

Wien, 30. Dezember 2002

Altlast „Putzerei Kirchmair“ Beurteilung der Sanierungsmaßnahmen

1 Lage des Altstandortes

Bundesland: Oberösterreich
Bezirk: Gmunden
Gemeinde: Vorchdorf
KG: Vorchdorf
Grundstücksnr.: .379

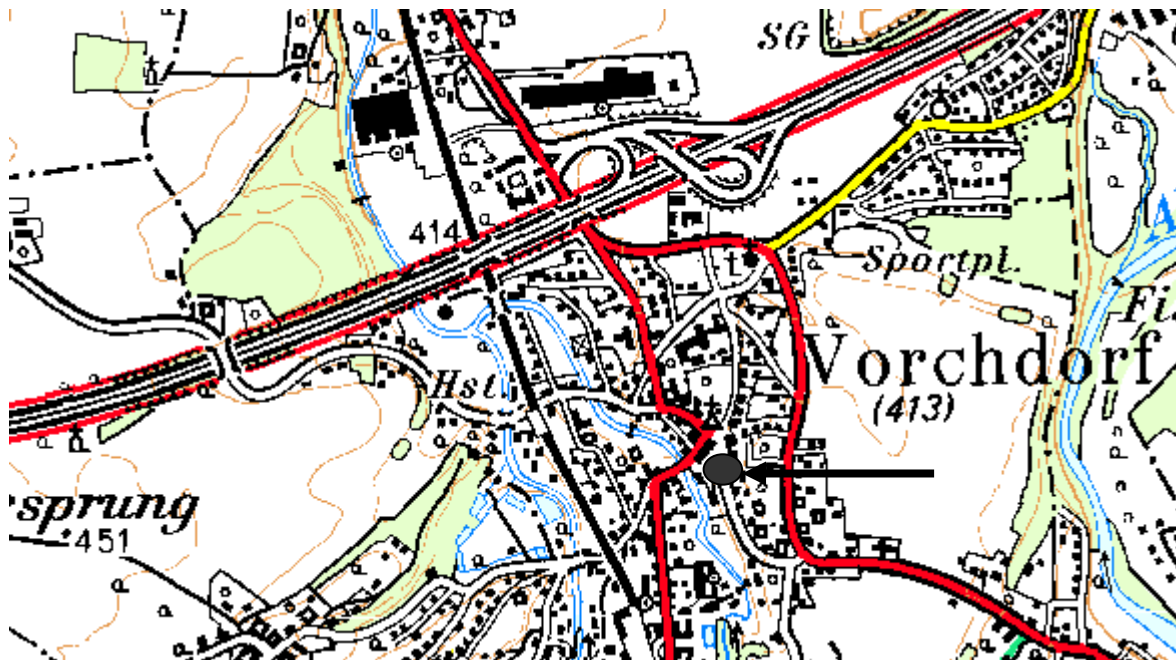


Abbildung 1: Übersichtskarte

2 Zusammenfassung

Durch CKW-Kontaminationen des Untergrundes im Bereich der „Putzerei Kirchmair“ wurde eine Grundwasserverunreinigung verursacht. Durch die Schadstofffahne waren mehrere Hausbrunnen im Bereich eines gering ergebnigen Grundwasservorkommens betroffen, wobei die Ausbreitung von Tetrachlorethen im Grundwasser räumlich relativ eng (ca. 100 m) begrenzt blieb. Im Zeitraum von 1997 bis 2002 wurden Maßnahmen zur Dekontamination der wasserungesättigten Bodenzone und des Grundwassers (Bodenluftabsaugung und Grundwassersanierung) betrieben. Durch das Sanierungsprojekt konnten die CKW-Kontaminationen weitestgehend entfernt werden, so dass der Altstandort „Putzerei Kirchmair“ als saniert bewertet werden kann.

