

Die Gemeinde Erlenbach hat ihre drei im Kataster eingetragenen alten Deponien abgeklärt

# Alte Gemeindedepo- nien – wie damit umgehen?

In Erlenbach wurden drei im Kataster der belasteten Standorte als «prioritär untersuchungsbedürftig» eingetragene ehemalige Gemeindekehrichtdeponien untersucht. Die Voruntersuchung nach Altlasten-Verordnung konnte mit dem Resultat abgeschlossen werden, dass bei zwei Ablagerungsstandorten bis zu einem allfälligen Bauvorhaben keine weiteren Massnahmen notwendig sind und beim dritten Standort eine über drei Jahre laufende Überwachung mit anschliessender Neu-  
beurteilung erforderlich ist.

Wer kennt sie nicht, die alten «Güsel»-Deponien? Solche wurden mangels Kehrlichtverbrennungsanlagen noch bis in die 1970er Jahre praktisch in jeder Gemeinde betrieben. Als Kind freute man sich noch an den dort zu findenden «Trouvaillen» oder einfach nur an den imposanten, wenn auch übel riechenden Abfallbränden. Nach kurzer Zeit der Vergessenheit müssen wir aber heute feststellen, dass sie für die Umwelt, insbesondere das Grundwasser und die Oberflächengewässer, eine ernste Bedrohung darstellen können. Sind solche alten, gasproduzierenden Deponien sogar noch überbaut, ist der Mensch auch direkt gefährdet. Heute sind diese Deponien im kantonalen Kataster der belasteten Standorte eingetragen, und es stellt sich die Frage, wie die betroffenen Gemeinden am besten damit umgehen. Dies soll am Beispiel der Gemeinde Erlenbach illustriert werden.

## Vorgehen gemäss Kataster

Basierend auf dem Umweltschutzgesetz und der Altlasten-Verordnung, hat

das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) in den letzten Jahren alle noch lokalisierbaren Deponien in den Kataster der belasteten Standorte (KbS) eingetragen. Je nach Gefährdung der Umwelt wurden sie in folgende drei Kategorien unterteilt:

### **Belastete Standorte ohne schädliche oder lästige Einwirkungen**

Solche Deponien enthalten für die Umwelt wenig gefährliche Abfälle. Darunter fallen z. B. klassische Bauschuttdeponien, welche Fremdstoffe wie Beton- und Ziegelbruchstücke, Metallteile oder Glasscherben enthalten. Erst im Falle eines mit Aushubarbeiten verbundenen Bauprojekts muss dem AWEL ein Entsorgungskonzept zur Stellungnahme eingereicht werden.

### **Bei Zustandsänderung untersuchungsbedürftige belastete Standorte**

Solchermassen klassierte Deponien enthalten für die Umwelt problematische Abfälle wie z. B. Hauskehricht oder gar Industrieabfälle, und sie stellen eine – wenn auch nur mögliche oder geringe – Gefährdung für die Umwelt dar. Deponien dieser Kategorie müssen mit einer sogenannten Voruntersuchung nach Altlasten-Verordnung weiter abgeklärt werden, wenn es zu einer «Zustandsänderung» kommt. Darunter ist z. B. ein Bauvorhaben, eine Nutzungsänderung oder eine Entsiegelung zu verstehen.

### **Prioritär untersuchungsbedürftige belastete Standorte**

Solche Deponien enthalten nicht nur gefährliche Abfälle, sondern stellen aufgrund ihrer Lage eine konkrete Gefährdung für die Umwelt dar. Diese Deponien – häufig ehemalige «Gemeindedepo-  
nien» – befinden sich z. B. inner-

Thomas Gubler  
Dr. Emil Greber  
magma AG, Geologie Umwelt Planung  
Josefstrasse 92, 8005 Zürich  
Telefon 044 240 44 33  
t.gubler@magma-ag.ch  
www.magma-ag.ch

