

18. März 2005

Altlast O 33 "Rohrbacher Lederfabrik"

Beurteilung der Sanierungsmaßnahmen

1 Lage der Altstandortes

Bundesland: Oberösterreich

Bezirk: Rohrbach

Gemeinde: Rohrbach

KG.: Rohrbach

Grundstück: 47/2, .53/1, .53/2, .53/3, 2426, 3424, 3427, 3428

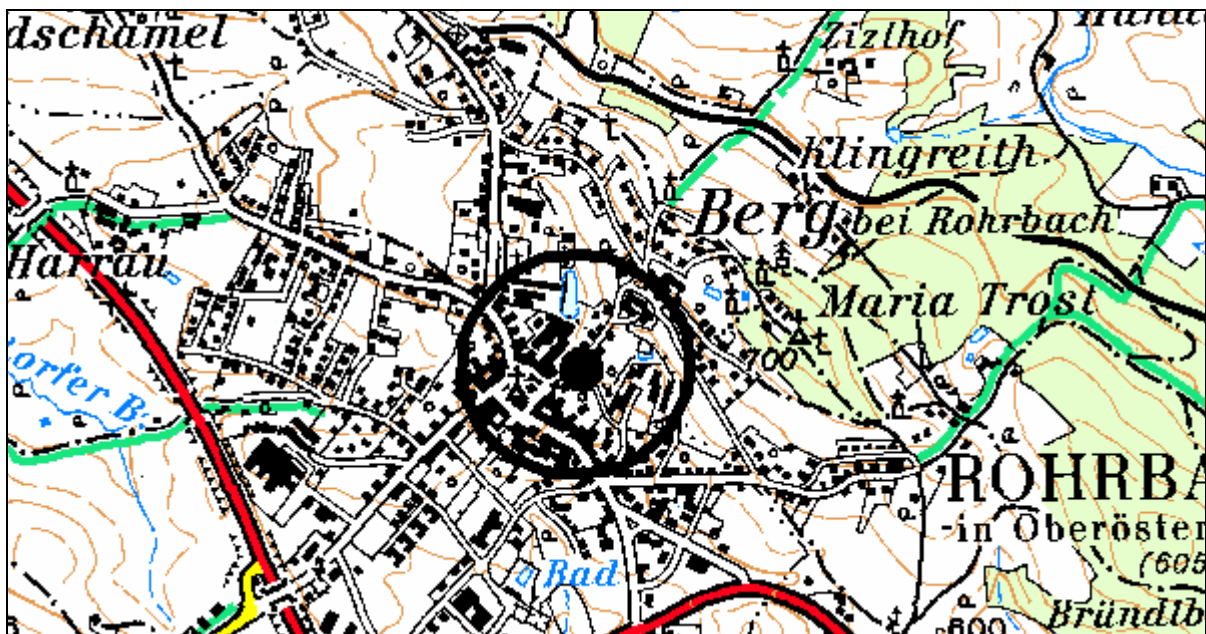


Abbildung 1: Übersichtskarte

2 Zusammenfassung

Im Bereich des ca. 2,4 ha großen Altstandortes „Rohrbacher Lederfabrik“ wurden 1995 Verunreinigungen des Untergrundes, insbesondere durch leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), festgestellt. In weiterer Folge wurden als Vorbereitung für eine Nachnutzung des Altstandortes im Zeitraum von 1996 bis 1999 mehrere Kontaminationsherde ausgehoben. Die Ergebnisse der Grundwasserbeweissicherung von 1998 bis 2003 zeigen, dass im Bereich des Altstandortes kein signifikanter Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser mehr gegeben ist und die lokale Grundwasserverunreinigung vor allem durch das „Trilager Lederfabrik“ am nördlichen Rand des Altstandortes und in geringerem Ausmaß auch durch die „Putzerei Gruber“ verursacht werden. Der Altstandort „Lederfabrik Rohrbach“ ist als saniert zu bewerten. Ein Teil des Altstandortes, das „Trilager Lederfabrik“ (Fläche ca. 500 m²), wird als Altstandort mit Sanierungsbedarf abgetrennt.



