

Kantonales Labor, Trink- und Badewasser
Dr. Irina Nüesch, Sektionsleiterin
Obere Vorstadt 14, 5000 Aarau
Telefon 062 835 30 20
Direkt 062 835 30 95
Fax 062 835 30 19
E-Mail irina.nueesch@ag.ch

Gemeinderat Olsberg
Wasserversorgung
4305 Olsberg

Aarau, 3. Januar 2006 IN/fe/B-Nr. 7953/05-1685

Untersuchungsbericht Trinkwasser Auftrag Nr. 05-1685

Wasserversorgung:	Brunnenversorgung Olsberg
Proben erhoben am:	03.08.2005
Probenahmegrund:	Teilinspektion
Probenehmer:	M. Mahrer
Anlagenbeurteilung:	P. Zimmerli, I. Nüesch (am 8.8.2005)
Letzte starke Regenfälle:	vor 1 bis 2 Tagen
Niederschlag:	13 mm
Niederschlag am:	1.-2.8.2005
Niederschlagsmessort:	Möhlin
Temperatur der Luft:	18 °C

Untersuchte Probenahmestellen

Proben-Nr.	Inst. Nr.	Probenahmestelle
05-1685-001	99010 LW	Mitteldorf, Dorfbrunnen bei der Bushaltestelle, Wasser der Schwefel-Quelle
05-1685-002	40010	Brunnstube der Schwefel-Quelle, Schöpfprobe

Mikrobiologische Untersuchungsergebnisse

Proben-Nr.	Wasser- temperatur	aerobe meso- phile Keime	E. coli	Enterokokken
	[°C]	[KBE/ml]	[KBE/100 ml]	[KBE/100 ml]
05-1685-001	13.2	n.n.	n.n.	n.n.
05-1685-002	12.0	41	n.n.	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchungsmethoden 8.23 im Schweiz. Lebensmittelbuch.

Physikalisch-chemische Untersuchungsergebnisse

Parameter	Einheit	05-1685-001	05-1685-002
Farbe		klar, farblos	klar, farblos
Bodensatz		in Ordnung	in Ordnung
Geruch		in Ordnung	in Ordnung
Trübung	TE/F,90°	0.10	0.10
Leitfähigkeit, 20 °C	µS/cm	2'170	2'180
pH-Wert bei 10 °C	-	7.05	7.04
Säureverbrauch	mmol/l	6.11	6.11
Carbonathärte	°H	30.5	30.6
Gesamthärte	°H	166.1	164.4
Natrium	mg/l	5.9	5.9
Kalium	mg/l	3.0	3.0
Calcium	mg/l	470	464
Magnesium	mg/l	118.8	118.2
Ammonium	mg/l	<0.02	<0.02
Chlorid	mg/l	10.3	10.3
Nitrat	mg/l	19	19
Sulfat	mg/l	1'328	1'325
Hydrogencarbonat	mg/l	370	370
Totaler org. Kohlenstoff	mg/l	0.4	0.4
Summe Anionen	mval/l	34.30	34.24
Summe Kationen	mval/l	33.56	33.22
Ionenbilanz	-	0.978	0.970

1. Beurteilung der mikrobiologischen und physikal-chemischen Eigenschaften

1.1 Mikrobiologische Kontrollen

Die untersuchten Proben entsprachen den hygienisch-mikrobiologischen Anforderungen an Trinkwasser gemäss der Hygieneverordnung und waren somit in Ordnung.

1.2 Physikalische und chemische Kontrollen

Die Gesamthärte des Wassers ist ein Mass für die Summe der gelösten Calcium- und Magnesiumsalze (Härtebildner). Die Härtegrade werden nach Schweizerischem Lebensmittelbuch (SLMB) in folgende Stufen eingeteilt:

Gesamthärte in Grad französischer Härte [°H]	Bezeichnung
7 - 15	weich
15 - 25	mittelhart
25 - 32	ziemlich hart
32 - 42	hart
über 42	sehr hart

Der Nitratgehalt der Proben liegt innerhalb des Qualitätszieles von max. 25 mg/l für Trinkwasser.

