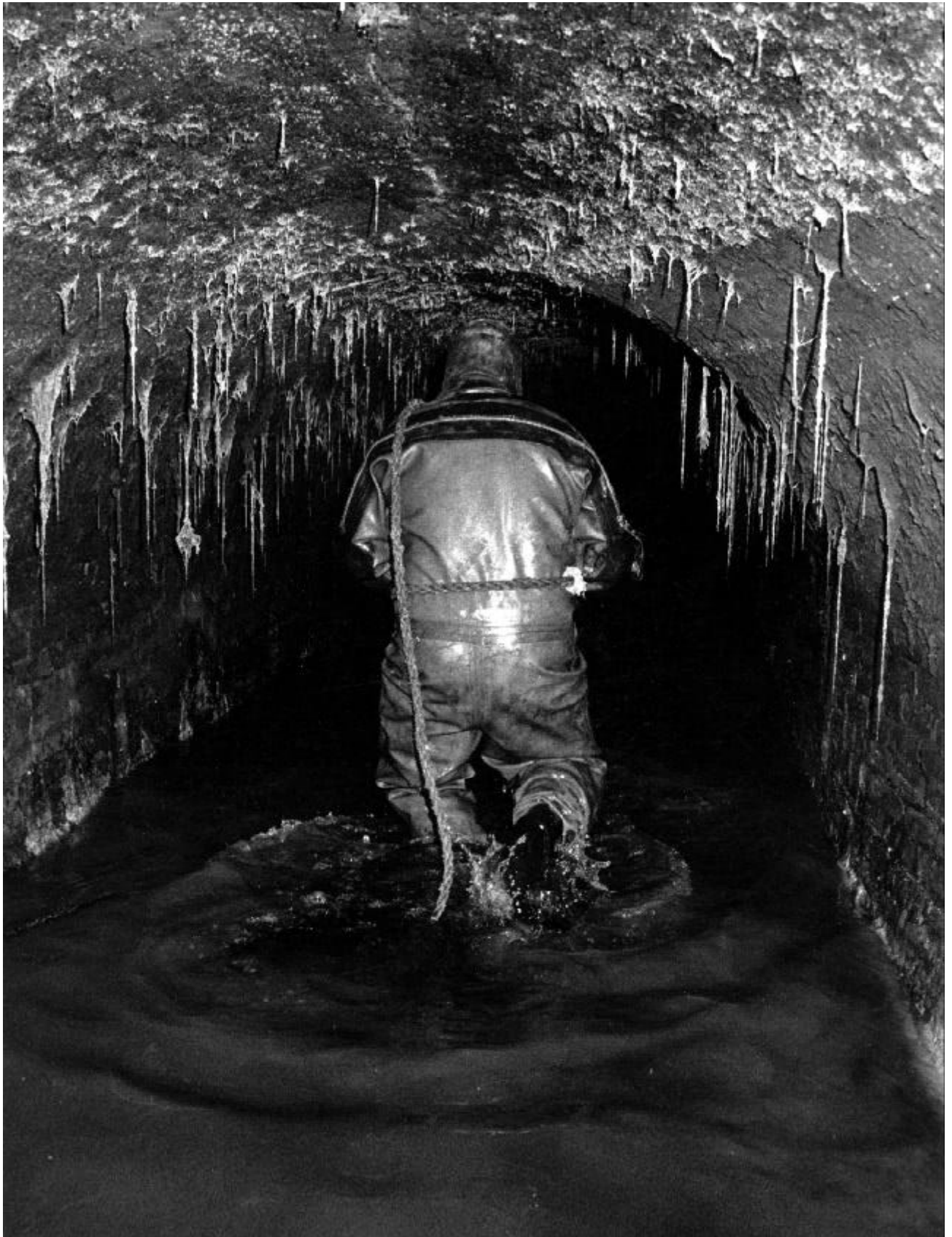
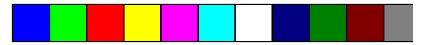


Klärschlamm





# 7 Hamburger Schlammpläne

Wie in Kapitel 4 kurz angerissen, wird der Klärschlamm der Hansestadt bisher auf der Deponie Schönberg abgelagert. Da die Deponiekosten immer weiter steigen und es erklärtes Ziel des Hamburger Senates ist, „aus Schönberg auszu-steigen“, d.h. in naher Zukunft möglichst keine Abfälle mehr dort hin zu bringen, wurde für den Hamburger Klärschlamm auf dem Köhlbrand neben dem Klärwerk eine Verbrennungsanlage gebaut.