3 Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Stellungnahmen der Unterabteilung Gewässerschutz des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung; Zeitraum 1995 bis 2004
- Rohrbacher Lederfabrik Josef Pöschl's Söhne, 4150 Rohrbach, Wasserpolizeilicher Auftrag; Zwischenberichte 1, 2 und 3; Marchtrenk, November 1995, März und Juli 1996
- Berichte über Bodenuntersuchungen in der ungesättigten Bodenzone und Analysen von Bodenluftproben auf chlorierte Kohlenwasserstoffe im Bereich der ehemaligen Lederfabrik in Rohrbach/OÖ; Salzburg, Juni und September 1995
- Verhandlungsschriften und Bescheide vom Amt der oberösterreichischen Landesregierung; Rohrbach bzw. Linz, 1995
- Niederschrift: wasserpolizeilicher Auftrag vom 7.7.95 - Überprüfung der Sanierungs-/Sicherungsmaßnahmen; Rohrbach, Jänner 1996
- Begleitende Kontrolle bei den Sanierungsarbeiten der ehemaligen Lederfabrik Rohrbach; Bachmanning, April 1997
- Boden-, Bodenluft- und Wasseruntersuchungen am Standort der ehemaligen Rohrbacher Lederfabrik Josef Poeschl's Söhne – Untersuchungsbericht; Linz, Juni 1999
- Begleitende Kontrolle bei der Sanierung einer Mineralölkontamination bei der Baustelle „Ehemalige Lederfabrik Rohrbach“; Bachmanning, September 1999
- Dokumentationsbericht „ Ergänzende Untersuchungen für den Altstandort „Putzerei Gruber“ und für die Altlast O33 „Rohrbacher Lederfabrik Josef Poeschl's Söhne“ in der Stadtgemeinde Rohrbach – Grundwassersonden und 1. und 2. Grundwasserbeprobungsserie; Wien, November 1999
- Rohrbacher Lederfabrik Josef Pöschl's Söhne, 4150 Rohrbach, Wasserpolizeilicher Auftrag - Zwischenbericht; Mai 2002
- Verhandlungsschriften und Bescheide des Amtes der oberösterreichischen Landesregierung; Zeitraum 1998 bis 2002
- ÖNORM S 2088-1 – Altlasten, Teil1: Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser
- BGBl.II Nr 304/2001: Trinkwasserverordnung

Die Unterlagen wurden vom Amt der Oberösterreichischen Landesregierung sowie der Wohnvision Bauträger Ges.m.b.H. zur Verfügung gestellt. Die Untersuchungen im Zeitraum von 1998 bis 2003 wurden vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft veranlasst und finanziert.

4 Beschreibung der Standortverhältnisse

4.1 Beschreibung des Altstandortes

Der Altstandort „Rohrbacher Lederfabrik“ befindet sich im Stadtgebiet von Rohrbach unmittelbar nördlich des Ortszentrums. Die Gesamtfläche des Altstandortes beträgt rd. 2,4 Hektar. Ab ca. 1852 bis 1982 wurde eine Gerberei betrieben. In weiterer Folge wurde bis 1993 eine Kunststoff- und Keramikverarbeitung sowie die Abteilung Ledertechnik weitergeführt. Die Gerbung erfolgte überwiegend unter Verwendung pflanzlicher Gerbextrakte (vegetabile Gerbung). Tri- und Tetrachlorethen fanden als Lösungs-, Reinigungs- und Entfettungsmittel Verwendung. Es existieren Hinweise, dass in geringem Ausmaß auch Chrom bei der Gerbung Verwendung fand.

Im südöstlichen Bereich des Altstandortes befanden sich die ehemalige Gerberei mit Wasserwerkstätten zur Entfleischung und Enthaarung von Häuten, Gebäude für die Lederverarbeitung (mit Gerbgruben), ein Rohhautlager, ein Gebäude für Extraktion,

eine Schlosserei, ein Heizhaus, eine Elektrowerkstätte und eine Halle für Keramikverarbeitung. Im nordwestlichen Bereich des Betriebsgeländes befand sich gemäß dem derzeitigen Kenntnisstand die Kunststoffverarbeitung, die Rindenlagerung sowie ein oberirdischer Öltank.

4.2 Beschreibung der Untergrundverhältnisse

Der Altstandort befindet sich auf einem nach Norden ansteigenden Hang entlang einer Richtung Südwesten ausgerichteten Geländemulde. Das umgebende Gelände ist der Lage im oberösterreichischen Mühlviertel entsprechend hügelig. Das ehemalige Betriebsgelände liegt auf einer Höhe zwischen ca. 601 und 607 m ü. A. Der Untergrund im Bereich des Altstandortes besteht aus klüftigem Grobgnais, welcher von einer bis zu mehreren Metern mächtigen Verwitterungsschichte (Sande, teilweise schluffig bzw. kiesig, teilweise hoher Glimmeranteil) überlagert wird.