3 Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Bescheide und Verhandlungsschriften der Bezirkshauptmannschaft Gmunden im Zeitraum 1974 bis 1989
- Grundwasserverunreinigung in Vorchdorf durch LHKW – Erstbewertung; Linz, Dezember 1993
- Refraktionsseismik Vorchdorf – ACAMP; Leoben, Februar 1994
- Grundwasserverunreinigung in Vorchdorf durch LHKW – Ergänzungsbericht; Linz, Februar 1994
- Refraktionsseismik Vorchdorf; Leoben, März 1994
- Grundwasserverunreinigung in Vorchdorf durch LHKW – Erstbewertung (3. Bericht); April 1994
- Ergebnisse von Bodenluftuntersuchungen im Zeitraum Mai bis Juli 1994
- Ergebnisse von Grundwasseruntersuchungen im Zeitraum Mai bis September 1994
- Grundwassersanierungs- und Bodenluftsanierung im Ortszentrum von Vorchdorf, Einreichprojekt; Linz, März 1996
- Bescheid und Verhandlungsschrift des Amtes der O.ö. Landesregierung; Linz, 1996
- Grundwassersanierungs- und Bodenluftsanierung im Ortszentrum von Vorchdorf – Sanierungsberichte 1 bis 9; Linz, Mai 1998 bis Oktober 2002
- CKW-Anlagenverordnung (BGBl. 865/1994)
- ÖNORM S 2088-1 “Altlasten - Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser”; Oktober 1997
- BGBl.II Nr 304/2001: Trinkwasserverordnung

Die Unterlagen wurden von der Bezirkshauptmannschaft Gmunden und dem Amt der Oberösterreichischen Landesregierung zur Verfügung gestellt. Vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wurden ergänzende Untersuchungen gemäß § 14 finanziert und die Sanierungsmaßnahmen gemäß Umweltförderungsgesetz gefördert.

4 Beschreibung des Altstandortes

Der Altstandort befindet sich im Ortszentrum von Vorchdorf an der Pettenbacherstraße etwa 150 m südlich des Schlossplatzes. Die Putzerei besteht seit 1973. Es wird eine Reinigungsmaschine betrieben. Als Reinigungsmittel wird Tetrachlorethen (Perchloroethylen) eingesetzt.

Das Gemeindegebiet von Vorchdorf befindet sich am südlichen Rand der Oberösterreichischen Molassezone zur Flyschzone. Der Altstandort befindet sich an der Terrassenkante der Niederterrasse zwischen der Dürren Laudach und der Alm etwa auf 242 m ü.A. Unmittelbar westlich des Altstandortes fällt das Gelände steil zur etwa 13 m tiefergelegenen Austufe (ca. 411 m ü.A.) der Dürren Laudach ab. Östlich des Altstandortes steigt die Oberfläche der Niederterrasse zur Hochterrasse (ca. 430 m ü.A.). Der Untergrunderbau wird sowohl im Bereich der Hoch- und Niederterrasse als auch der Austufe durch quartäre Sedimente geprägt, die von tertiären Schichten (Schlier) unterlagert werden.

Die Niederterrassenschotter (sandig-schluffige Kiese) am Standort der Putzerei zeigen etwa eine Mächtigkeit von 19 m. Der Schlier (tonig-feinsandige Schluffe) wird von einer bis zu 3 m mächtigen Umlagerungsschicht (tonig-schluffige Feinsande) überlagert und befindet sich etwa in einer Tiefe zwischen 20 und 24 m unter Gelände (400 bis 404 m ü.A.). Die Schlieroberkante fällt in Richtung der Austufe der Dürren Laudach steil ab. Im Bereich der Austufe stehen bis zu 25 m mächtige quartäre Schotter (sandige Kiese) an.

Am Standort der Putzerei befindet sich der erste Grundwasserhorizont innerhalb des tertiären Schliers. Es handelt sich um ein leicht gespanntes, wenig ergiebiges Kluftgrundwasservorkommen. Der Flurabstand des Druckausgleichspegels liegt zwischen 18 und 22 m unter Gelände. Die generelle Fließrichtung des Kluftgrundwassers im Bereich der Niederterrasse ist gegen Norden gerichtet. Lokal sind Schwankungen der generellen Strömung in Richtung zwischen Westen bis Nordosten möglich.

In der Austufe der Dürren Laudach, westlich des Altstandortes, ist in den quartären Kiesen ein bis zu 12 m mächtiges, ergiebiges Porengrundwasservorkommen vorhanden. Die großräumige Strömungsrichtung dieses Grundwassers ist nach Norden gerichtet. Der Grundwasserspiegel befindet sich rund 6 m tiefer als im Bereich der Niederterrasse. Zwischen dem Kluftgrundwasser der Niederterrasse und dem Porengrundwasser der Austufe besteht ein hydraulischer Zusammenhang, der jedoch kann nicht näher beschrieben werden kann.

