

"Vielleicht eine Streichholzschachtel voll Dreck"

Dieter Mahnke, abgewählter Bezirksamtsleiter von Wandsbek,
am 7.11.84 über seine Müllberge

Eine Studie über die Grundwasserunreinigungen in
Hamburg-Hummelsbüttel, deren Ursachen und den Umgang der
Verwaltung mit diesem Problem

BAND 1: TEXT

Herausgeber: DIE GRÜNEN/GAL-Alstertal und
Umweltschutzgruppe Physik/Geowissenschaften e.V.
Autoren: T. Kleineidam-Brunßen (Umweltschutzgruppe)
J. Schulze-Bergmann (DIE GRÜNEN/GAL)

© GAL-Alstertal und Umweltschutzgruppe Physik/Geowissenschaften
Hamburg, Oktober 1988

Dank

Diese Arbeit wäre ohne die Hilfe vieler Freunde und Mitstreiter nicht möglich gewesen. Wir danken insbesondere

Werner Schwentker
für zahlreiche Anregungen, Geländearbeiten und mühe-
volle Arbeit am Computer

den GRÜNEN/GAL für finanzielle Unterstützung

Susanne Hardt und Hans-Detlef Schulze
für fachliche Hinweise

sowie einigen unbekannten Mitarbeitern aus Hamburger Behörden
für freimütige Weitergabe von Daten und Informationen.

Neben den Helfern gibt es gerade in den Behörden etliche, deren Beiträge zur Aufklärung des "Problems Hummelsbütteler Deponien" aus Verzögerung, Ablenkungsmanövern, Zurückhalten von Daten oder Verharmlosungen bestehen. Ihren Anteil am heutigen Zustand "würdigen" wir namentlich an entsprechender Stelle im Text.

INHALT BAND 1: TEXT

	Seite
Vorwort, Abgrenzung des Arbeitsgebietes	1
1. Einführung	2
1.1 Historische Einleitung	2
1.2 Die Deponien – schon immer ein Ärgernis	2
1.3 Heutiger Zustand der Deponien	4
1.4 Die Arbeit der GRÜNEN/GAL gegen die Deponien	5
1.5 1986: 60 private Brunnen geschlossen	6
1.6 Die Suche nach dem Verursacher: fachlicher Dilettantismus und politische Gaukelei	7
1.7 Die GRÜNEN/GAL, Umweltschutzgruppe Physik/Geowissenschaften und Anlieger bilden eine Arbeitsgruppe	8
2. Geologie	10
2.1 Bohrprofile und Schichtverzeichnisse	10
2.2 Allgemeine Beschreibung der geologischen Verhältnisse	10
2.3 Topographie der Geschriebemergeloberfläche – Grundwassereinzugsgebiete	11
2.4 Oberflächen-Wasserscheiden	14
2.5 Grundwasserstände im 1. Grundwasserleiter	15
2.6 Fließrichtung im 1. Grundwasserleiter	16
2.7 Fließgeschwindigkeit im 1. Grundwasserleiter	17
2.8 Der 2. Grundwasserleiter	18
2.9 Ausbreitung von Verunreinigungsfahnen	19
2.10 Die Schutzzone um die Brunnen der HW	20
2.11 Fazit	23
3. Grundwasser an den Deponien	26
3.1 Datenlage	26
3.2 Bewertung der Datengrundlage 1971 – 1986	26
3.3 Datenerhebung nach WaBoLu	30
3.4 Zeitreihen ausgewählter Parameter	33
3.5 Bewertung nach WaBoLu	35
3.6 Bewertung nach der Trinkwasserverordnung	37
3.7 Bewertung nach der "Niederländischen Liste"	38
3.8 Grundwasser im 2. Grundwasserleiter	39
3.9 Fazit	40
4. Grundwasser in der Hummelsbütteler Feldmark	42
5. Organische Verunreinigungen des Grundwassers	46
5.1 Datenlage	46
5.2 Bedeutung des AOX-Parameters	46
5.3 Eigenschaften organischer Verbindungen	52
5.4 Bewertung der organischen Verunreinigungen	54
5.5 CKW-Fahnen im Hattsmoor/Wildes Moor	58
5.6 Organische Verunreinigungen im 2. Grundwasserleiter	62

5.7	Bodenluftuntersuchungen	63
5.8	Fazit	67
6.	Sickerwasser, Boden und Sedimente	69
7.	Rechtliche Aspekte der Hummelbütteler Deponien	71
7.1	Die Deponien Borchert und Herr	71
7.2	Die Deponie Herr – Talverfüllung	73
7.3	Schadensersatzansprüche	73
8.	Schlußwort	75
8.1	Dimension Fachliches Vorgehen	75
8.2	Dimension Abfallpolitik	76
8.3	Dimension Genehmigte Abfallstoffe, Aufbau der Deponien	77
8.4	Dimension Kontrolle der Deponien	78
8.5	Dimension Kosten	82
8.6	Dimension Kontrolle der Kontrolleure	83
8.7	Dimension Sanierung und neue Deponien	84

Literaturliste	85
Tabellenverzeichnis	88
Abbildungsverzeichnis	88
Kartenverzeichnis	88
Namensverzeichnis – Bedienstete der FHH	89
Anhang: Quellen	90

INHALT BAND 2: TABELLEN, ABBILDUNGEN, KARTEN

Verzeichnisse
Tabellen
Abbildungen
Karten

Vorwort, Abgrenzung des Arbeitsgebietes

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit der im Frühjahr 1986 einer breiteren Öffentlichkeit bekannt gewordenen Grundwassererschmutzung um die Mülldeponien in Hamburg-Hummelsbüttel und der damit im Zusammenhang stehenden Schließung von rund 60 privaten Trinkwasserbrunnen in der näheren Umgebung.

Anlaß für unsere Arbeit waren der Ärger und die Empörung darüber, mit welcher Ignoranz und Inkompetenz die Ermittlung des Schadens und seiner Verursacher von den zuständigen Hamburger Dienststellen betrieben wurde und wird. Es ist ein Unding, wenn der offensichtlichen Bedrohung unserer Trinkwasserressourcen mit Verschleppungstaktik und Ablenkungsmanövern begegnet wird, anstatt, wie unter den gegebenen, relativ günstigen Voraussetzungen leicht möglich, zielstrebig die Verursacher dingfest zu machen und Sanierungsschritte einzuleiten. Ein Grund mag darin liegen, daß die Behörden durch ihre sorglose Genehmigungs- und schlampige Überwachungspraxis in die Entstehungsgeschichte dieser Grundwasser Vergiftung selbst viel zu tief verstrickt sind.

Ein weiterer Antrieb für unsere Arbeit soll aber nicht unerwähnt bleiben: Es ist der Spaß, unterschiedliche Interessen zu vereinigen, um zusammen, auch mit unkonventionellen Methoden und ohne die meist sich selbst hindernden und Frustrationen erzeugenden Strukturen eines großen Wissenschafts- oder Behördenapparates an einem interessanten wissenschaftlichen Thema zu arbeiten und dabei auch zu Ergebnissen zu kommen. Während die Verwaltung nach mehr als 24 Jahren Beschäftigung mit diesem Problem noch nicht einmal das angekündigte geologische Gutachten angefertigt und lediglich einige DIN A 4-Seiten Bürgerschaftsdrucksachen produziert hat, sind wir mit unserer Arbeit der Aufklärung der drängendsten Fragen ein erhebliches Stück nähergekommen. Wir legen hiermit den Betroffenen und der interessierten Öffentlichkeit die erste jedem zugängliche und fachlich fundierte Studie über die Grundwassererschmutzungen in Hummelsbüttel vor und hoffen, daß sie dabei hilft, die Verursacher und Duldner der Grundwassererschmutzung zur Verantwortung zu ziehen.

Da die geschlossenen Hausbrunnen westlich der Deponien liegen, haben wir für uns als Arbeitsgebiet den Bereich westlich und südwestlich der Deponien Herr und Borchert abgegrenzt (Karte 1). Uns ist bewußt, daß auch östlich und nördlich der Deponien Grundwasserunreinigungen zu erwarten und nachgewiesen sind. Unsere Ergebnisse zeigen jedoch, daß ohne den Verlust von Erkenntnissen eine eigenständige Bearbeitung des abgegrenzten Gebietes möglich und sinnvoll ist.

1. EINFÜHRUNG

1.1 Historische Herleitung

In den Jahren 1966 bis 1984 wurden in Hamburg-Hummelsbüttel zwei Müllberge mit einem Volumen von insgesamt etwa 5 Millionen Kubikmetern errichtet (siehe Karte 1).

Die ausführenden Firmen Borchert und Herr waren seit Jahrzehnten gute Partner der Wandsbeker Bezirksverwaltung in Sachen Kieshandel und Tiefbau.

Eine weitere Deponie - die sogenannte Talverfüllung - wurde 1982 genehmigt und 1984 in Betrieb genommen. 1988 steht dieser Abschnitt kurz vor dem Endvolumen von ca. 600.000 Kubikmetern.

Es ist heute unbestritten, daß die beiden Müllberge in Kiesgruben errichtet wurden, ohne durch eine irgendwie geartete Basisabdichtung vom Grundwasser getrennt zu sein. Allein die Talverfüllung hat eine Lehmauskleidung erhalten, welche als zeitgemäßer Fortschritt dargestellt wird. Nach eigenen Beobachtungen ist diese "Schutzschicht" allerdings durch Bauschutt teilweise durchbohrt bzw. bei der Einrichtung einer Fahrtrasse für LKW beschädigt worden.

Die Erweiterung der Talverfüllung um ca. 205.000 Kubikmeter ist beantragt, eine zusätzliche Erweiterung am südöstlichen Hang der Aldeponie Borchert mit einem Volumen von ca. 600.000 Kubikmetern wird ernsthaft

diskutiert (Antragsteller: Firma Eggers-Containerdienst).

1.2 Die Deponien - schon immer ein Ärgernis

Seit Beginn der genehmigten Ablagerungen im Jahre 1966 wurden von den Anliegern, von der Verwaltung und den Parteien vor Ort Klagen vorgetragen, die sich auf die unkontrollierten und unzulässigen Ablagerungen bezogen. Staub und Ungeziefer belästigten die Menschen in der Nachbarschaft der Deponien¹.

Einen ersten Höhepunkt fanden die Klagen in einer von der CDU im Ortsausschuß Alstertal vorgetragenen Initiative (1970/72).

Auch das Bezirksparlament Wandsbek wurde in diesen Vorfall einbezogen. Aber die von den Ortspolitikern geplante und tatsächlich durchgeführte Flugblattaktion am Müllberg

Borchert brachte nicht den gewünschten Erfolg: Die Bevölkerung schlepte, wie gewohnt, allen Dreck aus dem Haushalt

1

Diese Aussagen wurden übereinstimmend von den Familien Mohr, Lemke und Stapelfeld an der Glashütter Landstraße gemacht, am Kupferleichweg von Herrn Künnemann und Frau Kaiser. Alle Betroffenen behaupten, sich an das Ortsamt Alstertal gewendet zu haben - stets ohne Erfolge.

auf die weitgehend offene Fläche². Mit Inkrafttreten des Abfallbeseitigungsgesetzes 1972 wurden zunächst die Aufhöhung der Deponie Borchert und später die Deponie Herr in mehreren Schritten im Rahmen von Planfeststellungsverfahren genehmigt. Daß hier noch einmal auf den sukzessiven Aufbau der Deponien hingewiesen wird, ist deshalb wichtig, weil Abschnitt für Abschnitt für die Verwaltung die Möglichkeit bestanden hat, nach neuen technischen Gesichtspunkten die Deponien zu erweitern (z.B. Abdichtungen einzuziehen) oder zumindest die Beschreibung der genehmigten Inhaltsstoffe zu enger zu fassen.

2

Siehe hierzu die Protokolle des Ortsausschusses Alstertal:

8/68: Klagen über Brände auf den Deponien,

1/71: Fotos von wilden Ablagerungen werden verteilt,

2/72: Eine Kommission des Ortsausschusses hat die Müllkippe besichtigt. Schärfere Auflagen werden verlangt.

4/72: Die HWV wollen die Schließung der Kippe. Der Ortsausschuß bittet um eine Stellungnahme.

7/72: Flugblattaktion beschlossen. Vom 7.10.72 bis zum 25.11.72 verteilen die Politiker ihre Flugblätter an der Deponie ohne Erfolg.

12/72: Die Verwaltung wird aufgefordert, schärfere Kontrollen durchzuführen. Es sind Ölfässer von CDU-Politikern auf der Deponie gesehen worden.

Die Verwaltung dokumentiert ihre Bedenken in folgenden uns vorliegenden Unterlagen:

6/71: Gesundheitsamt Wandsbek

16.5.67: Gesundheitsamt Wandsbek

20.3.72: Anstalt für Hygiene

19.2.73: Gesundheitsamt Wandsbek

19.3.73: Gesundheitsbehörde

2.11.79: Baubehörde

15.11.83: Gesundheitsamt Wandsbek

19.1.84: Umweltbehörde

9.3.84: HWV

1.11.83: Gesundheitsamt Wandsbek

26.4.83: Baubehörde

3.4.85: Gesundheitsamt Wandsbek

Beschwerden des Anliegers Künnemann, Kupferteichweg 2a: 22.4.68: Dienstaufsichtsbeschwerde gegen die Feuerwehr, weil sie die Brände auf den Deponien nicht löscht.

1.6.72: Brief an die HWV mit Fotos der wilden Ablagerungen.

1.4.73: Antrag auf Schließung der Kippe Borchert wegen der Brände und dauerndem Gestank.

4.8.74: Brief an das Ortsamt Alstertal wegen der Brände.

20.8.74: Brief an das Bauordnungsamt wegen der Brände und wegen des Gestanks.

13.10.74: Brief an das Ortsamt Alstertal: Brände können nicht gelöscht werden.

Die Anlieger der Deponien versuchten im Rahmen der Genehmigungungsverfahren ihre Einwände vorzutragen. Sie blieben ohne Erfolg³.

1.3 Heutiger Zustand der Deponien

Die drei Hummelsbütteler Deponien – Glashütte, Herr und Borchert – erheben sich als landschaftsfremde "Müllberge" bis zu 45 m über das sonst nur wenig reliefierte Umland. Sie werden daher vielfach als Freizeitgebiet genutzt. Die mittlere Deponie Herr ist abgezünt, da über sie die Talverfüllung betrieben wird. Alle Deponien wurden mit Boden abgedeckt, und die Ostflanke der Deponie Borchert wurde bis zur halben Höhe aufgeforstet. An der Südwestflanke der Deponie Borchert hat sich im Winter 1987/88 am Oberhang eine Hangrutschung ereignet, so daß dort jetzt Regenwasser ungehindert in den Deponiekörper eindringen kann. Ein Sammel- und Dränagesystem für die anfallenden Niederschlags- oder Sickerwässer ist bei allen drei Deponien ebenso wenig vorhanden wie eine Basisabdichtung. Allerdings wurde unter der Talverfüllung eine Basisabdichtung aus Lehm eingebaut (siehe 1.1), die aber nach unseren Beobachtungen beschädigt wurde.

Östlich der Talverfüllung liegt ein Sammelteich für austretende Sickerwässer. Aus dem Teich läuft das Sickerwasser über eine Schwelle in einen Graben entlang der Ostseite des Borchert-Berges. Dort versickert es ohne weitere Behandlung im Grundwasser. Weitere, z.T. nur an der Vegetation erkennliche Sickerwasser- Austrittsstellen befinden sich an der Süd- und Westflanke der Deponie Borchert, an der Westseite der Talverfüllung und an der West-, Nord- und Ostflanke der Deponie Herr.

Der südlich der Deponie Borchert liegende Baggersee dient – wie die Müllberge – als Erholungsgebiet und wird vor allem an warmen Sommerwochenenden stark frequentiert. Selbst unmittelbar in den Baggersee mündende Sickerwässer der Deponie halten manche Besucher nicht vom Angeln und Baden ab.

Im Vergleich zu den beiden Hamburger Deponien befindet sich der Glashütter Müllberg in einem schon von außen offensichtlich trostlosen und verwahrlosten Zustand. Der Müll ragt stellenweise durch den mit Erosionsrinnen zerfurchten Ab-

³ Im Rahmen der Planfeststellungsverfahren wurden von den Anliegern an der Glashütter Landstraße, dem Kupferleichegweg und der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor Bedenken vorgebracht, die deutlich die Belastungen durch die Deponiebetriebe wiedergeben. Es waren jeweils über 40 Einzeleinwendungen.

deckboden. Hier dürfte der Anteil von versickerndem Regenwasser noch wesentlich höher sein als auf den beiden Hamburger Deponien.

1.4 Die Arbeit der GRÜNEN/GAL gegen die Deponien

Die GRÜNEN/GAL wurden 1982 in die Parlamente in Hamburg gewählt. Im Ortsausschuß Alstertal stimmten die GRÜNEN/GAL sofort gegen die Durchführung der Genehmigung der Talverfüllung mit dem Argument, die Verwaltung solle zunächst ein hydrogeologisches Gutachten einholen, um die Vorbelastung des Grundwassers im Umfeld der Deponien genau zu beschreiben⁴.

Diese Idee kam nicht von ungefähr: Dem Ortsausschuß lag ein Gutachten vor, in dem ausdrücklich von der Gefährdung des Grundwassers als Trinkwasser gesprochen wurde⁵.

Nachdem die GRÜNEN/GAL mehrfach die noch laufende Deponie Herr besichtigten und feststellen mußten, daß man dorthin alle Arten von Müll verbrachte, wurde im Sommer 1984 ein erneuter Vorstoß unternommen: Die GRÜNEN/GAL forderten die Durchführung einer öffentlichen Anhörung zu dem Gefährdungspotential der Deponien. Zur Vorbereitung dieser Anhörung verlangten die GRÜNEN/GAL im Umweltausschuß der Bezirksversammlung Wandsbek erneut ein fachlich qualifiziertes Gutachten vom Geologischen Landesamt Hamburg. SPD und CDU lehnten ab⁶.

Als am 7.11.84 die geforderte öffentliche Anhörung zustandekam, waren die Behördenvertreter sich bereits einig geworden: Ein Gefährdungspotential bestehe nicht. Auf dieser Veranstaltung fiel das markige Wort des späteren Bezirksamtsleiter Dieter Mahnke. Er behauptete: Sie werden nicht mehr als eine Schachtel voll Dreck in

⁴ Siehe Antrag der GRÜNEN/GAL vom 26.8.82 im Ortsausschuß Alstertal.

⁵ Siehe hierzu: BIELEFELD, TORPUS 1982, S. 9f, S. 11 "Es wird als sicher angesehen, daß die Bodenablagerungen das Grundwasser belasten. Der Umfang dieser Belastungen ist z.Z. nicht zu bestimmen."

⁶ Siehe hierzu: Antrag der GRÜNEN/GAL vom 7.8.84 im Umweltausschuß der Bezirksversammlung Hamburg-Wandsbek.

den Bergen finden". Er mußte es wissen, denn in seiner Verantwortung lag seit Jahren die behördliche Kontrolle vor Ort.

Er wollte die Berge ca. 200x besichtigt haben. Leider fanden sich im Ortsamt Alstertal keine Unterlagen über diese Kontrollgänge bis zum Jahr 1982. Unmittelbar vor der o.g. öffentlichen Anhörung wurden den GRÜNEN/GAL verwaltungsinterne Vermerke bekannt, aus denen eindeutig hervorging, daß die an der Kontrolle der Deponien beteiligten Dienststellen bereits seit 1967 gravierende Mängel bemerkten. Die Kette der Belege zog sich bis in das Jahr 1983 hin. Schon damals sorgte man sich um die Qualität des Grundwassers.

1986 übergab der Landschaftsarchitekt Schulze ein Gutachten an die Verwaltung, das er in deren Auftrag erstellt hatte. Erneut finden sich Passagen, in denen auf die Grundwasserbelastung eingegangen wird. Für Schulze bestanden keine Zweifel darüber, daß die Deponien das Grundwasser belasten.

Auf der politischen Seite hatten SPD und CDU für sich allerdings bereits entschieden: Die Deponien stellen kein Gefahrenpotential dar.

1.5 1986- 60 private Trinkwasserbrunnen geschlossen !

1986 wurden im Januar/Februar ca. 60 private Trinkwasserbrunnen auf behördliche Anordnung geschlossen. Es handelte sich um Trinkwasserbrunnen in unmittelbarer Nähe der Deponien, die seit Jahrzehnten verwendet wurden. Einige von ihnen wurden seit Beginn der siebziger Jahre in Intervallen von der Verwaltung beprobt. Diese Beprobungen liefen bis ins Jahr 1984 im Rahmen der alten TVO¹⁰. Stoffe, die aufgrund der Ablagerungen auf den Deponien auch im Grundwasser zu erwarten waren, wurden nicht beprobt. Chlorierte Kohlenwasserstoffe suchte die Verwaltung

7

Siehe hierzu auch:

Hmb. Abendblatt vom 25.11.71, Dieter Mahnke: "Die

Die Mülldeponie ist ein Segen für die

Hummelsbüttler Feldmark."

Hmb. Abendblatt vom 7.2.84, Dieter Mahnke: "In Hummelsbüttel wird nur abgeladen, was erlaubt ist."

Hmb. Abendblatt vom 11.2.84, Dieter Mahnke: "Die Deponie arbeitet vorbildlich."

8

Taz vom 20.3.84, Dieter Mahnke: "Es ist ausgeschlossen, daß Industriemüll auf die Deponie gerät."

9

Siehe hierzu: HARDT, SCHULZE, BIEHLFELD 1986, S. 40 ff, S. 54 f.

10 Sieh hierzu: Protokoll der öffentlichen Anhörung des Umweltausschusses Alstertal vom 7.11.84 sowie das Protokoll der Ortsausschusssitzung Alstertal vom 31.1.85. (Quelle 2).
Trinkwasser-Verordnung vom 31.1.1975.

10

erstmal im Oktober 1984 und wurde auf Anhieb fündig.¹¹ Nachbeprobungen im engeren Umfeld der Deponien bestätigten den Verdacht, daß eine CKW-Belastung vorhanden sein könnte. Zur Jahreswende 1985/86 endlich entschlossen sich die Behörden, einen Summenparameter für CKW¹², den AOX, anzuwenden. Die AOX-Werte bestätigten die CKW-Belastungen, und da weitere TVO-Parameter überschritten wurden und das Wasser mehrerer Brunnen stinkend und schäumend aus dem Wasserhahn kam, wurden die Brunnen-schließungen unausweichlich.

Endlich wurden auch die Brunnen der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor, welche im Abstrom der Deponie liegen, einbezogen. Auch dort wurde die Verwaltung fündig. Auf Senatsbene entschied man, für alle betroffenen Haushalte unverzüglich die öffentliche Wasserversorgung herzustellen. Für durchschnittlich DM 12.000.- mußten sich die Familien anschließen lassen. Eine Summe von insgesamt ca. DM 700.000.- war aufzubringen¹³.

Bei dem Versuch, die Verursacherfrage, die Kostenregulierung und die Schuld zu klären, wies die Stadt jede Verantwortung von sich. Der Senat erklärte sich allein bereit, den Verursacher zu suchen¹⁴. Diese Suche verlief bis zum Sommer 1988 erfolglos.

Im Gegenteil: Die Verwaltung erklärte der verblüfften Öffentlichkeit mehrfach, daß die Deponien als Verursacher der CKW-Belastung ausschieden¹⁵.

1.6 Die Suche nach dem Verursacher: fachlicher Dilettantismus und politische Gaukelei

¹¹ Siehe hierzu dieverse Anträge der GRÜNEN/GAL im Ortsausschuß Alstertal in 1984 und 1985.

¹² Chlorierte Kohlenwasserstoffe, AOX, siehe Kapitel 5

¹³ Siehe hierzu: Die Bürgerschaftlichen Debatten zu dem Themenkomplex Grundwasserreinigung in Hummelsbüttel am 29.1.86, 26.2.86 und 23.4.86 sowie die Antwort des Senats auf eine kleine Anfrage des Abg. Erste Drs.11/5688 vom 28.1.86. Ebenso die Auseinandersetzung zu den Anträgen Drs.11/5832 der GRÜNEN/GAL und Drs.11/5847 der CDU.

¹⁴ Sieh hierzu: Die Drucksache 11/6016 vom 8.4.86: Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft. Trinkwasserversorgung Hummelsbüttel.

¹⁵ Siehe hierzu den Argumentationsgang in den behördeninternen Protokollen vom 20.3.86, 24.7.86 und 25.8.86 sowie bereits gegenläufig die Vorträge des Behördenvertreters, Herr Bremer, vor dem Ortsausschuß Alstertal und vor dem Ortsausschuß Fuhlsbüttel am 26.6.86. In dieselbe Richtung weisen Erklärungen des SPD-Fraktionsvorsitzenden im Ortsausschuß Alstertal, H.-W.Andresen, im Lokalanzeiger Langenhorn vom 6./7.5.86.

Schon zu Beginn der Verursachersuche im Jahre 1986 wurde deutlich, daß die Verwaltung tatsächlich keine hinreichenden Kenntnisse über die hydrogeologischen Verhältnisse an und im Umfeld der Deponien hatte. Entsprechend unsachgemäße Darstellungen über mögliche Verursacher der Trinkwasserversuchung gehen in die Ver-

lautbarungen des Senats im April 1986 ein¹⁴.

Die Verwaltung verdächtigte einen Friedhof ebenso wie das Gewerbegebiet Glashütte oder weitere Altlasten, welche nordöstlich der Hummelsbüttler Deponien liegen. Auch die Feuerwehrzentralwerkstatt in Langenhorn könnte ein Verursacher sein. Sogar die Anlieger selbst wurden als Verursacher genannt.

Im Verlauf der Untersuchungen schieden die genannten Verunreinigungsquellen Zug um Zug aus, und die Verwaltung erklärte bereits im Sommer 1986, daß die Deponien nicht mehr verdächtigt würden. Dennoch wurden die großflächigen Analysen weitergeführt mit dem Ergebnis, daß im Sommer 1988 dieser Standpunkt erneut vertreten wurde¹⁷.

Im Januar 1988 erkannte die Verwaltung, daß der von ihr angewandte AOX-Wert in dem besonderen Fall Hummelsbüttel nicht verwendbar sei¹⁸.

Für die betroffenen Anlieger stellte sich nun die Frage, ob die Schließungen voreilig gewesen waren, die Investitionen umsonst und verloren wären ?

1.7 Die Bildung einer Arbeitsgruppe: DIE GRÜNEN/GAL, die Umweltschutzgruppe Physik-Geowissenschaften und Anlieger schließen sich zusammen

Als deutlich wurde, daß die Untersuchungen der Verwaltung in absehbarer Zeit nicht zur Klärung der Verursacherfrage

16 Siehe hierzu die Nennungen zahlreichen potentieller Verunreinigungsquellen, welche aber aufgrund der Grundwasserfließrichtungen im genannten Gebiet für die westlich der Deponien festgestellten Verunreinigungen und Brunnenschließungen völlig irrelevant waren.

17 Allerdings spiegelt dieser Text den dürftigen Kenntnisstand der Fachbehörde, die diese Vorlage für die Senatsmitteilung erarbeitete wider.

18 Siehe hierzu: Herr Bremer im Ortsausschuß Alstertal am 29.1.88 sowie Herr Bremer und Herr Dr.Friesel vor dem Umweltausschuß Alstertal am 1.6.88 wie in Protokollen wiedergegeben.

19 Diese Vermutung wurde von der Verwaltung bereits im Frühjahr 1986 dargelegt gegenüber den betroffenen Brunnenbesitzern. Dennoch wurde vom Senat der AOX-Wert in der Drs.11/6016 als Schließungsgrund genannt.

beitragen würden, bildete sich eine Arbeitsgruppe. Grundlage ihrer Arbeit wurden die dem Ortsausschuß Alstertal vorgelegten Daten und solche Daten, die in eigenständiger Arbeit erhoben wurden.

Die Arbeitsgruppe hatte das Ziel, sich im Rahmen einer Veröffentlichung mit folgenden Behauptungen der Verwaltung auseinanderzusetzen:

1. Die Quelle der Grundwasserverunreinigungen liegt nicht bei den Hummelsbüttler Deponien.
2. Das Grundwasser fließt sehr langsam von Norden nach Südwesten.
3. Die Belastungen der Trinkwasserbrunnen der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor stammen nicht von den Deponien, sie sind ggf. selbst verursacht.

Auf der Suche nach einem methodischen Verfahren zur Erfassung von Grundwasserverunreinigungen durch Altlasten stieß die AG auf Veröffentlichungen des Bundesgesundheitsamtes aus den Jahren 1985 und 1986¹⁹.

In Anlehnung an die dort vorgeschlagene Vorgehensweise wurden die ca. 8000 Wassereinzeldaten, die der AG vorliegen, ausgewertet. Anregungen aus dem Gutachten Schulze führten zu der Überlegung, die Sohle des 1. Grundwasserleiters möglichst genau zu rekonstruieren.

Es ist beabsichtigt, die Ergebnisse dieser Arbeit den Anliegern, der Staatsanwaltschaft und den verantwortlichen Politikern zur Verfügung zu stellen, um die Interessen der Anlieger-Gruppen zu unterstützen.

¹⁹ KERNDORFF et al. 1985, ARNETH et al. 1986, Brill et al. 1986.

2. GEOLOGIE

2.1 Bohrprofile und Schichtverzeichnisse

Aus dem Gebiet um die Hummelsbütteler Deponien und der Hummelsbütteler Feldmark liegen uns z.Zt. 127 Schichtverzeichnisse bzw. Bohrprofile vor (Karte 2). Die meisten stammen von privaten Grundstückseigentümern oder von der GAL aus dem Orstausschuß Alstertal. Weitere Daten erhielten wir von den Hamburger Wasserwerken. Das Geologische Landesamt hat sich unter Berufung auf seine Archivordnung standhaft geweigert, die dort vorhandenen Schichtverzeichnisse aus diesem Gebiet zur Verfügung zu stellen. Lediglich im Rahmen einer gebührenpflichtigen mündlichen Auskunft¹ konnten wir einige zusätzliche Informationen erhalten.

Die Qualität der Schichtverzeichnisse und die Bohrpunktverteilung ist sehr ungleichmäßig, da die Bohrungen für unterschiedliche Zwecke durchgeführt wurden. So ist für die meisten Hausbrunnen nur die ungefähre Tiefe des Filters bekannt. Die meisten Schichtverzeichnisse liegen aus dem Randbereich der Deponien (Glashütter Landstraße, Popenbütteler Weg, Kiwitredder) und der Siedlung Hattmoor - Wildes Moor vor. Nur ein Teil der Bohrungen hat die Sohle des oberflächennahen ersten Grundwasserleiters² (GWL) erreicht bzw. durchteuft, so daß für Teilbereiche nicht genügend Daten zur Rekonstruktion von Detailstrukturen des 1. GWL zur Verfügung stehen. Der tiefere 2. GWL wurde nur in wenigen Bohrungen aufgeschlossen.

2.2 Allgemeine Beschreibung der geologischen Verhältnisse

Aus den vorliegenden Gutachten über die Hummelsbütteler Feldmark (BIELFELD u. TORPUS 1982, HARDT, SCHULZE, BIELFELD 1986 und HEYMANN 1986), aus zwei Diplomarbeiten (IWANOFF 1980 und FISCHER 1986), den uns vorliegenden Daten sowie amtlichen Kartenwerken läßt sich eine Beschreibung des geologischen Aufbaus erstellen (Profilschnitte Abb. 1 bis 4 und Karten 2 und 3):

Unter der zwischen NN + 37 (Deponie Herr/Glash. Landstr.) und NN + 25 m (Hattmoor/Hummelsbütteler Moorgaben) liegenden Geländeoberfläche (GOF) stehen als 1. GWL eiszeitliche Sande verschiedener Körnung in Mächtigkeiten zwischen weniger als 2 bis mehr als 12 m an. Diese sind gebietsweise durchsetzt mit feinkörnigeren Linsen (Schluffe) und nur in sehr

¹ Mündliche Mitteilung von Dr. Meister im Geologischen Landesamt Hamburg am 14.4.88.
² Grundwasserleiter sind Gesteinsschichten, in denen sich leicht Wasser sammeln und bewegen kann, z.B. Kiese oder Sande. Das Gegenteil sind Grundwassernichtleiter, z.B. Tone.

Der Verlauf dieses "Tals" in der GM-Oberfläche zeichnet sich in den Höhenlinien der heutigen GOF und im Verlauf des (ehemaligen) Hummelsbütteler Moorgrabens ab (vgl. Karten 3 und 4). Die Sohle des "Tals" fällt nach Süden zum Raakmoor hin ab und bildet eine geradezu ideale Sammelrinne für schwere, auf die Sohle des 1. GWL abgesunkene Verunreinigungsphasen! Auffällig sind auch die steilen Flanken des "Tals": unter dem durch relativ viele Bohrungen aufgeschlossenen Straßenzug Hattsmoor fällt seine Ostflanke, d.h. die Oberfläche des GM, von ca. NN + 27 m am Knick Hattsmoor/Wildes Moor auf einer Strecke von 250 m um mehr als 14 m nach Westen ab. In der Bohrung Hattsmoor 29 wurde der GM bis in eine Tiefe von NN + 13 m nicht erschlossen. Das Gefälle des GM spiegelt sich auch hier in der GOF wider. Die Sohle der Rinne kreuzt etwa unterhalb des Raakmoorgrabens die Straße Hattsmoor. Die Westflanke der Rinne ist noch steiler: Unter dem östlichen Gebäude des Kinderheimes am Hohe Liedt fällt der GM auf einer Strecke 20 m von NN + 23 m auf unter NN + 13 m ab (Abb. 4)!

Nach Norden und Osten wird der Einzugsbereich dieser Rinne durch die oben beschriebenen, aus Höhenlagen des GM gebildeten Grundwasserscheiden begrenzt (siehe folgenden Abschnitt). Nach Westen steigt die Sohle des 1. GWL ebenfalls an und bildet eine unter dem Gelände des AK-Heideberg bzw. der Feuerwehr-Zentralwerkstatt etwa Nord-Süd verlaufende Grundwasserscheide.

Aufgrund verschiedener Indizien nehmen wir an, daß zumindest in Teilgebieten noch wesentlich feinere Strukturen in der GM-Oberfläche vorhanden sind. So liegt der Filter des Brunnens Hattsmoor 12 auffällig tief und müßte eigentlich im GM stecken (vgl. Abb. 12). Gleichzeitig zeigte diese Brunnen bei den bisherigen Untersuchungen die stärkste Belastung mit CKW (Abschnitt 5.4) und die höchsten Borgehalte (Kapitel 4) innerhalb der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor. Anhand der pH-Werte läßt sich dieser Brunnen aber eindeutig dem 1. GWL zuordnen (siehe Tab. 6). Unterstützt durch die Kenntnisse über das Ausbreitungsverhalten der CKW kann also angenommen werden, daß der Brunnen Hattsmoor 12 in einer schmalen Rinne oder Mulde in der Sohle des 1. GWL liegt und daher besonders stark verschmutzt ist. Derartige Strukturen gibt es wahrscheinlich auch östlich der Straße Hattsmoor in der Flur Dweeremoor sowie zwischen der Deponie Herr und dem Glashütter Müllberg. Das Erkennen dieser Strukturen hängt stark von der Bohrungsdichte ab, so daß auch in weiteren Teilgebieten mit einer geringen Bohrungsdichte (z.B. die Feldmark westlich und südlich der Deponie Borchert), die z.Zt. ein einfach strukturiertes Bild ergeben, mit dem Vorhandensein komplizierterer Formen gerechnet werden muß.

Inzwischen liegen hierzu erste Ergebnisse einer von Studenten der Universität Hamburg - Institut für Geophysik - durchgeführten geoelektrischen Kartierung vor (SUSAT 1988). Sie bestätigen für die Teilbereiche westlich der Deponie Herr

(Geschiebemergel als GW-Scheide) und nordöstlich der Straße Hattsmoor (Rinne im Geschiebemergel) die dort von uns angenommenen Strukturen (vgl. Abschnitt 2.4, 2.9 und 5.6).

2.4 Oberflächen-Wasserscheiden

In erstaunlicher Analogie zu den unterirdischen Grundwasserscheiden verlaufen die Wasserscheiden der Oberflächen-gewässer (Karte 4). Es zeigt sich, daß für den 1. GWL der Verlauf der Wasserscheiden und Einzugsgebiete auch von der GOF-Topographie abgeleitet werden könnte. Es gibt drei Haupteinzugsgebiete (vgl. vorhergehenden Abschnitt!):

Der höchste Teil der Flur "Heidberg" (Karte 4) trennt das Einzugsgebiet des nach Westen entwässernden Bornbachs vom nach Süden abfließenden Raakmoorgraben, der künstlich angelegt wurde. Ursprünglich floß hier nur der Hummelsbütteler Moorgraben mit seinen Quellgräben in der Flur "Hattsmoorwisch". Diese Quellgräben wurden in der Flur "Hattsmoor", nördlich der gleichnamigen Straße an den Raakmoorgraben angeschlossen. Der ehemalige Verlauf des Hummelsbütteler Moorgrabens ist noch an den GOF-Höhenlinien zu erkennen. Er beginnt jetzt erst südlich der Bebauung an der Straße Hattsmoor. Da der Raakmoorgraben den größten Teil der westlich und südwestlich der Deponien Herr und Borchert gelegenen Feldmark entwässert, ist in ihm durchaus mit einer Beeinflußung der Wasserqualität durch belastetes Grundwasser zu rechnen. Dies gilt analog für das oberflächennahe Grundwasser.

