

GUTACHTEN

LANDSCHAFTSPLAN ZUM ACHSENZWISCHENRAUM  
HUMMELSBÜTTELER FELDMARK

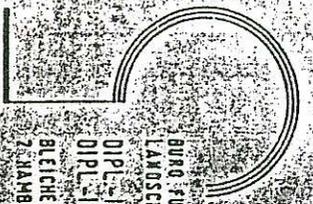
UNTER EINBEZIEHUNG DES GESAMTEN STADTEILS  
HUMMELSBÜTTEL

6. April 1986

am 14. April 1986

Im Auftrag der - Umweltbehörde  
Amt für Landschaftsplanung  
Steindamm 22  
2000 Hamburg 1

in Zusammenarbeit mit - der Gartenbauabteilung  
mit Naturschutzreferat  
Hamburg-Wandsbek



BÜRO FÜR FREIRÄUMPLANUNG  
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN DOGA  
DIPLOM-ING. H.-O. SCHULZE  
DIPLOM-ING. W. ANDREA  
BLEICHENBUCKEN  
2. HAMBURG 36-1 TEL. 010/21 74 52

GARTEN- UND LANDSCHAFTSARCHITEKTEN  
DIPLOM-INGENIEURE  
HANS RAINER BIELEFELD  
WILHELM STORPUS  
BEHNINGSTRASSE 90  
2. HAMBURG 50-1 TEL. 010/40 00 01



Bearbeiter: Diplom-Ingenieure Susanne Hardt, Hans-Detlef Schulze  
Hans-Rainer Bielefeldt



● 29,65 Grundwasserstand in m ü. NN  
Dez. 1984

— 25 — Linie gleicher Grundwasserstände  
interpoliert aus o. a. Werten



Grundwasser-Fließrichtung, grob

Die Werte sind den Bodenprofil-  
bohrungen des Geologischen  
Landesamtes entnommen.

**GUTACHTEN ZUM LANDSCHAFTSPL.  
HUMMELSBÜTTLER FELDMARK**

THEMA **Grundwasserfließrichtung  
und -stände**  
BLATT **Abb. 11** M 1:10.000



 GEOL. LANDESAMT  
HAMBURG  
VERGLEICHENDE GEOL.  
UND QUARTÄRGEOL.  
UND HYDROGEOLOGIE  
VERGLEICHENDE GEOL.  
UND QUARTÄRGEOL.  
UND HYDROGEOLOGIE  
VERGLEICHENDE GEOL.  
UND QUARTÄRGEOL.  
UND HYDROGEOLOGIE
 


HAMBURG, Aug. 85 BEARBEITER **Hardt**



-  HÖHENLINIE UND FLIESS-  
RICHTUNG DES OBERFLÄCHEN-  
WASSERS
-  WASSERSCHIED
-  VERMUTL. WASSERSCHIED

**GUTACHTEN ZUM LANDSCHAFTSPL.  
HUMMELSBÜTTLER FELDMARK**

INHALT: Morphologie, Oberflächen-  
abfluß, Wasserscheiden  
BLATT: Abb. 12 M 1:10.000

 <p><small>INSTITUT FÜR Landschaftsplanung und Städtebau Prof. Dr. G. H. H. H. H. Prof. Dr. G. H. H. H. Prof. Dr. G. H. H. H.</small></p>	<p><small>VERLEIHSTELLE DES INSTITUTS FÜR Landschaftsplanung und Städtebau am Institut für Landschaftsplanung und Städtebau</small></p> 
--	---

HAMBURG, Aug. 85 BEARBEITET: Hardt

stung und Verbrauch der Pflanzen sinkt, um sich im Winter wieder bis auf den Höchststand im Frühjahr aufzufüllen. Dieser oberste Grundwasserkörper korreliert also direkt mit Niederschlagsdargebot, Witterung und Pflanzenaufnahme.

Das Grundwasser der oberen Stockwerke wurde bis Anfang des Jahres 1986 in der Hummelbütteler Feldmark von ca. 50 Haushalten in der Siedlung Hattsmoor/Wildes Moor sowie von den Landwirten an der Glashütter Landstraße als Trinkwasser aus privaten Brunnen gefördert (s. Abb. 8). Diese Haushalte sind bisher nicht an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen.

An drei Stellen wird von den Hamburger Wasserwerken Trinkwasser aus den Braunkohlensanden aus einer Tiefe von mehr als 200 m gezogen (s. Karte 1).

### 3.3.1.1 Qualität des Grundwassers

Da das Grundwasser nah an der Oberfläche ungeschützt durch bindige Deckschichten frei im Sandkörper fließt, ist es für Verunreinigungen besonders empfindlich. Die Sandkörner haben relativ schlechte Halteigenschaften für Nähr- und Schadstoffe. Alle Stoffe, die nicht in der obersten, belebten Humusschicht, falls sie vorhanden ist, gespeichert und angelagert werden, können also leicht durch den Sand hindurch ins Grundwasser gespült werden.

