

Untersuchungen Deponien Muttenz
Herrn Andres Klein
Laube & Klein AG
Postfach 164

4450 Sissach

Muttenz, 15. November 2007

Stellungnahme zum Bericht Gefährdungsabschätzung. Schlussbericht Deponien Feldreben und Rothausstrasse der Firmen Sieber Cassina + Partner AG, FoBiG Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe GmbH und Tecova AG

Sehr geehrte Damen und Herren

Den Bericht der drei Firmen vom 4. Oktober 2007 habe ich eingehend studiert und einen teils positiven, teils etwas gemischten Eindruck gewonnen. Er ist in vielen Teilen gut verfasst und übersichtlich dargestellt und enthält wertvolle Daten und Ueberlegungen. Es werden gute Grundlagen für die Gefährdungsabschätzung gegeben. Auch erlauben die Daten entsprechende Schlüsse. Die Betrachtungen zum Teilsystem 1, d.h. der Emissionen aus den Deponiekörpern mittels deterministischer und probabilistischer Freisetzungsanalyse sowie des Teilsystems 2, Freisetzung des Sickerwassers im Grundwasser, erscheinen mir plausibel. Jedoch verfüge ich nicht über ein Expertenwissen im Bereich Modellierungen. Ob daher die verschiedenen Annahmen wie z.B. die Verdünnungsfaktoren sachgerecht sind, kann ich nicht beurteilen. Weshalb kanzerogene Chemikalien wie Dichloraniline oder Anilin nicht in die Gruppe toxikologisch relevanter Stoffe der Deponien Feldreben und Rothausstrasse (Tab.1.1) aufgenommen wurde, ist mir nicht klar. Die Betrachtung wurde auf nur 10 Stoffe beschränkt.

Viele Bereiche des gut strukturierten 3. Teils sind logisch und differenziert dargestellt, nachvollziehbar und schlüssig. Dies gilt für die Ueberlegungen zur Kanzerogenität und zur Kombinationswirkung. Gut ist auch die Betrachtung verschiedener Bewertungen (z.B. WHO, EU, USA) zusätzlich zu den Schweizer Verordnungen. Die in Kap. 6.1 dargelegte Methodik überzeugt, eine Ausnahme stellt jedoch Kap. 6.1.6 betreffend Oekotoxikologie dar. Die hier gemachten Annahmen sind nicht plausibel.

Im Allgemeinen erfolgt die substanzspezifische Gefährdungsabschätzung sachgerecht. Die Schlüsse sind nachvollziehbar und plausibel, sofern man - wie im Bericht getan - die Mittelwerte als Grundlage nimmt. Weshalb die Maximalwerte nicht auch gebührend einbezogen wurden, ist nicht klar. Die Kurzcharakterisierung der Toxizität von Einzelsubstanzen ist konzis, jedoch fehlen die Konzentrationsangaben zu den einzelnen Effekten, wodurch eine Differenzierung nicht möglich ist.

Trotz der sorgfältigen substanzspezifischen Gefährdungsabschätzungen im Teil 3 ergeben sich Fragen, die folgende Aspekte betreffen:

1. Es ist nicht klar, weshalb als Grundlage für die Expositionsanalysen allein die mittleren Konzentrationswerte der Grundwasserleiter der Deponien Feldreben und Rothausstrasse

genommen werden. Eine zusätzliche Betrachtung auf der Grundlage der nachgewiesenen Maximalwerte sollte ebenso erfolgen. Damit würde eine Angabe eines Risikobereichs oder Margin of Safety möglich.

2. Es ist nicht klar, weshalb nicht alle am Workshop vom 25. Sept. 2006 verabschiedeten Stoffe und Stoffgruppen betrachtet wurden. Es ist daher nicht ganz zutreffend (wie auf S. 23 vermerkt), dass die aufgeführten 10 Stoffe im Workshop festgelegt wurden. Weshalb kanzerogene Dichloraniline nicht bewertet und Naphthylsulfonate nicht betrachtet wurden, ist mir nicht bekannt. Die Autoren haben zwar einige der Stoffe zu Recht als Leitsubstanzen definiert und andere subsumiert (z.B. die Summe der CKW werden toxikologisch wie Trichlorethylen beurteilt). Obwohl die Begründungen auf S. 96-97 plausibel scheinen, sollte dies jedoch nachvollziehbar toxikologisch dokumentiert werden. So bleibt nicht ganz klar, weshalb z.B. Dichloraniline wie 4-Chloranilin behandelt werden.