Die Oberflächenentwässerung entlang der Glashütter Landstraße und östlich davon wird von den entlang der Straße verlaufenden Gräben bewältigt. Auch in der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor gibt es entlang der Straßen Gräben, die zusätzlich einige Grundstücksdrainagen aufnehmen. Hier liegt der GW z.T. weniger als 2 m unter der Geländeoberfläche und staut das oberflächennahe GW.

Westlich der Glashütter Landstraße wird der Südtteil der Flur "Dweermoor" und die Flur "Poggenpütt" durch ein Grabensystem nach Westen zum Hummelsbütteler Moorgraben entwässert. Hier ist auf den ersten Blick keine Beeinflußung durch die Deponien zu erwarten.

Da der nahezu ost-west verlaufende GM-Rücken hier wahrscheinlich von einer vom Baggersee herüberziehenden Rinne gekreuzt wird (vgl. 2.3 und Karte 5), ist durchaus die Möglichkeit gegeben, daß die Gräben aus Grundwasser gespeist werden, welches aus dem nördlich des Rückens gelegenen Einzugsgebiet stammt und somit durch die Deponien beinflußt werden.

Als Dauergrünland genutzte Flächen zeigen meist geringe Flurabstände des GW an. Ein "Gürtel" solcher Flächen zieht sich von der Flur "Hattsmoorwisch" nach Südosten bis zur

Flur "Dweermoor" und weiter nach Osten bis ins Ohlkuhlenmoor (Karte 4). Die Annahme, daß hier verstärkt GW an die Oberfläche tritt, wird durch das Entspringen etlicher Gräben (Quellgräben des Hummelsbütteler Moorgrabens, Graben zwischen Wildes Moor und Glash. Landstr., Susebek) in diesem "Gürtel" bestätigt. Außerdem zeigen Böden und Vegetation Merkmale ausgeprägter Stau- oder Grundnässe, östlich der Straße Wildes Moor ist die Ursache hierfür in dem hoch anstehenden GW, in den anderen Gebieten in einem Abfallen der Geländeoberfläche bis dicht über den GW-Spiegel zu sehen.

2.5 Grundwasserstände im 1. GWL

Zur Auswertung lagen uns ein Grundwassergleichenplan vom 31. 10. 1986 (KADNER 1987) und Daten von mehr als 30 eigenen Grundwasserstandsmessungen (Dez. '87/Sept. '88) vor.

Die Ergebnisse bestätigen, daß sich der 1. GWL ähnlich wie das Oberflächenwasser verhält. Dabei stammen die 86er-Daten aus einer relativ trockenen Witterungsperiode mit entsprechend niedrigem Grundwasserstand (GW-Stand), während die von uns erhobenen Daten aus einem Jahr mit überdurchschnittlichen Niederschlägen und daher mit besonders hohen GW-Ständen stammen. Bei allen Messungen lagen die höchsten GW-Stände unmittelbar an der Deponie Herr in den Brunnen 5689 (Glashütter Landstraße 210), 884 (Glash. Landstr./Poppenbütteler Weg) und 5670 (Poppenb. Weg zwischen Dep. Herr und Glash. Dep.): um NN + 31 m bei niedrigen und um + 32 bzw. 33 m bei hohem Grundwasserspiegel. Von diesem Gebiet fällt die GW-Oberfläche in die Richtungen West, Südwest und Ost bzw. Süd-ost ab. Die niedrigsten Höhen hat der GW-Spiegel in den Brunnen 5695 (Südostecke der Feuerwehr-Zentralwerkstatt) und 5540 (Knick nördlich der Bebauung Hattsmoor) mit um NN + 27m schwankenden Werten.

Das mittlere GW-Gefälle zwischen den Deponien und dem Raakmoorgraben beträgt also um 5 m. Leider kann die Topographie des GW-Spiegels aufgrund der geringen Brunnendichte nicht so genau ermittelt werden wie die Topographie der Sohle des 1. GWL. Im Groben folgt das Gefälle des GW-Spiegels jedoch dem Gefälle der GW-Sohle.

Für den Teilbereich nördlich und nordwestlich der Deponie Herr ergeben sich in den Daten gravierende Widersprüche zwischen den Ergebnissen unserer Messungen und dem GW-Gleichenplan des Geologischen Landesamtes. Letzterer gibt ein eindeutiges Gefälle des GW-Spiegels nach Süden und Westen an. Bei sämtlichen von uns durchgeführten Messungen verhielt sich das GW-Gefälle aber anders: den höchsten GW-Stand hatte jeweils der Brunnen 5689 während alle benachbarten Brunnen, also auch die nördlich gelegenen Brunnen 884 und 5670 niedrigere GW-Stände aufwiesen! Ebenso zeigte der nördlich gelegene Brunnen 802 (Nordende Jersbeker Weg, an der Landesgrenze) gegenüber dem südlicheren Brunnen 804 (Ecke Wakendorfer Weg/

Wildes Moor) bei allen Messungen niedrigere GW-Stände. Auch hierzu steht der GW-Gleichplan des Geologischen Landesamtes im Widerspruch. Da die Fließrichtung und -geschwindigkeit des GW mit dem Gefälle der GW-Oberfläche in einem engen Zusammenhang steht, kommt dieser Tatsache eine wesentliche Bedeutung zu. Denn wenn das oberflächennahe GW in dem genannten Teilbereich überwiegend in nördliche Richtungen fließt, ist zusammen mit dem Vorhandensein einer Ost-West verlaufenden GW-Scheide (siehe 2.3) das Überfließen von verunreinigtem GW aus dem Glashütter Gebiet nach Süden ausgesprochen unwahrscheinlich. Demgegenüber muß nach dem GW-Gleichplan des Geologischen Landesamtes das GW aber aus dem Glashütter Gebiet nach Süden

Diese Annahme wurde vom Bearbeiter im GLA, Herrn Kadner, noch zusätzlich durch entsprechende Richtungspfeile im Plan hervorgehoben.

Inzwischen wurde diese Auffassung auf der Sitzung des Ortschafts Alstertal am 27.1.88 durch den Behördenvertreter, Herrn Bremer, zumindest mündlich korrigiert.

2.6 Fließrichtung im 1. GWL

Große Deponien stellen, wenn wie in diesem Fall keine Oberflächenabdeckung und keine Basisabdichtung vorhanden ist, durch die aus den Niederschlägen gespeisten und in Abbauprozessen im Deponiekörper freigesetzten Sickerwässer starke "Quellen" für das Grundwasser dar. Dies wird besonders durch die aus vielen Untersuchungen bekannte Tatsache unterstrichen, daß häufig Verunreinigungen durch Sickerwässer bis in zig Meter Abstand von der Deponie im GW-Anstrom, also entgegen der GW-Strömungsrichtung, nachgewiesen werden können. Übertragen auf die Hummelsbütteler Deponien heißt dies, daß um sie herum hauptsächlich nach Westen, Süden und Osten, in geringerem Maße aber auch nach Nordwesten oder Nordosten, ein Abstrom von Grundwasser stattfindet. Bestätigt wird dies durch unsere GW-Standsmessungen (Karte 4).

Großräumig gesehen liegen die Glashütter und Hummelsbütteler Deponien auf einem Nord-Süd verlaufenden Höhenrücken, der gleichzeitig die Hauptwasserscheide zwischen dem westlichen Abflußsystem Bornbach/Raakmoorgraben/Tarpenbek/Alster und dem östlichen System Twelenbek/Popenbütteler Moorgraben/Kupferteich/Alster bildet. Gleichzeitig werden von dieser Hauptwasserscheide die GW-Einzugsgebiete getrennt. Daher fließt das oberflächennahe GW von den Deponien aus einerseits nach Südwesten in die Hummelsbütteler Feldmark zum Raakmoorgraben, während es im Osten Richtung Kupferteich strömt.

Anhand der oben dargestellten Probleme bezüglich der GW-Fließrichtung am Nordrand der Deponie Herr wird aber deutlich, daß mit kleinräumig gegliederten Verhältnissen zu rechnen ist. Diesen Umstand berücksichtigt das vorhandene Brunnenetz jedoch in keiner Weise. Zur detaillierten Erfassung der für die Beurteilung der Ausbreitung von Verunreinigungen so wichtigen Fließrichtung des GW ist das Brunnenetz

nicht geeignet.

Für die chemische Untersuchung und Bewertung der GW-Qualität (Kapitel 3, 4 und 5) ergibt sich aus den erläuterten GW-Fließrichtungen im 1. GWL eine wesentliche Folge: Da die Hummelsbütteler Deponien auf einer Nord-Süd verlaufenden GW-Scheide liegen, lassen sich analog zu den hydraulischen auch "chemische Einzugsgebiete" für das GW ausgliedern (vgl. Karte 4): ein nördliches (Glashütte/ Nordflanke Deponie Herr / Bornbach), ein östliches (Poppenbütteler Moorgraben / Heimgarten) und ein westliches (Hummelsbütteler Feldmark / Raakmoorgraben). Ob sich weitere Bereiche ausgliedern lassen (z.B. Einzugsgebiet der Susebek im Süden der Deponien) ist für die Bearbeitung des abgegrenzten Untersuchungsgebietes von untergeordnetem Interesse.

2.7 Fließgeschwindigkeit im 1. GWL

Hierüber lagen von Seiten der Behörden bis zum Sommer 1988 keine Angaben vor.

Lediglich die mehrfach wiederholte Aussage⁶, das GW würde in diesem Gebiet nur wenige Meter im Jahr fließen, bestenfalls 10 m im Jahr, zeigte die mangelhaften Kenntnisse der Behörden über das Untersuchungsgebiet.

Daher blieb uns nur die Ermittlung der GW-Fließgeschwindigkeiten mit Hilfe von Schätzverfahren (HOLTING 1980)⁷. Daraus ergeben sich für den 1. GWL Fließgeschwindigkeiten zwischen 30 und 160 m im Jahr. Die Spannweite der Werte ergibt sich aus der Berücksichtigung von Daten aus verschiedenen Jahreszeiten. Anhand der geologischen Daten (Schichtverzeichnisse) können in Teilgebieten geringere, meist aber höhere GW-Fließgeschwindigkeiten angenommen werden, so daß von den Deponien eingetragene Verunreinigungen in wenigen Jahren z.B. die Brunnen in der Siedlung Hattmoor-Wildes Moor erreichen können. Die errechneten Werte erscheinen beim Vergleich mit denen aus ähnlichen Gebieten (BRILL 1986) als durchaus realistisch.

⁶ So behauptet am 19.3.87 von Herrn Kadner (Geologisches Landesamt) bei einem Gespräch mit den Autoren. Auf der mehrfach erwähnten Ortsausschußsitzung am 27.1.88 wurde dies von Herrn Bremer (Umweltbehörde) wiederholt. Selbst bei der gebührenpflichtigen Beratung im Geologischen Landesamt am 14.4.88 konnte sich Herr Kadner wiederum nur zu "höchstens einigen Zehnermetern im Jahr" durchringen.

⁷ Die Werte für den hydraulischen Gradienten (GW-Gefälle) stammen von den Brunnenpaaren 882/5696 und 5696/5540, jeweils für Januar und Mai 1988. Als Ausgangswerte für den GWL wurde ein Mittelsand mit einem k_s -Wert von 10^{-4} m/s und einem Porositätsfaktor von 0,2 angenommen.

Eine weitere Methode zur Bestimmung der GW-Fließgeschwindigkeit ist das Erfassen der Ausbreitungsgeschwindigkeit geeigneter Wasserinhaltsstoffe ("Tracer"). So kann das zeitlich versetzte Auftreten von Verunreinigungsfahnen in benachbarten Brunnen Hinweise auf die Fließgeschwindigkeiten geben. Leider wurden Beprobungen der Beobachtungsbrunnen bestenfalls im Halbjahresabstand durchgeführt, so daß zeitliche Vergleiche von Konzentrationsanstiegen bestimmter Parameter mit einem erheblichen Fehler behaftet sein können. Trotzdem soll ein Beispiel vorgestellt werden (Tabelle 1).

Im Brunnen 5488 steigen zwischen September '78 und November '79 die Werte für Leitfähigkeit, Chlorid und Sulfat deutlich an. Für Leitfähigkeit und Sulfat setzt sich dieser Anstieg bis März '80 fort. Im Brunnen 882 ist ein vergleichbarer Anstieg ab Juni '80 zu beobachten, der sein Maximum im Juli '81 erreicht. Die im Juni '80 im Brunnen 882 ermittelten Werte markieren den Beginn des Anstiegs, während sich die November '79-Werte im Brunnen 5488 bereits dem Maximum nähern. Daher kann der Beginn des Anstiegs im Brunnen 5488 um einige Monate zurückdatiert werden. Für die Fließstrecke von ca. 220 m zwischen den beiden Brunnen benötigt die verunreinigte Grundwasserfahne also einen Zeitraum von ca. anderthalb Jahren, so daß sich eine GW-Fließgeschwindigkeit von ca. 150 m pro Jahr ergibt. Dabei ist allerdings zu bedenken, daß hiermit nur der nach Westen gerichtete Vektor des Fließens erfaßt wurde, während sich die Hauptströmung nach Südwesten bewegt. Daher ergeben sich in dieser Hauptrichtung entsprechend höhere Fließgeschwindigkeiten.

Erstaunlicherweise kommt denn auch die Verwaltung bei der Beantwortung der Kleinen Anfrage Drs. 13/1998 vom Juni 1988 zu dem Ergebnis, daß die Geschwindigkeit der GW-Strömung 50 bis 150 m pro Jahr beträgt! Weder sind bis heute die alten falschen Aussagen zurückgenommen worden, noch wurde begründet, wie die neuen Werte zustandekommen. Aufgrund der Unsicherheiten in diesem sehen wir daher "nur" eine Geschwindigkeit von mindestens 100 m/a als erwiesen an.

2.8 Der zweite Grundwasserleiter

Wie schon unter 2.1 erwähnt, wurde der 2. GWL nur in wenigen Bohrungen aufgeschlossen. Daher und weil uns ein Teil der entsprechenden Schichtverzeichnisse nicht zur Verfügung gestellt wurde, können wir keine genaueren Aussagen über den Aufbau des 2. GWL machen. Es läßt sich lediglich folgendes feststellen: Der den 1. vom 2. GWL trennende Geschiebemergel (Grundwassernichtleiter bzw. -hemmer) ist wahrscheinlich flächendeckend verbreitet und hat Mächtigkeiten zwischen 8 und 14 m (Karte 3). Häufig bestehen die obersten Dezimeter aus entkalktem Geschiebemergel, also Geschie-

beleh. Die Geschiebeschichten sind z.T. von sandigen Linsen oder Adern durchzogen und stellen daher keine sichere Barriere für die Ausbreitung von GW-Verunreinigungen dar, obwohl diese Schichten den ersten vom zweiten Grundwasserleiter trennen. Dies belegen auch erste Anzeichen einer Verschmutzung des 2. GWL deutlich (siehe Abschnitt 3.8).

2.9 Ausbreitung von Verunreinigungsfahnen

In den vorhergehenden Abschnitten wurde erläutert, welche hydrologischen und geologischen Voraussetzungen für die Ausbreitung von Verunreinigungsfahnen in der Hummelsbütteler Feldmark gegeben sind. Die tatsächliche Ausbreitung solcher Fahnen hängt jedoch auch von der Beschaffenheit der in das Grundwasser eingetragenen Verschmutzungen ab. Hierbei sind grundsätzlich drei Kategorien zu unterscheiden:

* Leichte Phasen (Abbildung 5)

Dazu gehören leichte, auf dem Wasser treibende Phasen von z.B. öligen Flüssigkeiten. Diese leichten Phasen schwimmen auf der Grundoberfläche und können vor allem deswegen sehr gefährlich sein, weil sich in ihnen schlecht wasser- aber gut fettlösliche Substanzen, wie z.B. manche chlorierten Kohlenwasserstoffe, anreichern können. Nach leichten Phasen auf dem Grundwasser wurde unseres Wissens bei den Brunnenuntersuchungen in Hummelsbüttel bisher nicht gesucht.

* "Normale" Verunreinigungen

Die meisten bekannten, von Deponien in das Grundwasser gespeisten Stoffe haben eine "normale" Ausbreitungscharakteristik, d.h. sie bilden an der Stelle ihres Eindringens relativ scharf begrenzte Fahnen mit gegenüber dem Grundwasser stark erhöhten Stoffkonzentrationen. Diese Fahnen breiten sich mit der GW-Strömung aus, fächern dabei etwas auf und tauchen gleichzeitig - aufgrund ihrer durch die von den Verschmutzungen hervorgerufene höhere Dichte - in tiefere GW-Schichten ab. Dabei erreichen sie, abhängig von der Fließgeschwindigkeit und der Mächtigkeit des GWL, oftmals die Sohle des GWL. Mit zunehmender Entfernung von der Verunreinigungsquelle werden die Ränder der Fahne "unschärfer", d.h. das Konzentrationsgefälle am Rand der Fahne gegenüber dem "sauberen" Grundwasser ist nicht mehr so stark. Schließlich kann sich eine solche Fahne in einiger Entfernung von der Deponie durch Verdünnung, chemische Reaktionen, mikrobiellen Abbau und Festlegung an Bodenmineralien und/oder organischen Materialien "auflösen". Vor allem bei eingetragenen Nährstoffen (z.B. Stickstoffverbindungen) spielt der mikrobielle Abbau eine wesentliche Rolle. Er verursacht im Abstrom der Deponie eine markante, durch den Sauerstoffgehalt gekennzeichnete Abbauzonen im Grundwasser: die Reduktions-, Übergangs- und Oxidationszone.

* Schwere Phasen (Abbildung 5, vgl. 5.3)

Neben besonders hoch konzentrierten Salzlösungen im Sikkerwasser können die meisten CKW aufgrund ihrer höheren Dichte als Wasser schon an der Eintragsstelle auf die GW-Sohle absinken. Dort breiten sie sich dann - ohne nennenswerte Vermischung mit dem umgebenden Grundwasser - dem Gefälle der GW-Sohle folgend aus! So lassen sich die meist CKW enthaltenden schweren Fahnen kilometerweit in z.T. stark von der GW-Strömung abweichenden Richtungen wiederfinden⁹ (GOLWER 1983). Diese Fahnen sind aufgrund ihrer stofflichen Zusammensetzung und Eigenschaften besonders gefährlich !

2.10 Die Schutzzone um die Brunnen der HWW

Um Grundwasservorräte und die öffentliche Wasserförderung zu schützen, gibt es die gesetzliche Möglichkeit, um die Förderbrunnen der Wasserwerke Schutzzonen einzurichten. Je nach Nutzung des Geländes und geologischen Gegebenheiten können die Schutzzonen I (Brunnengrundstück), II (engere Umgebung⁹) und IIIa/IIIb (weitere Umgebung). In diesen Schutzzonen können bestimmte Flächennutzungen (z.B. Mülldeponien) untersagt oder z.B. Einschränkungen für die Landwirtschaft (Verbot von Düngemittel- und Pestizideinsatz) verfügt werden. Das Ganze macht natürlich nur einen Sinn, wenn durch die Einrichtung von Schutzzonen überhaupt noch eine Verbesserung der GW-Situation erreicht werden kann. In Hummelsbüttel war dies wegen der bestehenden Deponien von Anfang an fraglich. Trotzdem wurden auch um die Tiefbrunnen der HWW in Hummelsbüttel (siehe Karte 2) neben den bestehenden Zonen I noch die Einrichtung der Zonen II und IIIa geplant. Dies geht u.a. aus veröffentlichten Karten hervor, z.B. der Übersichtskarte Boden- und Gewässerschutz Teil 1 von 1982 (Flächen mit Altablagerungsverdacht). In ihr sind unzweifelhaft im Bereich der Hummelsbütteler Feldmark um die HWW-Brunnen Schutzzonen eingezeichnet. In der Kartenlegende heißt es hierzu: "Trinkwasserschutzgebiete der HWW - Schutzzone II/IIIa (Stand 1980)". Auch in dem bereits erwähnten Landschaftsutachten der Landschaftsplaner HARDT, SCHULZE, BIELFELDT (1986) ist eine Karte enthal-

Eine weitere, für das Grundwasser tragische Eigenschaft vieler CKW ist ihr Vermögen, natürliche oder künstliche Barrieren problemlos zu durchdringen. Daher besteht bei der Verunreinigung eines GWL mit CKW immer die Gefahr, daß, auch wenn kein direkter hydraulischer Kontakt besteht, der darunter liegende GWL ebenfalls durch CKW verunreinigt wird. Siehe auch Abschnitt 5.3.

Die Schutzzone II umfaßt i.d.R. ein Gebiet, von dessen Grenze das Grundwasser in etwa 50 Tagen bis zum Förderbrunnen fließt. Diese Fließdauer ist hygienisch begründet (natürlicher Abbau bestimmter Verunreinigungen im Grundwasser).

ten, in der explizit die Schutzzonen II und IIIa um die Hummelsbütteler HWW-Brunnen ausgewiesen sind.

Um die Situation besser zu verstehen, muß man jedoch das Handlungskonzept zur dauerhaften Sicherung der Trinkwasserversorgung (HWW und Hamburger Senat) vom April 1986 lesen. Dort heißt es unter der Rubrik "Schutz der Grundwasserressourcen": "Folgende Gebiete sind in Bearbeitung¹⁰: ... Langenhorn". Der dazu gehörenden Anlage 5 ist zu entnehmen, daß es sich bei dem Gebiet nicht um ein Schutzgebiet, sondern um ein "Wassergewinnungsgebiet" handelt. Der bereits mit Stand von 1980 als Schutzgebiet dargestellte Bereich in Hummelsbüttel entpuppt sich also Jahre danach als gar nicht vorhanden und derzeit erst in Bearbeitung. Diese Art von billigem Werbegag - man tut scheinbar viel für die Umwelt, in Wirklichkeit steckt nichts dahinter - ist typisch für den Umgang der Hamburger Verwaltung mit dem Grundwasser.

Wer nun aber glaubt, das Schutzgebiet um die Hummelsbütteler Brunnen sei inzwischen eingerichtet, täuscht sich gewaltig - das Gegenteil ist der Fall! Einem vertraulichen Schreiben der Berichterstatter Kuhlner (Umweltsenator) und Vahrenholt (Standort-Staatsrat der Umweltbehörde) vom 24.2.87 zum Bauvorhaben der Volksfürsorge an der Osterbekstraße (ehemaliges Gaswerksgelände) ist zu entnehmen, daß "... Umweltbehörde und die Wasserbehörde ... nach intensiver Prüfung der Auffassung (sind), daß in der ... Zwischenraumverfüllung¹¹ Bodenaushub der Volksfürsorge ... abgelagert werden kann. ... Dabei ist ausschlaggebend, daß die Zwischenraumverfüllung nicht in einer festgelegten oder geplanten Trinkwasserschutzzone liegt, ...¹². Das war mehr als verblüffend! Wir fragten also bei den HWW und beim Senat nach. Die Antworten:

HWW (Schreiben vom 27.11.87 an die Umweltschutzgruppe)

"Bei der Grundwassergewinnung für die Trinkwasserversorgung stellen die Talverfüllung sowie die bereits bestehenden Deponien und Altlasten ... keine direkten Probleme dar. Die Flachbrunnen des Wasserwerks Langenhorn liegen außerhalb des Grundwasserabstroms der o.a. Flächen, so daß die Schutzgebietsausweisung hier nicht tangiert wird, und über dem genutzten tiefen Grundwasserleiter befinden sich durchgehend mächtige Deckschichten, die in übereinstimmung mit dem Geologischen Landesamt¹³ sowie der zuständigen Wasserbehörde eine Trinkwasserschutzgebietsausweisung nicht erfordern."

¹⁰ Hervorhebung durch uns.
¹¹ Gemeint ist die Talverfüllung zwischen den Deponien Herr und Borchert in Hamburg-Hummelsbüttel.
¹² Hervorhebung durch uns.
¹³ Hervorhebung durch uns.

Schmutzfahnen auch die flachen Förderbrunnen der HWW-Fassung Langenhorn erreichen.

2.11 Fazit

Zur Klärung der geologischen Situation wurde von offizieller Seite bisher lediglich ein GW-Gleichenplan herausgegeben. Einige geologische Profilschnitte wurden nur auf der Ortsausschußsitzung am 27.1.88 vorgestellt, anderen Interessierten bisher jedoch nicht zugänglich gemacht. Ein in der Bürgerschaftsdrucksache 11/6016¹⁵ angekündigtes geologisches Gutachten liegt bis heute nicht vor und wurde nach Aussagen von zwei Mitarbeitern des Geologischen Landesamtes - Dr.Meister und Dr.Kadner - auch gar nicht erstellt. Die behördlichen Kenntnisse über die hydro- und geologischen Verhältnisse an den Hummelsbüttler Deponien sind also mangelhaft, obwohl die Datenlage einigermaßen befriedigend ist. Es gibt aber Teilbereiche, in denen die geologischen Strukturen einer weiteren Klärung bedürfen. Diese sind:

- die Strukturen entlang des Poppenbüttler Weges nördlich der Deponie Herr,
- der Verlauf der tiefen Rinne im Geschiebemergel entlang des Hummelsbütteler Moorgrabens,
- die (Grund-)Wasserscheide westlich der Deponie Herr,
- die Rinne(n) im Geschiebemergel bei Hattsmoor 12, Hattsmoor 20/21,
- und der Geschiebemergelrücken zwischen dem Baggersee und der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor mit der dort vermuteten Rinne.

In den drei letztgenannten Teilgebieten haben wir eigene Untersuchungen eingeleitet.

Große Kenntnislücken bestehen im gesamten Bereich der Hydrologie:

- Die Fließrichtungen sind nur grob bekannt. Ihre Darstellung im Gutachten des Geologischen Landesamtes basiert lediglich auf einer einzigen ausgewerteten GW-Standmessung. Inzwischen wurden die Angaben im oben erwähnten Grundwassergleichenplan des Geologischen Landesamtes dahingehend korrigiert, daß nördlich der Deponie Herr das Grundwasser hauptsächlich nach Osten strömt und aus dem Glashütter Raum keine nennenswerten Strömung des Wassers nach Süden, also zu den Deponien Herr und Borchert, erfolgt.

¹⁵ Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft vom 8.4.86
"Trinkwasserversorgung Hummelsbüttel" (Quelle 3).

Senat (Antwort auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Kuhr/
GAL, Bürgerschaftsdrucksache 13/1218)

Auf die Frage, ob sich die Planungen für das
Brunnenschutzgebiet in Langenhorn/Hummelsbüttel geändert haben:
"... Das Wort 'Gewinnungsgebiet' ist mit dem Wort 'Wasser-
schutzgebiet' nicht gleichzusetzen. ... Nein, die Planungs-
grundlagen für die Ausweisung eines Schutzgebietes im Be-
reich des Wasserwerkes Langenhorn haben sich nicht geän-
dert."

Wenn es nicht so traurig wäre, könnte man sich vor Lachen in
die Hose machen. Noch 1982 werden amtliche Karten ("Nur für
den Dienstgebrauch") gedruckt, in denen **geplante** Schutzzonen
um HWW-Brunnen kommentarlos bereits als bestehend eingezeichnet
sind. 5 Jahre später hat man plötzlich die mächtigen Deckschichten
entdeckt, die einen Schutz der Tiefbrunnen überflüssig machen
und kann sich auch an die Planungen und in den Karten ausge-
wiesenen Schutzzonen nicht mehr erinnern. Selbst dem Land-
schaftsplaner Schulze hatte man falsche Unterlagen zur
Verfügung gestellt, es sei denn, wir wollten ihm unterstellen,
er habe sich die Brunnenschutzzonen in seinem Gutachten
selber ausgedacht.

Der Grund für diesen Sinneswandel der "Grundwasserschützer" liegt
auf der Hand: Die Planung der Schutzzonen um die Hummelsbütteler
Tiefbrunnen der HWW wäre wegen der spätestens seit
der Bohrung dieser Brunnen bekannten Deckschichten nicht
nötig gewesen. Man konnte aber so der Öffentlichkeit über
Jahre hinweg einen in Hamburg faktisch kaum existierenden
Grundwasserschutz vorgaukeln, der keinen Pfennig kostete.
Als nun aufgrund des ebenfalls nicht existierenden Müll-
konzeptes die vorhersehbare Situation eintrat, daß z.B. der
besonders belastete Volksfürsorge-Bauschutz abgelagert wer-
den sollte, blieben nur die Hummelsbütteler Deponien als ein-
zige Ablagerungsmöglichkeit auf Hamburger Boden. Daher mußte
in einer konzentrierten Aktion von Standortumwelt-Staatsrat,
Wasserbehörde, Geologischem Landesamt und HWW die Planung
für die Brunnenschutzzonen in Hummelsbüttel wieder annulliert
werden. Pech nur, daß die Zonen schon voreilig in amtliche
Karten eingedruckt waren¹⁴.

Leidtragende dieser Schmierenkomödie waren und bleiben die
Besitzer der Hausbrunnen in Hamburg-Hummelsbüttel. Leid-
tragende können aber auch noch die, wie üblich in solchen
Fällen, sich defensiv verhaltenden HWW werden, denn so sicher,
wie es scheint, sind die Flachbrunnen in Langenhorn nicht.
Da zumindest aus dem nordwestlichen Bereich der Deponie Herr,
vom Glashütter Müllberg und Gewerbegebiet verunreinigte GW
in die Mulde des Bornbach-Einzugsgebietes fließen können,
besteht durchaus die Möglichkeit, daß CKW-haltige schwere

¹⁴ Siehe hierzu z.B. die Baugrundbohrungen östlich des
Bornbachbeckens !

Bezüglich der Grundwasserfließrichtung herrschte bis zum Jahr 1984 eine falsche und bis 1988 eine sehr un- undifferenzierte Vorstellung bei den zuständigen Stellen der Verwaltung vor. Es waren bis zu diesem Zeitpunkt lange zuvor archivierte Daten offenbar nicht ausgewertet worden, bzw. Daten der einen Dienststelle der anderen Dienststelle nicht zur Kernntnis gegeben worden.

Spätestens aber seit 1980 hätte die Verwaltung auf mögliche CKW-Belastungen untersuchen müssen und wegen der besonderen Eigenschaften der CKW im Grundwasser das vorhandene Brunnennetz auf die Brauchbarkeit zur Erfassung dieser Stoffgruppen überprüfen müssen. Diese Überprüfung hätte sich auch beziehen müssen auf die privaten Trinkwasserbrunnen und deren Verfiltrierungen. Es ist eine Tatsache, daß diese Daten bis heute nicht vollständig vorliegen und daß die Verwaltung zur gezielten Erfassung von CKW-Belastungen im Bereich ihres eigenen Brunnennetzes keine Veränderungen durchführte.

Folgt man den Empfehlungen der WaBoLu-Methode (KERNDORFF 1985, ARNETH 1986) zur Wahl der Beobachtungsbrunnenstandorte, wonach diese nicht weiter als 100m im Abstrom der Deponie sich befinden sollten, so ergibt sich für die Hummelsbütteler Beobachtungsbrunnen folgendes Bild:

Brunnen

884/1971, 880/1971, 878/1978, 882/1971, 844/1973, 5488/1978, 11/1975. Entfernungen der Brunnen zur Deponie:
884/75m, 878/50m, 880/30m, 882/100m, 844/250m, 5488/20m, 11/zunächst 20m, dann unter der Deponie selbst.

Untersucht man die Wasserwerte an diesen Brunnen, so wird deutlich, daß der Brunnen 844 über die Inhaltsstoffe der Deponie nichts aussagt, daß der Brunnen 882 fast 10 Jahre unauffällig bleibt und damit deutlich zeigt, daß er falsch positioniert wurde.

Der Brunnen 5488 zeigt zwar typische Belastungen an, diese fallen aber trotz seiner Nähe zu der Deponie relativ gering aus. Daraus läßt sich ableiten, daß dieser Brunnen entweder nicht hinreichend verfiltert wurde, oder sich nicht im Bereich einer Belastungsfahne befindet. Der Brunnen 878 zeigt deutliche Beeinflussungen, diese können aber sowohl von der Deponie Herr wie von der Deponie Glashütte herrühren. Dieser Brunnen ist also für die Grundwasserüberwachung aus Hamburgischer Sicht nicht besonders geeignet.

Der Brunnen 880 zeigt ein deutliches Belastungsprofil und spiegelt wahrscheinlich eine Fahne an der Ostflanke der Deponien wider. Ob es sich dabei um Emissionen der Deponie Herr oder Borchert handelt, kann aufgrund der dort sehr komplexen geologischen Verhältnisse (siehe Bohrprofile!) von uns nicht geklärt werden. Zusammenfassend erweisen sich die Brunnenstandorte als wenig aussagefähig. Sie hätten schon seit Jahren ergänzt werden

müssen und zwar auf der Grundlage der beim Geologischen Landesamt archivierten Daten für die ehemaligen Kiesgruben. Bemerkenswert ist, daß die Verwaltung auch auf Anregungen aus dem parlamentarischen Bereich nicht reagierte: Die GRÜNEN/GAL beantragten 1982 und 1984 ein hydrogeologisches Gutachten zum Gefährdungspotential der Hummelsbüttler Deponien. Der Ortsausschuß Alstertal veranstaltete im November 1984 eine öffentliche Anhörung zu diesem Thema. Dort behauptete die Verwaltung immer noch, die Grundwasserdaten fachgerecht zu erheben. Obwohl zu diesem Zeitpunkt der Verwaltung die ersten CKW-Belastungen bekannt wurden, konnte sie ein Gefährdungspotential nicht erkennen.

Auf das Problem der Brunnenstandorte wurden die Ortspolitiker im Dezember 1987 erneut verwiesen. Damals erklärte der Vertreter der Wasserwirtschaft, Herr Hecht, daß eine Unterscheidung der Schadstoffanlagen der Deponien Herr und Borchert und der Talverfüllung nicht möglich sei. Einen vergleichbaren Hinweis erhielt derselbe Ausschuß im Juni 1988: Als es darum ging, den Einfluß der Sickerwässer der Talverfüllung im Grundwasser nachzuweisen und im speziellen Fall an einem Beobachtungsbrunnen, der sich im Deponiekörper der Talverfüllung selbst befindet, erklärte Herr Bremer, daß die dort gemessenen auffälligen Werte ebenso von den Deponien Borchert und Herr herrühren könnten. Mit diesen Hinweisen der kontrollierenden Ministerialabteilung wird die mühsam erstellte Datensammlung ad absurdum geführt.

Beprobungsintervalle

Zur Überwachung von GW-Verunreinigungen durch Deponien muß in regelmäßigen Abständen das GW beprobt werden. Die zeitlichen Abstände der Beprobungen hängen von der GW-Fließgeschwindigkeit, der vermuteten Gefährdung des GW durch die Deponien und der Nutzung des GW in der Umgebung ab. Es sollten dabei jahreszeitliche Schwankungen berücksichtigt werden:

- In Phasen mit hohen GW-Ständen fließt das GW eventuell schneller, chemische Inhaltsstoffe des Wassers werden stärker verdünnt, und Verunreinigungsfahnen können ihre Lage verändern.
- Während des Sommerhalbjahres ist die mikrobielle Aktivität in den oberen Bodenschichten intensiver, die Qualität des ins GW gespeisten Sickerwassers verändert sich und leichtflüchtige CKW gasen leichter aus dem GW aus.
- Einflüsse aus der Landwirtschaft, v. a. der Eintrag von Nährstoffen (Düngung), hängen stark vom Jahresrhythmus ab.

Da in Hummelsbüttel etliche private Trinkwasserbrunnen in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Deponien liegen (Glashütter Landstr.), sich in ca. 1 km Entfernung rund 50 weitere Trinkwasserbrunnen der Siedlung Hattsmoor - Wildes Moor und 3 km westlich auch flache HWW-Brunnen des Wasserwerks Langenhorn befinden, war eine mindestens halbjährliche Überprüfung der Brunnen notwendig. Um zu vergleichbaren Ergebnissen zu kommen, ist eine möglichst gleichzeitige Beprobung aller entsprechenden Brunnen Voraussetzung. Dies wurde seitens der für Hummelsbüttel zuständigen Überwachungsbehörden, Gesundheitsamt Wandsbek für die Trinkwasserbrunnen und Baubehörde - Abteilung Wasserwirtschaft - für die Beobachtungsbrunnen, nur z.T. eingehalten (Tab. 3).

Die Tabelle macht deutlich, daß zwischen 1974 und Mitte 1979 nur eine Gruppe von 3 bzw. 4 Beobachtungsbrunnen regelmäßig im Halbjahresrhythmus untersucht wurde (Brunnen 884, 880, 844 und mit Ausnahme 1976 auch 882). Eine erneute halbjährliche und gleichzeitige Beprobung eines Teils dieser Brunnen erfolgt erst wieder 1981/82, 1984 und 1986/87. Die regelmäßige Beprobung der Trinkwasserbrunnen an der Glashütter Landstraße mindestens im Halbjahresrhythmus erfolgte erst ab 1979. Dabei weichen die Beprobungszeitpunkte der Hausbrunnen mit einer Ausnahme (Dezember 1982) immer um mindestens einen Monat von denen der genannten Beobachtungsbrunnen ab! Ab 1984 werden diese Brunnen dann bis zu ihrer Schließung im Frühjahr 1986 häufiger beprobt. Zwei weitere Beobachtungsbrunnen, 5488 und 11, wurden nur in drei Fällen (November 1976, Oktober 1984 und Mai 1987) zeitgleich mit den übrigen Beobachtungsbrunnen beprobt. Zeitgleiche Untersuchungen dieser Brunnen mit den Hausbrunnen waren eher zufällig.

Es ergibt sich also das Bild einer offenbar miserabel koordinierten Beprobungsstrategie, ähnlich wie bei der Auswahl der zu untersuchenden Parameter für die organischen Verunreinigungen (Kapitel 5). Dadurch leidet die Vergleichbarkeit der Daten, sie verlieren an Aussagewert, und die Rekonstruktion eines einheitlichen Bildes der Grundwasserunreinigung zu einem bestimmten Zeitpunkt wird nahezu unmöglich.