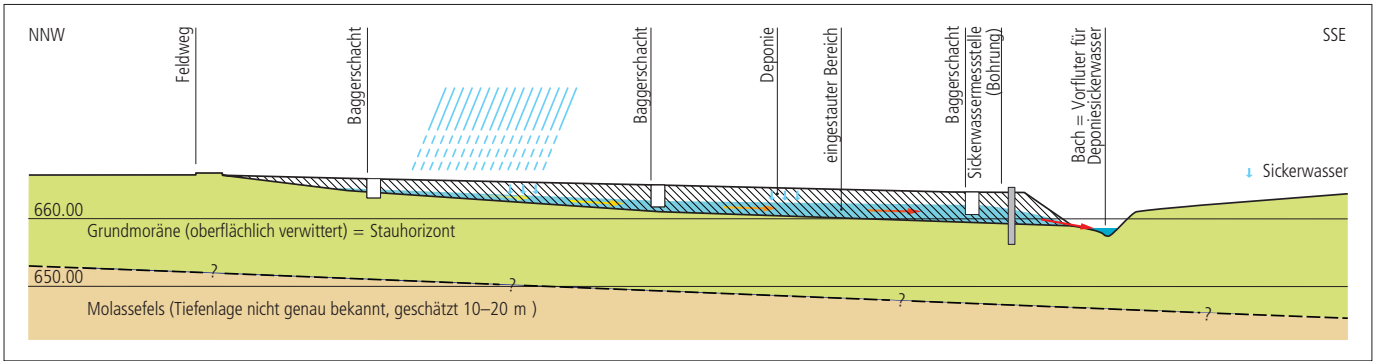
Hans Peter Fehr  
Leiter Bauabteilung  
Gemeinde Erlenbach  
Telefon 044 913 88 20  
fehr.bau@erlenbach.ch  
www.erlenbach.ch

## Altlasten



Abtiefen einer Bohrung am Fuss der Deponie Rossbächli mit anschliessendem Ausbau als Sickerwassermessstelle.

Quelle: magma AG



Schadstoffe aus der Deponie Breitwies werden durch versickernde Niederschläge gelöst und können so direkt in den angrenzenden Bach gelangen.

Quelle: magma AG

halb einer Grundwasserschutzzone, oder die Sohle der Deponie liegt im Grundwasser, was generell zu einer verstärkten Auswaschung von Schadstoffen führt. Auch in diese Kategorie fallen Deponien, welche bereits zu bekannten Umweltschäden – z. B. einer Grundwasserverschmutzung – geführt haben. Bei prioritär untersuchungsbedürftigen Deponien verlangt das AWEL, dass der Standortinhaber innerhalb von drei Jahren nach Erhalt des Mitteilungsschreibens über den Eintrag in den KbS von einem Altlastenspezialisten eine Voruntersuchung durchführen lässt.

**Wie werden Deponien untersucht?**

Die von Gesetzes wegen erforderliche Voruntersuchung erlaubt die Beurteilung, ob eine Deponie

- überwachungsbedürftig,
- sanierungsbedürftig oder
- weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig ist.

Die Voruntersuchung ist nach Vorgabe von Art. 7 Altlasten-Verordnung in zwei Teile gegliedert, nämlich eine historische und eine technische Untersuchung. Bindeglied zwischen den beiden stellt das sogenannte Pflichtenheft zur technischen Untersuchung dar.

**Historische Untersuchung**

Mit der historischen Untersuchung wird mit Archivunterlagen und durch Befragung von Wissensträgern die Geschichte einer Deponie abgeklärt. Ermittelt wird insbesondere, welche Abfälle in welchen Mengen in welchem

Zeitraum abgelagert wurden. Daneben spielt auch das Umfeld der Deponie eine wichtige Rolle. Das bedeutet abzuklären, welche der Schutzgüter Grundwasser, oberirdische Gewässer, Luft und Boden von den Deponieablagerungen allenfalls beeinträchtigt werden. Im Kanton Zürich wurde die Historie der Deponien bereits bei der Erstellung des Katasters der belasteten Standorte weitgehend abgeklärt, so dass im Rahmen der Voruntersuchung meist nur noch ergänzende Abklärungen, z. B. im Hinblick an das Kostenverteilungsverfahren, vorgenommen werden müssen.