So wundert es nicht, daß die Trinkwasseranalysen des überwiegenden Teils der Brunnen, die im obersten Grundwasserleiter liegen (s. Karte 7, Abb. 13), so hohe Konzentrationen an Inhaltsstoffen aufweisen, daß diese Brunnen Anfang des Jahres 1986 geschlossen werden mußten.

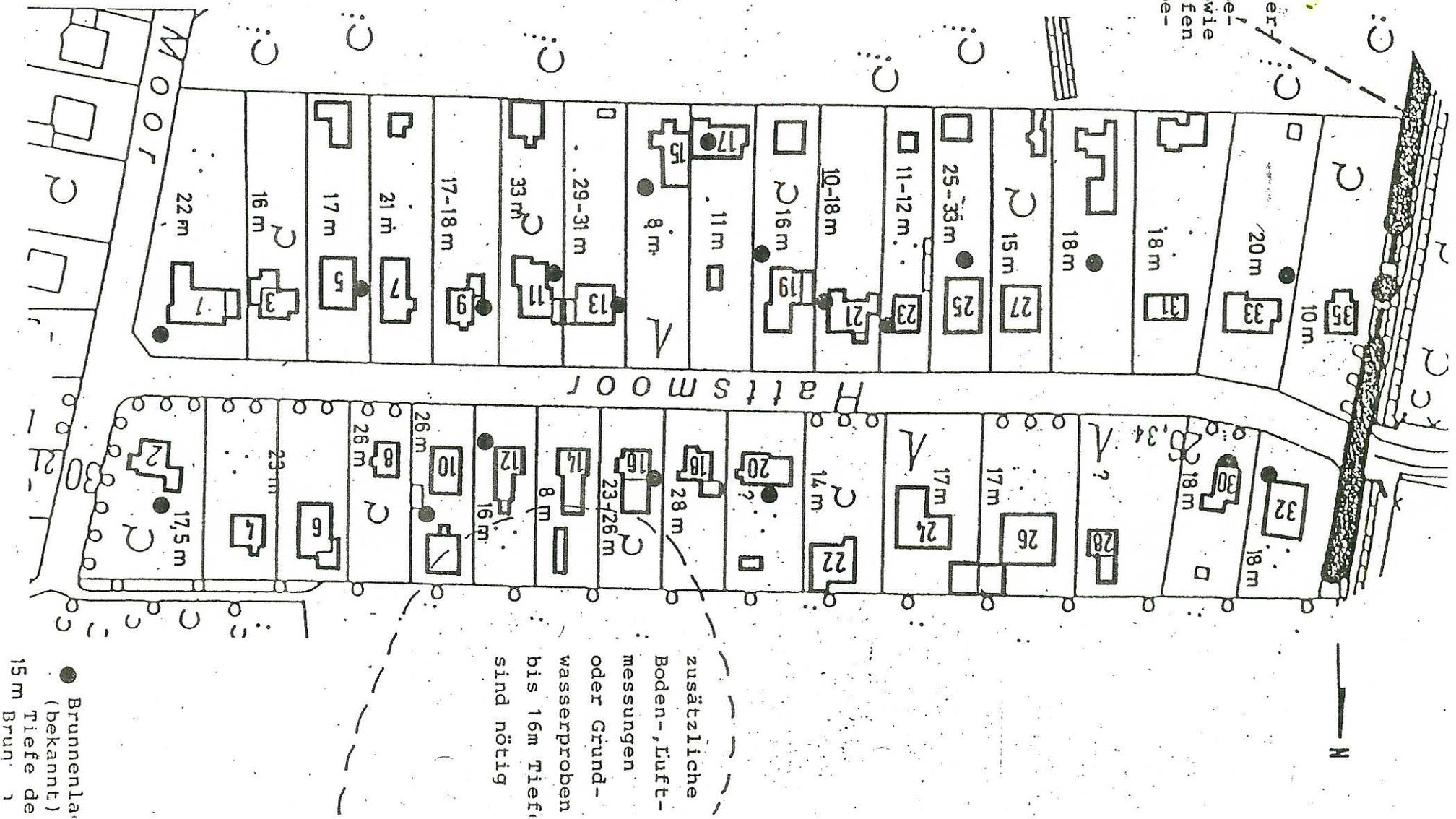
Ersttaunlich ist dagegen, daß die Brunnen, die aus einem tieferen Grundwasserstockwerk (z. B. aus einer Tiefe von über 20 m) ziehen und über Jahre wesentlich bessere Werte für alle Inhaltsstoffe aufwiesen, inzwischen auch Verunreinigungen aufweisen.