3.3 Datenerhebung nach WaBoLu

Vom Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes (WaBoLu) wurde 1985 ein Verfahren zur Erfassung und Bewertung von Grundwasserunreinigungen durch Altlasten vorgestellt (KERNDORFF et al. 1985, ARNETH et al. 1986). Es sieht einen schrittweisen Aufbau des Untersuchungsumfanges vor je nachdem, ob sich im jeweils vorhergehenden Schritt Anhaltspunkte für die Notwendigkeit zusätzlicher Untersuchungen ergeben. Ein wesentlicher Vorteil des Verfahrens ist die Reduktion des Aufwandes durch die Beschrän-

kung des ersten chemischen Untersuchungsschrittes auf wenige Leitparameter. Zur Erfassung der Grundwasserunreinigung werden im Abstand von einigen zig Metern im Grundwasseran- und abstrom der betreffenden Allast Grundwasserbeobachtungsbrunnen im ersten, oberflächennächsten und ggf. auch in tieferen Grundwasserleitern verfiltert. Aus diesen Brunnen werden Grundwasserproben entnommen und im ersten Analytikschritt ("Screening") auf die Parameter Sulfat, Bor, AOX und GC-fingerprints untersucht (Abb. 6) :

* Sulfat ist in den meisten Grundwässern Norddeutschlands in bestimmten Mengen enthalten. Beim Überschreiten von Vergleichswerten (Tabelle 4) ist jedoch eine Grundwasserunreinigung durch Bauschutt angezeigt.

* Bor kommt im Grundwasser nur in sehr geringen Konzentrationen vor und zeigt beim Überschreiten dieser "Hintergrundwerte" eine Verunreinigung durch Hausmüll an.

* AOX (an Aktivkohle adsorbierbare Halogenkohlenwasserstoffe) ist ein Summenparameter für halogenierte, meist chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)⁴, die im Grundwasser von Natur aus nicht vorkommen. Beim Vorliegen von AOX-Werten über dem Hintergrundwert wird eine Verunreinigung durch entsprechende Substanzen im Hausmüll, bei höheren Werten Verunreinigungen durch Sonderabfälle ("Chemiemüll") angezeigt.

* GC-fingerprints: Mit Hilfe der Gaschromatographie (GC)⁵ können unter Einsatz verschiedener Detektoren Hinweise auf die organische Gesamtverunreinigung des Grundwassers, also auch auf halogenfreie Verbindungen, gewonnen werden. Dazu werden die Anzahl und die Fläche der Peaks (Schreiberausschläge: "Zacken") im erstellten Chromatogramm ausgewertet. Diese Methode ergänzt die Bestimmung der AOX-

Zu den CKW gehören so "illustre" Produkte wie das Ultragift 2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxin (TCDD, das "Sevesodioxin"), das im Vietnamkrieg zur Baumentlaubung verwendete 2,4,5-T, das durch Boehringer-Hamburg berühmt gewordene gamma-Hexachlorcyclohexan ("Lindan"), das im Zusammenhang mit chemischen Reinigungen und Olivenöl z.Zt. viel diskutierte und auch im Hummelsbütteler Grundwasser zu findende Tetrachlorethen ("Per"), aber auch so alltägliche Dinge wie der Chemieabfall Dichlormethan ("Methylenchlorid"), den es als Abbeizmittel in der praktischen 1-Liter-Familienflasche überall zu kaufen gibt.

GC: Eine vorbereitete Probe wird unter genau festgelegten Temperaturbedingungen in einer langen Kapillarröhre mit einem Trägergas aufgetrennt. Dabei werden die einzelnen Verbindungen aufgrund ihrer unterschiedlichen Eigenschaften aufgetrennt und am Ende der Kapillare von einem Detektor erfaßt (siehe hierzu auch Abschnitt 5.3).

Werte (Tab.4) ⁴.

Zeigt einer dieser Screeningparameter beim Vergleich der Werte zwischen dem Grundwasseran- und -abstrom eine Grundwasserunreinigung durch die Altlast an, so sollen in einem zweiten Analytikschrift weitere altlast-relevante Parameter untersucht werden ("Problemstoffanalytik"). Dies ist auch der Fall, wenn die im Abstrom ermittelten Werte für die Leitparameter eine Einstufung des Grundwassers als "beeinflußt" be-
dingen, denn nach WaBoLu können derartige Konzentrationen "... ohne Vergleich mit Anstromgehalten mit großer Sicherheit als Kontamination angesehen werden."

Die Problemstoffanalytik umfaßt im anorganischen Bereich Verbindungen die in der "EG-Richtlinie über Wasser für den menschlichen Gebrauch" unter den Rubriken "toxische Stoffe" und "unerwünschte Stoffe" aufgelistet werden. Einige dieser Verbindungen sollten aber beim Vorliegen von Hinweisen auf das Vorhandensein entsprechender Substanzen in der Altlast ("targets") untersucht werden. Im organischen Bereich umfaßt die Problemstoffanalytik 12 halogenhaltige und 10 halogenfreie Stoffe die in der "Hazardous Substances List" der US-Umweltbehörde oder in der "Schwarzen Liste wassergefährdender Stoffe" der EG enthalten sind.

Nachdem anhand des ersten Schrittes festgestellt wurde, ob eine Beeinflussung des Grundwassers durch die Altlast vorliegt, zeigen die Untersuchungsergebnisse des zweiten Schrittes, ob die Altlast als grundwassergefährdender Problemstandort eingestuft werden muß. In einem dritten Analytikschrift ("Detailuntersuchungen") kann dann die Grundwasserunreinigung weiter charakterisiert werden. An die Untersuchungsschritte schließt sich die Beurteilung der Ergebnisse und die Entscheidung über weitere Überwachungs- und ggf. Saniierungsmaßnahmen an.

Leider ist es aufgrund der konfuseu Datenerhebung seitens der zuständigen Stellen nur bedingt möglich, das beschriebene Verfahren konsequent auf die Hummelsbütteler Deponien anzuwenden. Da ab 1986 auch Bor und AOX untersucht wurden, nehmen wir an, daß die WaBoLu-Methode auch in der Hamburger Verwaltung (Amt für Hygiene) bekannt wurde. Allerdings sind die Probenahmen meist nicht zeitgleich und nicht in allen Brunnen vorgenommen worden. AOX wurde sogar wieder von der Parameter-

Als Hintergrundwerte gelten sowohl die natürlich vorkommenden Konzentrationen bestimmter Stoffe in der Umwelt, z.B. hohe Salzkonzentrationen im küstennahen Grundwasser, als auch die Konzentrationen von Stoffen die durch menschliche Aktivitäten inzwischen überall in der Umwelt ohne das Vorhandensein einer punktuellen Belastungsquelle vorkommen, z.B. Pestizide im Fettgewebe antarktischer Pinguine.

liste gestrichen.

Ein weiteres Problem bei der Beurteilung der GW-Verunreinigung durch die Hummelsbütteler Deponien ist naturgegeben: Durch die unter den Deponien verlaufende GW-Scheide (vgl. 2.3) und durch das Eindringen von Deponiesickerwasser ins GW kann hier keine klare Trennung zwischen GW-Anstrom und GW-Abstrom gemacht werden. Daher ist die Ermittlung der Zusammensetzung eines von den Deponien unbeeinflussten GW und die Berechnung von Kontaminationsfaktoren für einzelne Parameter nicht möglich. Als Hilfestellung zur Beschreibung eines "sauberen" GW in diesem Gebiet können somit nur die Daten aus einigen entfernteren Brunnen herangezogen werden.

3.4 Zeitreihen ausgewählter Parameter

Um deutlich zu machen, daß die GW-Verschmutzung durch die Deponien nicht erst seit gestern erkennbar ist, haben wir beispielhaft für die drei Brunnen Glashütter Landstraße G 213, G 209 und den Beobachtungsbrunnen 882 Zeitreihen für die Parameter Leitfähigkeit, Gesamthärte, Sulfat (Bauschuttindikator) und Chlorid (Hausmüllindikator²) erstellt. Als Vergleich für ein nicht bzw. nur gering belastetes Grundwasser dient der Brunnen 844. Von anderen, geeigneteren Brunnen liegen aus dem entsprechenden Zeitraum keine Daten vor.

Außerdem sind für die Parameter Leitfähigkeit und Sulfat die jeweiligen Grenzwerte der Trinkwasserverordnung (TVO 1986, vgl. 3.6) angegeben.

G 213 - belastet - (Abb. 7)
Bereits 1978/79 gab es einen starken Anstieg der Leitfähigkeit und einen genau parallel verlaufenden Anstieg des Chlorids. Gesamthärte und Sulfat zeigten nur einen geringen Anstieg. In den Folgejahren sanken alle Werte wieder bzw. pendelten um ein gegenüber dem "unbelasteten" Brunnen 844 deutlich höheren Niveau. Ab 1985 zeigen alle Parameter wieder ein z.T. massives Ansteigen. Interessant ist dabei, daß Sulfat seit 1975 nur mit kürzeren Unterbrechungen immer über dem WaBoLu-Vergleichswert für unbeeinflusstes GW von 150 mg/l lag. Nach der TVO-Norm zeigten Leitfähigkeit und Sulfat bereits 1979 bzw. 1978 die dringende Notwendigkeit von Untersuchungen an.

G 209 - belastet - (Abb. 8)

² Nach WaBoLu ist Chlorid kein direkter Hausmüllindikator. Da aber Bor vor 1986 nicht gemessen wurde, Chlorid in Hummelsbüttel z.T. erhebliche Konzentrationen erreicht und eher für Hausmüll als für Bauschutt typisch ist, soll es hier als Hausmüllindikator benutzt werden.

Obwohl nur wenige`zig Meter von G 213 entfernt, zeigt dieser Brunnen aufgrund seiner um 5 m geringeren Tiefe einen ganz anderen Gang der Parameter: Leitfähigkeit, Gesamthärte und Chlorid bewegen sich bis 1985 auf einem verhältnismäßig geringen Niveau und steigen seitdem stark an. Hier sind die Schwankungen des Chlorids wesentlich geringer als bei G 213, während Sulfat größere Differenzen aufweist. Die hohen Sulfatwerte von 1976/77, welche sich übrigens nicht in der Leitfähigkeit widerspiegeln, nehmen danach stark ab, um ab 1985 wieder steil anzusteigen. Nur von 1980 bis 1983 lagen die Sulfatwerte unter der Schwelle von 150 mg/l; der TVO-Grenzwert von 240 mg/l wurde 1976/77 und erneut ab 1985 überschritten.

882 - belastet - (Abb. 9)

Alle Parameter steigen seit 1975 langsam, aber zunehmend an. Für Leitfähigkeit und Gesamthärte wird dieser Anstieg seit 1984/85 noch steiler, während Sulfat nach einem vorläufigen Maximum 1982/83 sogar wieder abnimmt, und Chlorid nach einer starken Zunahme 1981/82 und einer folgenden Abnahme sich auf einem erhöhten Niveau vorübergehend eingependelt hat. Der starke Chloridanstieg von 1981 wird auch von der Leitfähigkeit angezeigt. Der Sulfatwert von 150 mg/l wurde von 1981 bis 1984 überschritten, die TVO-Grenzwerte wurden bisher nicht erreicht. Allerdings deuten hohe Calcium-Werte (300 mg/l) auf eine recht hohe Bauschuttbelastung hin, wobei für die vergleichsweise niedrigen Sulfat-Werte ein reduzierendes Milieu unterstellt werden muß.

844 - gering belastet - (Abb. 10)

Gegenüber den belasteten Brunnen an der Glashütter Landstraße fällt das allgemein niedrigere Niveau aller Parameter auf. Selbst 1979/80, als die Leitfähigkeit, Gesamthärte und Chlorid ihren bisherigen Höchststand erreichten, wurden nicht die hohen Werte der anderen drei Brunnen erreicht. Der höchste Sulfatgehalt wurde 1982 mit 109 mg/l gemessen. Seitdem fielen alle Werte, um nach dem Erreichen ihres bisherigen Tiefststandes 1985/86 wieder leicht anzusteigen. Obwohl die erhöhten Werte 1979/80 durch verschmutzte GW-Fahnen hervorgerufen worden sein könnten, entspricht das Wasser einem in diesem Gebiet "normalen", durch die Deponien nur wenig beeinflussten GW. Dies zeigt auch der Vergleich mit den Brunnen im Hattsmoor/Wildes Moor (Tabelle 6, 1. GWL, depontieferne Brunnen).

Besonders auffällig, weil den drei Brunnen G 209, G 213 und 882 gemeinsam, ist der z.T. massive Anstieg einiger Parameter ab 1985.

Die Darstellung der Ganglinien dieser Brunnen verdeutlichen, daß der Austrag von im Sickerwasser gelösten Inhaltsstoffen der Deponien ungleichmäßig und schwallartig erfolgt. Dieser Vorgang wird auch als "Ausbluten" einer Deponie bezeichnet.

3.5 Bewertung nach WaBoLu (BRILL 1986)

Trotz der unter 3.2 geäußerten Mängel in der Datenerhebung seitens der Behörden haben wir versucht, für den Zeitraum Oktober/November 1986 eine Bewertung der GW-Qualität der deponienahen Brunnen vorzunehmen. Dabei sollen die im GW gemessenen Werte (Tabelle 5) anhand der Trinkwasserverordnung von 1986, den B- und C-Werten der " Niederländischen Liste " von 1983 und den Untersuchungsergebnissen des Bundesgesundheitsamtes an 35 Deponien in Norddeutschland bewertet werden.

Wir haben zum Vergleich die Maximalwerte des von WaBoLu als von Altlasten unbeeinflußt eingestuften GW sowie die bereits in Tabelle 4 erwähnten Vergleichswerte für die Leitparameter Bor und Sulfat herangezogen. Aufgeführt sind jeweils die Brunnen, in denen 10-11/1986 diese Werte deutlich überschritten wurden, so daß eine Beeinflussung des GW durch die Hummelsbütteler Deponien angezeigt wird. **Fette Zahlen** zeigen eine mehr als 10-fache Überschreitung des jeweiligen Maximalwertes für unbeeinflußtes GW.

- Leitfähigkeit: 878, 880, 5689, 882, 5488
- Calcium: 880, G 209, 882, 5488
- Magnesium: 880, 882, 5488
- Natrium: 884, 878, 880, **5689** , G 209, 882, 5488
- Kalium: 884, 5670, 878, **880, 844, 5689** , G 209, **882, 5488**
- Ammonium: **5670**, 878, **880**, G 209, **882, 5488**
- Eisen: 5670, 880, 5488
- Mangan: 878, **882**, 5488
- Sulfat (Leitparameter für Bauschutt): 5689, G 209
- Chlorid: 884, 878, 5689, 882, 5488
- Nitrat: 844
- Blei: 878
- Zink: 878, 844, G 209
- Bor (Leitparameter für Hausmüll): 884, **5670, 880, 844**, 5689, G 209, 882, **5488**

Das häufig in hausmüllbeeinflußten GW nachgewiesene Strontium wurde in Hummelsbüttel leider nicht untersucht.

In den Brunnen 5689, G 209 und 882 lag außerdem Cyanid über der Nachweisgrenze. Allerdings kann aufgrund der von WaBoLu benutzten höheren Nachweisgrenze kein Vergleich mit Werten für unbeeinflusstes GW erfolgen. Der Parameter Gesamthärte wurde bei WaBoLu nicht gemessen. Die Werte für Nitrit, Phosphat, Arsen und Nickel zeigen beim Vergleich mit den WaBoLu-Werten keine Beeinflussung durch die Deponien an.

Massive Verunreinigungen mit mehr als zehnfacher Überschreitung "unbeeinfluster" Werte zeigen die Brunnen 5488, 880 und 882 mit jeweils drei Parametern sowie 5670 und 5689 mit zwei Parametern. Bezüglich der Anzahl von auffälligen Parametern ist Brunnen 5488 mit zehn "Spitzenreiter". Es folgen Brunnen 882 mit neun, 878 und 880 mit acht, G 209 mit sieben, 5689 mit sechs sowie 884, 5670 und 844 mit jeweils vier auffälligen Parametern. Es gibt also drei Belastungsschwerpunkte, in der Reihenfolge ihrer Auffälligkeit, um die Hummelsbütteler Deponien: Südwestseite der Deponie Borchert (5488, 882), Ostseite (878, 880) und Westseite der Deponie Herr (5689, G 209)^a. Die Nordflanke der Deponie Herr weist in den Brunnen 884 und 5670 die geringste, aber noch deutliche GW-Verunreinigung auf. Dies gilt auch für den 250 m südöstlich der Deponie Borchert gelegenen Brunnen 844. Hieran werden die Zusammenhänge zwischen der GW-Fließrichtung mit der unter den Deponien Nord-Süd-verlaufenden GW-Scheide und dem Abstand zu den Deponien (844) deutlich. Die unterschiedliche Art der Belastung in den Brunnen ist auf die inhomogene Verteilung von Bauschutt verschiedenster Zusammensetzungen, von Hausmüll und anderen Abfällen in den Deponien und von der Lage und Filtertiefe der Brunnen abhängig.

Für den Leitparameter Sulfat zeigen "nur" die Brunnen 878, 5689 und G 209 (zuvor auch G 210 und 215) eine Überschreitung des Wertes von 150 mg/l, was lt. WaBoLu "... ohne Vergleich mit Anstromgehalten mit großer Sicherheit als Kontamination angesehen werden ..." kann. Beim Bor kann bereits für acht dieser neun Brunnen eine Überschreitung des entsprechenden Wertes von 0,05 mg/l registriert werden, so daß daran eine allgemeine Belastung des GW durch hausmüllbeeinflusste Sickerwässer aus den Hummelsbütteler Deponien zu erkennen ist. Auch der in 250 m Abstand liegende Brunnen 844 überschreitet diesen Wert deutlich. Ein besonders hoher Wert von 0,55 mg Bor/l

tritt im Brunnen 5488 auf und deutet auf die Ablagerung größerer Mengen Hausmülls im Westteil der Deponie Borchert hin. Bei einer zweiten Messung im Mai 1987 bestätigte sich

^a Diese Belastungspunkte werden durch die Bodenluft-Analysen bestätigt (vgl. 5.7).

die auffällige Borbelastung des Brunnens 5488 mit einem Wert von 0,4 mg/l. Dieser gegenüber 10/86 etwas geringere Wert ist vielleicht auf den höheren GW-Stand im Mai und die daraus resultierende stärkere Verdünnung zurückzuführen. Der im Mai '87 erstmalig auf Bor untersuchte Brunnen II am Westende der Talverfüllung ist mit einem Wert von 0,89 mg/l etwa doppelt so hoch mit Bor belastet wie der Brunnen 5488. Brunnen II näherte sich damit dem von WaBoLu veröffentlichten Wert für eine starke Beeinflussung (1 mg/l) und hat diesen dann 10/87 mit 1,8 mg/l weit überschritten! Hierin ist ein unumstößlicher Beweis für die Ablagerung erheblicher Mengen von Hausmüll auf den sogenannten "Bauschutzdeponien" zu sehen!

Auch zeigen die erhöhten Werte der Parameter Chlorid, Mangan, Natrium und vor allem Ammonium und Kalium eine GW-Verunreinigung durch Hausmüll-Sickerwasser an! Die Ablagerung von Haus- und Sperrmüll sowie diverser Sonderabfälle war allerdings schon lange durch Aussagen über Beobachtungen von Anwohnern bekannt und erfährt nun im Nachhinein durch die Ergebnisse der GW-Untersuchungen eine Bestätigung.

3.6 Bewertung nach der Trinkwasserverordnung (1986)

Vorweg sei bemerkt, daß bisher in vielen Fällen eine Bewertung von GW-Verunreinigungen anhand der Trinkwasserverordnungsnormen (TVO) von offiziellen Stellen mit der Begründung abgelehnt wurde, daß man für bereits natürlich "verunreinigte" Grundwässer nicht die strengen Maßstäbe wie für aufbereitetes Trinkwasser anwenden könne. In diesem Fall ist jedoch nach unserer Auffassung eine Bewertung des GW anhand der TVO unstrittig, da das GW bis 1986 aus Hausbrunnen ohne weitere Aufbereitung direkt als Trinkwasser gefördert wurde.

Die folgende Aufstellung zeigt die Überschreitung von TVO-Grenzwerten in den deponienahen Beobachtungs- und Hausbrunnen für den Zeitraum Oktober/November 1986 (**fette Zahlen** zeigen eine mehr als zehnfache, **fette unterstrichene Zahlen** eine mehr als hundertfache Überschreitung des Grenzwertes an):

- Magnesium: 882
- Natrium: 878, 5689
- Kalium: 880, 844, 5689, 882, 5488
- Ammonium: 5670, 878, **880**, G 209, **882**, 5488
- Eisen: **5670**, **880**, G 209, **5488**
- Mangan: **5670**, **878**, **880**, 5689, G 209, **882**, **5488**

- Sulfat: G 209
- Nitrat: 844
- Nitrit: 5689
- Blei: 878 (Grenzwert erreicht), 844

In allen Brunnen werden von drei oder vier Parametern die TVO-Grenzwerte überschritten. Besonders augenfällig durch vielfache Überschreitung v. a. der Parameter Ammonium, Eisen und Mangan sind dabei die Brunnen 5670 (Deponie Herr-Nordflanke), 880 (Talverfüllung-Ost) sowie 882 und 5488 (Deponie Borchert-Südwest). Auch wenn Eisen und Mangan geogen, d. h. natürlichen Ursprungs sein können, so zeigen doch die starken Unterschiede zwischen den Brunnen und die Überschreitung der Wabolu-Vergleichswerte (s.o.) an, daß es sich hier um eine unzweifelhaft durch die Deponien verursachte GW-Verunreinigung handelt.

Ein Vergleich der in den Trinkwasserbrunnen an der Glas- hütter Landstraße gemessenen Werte mit der EG-Richtlinie über Wasser für den menschlichen Gebrauch (von 1980, Grundlage für die bei uns erst 1986 in Kraft getretene neue TVO) ergab außerdem z.T. mehrfache Überschreitungen der Zulässigen Höchstkonzentrationen für die Parameter Selen (G 182, 209 und 213) und das hochgiftige Quecksilber (G 182, 209, 213, 215, 210 und 216)!

Weitere relevante Parameter, die zwar in der EG-Richtlinie aufgeführt, selbst in der neuen TVO aber nicht enthalten sind, wurden erst gar nicht untersucht: TOC¹⁰, chloroform- und petroletherextrahierbare Stoffe und Phenoole¹¹.

Für Eisen und Mangan dürfen lt. TVO kurzfristige Überschreitungen der Grenzwerte geduldet werden. Da hier aber schon seit Jahren die Grenzwerte nicht nur dieser beiden Parameter z.T. erheblich überschritten werden, hätte eine Schließung der deponienahen privaten Trinkwasserbrunnen im 1. GWL schon vor Jahren erfolgen müssen¹².

3.7 Bewertung nach der "Niederländischen Liste" (VROM 1983)

- ¹⁰ Total Organic Carbon: gesamtorganischer Kohlenstoff
- ¹¹ Petroletherextrahierbare Stoffe wurden nur am Rückhaltebeckender Talverfüllung bestimmt. Das Ergebnis sind 35 mg/l.

¹² Siehe hierzu den Hinweis des Gesundheitsamtes Wandsbek, wonach der Brunnen G 210 bereits 1982 geschlossen werden sollte!

In der sogenannten Niederländischen Liste werden drei Referenz- bzw. Grenzwerte für die Beurteilung der Grundwasserqualität angegeben: Der A-Wert gilt als Referenzwert für unbeeinflusstes GW ("Hintergrundwert"), in ihm ist die heute bereits flächendeckende, durch menschliche Aktivitäten hervorgerufene Belastung des Grundwassers enthalten. Bei Überschreitung des B-Wertes müssen nähere Untersuchungen zur Klärung der Herkunft der gemessenen Werte eingeleitet werden. Sobald der C-Wert überschritten wird, müssen Sanierungsuntersuchungen zur Klärung der Art und des Umfangs der nötigen Sanierungsmaßnahmen eingeleitet werden. Die Niederländische Liste enthält entsprechende Werte hauptsächlich für Schwermetalle und organische Schadstoffe.

In der Aufstellung sind für die betroffenen Parameter die Überschreitung der jeweiligen B-Werte in Normalschrift, die der C-Werte in **fetter Schrift** angegeben.

- Ammonium: 5670, **880**, **882**, **5488**

- Zink: 5670 (Wert erreicht), **844**, G 209

Die Zinkgehalte des GW können durch verzinkte Brunnenrohre verursacht werden. Vorausgesetzt, die Probenahme wurde sachgemäß durchgeführt, kann dieser Fehler aber ausgeschlossen werden, so daß tatsächlich eine Verunreinigung des GW mit Zink nachgewiesen wurde.

Wie schon beim Vergleich mit den WaBoLu-Werten und der TVO fällt die Verunreinigung des GW durch Ammonium auf. Nach niederländischen Richtlinien hätten aufgrund diverser Überschreitungen des C-Wertes zumindest nähere Untersuchungen eingeleitet werden müssen.

3.8 Das Grundwasser im 2. Grundwasserleiter

Im 2. GWL sind nur relativ wenig Brunnen verfiltert (Karte2). Trotzdem läßt sich die Wasserqualität der GWL vergleichen (Tabelle 6). Zunächst fällt auf, daß im 2. GWL kaum signifikante Unterschiede zwischen deponienahen und -fernen Brunnen zu erkennen sind. Die unterschiedlichen Mittelwerte in der Tabelle sind z.T. auf die geringe Anzahl deponienaher Brunnen (n = 4) zurückzuführen. Im Vergleich zum deponiefernen "sauberen" GW im 1. GWL sind folgende Unterschiede hervorzuheben:

- pH-Wert

Beide GWL sind deutlich auseinander zu halten. Demnach kann im Regelfall der pH-Wert einer Probe unbekannter Herkunft zur Identifikation des GW-Stockwerks genutzt

werden. Der leicht basische pH im 2. GWL wird durch die gute Pufferung von Säuren durch Kalkmineralien bewirkt, während in den 1. GWL verstärkt Säuren eingetragen werden (saurer Regen, Säuren aus dem Deponiesickerwasser, in geringerem Umfang auch Huminsäuren).

- Gesamt- und Karbonathärte
Aufgrund der anderen Mineralzusammensetzung weist der 2. GWL eine höhere Gesamthärte und im Mittelwert eine 5-fach höhere Karbonathärte auf.

- Chlorid und Sulfat
Im deponiefern 2. GWL liegen die Gehalte etwas niedriger als im 1. GWL.

- Eisen
In beiden GWL weisen die Eisengehalte starke Schwankungen auf. Der mittlere Gehalt ist im deponiefern 2. GWL höher, so daß der Mittelwert etwa 3-fach über dem des 1. GWL (deponiefern) und der Maximalwert ca. doppelt so hoch liegt. Der deponienaher Maximalwert beträgt weniger als ein Zehntel des deponiefern. Diese Verteilung der Eisenwerte ist ohne weitere Kenntnisse über den Chemismus des 2. GWL nicht erklärbar.

- AOX
Die AOX-Werte liegen deutlich unter denen des 1. GWL. Allerdings beträgt der Mittelwert in den deponienaheren Brunnen mit 18 µg/l fast das Doppelte des Hintergrundwertes. Die Maximalwerte von 30 (deponiefern) bzw. 38 (nah) weisen bereits auf Verunreinigungen des 2. GWL mit CKW hin (siehe Abschnitt 5.3 und 5.6).

Insgesamt zeigt das Wasser des 2. GWL bisher keine auffälligen Spuren einer Beeinflussung durch Deponiesickerwasser. Der klar unterschiedene Chemismus der beiden oberen GWL korreliert mit den geologischen und hydrogeologischen Daten, über die wir verfügen, und unterstreicht, daß beide Stockwerke hydraulisch weitgehend voneinander getrennt sind.

Trotzdem darf die Gefahr einer Verunreinigung des 2. GWL, vor allem durch CKW-haltige Sickerwässer und -phasen aus den Deponien nicht unterschätzt werden.

3.9 Fazit

Nach allen drei Bewertungssystemen, TVO bzw. EG-Richtlinie, WaBoLu und Niederländische Liste, ergibt sich eine z.T. massive Verunreinigung des GW im 1. Leiter um die Hummelsbütteler Deponien.

Nach den entsprechenden Gesetzen, Verordnungen etc. wäre schon vor Jahren eine Schließung aller deponienaheren TW-Brunnen sowie die Einleitung weiterer Untersuchungen

mit dem Ziel der Erstellung eines Sanierungskonzeptes angezeigt gewesen.

Die Neugenehmigung der Talverfüllung im Jahre 1982 erscheint vor diesem Hintergrund angesichts der dadurch auftretenden zusätzlichen GW-Verschmutzung als unverantwortlich. Trotz der seit mehr als 10 Jahren erkennbaren GW-Verunreinigung haben die zuständigen Behörden die weitere Trinkwasserversorgung der Anwohner entlang der Glashütter Landstraße aus Hausbrunnen geduldet und damit grob fahrlässig gehandelt¹³. Eine rechtzeitige Einleitung von Sanierungsmaßnahmen ist nicht erfolgt. Stattdessen wurde eine neue Deponie, die Talverfüllung, mit einer nach heutigem Stand völlig mangelhaften Sickerwasserableitung ins GW genehmigt (Herr Waltherr, Umweltbehörde, Amt E).

Wegen des Zustandes und Inhaltes der Deponien (vgl. 1.3) sowie aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse (Kapitel 2) kommen als Ursache für die GW-Verunreinigungen an den Depo-
nien nur die Hummelsbütteler Müllberge in Frage.

Anderere Quellen wie z.B. Landwirtschaft, Verkehr oder Sickergruben können aufgrund der Art der Verunreinigung, wegen ihrer flächenhaften Ausbreitung und den erreichten Konzentrationen bestimmter Stoffe ausgeschlossen werden, oder sie haben nur eine untergeordnete Bedeutung.

Nach dem Vorsorgeprinzip hätten alle Trinkwasserbrunnen besser überwacht und teilweise schon vor Jahren geschlossen werden müssen.

Auch die in der Nähe gelegenen Tränkbrunnen für das Weidevieh hätten untersucht werden müssen. Dies ist unseres Wissens nicht geschehen¹⁴. Die vorliegenden Daten geben eine Fülle von Anhaltspunkten für die Klärung der Verursacherfrage. Trotzdem ist die Verwaltung diesen, wenn überhaupt, nur schleppend nachgegangen und hat dabei gravierende systematische Fehler gemacht. Eine konsequente Auswertung des Datenmaterials, wie wir sie mit der vorliegenden Arbeit ansatzweise betrieben haben, hat bisher nicht stattgefunden und muß unbedingt nachgeholt werden.

1.3

1.4

Es immerhin auffällig, daß in zwei Haushalten an der Glashütter Landstraße Krebsformen und in einem weiteren Hautwucherungen bei einem Kind auftraten. Alle Betroffenen haben seit Jahren das belastete Wasser getrunken. Andere Personen wurden häufig von Durchfällen geplagt. Siehe hierzu die vom Veterinäramt Wandsbek durchgeführten Milchuntersuchungen bei den Landwirten Mohr (G 213) und Schmidt (G 182), bei denen eine Quecksilber-Belastung vorlag.

4. GRUNDWASSER IN DER HUMMELSBÜTTLELER FELDMARK

Zum Gebiet der Hummelsbütteler Feldmark zählen wir im Rahmen der zu behandelnden GW-Vereinigung das Gebiet, welches von den Brunnen 802 im Norden, 5695 im Westen sowie den Hausbrunnen in der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor/Dweermoor im Süden bzw. Südwesten umrissen wird. Innerhalb dieses Gebietes liegen im 1. GWL noch die Brunnen La 22/1 (Beobachtungsbrunnen der HWV) und 804, 5696 sowie 5540. Zusätzlich existieren in diesem Gebiet Beobachtungsbrunnen im 2. GWL: 721, 5544 und La 22/2. Für die

Bewertung der GW-Qualität in diesem Gebiet und die Beschreibung ihrer Veränderung liegen leider nur sehr wenige Daten aus den älteren Beobachtungsbrunnen im 1. GWL vor (802, 804, La 22/1). Alle anderen Beobachtungsbrunnen (mit 5000er-Nummern) wurden erst 1986 bzw. '87 im Rahmen der behördlichen Aktivitäten zur Untersuchung der GW-Verschmutzung neu gebohrt. Als Folge behördlicher Inkompetenz wurden mehrere dieser Brunnen derartig schlecht plaziert bzw. ausgebaut (siehe Geologie) , daß sie kaum einen Beitrag zur Aufklärung des Ausmaßes und der Ausbreitung der von den Deponien ins GW eingetragenen Schadstoffe liefern werden. Für die Hausbrunnen in den Straßen Hattsmoor, Wildes Moor und Dweermoor liegen erschreckend wenig Daten vor. Nur 1977 wurde eine nahezu gleichzeitige Beprobung dieser Brunnen durchgeführt. Der nächste vergleichbare Datensatz über diese Brunnen stammt erst aus dem Jahre 1986! Für einen Zeitraum von fast zehn Jahren gibt es also keine Informationen über die Veränderungen der GW-Qualität. Nach der damals gültigen TVO hätten aber auch diese Privatbrunnen alle 2 Jahre untersucht werden müssen. Die Tabellen 6 (aus: KLEINEIDAM-BRUNAEN 1986) und 7 geben anhand ausgewählter Parameter einen Überblick über die GW-Qualität der Hausbrunnen im Hattsmoor/Wildes Moor für den 1. GWL.

Dabei werden diese deponiefern Brunnen mit den deponienahen Trinkwasserbrunnen an der Glashütter Landstraße verglichen. Die Daten stammen, außer beim Bor, nur von Hausbrunnen vom Februar 1986.

pH-Wert

Der pH-Wert beider GWL unterscheidet sich deutlich. Die Maximalwerte im 1. GWL liegen mit 6,6 bzw. 6,4 deutlich unter dem Minimalwert von 7,3 im 2. GWL (Tab. 6). Daher eignet sich der pH-Wert in Verbindung mit anderen Parametern gut zur Unterscheidung der GWL, z.B. wenn Unklarheiten über die Tiefe eines Brunnens bestehen. Der pH-Wert im 2. GWL wird durch gelöste Karbonate bestimmt, während sich im 1. GWL der saure Regen und die Bodenpassage des versickernden Wassers bemerkbar machen. Da die Verwaltung bisher keine organischen Parameter wie TOC untersucht hat, ist unklar, welchen Anteil z.B. Huminsäuren an dem pH-Wert haben.

Leitfähigkeit

Die elektrische Leitfähigkeit zeigt als Maß für die im GW gelösten Salze bereits deutlich die Verunreinigung der deponienahen Brunnen entlang der Glashütter Landstraße an. In den deponiefernern Brunnen der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor bewegt sich die Leitfähigkeit im Bereich anderer, von Atlas-ten nicht beeinflusster Grundwässer.

Chlorid

Wie die Leitfähigkeit deuten die Chloridgehalte auf eine Belastung der deponienahen Brunnen durch Deponiesickerwässer. Die Chloridgehalte der Brunnen in der Siedlung sind nicht auffällig. Wie auch in der WaBoLu-Untersuchung korrelieren Leitfähigkeit und Chlorid hoch miteinander.

Borat (Indikator für Hausmüll-Einfluß, Tabelle 7, Abb. 11) Leider wurde bei der Analyse von Bor eine Methode mit einer Nachweisgrenze von 0,05 mg/l angewendet, so daß die Borgehalte erst oberhalb des von WaBoLu als Hintergrund angegebenen Bereichs bis 0,02 mg/l differenziert erfaßt werden konnten.

Damit überhaupt eine Aussage über die Borbelastung des GW in der Hummelsbütteler Feldmark gemacht werden kann, haben wir für die statistische Analyse die in 8 Haus- und 12 Beobachtungsbrunnen im Oktober/November 1986 gemessenen Bor-gehalte ausgewertet (Tab. 7). Dabei lagen nur zwei Brunnen unterhalb der Nachweisgrenze (La 22/1 und 878)!

Die statistisch analysierten Daten über der Nachweisgrenze stammen aus 7 deponienahen (G 209, 5689, 878, 880, 882, 884, 5488 und 5670) und aus 11 deponiefernern Brunnen (Hattsmoor 12, 20 und 21, Wildes Moor 204, 210, 212 und 214, Beobachtungsbrunnen 802, 804, 5695 und 5696).

Die meisten Brunnen weisen durch die der Borwerte eine deutliche Beeinflussung des GW auf. Während die deponiefernern Brunnen einen Mittelwert von 0,11 mg/l haben, erreichen die deponienahen Brunnen mit einem Mittelwert von 0,23 mg/l immerhin den doppelten Borgehalt. Der Maximalwert der deponienahen Brunnen ist ebenfalls etwa doppelt so hoch wie bei den entfernteren Brunnen. Die stärkste Belastung bei den deponiefernern Brunnen weisen Wildes Moor 214 (0,3 mg/l) und Hattsmoor 12 (0,2 mg/l) auf. Der Brunnen Wildes Moor 214 ist mit einer Tiefe von nur 7 m der flachste in dieser Straße. Für den Brunnen im Hattsmoor läßt sich diese auffällige Belastung wahrscheinlich durch die Lage seines Filters in einer Rinne erklären (siehe hierzu 2.3).

Zusammen mit dem eindeutigen Konzentrationsgefälle zwischen den Deponien und der Hummelsbütteler Feldmark muß insbesondere die Borbelastung im GW der Siedlung als erster Hinweis auf eine großflächige GW-Verunreinigung im westlichen Abstrombereich der Deponien angesehen werden!