**Pflichtenheft**

Auf der Grundlage der historischen Untersuchung wird ein sogenanntes Pflichtenheft für die nachfolgende technische Untersuchung erstellt. In diesem wird aufgezeigt, mit welchen Untersuchungen eine allfällige Beeinträchtigung der Umwelt durch aus der Deponie austretende Schadstoffe abgeklärt werden soll. Das heisst, es gilt z. B. aufzuzeigen, wo und mit welchen – meist technischen – Mitteln Grundwasserproben aus dem Abstrombereich der Deponie zur Untersuchung im Labor auf die in der Deponie vermuteten Schadstoffe entnommen werden können. Der Bericht über die historische Untersuchung muss der Behörde zusammen mit dem Pflichtenheft für die technische Untersuchung zur Bewilligung eingereicht werden.

**Technische Untersuchung**

Nach Bewilligung des Pflichtenheftes wird die technische Untersuchung aus-

geführt. Dabei werden – zumeist unter Zuhilfenahme von technischen Mitteln und Laboruntersuchungen – die Art und Menge der Schadstoffe, deren Freisetzungsmöglichkeiten und deren Einfluss auf die bereits genannten vier Umweltschutzgüter aufgezeigt. Ausführlicher ist die Untersuchung von belasteten Standorten im vom AWEL 2007 herausgegebenen «Handbuch der belasteten Standorte. Nachschlagewerk für die Altlastenbearbeitung im Kanton Zürich» nachzulesen (download unter [www.altlasten.zh.ch](http://www.altlasten.zh.ch)).

**Deponien in der Gemeinde Erlenbach**

In Erlenbach liegen drei alte Gemeinde-Deponien, die von der Behörde aufgrund ihres Inhaltes und ihrer Lage als



Der Deponieinhalt besteht zum grossen Teil aus verbrannten Abfällen. Im Bild: Knirps, Jogurtglas und Blech.

Quelle: magma AG

«prioritär untersuchungsbedürftig» in den KbS aufgenommen worden sind. Alle Standorte liegen zum grössten Teil auf gemeindeeigenen Grundstücken.

### **Deponie Widen**

Von ca. 1912 bis 1920 wurde hier Kehricht aus den Gemeinden Küsnacht und Erlenbach zur Landgewinnung in den See geschüttet. Der prioritäre Untersuchungsbedarf wurde mit der Lage unmittelbar am Ufer des Zürichsees, also einem wichtigen Trinkwasserreservoir, und dem vermuteten Deponieinhalt – es bestanden Hinweise auf «leicht flüchtige, mobile Stoffe» – begründet.

Rund zwei Drittel des auf 600 m<sup>3</sup> geschätzten Deponievolumens ist bei mittlerem Seespiegel permanent eingestaut. Die Abfallschicht ist rund zwei Meter mächtig.

Die technische Untersuchung hatte zum Ziel, eine allfällige Beeinträchtigung des Seewassers durch von der Deponie stammende Schadstoffe abzuklären. Daneben sollte auch die Art der Schadstoffe untersucht werden. Zu diesem Zweck wurde ein Baggerschacht zur optischen Beurteilung des Deponiematerials (Foto unten rechts) sowie eine Kernbohrung abgetieft, die mit Filterrohren zur Entnahme von Grundwasserproben ausgebaut wurde. Im Baggerschacht und in der Bohrung wurden neben alten Kehrichtablagerungen Schlacke und ölige Metallreste angetroffen. In den zu unterschiedlichen Zeitpunkten erhobenen drei Grundwasserproben wurden zwar Spuren verschiedener Schadstoffe festgestellt, diese Gehalte lagen jedoch weit unterhalb der massgebenden Konzentrationswerte der Altlasten-Verordnung. In einer direkt am Ufer entnommenen Seewasserprobe konnten im Labor keinerlei Schadstoffe nachgewiesen werden, die mit Sicherheit auf die alte Kehrichtablagerung zurückzuführen gewesen wären.

Aufgrund der technischen Untersuchung wurde die frühere Deponie Widen von der Behörde als überwachungsbedürftiger belasteter Standort beurteilt. Auf eine Fortführung der

Überwachung kann jedoch – vorbehältlich neuer Erkenntnisse – verzichtet werden. Weitere Massnahmen sind nur im Fall von Bauarbeiten auf dem Areal erforderlich.

### **Deponie Rossbächli**

Im Tobel des Rossbächlis wurde bis ca. 1935 Kehricht, später noch Aushubmaterial mit wenig Bauschutt abgelagert. Die Untersuchung dieses Standortes wurde angeordnet, weil ein Ausstrag von Schadstoffen in das Rossbächli zu befürchten war.