Beinträchtigungen des Grundwassers im Plangebiet gehen von verschiedenen Quellen aus, wobei die Art der Verunreinigungen recht deutlich Schlüsse auf Verursacher zulassen.

Organische Belastungen durch z.B. Nitrate und Ammoniak sind mit hoher Wahrscheinlichkeit zu großen Teilen Auswaschungen aus den landwirtschaftlichen Nutzflächen, und rühren von Überdüngung oder falscher Düngung her.

Anderer Stoffe wie Sulfat, Chlorid, Calcium und Magnesium sowie Schwermetalle, chlorierte Kohlenwasserstoffe und Lösungsmittel deuten aufgrund der teilweise erhöhten Konzentrationen sowie aufgrund ihres Vorhanden-

Abb. 13. Siedlung Hattsmoor, Lage der Trinkwasserbrunnen (soweit bekannt) sowie deren Tiefen (soweit bekannt)



seins im engeren Bereich der Deponien zumindest auf den Einfluß der Deponien hin. Belastungen durch spezielle industrielle Lösungsmittel im Bereich der Siedlung Hattsmoor weisen dort auf eine zusätzliche, z.Zt. nicht näher zu definierende Quelle hin. Tabellen mit detaillierten Angaben über Stoffe und deren Konzentrationen im Trink- und damit auch im Grundwasser befinden sich im nächsten Kapitel.

### 3.3.1.2 Deponien

Da die Deponien in erster Linie einen negativen Einfluß auf das Wasser, dabei insbesondere auf das Grundwasser haben, außerdem in diesem Bereich auch das umfangreichste Datenumaterial vorliegt, werden die Deponien an dieser Stelle behandelt.

Im Raum der Hummelsbütteler Feldmark und nördlich davon auf Norderstedter Gebiet liegen eine Vielzahl von verfüllten Auskiesungsflächen sowie einige Flächen, die in der Verdachtsflächen-Auflistung enthalten sind, jedoch nach bisherigen Kenntnissen keine Schlüsse auf besondere Wirkungen zulassen.

Zu den verfüllten Tonkuhlen und der kleinen Überflurdeponie im Süden der Feldmark können in dem Kapitel 3.3.1.3 "Sonstige Deponien" aufgrund mangelnder Daten nur wenig detaillierte Aussagen getroffen werden.

**Die Deponien im Planungsraum** im Norden der Hummelsbütteler Feldmark haben Auswirkungen auf Boden, Grund- und Oberflächenwasser, auf Tiere (indirekt auf Mensch und Pflanzen)

- durch o Auswaschungen von Stoffen, die in Bauschutt, Sperr- und Hausmüll, Gartenabfällen, Baustellenabfällen und damit auch in industriellen Rückständen enthalten sind. Dazu zählen dann z. B. Schwermetalle, chlorierte Kohlenwasserstoffe wie z. B. Trichlorbenzol, Trichlorphenol).
- o Verwehung von Stoffen, die sich an der Oberfläche der Deponien befinden und dort entweder durch das Sickerwasser abgelagert werden oder schon mit dem angefahrenen Abdecksubstrat abgekippt wurden.

Die beiden Überflur-Deponien im Norden der Hummelsbütteler Feldmark sind offiziell als Bauschutt- und Bodenaushubdeponien deklariert. Unter dieser Bezeichnung

werden z.Zt. die Senken zwischen den beiden Bergen verfüllt.