Der Altstandort liegt in einem aufgelockerten Siedlungsgebiet. Etwa 130 m nordwestlich befindet sich die „Putzerei Wasserbauer“. Diese ehemalige Putzerei war bis 1992 in Betrieb. Im Abstrom des Standortes, im Gemeindegebiet von Vorchdorf, wurde bis 1995 das Grundwasser durch Hausbrunnen zur Trinkwasserversorgung genutzt. Das Gemeindegebiet von Vorchdorf befindet sich außerdem innerhalb des Widmungsgebietes der wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügung zum Schutz regionalen Grundwasservorkommens im Almtal. In einer Entfernung von ca. 2 km im weiteren Grundwasserabstrom des Altstandortes war die Errichtung eines Brunnens zur regionalen Trinkwasserversorgung für ca. 100.000 Einwohner im Raum Wels geplant. Die Errichtung dieses Brunnens wurde mittelfristig zurückgestellt.

5 Untersuchungsergebnisse

Im November 1993, Februar 1994 und Mai 1994 wurden an insgesamt 12 Messpunkten im Bereich des Standortes der Putzerei Bodenluftuntersuchungen durchgeführt. Die Bodenluftproben wurden aus unterschiedlichen Tiefen von ca. 1 bis 5 m unter Gelände gezogen und gaschromatographisch auf leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) analysiert. An fünf Messpunkten wurden Bodenluftproben in zwei Tiefenstufen entnommen. Die Messergebnisse der Bodenluftuntersuchungen für Tetrachlorethen und Σ CKW sind in Tabelle 1 in Bezug auf das festgestellte Kontaminationszentrum zusammengefasst.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen auf leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) am Standort der „Putzerei Kirchmair“

Lage der Probenahmestellen	Entnahmetiefe [m]	Probenanzahl	Tetrachlorethen [mg/m ³]	Summe CKW [mg/m ³]
Zwischenbereich	2,0 – 3,0	2	5,9 – 79,0	5,9 – 79,1
Reinigungsmaschine/ PER-Fasslager	3,0 – 5,0 7,0	3 1	10,0 – 2.500 960	11,6 – 2.509 960
Nahbereich Reini- gungsmaschine	1,0	2	5,3 – 10,0	5,3 – 10,0
Nahbereich PER-Fasslager	1,0	2	11,0 – 33,0	11,0 – 33,0
Nördl. vorgelagerter Geschäftsraum	1,0 – 1,5 2,7 – 4,0 5,0 – 7,0	2 3 2	n.n. – 0,1 0,4 – 5,0 n.n. – 0,4	n.n. – 0,1 0,4 – 5,1 n.n. – 1,1

n.n. = nicht nachweisbar

Neben Tetrachlorethen konnte in Konzentrationen über 1 mg/m³ an je einer Bodenluftprobe Trichlorethen (max. 9,2 mg/m³) bzw. 1,1,1-Trichlorethan (1,4 mg/m³) nachgewiesen werden.

Entlang der westlich an der Putzerei vorbeiführenden Pettenbacherstraße wurden an 15 Probenahmepunkten nahe des Straßenenwässerungskanal Bodenluftproben aus 2 Tiefenstufen entnommen. Die Messergebnisse der Bodenluftuntersuchungen für Tetrachlorethen und Σ CKW sind in Tabelle 2 in Bezug auf ihre Lage zur Putzerei zusammengefasst.