In einer ersten Etappe wurde die Zusammensetzung der morphologisch gut erkennbaren Auffüllung mit zwei Baggerschächten erkundet. Tatsächlich wurden alte Kehrichtablagerungen angetroffen. Nun ging es in einem zweiten Schritt darum, an repräsentativer Stelle Deponiesickerwasserproben zu gewinnen, um die Gefährdung des angrenzenden Bächleins beurteilen zu können. Zu diesem Zweck wurden zwei Bohrungen durch die bis sechs Meter mächtigen Deponieablagerungen hindurch bis in den dichten Molassefels abgetieft, welcher direkt unter der Deponie ansteht. Aus den darin installierten Filterrohren konnten zweimal Sickerwasserproben entnommen und im Labor auf die in Frage kommenden Schadstoffe analysiert werden.

Zwar wurden die für Kehricht und Bauschuttdeponien typischen Parameter Bor, Sulfat und Chlorid in erhöhten Konzentrationen gemessen. Eigentliche Schadstoffe wurden jedoch – wenn überhaupt – nur in sehr geringer Konzentration weit unterhalb der massgebenden Konzentrationswerte der Altlasten-Verordnung gemessen.

Da aufgrund des Alters der Deponie in Zukunft keine Zunahme der Schadstoffkonzentrationen zu erwarten ist, konnte die Deponie Rossbächli von der kantonalen Behörde als zwar belasteter, aber weder überwachungs- noch sanierungsbedürftiger Standort beurteilt werden. Weitere Massnahmen sind nur im Fall von Bauarbeiten im Perimeter der Deponie erforderlich.

### **Deponie Breitwies (früher «Betten»)**

In dieser letzten, von 1960 bis 1977 betriebenen Gemeinde-Kehrichtdeponie wurden neben Kehricht und Sperrgut auch Abfälle lokaler Industriebetriebe abgelagert. Die Deponie wurde wie damals üblich ohne spezielle Vorkehrungen in einer Geländemulde errichtet. Im Untergrund ist ein dichtes Drainagenetz vorhanden, das in den Kriegsjahren zur Verbesserung des versumpften Wieslandes angelegt worden ist. Sickerwasser von der bis fünf Meter mächtigen und rund 12 000 m<sup>3</sup> umfassenden Deponie gelangt über diese



Erste Erkundung der Seeuferauffüllung Widen mit einem Baggerschlitz.

Quelle: Magma AG





Deponiesickerwasser (linker Bildrand) gelangt in den nahen Müslibach.

Quelle: magma AG

alten Drainagen direkt in den Vorfluter des Müslibachs (→ Schutzgut Oberflächengewässer).

Der Deponieinhalt wurde mit Bagger-schächten erkundet. Teilweise kamen neben den üblichen verkohlten Abfallresten (Foto Seite 14) auch ölige Metallabfälle zum Vorschein. Es zeigte sich, dass die Deponiesohle wegen des lehmigen Untergrundes trotz Drainagen bis über einen Meter Höhe eingestaut ist. Anschliessend wurden am unteren Deponierand zwei Bohrungen bis in den lehmigen Untergrund abgetieft und mit Filterrohren für die Entnahme von Sickerwasserproben ausgerüstet. In drei Messrunden wurden Proben von Deponiesickerwasser und aus dem Bach entnommen und im Labor auf ein breites Schadstoffspektrum analysiert. Da auf der rekultivierten Deponie Weidengang stattfindet, wurden auch Bodenproben untersucht (→ Schutzgut Boden). Ferner wurden Gasmessungen zur Abklärung des «Reifegrades» der Deponie und dem vermuteten Vorkommen flüchtiger chlorierter Kohlenwasserstoffe angeordnet.

Im Deponiesickerwasser wurden neben hohen Ammoniumgehalten erhöhte, aber noch unter den Konzentrationswerten der Altlasten-Verordnung liegende Gehalte an Cadmium und chlorierten Lösungsmitteln gemessen. Im Bachwasser selber konnten diese Stoffe nicht nachgewiesen werden, was nicht nur der Verdünnung, sondern auch dem Rückhaltevermögen in der inhomogen aufgebauten Deponie zuzuschreiben ist.