Sulfat (Indikator für Bauschutt-Einfluß)

Während wiederum die deponierten Brunnen eine deutliche Verschmutzung des GW durch die Deponien aufweisen (vgl. Mittelwert der beeinflussten Brunnen nach WaBoLu), liegen die Sulfatgehalte der deponierten Brunnen im normalen Bereich. Allerdings wurden 1977 in den Brunnen Hattsmoor 16 (2. GWL), 17, 19, 21, 23 und 30 erhöhte Sulfatgehalte festgestellt, wobei in den Brunnen Hattsmoor 17, 19 und 30 sogar der TVO-Grenzwert von 240 mg/l überschritten wurde! Alle Werte lagen über 200 mg SO_4/l und somit deutlich in dem Bereich über 150 mg/l, der nach WaBoLu auch ohne Vergleich mit den Anstromwerten einer Deponie als kontaminiert angesehen werden kann! Bei einer Nachbeprobung zweier dieser Brunnen im Jahre 1981 - also vier Jahre später - lagen die Sulfatwerte wieder im Normalbereich. Die hohen '77er-Werte könnten auf den Durchzug einer Fahne verunreinigten Grundwassers zurückzuführen sein. Eine nachträgliche Klärung dieser Annahme ist allerdings aufgrund der mangelhaften Überwachungspraxis mit viel zu großen Beprobungsabständen bei den privaten Trinkwasserbrunnen nicht mehr möglich. Es ist sehr wahrscheinlich, daß bei einem regelmäßigen, mindestens zweijährigen Beprobungsabstand die Erfassung des Durchzugs mehrerer Verunreinigungen fahnen möglich gewesen wäre.

AOX (Indikator für "Chemiemüll"-Einfluß)

Wie schon der Parameter Bor zeigt der AOX ein Konzentrationsgefälle zwischen den deponierten und -fernen Brunnen. Bei beiden Gruppen ist eine Beeinflussung durch Müllsickerwasser offensichtlich. Der Mittelwert der Siedlungsbrunnen im 1. GWL liegt immerhin fast vierfach über dem unbeeinflussten "Hintergrundwert", der Maximalwert von über 100 $\mu\text{g}/\text{l}$ sogar mehr als 10-fach! Auf die Verunreinigung des GW in der Feldmark durch CKW wird im Kapitel 5 näher eingegangen.

Fazit

Die meisten der "klassischen" Parameter zeigen für das deponiefernere GW keine auffällige Belastung durch die Humelsbütteler Deponien an. In Ermangelung der Möglichkeit, unbeeinflusstes GW aus dem Anstrombereich der Deponien zu untersuchen, kann nur das GW der Humelsbütteler Feldmark aus den Brunnen 804, La 22/1, 5540 und 5696 als "normales", aber mit Sicherheit durch die Landwirtschaft beeinflusstes (Nitrat, Oxidierbarkeit, Kalium) Wasser angesehen werden, so wie es in ähnlicher Zusammensetzung auch ohne den Einfluß der Deponien zu finden wäre. Dies gilt nicht für die organischen Verunreinigungen. Allerdings läßt sich ausüberhöhten Sulfatwerten aus dem Jahre 1977 auf den Durchzug einer Verschmutzungsfahne schließen, während die 1977 noch nicht untersuchten Borgehalte für 1986 eine eindeutige und aufgrund des Konzentrationsgefälles mit großer Sicherheit auf die Deponien zurückzuführende

Hausmüllbeeinflussung des GW belegen! Ebenso zeigt der Leitparameter AOX eine vom Deponierand zur Siedlung hin abnehmende Beeinflussung des Grundwassers an. Die Befunde für Bor, Sulfat und AOX bestätigen die Funktion der Parameter als Anzeiger für altlasttypische Grundwassererverunreinigungen, auch wenn andere Parameter (noch) keinen Einfluß anzeigen. Eine angemessene Bewertung der zeitlichen Entwicklung der GW-Qualität in der Hummelsbütteler Feldmark und weitere Nachweise einer bereits seit Jahren andauernden Ausbreitung der durch die Deponien verursachten GW-Verschmutzung sind wegen der lückenhaften und inkonsequenten Überwachung der Trinkwasserbrunnen in der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor sowie der Beobachtungsbrunnen nicht mehr möglich.

5. ORGANISCHE VERUNREINIGUNGEN DES GRUNDWASSERS

5.1 Datenlage

Die Verwaltung hat seit 1984 an Proben aus den Trinkwasser- und Beobachtungsbrunnen westlich und östlich der Deponien und in der Hummelsbütteler Feldmark CKW-Analysen durchgeführt.

Die Beprobungen erfolgten in den Monaten 10/84, 9-11/85, 6/85, 12/85, 1-2/86, 4/86, 10/86 und 5/87. Bei diesen Beprobungen wurden nicht alle Brunnen erfaßt. Es wurden zunächst die

Beobachtungsbrunnen untersucht, danach die Trinkwasserbrunnen an der Glashütter Landstraße und in der Folge ab Januar '86 auch die Trinkwasserbrunnen in den Straßen Hattsmoor, Wildes Moor und Dweermoor. Im Oktober 1986 wurde diese Auswahl erneut verändert. Eine Übersicht über dieses Vorgehen geben die Tabellen 8 und 9.

Der Analysenumfang änderte sich von Beprobung zu Beprobung und die Nachweisgrenzen schwankten ständig. An den Analysen waren vier Labore parallel oder abwechselnd beteiligt: Anstalt für Hygiene (Umweltbehörde), Hamburger Wasserwerke, Natic sowie Eggert, Wiertz und Jörissen (Tabelle 8).

Neben den CKW-Einzelstoffanalysen wurde auch der Summenparameter AOX (siehe folgenden Abschnitt) untersucht. Dieser Wert wurde im Umfeld der Deponien ab 1984 erhoben. Für die Trinkwasserbrunnen gilt, daß der AOX-Wert erstmalig im Dezember 1985 angewendet wurde. Die Ergebnisse dieser Untersuchung waren ein Grund für die Schließungsverfügungen der Hausbrunnen (Drs.11/6016).

Weiterhin wurden seit 1984 an einigen Stellen AOX-Werte im Bereich der Deponien ermittelt (Tabelle 11). Neben der Gruppe der leichtflüchtigen CKW wurden im Verlaufe der Brunnenuntersuchungen ab Oktober 1984 auch schwerflüchtige Organochlorpestizide ("Pflanzenschutzmittel") sowie Aromaten, und einige Alkane in den Analysenumfang aufgenommen. Schließlich wurden auch Sediment- und Bodenproben v.a. an den Deponien entnommen und u.a. auf den Summenparameter EOX⁺ untersucht (Kapitel 6).

5.2 Bedeutung des AOX-Parameters

Verglichen mit der Vielfalt der synthetisierten chlorierten Kohlenwasserstoffe (CKW) - über 45 000 Verbindungen sind auf dem Markt - befindet sich die Umweltanalytik, d.h. die Untersuchung des Verbleibs dieser Stoffe und ihrer Abbauprodukte in der Umwelt, auf einem eher "mittelalterlichen" Stand. Nur für einige hundert Verbindungen gibt es standardisierte und ausgereifte Analyseverfahren (DIN/ISO 1982). Der bekannte Umwelttoxikologe Prof. Wassermann aus Kiel beschreibt diese Situation der Toxikologen folgendermaßen: "Sie ist mit einer Person zu vergleichen, die mit dem Mikroskop ein dickes, in

1. Extrahierbare Organische Halogenverbindungen (X)

fremder Sprache geschriebenes Buch lesen soll, Buchstaben für Buchstaben, in übertragenem Sinn: Chemikalie für Chemikalie. ... Die Toxikologie ist gerade intensiv damit beschäftigt, auf der ersten Seite des Buches der Chemikalien die Charakteristika von ein paar hundert Buchstaben, d.h. das toxische Potential einiger weniger Chemikalien möglichst umfassend zu begreifen. Sie fängt an, in der ersten Zeile dieses Buches die ersten kleinen Silben ... ganz entfernt in ihrem Sinn zu errahnen: Kombinationseffekte von zwei gleichzeitig auf lebende Organismen einwirkenden chemischen Stoffen. Wir sind noch unvorstellbar weit davon entfernt, Worte, Begriffe, Sätze, ja ganze Kapitel in diesem Buch zu verstehen. ... Die Tragik der Toxikologie ist nur, daß während des mühsamen Buchstabierens der ersten Zeilen der Produktionsdruck der Chemiker den Text am Ende des dicken Buches täglich um 10 bis 20 Seiten vermehrt ..." (ALSEN, WASSERMANN 1985).

Angesichts dieser Situation wird klar, daß eine Einzelstoffuntersuchung im Grundwasser neben einer inhomogenen Altlast aus Bauschutt, Hausmüll und unbekannten weiteren Bestandteilen nur einen Bruchteil der im Wasser transportierten Stoffe erfassen wird. Gerade bei den CKW ist dies der Fall. Gleichzeitig sind die meisten CKW als künstlich geschaffene Substanzen wassergefährdend, giftig, kanzerogen (krebserregend), mutagen (erbschädigend) oder teratogen (fruchtschädigend). Dies spiegelt sich in den umfangreichen Listen wider, die häufiger vorkommende, nachgewiesenermaßen gefährliche organische Verbindungen enthalten; z.B. die "Schwarze Liste wassergefährdender Stoffe" der EG oder die "Hazardous Substances List" der US-Umweltbehörde.

"Der bloße Nachweis dieser Substanzen in der Umwelt, d.h. auch im Grundwasser, kann als Hinweis auf potentielle Gefahr, auf jeden Fall aber auf unerwünschte Verunreinigung angesehen werden." (BRILL 1986)

In diesem Zusammenhang heißt es bei MAILAHN und ROTARD (1986): "Da die Mehrheit der unidentifizierbaren Halogenverbindungen nicht als hygienisch unbedenklich einzustufen ist, muß organisch gebundenes Halogen summarisch analysiert werden." Ein solcher Summenparameter ist der AOX: Summe der an Aktivkohle adsorbierbaren organischen Halogenverbindungen (Halogene sind Chlor, Fluor, Brom und Jod). Dieser Parameter ist inzwischen mit großem Erfolg zur Untersuchung verschiedenster Wässer angewendet worden (CHRISTMANN u. ERZMANN 1983, BRILL 1986 und MAILAHN u. ROTARD 1986). Zur Aussagekraft des AOX heißt es in MAILAHN und ROTARD: "Die umfangreichste Erfassung organischer Halogenverbindungen,

eingeschlossenen $\text{POX}^{\pm}$ und $\text{EOX}^{\pm}$, ist durch die Adsorption an Aktivkohle möglich (adsorbable organic halogen, AOX). "

Vermutlich auch aus diesem Grund haben sich die für die Untersuchung der GW-Verunreinigung in Hummelsbüttel zuständige Dienststellen für die Anwendung des AOX auf die Beobachtungs- und Trinkwasserbrunnen in Hummelsbüttel entschlossen.

In einem Anschreiben des Bezirksamtes Wandsbek für die Anwohner Dweeremoor, Hattsmoor, Wildes Moor vom 12. März 1986 (Aktenzeichen W/GA3) heißt es dann allerdings: "In diesem Ortsteil ist u.U. auch ein Einfluß des moorigen Bodens mit seinen Huminsäuren auf die chemische Bestimmung des AOX-Wertes nicht auszuschließen." Hier taucht zum erstenmal die Theorie auf, die Aussagekraft des AOX könne durch Fehler gesenkt werden. Diese Theorie wurde dann von der Behörde konsequent ausgebaut und gipfelte bisher in den Aussagen des Herrn Bremer in der Sitzung des Ortsausschuß Alstertal am 27. Januar 1988. Wir wollen nun auf die genannten Fehlerquellen und Probleme bei der AOX-Analyse eingehen.

Huminsäuren

Die Anwesenheit von Huminsäuren ist im GW Norddeutschlands nichts Ungewöhnliches. Aber die Böden in der Hummelsbütteler Feldmark weisen nur lokal einen moorigen Charakter auf (IWANOFF 1980, HARDT, SCHULZE u. BIELFELD 1986, FISCHER 1986). Auch bei eigenen Bodensondierungen konnten wir in der Hummelsbütteler Feldmark nur auf kleinen Flächen geringmächtige Torfschichten kartieren. Daher ist es durchaus wahrscheinlich, daß, sollte das GW hier tatsächlich außergeröhnlich hohe Huminstoffgehalte haben (Untersuchungen dazu wurden bisher nicht angestellt), diese aus den Deponien selbst stammen und als weiterer Beleg für deren negative Einflüsse auf das GW gelten können.

Ein Parameter zur Ermittlung der organischen Inhaltsstoffe, auch von Huminsäuren, im GW ist der $\text{DOC}^{\pm}$. Er muß eigentlich vor der AOX-Messung be-

stimmt werden, um über eine eventuell notwendige Verdünnung der Probe (siehe unten) zu entscheiden. Uns ist nicht bekannt, ob der DOC in den Hummelsbütteler GW-Proben nicht bestimmt wurde, oder ob die ermittelten Werte hinsichtlich der Frage nach den Huminsäuregehalten des GW nicht ausgewertet wurden. Hinzu kommt, daß Huminsäuren infolge von Konkurrenzadsorption einen Teil der im GW enthaltenen CKW binden und somit für die AOX-Analyse unzugänglich machen. Man erhält beim Vorhandensein größerer Mengen an Huminsäuren im Wasser also

Purgeable Organic Halogen (X): ausblasbare, d.h. leicht flüchtige organische Halogenverbindungen.

Extrahierbare Organische Halogenverbindungen (X)

Dissolved Organic Carbon (gelöster organischer Kohlenstoff): ein Maß für die Summe im Wasser gelöster organischer Kohlenstoffverbindungen

zu geringe AOX-Werte! Um diesen, das Ergebnis "verharmlosenden" Fehler zu umgehen, wird bei der Standard-AOX-Analyse vor der Messung die Probe durch Verdünnung auf einen DOC-Gehalt (siehe oben) von unter 10 mg/l eingestellt.

Das Problem der Huminsäuren ist ansonsten bei der Untersuchung

von 35 Altlasten in Norddeutschland durch WaBoLu (BRILL, 1986) und selbst bei Untersuchungen in Finnland (ASSMUTH, SEPPÄNEN, VIRTAINEN 1988) offensichtlich nicht aufgetaucht, dieses Problem gibt es nur in Hamburg-Hummelsbüttel!

Chlorid

Die zweite mögliche Verfälschung des AOX-Wertes wird in der Gegenwart von Chlorid im Wasser gesehen. Auch dieser denkbare Fehler ist bei der Standardanalyse berücksichtigt.

Durch mehrfaches "Waschen" der Probe mit einer Nitratlösung (ARNETH 1986) werden anorganische Chloride vor der Messung entfernt. Allerdings hat sich bei AOX-Untersuchungen von Abwässern der Papierindustrie, die im übrigen auch sehr hohe Belastungen durch halogenfreie organische Substanzen aufweisen, gezeigt, daß z.B. Chloridgehalte bis 60 mg/l die Ergebnisse der AOX-Analyse kaum beeinflussen. Die Grundwässer der Hummelsbütteler Feldmark weisen jedoch meist nur Chloridgehalte bis 50 mg/l auf (vgl. Tabelle 6).

Erklärbarkeit der AOX-Werte

Eine besonders unqualifizierte Äußerung über diesen Parameter war, daß man die gemessenen AOX-Werte mit den Summen der in der Einzelsubstanzanalyse gefundenen CKW nicht zur Deckung bringen könne; letztere fielen regelmäßig niedriger aus als die CKW-Summe bei der AOX-Messung, was im übrigen gar nicht immer der Fall ist. Wie sich noch im Abschnitt 5.3 zeigen wird, sind bereits in

der Art und Häufigkeit der Probenahme sowie bei der Auswahl der zu untersuchenden Einzelsubstanzen für die CKW-Analyse einige Ursachen für die geringe Erklärbarkeit der gemessenen AOX-Werte zu sehen (vgl. 5.3 und 5.4). Außerdem wurde, wie unumwunden zugegeben wird (Drs. 13/1313), die Bestimmung des AOX und der CKW niemals an derselben Probe vorgenommen!

Trotzdem hat sich bei einer statistischen Kontrolle des Zusammenhangs zwischen den AOX-Werten, CKW-Summen aus der Einzelstoffanalyse, pH-Wert, Chlorid, Leitfähigkeit und Oxidierbarkeit für das Verhältnis

Eine entsprechende Mitteilung erhielten wir vom WaBoLu auf unsere Anfrage am 12.2.88

AOX - Summe-CKW eine signifikante Korrelation⁷ ergeben:

AOX - Oxidierbarkeit	r = 0,6595	signifikant
AOX - CKW-Summe	r = 0,5418	signifikant
AOX - Leitfähigkeit	r = 0,4337	nicht signifikant
AOX - Chlorid	r = 0,2336	nicht signifikant
AOX - pH-Wert	r = 0,1976	nicht signifikant

Zwischen AOX und dem pH-Wert (Huminsäuren) bzw. Chlorid besteht kaum ein Zusammenhang. Die Beziehung AOX - Summe-CKW ist dagegen signifikant, d.h. statistisch abgesichert. Daß hier keine höhere Korrelation vorliegt, dürfte auf die z.T. schon genannten Faktoren (Auslassen bestimmter Stoffe/Stoffgruppen bei der Analyse, Bestimmung von CKW und AOX in unterschiedlichen Proben etc.) zurückzuführen sein. Interessant ist die relativ hohe Korrelation ($> 0,6$) zwischen AOX und der Oxidierbarkeit, mit der die Summe der durch chemische Oxidation abbaubaren Substanzen⁸ ausgedrückt wird. Da die Oxidierbarkeit neben dem AOX auch mit dem Verschmutzungsparameter Leitfähigkeit und der Brunnentiefe (je flacher der Brunnen, desto höher die Oxidierbarkeit) und bei Einbeziehung der Brunnen an der Glashütter Landstraße auch mit Gesamthärte und Sulfat signifikant korreliert, können wir davon ausgehen, daß die besonders mit CKW belasteten Proben (hoher AOX, hohe CKW-Summe) gleichzeitig mit anderen Stoffen besonders belastet sind, so daß entsprechend hohe Werte für Oxidierbarkeit gemessen wurden. Belegt wird dies z.B. durch das gleichzeitige Auftreten der höchsten Borwerte neben hohen CKW-Gehalten in den verschmutzten GW-Fähnen.

Weitere Ursachen für die "schlechte" Erklärbarkeit der AOX-Werte sind in den Verfahren der Einzelsubstanzanalyse - meistens werden GC-Messungen⁹ gemacht - zu suchen. Die Wasserproben werden dabei mit Hilfe von Lösungsmitteln extrahiert, d.h. nur die im jeweiligen Lösungsmittel löslichen Substanzen werden bei der folgenden Messung erfaßt. Der "Rest" der Probe verschwindet meistens im Ausguß. Da bei der Extraktion überwiegend die un- oder

⁷ Der sog. Korrelationskoeffizient r ist ein Maß für Stärke des Zusammenhangs zwischen zwei Variablen, hier AOX und z.B. Chlorid. Kein Zusammenhang besteht, wenn $r = 0$. Wenn $r = 1$ oder -1 , liegt ein maximaler Zusammenhang vor. Für die vorliegende Anzahl von Werten ist eine Korrelation bei einem Niveau von 1 % ab einem $r = 0,5151$ signifikant, d.h. es besteht dann tatsächlich ein linearer Zusammenhang zwischen Variablen für 99% aller Wertepaare (AOX/Chlorid).

⁸ Wobei allerdings i. d. R. nur ca. 20 bis 25 % der oxidierbaren Substanzen erfaßt werden.

⁹ Siehe hierzu die Fußnote auf Seite 31.

wenig polaren¹⁰ Verbindungen gelöst werden, können die stärker polaren Abbauprodukte vieler CKW auf diese Art gar nicht ermittelt werden. Insofern ist es nicht verwunderlich, wenn bei Einzelsubstanzanalysen die Summe des AOX-Wertes nicht erklärt werden kann. Wenn man sich dann noch in Erinnerung ruft, daß von den mehr als 45 000 im Handel befindlichen CKW lediglich maximal 25 im Hummelsbütteler Grundwasser untersucht wurden, dann ist es geradezu selbstverständlich, daß in der Regel die gemessenen AOX-Werte deutlich größer als die Summe der einzelnen bestimmten CKW sein müssen!

Im Rahmen der Einzelfallstudie des WaBoLu an 35 Altlasten ergaben sich 28 mit AOX-Werten belastete Deponiestandorte. Die meisten bestanden wie die Hummelsbütteler Deponien aus einem Gemisch von Bauschutt, Hausmüll, Sperrmüll sowie Sondermüllanteilen. Bei fast allen der 28 AOX-Befunde konnte der AOX-Wert nicht durch die Summe der LCKW aufaddiert werden. Regelmäßig erwarteten die WaBoLu-Autoren weitere, polare CKW und empfehlen entsprechende Untersuchungen. Der Hinweis von Dr. Friesel, Umweltbehörde Hamburg, sein Kollege Dr. Bauer hätte 1600 CKW-Verbindungen im Hummelsbüttler Wasser untersucht, ist bisher nicht in den Akten des Ortsamtes Alstertal belegbar (8/88)¹¹. Im Gegenteil behauptete Dr. Thiele, Leiter der Abteilung für Brauch- und Trinkwasser in der Anstalt für Hygiene, daß nur auf die Stoffe der TVO untersucht wurde.

Somit sind alle bisher von der Hamburger Verwaltung gegen eine volle Berücksichtigung der AOX-Werte gebrachten Argumente durch umfangreiche positive Erfahrungen und Aussagen, z. B. des WaBoLu-Institutes, widerlegt. Es entsteht der Eindruck, als wolle sich die Umweltbehörde einen lästigen Parameter und dessen Aussagewert über die GW-Verunreinigung vom Hals schaffen. Die Aussagen von Herrn Bremer vor dem Ortsausschuß Alstertal am 27. Januar 1988 sind ein fachliches Armutszeugnis und ein Zeichen bedenklicher Inkompetenz. Auf diese Art werden ernstzunehmende Zeichen einer Belastung des GW mit CKW, in erster Linie verursacht durch die Hummelsbütteler Deponien, abgetan, und die Suche nach den Verantwortlichen wird frühzeitig in eine Sackgasse geführt. Nach dem Motto "Was wir nicht suchen, können wir auch nicht finden" werden ganze Stoffgruppen aus dem Untersuchungsprogramm ausgeblendet und die weitere unkontrollierte Vergiftung des GW wird duldend in Kauf genommen. Der klägliche Versuch, den AOX als Parameter zu disqualifizieren, ist dabei nur ein Element der wenig ziel-

¹⁰ Die Polarität einer chemischen Verbindung hängt von ihrer dreidimensionalen Struktur und der Verteilung elektrischer Ladungen in ihren Molekülen ab.

¹¹ Siehe hierzu die Antwort der Verwaltung am 29.5.86 auf eine Anfrage der GRÜNEN/GAL im Ortsausschuß Alstertal vom 23.3.86 und der Brief von Dr. Bauer, Anstalt für Hygiene, an das Ortsamt Alstertal vom 28.2.86.

gerichteten behördlichen Aktivitäten in diesem Fall^{1,2}.

5.3 Eigenschaften organischer Verbindungen

Um die organischen Verunreinigungen im Untersuchungsgebiet beurteilen zu können, sind zunächst Kenntnisse über die dort gefundenen und zu erwartenden Stoffe notwendig. Die Tabelle 8 listet die in Hummelsbüttel untersuchten Verbindungen, die Nachweisgrenzen, Beprobungstermine und beteiligten Labore auf. Von den dort aufgeführten 40 Substanzen wurden 19 im 1. GW gefunden. Diese lassen sich entsprechend ihrer Eigenschaften in vier Gruppen aufteilen:

- Gruppe 1: leichtflüchtige CKW (LCKW), persistent^{1,3}

Tetrachlorethen ("Per"), Trichlorethen ("Tri"), 1,1,1-Trichlorethan, 1,2-cis-Dichlorethen, 1,2-trans-Dichlorethen, 1,1-Dichlorethen, Trichlormethan (Chloroform), Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff) und 1,1-Dichlorethan

Diese Substanzen besitzen ein relativ hohes spezifisches Gewicht: zwischen 1,3 und 1,6 g/cm³ (Wasser: 1,0), d.h. sie sinken, sobald sie mit dem GW in Berührung kommen, bis auf die Sohle des GWL ab (Abb. 5). Dort breiten sie sich dem Gefälle der Sohle folgend als Lachen und Fahnen aus (vgl. Kapitel 2). Aufgrund ihrer geringen Wasserlöslichkeit (Ausnahme: Tetrachlorethen) bleiben diese Fahnen über lange Fließstrecken erhalten^{1,4}. Der kleine im Wasser gelöste Anteil breitet sich mit der GW-Strömung aus und kann aufgrund der leichten Flüchtigkeit in die Bodenluft ausgasen. Die meisten dieser CKW werden als Lösungs-, Extraktions- oder Reinigungsmittel verwendet. Wegen ihrer lösenden Eigenschaften können sie andere, nicht wasserlösliche Stoffe, z.B. Aromaten (Gruppe 3), ins GW "mitnehmen". Inzwischen ist bekannt, daß einige CKW unter noch nicht vollständig geklärten Umständen im GW abgebaut werden. Dabei entstehen als Zwischenstufen andere, oft noch giftigere CKW-Verbindungen als die Ausgangssubstanzen:

Tetrachlorethen ↓

Unklar bleibt in diesem Zusammenhang, warum im September 1988 erneut AOX-Werte im Bereich der Hummelsbütteler Feldmark erhoben werden sollen.

Persistent: schlecht (auf natürlichem Wege) abbaubar, chemisch stabil. Solche Stoffe bleiben lange erhalten und reichen sich in der Umwelt und in Nahrungsketten an.

In einem bekannten Fall konnten solche Fahnen von 30 bis 40 m Breite über mehr als 5 km zurückverfolgt werden (DIETZEL 1980).

Die Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse der Beprobungen 2 bzw. 4/86, 10/86 und 5/87 für den 1. GWL. Auf den ersten Blick ergibt sich eine unterschiedliche Verteilung der Belastungen. Dabei fallen in einigen Brunnen der Siedlung relativ hohe Gehalte sowie eine große Anzahl bestimmter Verbindungen auf. Aus der Tabelle läßt sich ablesen, daß die Verunreinigungen im Hattsmoor/Wildes Moor als räumlich eng begrenzte Fährten auftreten. Daher wird im nächsten Abschnitt gesondert auf sie eingegangen.

Für die Brunnen an der Glashütter Landstraße stand schon vor jeder Untersuchung fest, daß sie belastet sein würden. Um so überraschender fällt das Vorgehen der Verwaltung aus dem Rahmen. Die Brunnen G 216, G 210, G 213, G 209 und G 182 wurden auf CKW untersucht.

Betrachtet man zunächst nur die Beprobungstätigkeit der Verwaltung, so wird deutlich, daß im August 1985 - also fast ein Jahr nach den ersten CKW-Funden an den Beobachtungsbrunnen - an den Trinkwasserbrunnen CKW festgestellt werden. Dr. Teckentrup - Anstalt für Hygiene - reagierte entsprechend hektisch und ließ in kurzen Abständen Nachbeprobungen durchführen mit dem Ergebnis, daß die Brunnen im Dezember '85 und Januar 1986 geschlossen wurden.

Alle folgenden Untersuchungen an diesen Brunnen standen unter dem Auftrag des Senats, den Verursacher zu finden und juristisch verwertbare Daten zu liefern. Die Verwaltung mußte dabei erkannt haben, daß Tiefe und Verfilterung mehrerer der privaten Brunnen nicht bekannt waren. Diese Brunnen fielen im strengen Sinn als Diagnosemittel aus. Sie hätten durch neue Brunnen, die zugleich günstiger platziert wären, ersetzt werden müssen. Dieser Überlegung ist die Verwaltung nicht gefolgt.

Die Vorgabe einer behördeninternen Abstimmung lautete, daß alle Brunnen auf dieselben CKW untersucht werden sollten.

Auch dieser Anweisung wurde im Falle der privaten Brunnen an der Glashütter Landstraße nicht nachgekommen. So wurde im Jahre 1985 nur auf

Trichlormethan
Trichlorethan
Trichlorethen
Tetrachlorethen

-4 Stoffe der Gruppe 1- untersucht. Obwohl die AOX-Werte an diesen Brunnen besonders hoch waren, die gefundenen LCKW aber nur geringe Mengen aufwiesen, wurde der Analyseumfang nur zögernd und nach einem unverständlichen Muster erweitert. Die Brunnen Fischer (G 216), Schmidt (G 182) und Gerkens (G 111) wurden nur einmal im Frühjahr 1986 beprobt. Die Brunnen Lemke (G 210), Mohr/Gerull (G 209) und Stapelfeldt (G 215) wurden bis Mai 1987 in die regelmäßigen Beprobungsintervalle aufgenommen. Warum?

Obwohl die Pestizidbeprobung an den Brunnen G 209 und G 213 positiv ausfallen, wurde keine Nachbeprobung durchgeführt. Die Brunnen G 213 und G 182 werden heute als Trinkbrunnen für das Vieh weiter verwendet. Es werden keine neuen Brunnen

gesetzt, die in den Belastungsschwerpunkten liegen, welche aufgrund der Boden-Luftuntersuchungen zu lokalisieren wären. Es sollte wohl der Eindruck erweckt werden, daß die Belastung durch CKW im westlichen Bereich der Deponien gering sei. Mit dem vorliegenden Material läßt sich aber auf keinen Fall ein sinnvoller Nachweis führen: weder für eine geringe Belastung noch für einen eindeutigen Verursacher.

Im Umfeld der Deponien und in der Feldmark treten nur einige Substanzen der Gruppe 1 (Siehe vorhergehender Abschnitt)

auf. Es sind hauptsächlich Trichlormethan und die "Ausgangsstoffe" Tetrachlorethen und Trichlorethen, während deren Abbauprodukte bis auf eine Ausnahme (Brunnen II) nicht gefunden wurden. Allerdings wurden die Brunnen G 213, G 216 und II nur an einem der vier Termine

beprobt. Die Eigenschaften der Stoffgruppe 1 machen, zusammen mit dem Umstand der nicht ausreichend abgeteufte Brunnen, klar, daß die hier nachgewiesenen CKW nur den im GW gelösten Anteil dieser Stoffe repräsentieren. Dabei ergibt sich ein deutliches Konzentrationsgefälle zwischen den deponienahen, höher belasteten Brunnen (878, 5670, 884, II) und den deponiefernere Brunnen in der Feldmark (802, 804). Daher lassen sich unter Berücksichtigung des GW-Abstroms die Deponien als Quelle für die Stoffe der Gruppe 1 identifizieren. Die höchsten Belastungen treten an deren Ostseite auf (Brunnen 880 und 878).

Das wasserlösliche und abbaubare Dichlormethan (Gruppe 2) wurde nur in deponienahen Brunnen gefunden! Die höchsten Konzentrationen traten in den Brunnen 5488, 878 und 880 auf. Hierdurch lassen sich die Deponie Herr (Ostseite) und die Südwestflanke der Deponie Borchert als Quellgebiete eingrenzen. In der Feldmark und den Hausbrunnen an der Glashütter Landstraße ist kein Dichlormethan mehr nachgewiesen worden, weil es auf der Fließstrecke im GW abgebaut wurde. Auch dieses deutet auf die Deponien als Herkunftsort der LCKW hin.

Ähnlich wie beim Dichlormethan stellt sich die Ausbreitung bei den Aromaten (Gruppe 3) dar. Da sie schlecht wasserlöslich sind, kann angenommen werden, daß sie in CKW gelöst in das GW eingetragen wurden. Die höchsten Werte weist wiederum die Ostseite der Deponien (Brunnen 882 mit jeweils $3 \mu\text{g}/\text{l}^{17}$ Ethylbenzol und Xylolen $1/87$) sowie, merkwürdigerweise, Brunnen 804 mit $3 \mu\text{g}/\text{l}$ Toluol auf. Das vereinzelte Auftreten von Aromaten in den deponienahen Brunnen sowie in der Feldmark deutet, wie schon das Verteilungsmuster der Stoffgruppen 1 und 2, auf die Deponien als Verursacher hin.

Die Verbindungen der Gruppe 4 - Organochlorpestizide - wurden überhaupt nur in 5 Brunnen untersucht und dies auch nur ein einziges Mal! Drei dieser Brunnen (G 209, 213 und 216) liegen an der Glashütter Landstraße; in zweien (G 209, 213) wurde man fündig. Den Maximalwert erreichte Heptachlor im Brunnen G 209 ($2/86$) mit $14 \text{ ng}/\text{l}^{18}$. Obwohl dieser Wert noch unter den

¹⁷ Mikrogramm (Millionstel)/Liter
¹⁸ Nanogramm (Milliardstel)/Liter

gültigen TVO-Grenzwerten von 100 ng/l (Einzelsubstanz) bzw. 500 ng/l (Summe Pestizide) liegt, hätte aufgrund dieses Befundes mindestens eine einmalige, flächendeckende Untersuchung auf Organochlorpestizide durchgeführt werden müssen. Wegen ihrer meist großen Giftigkeit und Persistenz ist das Auftreten dieser Substanzen ein Warnsignal und deutet, da zwischen den Brunnen G 209 bzw. 213 und den Deponien keine landwirtschaftlich genutzten Flächen liegen, wiederum auf die Müllberge als Quelle hin. Auch wenn das "alte" Pestizid DDT nicht nachgewiesen werden konnte, hätte eine Überprüfung auf das Vorhandensein seiner Abbauprodukte DDD und DDE erfolgen müssen. Auch dies ist nicht geschehen. Die in der letzten Zeit in der ganzen BRD in GW auftretenden Pestizide Atrazin, Dichlorpenthene etc. sind nicht analysiert worden.

Bewertung nach der TVO/EG-Richtlinie

Nach dem z.Zt. gültigen TVO-Grenzwert für die CKW Tetrachlorethen, Trichlorethen, 1,1,1-Trichlorethan und Dichlormethan von 25 µg/l bzw. 3 µg/l für Tetrachlormethan liegen Überschreitungen "nur" in den Hattsmoor-Brunnen vor. Die EG-Richtlinie sieht jedoch einen, nicht bindenden, Richtwert von nur 1 µg/l vor, der andeuten soll, daß derartige Stoffe im GW überhaupt nichts zu suchen haben. Legt man diesen zugrunde, so ergeben sich für die folgenden Brunnen am Deponierand und in der Feldmark Überschreitungen für die Summe der jeweils nachgewiesenen (nicht nur der fünf eben erwähnten) CKW: 844, 884, 11, 882, 5488, 5540, 5696 und La 22/1 (alle 5/87), sowie 880 (4/86 und 5/87), 5695 (1 und 5/87) und 878 (4/86, 1 und 5/87). Aufgrund des bereits erläuterten "Kuddelmuddels" bei den amtlichen GW-Untersuchungen wäre bei einer sachgerechten Meßstrategie sicher eine wesentlich höhere Anzahl von Grenzbzw. Richtwertüberschreitungen entdeckt worden.

Nimmt man die AOX-Werte ernst, und wir teilen hier die Meinung, welche der Senat noch 1986 vertreten hat (Drs. 11/6016), so ergeben sich zusätzliche und wesentlich höhere Überschreitungen. Es sind zusätzlich die Brunnen G 209, G 213 und G 216 betroffen. Somit bleiben nur noch 3 Brunnen im Deponieumfeld (5689, 804, 802), in denen die Summe der CKW unter den genannten Werten bleibt. AOX-Daten liegen uns für diese Brunnen allerdings nicht vor. Da in der TVO nur für fünf Substanzen ein Grenzwert festgelegt ist, hätten alleine wegen der CKW-Werte keine Brunnen am Deponierand geschlossen werden müssen.

Bewertung nach WaBoLu

Für unbeeinflusstes GW werden von WaBoLu in den bereits genannten Arbeiten für Trichlorethen max. 1,6 µg/l, für Tetrachlorethen max. 4,7 µg/l und für die Summe der LCKW (Gruppe 1 und 2, vgl. 5.3) ebenfalls max. 4,7 µg/l angegeben. Die Mittelwerte der untersuchten Proben lagen jedoch jeweils unter 1 µg/l. Wenn man

als Vergleichswert 5 µg/l nimmt, so wären nur die Brunnen II und 5488 (beide 5/87) auffällig geworden. Beim WaBoLu-Verfahren (vgl. 3.3) spielt allerdings der AOX-Wert eine wesentliche Rolle als Leitparameter für CKW-Vunreinigungen des GW. Beim Überschreiten der Nachweisgrenze (10 µg/l) wird das GW bereits als beeinflusst angesehen, ab 60 µg/l liegen erfahrungsgemäß bereits spezifische Quellen der Vunreinigung vor. Von den 10 uns vorliegenden AOX-Werten aus vier Brunnen an der Glashütter Landstraße lagen 8 im Bereich zwischen 47 und 510 µg/l, woran die Verschmutzung des GW mit aus den Deponien stammenden CKW erneut belegt wird.

Bewertung nach der Niederländischen Liste

Hier wird wieder das Manko der schlecht koordinierten und konfusen Datenerhebung seitens der Behörden deutlich: Etliche der in den Niederlanden für die Beurteilung von Grundwasserunreinigungen als wichtig erachteten Parameter wurden in Hummelsbüttel nicht untersucht.