Der Grobgnais stellt einen Kluffgrundwasserleiter dar. Das Grundwasser im Bereich des Altstandortes ist zum Teil gespannt. Die Fließverhältnisse des Grundwassers sind kleinräumig differenziert, zeigen lokale Änderungen der Strömungsrichtung, die generell der ursprünglichen Geländemorphologie folgen (sh. Abbildung 2) und werden durch die Ausrichtung der Klüfte im Gneis beeinflusst. Sowohl aus den nördlichen Hangbereichen als auch aus den Bereich einer östlich gelegenen Geländestufe ist ein Zufluss von Grundwasser in den Bereich des Altstandortes gegeben. Der am Altstandort ausgebildeten Geländemulde folgend schwenkt die Grundwasserfließrichtung in weiterer Folge generell in Richtung Südwesten. Der Flurabstand des Grundwassers beträgt rund 2 bis 4 m.

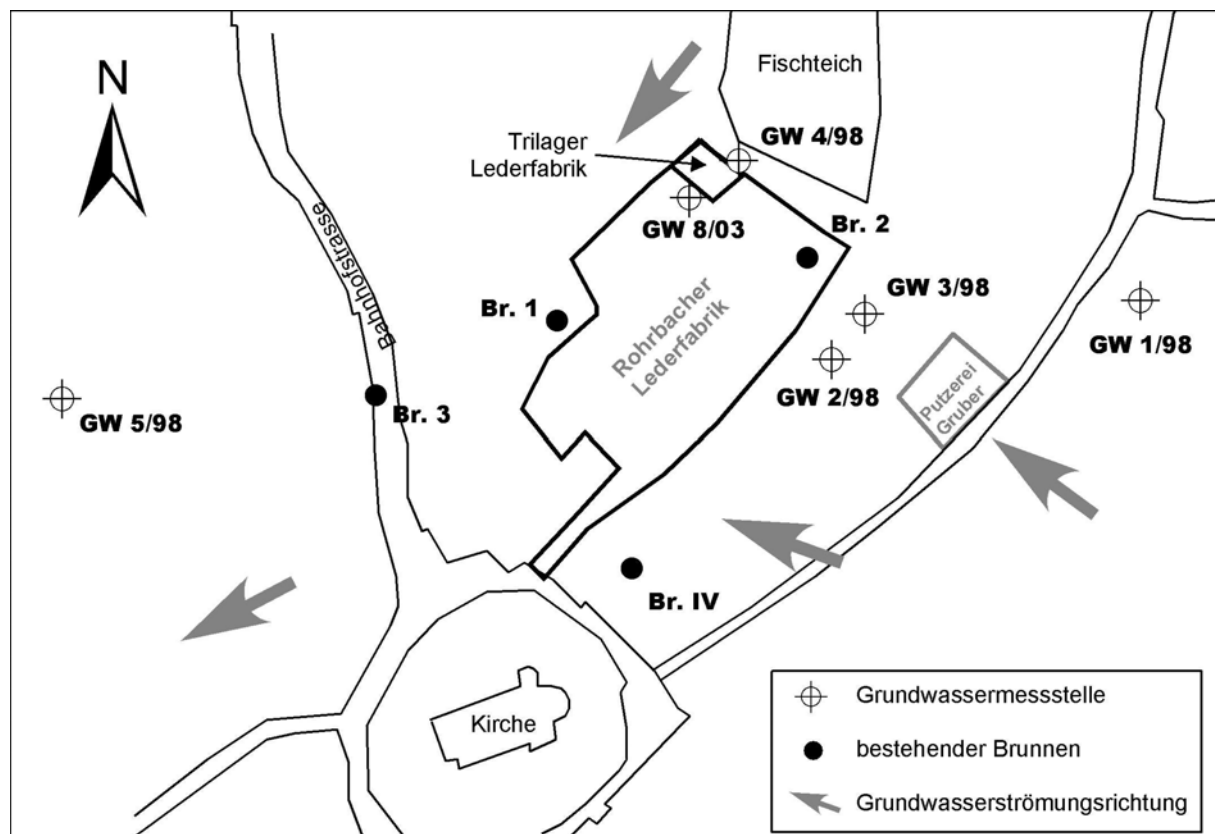


Abbildung 2: „Rohrbacher Lederfabrik“ - Lage und Grundwasserfließverhältnisse

4.3 Beschreibung der Schutzgüter und Nutzungen

Im Bereich der „Rohrbacher Lederfabrik“ wurde im Zeitraum von August 2001 bis Dezember 2002 eine Wohnhausanlage mit Geschäftslokalen sowie einer Tiefgarage neu errichtet. Westlich, südlich und östlich an den Altstandort angrenzend befinden sich Wohngebiete. Unmittelbar nördlich der ehemaligen Gerberei befinden sich ein Teich und eine öffentliche Parkanlage.

Im Gebiet westlich bis südlich des Altstandortes befinden sich einzelne Brunnen. Drei dieser Brunnen werden seit dem Jahr 1995 auf Grund einer Verunreinigung des Grundwassers mit leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW – insbesondere Tri- und Tetrachlorethen) als Sperrbrunnen genutzt (Brunnen 1, 2 und 3 sh. Abbildung 2), können jedoch auf Grund ihres Ausbaus und der relativ geringen Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens nicht kontinuierlich bepumpt werden.

5 Gefährdungsabschätzung

Der Altstandort „Rohrbacher Lederfabrik“ befindet sich im Stadtgebiet von Rohrbach. Im Zeitraum von ca. 1852 bis 1982 wurde eine Gerberei betrieben. Teile des Betriebes bestanden in weiterer Folge noch bis 1993. Tri- und Tetrachlorethen fanden als Lösungs-, Reinigungs- und Entfettungsmittel Verwendung.