Tabelle 2: Zusammenfassung der Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen auf leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) entlang des Entwässerungskanal der Pettenbacherstraße

Probenahmestellen	Entnahmetiefe [m]	Probenanzahl	Tetrachlorethen [mg/m ³]	Summe CKW [mg/m ³]
Pettenbacherstraße westlich Kirchmair	2,0 5,0	2 2	0,8 – 1,6 1,0	0,8 – 1,6 1,0
Pettenbacherstraße 5 m nördl. Kirchmair	2,0 5,0	1 1	11,0 1,2	11,0 1,2
Pettenbacherstraße ca. 15 m nördlich	2,0 5,0	1 1	45,0 – 500 4,0 – 33,0	45,2 – 507 4,0 – 33,1
Pettenbacherstraße ca. 40 m nördlich	2,0 4,0 – 5,0	2 2	6,9 – 9,0 6,3 – 12,0	7,2 – 10,5 10,6 – 14,6
Pettenbacherstraße ca. 50 – 80 m nördl.	5,0 4,5 – 5,0	4 4	1,8 – 12,0 210 – 600	1,8 – 24,0 210 – 772
Pettenbacherstraße ca. 100 – 120 m nördl.	2,0 – 3,0 5,0	3 4	n.n. – 7,7 9,3 – 24,0	n.n. – 7,7 9,3 – 24,0

Neben Tetrachlorethen konnte an vier Messpunkten Trichlorethen (max. 42 mg/m³) sowie an einem Messpunkt 1,2-Dichlorethen (max. 130 mg/m³) in Konzentrationen über 1 mg/m³ nachgewiesen werden.

Im Zeitraum Mai 1993 bis September 1994 wurden im Ortsgebiet von Vorchdorf an rund 200 Hausbrunnen und Grundwassersonden Beprobungen des Grundwassers durchgeführt. Im Bereich südlich des Altstandortes (grundwasseroberstromig) wurden in einer Entfernung bis zu 150 m fünf Probenahmestellen beprobt. Im Bereich nördlich des Altstandortes (grundwasserunterstromig) wurden in einer Entfernung bis zu 150 m dreizehn Probenahmestellen beprobt. Die Analysenergebnisse für leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) sind in Tabelle 3 mit einer Zuordnung zu Bereichen der Grundwasserbeweissicherung zusammengefasst.

Tabelle 3: Analysenergebnisse von Grundwasserproben im Umfeld der Altlast „Putzerei Kirchmair“

Lage der Probenahmestellen	Probenahmestellen	Probenanzahl	Tetrachlorethen [µg/l]	Summe CKW [µg/l]
<i>GW-ANSTROM</i>				
- südlich ca. 150 m	2	2	n.n.	n.n.
- östlich ca. 100 m	1	1	n.n.	n.n.
- südlich ca. 25 m	2	4	0,9 – 3,6	0,9 – 3,6
<i>GW-ABSTROM</i>				
- nördlich bis ca. 30 m	4	14	2,8 – 130	2,8 – 130
- nordöstlich bis 120 m	4	6	5,3 – 25,8	5,3 – 25,8
- nördlich bis 150 m	4	16	20,0 – 202	20,2 – 203

Im nahen Grundwasserabstrom bis ca. 30 m nördlich der Putzerei konnte an einer Probenahmestelle neben Tetrachlorethen auch Trichlorethen (max. 1,0 µg/l) nachgewiesen werden. Im weiteren Grundwasserabstrom ab ca. 120 m nördlich der Putzerei konnte an zwei Probenahmestellen Trichlorethen (max. 1,3 mg/m³) beobachtet werden.

6 Gefährdungsabschätzung

Am Standort der Putzerei Kirchmair wird seit 1973 Tetrachlorethen als Reinigungsmittel eingesetzt. Aufgrund von Manipulationsverlusten und unzureichenden Schutzvorkehrungen beim Betrieb einer Reinigungsmaschine und durch Ableitung verunreinigter Wässer in einen Straßenentwässerungskanal konnte Tetrachlorethen in den Untergrund gelangen.

Zur Untersuchung der Verunreinigung der wasserungesättigten Bodenzone wurden an zwölf Probenahmepunkten im Bereich der Putzerei Bodenluftproben aus unterschiedlichen Tiefen entnommen. Der Maßnahmenschwellenwert nach ÖNORM S 2088-1 (10 mg/m³) wurde an 6 Messpunkten überschritten. An 2 Messpunkten im Bereich zwischen der Reinigungsmaschine und dem PER-Fasslager waren dabei CKW- bzw. Tetrachlorethengehalte von mehr als 50 mg/m³ feststellbar, wobei die Analysenergebnisse von 3 Bodenluftproben (max. 2.509 mg/m³) aus Tiefen von 4 bis 7 m unter Gelände Überschreitungen des Maßnahmenschwellenwertes um mehr als das 100-fache anzeigten. Es war eine Fläche von etwa 40 m² von der Untergrundverunreinigung betroffen.