Überschreitungen gibt es nur für den B-Wert (1 µg/l: Nähere Untersuchung) beim Benzol (Brunnen 878 und 882 4/86). Die Summe für aliphatische (nicht cyclische) CKW im Brunnen 5488 (5/87) näherte sich dem entsprechenden B-Wert von 15 µg/l. Ein schlechteres Bild ergeben wiederum die AOX-Werte. Zwar kommt der AOX in der NL-Liste nicht vor, dafür ist aber das extrahierbare organische Chlor (EOCl) in der Liste enthalten. Da die meisten der mit dem AOX erfaßten Verbindungen chloriert sind und die AOX-Methode eine vollständige Erfassung der CKW gewährleistet, halten wir einen Vergleich der Parameter in diesem Fall für zulässig. Dabei wird der B-Wert von 15 µg/l EOCl von allen Brunnen im Deponieumfeld bei jeder Beprobung überschritten. Der entsprechende C-Wert (Sanierungsuntersuchungen) von 70 µg/l wurde immerhin noch bei 6 von 10 Werten überschritten. Also läßt sich beim Vergleich mit der NL-Liste zumindest die Notwendigkeit detaillierter Untersuchungen ableiten.

Auf eine ausführliche Besprechung des Ganges der Parameter zwischen den Beprobungsterminen müssen wir verzichten, da die Beprobungsabstände und der Analysenumfang die Daten untereinander schwer vergleichbar machen. Trotzdem läßt sich für Tetrachlorethen in den Brunnen 844, 5670, 884, 882, 5488 und 5695 ein Ansteigen zwischen den Beprobungen 4/86, 10/86 und 5/87 erkennen.

5.5 CKW-Fahnen im Hattsmoor/Wildes Moor

Die Ausgliederung der Brunnen Hattsmoor/Wildes Moor hat einen besonderen Grund: Hier liegen im Vergleich zum gesamten Untersuchungsgebiet wesentlich mehr Daten mit einer hohen räumlichen Auflösung vor. Dem dichten Profil von privaten Trinkwasserbrunnen in der Siedlung ist es zu "verdanken", daß die be-

sonders stark verunreinigten GW-Fahnen hier entdeckt wurden. Inwieweit dies um Jahre zu spät geschehen ist, läßt sich heute nicht mehr feststellen.

Im Hattsmoor/Wildes Moor liegt eine flächige Belastung des 1. GWL mit CKW vor, nur wenige Brunnen liegen nahe dem Niveau der Hintergrundbelastung (H 22 bis H 33, siehe Tabelle 9). Innerhalb der Siedlung treten zwei Belastungsschwerpunkte hervor: die Wildes Moor-Brunnen 204, 210, 212 und 214 und im Hattsmoor die Brunnen H 12 bis 15 und H 19 bis H 21. Das Zentrum der Fahnen liegt jeweils in den Brunnen W 214 bzw. H 12 und H 20/H 21. Die Hattsmoorfahne weist also zwei "Zweige" auf (vgl. Abb. 12 und Karte 5). Auffällig ist, daß die erhöhten CKW-Gehalte hier nur durch Stoffe der Gruppe 1 bedingt sind. Allerdings wurde die Gruppe der Organochlorpestizide hier nur in 2 Brunnen untersucht (W 204 und W 214) und man wurde prompt fündig: 4 ng/l Aldrin in W 214 (2/86). Weitere Untersuchungen auf Pestizide sind nicht erfolgt. Die gemessenen CKW-Einzelwerte liegen hier wesentlich höher als in den deponienahen Brunnen oder der Feldmark. Auf den ersten Blick scheint dies zusammen mit dem Fehlen ganzer Stoffgruppen auf eine lokale Quelle nahe bei der Siedlung zu deuten. Nach gewissenhafter Auswertung der Daten spricht jedoch alles für die Deponien als Quelle dieser konzentrierten Schmutzfahnen:

- Die Fahnen sind an geologische Strukturen in der Sohle des 1. GWL (Rinnen, Mulden) gebunden (vgl. Abb. 1 bis 4 und Karte 5).

- Auch die geringe Breite (ca. 40 m von H 10 bis H 14) bzw. 70 m zwischen H 18/H 19 (östlich des Fahnenzweigs) und H 22/H 23 (westlich) sowie die Längserstreckung (Nordseite der Straße H 20, Südseite H 21) der Hattsmoor-Fahne passen gut zu den Beobachtungen bei anderen CKW-Schadensfällen (AURAND, FISCHER 1980, DVWK 1983 und DGG 1987). Am Fahnenzweig im Brunnen H 12 ist die Nord-Süd-Erstreckung nicht zu beobachten, da die südlich der Straße liegenden Brunnen (H 9, 11, 13) im 2. GWL verfiltert sind.

- Neben den Ausgangsstoffen Tetrachlorethen, Trichlorethen und 1,1,1-Trichlorethan liegen in auffälligen Konzentrationen deren Abbauprodukte, wie 1,2-cis- und -trans-Dichlorenen sowie 1,1-Dichlorethen, vor (vgl. 5.3). Daraus läßt sich ableiten, daß die CKW bereits eine gewisse Fließstrecke im GW hinter sich haben müssen, um teilweise umgewandelt worden zu sein. Bei einer naheliegenden lokalen Quelle dürfen Abbauprodukte nur in sehr geringen Anteilen vorliegen. Dies ist oft nicht der Fall. So wurden im Brunnen H 12 im Februar '86 "nur" 15 µg/l Tetrachlorethen und 14 µg/l Trichlorethen nachgewiesen, dagegen lag 1,2-cis-Dichlorethen immerhin in einer Konzentration von 47 µg/l vor. Diese Werte wurden durch eine Wiederholungsmessung bestätigt.

Wir gehen dabei davon aus, daß, sollten tatsächlich Anlieger oder andere übeltäter ihre Chemieabfälle in der Feldmark "entsorgt" haben, dies entlang des Feldweges Wildes Moor nördlich der Siedlung zwischen dem Haus Wildes Moor 234 und dem Brunnen 5696 geschehen sein müßte. Andernfalls würde aufgrund der geologischen Verhältnisse die Fahne nicht in den Brunnen am Hattsmoor auftauchen. Bei einer entsprechenden Fließstrecke von etwa 250 m dürfte jedoch kaum soviel von den Ausgangssubstanzen abgebaut worden sein, daß ein derartig hoher Anteil an 1,2-cis-Dichlorethen erklärbar wäre. Daher kann nur der wesentlich längere Fließweg Deponien-Siedlung eine ausreichende Möglichkeit zur Umwandlung der CKW bieten.

- Es gibt deutliche Unterschiede zwischen der Hattsmoor- und der Wildes Moor-Fahne: In der Hattsmoor-Fahne konnten bei vergleichbaren AOX-Werten (Abbildung 12) maximal 7 bis 8 Einzelsubstanzen nachgewiesen werden, im am stärksten belasteten Brunnen der Wildes Moor-Fahne jedoch nur 5 Stoffe in erheblich geringeren Konzentrationen. Daher liegt nahe, daß es auch zwei unterschiedliche lokale Schadstoffquellen geben muß. Diejenige der Wildes Moor-Fahne müßte dann aufgrund der geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten mitten in den Äckern der Flur Dweermoor (siehe Karte 4) liegen. Dies ist nach unserer Meinung unwahrscheinlich.

- Ein weiteres Indiz ist das Fehlen der Stoffgruppen 2 (Dichlormethan) und 3 (Aromaten) in den Fahnen, obwohl diese Substanzen noch in den Brunnen 802, 804 und 5696 in der Feldmark nachgewiesen werden konnten. Nur wenn die Deponien als Quelle der Verunreinigungen angenommen werden, steht eine zum vollständigen Abbau des Dichlormethans notwendige Fließstrecke zur Verfügung, während die schlecht wasserlöslichen und "leichten" Aromaten sich nicht wie die LCKW als schwere Phasen ausbreiten und auch im GW nur in geringem Maße transportiert werden. Daher läßt sich ihr Fehlen in den Brunnen der Siedlung mit einem ausreichenden Abstand von der Quelle, eben den Deponien, erklären. Das Auftreten von Toluol und Dichlormethan im Brunnen 5695 legt somit das Vorhandensein einer lokalen Quelle nahe. Vermutlich handelt es sich dabei um die Feuerwerkwerkstatt.

- Nach einer Reihe von Brunnen mit geringeren CKW-Konzentrationen und kaum auffälligen AOX-Werten (H 22 bis H 33) nimmt am Westende der Straße Hattsmoor die Anzahl der nachgewiesenen CKW (4 Verbindungen in H 35) und der AOX-Wert wieder zu. Eine Beeinflussung durch die Hattsmoorfahne ist hier aufgrund der geologischen Gegebenheiten und der GW-Fließrichtung nicht mehr wahrscheinlich. Dafür macht sich hier bereits die etwa unter dem Raakmoorgraben verlaufende tiefe Rinne im Geschiebemergel (Abschnitt 2.3) bemerkbar, in der sich mit großer Wahrscheinlichkeit die

größte CKW-Fahne in dem Gebiet westlich der Deponien ausbreitet.

Unter Verwendung der chemischen Wasserdaten, geologischer Informationen (Bohrpunkte, Lage der Tränkbrunnen), der Bodenluftuntersuchungen und von Ergebnissen einer Luftbilddauswertung lassen sich, teilweise mit erstaunlicher Genauigkeit, Teilstrecken der Rinnenverläufe konstruieren, in denen sich schwere Verunreinigungsfahnen an der Sohle des oberflächennahen GWL ausbreiten können (Karte 5). Dadurch werden die Zusammenhänge zwischen der CKW-Belastung in den Brunnen der Siedlung und die Herkunft dieser Belastungen nachvollziehbar, und die Standorte neuer Bohrungen bzw. Brunnen zum Schließen der (Beweis-)Lücke zwischen den Deponien und der Siedlung wird ermöglicht.

Bewertung nach TVO/EG-Richtlinie

In den Brunnen Hattsmoor 12, 20 und 21 wurde im Februar '86, im Januar '87 (nicht H 12) und Mai '87 der TVO-Grenzwert von 25 µg/l durch die Summe der CKW überschritten, so daß diese drei Brunnen in jedem Fall geschlossen werden mußten. In einigen Fällen überschritten bereits Einzelsubstanzen ein- oder mehrmals den Grenzwert: Tetrachlorethen (H 12 und H 20), Trichlorethen (H 12), 1,1,1-Trichlorethan (H 12 und H 20) und 1,2-cis-Dichlorethen (H 12 und H 20). Den absoluten Spitzenwert erreichte bisher Brunnen H 12 mit einem CKW-Gehalt von 201,3 µg/l, d.h. über 0,2 mg/l! Bei Berücksichtigung der AOX-Werte aus Januar/Februar '86 hätten zusätzlich die Brunnen Wildes Moor 198, 204, 210 und 214 sowie Hattsmoor 14, 15, 19 und 35 über diesem Wert gelegen. Hätte der EG-Richtwert (1 µg/l) gesetzliche Gültigkeit, so wären allein ersten Grundwasserleiter verfilterten Brunnen in der Siedlung zu schließen gewesen, da von 10 wegen zu hoher CKW-Summen und die restlichen 14 wegen der AOX-Werte, wobei 2 AOX-Werte allerdings nur knapp über der Nachweisgrenze lagen (H 31 und 32). So gesehen war die Schließungsverfügung für alle Brunnen im Frühjahr 1986 eine richtige, sicherlich aber verspätete Maßnahme.

Bewertung nach WaBoLu

Vier Brunnen hoben sich bereits aufgrund ihrer CKW-Summen von dem in unbeeinflussten GW ermittelten Maximalwert von ca. 5 µg/l ab. Von den anderen Brunnen im 1. GWL lagen jedoch nur 10 unter dem AOX-Wert von 20 µg/l, über dem von einer punktuellen Quelle ausgegangen werden kann. Daher zeigen die CKW-Summen, insbesondere aber die AOX-Werte eine verbreitete Belastung des GW mit "Chemiemüllspuren" an.

Bewertung nach der Niederländischen Liste

Für einen Vergleich kommen die niederländischen B- und C-Werte (vgl. 3.7) für aliphatische CKW - Einzelsubstanz und Summe in Betracht. Der Einfachheit halber soll hier nur eine Bewertung anhand der Werte für die Summen der CKW (B: 15 µg/l, C: 70 µg/l) vorgenommen werden, da beim Vergleich von Einzelsubstanzen kein wesentlich anderes Bild entsteht. Der B-Wert wurde in den Brunnen H 20 (5/87) und H 21 (alle Beprobungen) überschritten. Gründe genug für bisher nicht eingeleitete Sanierungsuntersuchungen bei Überschreitung des C-Wertes lieferten die Brunnen H 12 (ebenfalls alle Beprobungen) und H 20 (2/86 und 11/86). Wenn wir wiederum die niederländischen B- und C-Werte für EOC1 (15 bzw. 70 µg/l) auf die in Hummelbüttel gemessenen AOX-Werte anwenden, so liegen nur sechs Brunnen unter dem B-Wert, wogegen zwei weitere Brunnen (W 212 und W 214) den C-Wert überschritten. Anlaß für gezielte Untersuchungen zur Ermittlung geeigneter Sanierungsmaßnahmen waren also zumindest für die Brunnen in den Zentren der Fahnen gegeben¹⁹.

5.6 Organische Verunreinigungen im 2. Grundwasserleiter

Wie aus Tabelle 10 ersichtlich ist, wurden auch im 2. GWL CKW aus der Gruppe 1 und 3 gefunden. Dies ist wegen der in Abschnitt 5.3 beschriebenen Eigenschaften dieser Stoffe trotz der nachgewiesenen hydraulischen Trennung beider GWL nicht verwunderlich. Von den ca. 30 Brunnen im 2. GWL weisen bereits 14 eine, wenn meist auch noch geringe Verschmutzung auf. Dabei spielen wieder die auch schon im 1. GWL häufigsten Verbindungen Tetrachlorethen (in 5 Brunnen), Trichlorethen (2), 1,1,1-Trichlorethan (7) und Trichlormethan (5) die Hauptrolle. In drei Brunnen wurden allerdings auch die Aromaten Toluol, Ethylbenzol und Xylole entdeckt. Die höchsten Belastungen fand man in den deponienahen Beobachtungsbrunnen 5735 (östlich) und 5669 (westlich). Wie im 1. GWL blieben die Aromaten auf diese Brunnen am Rande der Müllberge beschränkt, während die LCKW hauptsächlich in den Trinkwasserbrunnen in der Feldmark (G 111) und der Siedlung auftauchten. Eine besondere Verbreitung hat das Trichlormethan: Es ist sowohl in den deponienahen als auch in einigen entfernteren Brunnen (westlich 721, südöstlich 5736) bis hin zur Fritz-Schumacher-Allee (Brunnen 720) aufgetaucht. In den Brunnen der Siedlung fehlt es vollständig. Dies spricht für eine Ausbreitung des Trichlormethans im Bereich der Mulde bzw. Rinne im Geschiebemergel westlich

¹⁹ Eine denkbare Sanierungsmaßnahme nach der genauen Lokalisierung der CKW-Fahnen wäre das Abpumpen des verunreinigten Grundwassers mit anschließender Reinigungsstufe. Weiterhin ist zu überlegen, ob die Oberfläche der Altdeponien nicht doch in anderer Form abgedeckt werden sollte.

der Deponien und ausgehend von der Südostflanke der Deponie Borchert. Auch durch das Auftauchen von Xylofen in den Brunnen 5735 (Deponierand) und 5736 (südöstlich davon) verweist auf diese "Quelle". Alle Zusammenhänge deuten eher auf die Deponien als auf eine Vielzahl von kleineren Schadstoffquellen als Verursacher der flächendeckenden, aber räumlich differenzierten GW-Verunreinigung hin.

Die Verbindungen im 2. GWL im Bereich Hattsmoor/Wildes Moor entsprechen den am häufigsten in der Hattsmoor- und Wildes Moor-Fahne vertretenen Substanzen. Weitere Schlüsse lassen sich aus den vorliegenden Daten leider nicht ziehen, denn bis auf zwei Ausnahmen wurden alle Brunnen, auch wenn man CKW nachgewiesen hatte, nur einmal untersucht. Es bleibt noch zu bemerken, daß, abgesehen von dem Eg-Richtwert, noch keine Überschreitungen von Grenzwerten festzustellen sind. Dies dürfte sich jedoch im Laufe der kommenden Jahre oder bei gezielter Suche an für das Eindringen von CKW in den 2. GWL prädestinierten Stellen schnell ändern. Auch hier gilt das schon an anderer Stelle Gesagte: Durch ein wirres und kaum nachvollziehbares Beprobungs- und Analysenchaos sowie eine völlig mangelhafte Interpretation der erhobenen Daten haben es die zuständigen Stellen geschafft, wertvolle Erkenntnisse über den Zustand des 2. GWL und das Ausbreitungsverhalten der Verschmutzungen nicht zu erheben und die Ermittlung der Verursacher weiter zu verschleppen und zu erschweren.

5.7 Bodenluftuntersuchungen

Im Mai 1986 wurden in der Hummelsbütteler Feldmark und am Fuße der Deponien im Auftrag der Baubehörde - Abteilung Wasserwirtschaft Bodenluftuntersuchungen durchgeführt (HEYMANN 1986). Die mit einer

Sonde aus dem Boden entnommene Luft wurde dabei vor Ort gaschromatographisch auf die LCKW Tetrachlorethen, Trichlorethen, 1,1,1-Trichlorethan und Tetrachlormethan untersucht, also auf Stoffe aus der Gruppe 1 (vgl. 5.3). Leider wurde an den Bodenluftproben nicht die Dichlormethan-Konzentration bestimmt. Dies hätte sicherlich dazu beigetragen, die Deponien als Quelle einzuengen. Alle 134 Proben wurden entlang von Profilen (Karte 6) in einem Abstand zwischen 30 und 50 m entnommen. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, auch die relativ schmalen CKW-Fahnen im Grundwasser oder kleinere punktuelle Quellen zu erfassen. Nach unserer Datenauswertung ergeben sich mehrere Belastungsschwerpunkte, die sich auch stofflich voneinander unterscheiden (Abb.13):

- 1,1,1-Trichlorethan

Am Nord- und Nordostrand der Deponie Herr sowie an zwei Punkten am West- bzw. Südwestrand der Deponie Borchert wurden hohe Konzentrationen ($> 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$) gemessen. Dadurch sind die

entsprechenden Deponieflanken aufgrund der Fließrichtung des GW eindeutig als Herkunftsort identifiziert. Zusätzlich unterstreicht dies der Maximalwert von $11400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am Ostende der Talverfüllung neben dem Sickerwasser-sammelbecken. Wenn der Mitarbeiter der Umweltbehörde, Herr Bremer, wie vor dem Ortsausschuß Alstertal gesehen, behauptet, dieser Wert sei nicht aussagekräftig, weil man bei den Analysen des benachbarten Brunnens 880 keine Bestätigung gefunden habe, so belegt dies erneut den Dilettantismus, mit dem hier in der Verwaltung gearbeitet wurde: Der Brunnen ist ca. 30 m von der entsprechenden Probenahmestelle der Bodenluftuntersuchung entfernt, genug also, um im GW die 1,1,1-Trichlorethan-haltige Fahne nicht zu "erwischen". Auch im Umfeld und in der Feldmark wurden z.T. auffällig hohe Konzentrationen aufgespürt: Südlich der Deponie Borchert, nordöstlich der Straße Wildes Moor sowie an deren Südense (Abzweigung Dweermoor), nördlich und südlich der Straße Hattsmoor, nordwestlich der Deponie Herr an der Landesgrenze und an der Südostecke der Feuerwehr-Zentralwerkstatt (vgl. Karte 6 und Abb. 13). Nur bei letzterem Punkt ist eine lokale Quelle anzunehmen. Bei allen anderen Punkten lassen sich unter Berücksichtigung der geologischen Strukturen und der GW-Fließrichtung zwanglos mit CKW verunreinigte GW-Fahne konstruieren (siehe Karte 5).

- Tetrachlorethen ("Per")

Hohe Werte ($> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) treten wiederum am Ostende der Talverfüllung und an der Süd- bzw. Südwestseite der Deponie Borchert, aber jeweils nur an einzelnen Punkten auf. Sonst lag Per am Deponierand unter der Nachweissgrenze.

Die insgesamt niedrigeren Gehalte in der Bodenluft erklären sich daraus, daß Tetrachlorethen um den Faktor 2 bis 5 weniger ausgasst als die anderen drei LCKW (BORGMANN, GERDTS, HAHN).

Ansonsten tritt es "nur" südwestlich der Deponien auf, und zwar bei der Feuerwehr-Zentralwerkstatt (Maximalwert, lokale Quelle), am Südense der Straße Wildes Moor und südlich der Straße Hattsmoor. Beide letztgenannten Meßwerte liegen im Bereich der schon mehrfach erwähnten Fahnen. Warum allerdings auf der Anstromseite nördlich der Straße Hattsmoor Per nur in wesentlich geringeren Konzentrationen, dafür aber an vielen Punkten gefunden wurde, während es an der Südseite nur an wenigen Punkten, dafür aber in hohen Konzentrationen auftrat, ist unklar. Es spricht, wenn überhaupt für eine lokale Quelle, für ein Grundstück in der Siedlung. Da es aber auch in den Brunnen auf der Nordseite-Hattsmoor nachgewiesen wurde, halten wir andere Erklärungsmöglichkeiten für wahrscheinlicher: Die Fahnen können in ihrer Längsachse chemisch unterschiedlich zusammengesetzt sein, da die Quelle (Deponie) nicht gleichmäßig "ausblutet". Durch Klimafaktoren (z.B. Menge der Niederschläge) oder Vorgänge im Deponiekörper (im Extremfall: Durchrosten eines Faßes) werden die Inhaltsstoffe

der Müllberge stoßweise ans Sickerwasser abgegeben. Außerdem dürfte bei der Ausbreitung im GW bzw. an dessen Sohle, gesteuert durch die Gesteinsbeschaffenheit des GWL und den Chemismus des GW, ein "Chromatographie" - Effekt eintreten, ähnlich wie bei der analytischen Chemie: Die CKW werden in ihrem Trägermedium GW entsprechend ihren unterschiedlichen Eigenschaften, wie z.B. Dichte, Siedepunkt und Viskosität, aufgetrennt und kommen daher unterschiedlich schnell voran. Außerdem gasen die LCKW unterschiedlich leicht in die Bodenluft aus, und einige werden im Laufe der Zeit zu Abbauprodukten umgewandelt. Ob diese Annahmen einer "GW-Chromatographie" stimmen, ließe sich nur durch wiederholte Bodenluftuntersuchungen bei gleichzeitiger Bestimmung der CKW-Gehalte im GW klären. Dabei müßten unbedingt Dichlormethan und Vinylchlorid in den Analysenumfang aufgenommen werden.

- Trichlorethen ("Tri")

Tri tritt verstärkt an der Feuerwehr-Zentralwerkstatt und mit Gehalten über $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am Westende der Straße Hattsmoor und über der Hattsmoorfahne (nördlich der Straße) auf. An den Deponien fiel nur ein Punkt an der Ostflanke des Borchert-Berges auf. Tri zeigt somit in der Hattsmoorfahne und über der Raakmoorgraben-Rinne die umgekehrte Verteilung des Per: Es wird nur nördlich der Siedlung auffällig, auf der Südseite sind die Werte deutlich niedriger. Auch hier könnte die beim Per beschriebene "GW-Chromatographie" eine Rolle spielen.

- Tetrachlormethan

Dieser Stoff tritt an Fahnen gebunden auf. Die höchsten Konzentrationen wurden mit über $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ausschließlic im Profil nördlich der Siedlung gemessen, wie überhaupt Tetrachlormethan fast nur auf dieses Profil beschränkt blieb. Lediglich an der Südwestflanke der Deponie Borchert lag ein Punkt mit über $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, der bereits durch Terachlorethen- und 1,1,1-Trichlorethan-Werte auffiel. Hier wurde also eine lokale "Quelle" innerhalb des Borchert-Berges aufgespürt, genauso wie die Quelle neben dem Sickerwasserbecken am Ostende der Talverfüllung mit hohen 1,1,1-Trichlorethan- und Tetrachlorethen-Werten.

Vom Ausbreitungsverhalten her unterscheiden sich 1,1,1-Trichlorethan und Tetrachlormethan am meisten: Ersteres tritt in seinen höchsten Konzentrationen vor allem am Deponierand auf, letzteres wurde praktisch nur in der Feldmark im Profil nördlich der Siedlung nachgewiesen. Mit Sicherheit spielen

die unterschiedlichen Stoffeigenschaften²⁰ dabei eine wesentliche Rolle. So ist es durchaus möglich, daß einige der LCKW im Gebiet der Deponien zuerst auf die hier um etliche Meter tiefer liegende Sohle des 1. GWL abtauchen, somit den bis zum Deponierand von oben auf das GW "drückenden" Sickerwasserstrom "unterwandern" und daher erst in einiger Entfernung von den Deponien in die Bodenluft aussagen können.

Bezeichnend ist, daß auch die Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen eine flächendeckende Verunreinigung mit CKW anzeigen, deren Schwerpunkte bei den Deponien, an der Feuerwehrwerkstatt und über den verschmutzten GW-Fahnen liegen. Theoretisch sind zwar weitere lokale Quellen denkbar, diese müßten aber, zumindest was die Fahnen betrifft, mitten in der Feldmark auf den Äckern, Wiesen und Weiden zwischen den Deponien und der Siedlung zu suchen sein. Selbst der beauftragte Slomka kommt in seiner Zusammenfassung zum Schluß, daß im "... Grundwasseroberstrom der Siedlung mehrere Bereiche mit erhöhten CKW-Konzentrationen ausfindig gemacht (wurden, bei denen) ... es sich sowohl um lokale Kontaminationsherde ... als auch um Kontaminationsfahnen, die aus dem Norden (Deponien, Gewerbegebiet Glashütte) an die Siedlung anströmen, (handelt)"²¹. Da das Gewerbegebiet wegen der hydrogeologischen Gegebenheiten mit ziemlicher Sicherheit ausscheidet, bleiben nur die Deponien als (Haupt-) CKW-Quelle.

Zur Bewertung der Bodenluftanalysen ist es wünschenswert, auf Vergleichswerte zurückzugreifen zu können, welche einen Überblick über repräsentative Belastungen in vergleichbaren Gebieten geben.

NEUMAYR hat 1981 eine entsprechende Datenübersicht veröffentlicht, die in Tabelle 12 wiedergegeben wird. Vergleicht man diese Daten mit denen aus Hummelspüttel, so zeigen sich an den Meßprofilen charakteristische Belastungsschwerpunkte für die einzelnen Stoffe (vgl. Abb. 13).

Am Profil A-A' zeigt 1,1,1-Trichlorethan vier Punkte über dem Kontaminationswert.

Tetrachlormethan bleibt im Bereich von einem Fünftel bis einem Zehntel des Kontaminationswertes.

Trichlorethen erreicht den dreifachen Wert des für Gewerbe/Industriegebiete typischen Bereichs.

Tetrachlorethen bleibt im Bereich der Hintergrundbelastung. Am Profil B-B' liegt 1,1,1-Trichlorethan an sechs Punkten über dem Kontaminationswert, davon wird einmal das Sechsfache,

20	Dichte	Löslichkeit	Siedepunkt
		in Wasser	
	Per	1,6 g/cm ³	150000 mg/l
		121 °C	
	1,1,1	1,3 g/cm ³	1300 mg/l
		74 °C	

21

Siehe hierzu: Slomka und Harder, Bericht über die Bodenluftuntersuchungen zur Erfassung der Ausbreitung von halogenierten Kohlenwasserstoffen. Langenhagen 1986.

einmal das Fünffache, einmal das Dreifache und einmal das Fünfeinfache des Kontaminationswertes erreicht.

Am Profil D-D' lagen sechs Punkte über dem Kontaminationswert für 1,1,1-Trichlorethan, dabei wurde einmal der dreifache Kontaminationswert erreicht.

Zusammenfassend gesagt wird deutlich, daß für 1,1,1-Trichlorethan ein eindeutiger Belastungsschwerpunkt an den Deponien vorliegt. Es bleibt unverständlich, aus welchen Gründen die Verwaltung behaupten kann, die Deponien stellten hinsichtlich der CKW-Belastung kein Risiko dar.

5.8 Fazit

Im Untersuchungsgebiet ist eine flächendeckende Verunreinigung des GW mit organischen Verbindungen, vor allem Chlorkohlenwasserstoffen, nachgewiesen. Die auf den ersten Blick auf lokale Quellen deutenden Befunde in den Brunnen der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor ergeben bei sorgfältiger Auswertung der in einem miserabel koordinierten und jeglichen Überblick vermissen lassenden Verfahren erhobenen Daten ein in sich schlüssiges und durch die geologischen Daten, die Stoffeigenschaften und die Richtungen der GW-Strömung gestütztes Bild:

Von den Deponien gehen stark belastete GW-Fahnen mit relativ hohen CKW-Gehalten aus, die sich auch über längere Fließstrecken nicht vollständig abbauen und daher in der Siedlung massiv und an entsprechende geologische Strukturen gebunden auftauchen. Die ander Westflanke der Deponien festgestellten LCKW finden sich in der HM/WM-Fahne wieder. Zudem sind ihre Abbauprodukte vorhanden, z.B. Trichlorethan (deponienah) und 1,1-Dichlorethen (Hattsmoor), Tri- und Tetrachlorethen (deponienah) und 1,2-cis-Dichlorethen im HM.

Der bisher fehlende Nachweis dieser Fahnen im näheren Umfeld der Deponien ist lediglich der Tatsache zu "verdanken", daß sowohl die älteren, noch ohne diese Detailkenntnis angelegten, wie auch die neuen, völlig inkompetent positionierten und ausgebauten Brunnen, an den falschen Stellen sitzen. Auch die zur Lokalisierung von CKW-Fahnen gut geeigneten Bodenluftuntersuchungen wurden nach einem ersten Durchgang, bei dem tatsächlich mehrere Fahnen lokalisiert wurden, aufgrund der mangelnden Sachkenntnis der amtlichen Sachbearbeiter und einer Sparsamkeit am falschen Ende nicht weitergeführt.

Trotzdem deuten alle Fakten auf die Deponien Herr und Borchert als Verursacher der GW-Verschmutzung mit CKW und anderen Substanzen hin, so daß deren Schuld an der Schließung der Hausbrunnen, der vermutlich schon seit Jahren gegebenen

So wurden alleine für die neu gebohrten, aber falsch positionierten, z.T. nicht bis auf die Sohle des 1. GWL abgeteufte und daher teilweise wertlosen Brunnen 5540, 5670, 5689 und 5696 schätzungsweise 15 bis 20000 DM ausgegeben.

Gesundheitsgefährdung der Bewohner und den damit verbundenen Kosten, samt Verwaltungsaufwand, nahezu erwiesen ist. Ein auch juristisch unumstößlicher Beweis müßte leicht zu erbringen sein, wenn

- durch Rammkernsondierungen in Verbindung mit geophysikalischen Methoden die Sammelmulden und Abflußbrinnen für CKW auf der Sohle des 1. GWL kartiert werden,
- an daraus abzuleitenden neuen Standorten Brunnen mit einer korrekt abgeteufte Filterstrecke gebohrt werden (vgl. Karte 5),
- eine nähere Lokalisierung der Fahnen auch in den "Lücken" zwischen den Deponien und der Siedlung mit Hilfe der Bodenuftuntersuchungen erfolgt und
- mindestens eine zeitgleiche Beprobung sämtlicher Brunnen im Untersuchungsgebiet erfolgt.
- Dabei müßten zusätzliche Verbindungen in den Analysenumfang aufgenommen werden (siehe 5.3). Durch sogenannte "Fingerprint"-Analysen ließen sich auch ohne die aufwendigen Einzelstoffbestimmungen charakteristische Ähnlichkeiten und Konzentrationsgefälle zwischen dem GW an den Deponien und dem in der Feldmark belegen.
- Ergänzend sollten wenigstens an den bevorzugten Quellzonen am Rande der Deponien (vgl. Karte 5) Brunnen zur Untersuchung des Sickerwassers angelegt werden. Im günstigsten Fall ließen sich diese als Abwehrbrunnen betreiben.

6. SICKERWASSER, BODEN UND SEDIMENTE

Als Ergänzung der GW- und Bodenluftuntersuchungen liegen noch vereinzelte Daten über Deponiesickerwässer, Sedimente des Baggersees und Sickerwassersammelbeckens sowie von Bodenproben vor. Eine systematische Untersuchung der z.T. nur periodischen Sickerwasser-Austrittsstellen oder eine regelmäßige Überwachung des Sammelbeckens ist nicht erfolgt (Tab. 11). Aus den Sediment- und Bodenproben lassen sich kaum Hinweise auf eine besondere Belastung durch deponietypische Stoffe ableiten. Lediglich der EOX-Wert einer Bodenprobe lag mit 32 mg/kg über dem entsprechenden B-Wert (80 mg/kg) der NL-Liste, deren C-Wert bei 80 mg/kg liegt.

Aussagekräftiger sind die Ergebnisse der Sickerwasser- und Baggerseewasseranalysen. Bei einer Reihe von Parametern sind deren erhöhte Werte auf die Deponien zurückzuführen: Leitfähigkeit, Oxidierbarkeit, TOC^1 , Sulfat, Calcium und Ammonium.

Einen Beleg für die in den deponien abgelagerten CKW liefern die im Sickerwasser gemessenen AOX-Werte, von denen ein Teil im Auftrag der GAL von einem unabhängigen Labor gemessen wurde (Tabelle 11). Zwar liegen die Werte von 44 bis 360 $\mu\text{g/l}$ im Vergleich mit Literaturdaten für Deponiesickerwässer nicht besonders hoch, aber dennoch können wir die offizielle Stellungnahme hierzu nicht teilen: "Der AOX-Gehalt (0,321 mg/l²) ist nur schwach erhöht. Hieraus ergibt sich kein Hinweis auf eine Ablagerung von Organochlorverbindungen." Dies schrieb Dr. B. Hackmann vom Amt für Hygiene am 22.3.88 an das Bezirksamt Wandsbek. Wenn also die Amtschemiker inzwischen meinen, selbst ein AOX > 300 hätte nichts mit CKW zu tun, so fragen wir uns, warum er dann überhaupt gemessen wurde. Solange nicht von den Hamburger Behörden der Gegenbeweis erbracht wird, ist davon auszugehen, daß dieser AOX-Wert in der Tat auf nicht unerhebliche Anteile von chlorierten Verbindungen im "Bauschutt" hindeutet! Es scheint in den Hamburger Amtsstuben eine Art Dienstvorschrift zu geben, die besagt, daß AOX-Werte in Huminsäurenbütteler Wässern jeglicher Herkunft alleine auf Huminsäuren und anorganisches Chlorid zurückzuführen seien (vgl. 5.2). Nach unserer Auffassung ist es leicht erklärbar, warum die AOX-Werte in den Sickerwässern und im Baggersee nicht höher ausfallen:

- Der Baggersee hat im Vergleich zum deponieseitigen Uferstreifen eine relativ große Oberfläche. Daher wird das in den See eintretende Sickerwasser und GW ständig durch die Niederschläge verdünnt.

- Die am Deponiefuß austretenden Sickerwässer konnten wahr-

¹ Total Organic Carbon: gesamter organischer Kohlenstoff
² Entsprechend 321 Mikrogramm/Liter!

scheinlich nicht tief in den Deponiekörper eindringen und sich daher nur relativ wenig mit den Deponieinhalten befrachten. Wirklich stark belastete Sickerwässer dürften wegen der fehlenden Basisabdichtung und des direkten Kontaktes zwischen Müll und GW ziemlich ungehindert in den Untergrund eindringen. Da im Sommerhalbjahr die Pflanzen- decke einen Teil der Niederschläge verbraucht, wird dann weniger Wasser in den Deponiekörper eingespeist. Da weiterhin viele Austrittsstellen hauptsächlich außerhalb der Vegetationsperiode aktiv sind, liegt es nahe, daß aus ihnen hauptsächlich stark mit Niederschlagswasser verdünnte Sickerwässer hervorquellen.

Somit sind die im Sickerwasser gemessenen AOX-Werte durchaus als ernster Hinweis auf das in den Deponien lagernde Schadstoffpotential anzusehen, denn selbst Bauschutt kann in Spuren Organochlorverbindungen enthalten (Flammschutzmittel, Dämmmaterialien, Holzbehandlungsmittel, Lack-, Farb- und Lösemittelreste). Einen Beleg fanden wir bei einer Analyse des Rückhaltebeckens: Es fanden sich neben LCKW auch 2,1 Mikrogramm/l PCP (Probe vom 24.5.87) ².

² PCP: Pentachlorphenol, ein Hauptwirkstoff von Holzschutzmitteln.

7. RECHTLICHE ASPEKTE DER HUMMELSBÜTTELER DEPONIE

7.1 Die Deponien Borchert und Herr

Auf der öffentlichen Anhörung zum Gefährdungspotential der Deponien im November 1984 äußerte der leitende Beamte der Umweltbehörde, Herr Professor Herrnring, unumwunden, daß bis 1975 ungeordnete Verhältnisse auf den Deponien Borchert und Herr geherrscht haben. Danach sei alles besser geworden - wegen der veränderten Rechtslage.

Diesem Argument ist Einiges entgegenzuhalten.

Die Deponien stellen Bauwerke oder Abfallbeseitigungsanlagen dar, die einer behördlichen Genehmigung bedürfen (im Sinne des Baurechts und des Abfallbeseitigungsrechts). Für die Deponien Borchert und Herr gilt, daß sie nicht etwa im Ganzen, als Berg, wie sie heute zu sehen sind, errichtet wurden. Sie wurden in Abschnitten erbaut und entsprechend abschnittsweise nach den jeweilig gültigen Rechtsvorschriften genehmigt. Die Entwicklung der Deponie Borchert läßt sich folgendermaßen darstellen.

1962 schließt die Firma Borchert mit der FHH einen Pachtvertrag, aus dem sich die Rechte zur Auskiesung der Flurstücke 4, 5, und 6 der Gemarkung Hummelsbüttel ableiten. Diese Auskiesung wird im Jahre 1966 beendet. Erneut wird in mündlicher Absprache mit dem Betreiber vereinbart, daß nunmehr die Kiesgrube verfüllt werden könnte. Erst 1970 wird das Vertragsverhältnis schriftlich fixiert, und die erlaubten Inhaltsstoffe werden erstmalig bestimmt.