In einer von drei Bodenflächenproben

wurden erhöhte Cadmiumgehalte festgestellt, was zwar für weidende Rinder keine, aber für Schafe, welche beim Weiden eine erhöhte Erdaufnahme verzeichnen, sehr wohl eine Gefährdung bedeutet.

Die Deponiegasproben ergaben hohe Methan- und Wasserstoffkonzentrationen, welche zeigen, dass der Abbau von organischem Material unter Sauerstoffabschluss in vollem Gange ist. Bezüglich Luft findet jedoch keine sensible Nutzung statt.

Aufgrund der technischen Untersuchung wurde die Deponie Breitwies zwar nicht als sanierungsbedürftig, aber als zumindest überwachungsbedürftig beurteilt. Sie muss in den nächsten drei Jahren mit regelmässigen Laboruntersuchungen an Sicker- und Bachwasser bezüglich einer Gefährdung des Müslibachs überwacht werden. Anschliessend erfolgt eine Neubeurteilung.

### Schlussfolgerungen

Bei allen drei früheren Kehrrichtdeponien wurden – trotz teilweise stark schadstoffhaltigen Inhalts – im Sickerwasser Schadstoffe nur in verhältnismässig tiefen Konzentrationen nachgewiesen. Da in keinem Fall Grundwasser als das sensibelste der Schutzgüter mit entsprechend tief angesetzten «zulässigen» Schadstoffkonzentrationen betroffen war, sondern «nur» Oberflächengewässer mit entsprechend höheren «zulässigen» Werten, musste keiner der Standorte als sanierungsbe-

### Umgang der Gemeinde Erlenbach mit belasteten Standorten

#### von Urs Berli, Bauvorstand Erlenbach

Bis in die 70er Jahre war es selbstverständlich und auch gar nicht anders machbar, als dass jede Gemeinde eine möglichst geordnete Deponie betrieb. So eben auch Erlenbach an gesamthaft drei Standorten. Die letzte Deponie «In der Betten» (im KbS als Deponie Breitwies bezeichnet) wurde 1976, im Rahmen des kantonalen Deponiekonzepts, stillgelegt und «oberflächlich» saniert. So meinte man es zumindest und sprach nicht mehr darüber.

Jahrzehnte später erschienen diese Deponien als Ablagerungsstandorte im Altlastenverdachtsflächenkataster, welcher dann – gemäss den Bundesvorgaben – in den letzten Jahren in den Kataster der belasteten Standorte (KbS) überführt wurde. Gleichzeitig mit dieser Überführung wurden vom Kanton Fribourg für eine Voruntersuchung gesetzt.

Die Begeisterung hielt sich verständlicherweise in Grenzen. Die Gemeinde stand als Grundeigentümerin und Betreiberin der ehemaligen Deponien in der Verantwortung; vielmehr noch, es galt eine Vorbildfunktion zu übernehmen. Dies war Mitte 2004, gerade noch rechtzeitig, um anfallende Kosten ins Budget aufzunehmen.

In den kommenden Jahren brauchte es dann etwas Ausdauer für alle erforderlichen Bearbeitungsschritte, daneben den politischen Support (auch im Bewilligen der notwendigen Kredite) und nicht zuletzt etwas Glück, dass nicht die schlimmsten Szenarien eintraten.

Heute haben wir dafür eine grösste mögliche Klarheit, wo und wie allenfalls Teile unserer Umwelt gefährdet sind und was im Falle einer zunehmenden Belastung vorzukehren ist. Zurückblickend war es eine äusserst lehrreiche Aufgabe mit einem befriedigenden Ergebnis: Wir haben die «Penzenz» angepackt, die offenen Fragen geklärt und werden die Standorte mit «gutem» Gewissen in der eingeschlagenen Art weiter begleiten.

dürftig beurteilt werden. Bei den zwei Standorten Widen und Rossbächli ergibt sich kein weiterer Handlungsbedarf (sofern dort keine Bauarbeiten geplant sind), im Fall Breitwies wird der Schadstoffaustrag in den Müslibach mit einem Überwachungsprogramm im Auge behalten und in drei Jahren neu beurteilt.