3. Weitere Fragen betreffen vor allem die toxikologische Bewertung. Es fehlt eine Tabelle mit den relevanten Messwerten für die 10 betrachteten Stoffe in den beiden Deponien, das wäre sehr hilfreich. So sind auch die Berichte vom 24.9.2007 zuwenig koordiniert auf diese 10 Stoffe fokussiert. Da fehlen Konzentrationsangaben für bestimmte, in der Gefährdungsabschätzung betrachteten Stoffe. Auch sind gewisse Schlüsse nicht immer nachvollziehbar. So bleibt wie gesagt unklar, wieso statt der Dichloraniline und/oder der Gesamtheit der chlorierten Aniline, allein 4-Chloranilin und dessen Konzentration in die Gefährdungsabschätzung einbezogen wird.

4. Die ökotoxikologische Bewertung ist allgemein nicht schlüssig, da hohe Verdünnungsfaktoren von 300 respektive 1800 verwendet werden. Die unverdünnten Grundwasserwerte hätten ebenso als Worst-Case-Szenario berücksichtigt werden sollen.

5. Aus Zeitgründen habe ich keine Kontrolle der Gefährdungsanalysen vornehmen können. Diese muss sich meiner Meinung nach auch auf aktuelle wissenschaftliche Literatur abstützen. Der Bezug auf behördliche Richtlinien und Datenbanken ist richtig, aber eventuell nicht vollständig. So bleibt unklar, ob z.B. die Daten von INERIS verifiziert sind. Dies kann dazu führen, dass man bei gewissen Aspekten zu etwas anderen Schlüssen kommen könnte.

6. Zur Risikobewertung wird eine Risikomatrix (Kap. 5.2.3) verwendet. Etwas unglücklich finde ich den Vergleich der Eintretenshäufigkeiten anderer Ereignisse wie z.B. Kernschmelzhäufigkeit. Viel wichtiger wäre ein Vergleich mit anderen bekannten, ähnlichen Deponiestandorten. Daraus würden sich relevantere Informationen über das Gefährdungspotential der Muttenzer Deponien ableiten lassen.

Die Autoren kommen zum Schluss, dass keine akute Gefährdung der im Umfeld der Deponien liegenden Trinkwasserfassungen vorliegt. Zudem wird aufgrund von Simulationsrechnungen mit Leitsubstanzen angenommen, dass eine stetige Abnahme des Schadstoffpotenzials infolge Auswaschung der chemischen Stoffe ins Grundwasser erfolgt. Aus dem Blickwinkel der Sicherheit für die Trinkwasserfassungen und der Oberflächengewässer wird der Schluss gezogen, dass Sanierungsmassnahmen jedoch nicht dringlich seien, da die Auswaschung nur tiefe Chemikalienkonzentrationen im Grundwasser hervorruft. Ob dieser Blickwinkel alleiniges Kriterium ist oder auch die Tatsache zu beachten ist, dass kanzerogene Chemikalien vor allem aus der Deponie Feldreben ins Grundwasser gelangen, das zu beurteilen obliegt, wie auf S. 19 vermerkt, der kantonalen Behörde. Letzteres ist plausibel.

Im Folgenden nehme ich summarisch zu oben erwähnten sowie weiteren Aspekten Stellung.

Stellungnahme zu einzelnen Kapiteln und Aspekten

Die einzelnen Ausführungen zu den Teilbereichen 1 und 2 erscheinen nachvollziehbar und schlüssig. Ausführlicher nehme zu jenen Aspekten Stellung, zu denen ich als Experte kritische Anmerkungen habe. Dies betrifft die toxikologische Betrachtung, also Teilbereich 3.

Zu Kap. 2.2.4 Zusammenfassende Beurteilung der Gefährdungsabschätzung

Es bleibt unklar, weshalb der halbe Konzentrationswert AltIV von 20 µg/L als Beurteilungskriterium verwendet wird. Das muss begründet werden.

Zu Kap. 5.1

Es wird erwähnt, dass „bei den toxikologisch relevanten Schadstoffen in den beiden Deponien die Freisetzung ins Grundwasser () laufend abnimmt.“ Das ist ein Beleg, dass die Stoffe ins Grundwasser eingetragen werden. Zudem muss hier einschränkend gesagt werden, dass das für die betrachteten Stoffe zutrifft, jedoch nicht unbedingt für „alle toxikologisch relevanten Schadstoffe“ gilt.

Zu Kap. 5.2.1

Die Dichloraniline fehlen bei der Erwähnung der Stoffe, die die grösste Trinkwassergefährdung darstellen. Diese sind kanzerogen. In Tab. 5.2 (S. 83) sollte dargelegt werden, wie die Summe der CKW in Sickerwasser und Trinkwasserfassungen ermittelt wurden. Sind dabei eventuell auch Chloraniline enthalten?

