgl. Abb. 11, S. 15) zu bauen.

Sie quert insgesamt zehn Grundstücke, von denen neun in privatem Besitz sind und ein Grundstück dem Forstamt Weilheim gehört.¹ Baubeginn wurde erstmals auf Oktober 1992 festgelegt.²

Der Baubeginn verzögerte sich allerdings, da „die Baumaßnahmen im Winter 1993 wegen fehlender Unterschriften der Grundeigentümer nicht durchgeführt werden konnte[n]“³. Das Ingenieurbüro legte einen neuen Baubeginn auf Mai 1994 fest. „Der Brunnen wurde [Hervorhebung des Verfassers] 1994, nach dem Bau der Verbundleitung mit Seeshaupt, außer Betrieb genommen“⁴.

Der Brunnen II der Gemeinde Seeshaupt liefert einwandfreies Wasser und auch die Mehrentnahme des für den Ortsteil Magnetsried benötigten Wassers ist problemlos möglich.

¹ Vgl. Handel, Bauingenieurbüro: Grunddienstbarkeiten für Wasserleitung Seeshaupt – Magnetsried

² Vgl. Handel, Bauingenieurbüro: WV Seeshaupt, Leitung Magnetsried, 23.04.1993, S. 1

³ Hastel, M.: BV. Verbundleitung Seeshaupt-Magnetsried, 23.02.1994

⁴ Schlaegl-Blaut, WWA: Wasserversorgung der Gemeinde Seeshaupt, Brunnen Magnetsried, 17.08.1998, S. 1f

7 Fazit und Ausblick

Die Verbundleitung zwischen Seeshaupt und Kreutberg ist bis heute erhalten und ermöglicht Magnetsried und den umliegenden Weilern eine Trinkwasserversorgung mit ausreichendem und einwandfreiem Wasser.

Die Situation des Brunnens in Magnetsried ist nach Darlegung der einzelnen Faktoren sehr ungünstig. Die Problematik des durch die Schutzzone II laufenden Grabens, die Dünge- und Pflanzenschutzmittelbelastung sowie die Lage an der stark befahrenen Staatsstraße zwischen Weilheim und Seeshaupt machen „die Errichtung eines voll wirksamen Schutzgebiets [...] nur mit erheblichen Aufwendungen“¹ möglich. Die Werte des Nitrats sowie die der Pflanzenschutzmittel gingen wieder zurück, jedoch kann „wegen der Möglichkeit der Einspeisung von (evtl. belastetem) Oberflächenwasser in den Brunnen ein voll wirksamer Trinkwasserschutz nicht erzielt werden.“² In Folge dessen wurde 2001 auch im Hinblick auf die in Kapitel fünf genannten Lösungsansätze eine Stellungnahme von Vertretern der Gemeinde Seeshaupt abgegeben, die besagt, dass der Brunnen in Magnetsried „nicht mehr saniert, jedoch für Notfälle bestehen bleiben soll“³. Auch das Wasserwirtschaftsamt empfand es als sinnvoll und zweckmäßig, den Brunnen für Notfälle vorzuhalten.⁴ Somit darf das Wasser, „außer im Falle der Notversorgung – nicht mehr verwendet werden“⁵ und auch dann nur, nachdem es bakteriologisch untersucht und entkeimt wurde.⁶

Für einen Notbrunnen ist kein Wasserschutzgebiet erforderlich⁷, weshalb 2001 zuerst die Bewilligung „zum Entnehmen bzw. Zutagefördern von Grundwasser aus dem Brunnen Magentsried [...] widerrufen“⁸ und 2004 schlussendlich die Verordnung des 1976 festgesetzten Wasserschutzgebiets aufgehoben wurde.⁹

Meiner Meinung nach war die Entscheidung der damaligen Vertreter der Gemeinde Seeshaupt die einzig richtige. Eine Sanierung wäre mit hohen Kosten verbunden gewesen und der Erfolg der Sanierung wäre fraglich gewesen. Die Mitversorgung des Ortsteils Magnetsried durch den „bestehenden Brunnen II am Frechensee [ist] voll gesichert.“¹⁰

¹ Bemmerl, WWA: Wasserversorgung Magnetsried, 25.07.2001, S. 1

² Schlaegl-Blaut, WWA: Wasserversorgung der Gemeinde Seeshaupt, Brunnen Magnetsried, 17.08.1998, S. 2

³ Messerschmid, Landratsamt Weilheim – Schongau: Wasserversorgung Magnetsried, 04.07.2001

⁴ Vgl. Bemmerl, WWA: Wasserversorgung Magnetsried, 25.07.2001, S. 1

⁵ Messerschmid, Landratsamt Weilheim – Schongau: Wasserversorgung Magnetsried; Widerruf der Bewilligung vom 01.02.1947/13.07.1989, 19.12.2001, S. 1