Im Zuge von Bodenluftuntersuchungen im Jahr 1995 wurden im Hofbereich im südöstlichen Teil des Altstandortes an drei Stellen Belastungen der ungesättigten Bodenzone mit CKW festgestellt. In den drei Schadenbereichen zwischen der ehemaligen Schlosserei und dem Gebäude der früheren Keramikverarbeitung wurden für die Bodenluft CKW-Belastungen zwischen 36 und 156 mg/m³ und damit deutliche Überschreitungen des Maßnahmenschwellenwertes nach ÖNORM S 2088-1 (10 mg/m³) gemessen.

Im Zuge von Abbrucharbeiten im Zeitraum 1996 bis 1997 wurden im nordöstlichen Teil des Altstandortes weitere Kontaminationsherde festgestellt:

- Im Bereich des Heizhauses war eine Mineralölkontamination des Untergrundes gegeben. An Proben des anstehenden Untergrundes wurden für den Parameter Summe Kohlenwasserstoffe (KW-IR) Gesamtgehalte bis zu 2.800 mg/kg TM bzw. Eluatgehalte bis zu 2,5 mg/kg TM nachgewiesen.
- In dem südöstlich an das Heizhaus anschließenden Betriebsgebäude haben sich Gerbgruben befunden. Eluate von Proben des anstehenden Untergrundes zeigten hohe CSB-Belastungen (max. 149 mg O₂/l) und bestätigten, dass es im Bereich der Gerbgruben zur Versickerung belasteter Flüssigkeiten gekommen ist.
- Westlich des Heizhauses wurde oberflächennah stark lösungsmittelhaltiges schwarzes Material angetroffen. An einer Probe des Materials wurden massive CKW-Belastungen (Trichlorethen 120 mg/kg TM, Dichlormethan 44 mg/kg TM, Tetrachlorethen 22 mg/kg TM) nachgewiesen.
- Nördlich des Heizhauses im Bereich der Elektrowerkstatt wurde nach Abtrag des Bodens ebenfalls oberflächennah stark lösungsmittelhaltiges, torfig-schwarzes Material angetroffen. An Proben dieses Materials wurden hohe CKW-Belastungen (Trichlorethen 23,6 mg/kg TM, Dichlormethan 2,2 mg/kg TM, Tetrachlorethen 3,2 mg/kg TM) festgestellt. Auch an Proben des mineralischen

Bodens unterhalb dieser Torfschicht konnten noch deutliche Belastungen mit Trichlorethen (1,4 mg/kg TM) nachgewiesen werden. Dieser Kontaminationsbereich, der Altstandort „Trilager Lederfabrik“, ist Hauptursache der im Ortszentrum von Rohrbach bestehenden Verunreinigungen des Grundwassers.