Die Aufhöhung der zunächst nur ebenerdig genehmigten Verfüllung auf dem Flurstück 6 bis auf 15 Meter über die Erdgleiche wird wiederum mündlich abgesprochen. Nachdem das Abfallbeseitigungsgesetz 1972 in Kraft trat, waren solche "partnerschaftlichen" Absprachen nicht mehr möglich.

Entsprechend wurden für die Verfüllung der Flurstücke 4, 5 und 6 nachträglich Auflagen erteilt zum Schutze der Umwelt und des Grundwassers. Die Genehmigung zur Aufhöhung des Müllberges wurde 1969 erteilt.

Die Verfüllung der Kiesgruben auf den Flurstücken 12, 13 und 14 wurde mit dem Planfeststellungsverfahren vom 12.1.76 bis zur Erdgleiche genehmigt.

Die Aufhöhung dieser Flurstücke bis auf die Höhe des ersten Berges wurde im Planfeststellungsverfahren vom 19.5.76 genehmigt.

Die Firma Borchert hat also in vier Phasen den heute vorhandenen Deponiekörper errichtet. Es wird deutlich, daß der zweite Abschnitt der Deponie (Verfüllung der Auskiesung und Aufhöhung) eindeutig nach den Vorgaben des Abfallbeseitigungsgesetzes erfolgt.

Betrachtet man nun die Entwicklung der Deponie Herr, so ergibt sich ein vergleichbares Bild. Seit 1972 betrieb die Firma Herr Kiesabbau auf dem Flurstück 7. Wie bei der Firma Borchert wurde der Kies bis unter den

Grundwasserspiegel abgebaut.

Die Verfüllung der Kiesgrube bis zur Erdgleiche wurde 1970 genehmigt. 1974 wurde im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens die Aufhöhung zum heutigen Deponieberg genehmigt.

Diese Deponie wurde 1984 abgeschlossen.

Um auf das einleitende Statement der Umweltbehörde zurückzukommen: Es kann festgestellt werden, daß die rechtlichen Grundlagen der Deponiebetriebe sich dem neuen

Rechtsverständnis anzupassen hatten. Dazu gehören zwei besondere Aspekte, die einer eigenen Diskussion würdig sind. Es geht um die Definition der Deponieinhaltsstoffe und um den Aufbau des Deponiekörpers.

Vergleicht man die Genehmigungsbescheide, so zeigt sich, daß die Verwaltung bemüht war, die zunächst vor-

handene Unbestimmtheit bei der Definition der Inhaltsstoffe zurückzunehmen und einzugrenzen. Dabei wird schematisch die Formulierung wiederholt "ohne Grundwasser gefährdende Beimengungen"⁴. Diesem Hinweis entsprechen die genehmigten Inhaltsstoffe aber nicht. Einerseits geben sie selbst Stoffe in das Grundwasser ab, die dieses gefährden, andererseits sind mit ihrer Beschreibung Stoffe zugelassen worden, die nicht hätten erlaubt werden dürfen.

In der Rückschau stellt sich zudem das Problem der materiellen Grundlage des in die Genehmigung aufgenommenen Gebots. Bis heute gibt es keine verbindliche Rechtsgrundlage, nach der klare Verfahrensvorschriften abzuleiten wären. So kann die Verwaltung nach eigenem Gutdünken, in das politische Überlegungen zur Abfallentsorgung eingehen, festlegen, auf welche national oder international anerkannten Verfahren zur Beschreibung und Bewertung von Grundwasserbelastungen sie zurückgreifen will.

Zum anderen Problembereich - dem Aufbau der Deponiekörper - muß gesagt werden, daß dieser nach den jeweils möglichen technischen Standards auszuführen ist.

Für die Verwaltung gab es immer dann die Möglichkeit, neue Standards zu fordern, wenn eine Erweiterung der Deponiekörper anstand. Die Verwaltung hat diese Nachbesserungen nicht gefordert. Es ist versäumt worden, die Aufhöhungen gegenüber ihren jeweiligen Basen abzdüchten.

Es ist versäumt worden, eine hinreichend wasserundurchlässige Endabdeckung anzuordnen.

Damit hat die Verwaltung es unterlassen, der von ihr selbst erwarteten Versalzung der deponienahen Trinkwasserbrunnen frühzeitig entgegen zutreten. Diese Arbeit leistete nach unserer Kenntnis Herr Walther.

Leider haben auch die Anlieger der Deponien ihre Rechte nicht hinreichend wahrgenommen. Die von zahlreichen Bürgern vorgebrachten Beschwerden gegen den Deponiebetrieb hätten bis vor das Verwaltungsgericht getragen werden müssen. Diese Möglichkeiten sind versäumt worden, bzw.

sind die Anlieger der Glashütter Landstraße durch den Aussagen der Verwaltung veranlaßt worden, ihre Bedenken zurückzunehmen".

7.2 Deponie Herr - Talverfüllung

Im Jahre 1982 wurde ohne öffentliche Beteiligung die Deponie Herr "Talverfüllung" genehmigt. Diese Deponie wird ihr geplantes Volumen von etwa 600000 Kubikmetern Ende 1988 erreicht haben. Eine Erweiterung dieser Anlage um 205000 Kubikmeter steht vor der Genehmigung.

Die "Talverfüllung" wurde von der Verwaltung stets als neuartige und bestkontrollierte Deponie Hamburgs dargestellt. Immerhin wurde nach den Brunnenschließungen im Januar 1986 angeordnet, daß ein Lebensmittelkontrolleur des Ortsamtes mit 20 Wochenstunden die Kontrolle der Deponie durchführen sollte. Ist diese Kontrollintensität für eine an sich harmlose Deponie schon bemerkenswert, so wird die Sohl- und Flankenabdichtung mit Lehm und deren Lehmschneigung nach Osten besonders hervorgehoben. Durch diese Lehmschicht sollen keine Schadstoffe hindurch dringen können, die anfallenden Sickerwässer sollen auf der Lehmschicht in ein Rückhaltebecken geführt werden.

Offensichtlich hat die Verwaltung mit dieser konstruktiven Vorgabe versucht, alte Mängel zu vermeiden. Allerdings ist sie nicht erfolgreich gewesen. Das sich im Rückhaltebecken sammelnde Sickerwasser vermischt sich mit Regenwasser und verläßt das Becken, um in einem etwa 100 Meter langen Graben in das Grundwasser zu versickern.

Die Lehmschle der Deponie wurde nach unseren eigenen Beobachtungen

beschädigt sowohl durch eine Fahrtrasse für LKW wie durch grobe Gesteinsbrocken, die direkt an die Flanken der Talverfüllung geschüttet wurden und dort von der Planieraupe eingearbeitet wurden. Es ist völlig unverständlich, daß die Verwaltung diese Mängel übersehen konnte und sie nicht rechtzeitig beheben ließ.

Weiterhin tritt an mehreren Stellen des Deponiekörpers und am Deponiefuß an der Westseite der Talverfüllung Sickerwasser aus. Dieses Sickerwasser wird nicht aufgefangen, es versickert unkontrolliert im Untergrund. Die Duldung des Versickers dieser Wässer stellt u.E. einen Straftatbestand dar, da eine nachhaltige Beeinträchtigung des Grundwassers bereits belegt ist.

7.3 Schadenersatz ansprüche

Um Schadenersatzansprüche zu sichern, haben zahlreiche Anlieger bereits im Frühjahr 1986 Strafanzeige gegen Unbekannt gestellt. Diesen Anzeigen haben sich die GRÜNEN/GAL

5

Nach Aussagen der Familie Lemke.

angeschlossen. Im Verlauf der staatsanwaltlichen Ermittlungen wurde deutlich, daß die zuständige Fachbehörde von Zeit zu Zeit Berichte an die ermittelnde Dienststelle gibt.

Dieses Vorgehen erscheint in mehrfacher Hinsicht als unbefriedigend. Erstens ist nach den vorliegenden Unterlagen nicht auszuschließen, daß die Verwaltung Fehler in der Kontrolle der Deponien gemacht hat. Zweitens unterliegen die zur Verursacheraufklärung zur Verfügung gestellten Gelder politischen Vorgaben bzw. haushaltstechnischen Bindungen. Drittens wurde in der Vergangenheit deutlich, daß die Verwaltung und der Senat kein Interesse daran haben können, diese Deponien als besondere Belastungsquellen behandeln zu müssen, da diese Flächen dringend für weitere Ablagerungen vorgehalten werden sollen. In diesem Zusammenhang fällt es auf, daß die Verwaltung 2 Jahre

nach den erfolgten Brunnenschließungen

Abstand nimmt von dem sogenannten AOX-Wert, mit dem die Schließungen vormals begründet wurden. Gerade in der

Hummelsbütteler Feldmark soll dieser Wert nicht verwendbar sein. Den fachlichen Nachweis für diese Behauptung hat die Verwaltung nie erbracht. Mit dieser Behauptung konnte sie aber eine großflächige Entwarnung einläuten.

Zu der Vermutung, die Absicht der Verwaltung sei es, vor einer neuerlichen Nutzung der Deponien (Erweiterung 1988) eine Entspannung herbeizuführen, zählt auch, daß

nach Auffassung der Verwaltung ein Schadenersatzanspruch der Anlieger gegenüber den Deponiebetreibern nicht besteht. Diese Auffassung wurde erstmalig im Januar 1988 bekannt. Bis zu diesem Zeitpunkt waren zumindest die Anlieger davon ausgegangen, daß die in der Hamburger Bürgerschaft geäußerten Versprechungen des Senats noch gültig seien.

Denn dort hieß es eindeutig, daß der Verursacher der Grundwasserunreinigung von der Verwaltung gesucht werde, um die privaten Schadenersatzansprüche durchsetzen zu können.

Faßt man die Perspektive der Verwaltung zu der Gesamtproblematik zusammen, so ergibt sich, daß von dort keine weitere Veranlassung besteht, etwas zu unternehmen.

8. SCHLUßWORT

8.1 Dimension Fachliches Vorgehen

Obwohl es kein allgemein gültiges und anerkanntes System zur Untersuchung und Bewertung von GW-Verunreinigungen durch Altlasten gibt, ähneln sich die z. Zt. bekannten Verfahren in den wesentlichen Punkten (vgl. hierzu BARKOWSKI 1987 u. BORGSMANN, GERDTS, HAHN). Vergleicht man die Aktivitäten der Hamburger Verwaltung im Fall Hummelsbüttel mit diesen Ansätzen, so bestätigt sich das in dieser Studie immer wieder beschriebene, trostlose Bild von den amtlichen Fähigkeiten zur Bearbeitung derartiger Fälle. Grundlegende Arbeitsschritte wurden nicht oder nur mangelhaft durchgeführt:

- Eine umfassende Darstellung der geologischen Gegebenheiten.

Es liegen genügend Bohrprotokolle im, der Öffentlichkeit nur schwer zugänglichen Archiv des Geologischen Landesamtes, um die für eine Ausbreitung von GW-Verunreinigungen wesentlichen Strukturen darzustellen. Dies ist nicht geschehen.

- Eine qualifizierte Erfassung der hydrogeologischen Situation.

Selbst mit dem vorhandenen Brunnennetz hätte das Geologische Landesamt, wäre es seinem Auftrag nachgekommen, anhand einiger zusätzlicher GW-Standsmessungen eine bessere Darstellung der Fließrichtungen, und unter Berücksichtigung der vorliegenden Schichtverzeichnisse auch der Fließgeschwindigkeiten erarbeiten können. Stattdessen wurden haltlose Phantasiewerte über die Fließgeschwindigkeit in die Welt gesetzt – wohlweislich ohne diese Zahlen schriftlich zu fixieren – und eine mit einem groben Fehler behaftete Karte über die Fließrichtungen veröffentlicht.

- Die Festlegung der neu zu bohrenden Brunnen.

Für die drei in der Feldmark neu gebohrten Brunnen wurden die Standorte offenbar ohne vorherige Auswertung der (hydro-)geologischen Informationen festgelegt. Die Standorte der neuen Brunnen sind das Ergebnis einer Arbeit, die nur wenig wissenschaftliche Grundlagen erkennen läßt und eher dem Niveau von Hausaufgaben einer 7. Schulklasse entspricht. Dementsprechend haben die neuen Brunnen nichts zur Beantwortung der dringlichsten Fragen beigetragen.

- Die Planung und Durchführung der GW-Untersuchungen.

Erkenntnisse, die sich bereits nach den ersten GW-Analysen seit 1971 bzw. 1984 (Organik) hätten ableiten lassen und die geradezu zwingend bestimmte Folgeuntersuchungen hätten nach sich ziehen müssen, wurden systematisch im Dschungel der Behördenzuständigkeiten begraben. Die weiteren Arbeits-

schritte der Behörden erfolgten daher nur zum Teil auf der Grundlage angemessener, zielgerichteter Konzeptionen. Ein erheblicher Teil der durchgeführten Maßnahmen ist anscheinend beim Würfeln festgelegt worden.

- Die Auswertung der umfangreichen Datensammlungen.

Ökologisch orientierte Denk- und Arbeitsweisen sind in den Hamburger Fachbehörden offensichtlich unbekannt, wenn nicht gar unerwünscht. Anders ist es nicht zu erklären, daß die z.T. offen auf der Hand liegenden Zusammenhänge zwischen geologischen, hydrologischen, chemischen und einer Fülle anderer Daten nicht erkannt und bewertet wurden. Stattdessen wurde durch technokratische Ansätze und monokausales Denken ein Bild von den Hummelsbütteler Deponien erzeugt, das zwar bei der Verursachersuche nichts nützte, aber dafür alles beim alten ließ und keine "unnötige" Aufregung verursachte; ganz so, wie es einer auf Paragrafen und Verordnungen ausgerichteten Struktur angenehm ist.

Ein fachliches Armutszeugnis!

Für uns bestätigte sich der seit nun über 10 Jahren bekannte Eindruck, daß die Hauptspielregel der amtlichen Umweltschützer bei der Bearbeitung von Umweltproblemen in der Konfliktvermeidung besteht. Vermeidung von Konflikten mit den Deponiebetreibern (man ist ja froh, daß die den Dreck "verschwinden" lassen, da fällt die eigene Konzeptionslosigkeit nicht so auf, Standortimago...), mit Amtsleitern und Staatsräten (wg. der Arbeitsatmosphäre, Karriere ...) und mit der Öffentlichkeit bzw. Betroffenen (unangethene Skandale, der Sumpf könnte ans Tageslicht kommen, Wählerstimmen ...). Und um zu beweisen, daß ja doch etwas getan wird, gibt es ja noch die Deponie Georgswerder - ein Glücksfall für den Hamburger Senat. Sie ist der Altlastensanierer liebstes Hätschelkind und ein Mekka für Wissenschaftler, Verwaltungsfachleute und Politiker. Hier wird mit einem Riesenaufwand und Bonner Hilfe Sanierungs-High Tech erprobt, die für die vielen Fälle in und um Hamburg, die zwar nicht so berühmt sind, wo aber auch etwas getan werden müßte, völlig unangemessen ist, zu teuer wäre und außerdem um Jahre zu spät kommt. Wenn wir in den Behörden jemand nach der Sanierung der GW-Vunreinigungen in Hummelsbüttel fragten, so bekamen wir mit schöner Regelmäßigkeit zu hören, man würde ja gerne, es ginge aber nicht wg. Personal- und Geldmangel, und schließlich sei da ja auch noch die Deponie Georgswerder, und dagegen sei ja Hummelsbüttel nur ein kleiner Fisch, oder? So etwas hat mit einer wissenschaftlichen Bearbeitung von Umweltproblemen nichts mehr zu tun, das ist opportunistische Flickschusterei, und zwar auf allen Ebenen zwischen Senat und Sachbearbeitern.

8.2 Dimension Abfallpolitik

Die Abfallpolitik Hamburgs wurde Anfang der sechziger Jahre auf Müllverbrennung umgestellt. Gerade in den Randgemeinden wie Hummelsbüttel und die Walddörfer - war die Bevölkerung gewohnt, Hausmüllanteile zu kompostieren und Sperrmüllanteile in den nahen Kiessgruben und Mooren verschwinden zu lassen.

Entsprechend wurde die Kiessgrube Borchert bis 1974 genutzt. Natürlich wurden diese Gruben auch von den einschlägigen Fuhrunternehmen angefahren, und es gelangten Abfallgemische auf die Deponien, die die Anlieger noch heute recht gut erinnern, hat doch mancher von ihnen über Jahre nach Buntmetallen und anderem Brauchbaren auf den Deponien gesucht. Das Inkrafttreten des Abfallbeseitigungsgesetzes 1972 führte in Hummelsbüttel bis zum Jahre 1984 als Dieter Mahnke das Ortschaft Alstertal verließ - zu keinen spürbaren Konsequenzen, wie wir durch eigene Anschauung und aus der Verwaltung selbst wissen.

Abfall in Form von Boden und Bauschutt sowie Baustellenabfällen fiel aufgrund der intensiven Bautätigkeit in erheblichen Mengen an und würde auch in Zukunft zu erwarten sein. Entsprechender

Deponieflächenbedarf liegt vor und muß bedient werden. Kiessgruben zu verfüllen, muß für eine ganze Generation von Verwaltungsfachleuten die "natürliche" Deponierungslösung gewesen sein. Zumindest aber für Herrn Waltherr, der die Genehmigungen der Hummelsbüttler Deponien seit 1970 bastelte.

Für ihn waren Abfallvermeidung, Recyclingmöglichkeiten und bessere Beschreibung der genehmigten Inhaltsstoffe in Hummelsbüttel bis 1988 kein Thema (soweit man es von außen erkennen kann).

Wenn Herr Bremer im Ortsausschuß Alstertal immer deutlich machte, daß die Deponien Hummelsbüttel aus der Sicht der Verwaltung ein "kleiner Fisch" seien, daß sie mit der Deponie Georgswerder nicht zu vergleichen seien, so wird damit einerseits deutlich, wie wenig die tatsächlich vorhandenen Probleme erkannt worden sind, andererseits wird mit der Darstellung einer Trivialität versucht, neben der Katastrophe von Georgswerder könne kaum noch etwas von Interesse sein. Herr Bremer berichtet in diesem Zusammenhang geflissentlich nicht, daß beide Deponien mit Wissen und unter der Kontrolle der Verwaltung entstanden, und eben beide Deponien ein Ergebnis behördlichen Versagens sind.

8.3 Dimensionen Genehmigte Abfallstoffe, Aufbau der Deponien

Es war eine Überraschung, feststellen zu müssen, daß die Deponie Borchert über mehrere Jahre betrieben wurde, ohne daß ein schriftlicher Vertrag zwischen der Stadt und dem Betreiber bestand. Erst als das Abfallbeseitigungsgesetz es verlangte, wurde in Hummelsbüttel nachgebessert. Die Verwaltung konzentrierte die Beschreibung der genehmigten Abfallstoffe auf Boden und Bauschutt und gab sich selbst

einen Persilschein mit dem formelhaft wiederkehrenden Zusatz "alles ohne wassergefährdende Beimengungen".

Dieser Zusatz ist vor dem Hintergrund des Wasserhaushaltsgesetzes verständlich, nach dem die Verwaltung gehalten ist, das Grundwasser zu schützen. Der Zusatz ist unverständlich im Verhältnis zu den tatsächlichen Ablagerungen und auch zu den zumindest früher noch genehmigten Abfällen (z.B. Filterkies). Aber auch Bodenaushub und Ausschutt schließen eine Beeinflussung des Grundwassers nicht aus, wie Herr Bremer heute unumwunden zugibt.

Warum Herr Walther nicht darauf bestanden hat, nach den ebenfalls verfüllten Abschnitten Basisabdichtungen zu fordern, bleibt sein Geheimnis. Unserer Vermutung nach muß man von fachlicher Inkompetenz oder gefährlicher Ignoranz ausgehen. In besonders krasser Weise springt diese Sorglosigkeit bei der "Lösung" des Sickerwasserproblems der Talverfüllung ins Auge. Hier wurde ein Auffangbecken geplant und angelegt, um die Deponiesickerwässer zu sammeln und - soweit sie nicht belastet wären - abzuleiten. Für den Fall der Belastung sollten sie abgepumpt und geklärt werden. So berichtete jedenfalls Herr Kirschner aus dem Gesundheitsamt Wandsbek. Stattdessen duldet die Umweltbehörde, daß das Sickerwasser versickert und machte damit eine strafrechtliche Verfolgung des Deponiebetreibers unmöglich.

Es ist mittlerweile nicht unüblich, eine bindige Abdeckung auf die abgeschlossenen Deponien aufzubringen, um erst dann mit der Rekultivierung zu beginnen. Entsprechende Anträge der GRÜNEN/GAL wurden von der Baubehörde abgewiesen. Die klare Trennung von GW-Beeinflussung, GW-Belastung und GW-Gefährdung wird von seiten der Wasserwirtschaft nicht vorgelegt. Vielmehr versteckt z.B. Herr Hecht sich hinter nicht vorliegenden bzw. nicht verbindlichen Vorgaben. Warum wurden solche Vorgaben, d.h. materielle Aussagen zu den Anweisungen des WHG nicht längst erarbeitet?

8.4 Dimension Kontrolle der Deponien

Die Deponien Borchert und Herr sind von Unternehmern erbaut worden, die natürlich an dem zu erwirtschaftenden Profit interessiert waren. Folglich wurde an allem nur möglichen gespart: Es gab keine hinreichende Einzäunung der Deponien, so daß diese über Jahre für jedermann und zu jeder Zeit offenstanden. Es gab nur einen Raupenfahrer, der auf den Deponien beschäftigt war, entsprechend nicht am Eingang kontrollieren konnte. Als eine Eingangskontrolle endlich eingerichtet wurde, gab es keine Vorrichtung, mit deren Hilfe der Kontrolleur die Wagenladungen begutachten konnte. Erst 1986 wurde ein solches Gerät installiert.

Über die Herkunft der Wagen, der Ladungen, den Ort und die Art der Baustellen gab es bis 1986 keinen Nachweis, der den Behörden vorzulegen war.

Ein Problembewußtsein scheint es bei den Angestellten der Deponiebetreiber nicht gegeben zu haben. Sie gingen sorglos

mit tagelangen Bränden auf den Deponien um, ließen Kabelabbrand zu und gaben Buntmetallsammlern Tips, wo am meisten zu finden wäre. So wurde z.B. kiloweise Quecksilber aus den Thermostaten von Kühlschränken und-trühen ausgebaut und verkauft. Als die Bevölkerung 1986 für etwa einen Monat das Treiben auf der Talverfüllung kritisch "observierte", wurden die Angestellten aggressiv, drohten Schläge an und fanden in den Fuhrunternehmern bzw. deren Fahrern schnell Verbündete. Auch Herr Herr konnte seine Leute verstehen, wie er öffentlich zum Besten gab. Ahnte er schon, daß er im April 1988 zusammen mit seinem Vize zu einem Bußgeld von DM 7.500.- wegen unerlaubter Abfalbeseitigung verurteilt werden würde? Die Kontrolle durch die Verwaltung soll seit 1970 monatlich erfolgt sein (immerhin ca.200 Kontrollgänge bis 1984 !). Aber erst ab 1982 wurde ein Lebensmittelkontrollleur abgestellt, der, als er sein Amt antrat, keinerlei Aktenunterlagen über die bisherige Kontrolle durch das Ortsamt Alstertal vorfand. Das war das Ergebnis der sorgfältigen Arbeit des Ortsamtsleiters Dieter Mahnke gewesen. Beschönigend heißt es in einem Verwaltungsinternen Protokoll zu diesem Lapsus: ".eine kontinuierliche Aktenführung sei nicht üblich gewesen!"

Die zweite Instanz der Verwaltung, die zur Kontrolle berufen war, war die Baubehörde, Hauptabteilung Wasserwirtschaft. Dort saß ein Herr Hesse, der die Daten der sogenannten Beobachtungsbrunnen sammelte. Die Sammlung hat er angelegt, Konsequenzen hat niemand aus diesen Daten bis 1986 gezogen. Aus hygienischer Sicht sollte das Gesundheitsamt Wandsbek das Grundwasser kontrollieren. Das Gesundheitsamt hat alle Daten seit 1975 gesammelt (Beginn der Aktenlage zu den privaten Brunnen an der Glashütter Landstraße), es hat zusehen, wie die Schadstoffgehalte in den Brunnen langsam anstiegen, und es hat abgewartet, bis ein oder mehrere Grenzwerte der alten TVO überschritten waren. Dann erst wurde ein erster Brunnen 1983 geschlossen (G 215). Die anderen folgten 1986. Vorbeugend hat sich auch im Gesundheitsamt niemand verhalten, obwohl die Herren Kirschner und Beuerle die Verhältnisse auf den Deponien kannten. Eine vorsorgliche Erweiterung der zu untersuchenden Parameter wurde nicht angeordnet. Die großen Bedenken, die Herr Kirschner gegenüber den Deponien hatte, hat er schriftlich geäußert, im Umweltausschuß Alstertal vorge tragen und auch auf der öffentlichen Anhörung am 7.11.84 genannt. Dort aber wurde er von seiner Vorgesetzten, der späteren Gesundheitsdezernentin Frau Dr. von Kügelgen zurückgepfiffen. Sie sagte auf eine Frage: " Wer dieses Wasser trinkt, kann höchstens wegen der hohen Sulfatbelastung Durchfälle bekommen." Die Anlieger haben es bestätigt. Immerhin hätte man von dem Leiter der Trink- und Brauchwasserabteilung der Anstalt für Hygiene erwarten

1
Siehe hierzu: Die behördeninternen Protokolle vom 20.3.86, 24.7.86, 25.8.88 (Quellen 4, 5 und 6).

dürfen, daß er in Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten und der Fachdiskussion die zunehmende Belastungen des Trinkwassers bemerkte und entsprechend kommentierte. Auch diese

"Dienstleistung" ist nach unserer Kenntnis nicht erfolgt.

Eine entsprechende Anordnung zur Erweiterung der Parameter vor Inkrafttreten der neuen TVO, begründet durch die Gefahrenquellen "Deponien" erfolgte nicht. Als allerdings 1985 Herr Dr. Teckentrup CKW an den privaten Brunnen entdeckte, forderte er weitere Untersuchungen. Aber gerade er läßt heute den AOX-Wert wie eine heiße Kartoffel fallen, obwohl er seine Kritik an diesem Wert bis zum Oktober 1988

nicht wissenschaftlich verifiziert hat. Sinngemäß sagte er uns: "Meine persönliche Meinung ist, daß der AOX-Wert nicht die tatsächliche CKW-Belastung des Grundwassers in Hummelsbüttel widerspiegelt, weil durch die Huminsäuren eine entsprechende Verfälschung eintritt." (Siehe auch CKW-Kapitel) Und sein Kollege Dr. Friesel meint zu einem Schreiben des Bundesgesundheitsamtes, in dem von dort erklärt wird, daß man keine meßtechnischen Probleme mit dem AOX-Wert kenne, daß der dortige Kollege noch nie eine Wasseranalyse gemacht habe. Ja, so einfach ist das unter Kollegen in Hamburg und das ist das Niveau, auf dem die Verwaltung die Politiker informiert. Vielen Dank Herr Dr. Friesel!

Auch in der Abteilung Wasserwirtschaft geht es wegen der Hummelsbütteler Deponien hoch her. Dort traf man sich nach dem Desaster im Frühjahr 1986 dreimal im großen Kreis: im März, im Juli und im August.

Und so sahen sich die Herren wahrscheinlich zum ersten Male, seit sie fernab voneinander und säuberlich getrennt in Dienststellen und Zuständigkeitsbereiche ihre

Kontrolltätigkeiten vor ca. 20 Jahren aufgenommen hatten. Liest man die Protokolle dieser Sitzungen, so kommen doch einige Überraschungen zutage.

Nicht nur das Ortsamt Alstertal will regelmäßig die Deponien kontrolliert haben, nun will auch WSW daran beteiligt gewesen sein. Aber bereits in der 2. Gesprächsrunde mußte das Thema etwas anders aufgerollt werden. Die Anlieger aus dem Hattsmoor hatten eine Petition an die Bürgerschaft eingereicht (Nr. 222/86), der sie einige Hamburger Akten beigelegt haben, aus denen leider hervorgeht, daß die Kontrolle nicht so erfolgreich gewesen sein kann.

Nun hat aber der Senat bereits im April mit der Drucksache Nr. 11/6016 behauptet, daß die Kontrolltätigkeiten einwandfrei gewesen seien. Drei Monate später muß die Verwaltung erkennen, daß in ihren eigenen Aktenstränken und von ihr selbst angefertigt ein anderes Bild dokumentiert worden ist. Darüberhinaus muß sie erkennen, daß über Jahre eben keinerlei Belege für Kontrollen vorhanden sind. Muß die Senatsdrucksache korrigiert werden?

Es wird die Frage aufgeworfen, was man tatsächlich über den Inhalt der Berge weiß und ob Untersuchungen durchgeführt werden müssen.

Doch werden diese Fragen durch den Vertreter des Rechtsamtes

Wandsbek, Herrn Bornhöft, beiseitegeschoben. Alle diese Erkenntnisse seien nicht so gravierend, daß die Aussagen der Senatsdrucksache zurückgenommen werden müßten.

Zum Thema Grundwasserfließrichtung hieß es noch 1984 bei der öffentlichen Veranstaltung, daß sie bekannt sei (von Nord nach Südwest), entsprechend weit lehnten sich die Vertreter

Wasserwirtschaft und der Umweltbehörde aus dem Fenster, allen voran der oberste Beamte, Herr Professor Dr. Herrring.

Jetzt - 1986 - wird der Runde deutlich, daß weder zur Fließrichtung noch zur Fließgeschwindigkeit Kenntnisse vorlagen. Es wird daher beschlossen, daß das Geologische Landesamt ein Gutachten erstellen soll. Dieser Auftrag wird nie ausgeführt, wie uns die

Herren Dr. Kadner und Dr. Meister im Mai 1988 erklären:

Weiterhin wird beschlossen, daß alle Brunnen auf dieselben Parameter untersucht werden sollen. Ein Beschluß, der nie umgesetzt wurde. Zum Dritten gesteht man sich ein, daß der Betrieb der Talverfüllung nicht ordnungsgemäß ablaufe. Spezielle

Untersuchungen nördlich der Siedlung Hattsmoor und an der Langenhorner Feuerwehrwerkstatt sollen die dort gefundenen Belastungen klären helfen. Wie schön wäre es gewesen, wenn nun auch Taten gefolgt wären. Herr Bremer erklärt im Juni 1988 - also gut zwei Jahre später - daß er aus Prioritätsgründen und Personalknappheit zu solchen Arbeiten nicht gekommen sei.

Zusammenfassend wird deutlich, was die Verwaltung seit 1984 treibt:

1. Auf der öffentlichen Anhörung vom November 1984 heben die Verwaltungsfachleute völlig ungeschützte Aussagen gemacht. Diesem Theater schloß sich Ortsamtsleiter Dieter Mahnke an, als er sich zu seiner Bemerkung verstieg: "Sie werden nicht mehr als eine Schachtel voll Dreck in den Bergen finden."

2. Eine konzeptionelle Zusammenarbeit der Behörden hat es zum Thema Deponien und Trinkwasserbrunnen bis 1986 nicht gegeben. Stattdessen hat die Verwaltung dem Senat bei der Erstellung der Drucksache Nr. 11/6016 offensichtlich z.T. falsche Informationen gegeben.

Den intern eingestandenen Versäumnissen bei der Kontrolle der Deponien stellen die Verwaltung und - von ihr informiert - der Senator die Behauptung entgegen, die Deponien seien bestens kontrolliert worden und stellten kein Gefahrenpotential dar. Zugleich erwägen die Verwaltungsfachleute - aber nur intern - die genaue Untersuchung der Altdeponien, jedenfalls noch im August 1986.

Wie das Ortsamt Alstertal uns bestätigt (28.10.87), wurde dann wegen einer ganz anderen Sache das Ruder herumgerissen. Der Abraum der Baustelle Volksfürsorge in Hamburg-Barmbek sollte nach Hummelsbüttel kommen (ca. 200.000 Kubikmeter). Seit dem Bekanntwerden dieser neuen Maßgabe stellte Herr Bremer, dessen Chef, Herr Hecht, die Belastungen der Volksfürsorgeböden bestens kennt, fest, daß die Hummelsbütteler Deponien harmlos seien. Folglich eben die Aktivitäten der Verwaltung in Hummelsbüttel ab, sie wiederholt ihre Behauptungen auch 1987 und 1988, verabschiedet sich vom

AOX-Wert und zieht sich freundlich hinter Prioritätsproblemen zurück.

Plankierend erklärte Herr Bornhöft vom Rechtsamt Wandsbek, daß es keine Geschädigten der Grundwasserverunreinigung gäbe, weil es keinen Schaden gäbe, also auch keine Schadenersatzansprüche, also auch keinen Schadensverursacher. Weiß der Senator eigentlich von dem Spiel, das das Amt E, das Bezirksamt Wandsbek und MSW treiben? Weiß er eigentlich, daß auch die Schutzzone des Wasserwerks Langenhorn verkleinert wurde, so daß für die seit dem Sommer 1987 angedachte Erweiterung der Deponie Herr alle Voraussetzungen gegeben sind: Lehmabdichtung, außerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes, oberhalb des Grundwassers. Wußte der Senator, daß seine Verwaltung die Suche nach dem Verursacher aufgegeben hatte, als er die Anlieger vom Hattsmoor zum zweiten Male zu einer Informationsveranstaltung über den Stand der Verursachernachforschungen zu sich ins Büro bat (Januar 1988)?

8.5 Dimension Kosten

Man könnte vermuten, daß die Verwaltungskontrolle ihre Grenzen an den unzureichend vorhandenen Haushaltsmitteln gefunden hat. Die verausgabten Mittel für die gesamte Überwachung der Brunnen ist aber so gering, daß dieses Argument nicht zählen kann. Nach unseren Berechnungen sind von 1971 bis 1986 für die deponienahen Brunnen etwa 120000 DM ausgegeben worden. Für die intensive Beprobung dieser Brunnen sowie der Brunnen am Hattsmoor in den Jahren 1986 und 1987 sind weitere DM 100000 ausgegeben worden. Rechnet man für dieser Kontrolltätigkeit auch noch die Investitionen für die Beobachtungsbrunnen, so müssen etwa DM 600000 hinzugezogen werden. Es wurden also nicht einmal DM 300000 ausgegeben, knapp DM 20000 pro Jahr.

Diese Kosten hätten von der Pacht, die man von den Deponiebetreibern fordern konnte, leicht bezahlt werden können. Es wurde versäumt, Pacht zu erheben oder die Stadt an dem Gewinn pro Kubikmeter Abfall zu beteiligen. Erst seit 1982 fiel der Genehmigungsbehörde diese Variante ein und setzte sie durch².

Offenbar in der Verantwortung von Herrn Bremer wurden also DM 200000 ausgegeben, die bereits nach 10 Monaten wegen einer neuen Vorgabe (Volksfürsorge und Erweiterung) sinnlos, ja kontraproduktiv erscheinen müssen. Entsprechend werden die Daten

² Die Stadt war an den Einnahmen für die Auskiesung beteiligt. Sie hat DM 730000 eingenommen. Für die Verfüllung der Talverfüllung werden DM 600000 eingenommen. Rechnet man diese Summe auch für die Verfüllung der Altdeponien, so sind der Stadt 4-5 Millionen Mark verlorengegangen.

gegen den Strich gebürstet, bis die Deponien entlastet erscheinen, und neue "Belastungen" dort genehmigt werden können. Wir sind nun auf das von Herrn Bremer angekündigte Gutachten der Firma Rheimer und Trepka gespannt, dessen Sinn uns Herr Bremer nicht nicht verraten wollte. Allerdings meinte er: "Ich werde dann bei einer Anfrage nach Werten eines Beobachtungsbrunnens nicht mehr Tage brauchen, um die Daten zusammenzutragen, sondern nur noch einen Vormittag investieren müssen." Welchen Einblick hat Herr Bremer uns in die Hamburger Verwaltungstätigkeit gegeben.

8.6 Dimension Kontrolle der Kontrolleure

Bis 1982 haben die Parteien im Ortsausschuß Alstertal die Hummelsbütteler Deponien nicht als Problem begriffen. Weder CDU noch SPD oder FDP haben durch Anfragen oder Anträge das Thema bewegt.

Diese Haltung hat sich bei der CDU bis 1986, bei der SPD bis 1988 fortgesetzt. Beide Parteien halten es für unanständig, Aussagen der Verwaltung zu bezweifeln (besonders in aller Öffentlichkeit!).

Die GRÜNEN/GAL haben seit 1982 50 Anfragen und 20 Anträge zu diesem Thema im Ortsausschuß eingereicht. Diesem Auskunftsbegreihen widersetzte sich der Ortsamtsleiter Dieter Mahnke mit persönlichen Angriffen, zynischen, inhaltlichen Zurechtweisungen und schriftlichen Antworten, die nicht weiterführten.

CDU und SPD griffen in dieses Spiel nur ein, wenn es den GRÜNEN/GAL gelang, die Öffentlichkeit auf ihre Seite zu bringen. So befürworteten die beiden Parteien die öffentliche Anhörung zum Gefährdungspotential der Deponien im November 1984, aber nur um tags zuvor in versammelter Mannschaft mit den Verwaltungsvertretern das Ergebnis bereits festzulegen. So befürworteten die beiden Parteien die Verursachernachforschungen, um in der Öffentlichkeit nicht das Gesicht zu verlieren. An der Auswertung der auch für sie einsehbaren Daten haben sie sich nicht beteiligt.