⁶ Vgl. ebd., S. 2

⁷ Vgl. ebd., S. 4

⁸ Ebd., S. 1

⁹ Vgl. Messerschmid, Landratsamt Weilheim – Schongau: Aufhebung der Verordnung des Landratsamtes Weilheim-Schongau über das Wasserschutzgebiet in der Gemeinde Seeshaupt, Ortsteil Magnetsried, 15.05.2004, S. 1

¹⁰ Schlaegl-Blaut, WWA: Wasserversorgung der Gemeinde Seeshaupt, Brunnen Magnetsried, 17.08.1998, S. 3

Möchte man ein weiteres „Standbein in der Wasserversorgung“¹ errichten und damit den Brunnen wieder an die reguläre Wasserversorgung anschließen, so wäre die Ausweisung eines wirksamen Wasserschutzgebietes die Voraussetzung. Dies wäre jedoch aufgrund der oben genannten Probleme nicht möglich. Insofern bliebe nur die Möglichkeit, einen neuen Brunnenstandort zu erkunden, an dem ein wirksames Schutzgebiet ausgewiesen und auch die erforderliche Wassermenge gefördert werden kann.

¹ Schlaegl-Blaut, WWA: Wasserversorgung der Gemeinde Seeshaupt, Brunnen Magnetsried, 17.08.1998, S. 1

8 Quellenverzeichnis

8.1 ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Glaser, Veronica, Brunnen Magnetsried

Abbildung 2: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.), Trinkwasser aus geschützten Gebieten, November 1996, 1. Auflage

Abbildung 3: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.), Trinkwasser aus geschützten Gebieten, November 1996, 1. Auflage

Abbildung 4: Verkehrsverbindung Seeshaupt – Magnetsried,
<http://maps.google.de/maps?hl=de&tab=wl> (Stand: 31.10.2011)

Abbildung 5: Wasserschutzgebiet des Brunnens Magnetsried 1976 Bay. Landesamt für Wasserversorgung und Gewässerschutz, 10.10.1973

Abbildung 6: Glaser, Veronica: Nitratwerte im Grundwasser von Magnetsried, auf Grundlage von Prüfberichten mit dem Parameter Nitrat, Probeentnahmedaten: 29.02.1980, 09.02.1987, 01.02.1988, 30.01.1989, 07.02.1990, 05.03.1991, 14.04.1992, 11.03.1993, 07.03.1994, 22.04.1998

Abbildung 7: Struktur von Atrazin,
<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Atrazin.svg&filetimestamp=20090523160923> (Stand: 31.10.2011)

Abbildung 8: Glaser, Veronica: Die Entwicklung von Atrazin und Desethylatrazin im Grundwasser von Magnetsried, auf Grundlage von Prüfberichten mit den Parametern Atrazin und Desethylatrazin: 10.06.1991, 09.09.1991, 13.01.1992, 11.06.1992, 28.09.1992, 15.01.1993, 01.06.1993, 20.09.1993, 01.02.1994, 03.06.1994, 05.09.1994, 06.12.1994, 05.04.1995, 04.10.1995, 09.01.1996, 02.07.1996, 14.01.1997, 15.01.1998, 02.07.1998, 11.01.1999

Abbildung 9: Verkehrsverbindung St2064 Seeshaupt – Magnetsried,
<http://maps.google.de/maps?hl=de&tab=wl> (Stand: 31.10.2011)

Abbildung 10: Lage des Brunnens Magnetsried (roter Kreis), Bayerisches Landesvermessungsamt München: Topographische Karte 8133 Seeshaupt, 1:25000, Normalausgabe, Ausgabe 1989

Abbildung 11: Verbundleitung Seeshaupt – Kreutberg, Bauingenieurbüro Dipl. – Ing. Handel VBI

8.2 BÜCHER

Falbe, Jürgen, Regitz, Manfred (Hrsg.): Römpf Chemie Lexikon, Band 1, 9. Auflage, Stuttgart 1989

8.3 INTERNETQUELLEN

Flussgebietsgemeinschaft Elbe Geschäftsstelle (Hrsg.): Trinkwasserschutzgebiete, <http://www.fgg-elbe.de/learnmaterial/schutzgebiete/trinkwasser.php> (Stand 31.10.2011)

Remscheider Entsorgungsbetriebe (Hrsg.): <http://www.reb-info.de/de/abwasser/stichwortregister/wasser-allgemeines-und-zitate> (Stand: 02.11.2011)

Wasserwirtschaftsamt Weilheim (Hrsg.): Trinkwasserschutz, Wasserschutzgebiete, <http://www.wwa-wm.bayern.de/trinkwasser/trinkwasserschutz/index.htm> (Stand 31.10.2011)

Wikipedia (Hrsg.): Grundmoräne, <http://de.wikipedia.org/wiki/Grundmor%C3%A4ne> (Stand: 01.11.2011)

Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH: <http://www.wissenschaft-online.de/abo/lexikon/geo/856> (Stand: 03.11.2011)