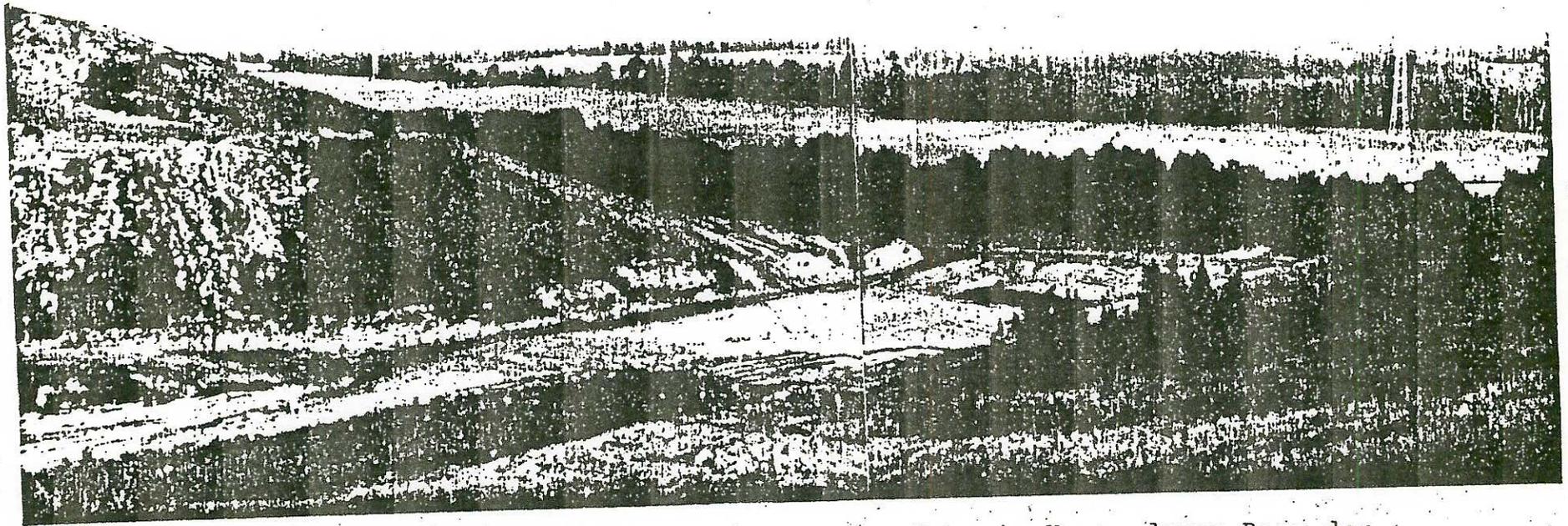
In der Zeit von etwa 1955 bis in die siebziger Jahren wurden auf der Fläche der heutigen Deponieberge sowie auf der heute landwirtschaftlich genutzten Flächen bis zur Glashütter Landstraße durch den Kiesabbau starke Eingriffe in die oberen Bodenschichten vorgenommen. Wie die Auswertung von Luftbildern aus dem Norden der Feldmark zeigt (Abb. 14), reichten einige der Auskiesungsflächen bis ins Grundwasser hinein.

Nach Beendigung des Abbaus wurden die Abgrabungsflächen mit Materialien unbekannter Herkunft, Art und Gefährlichkeit verfüllt (wie z. B. die Grube Borchert in den späten fünfziger und frühen sechziger Jahre offiziell als Haus- und Sperrmüll-Abladegrube diente) und dann bis auf kleine Flächen zu den Überflurdeponien aufgehört. Sperrschichten oder andere Dichtungen wurden weder vor der Verfüllung (Grunddichtung) noch nach der Verfüllung (Abdeckung) eingebaut.

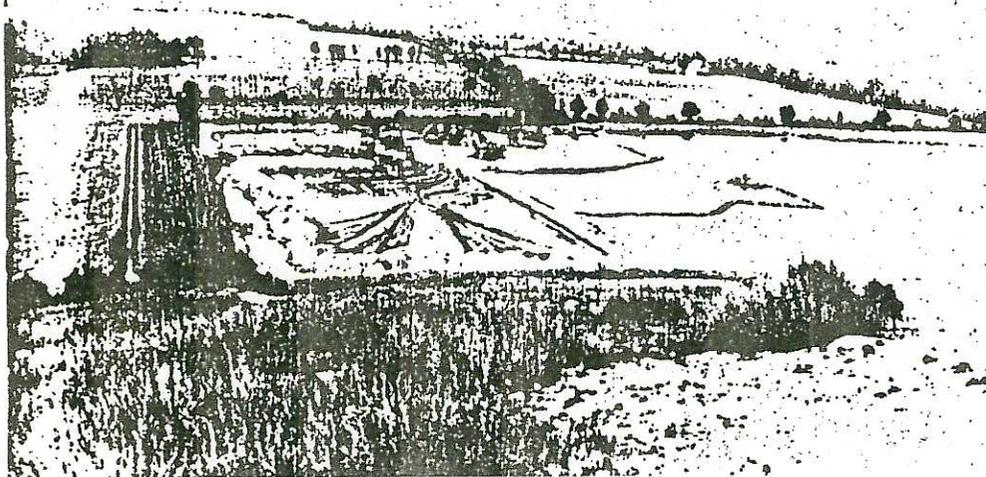
Heute liegt lediglich der Baggersee im Süden der Deponieberge unverfüllt und wird vom Grundwasser gespeist.

Fotos





Deponie Herr, davor Raum der  
Zwischenverfüllung und Rückhaltebecken



Baggersee Borchert



Untersuchungen einer Bodenmischprobe vom Januar 1985 von der Oberfläche der Deponie Borchert sowie Untersuchungen an Kleintieren im Bereich der Deponien (Abb. 15) zeigen, daß nicht nur Gefährdungen für das Grundwasser bestehen, sondern auch für den Boden, Tiere, Pflanzen und letztendlich den Menschen. So wurden sowohl im Boden als auch in den Kleintieren Dioxine und Furane gefunden. Weiterhin ergaben die Untersuchungen messbare Chlorbenzol- (nur im Boden), Chlorphenol- sowie HCH-Gehalte (z. B. Lindan) im Boden wie auch in Mäusen und Regenwürmern (s. Abb. 16). Die Untersuchungen werden zur Zeit noch weiter ausgewertet.