Die Ionen-Gehalte und die Resultate der weiteren chemischen Parameter liegen im Schwankungsbereich der vorgängigen Untersuchungen.

Soweit untersucht, liegen keine Hinweise auf Verunreinigungen durch Fremdstoffe vor.

2. Beurteilung bezüglich Qualitätssicherung

Es handelt sich um stark mineralisiertes Wasser mit vergleichsweise hohem Sulfat- und Magnesium-Gehalt. Gemäss einer Beurteilung, die wir bei der Abteilung für Umwelt (Departement Bau, Verkehr und Umwelt) eingeholt haben, sind die Magdalena-Quelle in Magden und die Olsberger Schwefel-Quelle vom hydrogeologischen Ursprung her vergleichbar: das Wasser stammt aus den südlich gelegenen Anhöhen, wo das versickerte Niederschlagswasser entlang der Gipskeuperformation fliesst. Dabei wird es mit Calciumsulfat (Gips), Magnesiumsulfat (Bittersalz), Calciumcarbonat (Kalk), Hydrogencarbonat (Salz der Kohlensäure) und Spurenelementen mineralisiert. Als Aufstossquelle tritt es in der genannten Brunnstube aus. Aufgrund dieser Gegebenheiten und unter Berücksichtigung der beabsichtigten Instandhaltung ohne erweiterte Nutzung des Wassers (das heisst ausschliesslich zur unmittelbaren Einleitung in die bestehenden Brunnen) entfällt die Ausscheidung von Schutzzonen. Die Voraussetzungen und Beschlüsse bezüglich Massnahmen baulicher Art sowie die Einbindung des Brunnenwassers in die Eigenkontrolle sind im Protokoll von Herrn Freiermuth vom 9.8.2005 festgehalten.

3. Beurteilung bezüglich ernährungsphysiologischen Eigenschaften

Wasser mit einem hohen Sulfat- und Magnesiumgehalt wirkt abführend. Das kann von denjenigen, die dieses Wasser trinken, gewünscht sein, zumal in einer Zeit, da als gesellschaftliches Phänomen häufig ein Bewegungsmangel und damit verbunden eine Tendenz zu Verstopfungen besteht. Die übrigen Wirkungen eines solchen Wassers auf den Körper, die von vielen Personen als wohltuend empfunden werden, können ernährungsphysiologisch meist nicht präzise erfasst werden, aber sie machen das Wasser für diese Personen wertvoll. Wir begrüssen es deshalb, wenn in Ihrer Gemeinde für die Bevölkerung weiterhin die Möglichkeit besteht, das hoch mineralisierte, hygienisch einwandfreie Wasser der Schwefel-Quelle an den entsprechenden Brunnen abzufüllen.

Ernährungsphysiologisch gilt es aber zu berücksichtigen, dass dieses Quellwasser in grösseren Mengen getrunken das Mineralgleichgewicht im Körper deutlich beeinflussen kann. Eine besonders empfindliche Gruppe für unerwünschte Wirkungen sind Säuglinge und Kleinkinder. Da Nahrung in den ersten Lebensmonaten ausschliesslich in flüssiger Form aufgenommen wird, spielt die Zusammensetzung des für Schoppen verwendeten Wassers eine wichtige Rolle. Der als Maximalkonzentration für die Schoppenzubereitung bezeichnete Sulfat-Gehalt von 200 mg/l (1) ist im Wasser der Olsberger Schwefel-Quelle weit überschritten. Das Wasser ist somit für die Schoppenherstellung eindeutig ungeeignet. Dieselbe Beurteilung ergibt sich auch, wenn der Magnesiumsulfat-Gehalt der Muttermilch als Vergleichsgrösse herangezogen wird: er beträgt ca. 40 mg/l.