8.4 SCHRIFTVERKEHR

Bemmerl, Wasserwirtschaftsamt Weilheim: Wassergesetze; Wasserversorgung Magnetsried, 25.07.2001

Breu / Tilger, Staatl. Gesundheitsamt Weilheim i. OB: Vollzug der Trinkwasserverordnung (TrinkwV); Besichtigung der zentralen Trinkwasserversorgungsanlage Seeshaupt und Magnetsried gemäß §§ 18/19 TrinkwV, 23.07.1991,

Doneck, Landratsamt Weilheim-Schongau: Zentrale Wasserversorgungsanlage der Gemeinde Seeshaupt und Magnetsried, Schongau, 29.08.1991

Drost, Landratsamt Weilheim-Schongau: Vollzug der Wassergesetze; Änderung der Wasserschutzgebietsverordnung für die Wasserversorgungsanlage Magnetsried, Schongau, 15.11.1988

Gierig, Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft: Biologische Untersuchung des Brunnens der Gemeinde Magnetsried, München, 18.06.1998

Gierig, Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft: Biologische Untersuchung des Brunnens der Gemeinde Magnetsried, 23.01.1998,

Handel VBI, Dipl. – Ing. Bauingenieurbüro: Grunddienstbarkeiten für Wasserleitung Seeshaupt – Magnetsried, Zusammenstellung nach Leitungsbestand, Weilheim, 20.04.1995

Handel, VBI, Dipl. – Ing. Bauingenieurbüro: WV Seeshaupt, Leitung Magnetsried, Weilheim, 23.04.1993

Handel, Peter, Bauingenieurbüro: Wasserversorgung OT Magnetsried, Gemeinde Seeshaupt, 08.07.1992

Hartmann: Basisgutachten 1991

Hartmann, Zausig, GeoTeam: Erläuterungsbericht zum Antrag auf Neufestsetzung des Wasserschutzgebiets für den Brunnen Magnetsried, Bayreuth, 03.07.1997

Hartmann, Zausig, GeoTeam: Abschließende Stellungnahme zur Schützbarkeit des Brunnens Magnetsried (Gemeinde Seeshaupt), Bayreuth, 21.06.1996

Hastel, M., Bau-GmbH & Co.: BV. Verbundleitung Seeshaupt-Magnetsried, Weilheim, 23.02.1994

Hirsch, 1. Bürgermeister: Verbundleitung von Seeshaupt/Hohenberger Straße nach Kreutberg, Seeshaupt, 29.06.1994

Hirsch, 1. Bürgermeister: Vollzug der Wassergesetze; Wasserversorgung Magnetsried und Seeshaupt, Seeshaupt, 19.10.1995

Messerschmid, Landratsamt Weilheim-Schongau: Wassergesetze; Wasserversorgung Magnetsried; Widerruf der Bewilligung vom 01.02.1947/13.07.1989, 19.12.2001

Messerschmid, Landratsamt Weilheim-Schongau: Wassergesetze; Wasserversorgung Magnetsried, 04.07.2001

Messerschmid, L., Landratsamt Weilheim-Schongau: Wasserrecht; Aufhebung der Verordnung des Landratsamtes Weilheim-Schongau über das Wasserschutzgebiet in der Gemeinde Seeshaupt, Ortsteil Magnetsried, 15.05.2004

Raab, Landratsamt Weilheim-Schongau: Vollzug der Wassergesetze; Wasserverordnung Magnetsried, Gemeinde Seeshaupt, Schongau, 02.05.1988

Raab, Landratsamt Weilheim-Schongau: Wasserversorgung Seeshaupt, Ortsteil Magnetsried, Ausnahmegenehmigung wegen PSM-Grenzwertüberschreitung, 29.04.1992

Schärfl, Landratsamt Weilheim-Schongau: Wasserversorgung Seeshaupt, Ortsteil Magnetsried; Ausnahmegenehmigung wegen PSM-Grenzwertüberschreitung. 13.01.1994

Schärfl, Landratsamt Weilheim-Schongau: Wasserversorgung Magnetsried und Seeshaupt der Gemeinde Seeshaupt, 14.02.1996

Schlaegl-Blaut, Wasserwirtschaftsamt Weilheim: Vollzug der Wassergesetze; Wasserversorgung der Gemeinde Seeshaupt, Brunnen Magnetsried, Weilheim, 17.08.1998

Schlaegl-Blaut, Wasserwirtschaftsamt Weilheim: Wasserversorgung der Gemeinde Seeshaupt, Brunnen am Frechensee, Weilheim, 23.03.1995

8.5 SONSTIGE VERÖFFENTLICHUNGEN

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft: Grundwasser Der unsichtbare Schatz, 1. Auflage, München 2004,

9 Erklärung des Verfassers

Ich erkläre hiermit, dass ich die Seminararbeit ohne fremde Hilfe angefertigt und nur die im Literaturverzeichnis angeführten Quellen und Hilfsmittel benützt habe.

..... den,

Ort

Datum

.....

Unterschrift des Verfassers