Entlang des westlich an der Putzerei vorbeiführenden Entwässerungskanals der Pettenbacherstraße wurden an 15 Messpunkten Bodenluftproben entnommen. Im Bereich nördlich der Putzerei konnten an mehreren Stellen entlang des Kanals Verunreinigungen der wasserungesättigten Bodenzone festgestellt werden. Der Maßnahmenschwellenwert nach ÖNORM S 2088-1 (10 mg/m³) wurde an 9 Messpunkten überschritten, wobei an 4 Messpunkten CKW-Gehalte von mehr als 50 mg/m³ zu beobachten waren. Die CKW-Konzentrationen in der zweiten Tiefenstufe (4 bis 5 m unter Gelände) waren jeweils höher als in der oberflächennahen Tiefenstufe (2 m unter Gelände).

Bei Grundwasseruntersuchungen in den Jahren 1993 und 1994 waren nördlich der „Putzerei Kirchmair“ an mehreren Probenahmestellen erhöhte Konzentrationen an Tetrachlorethen im Grundwasser feststellbar (sh. Tab. 3). Die zulässige Höchstkonzentration für Tetrachlorethen im Trinkwasser beträgt 10 µg/l. Im nahen Grundwasserabstrom konnte Tetrachlorethen in Konzentrationen bis zu 130 µg/l beobachtet werden. Im weiteren Grundwasserabstrom bis ca. 120 m nördlich des Altstandortes wurden für Tetrachlorethen Konzentrationen bis zu 25,8 µg/l gemessen. Insgesamt waren sechs Hausbrunnen von der Grundwasserverunreinigung betroffen.

An Probenahmestellen in einer Entfernung ab etwa 130 m wurde Tetrachlorethen in Konzentrationen zwischen 20 und 202 µg/l beobachtet. In diesem Bereich waren durch die „Putzerei Wasserbauer“ weitere Belastungen des Grundwassers mit Tetrachlorethen gegeben.

Die zusammenfassende Beurteilung des dreidimensionalen Schadensbildes ergab, dass durch eine relativ kleinflächige Verunreinigung der Untergrundes mit Tetrachlorethen im Bereich der „Putzerei Kirchmair“ eine Beeinträchtigung eines wenig ergiebigen, durch Hausbrunnen zur Trinkwasserversorgung genutzten Kluftgrundwasservorkommens verursacht wurde. Die Ausbreitung der Schadstofffahne im Grundwas-

ser war begrenzt bzw. war nach kurzer Fließstrecke eine Überlagerung durch die Schadstofffahne der „Putzerei Wasserbauer“ gegeben.

7 Beurteilung der Sanierungsmaßnahmen

Ziel der Sanierungsmaßnahmen war die Wiederherstellung eines Zustandes, der eine dauernde multifunktionale Nutzung des Grundwassers erlaubt bzw. eine weitgehende Wiederherstellung der natürlichen Beschaffenheit des Grundwassers. Zu diesem Zweck wurden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Dekontamination der wasserungesättigten Bodenzone im Bereich des Altstandortes durch Betrieb einer Bodenluftabsauganlage sowie Reinigung der abgesaugten Bodenluft
- Dekontamination der Grundwassers im Bereich des Altstandortes sowie Reinigung des abgepumpten Grundwassers

Die Durchführung der Maßnahmen erfolgte im Rahmen eines Projektes, kombiniert mit Maßnahmen zur Sanierung der Altlast „Putzerei Wasserbauer“. Für die Sanierung wurden dabei folgende Sanierungszielwerte als maßgeblich angesehen:

- wasserungesättigte Bodenzone (bzw. Bodenluft): Summe CKW 10 mg/m³
- Grundwasser: Summe CKW 10 µg/l, 1,1-Dichlorethen 0,3 µg/l

Zur Durchführung der Bodenluftabsaugung wurden ursprünglich insgesamt 3 Bodenluftmessstellen ausgebaut. Die Bodenluftmessstellen wurden in unterschiedlich durchlässigen Tiefenbereichen jeweils getrennt verfiltert, so dass die Absaugung der Bodenluft über insgesamt 7 Absaugstrecken betrieben wurde.