Wie Abb. 17 zeigt, sind die Sickerwässer der Deponie Borchert bisher nur auf sehr wenige Parameter hin analysiert worden. Eine ausführliche Untersuchung auf die Stoffe, die im Boden auf der Deponie und den Kleintieren gefunden wurden, hat nicht stattgefunden. Auch die vielen anderen Analysenreihen in den Beobachtungsbrunnen, den Trinkwasserbrunnen, in der Susebek und im Baggersee Borchert sind nicht ausreichend aufeinander abgestimmt (Abb. 18), um letztendlich den Weg der verschiedenen Schadstoffe eindeutig erkennen zu können. Dennoch weisen Analyseergebnisse der Sickerwässer aus den Deponien sowie der Trink- und Beobachtungsbrunnen rund um die Deponien darauf hin, daß hier sowohl einige Bauschuttdeponie-typische Stoffe wie beispielsweise Sulfat, Magnesium und Calcium aus den Deponien im Norden der Feldmark in erhöhten Konzentrationen im Grundwasser meßbar sind. Ein Trinkwasserbrunnen in unmittelbarer Nähe zu den Deponien mußte bereits vor längerer Zeit wegen zu hoher Sulfatwerte geschlossen werden. Der Brunnenutzer erhielt einen neugebohrten, tieferen Brunnen, der Wasser aus dem 2. Grundwasserstockwerk zieht. Außerdem sind Stoffe im Sickerwasser der Deponie, in den Beobachtungsbrunnen der Baubehörde sowie in den Trinkwasserbrunnen gefunden worden, die krebserregend und mutagen (erbsubstanzändernd) sein können (Benzol, chlorierte Kohlenwasserstoffe etc.), und die eigentlich nicht aus einer allgemein als harmlos deklarierten Boden- und Bauschuttdeponie ausgewaschen werden können.

So wurden bereits 1984 chlorierte Kohlenwasserstoffe (AOX) im Sickerwasser der Deponie Borchert gefunden (0,38 mg Cl/1, 8.1984) und im Baggersee südlich der Deponie Borchert (0,12 mg Cl/1, 19.3.1984), der vom Grundwasser gespeist wird (Abb. 15). Die Bezeichnung AOX ist ein Sammelname für sämtliche organisch gebundenen Halogene berechnet als Chlorid. Der AOX-Wert gibt lediglich einen Anhaltspunkt dafür, ob chlorierte organische Verbindungen im Wasser enthalten sind. Da aber keiner so genau weiß, welche Stoffe letztendlich bei der AOX-Bestimmung mit erfaßt werden, ist dieser Wert nur als Anhaltspunkt zu verstehen.

AOX (Summe organisch gebundenen Chlors)

↙ ↘

leichtflüchtige cKW (z.B. Dichlormethan)      schwerflüchtige cKW (z.B. Trichlorphenole, Dioxine, Furane)

**DEPONIE**

Mäuse, Boden: Dioxine, Furane, schwerflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (cKW)