Der immense Zeitaufwand der GRÜNEN/GAL wurde in nur wenigen, aber bedeutsamen Punkten belohnt: Die Verwaltung gab Akteneinsicht und mußte Bericht erstatten über ihr Vorgehen. Kleine Verbesserungen der Deponiekontrolle gehen wohl auch auf unser Konto. Möglicherweise wurde die Verwaltung durch die Anträge der GRÜNEN/GAL angeregt, den AOX-Wert und die CKW-Analysen einzuleiten.

Es gelang uns, die Betroffenen in einer Bürgerinitiative zusammenzufassen, so daß der Senat sich gezwungen sah, allen Haushalten zumindest finanziell entgegengzukommen (nicht DM 300.-/m, sondern nur DM 100.-/m Grundstücksgrenze Anschlußkosten).

DEN GRÜNEN/GAL gelang es 1988, die CDU und die FDP davon zu überzeugen, daß die Arbeit der Verwaltung unzureichend sei. Entsprechend wurde die Verwaltung aufgefordert, eine gutachterliche Stellungnahme vom Bundesgesundheitsamt einzuholen. Der

Ortsausschuß forderte weiterhin, daß neue Brunnen an den von uns genannten Stellen gebohrt werden sollen. Der Vertreter der FDP meinte, die Verwaltung solle erst wieder vorstellig werden, wenn es ihr gelungen sei, den Verursacher der Grundwasserverunreinigung zu finden. In ihrer Antwort auf diese Anträge vom Juni 1988 lehnt die Verwaltung es ab, den Vorstellungen der Parlamentarier zu folgen. Diese Geste der Verwaltung ist allein auf dem Hintergrund zu verstehen, der auf eine lange Tradition in Hamburg verweist: Das "Sagen" hat die Verwaltung. Und in den kleinen Ausschüssen der Ortsämter ziehen die Altparteien ihr Fußvolk heran, Menschen, die belohnt werden müssen für treue Dienste an der Parteien, die aber den fachlichen Anforderungen der Kommunalpolitik häufig inkompetent gegenüberstehen. Es ist den GRÜNEN/GAL gelungen, eine neue Qualität in die Ausschubarbeit hineinzutragen. Entsprechend heftig reagiert die Verwaltung gegenüber den einzelnen Abgeordneten. Sie schreckt nicht vor massiven Einschüchterungsversuchen zurück.

8.7 Dimension Sanierung und neue Deponien

Eine Deponierweiterung und/oder eine neue Deponie an diesem Standort sind abzulehnen.

Obwohl der Druck auf zusätzlichen Deponieflächen groß ist, kann eine Lösung nicht ohne den Zusammenhang zur Abfallvermeidung und zu neuen Recyclingformen gesehen werden. Für den Bereich von Bodenaushub und Bauschutt muß sichergestellt sein, daß die Trennung von Baustellenabfällen gelingt. Weiterhin muß eine Sortierung des Bauschutts erfolgen, und der mineralische Anteil muß wiederverwendet werden. Für den Bodenaushub muß sichergestellt sein, daß die Belastung der Böden erfaßbar ist, so daß die als Sondermüll anzusprechenden Böden nicht abgelagert werden.

Das Profitinteresse des privaten Unternehmers arbeitet diesen Vorgaben solange entgegen, wie die Preise der Kontrollen nicht durch die Marktpreise der Deponierung gedeckt sind. Eine staatliche Deponierung ist daher vorzuziehen.

Da die Verwaltung bis heute weder die Quellpunkte noch den Umfang der Grundwasserbelastungen westlich und östlich der Deponien diagnostiziert hat, muß dieser Arbeitsschritt abgeschlossen werden, bevor ein neuer eingeleitet werden kann. Mögliche Sanierungsnotwendigkeiten können erst nach diesen Arbeiten beurteilt und umgesetzt werden und schließen Erweiterungen der Deponien an diesem Standort aus heutiger Sicht aus.

Die Ergebnisse dieses Berichtes werden der Verwaltung übergeben werden mit der Bitte, sie in das laufende Verfahren zum Landschaftsplan Hummelsbütteler Feldmark aufzunehmen.

LITERATURVERZEICHNIS

- ALSEN, C. u. O. WASSERMANN (1986): Die gesellschaftspolitische Relevanz der Umwelttoxikologie
IUG report 86-5
Berlin
- ARNETH, J.-D. et al. (1986): Leitfaden für die Aussonderung grundwassergefährdender Problemstandorte bei Alttablagerungen
WaBoLu-Hefte 5/1986, Berlin
- ARNETH, J.-D. et al. (1988): Waste Deposit Influences on Ground Water Quality as a Tool for Waste Type and Site Selection for Final Storage Quality
(Beitrag zum Swiss Workshop on Land Disposal)
Berlin
- ASSMUTH, T.; SEPÄNEN, A. u. T. VIRTAINEN (1988): Bewertung der Risiken durch toxische Emissionen aus Abfalldepotien in Finnland, in:
WOLF, K.; V. D. BRINK, W. J. u. F. J. COLON (Hrsg.): Altlastensanierung '88. - Band 2
Dordrecht/Boston/London
- BARROWSKI, D. et al. (1987): Altlasten
Karlsruhe
- BIELFELD, H. R. u. W. TORPUS (1982): Gutachten zum landwirtschaftspflegerischen Begleitplan zur Erweiterung der Bodendeponie im Bezirk Hamburg-Wandsbek, Gemarkung Hummelsbüttel (unveröffentlicht)
Hamburg
- BORGSMANN, A.; GERDTS, D. u. R. HAHN (ohne Jahr): Altlast-typische Schadstoffe
Ratingen/Düsseldorf
- BRILL, V. et al. (1986): Fallbeispiele für die Erfassung grundwassergefährdender Alttablagerungen aus der Bundesrepublik Deutschland
WaBoLu-Hefte 6/1986, Berlin
- CHRISTMANN, W. u. M. ERZMANN (1983): Erfahrungen mit den Summenparametern AOX und EOX, in:
AURAND, K. u. H. IRMER (Hrsg.): Zellstoffabwasser und Umwelt
Stuttgart/New York
- DINKLOH, L. (1982): Umweltchemikalien und Gewässerschutz, in:
ROTH, L.: Wassergefährdende Stoffe
Landsberg/L.
- FISCHER, S. (1986): Untersuchungen zum Wasserhaushalt des

oberen Teileinzugsgebietes der Susebek
Diplomarbeit im Fach Geographie, unveröffentlicht
Hamburg

GOLWER, A. (1983): Anthropogene Einflüsse auf die Beschaffenheit des Grundwassers, in:
DVWK (Hrsg.): Hydrogeologische Aspekte zur Grundwasserchemie
Bonn

HARDT, S.; SCHULZE, H.-D. u. H. R. BIELEFELD (1986): Gutachten Landschaftsplan zum Achsenzwischenraum "Hummelebütteler Feldmark" (unveröffentlicht)
Hamburg

HARRESS, M.; GRATHWOHL, P. u. H. TORUNSKI (1987): Natürliche Elimination von leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen aus der Umwelt, in:
DGG (Hrsg.): Zeitschr. der DGG, Bd. 138, Teil 2 (Hydrogeologische Beiträge 10)
Hannover

HEYMANN, J. H. (1986): Bericht über die Bodenluftmessungen im Gebiet der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor in Hamburg-Hummelsbüttel (unveröffentlicht)
Langenhagen

HOLTING, B. (1980): Hydrogeologie
Stuttgart

IWANOFF, A. (1980): Zur Quartärgeologie im Raum Langenhorn - Glashütte
Diplomarbeit im Fach Geologie, unveröffentlicht
Hamburg

KADNER (1987): Grundwassergleichnenplan vom 1. Grundwasserleiter vom 31.10.1986
Anlage zum Gutachten 15/87 des Geologischen Landesamtes
Hamburg

KERNDORFF, H. et al. (1985): Erfassung grundwassergefährdender Altablagerungen - Ergebnisse hydrogeochemischer Untersuchungen
Wabolu-Hefte 5/1985, Berlin

KLEINEIDAM-BRUNSEN, T. (1986): Grundwasserverunreinigungen in der Hummelebütteler Feldmark
(Expertise, Umweltschutzgruppe Physik/Geowissenschaften, unveröffentlicht)
Hamburg

MAILAHN, W. u. W. ROTARD (1986): Analyse organischer Mikroverunreinigungen im Wasser
Wabolu-Hefte 4/1986, Berlin

NEUMAYR, V. (1981): Verteilungs- und Transportmechanismen
von chlorierten Kohlenwasserstoffen in der Umwelt
WaBoLu-Hefte 3/1981
Berlin

SUSAT, D. (1988): Geophysikalische Vermessung in der Hum-
melsbütteler Feldmark (unveröffentlicht)
Hamburg

UMWELTBUNDESAMT (Hrsg., 1985): Katalog wassergefährdender
Stoffe
Berlin

VR0M (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening
en Milieubeheer, Hrsg., 1983): Leidraad Bodemsanering
's-Gravenhage

Verzeichnis der Tabellen

1	Vergleich der Brunnen 5488 und 882
2	Untersuchungsumfang bei Grundwasserproben
3	Beprobungen deponienaher Brunnen
4	Bewertung der Leitparameter
5	Inhaltsstoffe im Grundwasser deponienaher Brunnen
6	Statistischer Vergleich der Grundwässer
7	Borgehalte im 1. Grundwasserleiter
8	Analysen auf organische Verbindungen
9	Organische Verunreinigungen im 1. Grundwasserleiter
10	Organische Verunreinigungen im 2. Grundwasserleiter
11	AOX-Werte im Deponiesickerwasser
12	Vergleichswerte für Bodenluftuntersuchungen

Verzeichnis der Abbildungen

1	Profilschnitt 1
2	Profilschnitt 2
3	Profilschnitt A
4	Profilschnitt B
5	Ausbreitung von CKW im Untergrund
6	Altlastenuntersuchung nach WaBoLu
7	Parameterangablinien Brunnen G 213
8	Parameterangablinien Brunnen G 209
9	Parameterangablinien Brunnen 882
10	Parameterangablinien Brunnen 844
11	Borgehalte im Grundwasser Hattsmoor/Wildesmoor
12	AOX-Werte im Grundwasser Hattsmoor/Wildes Moor
13	Bodenluftuntersuchung - Belastungsspitzen
14	Bodenluftmessungen: Belastungsspitzen

Verzeichnis der Karten

1	Untersuchungsgebiet
2	Bohrpunkte und Brunnen (Profilschnitte)
3	Oberfläche des Geschiebemergels (Mächtigkeit)
4	Wasserscheiden und Einzugsgebiete (Fließrichtungen)
5	Rinnen und CKW-Fahnen (Notwendige Brunnen)
6	Profile der Bodenluftmessungen

Namensverzeichnis - Bedienstete der FHH

1. Bezirksamt Wandsbek:

Herr Dieter Mahnke	, ehemaliger Ortsamtsleiter Hamburg - Alstertal, abgewählter Bezirksamtsleiter
Frau Dr. von Kügelgen,	Gesundheitsdezernentin a.D.
Frau Dr. Boye	, Gesundheitsamt
Herr Kirschner	, Gesundheitsamt
Herr Beuerle	, Gesundheitsamt
Herr Bornhöft	, Rechtsamt

2. Umweltbehörde

Herr Prof. Herrnring	, leitender Beamter
Herr Bremer	, Wasserwirtschaft
Herr Hecht	, Wasserwirtschaft
Herr Hesse	, Wasserwirtschaft
Herr Dr. Thiele	, Leiter Abtl. Brauch - und Trinkwasser, Anstalt für Hygiene
Herr Dr. Teckentrup	, Abtl. Brauch - und Trinkwasser
Herr Dr. Friesel	, Abtl. Schmutz - und Sickerwasser
Herr Dr. Bauer	, Zentrallabor

3. Geologisches Landesamt

Herr Dr. Kadner
Herr Dr. Meister
Herr Busse

ANHANG: QUELLEN

Quelle 1: Niederschrift vom 7.11.84, "Öffentliche Anhörung"

Quelle 2: Stellungnahme der SPD vom 9.1.85

Quelle 3: Senatsdrucksache 11/6016 vom 8.4.86
"Trinkwasserversorgung Hummelsbütte"

Quelle 4: Protokoll vom 20.3.86, Baubehörde - WSW

Quelle 5: Protokoll vom 24.7.86, Baubehörde - WSW

Quelle 6: Protokoll vom 25.8.86, Baubehörde - WSW

~~LANDES- UND KANDESGADT HAMBURG~~
~~BEIRKSAIT WANDSEK~~
Ortsamt Alstertal

Wentzelpatz 7
2 Hamburg 65, d. 23.11.84
Tel.: 602 98 204
BN: 9.84.204

N i e d e r s c h r i f t

über die Sitzung und das öffentliche Anhörverfahren des Ausschusses für Umwelt, Schule, Sport und Jugend am 7.11.84 im Gymnasium Harksheider Straße

Teilnehmer nichtöffentlicher Teil: Herr Andresen (SPD) als Vorsitzender
Frau Stiehler (CDU) als stellv. Vorsitzende

SPD-Fraktion:

Damen Landwehr und Schmidtke
Herren Telke und Werner

CDU-Fraktion:

Herren Kosmalla, Laferenz und Nedved

als Ortsausschubmitglieder:

Herr Elste (SPD) (nur im öff. Teil)
Herren Frische und Schulze-Bergmann (GAL)

von Ortsamt Alstertal:

Herren Constantin und Mehnke

Für die Niederschrift:

Frau Trumann

Teilnehmer öffentlicher Teil zusätzlich:

Frau Dr. von Kugelgen
Herren Kirschner
Rehner
Hesse
Dr. Friege
Falter
Prof. Dr. Herrmring
Soldebusch
Kreska
Dr. Busse
Herr
Borchert

W/GA
W/GA
Baubehörde WSt
- " -
BBNU I
BBNU
BBNU
Ges. Beh.
HWW
BWF-Geologisches Landesamt

} Betreiber der Deponien

Zuhörer: ca. 200

Nichtöffentlicher Teil:

Beginn: 17.05 Uhr

Punkt 1

"Vorbereitung der Anhörung"

Der Vorsitzende erläutert den vorgesehenen Ablauf.
Die GAL bemängelt die vorangegangenen Verfahrensabläufe und stellt einen entsprechenden Mißbilligungsantrag. Weiterhin beantragt sie, daß von der öffentlichen Anhörung ein Wortprotokoll gefertigt werden solle.

....

Der Antrag auf Genehmigung wird einvernehmlich zurückgestellt.
Der Antrag auf Protokoll wird unter Hinweis auf die Geschäftsordnung abgelehnt.

Punkt 2

"Verschleppes"

Die Ausschussmitglieder erhalten die Liste der zu fällenden Straßenzüge mit dem ausdrücklichen Bemerkern, daß nur tote oder stehende Bäume gefällt werden sollen.

Öffentlicher Teil:

Beginn: 18.08 Uhr

Punkt 3

"Öffentliche Anhörung"

Der Vorsitzende erklärt den Zuhörern den Ablauf der Sitzung und ruft die Fragen aus dem festgelegten Fragenkatalog auf, die wie folgt beantwortet werden:

Zu 1a) und b)

Prof. Dr. Herrring erklärt anhand der vorliegenden Genehmigungen, daß nur unschädliche Substanzen (wie Bauschutt, Straßenaufbruch und Erdaushub) zur Ablagerung zugelassen wurden. Die Auflagen waren so gehalten, daß Störungen durch die Deponien weitgehend ausgeschlossen waren und eine strenge Überwachung auch durch den Unternehmer sichergestellt war.

Zu 1c)

OAL Maritime berichtet über die Kontrollen der verschleppten Verfallungsstellen und die Eigenüberwachung der Deponien durch die Betreiber gemäß Auflagen. Diese Überprüfungen wurden regelmäßig durchgeführt.

Zu 1d)

OAL Maritime berichtet über drei festgestellte Verstöße, nämlich:

- Unerlaubtes Abladen von leeren Farb- und Lösemittelkanistern.
- Diese Ablagerungen wurden sofort wieder entfernt.
- Das Verbringen von Betonschleifschlamm.
- Diese Ablagerung konnte - weil unschädlich - verbleiben.
- Ablagerung von Filterkuchen der Hamburger Wasserwerke.
- Auch diese Ablagerung verblieb wegen nachgewiesener Unschädlichkeit.

Zu 1e)

Dr. Busse erklärt anhand von Plänen den Aufbau des geologischen Untergrundes. Danach befinden sich unter den Deponien mächtige wasserundurchlässige Ablagerungen der beiden letzten Eiszeiten, zwischen denen jeweils Grundwasserführende Schichten verlaufen. Nur das Grundwasser, das oberhalb der ersten undurchlässigen Schicht liegt (ca. 15-30 m unter der Oberfläche), ist nicht geschützt.

....

Zu 2a)

Herr Kemmer stellt fest, daß ein Teil des Oberflächenwassern in der Baggersee, ein anderer Teil in den Gräben an der Giesener Landstraße gelangt. Mit zunehmendem Bewuchs hat dieses die gleiche Qualität wie anderes Niederschlagswasser. Die Qualität des Sickerwassers ist nur über die Untersuchungsergebnisse der unmittelbaren Brunnen zu beurteilen. Näheres siehe unter 3c).

Zu 2b)

Sieben Beobachtungsbrunnen und der Baggersee werden ständig überwacht. Die Wasserqualität des Baggersees ist vergleichbar mit denjenigen anderer Gewässer, wie z.B. des Kupfertelches. Wegen der Brunnen siehe 3c).

Zu 2c)

Der Schutz besteht darin, daß die Art des Deponiegutes ständig auf Wasserunfähigkeitsfähliche Stoffe eingeschränkt war und dies auch kontrolliert wurde.

Zu 2d)

Die vorgenannten Maßnahmen erstrecken sich auch auf das Umfeld der Deponien.

Zu 3a)

Dr. Busse vertieft seine Ausführungen zu 1e) und stellt heraus, daß Verbindungen zwischen den einzelnen Grundwasserleitern in diesem Bereich völlig ausgeschlossen werden können. Die von den Hamburger Wasserwerken genutzten Grundwasserströme haben ein nachgewiesenes Alter von ca. 20.000 Jahren.

Zu 3b)

Die Hamburger Wasserwerke haben je drei Brunnen in die oberen und unteren Braunkohlesande abgeteuft, aus denen sie ca. 150 cbm pro Stunde entnehmen. Diese Entnahmestellen sind durch die bereits genannten geologischen mächtigen Schichten hermetisch nach oben abgedichtet. Das geförderte Rohwasser wird dem Wassernetz Langenhorn zugeführt, nach Aufbereitung in das Rohnetz eingespeist und versorgt die Gegend Langenhorn und Teile von Alendorf.

Herr Kemmer berichtet, daß sechs Hausbrunnen ihr Wasser aus dem ersten und zweiten Grundwasserhorizont entnehmen, von denen der zweite gegen die Deponie durch Deckschichten abgegrenzt ist.

Zu 3c)

Herr Kreske antwortet, daß die Wasserqualität nach der Trinkwasserverordnung ständig überprüft wird und sich keine Beanstandungen bzw. signifikanten Veränderungen ergeben haben.

Herr Wissenschaftler berichtet hinsichtlich der Hausbrunnen, daß ebenfalls nach der Trinkwasserordnung zwei- bis viermal jährlich überprüft wird und ein Brunnen wegen zu hohen Sulfat- Gehaltes geschlossen werden mußte. Ein weiterer Brunnen wird vorerst geschlossen demnächst geschlossen werden müssen. Beide Brunnen entnehmen ihr Wasser aus dem oberen Grundwasserleiter. Die beschriebenen Belastungen des Wassers sind typisch für Ausläufer aus Bauschutt- und Erdaushubdeponien.

Herr Herrmann stellt fest, daß die Beobachtungsbrunnen zweimal im Jahr besucht werden und sich aus dem Gesamtbild der Untersuchungen auch nicht der geringste Anhalt dafür ergibt, daß unzulässige Ablagerungen vorgenommen worden sind. Auch die Proben der Beobachtungsbrunnen zeigen das typische Bild einer Schutz- und Bodendeponie, wobei die Belastungstendenz bei älteren Brunnen schon zurückgeht.

Zu 24)

Herr Meszka erklärt, daß die Hamburger Wasserwerke nichts zu veranlassen hatten. Herr Kirschner verweist auf die Schließung des einen Brunnens. Herr Wehner erklärt, daß die Wasserwirtschaft keinen Anlaß für irgendwelche Maßnahmen hatte.

Zu 25)

Herr Meszka erklärt, daß die Wasserwerke keine Veranlassung hatten, ihre Kontrollen zu verstärken. Veränderungen der Wasser- qualität drückten sich ohnehin nicht schlagartig aus, so daß bei Bedarf immer noch verstärkt kontrolliert werden kann. Die Herren Wissenschaftler und Wehner sehen ebenfalls kein Erfordernis, die Kontrollen zu verstärken. Allerdings soll das Untersuchungs- programm erweitert werden.

Zu 26)

Die Fließrichtung des Grundwassers in allen Horizonten ver- läuft fast genau von Nord nach Süd.

Zu 27)

Herr Prof. Dr. Herrnring erklärt, daß keine Anträge von Privaten vorliegen und auch keine Absichten der Freien und Hansestadt bestehen, andere Arten von Ablagerungen zu genehmigen.

Zu 28)

Herr Wehner erklärt, daß diese Deponien, wie alle anderen in der Freien und Hansestadt auch, im Suchflächenkataster enthalten sind.

Zu 29)

Herr Prof. Dr. Herrnring weist darauf hin, daß sich erst nach genauer Prüfung des jeweiligen Einzelfalls herausstellen kann, welche Ablagerungen tatsächlich gefahrlos sind. Eine Sonder- untersuchung ist auf jeden Fall nicht vorgesehen.

Anschließend beantworten die Behördenvertreter die Fragen aus dem Umweltausschuß und von den Zuhörern.

Ende der Sitzung und des öffentlichen Anhörungsverfahrens: 22.00 Uhr

Genehmigt:

Andresen

Andresen
Vorsitzender

Für die Niederschrift:

Trumann

Trumann

Ortsamt Alstertal

Betr.: Anhörung zum Thema: Hummelsbütteler Bodendeponien

Die SPD-Fraktion im Umweltausschuß hat zur Sitzung am
9.1.85 folgende Stellungnahme abgegeben:

Der Umweltausschuß stellt als Ergebnis der Anhörung zum
Thema Hummelsbütteler Bodendeponien folgende Punkte fest:

1. Es haben sich keine Hinweise auf ein Gefährdungspotential ergeben. Die vorhandenen Kontrollmechanismen reichen aus, um evtl. auftretende Beeinträchtigungen rechtzeitig zu erkennen.

Unabhängig davon begrüßt der Umweltausschuß, daß die dafür zuständigen Behörden zusätzliche Kriterien bei derartigen Untersuchungen zukünftig einbeziehen wollen.

Er erwartet, daß er über diese Weiterentwicklung fortlaufend informiert wird, um auf neue Erkenntnisse rechtzeitig und angemessen reagieren zu können.
2. Der Umweltausschuß fordert die Verwaltung auf, zu prüfen, wie die im Zusammenhang mit der Anhörung bekanntgewordenen finanziellen Probleme mit den privaten Trinkwasserbrunnen, die aus der oberflächennahen Grundwasserschicht gespeist werden, zu lösen sind.

Hamburg, den 9. Januar 1985

Der Umweltausschuß hat die vorstehende Stellungnahme beschlossen und empfiehlt dem Ortsausschuß, einen gleichlautenden Beschluß zu fassen.

BÜRGERSCHAFT DER FREIEN UND HANSESTADT HAMBURG

Drucksache 11/6016

11. Wahlperiode

08. 04. 86

Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft

Trinkwasserversorgung Hummelsbüttel

Der Senat gibt hiermit, — einer Anregung des Bürgerausschusses folgend — einen Sachstandsbericht aus gesundheitlicher und wasserwirtschaftlicher Sicht zur Schließung von privaten Hausversorgungsbrunnen auf Grund von festgestellten Grundwasserunterspiegelungen in der Hummelsbütteler Feldmark. Darüber hinaus werden die eingeleiteten Maßnahmen zur Trinkwasserversorgung der Bevölkerung durch die HWV, die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen zur Suche nach dem Verursacher der Verunreinigung und die Rechtslage im Hinblick auf den Anschluß und Benutzungsgezwang sowie die Kostentragung erläutert.

Zur Trinkwasserversorgung in der Hummelsbütteler Markt wurden bereits folgende Schriftliche Kleine Anfragen aus der Bürgerschaft beantwortet:

- Drucksache 11/5634
- Drucksache 11/5640
- Drucksache 11/5688
- Drucksache 11/5722.

1. Sachstand

Hamburg hat einen über dem Bundesdurchschnitt liegenden Ausdehnungsgrad an die öffentliche Trinkwasserversorgung. Nur etwa 0,5 % der Gesamtbevölkerung — vor allem in dünnbesiedelten Außenbezirken, wie z. B. in der Hummelsbütteler Feldmark — beziehen ihr Trinkwasser aus privaten Hausversorgungsbrunnen (vgl. Drucksache 11/5827). Für die private Trinkwasserversorgung aus Hausversorgungsbrunnen ist keine wasserrechtliche Erlaubnis der Wasserbehörde erforderlich, sondern lediglich eine Genehmigung nach Bauordnungsrecht. Die Nutzung dieser Brunnen für Trinkwasserzwecke unterliegt der Aufsicht durch die Gesundheitsämter der Bezirke.

1.1 Aus gesundheitlichen Sicht

Seit 1975 wurden sechs private Trinkwasserbrunnen in der Glasbütter Landstraße, die sich in der Nähe der in dieser Straße gelegenen Deponien befinden, regelmäßig nach den Bestimmungen der Trinkwasserordnung beprobt. Im Dezember 1985 wurden in mehreren dieser Brunnen erhöhte Sulfatwerte sowie sensorische Veränderungen des Brauwassers festgestellt. Außerdem wurden AOX-Werte (AOX ist ein Summenparameter für halogenierte organische Verbindungen) nachgewiesen. Da auf Grund dieser Erkenntnisse eine Verunreinigung des aus den privaten Trinkwasserbrunnen der Siedlung Hattmoor/Wildes Moor/Dweemoor geförderten Wassers nicht ausgeschlossen werden konnte, wurden in dieser Siedlung umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden die entnommenen Proben nicht nur auf die in der Trinkwasserordnung genannten Stoffe, sondern auch auf AOX-Werte analysiert. Außerdem wurde eine Feinanalyse hinsichtlich des Vorhandenseins von chlorierten Kohlenwasserstoffen durchgeführt.

Insgesamt wurden in der Siedlung sowie in der Glasbütter Landstraße 61 private Trinkwasserbrunnen beprobt. Dabei wurde folgendes festgestellt:

- Bei der Untersuchung nach der Trinkwasserordnung wurde bei drei Brunnen eine Überschreitung der Grenzwerte für Sulfat nach der noch gültigen Trinkwasserordnung vom 31. Januar 1975 festgestellt. Berücksichtigt man dagegen die Grenzwerte der am 14. März 1986 im Bundesrat beschlossenen Novelle der Trinkwasserordnung, wurden bei weiteren 19 Brunnen die zulässigen Werte (Nitrat bzw. Oxidierbarkeit und pH-Wert) überschritten.

- Bei der Bestimmung des Summenparameters AOX lagen bei 17 Brunnen die Werte unter 25 Mikrogramm/l. Bei 14 Brunnen ergaben sich Werte zwischen 25 bis unter 100 Mikrogramm/l, bei 5 Brunnen Werte zwischen 100 und 129 Mikrogramm/l und bei einem Brunnen wurde ein Extremwert von 510 Mikrogramm/l nachgewiesen.

Mit dem Summenparameter AOX wird eine Vielzahl von halogenierten Kohlenwasserstoffverbindungen erfaßt. Für einige dieser Verbindungen besteht ein begründeter Verdacht auf ein krebseregeres Potential. Dazu gehört Trichloräthen, das auch in einigen Hummelbittler-Brunnen nachgewiesen wurde.

Ein absolut sicherer Bereich, für den ein gesundheitliches Risiko ausgeschlossen werden kann, läßt sich nicht angeben. In Übereinstimmung mit dem Bundesgesundheitsamt (Empfehlungen des BGA zum Vorhandensein von flüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen im Grund- und Trinkwasser) und der Novelle der Trinkwasserverordnung ist das Risiko einer Gesundheitsgefährdung jedoch bei einem Summenwert für bestimmte chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) unter 25 Mikrogramm/l gering.

Bei Werten von 25 Mikrogramm/l... bis unter 100 Mikrogramm/l kann bei Dauergenuß eine gesundheitliche Schädigung nicht ausgeschlossen werden. Daher haben die zuständigen Dienststellen den betroffenen Bürgern empfohlen, das Wasser nicht mehr zum Trinken und zur Zubereitung von Speisen und Getränken zu verwenden.

Werte über 100 Mikrogramm/l stellen eine erhebliche gesundheitliche Gefährdung dar, da einzelne Stoffe in gesundheitsschädigenden Konzentrationen vorliegen können. Solange nicht definitiv geklärt ist, daß bei Werten ab 100 Mikrogramm/l AOX mit dem Summenparameter im Einzelfall ausschließlich harmlose Verbindungen erfaßt wurden, hat die zuständige Behörde nach § 11, Absatz 4 Bundesgesundheitsgesetz die notwendigen Maßnahmen zu treffen, um Gefahren für die menschliche Gesundheit abzuwenden.

- Die nach der Feststellung der AOX-Werte durchgeführte Feldanalyse ergab bei vier Brunnen in der Straße Hattsmoor den deutlichen Nachweis chlorierter Lösungsmittel und deren Abbauprodukte. Auf Grund dieser Ergebnisse wurden in den Monaten Dezember 1985 und Januar 1986 insgesamt zwölf private Trinkwasserbrunnen in der Glashütter Landstraße und in den Straßen Hattsmoor und Wildes Moor für den menschlichen Gebrauch vorläufig geschlossen. Am 19. März 1986 wurden zwei weitere Brunnen in der Straße Hattsmoor entsprechend geschlossen. Obwohl derzeit 47 der 61 privaten Brunnen nicht geschlossen sind, ist aus gesundheitlicher Sicht das Wasser aus diesen Brunnen langfristig nicht mehr für den menschlichen Gebrauch zu verwenden, weil nicht ausgeschlossen werden kann, daß sich die festgestellten Verunreinigungen ausbreiten

und deshalb der Genuß des Wassers aus den noch nicht geschlossenen Brunnen kurz- oder mittelfristig ebenfalls als gesundheitsschädlich angesehen werden muß. Über diese Gefahr und über die einzelnen Meßergebnisse sind die Eigentümer der betroffenen Grundstücke schriftlich informiert worden.

Aus diesen Gründen wird der Anschluß an die öffentliche Trinkwasserversorgung durchgeführt. In der Übergangszeit wird eine provisorische Wasserversorgung von den HWV betrieben.

1.2 Aus wasserwirtschaftlicher Sicht

Als mögliche Quellen der Grundwasserverunreinigung in der Hummelbittler Feldmark kommen in Frage:

1.2.1 Ablagerungen auf Hamburger Gebiet

In der Hummelbittler Feldmark in unmittelbarer Nähe der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein befinden sich auf dem Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg folgende bekannte Ablagerungen:

- Deponie Bortert zwischen Kivittredder und Glashütter Landstraße, beschildet in den Jahren 1967 bis 1982.

Gemeinhart wurde die Ablagerung von Erdaushub, Bauschutt, Schlacke, Formsand, Filterkies, Filterkohle, Straßenaufbruch, Gartenabfällen, Bäumen und Sträuchern — alles ohne wassergefährdende Beimengungen.

- Deponie Herr zwischen Kivittredder, Poppenbütler Straße und Glashütter Landstraße nördlich der Depone Bortert, beschildet in den Jahren 1972 bis 1984.

Gemeinhart wurde die Ablagerung von Erdaushub, Bauschutt von Abbrucharbeiten, Straßenaufbruch, Sträuchern und Büschen — alles ohne wassergefährdende Beimengungen.

- Ablagerung östlich Harksheder Straße (Böttger) auf Höhe der Depone Herr.

Hier erfolgte die Verfüllung einer Sandgrube mit Bauschutt und Bodenaushub in den Jahren 1976 bis 1979.

- Der Zwischenraum zwischen den Deponien Bortert und Herr wird seit Februar 1985 durch die Firma Herr gemäß Genehmigung der Umweltbehörde mit Erdaushub, Bauschutt (ausgenommen von Gewerbe- und Industriebetrieben; keine Baustellenabfälle), Straßenaufbruch (Asphaltanteil max. 0,5%), Bäumen und Sträuchern (jedoch keine Gartenabfälle) — alles ohne wassergefährdende Beimengungen — verfüllt.

Durchgeführte Kontrollen

Die Zulässigkeit der Ablagerungen auf den Deponien Bortert und Herr wurde während des Deponiebetriebes regelmäßig überwacht. Dabei gab es nur vereinzelt Beanstandungen, bei denen jeweils die Beseitigung von unzulässigen Ablagerungen veranlaßt wurde.

Die seit Februar 1985 betriebene Zwischenraumverfüllung wird ebenfalls durch nicht angemeldete Kontrollen überwacht.

Im Rahmen der weiteren Untersuchungen wird kritisch geprüft, ob es auf den genannten Deponien Ablagerungen von unzulässigen Stoffen gegeben hat.

1.2.2 Ablagerungen in Schleswig-Holstein

Die Altablagerungen jenseits der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein stehen nicht unter Aufsicht der Hamburger Verwaltung. In der Nähe der Landesgrenze sind folgende Altablagerungen bekannt:

- a) Glasbitter Müllberg nördlich der Poppenbühler Straße; Ablagerung von Bauschutt, Bodenaushub, Hausmüll und Ebnlicher Abfälle, vermutlich auch Industriabfälle in den Jahren 1959 bis 1969. Abgelagert hat in dieser Zeit auch die Hamburger Stadtreinigung. Der Müllberg wurde in den letzten Jahren durch Nordstedt weiter aufgehöhlt. Näheres ist bisher nicht bekannt.
- b) Lemsahler Weg östlich Gewerbegebiet Glasbütte
- c) Hopfenweg
- d) Lemsahler Weg nördlich Glasbitter, Müllberg
- e) Lemsahler Weg/Wittmoor.
- f) Ablagerung Böttger, Hopfenweg

Bei den unter b) bis f) genannten Flächen handelt es sich nach schleswig-holsteinischen Angaben überwiegend um Ablagerungen von Bauschutt und Bodenaushub. In einigen Fällen liegen jedoch auch Hinweise bzw. der Verdacht auf Ablagerung von Hausmüll, hausmüllähnlichen Abfällen und Industrieabfällen vor.

Die unter a) bis d) genannten Altablagerungen werden von den schleswig-holsteinischen Dienststellen am kritischsten eingestuft.

1.2.3 Weitere mögliche Schadstoffquellen

Als weitere Ursachen für die Grundwasserverunreinigung und Beeinträchtigung der Brunnen kommen in erster Linie in Betracht:

- Unsaugemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie Defekte an technischen Anlagen auf Gewerbe- und Industriegrundstücken (z. B. Gewerbegebiet Glasbütte);
- defekte Stilleitungen;
- unzureichend betriebene private Grundstücksentwässerung (insbesondere Beseitigung des häuslichen Schmutzwassers);
- Überdüngung und Einsatz von Unkraut- und Schädlingsbekämpfungsmitteln in der Landwirtschaft und in Kleingartengebieten.

1.2.4 Grundwasserbeobachtung

Zur Überwachung der Deponien Borchert und Herr wurden in deren Umgebung zwischen 1967 und 1975 insgesamt 7 Beobachtungsbrunnen — mit Filter im ersten Grundwasserleiter — hergestellt. Davon werden 6 Brunnen von der Freien und Hansestadt Hamburg und 1 Brunnen von der Firma Herr unterhalten und beprobt. Aus diesen Brunnen werden seit 1971 regelmäßig — in ca. halbjährigem Abstand — Wasserproben entnommen und analysiert.

Um das Maßpunktnetz weiter zu verdichten, wurden im Januar bzw. März 1986 drei weitere Beobachtungsbrunnen (davon zwei Brunnen im ersten Grundwasserleiter und ein Brunnen im zweiten Grundwasserleiter) hergestellt.

Die bisher vorliegenden Analyseergebnisse aus den genannten Beobachtungsbrunnen zeigen über Jahre hinweg starke Schwankungen, ohne daß ein eindeutiger Trend erkennbar ist. Der Analysenumfang wurde bereits in der Drucksache 11/5634 mitgeteilt. Eine Beeinflussung des oberflächennahen Grundwassers ist vor allem in bezug auf den Chlorid- und Sulfatgehalt sowie durch den Eisen- und Mangangehalt zu erkennen. Die gemessenen Werte stellen allein noch keine Gefahr für die Nutzung der Hausversorgungsbrunnen in der Wohnsiedlung dar. Die auffälligen Chlorid- und Sulfatgehalte können mit den genehmigten Ablagerungen von Bauschutt auf den benachbarten Deponien erklärt werden, während die zum Teil erhöhten Eisen- und Mangangehalte auf die natürlichen Gegebenheiten des Untergundes zurückgeführt werden können.

In einigen Beobachtungsbrunnen wurden bei einer Untersuchung im Oktober 1984 in geringer Konzentration chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), (vgl. Drucksache 11/5634), und auch aromatische Lösemittel (Benzol und Toluol) nachgewiesen. In vier dieser Brunnen wurden aromatische Lösemittel zwischen 1,0 und 2,1 Mikrogramm/l und in einem Brunnen der Maximalwert von 5,1 Mikrogramm/l festgestellt. Diesen Analyseergebnissen konnte zum damaligen Zeitpunkt aus Prioritätsgründen nicht weiter nachgegangen werden.