Die Bodenluftabsaugung wurde im Zeitraum von Oktober 1997 bis Februar 2001 betrieben. Zur Dokumentation des Sanierungsverlaufs wurde die abgesaugte Bodenluft zumindest alle drei Monate beprobt. Die Bodenluftproben wurden spezifisch für die einzelnen Absaugstrecken gezogen und im Labor gaschromatographisch analysiert.

Am Anfang des Betriebes der Bodenluftabsaugung wurden maximale CKW-Gehalte (hauptsächlich Tetrachlorethen) in der Größenordnung von 83 mg/m³ beobachtet. Bereits nach 6 Monaten Sanierungsbetrieb lagen die höchsten CKW-Gehalte der abgesaugten Bodenluft unter 50 mg/m³. Der Entwicklung der CKW-Belastung der abgesaugten Bodenluft entsprechend wurden über den Betriebszeitraum der Bodenluftabsaugung jeweils für die einzelnen Bodenluftmessstellen bzw. Absaugstrecken betriebliche Anpassungen durchgeführt. Bei Abschaltung der Bodenluftabsaugung im Februar 2001 waren maximale CKW-Gehalte von weniger als 5 mg/m³ nachweisbar.

Im Oktober 2001 wurde eine Kontrollbeprobung der Bodenluftmessstelle durchgeführt. Dabei konnte an einer Messstelle ein CKW-Gehalt von mehr als 10 mg/m³ nachgewiesen werden. In weiterer Folge wurde an dieser Bodenluftmessstelle der Betrieb der Bodenluftabsaugung im Zeitraum von November 2001 bis Oktober 2002 als Intervallbetrieb wieder aufgenommen. Bei den Beprobungen der abgesaugten Bodenluft (Beginn des Absaugintervalls) lagen die CKW-Gehalte der Bodenluft generell bei weniger als 10 mg/m³. Lediglich bei einer Probenahme war ein CKW- bzw. Tetrachlorethen-Gehalt von 12 mg/m³ zu beobachten.

Insgesamt wurde durch die Bodenluftabsaugung eine CKW- bzw. Tetrachlorethenmenge in der Größenordnung von 28 kg aus der wasserungesättigten Bodenzone entfernt.

Die abgesaugte Bodenluft wurde gemeinsam mit der Bodenluft aus dem Bereich der „Putzerei Wasserbauer“ über Aktivkohle gereinigt. Das Reinigungsziel bzw. der Grenzwert für die Abluft war die Unterschreitung eines CKW-Gehaltes von 10 mg/m^3 .

Zur Durchführung der Grundwassersanierung im Bereich des Kluffgrundwassers wurde ein Sanierungsbrunnen unmittelbar im Bereich der „Putzerei Kirchmair“ errichtet. Ein weiterer Sanierungsbrunnen wurde ca. 50 m im Grundwasserabstrom errichtet. In diesem Bereich ist vermutlich bereits eine Überlagerung mit der Schadstofffahne der „Putzerei Wasserbauer“ gegeben.

Zur Grundwassersanierung im Bereich beider Altstandorte wurden insgesamt 9 Sanierungsbrunnen errichtet. Der geringen Ergiebigkeit des Kluffgrundwassers entsprechend war an allen Brunnen eine Wasserspiegelschaltung für die Pumpen eingerichtet. Über alle Brunnen konnte durchschnittlich eine Gesamtentnahmemenge in der Größenordnung zwischen 0,8 und 1,2 l/s erzielt werden. Die Grundwassersanierung wurde von Oktober 1997 bis Oktober 2002 betrieben. Zur Dokumentation des Sanierungsverlaufs wurde sowohl Grundwasser der einzelnen Sanierungsbrunnen als auch das Grundwasser von 9 weiteren Brunnen im Bereich des Kluffgrundwasserleiters sowie von 4 Brunnen im Bereich des ergiebigen Porengrundwasserleiters zumindest alle drei Monate beprobt.