47

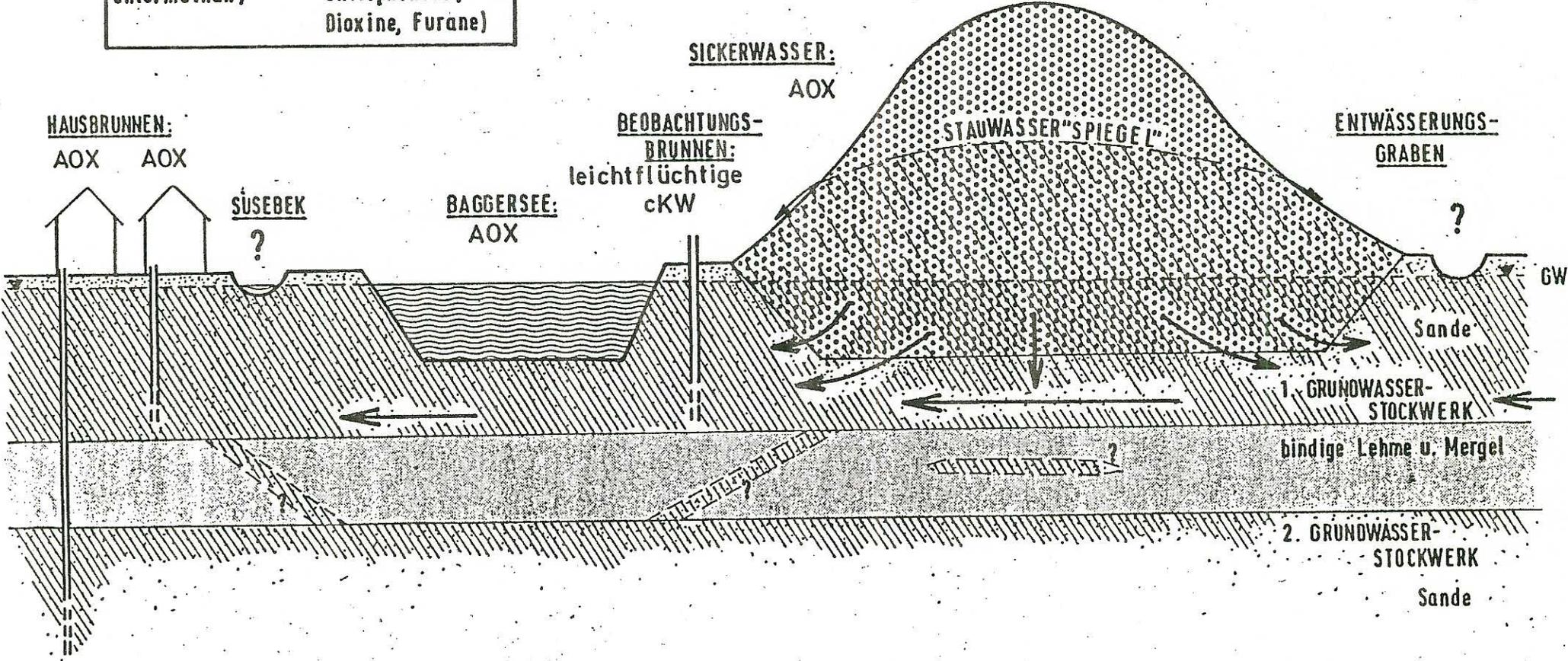


Abb. 15 Untersuchungen und Befunde chlorierter Kohlenwasserstoffe in Wasser, Boden, Mäusen

Abb. 16  
 Messungen von Dioxinen, Furanen und Halogenorganischen Verbindungen im Abdeckboden der Deponie Borchert sowie in Mäuselebern

PCDD/PCDF (Polychloriertedibenzodioxine / Polychlorierte-Dibenzofurane) in Bodenproben der Deponie Borchert	
Angaben in µg/kg (ppt)	
2.3.7.8-Tetra-CDD	n.n.
Summe Tetra-CDD	< 4
Summe Penta-CDD	< 5
Summe Hexa-CDD	12
1.2.3.4.6.7.9-Hepta-CDD	16
1.2.3.4.6.7.8-Hepta-CDD	21
Octa-CDD	98
2.3.7.8-Tetra-CDF	n.n.
Summe Tetra-CDF	7
Summe Penta-CDF	< 5
Summe Hexa-CDF	< 5
Summe Hepta-CDF	< 10
Octa-CDF	20
PCDD/PCDF (Polychloriertedibenzodioxine / Polychlorierte-Dibenzofurane) in Mäuselebern (Fanggebiet Hummelsbüttel)	
Angaben in µg/kg (ppt) Einwaage	
2.3.7.8-TCDD	≤ 1,5
Summe Tetra-CDD	VI 2
Summe Penta-CDD	VI 3
Summe Hexa-CDD	VI 4
Summe Hepta-CDD	18
Octa-CDD	51
2.3.7.8-CDF	9
Summe Tetra-CDF	≤ 2
Summe Penta-CDF	31
Summe Hexa-CDF	14
Summe Hepta-CDF	≤ 10
Octa-CDF	VI 10

<u>Halogenorganische Verbindungen in Bodenproben auf der</u> <u>Deponie Borchert</u> <u>Probenahme 17.01.1985</u> <u>(Angaben in µg/kg (ppb) Trockengewicht)</u>	
1.2.4-Trichlorbenzol	2
1.2.3.5/1.2.4.5-Tetrachlorbenzol	0,6
Hexachlorbenzol	0,7
3.4.5-Trichlorphenol	7
2.3.4.5-Tetrachlorphenol	< 1
2.3.4.6-Tetrachlorphenol	< 1
2.3.5.6-Tetrachlorphenol	< 1
Pentachlorphenol	1
gamma-HCH	0,7
nicht nachweisbar: 1.2.3-Trichlorbenzol, 1.3.5-Tri- chlorbenzol, 1.2.3.4-Tetrachlorbenzol, Pentachlorben- zol, 2.3.4-Trichlorphenol, 2.3.5-Trichlorphenol, 2.3.6- Trichlorphenol, 2.4.5-Trichlorphenol, 2.4.6-Trichlor- phenol, alpha-HCH, beta-HCH, delta-HCH.	
<u>Bestimmung von chlorhaltigen Kontaminanten in Mäuse-</u> <u>Lebern</u> (Fanggebiet Hummelsbüttel) • Angaben in µg/kg (ppb)	
alpha-HCH	2
beta-HCH	< 1
gamma-HCH	11
delta-HCH	< 1
Summe Trichlorbenzole	< 1
Summe Tetrachlorbenzole	< 1
Pentachlorbenzol	< 1
Hexachlorbenzol	< 1
Summe Trichlorphenole	< 1
Summe Tetrachlorphenole	< 1
Pentachlorphenol	7
Summe Polychlorbiphenyle	58