Aushub und Materialien aus dem Abbruch von Betriebsgebäuden wurden vereinzelt auch in Bezug auf Chrom untersucht. Dabei ergaben sich jedoch keine relevanten Hinweise auf Belastungen.

Am Altstandort „Rohrbacher Lederfabrik“ waren in mehreren Bereichen in der Umgebung der Schlosserei sowie der Elektrowerkstätte Verunreinigungen des Untergrundes durch leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) gegeben. Darüber hinaus bestand im Bereich des Heizhauses eine Mineralölkontamination des Untergrundes sowie sonstige organische Belastungen durch Sickerwässer unterhalb der südwestlich gelegenen ehemaligen Gerbgruben. Diese Kontaminationen stellten eine Gefährdung für das Grundwasser dar bzw. muss davon ausgegangen werden, dass es auch in eingeschränktem Umfang zu einem Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser kam.

6 Beschreibung der Sanierungsmaßnahmen

Ziel der Sanierungsmaßnahmen war es, die Voraussetzungen für die Nachnutzung des Altstandortes zu schaffen und den Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser zu reduzieren. Zu diesem Zweck wurden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Dekontamination der wasserungesättigten Bodenzone im Bereich des Altstandortes durch Aushub kontaminierter Untergrundbereiche

Für die Umsetzung der Maßnahmen wurden keine Sanierungszielwerte definiert. Im Zuge der Errichtung der Wohnhausanlage wurde in Zusammenhang mit der Errichtung einer Tiefgarage im südöstlichen Teil des Altstandortes neben dem gezielten Aushub kontaminierter Bereiche auch flächenhaft ein Bodenaushub durchgeführt.

6.1 Aushub von Kontaminationszentren

In der zweiten Jahreshälfte 1995 bis Februar 1996 wurden die drei Schadensbereiche zwischen der ehemaligen Schlosserei und dem Gebäude der früheren Keramikverarbeitung ausgehoben. Der Aushub erfolgte jeweils auf etwa 2 bis 3 m Tiefe und konnte zum Teil auf Grund statischer Probleme nicht tiefer ausgeführt werden.

Die Aushubmaßnahmen an den Kontaminationszentren im Bereich des Heizhauses im nordöstlichen Teil des Altstandortes wurden im Zeitraum Herbst 1996 bis Frühjahr 1997 ausgeführt. Gleichzeitig erfolgte auch im südöstlichen Bereich des Altstandortes in Hinblick auf die Errichtung der Tiefgarage der Wohnhausanlage ein flächenhafter Aushub bis 3 m Tiefe.

Da die vorliegenden Untersuchungsergebnisse für den kontaminierten Aushub auf Grund der Eigenschaften der Schadstoffe sowie auch der Ausführung der

Probenahmen nur eingeschränkt repräsentativ sind und die Angaben zur Masse kontaminierter Böden nicht vollständig sind, kann die Größenordnung der entfernten Schadstoffmasse nicht abgeschätzt werden.