Wegen der neueren Meßergebnisse aus den Hausversorgungsbrunnen, die mit den Beobachtungen im Deponiebereich nicht im Einklang stehen, sind jetzt weitere umfangreiche Untersuchungen erforderlich. Alle bisher bekannten Analyseergebnisse lassen noch keine Rückschlüsse auf die Herkunft und den Verursacher sowie über das genaue Ausmaß der Verunreinigungen zu.

2. Einzelne Maßnahmen

2.1 Wasserwirtschaftliche Maßnahmen

Ziel der weiteren Untersuchungen ist es, das genaue Ausmaß der Untergrundverunreinigungen nach Art und Umfang festzustellen sowie die Herkunft der Schadstoffe (Verursacher) aufzuklären.

Hierzu sind eine Reihe von Maßnahmen eingeleitet worden, die mit hoher Priorität vorangetrieben werden.

Da das Untersuchungsgebiet nicht auf das Hamburger Südgebiet begrenzt bleiben kann, sondern auch Teile des Kreises Segeberg mit einbezogen werden müssen, ist Kontakt mit den zuständigen Dienststellen in Schleswig-Holstein aufgenommen worden.

Die oben angeführten Ablagerungen im Kreis Segeberg und das Gewerbegebiet Glashütte sollen in die Untersuchungsabhebung einbezogen werden. Die weiteren Untersuchungsarbeiten werden daher in Abstimmung mit den Dienststellen in Schleswig-Holstein durchgeführt.

Für das Untersuchungsgebiet ist beim Geologischen Landesamt Hamburg ein hydrologisches Gutachten in Auftrag gegeben worden. Ziel des Gutachtens ist es, detaillierte Angaben über den Untergrundaufbau (Schichtfolge) und die Grundwassersituation (insbesondere Grundwasserfließrichtung) im betroffenen Gebiet zu erhalten.

Für die weiteren Untersuchungen stehen zusätzliche Beobachtungsbrunnen im weiteren Umfeld der Depots zur Verfügung. Diese Brunnen waren bisher lediglich für Grundwasserstandsmessungen genutzt worden. Außerdem ist geplant, eine Auswahl der Hausversorgungsbrunnen und die HfWV-Beobachtungsbrunnen für weitere Beobachtungen und Wasseranalysen zu nutzen. In der Umgebung der Altablagerungen im Kreis Segeberg existieren ebenfalls mehrere Beobachtungsbrunnen, die bisher jedoch noch nicht beprobt worden sind, für zukünftige Untersuchungen jedoch zur Verfügung stehen.

Je nach Ergebnis werden weitere Beobachtungsbrunnen zur Verdrängung des Meßstellennetzes hergestellt.

Bei allen in das Meßprogramm aufgenommenen Brunnen in Hamburg und Schleswig-Holstein soll der gleiche Analysenumfang — mit Schwerpunkt auf CKW-Analysen — angewendet werden. Sickerwasser- und Bodenanalysen von den Altablagerungen bzw. aus deren Umfeld werden zusätzlich — falls auf Grund der Ergebnisse der Grundwasseranalysen erforderlich — durchgeführt.

2.2 Trinkwasserversorgung durch die HfWV

Die HfWV haben unmittelbar nach der vorläufigen Schließung der Brunnen die Bewohner mit Trinkwasser aus Tankwagen versorgt. Die provisorische Versorgung erfolgte bisher auf Kosten der HfWV. Die Kosten belaufen sich bis 1. April 1986 auf ca. 15 000 DM.

Das südliche Pachtgrundstück Mohr an der Glashütter Landstraße wurde an die Versorgungslleitung der HfWV im Wikendorfer Weg angeschlossen. Die Gesamtkosten belaufen sich auf etwa 70 000 DM. Davon entfallen auf den Baukostenzuschuß an die HfWV etwa 46 000 DM plus 7% Umsatzsteuer. Der Gesamtbetrag wurde bei dem Titel 9010.701.91 „Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten Hochbau“ am 12. Februar 1986 beim Bürgerschaftsschuß nachgefordert.

Für die Straßen Hattmoor sowie teilweise Wildes Moor und Dweremoor wurde eine Versorgungsleitung gelegt. Die dafür veranschlagten Kosten belaufen sich auf etwa 350 000 DM.

Gegenwärtig wird auch der Anschluß der Grundstücke Glashütter Landstraße Nr. 111 und 182 sowie Nr. 210 und 216 an eine öffentliche Wasserversorgungsleitung vorbereitet.

Alle Grundstücke werden so lange provisorisch von den HfWV versorgt, bis diese jeweils an die vorhandene HfWV-Versorgungsleitung angeschlossen werden können. Hierfür wird eine angemessene Frist gesetzt, in der die Auftragsvergabe und die Anschlussarbeiten üblicherweise erfolgen können.

Nach Ablauf der Frist wird die provisorische Wasserversorgung durch die HfWV jeweils eingestellt.

2.3 Kostentragung, Kulanregelung

Mit dem Anschluß an das Wasserversorgungsnetz der HfWV entstehen Kosten durch

- a) das Herstellen der Versorgungsleitung in der Straße,
- b) das Verlegen der Hausanschlußleitung von der Versorgungsleitung bis zum Wasserzähler,
- c) den Anschluß dieser Leitung an die Versorgungsleitung der HfWV, und
- d) gegebenenfalls die Änderungen an den Versorgungsanlagen im Gebäude.

Die Kosten nach a) tragen zunächst die HfWV. Nach § 9 der Wasserversorgungsbedingungen sind die HfWV jedoch berechtigt, vom Anschlußnehmer 70% dieser Kosten als Baukostenzuschuß zu verlangen.

Alle übrigen Kosten gehen nach den Lieferbedingungen voll zu Lasten des Anschlußnehmers.

Für die Errichtung der Baukostenzuschüsse und die Verlegung der Hausanschlußleitung bieten die HfWV eine Kulanregelung an, die auf die individuelle Zahlungsfähigkeit der Anschlußnehmer abstellt. Dabei sind eine Stundung der Baukostenzuschüsse bis längstens April 1987 und die Gewährung von Darlehen für den Bau der Hausanschlußleitung vorgesehen.

Für den Anschluß der Einzelgrundstücke Glashütter Landstraße Nr. 111, 182, 210 und 216 werden weit überdurchschnittlich hohe Leitungskosten anfallen. Der Senat ist bemüht, diese erhöhten Kosten nicht nur auf die Grundeigentümer im betroffenen Gebiet, sondern auf die Gesamtheit aller Wasserkunden umzulegen.

3. Rechtslage, Anschluß- und Benutzungszwang

§ 51 Absatz 2 Satz 1 der Hamburgischen Bauordnung (HBAO) schreibt vor, daß jeder Eigentümer eines Gebäudes verpflichtet ist, sein Gebäude an das öffentliche Wasserversorgungsnetz anzuschließen und die

Trasserzeugungseinrichtungen zu benutzen, sofern das Grundstück an eine Straße mit einer betriebsfertigen Versorgungsleitung der öffentlichen Wasserversorgung grenzt.

Die Grundstückseigentümer sind deshalb verpflichtet, den Hausanschluß an das Versorgungsnetz der HWW vorzunehmen. Diese Verpflichtung besteht unabhängig von der Frage, ob aus den auf den Grundstücken vorhandenen privaten Trinkwasserleitungen Wasser für bestimmte Zwecke entnommen werden darf oder ob diese Entnahme behördlich untersagt wurde. Zwar kann nach § 51 Absatz 2 Satz 2 HBauO die Herstellung von Brunnen zugelassen werden, wenn in hygienischer und wasserwirtschaftlicher Hinsicht keine Bedenken bestehen. Die Zulassung solcher Brunnen ändert jedoch nichts an der Verpflichtung zum Hausanschluß an die Versorgungsleitung der öffentlichen Wasserversorgung.

Die Hamburger Wasserwerke haben die Eigentümer der Grundstücke im Bereich der neu verlegten Versorgungsleitung darüber informiert, daß die Verlegung der Leitung abgeschlossen ist, und damit die Hausanschlüsse hergestellt werden können. Dabei haben sie auf die Kostentragspflichten und Möglichkeiten zur Zwischenfinanzierung hingewiesen.

Für die Durchführung des Anschluß- und Benutzungszwangs ist die Baubehörde zuständig.

4. Bewertung und Schlussfolgerung

Die in den Beobachtungs- und Hausversorgungsbrunnen festgestellten Grundwasservertunreinigungen können wegen der zahlreichen möglichen Verunreinigungsquellen bestimmten Versachern noch nicht zugeordnet werden.

Auf Grund der Einschätzung der gesundheitlichen Gefährdung infolge dieser Verunreinigungen hat sich der Senat veranlaßt gesehen, zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung kurzfristig einen Anschluß an das öffentliche Versorgungsnetz in die Wege zu leiten.

Da die Grundwasservertunreinigung, die zur Schließung einiger Brunnen geführt und den Anschluß an das Versorgungsnetz der HWW notwendig gemacht haben, von der Freien und Hansestadt Hamburg nicht zu vertreten sind, besteht für die Freie und Hansestadt Hamburg kein Anlaß, Bankrottzuschüsse ganz oder teilweise zu übernehmen. Gleichwohl hat der Senat auf die Hamburger Wasserwerke eingewirkt, den Anliegern Zahlungsbedingungen anzubieten, die die individuelle Zahlungsfähigkeit berücksichtigen. Dies gilt auch für die Finanzierung der Hausanschlüsse.

5. Petition

Der Senat bittet die Bürgerschaft um Kenntnisnahme.

Betr.: Untergrundverunreinigung Deponien Hummelsbüttel
hier: Besprechung zur Abstimmung weiterer Untersuchungen

Teilnehmer: s. Anlage

- P r o t o k o l l -

1. Sachstandsberichte:

1.1 OA Alstertal

Herr Wolgast gibt eine Beschreibung des betroffenen Geländes in Hummelsbüttel und weist auf das Industriegebiet und mehrere Deponien in Norderstedt hin. 12 private Haus- und Versorgungsbrunnen wurden bisher aufgrund erhöhter AOX- und Versulfatwerte bzw. aufgrund von Schaumbildung, schlechtem Geruch und Geschmack geschlossen. Herr Wolgast berichtet von der Forderung ehrenamtlicher Gremien und Interessenvertretungen, die Kosten für die im Bau befindlichen Trinkwasserversorgungsleitungen seien vom Verursacher zu tragen.

1.2 Hauptabteilung Wasserwirtschaft (MSW)

MSW hat mit der Stadt Norderstedt und dem Kreis Segeberg (Wasserbehörde) Kontakt aufgenommen. Die zuständigen Dienststellen Schleswig-Holstein haben ihre Unterstützung bei den weiteren Untersuchungen zugesagt.

Untersuchungen im Gewerbegebiet Glashütte werden von S.-H. jedoch erst dann vorgenommen, wenn die Grundwasserfließrichtung bekannt ist und ein Schadstoffeintrag aus diesem Gebiet naheliegt.

Es wurde ein Lageplan 1 : 5000 (Altablagungsflächen, Förder- und Beobachtungsbrunnen) an die Teilnehmer mit der Bitte um Vervollständigung und Rückgabe an MSW verteilt.

Im Auftrag von MSW sind 2 neue Beobachtungsbrunnen im 1. Grundwasserleiter (Brunnen 5670) bzw. 2. Grundwasserleiter (5669) hergestellt und beprobt.

Die Zulässigkeit der abgelagerten Stoffe in der Zwischenraumverfüllung der Deponien Borchert und Herr wird von MSW regelmäßig kontrolliert.

1.3 Geologisches Landesamt

Dr. Kadner erklärt, daß man anhand eines Grundwasser-gleichnenplans (1981) für den Hamburger Deponiebereich (Deponien Borchert und Herr) von einer Grundwasserfließrichtung im obersten Grundwasserhorizont von Nord-Nord-ost nach Süd-Südwest ausgehen kann. Über dieses Teilgebiet hinaus sind z.Zt. noch keine Aussagen möglich. Auch die Fließgeschwindigkeit des Grundwassers läßt sich noch nicht abschätzen. Für eine weitere Ausdehnung des geologischen Untersuchungsgebietes nach Süden wäre eine sehr große Zahl weiterer Bohrungen notwendig.

1.4 Anstalt für Hygiene

Von H6 wurden bisher 10 - 12 Wasserproben mit erhöhten AOX-Werten näher untersucht, wobei z.T. keineCKW nachgewiesen werden konnten. Möglicherweise beeinträchtigte Chlorid bei gleichzeitig hohen Konzentrationen von Huminstoffen die AOX-Bestimmungen. Das hat zur Folge, daß noch sehr viele CKW-Einzeluntersuchungen anstehen werden.

Nach Aussage von H2 wurden 11 Wasserproben anhand biologischer Tests von toxisch bis nicht toxisch eingestuft. Nähere Untersuchungen wiesen Kupfer aus den Rohrleitungen als Ursache für die Toxizität nach.

Nach Auskunft von H3 hat das Ordinariat für Bodenkunde in Deponienähe in einer Oberflächenbodenprobe keine erhöhten Schwermetallwerte festgestellt. EOX- und Schwermetallmessungen von H3 an Proben aus einer Deponiausblutung (1985) zeigten ebenfalls keine Auffälligkeiten.

H3 sieht folglich für Bodenuntersuchungen z.Zt. keinen Anlaß und wartet die Ergebnisse weiterer Wasseranalysen ab.

1.5 Bezirk Wandsbek

Die Hausversorgungsbrunnen werden auch weiterhin zur Garten- und Tierversorgung genutzt. W/VE wird in Zukunft Milchproben der versorgten Tiere untersuchen.

2. Weiteres Vorgehen:

Das Geologische Landesamt wird im ersten Schritt ein Gutachten zur Grundwasserfließrichtung erstellen. Hierzu werden dem GLA von MSW Unterlagen über vorhandene Brunnen und Grundwassermessungen übergeben.

Der Umfang noch erforderlicher geologischer Untersuchungen (Bohrungen, Sondierungen) wird nach einer Bestandsaufnahme zwischen GLA und MSW abgestimmt.

Bodenanalysen werden zunächst nicht ausgeführt.

...

Die weitere Untersuchung von Wasserproben zur Feststellung von Art und Umfang der Untergrundverunreinigung wird federführend von WSW durchgeführt. Die Analyse erfolgt nach einheitlichen Parametern in allen einzubeziehenden Beobachtungs-, Hausversorgungs- und sonstigen Förderbrunnen.

Der genaue Umfang der Wasseranalysen (Parameter, Brunnenanzahl) wird gesondert durch WSW und AfH festgelegt.

Das Ortsamt Alstertal erhält von der AfH (H1 und H6) eine Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungsergebnisse, einschließlich einer Liste mit den nicht nachzuweisenden Schadstoffen.

Die Kosten der Analysen für das Programm zur Verursacherversuche übernimmt WSW.

W/VE führt weitere veterinärmedizinische Untersuchungen (Fische, Kaninchen, Milch) durch.

Anlage: Teilnehmerverzeichnis

Verteiler:

über WSW 410 / 2573/1486

Ortsamt Alstertal, Herr Wogart
Umweltbehörde

- 45, Frau Krischok
- 44, Frau Pöthrich
- 41
- 42
- 43
- 46

Gesundheitsbehörde, G3
Bez. Wandsbek

- GA
- VE, Herr Dr. Brehm
- BA3, Herr Leifert
- BA52, Herr Haker

HWV, Herr Stegmann
GLA, Herr Dr. Kadner

BF3 PD 455, Herr Othermann

WSW 230, 2320
WSW 40, 410, 415 Gr, 415 Br z.A.
WSW 415 Br z. Vorgang

Frau
Dr. Grot
WSW 415

V E R M E R K

Betr.: Untergrundverunreinigung HUMMELSBÜTTELER FELDMARK
hier: Sachstand (Tischvorlage)
für Besprechung am 25. 07. 1986

1. SACHSTAND

1.1 Brunnenschließungen

Im Dezember 1985 und Januar 1986 mußten mehrere private Trinkwasserbrunnen an der GLASHÜTTER LANDSTRASSE und an den Straßen HATTSMOOR/WILDES MOOR aufgrund von CKW-Nachweisen und der Überschreitung von Grenzwerten der TVO für den menschlichen Gebrauch geschlossen werden.

Inzwischen wurde durch die HMW eine Versorgungsleitung in den entsprechenden Straßen verlegt.

Die Gesamtproblematik ist in der Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft "Trinkwasserversorgung Hummelsbüttel" (Drucksache 11/6016) ausführlich behandelt worden.

1.2 MSM-Untersuchungen

Die von MSM 4 seit Januar 1986 eingeleiteten Untersuchungen haben zum Ziel, das Gefährdungspotential der Verunreinigungen nach Art und Umfang zu bestimmen und die Schadstoffquellen sowie die Verursacher zu ermitteln.

Als mögliche Schadstoffquellen wurden in die Untersuchungen einbezogen:

- die Altablagerungen auf dem Gebiet der FHH, insbesondere die Deponien "Borchert" und "Herr",
- die Altablagerungen auf Norderstedter Gebiet,

- die betriebene Zwischenraumverfüllung zwischen den Deponien
- sowie weitere potentielle Verursacher, wie z. B. das GEMERBEGBIET GLASHÜTTE, die FEUERWEHRZENTRALWERKSTATT nordwestlich der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor u.a.

Im einzelnen wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Herstellung von 8 zusätzlichen Beobachtungsbrunnen im Umfeld der Deponien,
- Beprobung und Analyse aller Beobachtungsbrunnen im Untersuchungsgebiet,
- Durchführung von Bodenluftuntersuchungen zur Eingrenzung der Untergrundverunreinigungen durch CKW,
- Grundwasserspiegelmessungen zur Feststellung der Grundwasserfließrichtung,
- Kontaktaufnahme und Abstimmung der Messungen mit Dienststellen in Schleswig-Holstein,
- Kontrolle der betriebenen Zwischenraumverfüllung als Ergänzung zu den Überwachungen des Bezirks-/Ortsamtes.

Als erstes Ergebnis dieser Untersuchungen ist festzuhalten:

- Das Wasser aus den Beobachtungsbrunnen ist deutlich geringer mit CKW's belastet als das Wasser aus den geschlossenen Hausversorgungsbrunnen in der Siedlung Wildes Moor/Hattsmoor und an der Glashütter Landstraße,
- die Beobachtungsbrunnen an der Ostseite der Deponien sind stärker belastet als die Beobachtungsbrunnen an deren Westseite,
- die Bodenluftuntersuchungen ergaben:
 - o es gibt wahrscheinlich mehrere Schadstoffquellen (neben den Deponien - die für die Verunreinigung in der Siedlung nur bedingt in Frage kommen -, z. B. das Gewerbegebiet Glashütte, die Feuerwehrzentralwerkstatt nordwestlich der Siedlung und evtl. eine Schadstoffquelle unmittelbar nördlich der Siedlung).
 - o an der Deponieostseite wurden höhere Werte als an der Westseite gemessen.

1.3 Altdeponien "Borchert" und "Herr"

Die Deponien "Borchert" und "Herr" wurden von 1967 bis 1982 bzw. von 1972 bis 1984 betrieben.

Genehmigt war die Ablagerung von Boden, Bauschutt, Bäumen und Sträuchern - alles ohne wassergefährdende Beimengungen - (Einzelheiten vgl. Drs. 11/6016).

Über die Kontrollen auf den Deponien während des Betriebes existieren zahlreiche Vermerke.

In der Drs. 11/6016 wurde hierzu ausgeführt:

Durchgeführte Kontrollen

"Die Zulässigkeit der Ablagerungen auf den Deponien Borchert und Herr wurde während des Deponiebetriebes regelmäßig überwacht. Dabei gab es nur vereinzelt Beanstandungen, bei denen jeweils die Beseitigung von unzulässigen Ablagerungen veranlaßt wurde."

Seitens der Öffentlichkeit und von politischen Parteien (GAL) wurde immer wieder darauf hingewiesen, daß es bei der Deponieüberwachung Unregelmäßigkeiten gegeben hat und daß es unzulässige Ablagerungen auf den Deponien gegeben hat.

Im Zuge der Beantwortung einer Petition (Eingabe an die Bürgerschaft Nr. 222/86), in der diese Vorwürfe erneuert wurden, sind der Baubehörde Unterlagen zur Kenntnis gegeben worden, die derartige Mängel im Deponiebetrieb zumindest teilweise bestätigen. Diese Vermerke stehen damit auch im Widerspruch zur o. a. Aussage des Senats in der Drs. 11/6016.

1.4 Zwischenraumverfüllung

Die Zwischenraumverfüllung ist seit Februar 1985 in Betrieb. Hierzu liegt ein Genehmigungsbescheid der UMWELTBEHÖRDE - E - vor.

Der Deponiebetrieb wird - neben der Eigenüberwachung durch den Betreiber - durch das Bezirksamt / Ortsamt überwacht.

Neben der regelmäßigen Grundwasserüberwachung durch die Beobachtungsbrunnen werden von MSM stichprobenartige Kontrollen der Ablagerung auf der Deponie durchgeführt.

Auffälligkeiten:

Sickerwasseruntersuchungen (durch BA-Wandsbek) ergaben an einer Stelle im Osten der Deponie eine hohe Sulfidbelastung, die nach Aussage der UB - Anstalt für Hygiene - eine starke akute Toxizität des Sickerwassers verursacht.

Bei einer Ortsbegehung im April 1986 wurden durch MSW Mängel bei der Zwischenraumverfüllung festgestellt, die in einem Vermerk festgehalten wurden (Gefällerrichtung der Einbautagen, Ausbildung Rückhaltebecken und Ablaufgraben, Material und Einbau der Abdichtung)

2. FOLGERUNGEN für das weitere VORGEHEN

Aufgrund des dargestellten Sachstandes ergibt sich folgender Handlungsbedarf:

2.1 MSW-Untersuchungen im Umfeld der Deponien

Die bisher vorliegenden Untersuchungsergebnisse deuten darauf hin, daß es im Untersuchungsgebiet mehrere Schadstoffquellen gibt.

Diesen Hinweisen und Erkenntnissen muß weiter nachgegangen werden.

Hierzu ist ein Untersuchungskonzept zur Ermittlung des Schadensumfanges und des Schadstofftransportes im Untersuchungsgebiet

- unter Einbeziehung des Gebietes nördlich der Landesgrenze - zu entwickeln und umzusetzen.

2.2 Untersuchung der Altdeponien

Unabhängig von den wasserwirtschaftlichen Untersuchungen nach

2.1 muß den Hinweisen auf unzulässige Ablagerungen in der Vergangenheit weiter nachgegangen werden.

Es muß durch das Bezirks-/Ortsamt geprüft werden, ob weitere Hinweise auf Mängel im Deponiebetrieb der Altdeponien existieren, ob diesen nachgegangen wurde und ob ggf. Abhilfe erfolgte.

Es liegen bisher keine Erkenntnisse über den Aufbau des Deponiekörpers (Stauwasserspiegel, Bodenproben) vor.

Aufgrund der Hinweise und Erkenntnisse muß überprüft werden, ob

eine vorrangige und detaillierte Untersuchung der Altdeponien durch die UMWELTBEBÖRDE in Abstimmung mit MSW erforderlich ist, um ggf. das von diesen Deponien ausgehende Gefährdungspotential zu ermitteln.

2.3 Überwachung und Betrieb der Zwischenraumverfüllung

Aufgrund der Ergebnisse der Sickerwasseranalysen und der festgestellten Mängel muß überprüft werden, ob der Betrieb der Zwischenraumverfüllung in der derzeitigen Form aufrecht- erhalten bleiben kann und ob die jetzige Überwachungs- praxis ausreichend ist, um eine Ablagerung von unzulässigen Stoffen zu verhindern.

Dabei wird auch zu beachten sein, ob durch den Betrieb der Zwischenraumverfüllung eine Erhöhung des Gefährdungspotentials erfolgt und ob die Untersuchungen der Altdeponien bzw. eventuell erforderliche Sanierungen erschwert oder verhindert werden.

H. Jhrues

Bremer

Verteiler:

1. UB - D/L

2. Bezirk Wandsbek, Herr Benhöft, Rechtsanwalt

3. UB - H 1

12. Geol. Landesamt

4. BR 45

13. Haupt-Untersuchung

5. EP 20

6. WSU

80

7. WSU

2310

8. WSU

4131

9. WSU

4233

10. WSU

0, 40, 420, 4230, 13 z. A.

V e r m e r k

Betr.: Deponien Hummelbittel/Untergrundverunreinigung
Hummelbitteler Feldmark
hier: Besprechung bei WSW im Hause Neuer Wall 72
am 25.07.1986, 9.30 - 13.00 h

Bezug: 1. Schreiben WSW O (4233) vom 21.07.86
2. Vermerk WSW 4233 vom 24.07.86

Anl.: 1. Teilnehmerverzeichnis
2. Vermerk WSW 4233 vom 24.07.86

Teilnehmer: siehe Anlage

Die Besprechung wurde u.a. aufgrund der anlässlich der Eingabe an die Bürgerschaft Nr. 222/86 der Baubehörde durch das Bezirksamt Wandsbek zur Kenntnis gegebenen Vermerke über Mängel im Deponiebetrieb und über unzulässige Ablagerungen in den Jahren 1967-73, sowie zur gemeinsamen Festlegung des weiteren Vorgehens bzw. wegen der gegenseitigen Informationen darüber erforderlich.

TOP 1: Bestandsaufnahme der bisher vorliegenden Informationen über die Altdeponien "Borchert" und "Herr"

Aus der WSW jetzt vorliegenden Aktenlage geht hervor, daß die Deponien "Borchert" und "Herr" laufend kontrolliert werden. Aus den angefertigten Vermerken ergeben sich eine Reihe von Hinweisen auf festgestellte Mängel im Betrieb der Altdeponien "Borchert" und "Herr". Jedoch sind kaum Vermerke über die Anforderung zur Behebung oder über die Kontrolle der Behebung dieser Mängel vorhanden.

Es wurde darauf verwiesen, daß aufgrund der zeitlich z.T. relativ weit zurückliegenden Vorgänge und der zu dem Zeitpunkt üblichen Aktenordnung nicht mehr alle Vermerke aufzufinden seien. Außerdem sei die Beseitigung der Mängel in der Regel mündlich, z.T. direkt vor Ort, gefordert und kontrolliert worden. Vermerke seien darüber häufig nicht angefertigt oder nicht in den Akten abgeheftet worden.

Beim Bezirksamt Wandsbek wurden bei weiteren Aktenstudium insgesamt 10 Schreiben aus dem Zeitraum vom 14.4.1967-19.3.1973 gefunden, die in diesem Zusammenhang relevant seien. Sie entsprechen im Inhalt den 4 von den Petenten zitierten Schreiben und enthalten z.T. Erinnerungen zur Behebung der Mängel (WSW erhält von W/RA Kopien dieser Schreiben).

Von W/RA wurde die Auffassung vertreten, daß die Aussage in der Bürgerschaftsdrucksache 11/6016 (s. Anlage 2 S. 3) in jedem Fall so bestehen bleiben kann.

Von allen beteiligten Dienststellen wurde jedoch zugesagt, daß nochmals durch Durchsicht aller, auch von durch Zuständigkeitsänderungen von anderen Dienststellen erhaltenen Akten und durch Befragen der ehemaligen Mitarbeiter geprüft wird, ob die Aussage der Bürgerschafts-Drucksache 11/6016 so bestehen bleiben kann. Gleichzeitig sollen dabei weitere Erkenntnisse gewonnen werden, ob, und wenn ja, an welchen lokal begrenzten Stellen u.U. gehäuft unsachgemäße Ablagerungen vorgenommen bzw. deren Beseitigung veranlaßt und kontrolliert wurden.

Die Zuständigkeit für die Kontrolle der Deponien war bis 1970 geteilt. So waren das Bezirks- und Ortsamt nur zuständig für die bauliche Ausführung der Deponie. Von der Hauptabteilung Wasserversirtschaft (damals J 1/W) wurden Kontrollen zum Schutz der Gewässer durchgeführt (vgl. z.B. Schreiben J 1/W vom 7.2.67 an Fa. Borchert). Erst nach 1970 lag die Zuständigkeit für private Deponien voll bei den Bezirksämtern. Im Fall Hummelsbüttel wurde diese vom Bezirksamt an das Ortsamt delegiert.

TOP 2: Wasserversirtschaftliche Untersuchungen im Umfeld der Deponien (vgl. Anlage 2, Abschnitt 1.2)

Die durchgeführten Beprobungen der Beobachtungsbrunnen bestätigten in keinem Fall die z.T. hohen Belastungen der Hausversorgungsbrunnen. Es wurde nicht ausgeschlossen, daß die Ursache für diese starken Verunreinigungen bei den Nutzern der Hausversorgungsbrunnen selbst liegen kann.

Die hydrogeologischen Untersuchungen ergaben u.a., - daß der oberflächennahe Grundwasserleiter durch eine Geschiebemergelgelschicht horizontal geteilt ist.

- die Grundwasserfließrichtung im unteren oberflächennahen Grundwasserleiter von NNO nach SSW verläuft (zumindest westlich).

- für den oberen oberflächennahen Grundwasserleiter ein Isohypsenplan beim GLA in Arbeit ist, der Abweichungen von der genannten allgemeinen Fließrichtung aufzeigt ("Wasserscheide" im Bereich der Deponien zwischen dem Einzugsgebiet der Tvelenbek im Osten und des Raakmoorgrabes im Westen und der Suebek im Süden).

TOP 3: Überwachung und Betrieb der Zwischenraumverfüllung

Verschiedene Beanstandungen/Auffälligkeiten wurden in den letzten Monaten festgestellt:

- a) Material, Dicke und Verdichtung der Flankendichtungen werden beanlagt.
- b) Falsches Gefälle der einzelnen Einbaulagen.
- c) Sickerwasseraustritte an der Westseite.
- d) Hohe Sulfidgehalte des Sickerwassers.

Zu a):

Zeitweise gibt es zwar Probleme mit der Verfügbarkeit von ausreichend bindigem Material. Nach Auffassung von W/At bestehen aber keine Zweifel an der ordnungsgemäßen Ausführung der Dichtung.

Trotzdem wurde im Juni 1986 eine Prüfung der Dichtung durch das GLA veranlaßt. Eine Mitteilung des GLA's über Mängel der Verdichtung liegt bis jetzt nicht vor.

Zu b):

Von W/At wurde die Fa. Herr bereits aufgefordert, den Einbau der Schüttlagen mit richtigem Gefälle (d.h. von West nach Ost) vorzunehmen.

Zu c):

An der Westseite der Zwischenraumverfüllung wurden im April 1986 Sickerwasseraustritte festgestellt, deren Ursache u.U. das falsche Gefälle der einzelnen Einbauten sein kann (s. zu b).

Zu einem früheren Zeitpunkt wurden auch Sickerwasseraustritte aus der Flanke der Borchertkippe festgestellt (Analyse-Werte entsprechend einem Sickerwasser einer Bauschuttdeponie, AOX: $34 \mu\text{g/l}$), die aber wieder versiegten.

Zu d):

Sulfid entsteht innerhalb einer Bauschuttdeponie durch Reduktion von Sulfat und ist akut toxisch. Durch Belüftung des Sickerwassers, z.B. Durchlaufen eines Sandfilters, oxidiert Sulfid wieder zu Sulfat auf. Die Fa. Herr ist durch W/At bereits (aktenkundig) dazu aufgefordert, entsprechende bauliche Maßnahmen zu veranlassen.

W/At hält die Überwachung des Betriebes der Zwischenraumverfüllung für gewährleistet, weist aber in dem Zusammenhang darauf hin, daß für die zweimal pro Woche durchgeführte Begehung nur ein Lebensmittelkontrolleur zur Verfügung steht.

TOP 4: Weiteres Vorgehen

Veranlassung/
Zuständigkeit

1. Durch Aktenstudium und Befragen ehemaliger Mitarbeiter soll ein möglichst vollständiger Informationsstand über die Altdeponien und die Zwischenraumverfüllung erreicht werden. alle

2. Die zuständigen schleswig-holsteinischen Dienststellen sollen - soweit noch nicht geschehen - aufgefordert werden, in Abstimmung mit KSW auf ihrem Gebiet eingrenzende Untersuchungen durchzuführen (z.B. Bodenluft-Messungen). KSW

3. Im Herbst 1986, nach Inkrafttreten der neuen TVO (1.10.86), sind T! KSW alle Beobachtungs- und Hausversorgungsbrunnen, die bei früheren Untersuchungen positive Befunde aufwiesen, gleichzeitig zu beproben. Zur Kontrolle sollen weitere auszuwählende Brunnen hinzukommen.

Besitzer von Hausversorgungsbrunnen sind deshalb dazu aufzufordern, ihre Brunnen für Beprobung zugänglich zu halten. KSW erhält zu diesem Zweck von W/GA die Anschriften der Betreiber dieser Brunnen. Die Kosten für die Beprobung der Beobachtungsbrunnen sind zunächst von KSW zu tragen. W/GA KSW

In welchem Umfang die Betreiber der Hausversorgungsbrunnen zur Kostentragung der Beprobung ihrer Brunnen herangezogen werden können bzw. sollten, ist noch zu klären.

Zu dieser Problematik, sowie zum Anschlußzwang für Grundstückseigentümer - in einem anderen Gebiet des Bezirksamtes Wandsbek wurde dieser nicht ausgeübt bzw. nicht durchgesetzt - und dem weiteren Betrieb von Hausversorgungsbrunnen bei gleichzeitigem Anschluß an die öffentliche Wasserversorgung wird von H. Schweitzer (BR 45) in Zusammenarbeit mit H. Bornhöft (W/BR) ein Papier zur Vorlage beim Senator Kubbier erarbeitet.

BR 45
W/BR

4. Es muß kurzfristig überprüft werden, ob zur genauen Ermittlung der Grundwasserfließrichtung und der Kasserscheide sowie der Grundwasserbeschaffenheit noch weitere Beobachtungsbrunnen insbesondere östlich der Brunnen 878 und 884 und südlich des Teiches gebaut werden müssen.

GLA
WSV

5. Im Bereich der Zentralwerkstatt der Feuerwehr und nördlich der Siedlung Hattmoor sollen Detailuntersuchungen (z.B. Sondierungen) durchgeführt werden.

WSV

6. Aus dem Teich südlich der Deponie Borchert und dem Rückhaltebecken östlich der Zwischenraumverfüllung sind Sediment- (Flanke, Uferanschnitt und Grund) und Wasserproben (Oberfläche und 1-2 verschiedene Tiefen) zu entnehmen und zu analysieren.

UB-ATH
(Unterstützung durch
WSV 3 -Schlauchboot)

Kostentragung: Teich - WSV
Rückhaltebecken - W/At

W/At

7. Es ist festzustellen, ob im Westen der Zwischenraumverfüllung noch Sickerwasser austritt. Sollte dies der Fall sein, so ist durch entsprechende Maßnahmen sicherzustellen, daß das Sulfid aufoxydiert wird (vgl. TOP3).

8. Um zu kontrollieren, wie weit das Sickerwasser der Zwischenraumverfüllung durch die beiden Deponien beeinflusst wird und/oder die Sickerwässer der Deponien eine Gefährdung darstellen, ist der Bereich der Zwischenraumverfüllung umgehend und der gesamte Deponiekomplex nach einer niederschlagsreichen Periode auf Sickerwasseraustritte hin zu kontrollieren. Werden solche festgestellt, so sollen sie zur besseren Kontrollmöglichkeiten gefaßt und, sofern erforderlich, besondere Maßnahmen zur Behandlung (z.B. Oxydation) des Sickerwassers veranlaßt werden.

Deponie Herr: UB/K
Zwischenraumverfüllung
W/At
TI!
(Die Ortsbesichtigung
hat am 31.7.86 statt
gefunden).

Spätestens im Frühjahr 1987 sollen an den einzelnen Sickerwasseraustrittsstellen nochmals Proben genommen und analysiert werden. Dies soll mindestens 1 x jährlich wiederholt werden.

Kostentragung: W/At und UB

9. Mit Unterstützung von WSK 5 werden (aufgrund der Erfahrungen beim Deichbau) nochmals die Ausführung der Flankendichtung der Zwischenraumverfüllung kontrolliert und die zuständigen Personen von W/At über die Grundsätze und Probleme bei der Verdichtung von Böden informiert.

W/At

Sollten auch danach noch Zweifel an der ordnungsgemäßen Ausführung der Dichtung bestehen, wird eine erneute Prüfung der Flankendichtung (ggfs. durch einen Sachverständigen auf Kosten der Fa. Herr) veranlaßt.

10. Nach Vorliegen und Auswertung der Ergebnisse aller vorgenannten UB Untersuchungen ist im Frühjahr/Sommer 1987 zu entscheiden, ob eine WSK Untersuchung der Deponiekörper (Deponieaufbau, gezielte Suche nach ungenehmigt abgelagerten Stoffen, Stauwasser) erforderlich ist.

Schlußbemerkung:

WSK sichert dem Ortsamt Alstertal die fachliche Unterstützung der vor Ort in der Aufsicht tätigen Kräfte zu.

UB-K hält dies grundsätzlich auch für erstrebenswert, sieht sich aber aufgrund der Arbeitsbelastung mit dringenderen Problemen nicht in der Lage, eine allgemeine Unterstützung zuzusagen.

Die festgestellten Verunreinigungen des Hausversorgungsbrunnens Wildes Moor 2 steht nach bisherigen Erkenntnissen nicht in Zusammenhang mit den Hummelbütteler Deponien.

Thies

Thies

Verteiler: 1-24. Teilnehmer (s. Anlage 1), z.K.
25. SK, SV über WS O, z.K.

26. SK/R, z.K.
27. WSK O, 40, 420, 4230, 4233 v. Abg., 13 z.A.