Abb. 17

Vergleich der Analysen von Sickerwässern aus den Depo-  
nien Georgswerder und Hummelbüttel

Inhalts- stoffe	Sickerwasser	Sickerwasser
	Georgswerder	Hummelbüttel 8/84
Ammonium	*	*
Nitrit	*	0
Nitrat	*	0
Org. Stickstoff	*	0
ges. Stickstoff	*	0
Ortho-Phosphat	*	0
ges. Phosphat	*	*
Chlorid	*	*
Sulfat	*	0
Natrium	*	0
Kalium	*	0
Calcium	*	*
Magnesium	*	*
Eisen	*	0
Mangan	*	0
Blei	*	*
Cadmium	*	n.n.
Chrom	*	0
Kupfer	*	0
Nickel	*	0
Quecksilber	*	*
Zink	*	0
Arsen	*	*
Dichlormethan	*	0
Trichlormethan	*	0
Tetrachlormethan	*	0
Trichlorethan	*	0
Trichlorethan	*	0
Perchlorethen/ Tetrachlorethen	*	0
Summe	*	0
Trichlorbenzole	*	0
Summe	*	0
Tetrachlorbenzole	*	0
Pentachlorbenzol	*	0
Hexachlorbenzol	*	0
Summe Trichlor- phenole	*	0
Summe Tetra- chlorphenole	*	0
Pentachlorphenol	*	0
Summe HCH	*	0
Benzol	*	0
Toluol	*	0
Xylol	*	0
AOX	0	*

0 Keine Messung durchgeführt  
oder Messung nicht bekannt  
\* Messung mit positivem Befund  
n.n. Messung mit negativem Befund

Abb. 18

Übersichtstabelle aller gemessenen Parameter im Umfeld der natürlichen Deponien in Hummelbüttel in Wasser, Boden, Mäusen und Regenwürmern

Inhaltsstoffe	Sickerwasser Hummelbüttel 0/84	Daggersee Borchert 3/04, 5/85	Susebek Wasser 5/85	Susebek Sediment 5/85	Trinkwasser Werte	Beobachtungsbrunnen Werte bis 10/84	Abfackboden Deponie Borchert vor 2/85	Bodenanalysen Hummelbüttel (Luft)	Mäuseleber Hummelb.	Regenwürmer
Amonium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitrit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitrat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Org. Stickstoff	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ges. Stickstoff	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ortho-Phosphat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ges. Phosphor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PO <sub>4</sub> (Phosphat)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sulfat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natrium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calcium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magnesium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eisen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eisen gelöst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mangan gelöst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blei	0	n.n.	0	0	0	0	0	0	0	0
Blei gelöst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium	n.n.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium gelöst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chrom	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0
Chrom gelöst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kupfer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kupfer gelöst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nickel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nickel gelöst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quecksilber	0	n.n.	n.n.	0	0	0	0	0	0	0
Quecksilber gel.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zink gelöst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arsen	0	n.n.	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Arsen gelöst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanid	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0
AOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dichlormethan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,1-Dichlorethen	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
1,2-trans-Dichlor- ethen	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
1,2-cis-Dichlor- ethen	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
1,1-Dichlorethan	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
1,2-Dichlorethan	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Trichlormethan (Chloroform)	0	0	0	0	n.n.	n.n.	0	0	0	0
Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff)	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Trichlorethen	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
1,1,1-Trichlorethan	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Trichlorethen	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Perchlorethen (Tetrachlorethen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Tri- chlorbenzole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Tetra- chlorbenzole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Tri- chlorphenole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Tetra- chlorphenole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,2,3-Trichlor- benzol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0
1,2,4-Trichlor- benzol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,3,5-Trichlor- benzol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0
1,2,3,4-Tetrachlor- benzol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0
1,2,3,5/ 1,2,4,5-Tetrachlor- benzol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pentachlorbenzol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	n.n.	0
Hexachlorbenzol	0	0	0	0	0	0	0	0	n.n.	0
Chlorbenzol	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0

5A

0 keine Messung durchgeführt  
 \* Messung nicht bekannt  
 Messung mit positivem Befund  
 n.n. Messung mit negativem Befund

Übersichtstabelle aller gemessenen Parameter im Umfeld der nördlichen Deponien in Hummelsbüttel in Wasser, Boden, Mäusen und Regenwürmern