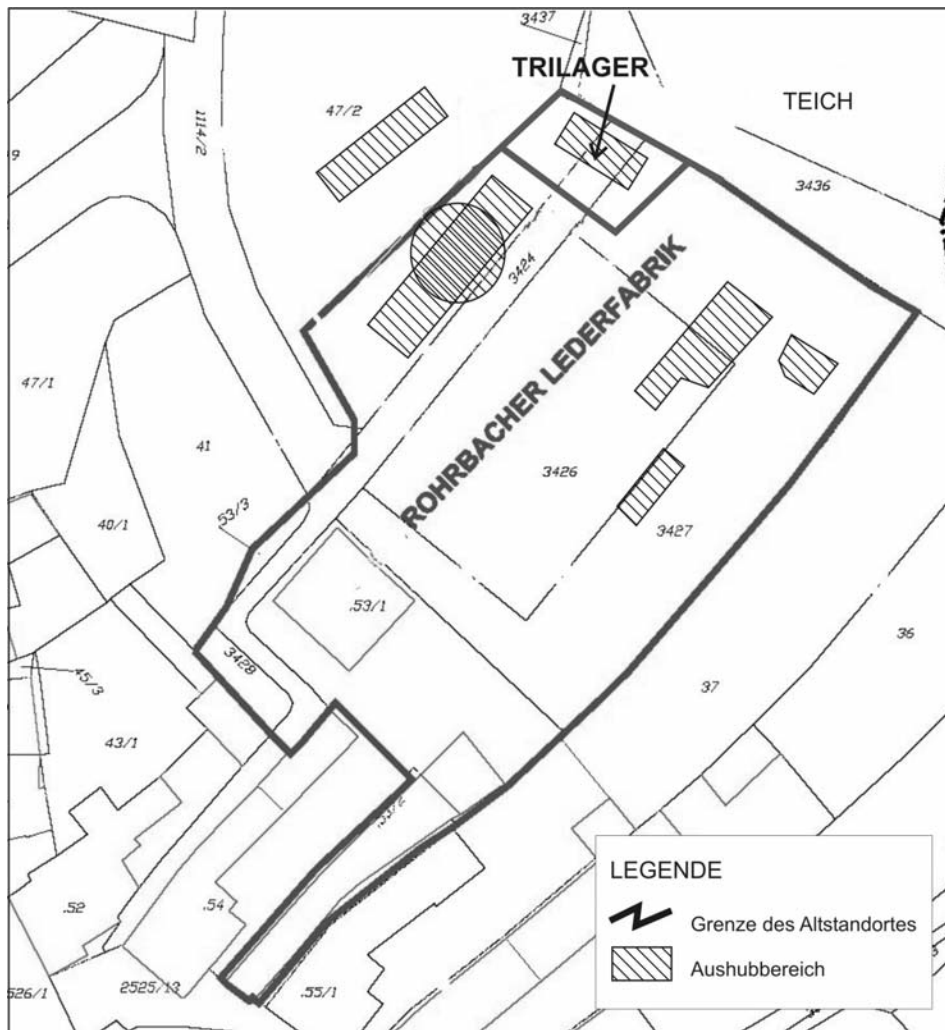


Abbildung 3: „Lederfabrik Rohrbach“ – Kontaminationszentren bzw. Aushubbereiche

Im März 1999 wurden im Bereich des Heizhauses insgesamt 20 Rammkernsondierungen bis maximal 4 m Tiefe durchgeführt. Dabei konnten bei einem Bohrpunkt unmittelbar am Heizhaus sowohl in der Bodenluft (aliphatische Kohlenwasserstoffen – Summe C₆ bis C₁₂ 282 mg/m³) als auch an einer Feststoffprobe (Summe Kohlenwasserstoffe Gesamtgehalt KW-IR 240 mg/kg TM) deutliche Restbelastungen durch Mineralöl festgestellt werden. In weiterer Folge wurden in diesem Bereich weitere Sondierungen zur Abgrenzung der Verunreinigung ausgeführt. Dabei wurden auf einer Fläche von rund 300 m² Mineralölkontaminationen festgestellt. Im Zuge nachfolgender Aushubmaßnahmen im Juli 1999 wurden im Untergrund alte Kanäle angetroffen, in denen sich stark mineralöl- und CKW-belastetes Material befand. Auf Grund dieser Kontaminationen erweiterte sich der Aushub deutlich auf bis zu 700 m² und es konnten auch unter einer Betondecke eines ehemaligen Betriebsgebäudes weitere Mineralölkontaminationen festgestellt werden. Da keine nachvollziehbaren Angaben zur Tiefe des Aushubs und der Masse kontaminierter Böden vorliegen, kann die Größenordnung der entfernten Schadstoffmasse nicht abgeschätzt werden.

6.2 Ergebnisse eines Pumpversuches im Grundwasseranstrom

Im Oktober 2001 wurde an der Grundwassersonde GW 4 ein 2-tägiger Pumpversuch (Förderrate 0,27 bzw. 0,17 l/s) durchgeführt. Im Verlauf des Pumpversuches wurden sowohl die Sonde GW4 als auch der Brunnen 2 wiederholt beprobt. Dabei konnte an den Grundwasserproben der Sonde 4 ein deutlicher Anstieg insbesondere der Gehalte an Trichlorethen (max. 2.300 µg/l), Vinylchlorid (max. 164 µg/l), cis-1,2-Dichlorethen (max. 254 µg/l) sowie auch an aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX – max. 1,5 µg/l) beobachtet werden. In Bezug auf Tetrachlorethen (max. 575 µg/l) war keine Zunahme der Gehalte zu beobachten. Die Größenordnung der im Zuge des Pumpversuches erfassten CKW-Frachten kann wie folgt abgeschätzt werden:

- Trichlorethen ~ 25 g/d
- Tetrachlorethen ~ 8 g/d
- cis-1,2-Dichlorethen ~ 3 g/d
- Vinylchlorid ~ 1 g/d

An den Grundwasserproben aus dem Brunnen 2 war über die Dauer des Pumpversuches keine wesentliche Erhöhung der CKW-Konzentrationen festzustellen.