Auch Kleinkinder nehmen im Vergleich mit Erwachsenen mehr Flüssigkeit zu sich. Dass das Wasser Ihrer Schwefel-Quelle auch für diese Altersgruppen als Trinkwasser ungeeignet ist, zeigt abgesehen von den erwähnten Ernährungsempfehlungen (1) auch der folgende Vergleich mit magnesiumhaltigen, zur Therapie von Krankheiten eingesetzten Medikamenten: Die definierte Tagesdosis gemäss DIMDI (2) zur oralen, therapeutischen Anwendung als Laxans beträgt für Erwachsene 7 g Magnesiumsulfat pro Tag, d.h. ca. 100 mg pro kg Körpergewicht. Auf Magnesium bezogen bedeutet dies, dass die therapeutisch wirksame Menge für Erwachsene mit 20 mg pro kg Körpergewicht erreicht ist. Für Kinder müsste ein angemessener Sicherheitsfaktor zur medizinisch-therapeutischen Anwendung eingehalten werden, was nur bei sehr geringem Tageskonsum gewährleistet wäre.

Folgerung:

Würde das hoch mineralisierte Olsberger Schwefel-Quellwasser von Eltern in guten Absichten aber in Unkenntnis der Eigenschaften für ein kränkliches kleines Kind verwendet, könnte dies deutlich negative gesundheitliche Folgen haben (z.B. weitere Schwächung durch Durchfälle/Entwässerung, Stoffwechselstörungen)!

- (1) anon., 1991. Zur Zubereitung von Säuglingsnahrung mit Mineralwasser. Empfehlungen der Ernährungskommission der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde. Sozialpädiatrie 13. Jg., Nr. 10, 722-72
- (2) DIMDI, 2005. Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information. Anatomisch-therapeutisch-chemische Klassifikation mit Tagesdosen. Amtliche Fassung des ATC-Index mit DDD Angaben für Deutschland im Jahr 2005
(DDD = angenommene mittlere tägliche Erhaltungsdosis für die Hauptindikation eines Wirkstoffes bei Erwachsenen)

4. Beurteilung bezüglich Konsumenteninformation an den Brunnen

Wir erachten es als erforderlich, dass die Personen an den öffentlich zugänglichen Brunnen über die hohe Mineralisation und die ernährungsphysiologisch markante, abführende Wirkung des Olsberger Schwefel-Quellen-Wassers informiert werden. Zum Gesundheitsschutz der jüngsten Altersgruppen ist zudem ein Hinweis anzubringen, dass das Wasser für Säuglinge und Kleinkinder aufgrund der Mineralstoff-Konzentration und –Zusammensetzung nicht geeignet ist.

5. Lebensmittelrechtliche Aspekte einer aktiven Abgabe durch die Gemeinde

Das Kapitel 27 des eidg. Lebensmittelbuches beinhaltet Erfahrungswerte für Trinkwasser und formuliert Richtwerte innerhalb derer sich ein Trinkwasser bewegen soll. Das Wasser der Schwefel-Quelle entspricht diesen Werten bezüglich Magnesium- und Sulfat-Konzentrationen nicht. Es dürfte aufgrund seiner mineralischen Zusammensetzung von der Gemeinde nicht oder nur in kontrollierter Mischung mit weniger stark mineralisiertem Wasser zur Deckung des Trinkwasserbedarfs verwendet werden. Auch im Hinblick auf eine Vermarktung als an der Quelle abgefülltes Trinkwasser oder einer allfälligen kommerziellen Nutzung als Mineralwasser müssten zusätzlich verschiedene lebensmittelrechtliche Fragen geklärt werden.

Zurzeit wird weder eine Nutzung zur Bedarfsdeckung noch die aktive Vermarktung durch die Gemeinde angestrebt. Eine eingehende Besprechung der in diesem Zusammenhang relevanten gesetzlichen Grundlagen entfällt somit.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Irina Nüesch
Sektionsleiterin

Kopien:

- Herr Felix Bürgi, Brunnenmeister, Steiacher 162, 4305 Olsberg
- Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt, Herr D. Schönbächler, 5000 Aarau
- Aarg. Versicherungsamt, Bleichemattstrasse 12, 5001 Aarau

Einzelheiten zu den verwendeten Untersuchungsmethoden können auf Anfrage eingesehen werden. Es ist nicht gestattet, den Inhalt der Untersuchungsberichte für Reklamezwecke zu verwenden und/oder auszugsweise zu kopieren.