Inhaltsstoffe	Sickervasser Hummelsbüttel 8/04	Raggersee Borchert 3/84, 5/85	Susebek Wasser 5/85	Susebek Sediment 5/85	Trinkwasser Werte	Beobachtungsbrunnen Werte bis 10/84	Abdeckboden Deponie Borchert vor 2/05	Bodenanalysen Hummelsbüttel (Lux)	Mäuseleber Hummelsh.	Regenwürmer
2,3,4-Trichlorphenol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0
2,3,5-Trichlorphenol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0
2,3,6-Trichlorphenol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0
2,4,5-Trichlorphenol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0
2,4,6-Trichlorphenol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0
3,4,5-Trichlorphenol	0	0	0	0	0	0	*	0	0	0
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0
Pentachlorphenol	0	0	0	0	0	0	*	0	0	0
alpha-HCH	0	0	0	0	n.n.	0	n.n.	0	*	0
beta-HCH	0	0	0	0	n.n.	0	n.n.	0	n.n.	0
gamma-HCH	0	0	0	0	*	0	*	0	*	0
delta-HCH	0	0	0	0	n.n.	0	n.n.	0	n.n.	0
Summe Polychlorbiphenyle	0	0	0	0	0	0	0	0	*	0
PCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heptachlor	0	0	0	0	*	0	0	0	0	0
Heptachlorepoxyd	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Aldrin	0	0	0	0	*	0	0	0	0	0
Dieldrin	0	0	0	0	*	0	0	0	0	0
Endrin	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Endrinoldehyd	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
p,p - DDT	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Bromdichlormethan	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Tribrommethan (Bromoform)	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Benzol	0	0	0	0	n.n.	*	0	0	0	0
Toluol	0	0	0	0	n.n.	*	0	0	0	0
Xylol	0	0	0	0	n.n.	n.n.	0	0	0	0
ortho-Xylol	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
meta-Xylol	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
para-Xylol	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Phenol	0	n.n.	0	0	0	n.n.	0	0	0	0
Tenside	0	n.n.	0	0	0	0	0	0	0	0
Leichtbenzin	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0	0
Mineralöle	0	n.n.	0	0	0	n.n.	0	0	0	0
Ethylbenzol	0	0	0	0	n.n.	n.n.	0	0	0	0
Pentan	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0
Hexan	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0
Summe KW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Welt-(CB)-Alk.Ards. und Aliph.Komponenten	0	0	0	0	0	n.n.	0	0	0	0
2,3,7,8-Tetra-CDD	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	n.n.	0
Summe Tetra-CDD	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	n.n.	0
Summe Penta-CDD	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	n.n.	0
Summe Hexa-CDD	0	0	0	0	0	0	*	0	n.n.	0
1,2,3,4-Hepta-CDD	0	0	0	0	0	0	*	0	*	0
Summe Hepta-CDD	0	0	0	0	0	0	*	0	*	0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta-CDD	0	0	0	0	0	0	*	0	*	0
Octa-CDD	0	0	0	0	0	0	*	0	*	0
2,3,7,8-Tetra-CDF	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	*	0
Summe Tetra-CDF	0	0	0	0	0	0	*	0	n.n.	0
Summe Penta-CDF	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	*	0
Summe Hexa-CDF	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	*	0
Summe Hepta-CDF	0	0	0	0	0	0	n.n.	0	*	0
Octa-CDF	0	0	0	0	0	0	*	0	n.n.	0

0 keine Messung durchgeführt  
 \* keine Messung nicht bekannt  
 n.n. Messung mit positivem Befund  
 n.n. Messung mit negativem Befund

Forts.  
 Abb. 18

52

Genaue Ableitungen auf die Gesundheitsgefährdung des analysierten Wassers für den Menschen lassen sich damit nicht treffen. Untersuchungen auf einzelne chlorierte Detaillierte Kohlenwasserstoffe und organische Lösungsmittel (s. Abb. 19) aus industriellen Produktionsanlagen, wurden im Oktober 1984 zum ersten Mal in den Beobachtungsbrunnen, die im obersten, freien Grundwasserstockwerk verfiltriert sind, durchgeführt. Man fand dort drei verschiedene Arten von chlorierten Kohlenwasserstoffen (Dichlormethan, Trichlorethen, Perchlorethen) sowie Benzol und Toluol.

Abb. 19

Chlorierte Kohlenwasserstoffe und Lösungsmittel im Grundwasser  
(Beobachtungsbrunnen rund um die Deponie Hummelsbüttel)  
vom 25.10.84

Brunnen Stoff	844	III 5488	878	880	882	884
Benzol µg/l	-	2,0	1,4	5,1	1,3	-
Toluol µg/l	1,0	-	-	-	0,8	-
Dichlormethan µg/l	-	5,2	5,1	-	6,5	6,0
Trichlorethen µg/l	-	-	0,6	-	0,3	-
Tetrachlorethen (Perchlorethen) µg/l	0,1	-	0,8	-	0,3	-

Analyse: Anstalt für Hygiene, Hamburg