6.3 Ergebnisse zum Betrieb der Sperrbrunnen

An den Brunnen 1, 2 und 3 wird seit 1995 CKW-kontaminiertes Grundwasser abgepumpt und gereinigt. Auf Grund der geringen Ergiebigkeit und in Zusammenhang mit witterungsbedingten Einflüssen auf die Sanierungsanlagen werden die Sanierungsbrunnen nicht kontinuierlich betrieben. Die durchschnittlichen Förderraten der einzelnen Brunnen sind sehr gering (2 bis 20 m³/d).

In Abbildung 4 sind für den Zeitraum von September 2001 bis März 2002 die Schadstofffrachten für Tetrachlorethen (PCE) und Trichlorethen (TCE) in Bezug auf die einzelnen Brunnen (Fördermengen: Brunnen 2 - 822 m³; Brunnen 1 – 2.598 m³; Brunnen 3 – 466 m³) dargestellt. In diesem Zeitraum war insgesamt durchschnittlich eine tägliche Schadstofffracht von 3,5 g Tetrachlorethen und 22 g Trichlorethen gegeben.

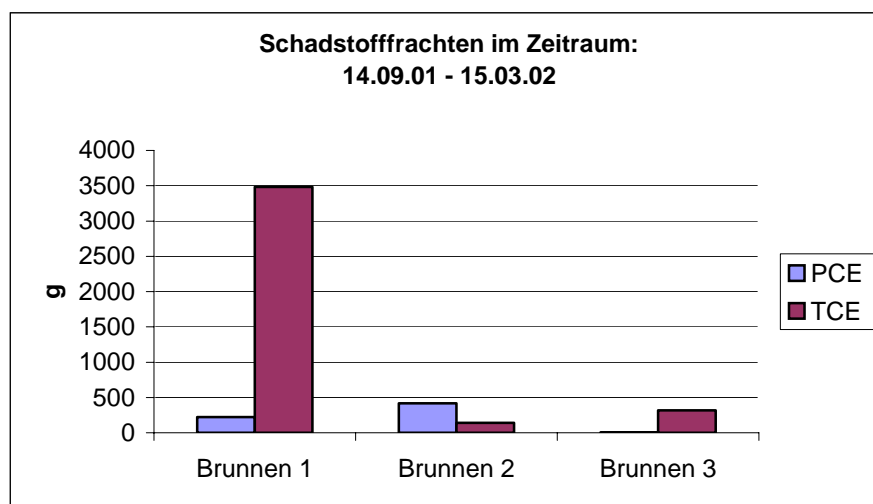


Abbildung 4: Schadstofffrachten der Sanierungsbrunnen im Bereich der Altlast „Rohrbacher Lederfabrik“

Der im nordöstlichen Bereich der Altlast „Rohrbacher Lederfabrik“ gelegene Brunnen 2 befindet sich im Grundwasserabstrom der „Putzerei Gruber“ und zeigt allgemein vor allem eine Belastung durch Tetrachlorethen.

Im Vergleich der Ergebnisse zur Beweissicherung des Sperrbrunnenbetriebes mit den Ergebnissen des Pumpversuches im Oktober 2001 (sh. Abschnitt 6.2) ist festhalten, dass die Schadstofffracht im nordwestlichen Anstrom der „Lederfabrik Rohrbach“ gleich groß bzw. größer ist als die Schadstofffracht die über den Betrieb der Sperrbrunnen erfasst wird. Dieser Vergleich trifft auch unter Vernachlässigung der zusätzlichen Tetrachlorethenfracht aus dem Bereich der „Putzerei Gruber“ zu. Dementsprechend ist insgesamt davon auszugehen, dass aktuell im Bereich der „Rohrbacher Lederfabrik“ kein relevanter Eintrag von Schadstoffen bzw. CKW ins Grundwasser stattfindet.