Zu Kapitel 6

Kap. 6.1.1

Diese Bemerkungen sind wichtig für das Verständnis der Darlegungen und Schlussfolgerungen. Sie sind nachvollziehbar und plausibel. Es wird zu Recht auf die unterschiedlichen Schlüsse hingewiesen, je nach Basis der Betrachtung. Dass die gestufte Betrachtungsweise der Risikomatrix und die Altlasten-Verordnung nicht unbedingt kongruent sind und im einen Fall keine, im anderen einen Sanierungsbedarf begründen (S. 89) wird zurecht erwähnt. Es sollte dargelegt werden, weshalb ein Vergleich zum ½ Konzentrationswert bzw. Konzentrationsanalog entsprechend Ansatz Risikomatrix zur Kennzeichnung des Ueberwachungsbedarfs herangezogen wird (S. 91).

Kap. 6.1.6

Es ist nicht plausibel, weshalb die Wert der Entnahmestellen Florinbrunnen bzw. Schweizerhalle als Grundlage für die ökotoxikologische Beurteilung genommen werden und nicht das unverdünnte im Abstrombereich liegende Grundwasser. Es ist auch nicht nachvollziehbar, weshalb Abreicherungs-faktoren von 300 bzw. 1800 genommen werden, also die vollständige Durchmischung mit den Fliessgewässern Birs und Rhein. Meiner Meinung nach sollte die Grundlage der Bewertung die Einleitungsverordnung, d.h. die Einleitung von unverdünntem (kontaminiertem) Grundwasser ins Fliessgewässer sein. In diesem Fall sollten keine Abreicherungs-faktoren verwendet werden. Zumindest sollte dieses Worst-Case-Szenario mit betrachtet werden.

Kap. 6.2.1

Die Erwähnung zusätzlicher Substanzen im Eluat der Feststoffproben und die gezogenen Schlüsse betreffend Beurteilung sind korrekt und plausibel.

Substanzspezifische Gefährdungsabschätzungen

Im Folgenden nehme ich nur zu denjenigen Stoffen und Kapiteln Stellung, bei denen die Darlegungen nicht ganz nachvollziehbar und plausibel sind. Generell sollten neben den Mittelwerten der Expositionssituation, welche als Grundlage für die Abschätzungen genommen werden, auch die Maximalwerte betrachtet werden. Zudem erfolgt die ökotoxikologische Gefährdungsabschätzung auf der Grundlage von Abreicherungs-faktoren, die wie oben dargelegt, nicht plausibel sind.

Kap. 6.3 Trichlorethylen

Es sollte ebenso eine lineare Dosis-Wirkungsbeziehung für die Kanzerogenität angenommen werden. Die Schlüsse sind plausibel, mit Ausnahme der erwähnten Abreicherungsfaktoren für die ökotoxikologische Beurteilung und betreffend Summe der CKW. Diese beträgt bei Annahme additiver Wirkungen 25 µg/L bei Feldreben und übersteigt den Trinkwasserwert der WHO von 20 µg/L. Daher ist der Schluss, dass die Belastung demnach „akzeptabel“ sei, nicht zwingend.

Kap. 6.5 4-Chloranilin

Obwohl Dichloraniline in höheren Konzentrationen im Grundwasserleiter beider Deponien auftreten, wird die Betrachtung mit 4-Dichloranilin durchgeführt, was nicht nachvollziehbar ist. Es wird zwar auf S. 114 erwähnt, dass die Toxizität etwa gleich ist, leider wird das nicht dokumentiert. In der Gefährdungsabschätzung werden dann aber nicht die Dichloranilin-Werte als Grundlage genommen. Auch fehlt die Gefährdungsabschätzung der Gesamtzahl der chlorierten Aniline (unter Annahme einer Additivität). Damit sind die Zusammenfassung und Abb. 6.3 nicht plausibel. Die ökotoxische Gefährdungsabschätzung zeigt, dass die PNECs des unverdünnten Grundwassers überschritten werden.

Kap. 6.6. Benzidin

Leider werden keine Expositionsdaten dieser kanzerogenen Substanz tabellarisch aufgelistet, dies gilt auch für andere aromatische Amine wie Naphthylamin oder chlorierte Toluidine. Wenn sie nicht auftreten, muss das auch dokumentiert werden.

Kap. 6.7 Butalbital

Unter 6.7.8 sollte es kleiner oder gleich 50 µg/L heissen. Die Quellenreferenz DHI (2006) fehlt. Unklar ist, weshalb die Effektkonzentrationen bei Kaulquappen nicht für die ökotoxikologische Gefährdungsabschätzung herangezogen wird. In Tab. 6-27 fehlen die Konzentrationsangaben.

Ich hoffe, mit meinem Gutachten zur Einschätzung der Situation beitragen zu können. Gerne stehe ich bei allfälligen Fragen zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Prof. Dr. Karl Fent
Leiter Ökotoxikologie