Abbildung 2: Grundwasserreinigungsanlage (rechter Container) und Stripppkolonne

Das Grundwasser wurde über eine Strippanlage (sh. Abbildung 2) gereinigt. Der Einleitgrenzwert für CKW zur Ableitung des gereinigten Grundwassers in die Dürre Lau-dach war $5 \mu\text{g/l}$. Für die Abluft der Strippanlage war ein Grenzwert für CKW von 10 mg/m^3 vorgeschrieben. Dieser Grenzwert konnte ohne weitergehende Reinigungsmaßnahmen eingehalten werden.

Das Grundwasser des Sanierungsbrunnens unmittelbar im Bereich der „Putzerei Kirchmair“ zeigte bereits nach kurzer Betriebsdauer der Sanierungsmaßnahmen ab Mai 1998 CKW-Gehalte von weniger als 5 µg/l. Die Grundwasserproben eines Brunnens im Abstrom des Altstandortes zeigten im Vergleich dazu einen langsameren Rückgang der CKW-Belastung. Vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen war an Grundwasserproben dieses Brunnens eine maximale CKW-Belastung von 33 µg/l zu beobachten. Im Zeitraum von Juli 2001 bis Juli 2002 waren CKW-Gehalte zwischen 6 und 10 µg/l gegeben.

Der Betrieb des Sanierungsbrunnens im Bereich der „Putzerei Kirchmair“ ist bereits im August 1999 eingestellt worden. Auf Grund mangelnder Ergiebigkeit bzw. niedriger Pumprate (< 0,1 l/s) und geringer CKW-Belastungen war die tägliche CKW-Fracht sehr gering (< 0,05 g CKW/d). Dementsprechend war auch die gesamte, über das Grundwasser entfernte CKW-Menge im Betriebszeitraum gering (< 10 g).

Auch das Grundwasser im Bereich des Sanierungsbrunnens ca. 50 m im Abstrom der „Putzerei Kirchmair“ zeigte einen deutlichen Rückgang der CKW-Belastungen zwischen den Jahren 1998 (max. 410 µg/l) und 2002 (max. 84 µg/l). Die aktuellen CKW-Belastungen liegen jedoch noch immer deutlich über dem Sanierungszielwert (10 µg/l). Da in diesem Bereich wahrscheinlich eine Überlagerung von zwei Schadstoff-fahnen gegeben war und aktuell nur mehr bei der „Putzerei Wasserbauer“ sehr hohe CKW-Belastungen (max. 290 µg/l) gegeben sind, kann davon ausgegangen werden, dass der Anteil an CKW-Restbelastungen aus dem Bereich der „Putzerei Kirchmair“ relativ gering ist.

Zusammenfassend ergibt sich anhand der vorliegenden Unterlagen und Untersuchungsergebnisse nachvollziehbar, dass die durchgeführten Maßnahmen wirksam waren und die Qualität des Grundwassers im unmittelbaren Abstrom des Altstandortes weitgehend wieder hergestellt ist. Die Ergebnisse der Beweissicherung zeigen außerdem, dass die Sanierungszielwerte für die Bodenluft (wasserungesättigte Bodenzone) und das Grundwasser dauerhaft (6 Monate) unterschritten wurden. Da die Wirksamkeit und der Erfolg der Maßnahmen nachgewiesen sind, ist die Altlast als saniert zu bewerten.

8 Hinweise zur Nachnutzung

Im Ortszentrum von Vorchdorf bestehen weiterhin Belastungen des Grundwassers durch Tetrachlorethen. Diese Belastungen sind insbesondere der „Putzerei Wasserbauer“ zuzuordnen. In Zusammenhang mit diesen Belastungen sind zumindest weitere Beobachtungsmaßnahmen notwendig.

Für den Bereich des Altstandortes „Putzerei Kirchmair“ sind zur Zeit keine Planungen zur Änderung der Nutzung bekannt. Bei allfälligen Änderungen 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. Eine erhöhte Mobilisierung von Restbelastungen und ein erhöhter Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser durch Versickerungen muss ausgeschlossen werden.

- Bei Tiefbauarbeiten ausgehobene Böden müssen untersucht und allenfalls den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsprechend behandelt bzw. entsorgt werden.

Dipl.-Ing. Stefan Weihs

Dipl.-Ing. Dietmar Müller

Wien, 30. Dezember 2002