6.4 Ergebnisse der Grundwasserbeweissicherung

Im Zeitraum von 1998 bis 2003 wurden im Nahbereich des Altstandortes insgesamt acht Grundwassersonden errichtet. Die Lage von Grundwassermessstellen und Brunnen in Bezug auf die Altstandorte „Putzerei Gruber“, „Rohrbacher Lederfabrik“ und „Trilager Lederfabrik“ ist in Abbildung 2 dargestellt. Diese Probenahmestellen wurden zwischen April 1999 und März 2002 insgesamt vier Mal beprobt sowie abschließend ein fünftes Mal im Dezember 2003. Ausgewählte Ergebnisse der Analysen der Grundwasserproben sind in Bezug auf CKW in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: „Lederfabrik Rohrbach“ - CKW-Konzentrationen des Grundwassers

Parameter	Einheit	Anstrom		Sperrbrunnen		Abstrom
		GW4/98	GW3/98	BR1	BR3	GW5/98
		min. – max.	min. – max.	min. – max.	min. – max.	min. – max.
CKW (ges.)	µg/l	550 - 1.370	1.510 - 1.910	1.120 - 3.000	541 - 2.600	250 - 870
Tetrachlorethen	µg/l	413 - 1.100	1.500 - 2.906	33,0 - 120	9,8 - 56	14,0 - 79,0
Trichlorethen	µg/l	110 - 479	1,7- 8,4	1.010 - 2.900	515 - 2.500	224 – 780
cis-1,2-Dichlore.	µg/l	n.n. - 39,9	n.n.	26,0 - 140	9,0 - 32,1	5,1 - 8,0
Vinylchlorid	µg/l	n.n. - 6,2	n.n. – 1,8	n.n. - 6,8	n.n. - 0,8	n.n. - 2,2

n.n. ... nicht nachweisbar

Die Ergebnisse der Grundwasserbeweissicherung aus dem Zeitraum 2001 bis 2003 (sh. Abschnitt 5, Tabelle 1) bestätigen, dass die Belastungen des Grundwassers im Bereich der Altstandortes „Rohrbacher Lederfabrik“ vor allem auf Vorbelastungen durch den Altstandort „Trilager Lederfabrik“ und in geringerem Umfang auch auf den Altstandort „Putzerei Gruber“ zurückzuführen sind. Außerdem ergibt sich auf Grund der Ergebnisse für die Grundwasserproben aus der Sonde GW5 (im Abstrom des Brunnens 2) der Nachweis, dass die Schadstofffahne aus dem Bereich des „Trilager Lederfabrik“ nur zum Teil erfasst wird.

6.4 Zusammenfassende Beurteilung

Zusammenfassend ergibt sich, dass am Standort „Lederfabrik Rohrbach“ an mehreren Stellen kleinflächig Verunreinigungen des Untergrundes mit CKW bzw. Mineralöl gegeben waren. Die Kontaminationszentren wurden durch Aushub weitgehend beseitigt. Die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen im Zeitraum 2001 bis 2003 bestätigen, dass die aktuellen CKW-Belastungen des Grundwassers

insbesondere auf das „Trilager Lederfabrik“ und in geringem Ausmaß auch auf die „Putzerei Gruber“ zurückzuführen sind. Die Altlast „Lederfabrik Rohrbach“ ist als saniert zu bewerten.

7 Hinweise zur Nachnutzung

Der Altstandort wurde bereits in Nachnutzung genommen, so dass mittel- bis langfristig keine Änderungen zu erwarten sind. Bei allfälligen Änderungen oder Baumaßnahmen wären jedoch folgende Punkte zu beachten:

- Aus allfälligen Nutzungsänderungen darf sich keine Verschlechterung der Umweltsituation (z.B. Mobilisierung von Restbelastungen) ergeben.
- In Zusammenhang mit allfälligen zukünftigen Bauvorhaben bzw. der Befestigung von Oberflächen muss die Art der Ableitung der Niederschlagswässer geprüft werden. Auch für die Entfernung von bestehenden Oberflächenbefestigungen gilt, dass eine erhöhte Mobilisierung von Restbelastungen und ein erhöhter Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser durch Versickerungen ausgeschlossen werden muss.
- Bei Tiefbauarbeiten ausgehobene Böden müssen untersucht und allenfalls den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsprechend behandelt bzw. entsorgt werden.

Dipl.-Ing. Dietmar Müller e.h.