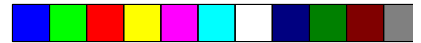
Abbildung 7.1: Klärschlammofen VERA

Die Verbrennungsanlage für Rückstände aus der Abwasserreinigung (VERA) wurde für die Hamburger Stadtentwässerung gebaut. Bauherr und Betreiber ist aber nicht etwa die Stadtentwässerung, mittlerweile soweit aus den Behörden ausgegliedert, daß sie eine Anstalt öffentlichen Rechts geworden ist, sondern eine extra dafür gegründete Firma, die VERA-GmbH. Dahinter stecken die HEW (deren Abteilung Entsorgung), die RWE (der größte Stromerzeuger Deutschlands mit de-

ren Tochter Entsorgung Nord) sowie die Babcock-Umweltservice (eine Tochter der Babcock-Anlagenbau, von ihr stammt das technische Know-How).

Im Abfallwirtschaftsplan von 1989 hatte der Senat sich auf die sogenannte „thermische Entsorgung“ des Klärschlammes festgelegt<sup>1</sup>. Der Vertrag kam schließlich mit den Firmen RWE-Entsorgung und der Deutschen Babcock Anlagenbau zustande. 1994 wurden





## Klärschlamm

die Pläne im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ausgelegt um im März 1995 im Erörterungstermin diskutiert zu werden. 1995 wurde auch die erste Teilgenehmigung erteilt und der Bau begonnen. 1997 ist VERA in Betrieb gegangen.

### 7.1 Technik

Der vorgetrocknete Klärschlamm aus der KETA (s. Kap. 4) wird per Förderband in einen Sammelbehälter vor die Öfen der Verbrennungsanlage transportiert. Von dort geht es dann in einen der drei Wirbelschichtöfen. In diesen Öfen befindet sich eine Sandschicht, die durch eingblasene Luft zum Wirbeln gebracht wird. Diese Wirbelschicht sieht aus wie kochendes Wasser (allerdings bei einer Temperatur von ca. 900°C). Der eingetragene Klärschlamm wird im heißen Sand schnell verteilt, getrocknet und verbrannt. Die Abgase werden zuerst vom Staub befreit, um dann

in einem aufwendigen Wäschersystem gereinigt zu werden. Schließlich soll ein Gewebefilter letzte Partikel zurückhalten. Als Abfallstoffe aus dem Klärschlamm bleiben übrig: Abgase (Schornstein), Asche, Gips und Schwermetallschlamm (aus der Rauchgasreinigung) und mit Giftstaub belastete, verbrauchte Filtermassen (aus dem Abgasfilter). Gebaut wurden drei Öfen, die parallel arbeiten.

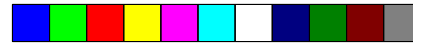
### 7.2 Massenbilanzen

Die VERA GmbH errichtete eine Anlage mit einer Kapazität von rund 191.000 Tonnen pro Jahr naß bzw. 79.000 Tonnen trocken. Das ist genau die doppelte Menge dessen, was Hamburg als Kapazität derzeit benötigt. Unter dem Vorwand, der dritte Ofen sei als Reserve gedacht, sind wieder einmal "freie" Verbrennungskapazitäten in Hamburg geschaffen worden, die letztlich nur die Taschen der Anlagen-



**Abbildung 7.2:** Fritz V.: „Ich wünsche ... der VERA einen reibungsvollen Betrieb!“





betreiber mit Geld füllen werden, vor Ort aber für zusätzlichen Dreck in der Luft (aus dem Antransport von Klärschlämmen aus weiter entfernt liegenden Klärwerken und der anschließenden Verbrennung) sorgen. So wird ein neuer Mülltourismus entstehen. Am 28.1. 1997 meldete die Harburger Rundschau

schlichtes Trocknen und was tatsächlich durch Verbrennen reduziert wird, muß zunächst einmal der Trockensubstanzgehalt berechnet werden. Das Ergebnis dieser Berechnung findet sich in Tabelle 7.1. In der Summe stehen also ca. 92.000 Tonnen (naß) bzw. 40.000 Tonnen (trocken) zur Beseitigung an.

**Tabelle 7.1:** Klärschlamm und Rechengut: Wasseranteil und trockene Menge

| Material           | naß [t/a] | Wasser [%] | trocken [t/a] |
|--------------------|-----------|------------|---------------|
| <b>Klärschlamm</b> | 80.000    | 54         | 37.000        |
| <b>Rechengut</b>   | 12.000    | 74         | 3.000         |
| <b>Summe</b>       | 92.000    |            | 40.000        |

unter der Überschrift: "VERA kann das Umland entsorgen", daß bereits der Probebetrieb freie Kapazitäten in der Größenordnung von 40.000 Tonnen zu Tage gefördert habe <sup>2</sup>.

Sinn und Zweck des 190 Millionen Mark teuren Ofens ist eine Reduzierung der Klärschlammengen.

Aus der Massenbilanz wird auch deutlich, daß in den 92.000 Tonnen nassen Klärschlammes etwa 52.000 Tonnen Wasser enthalten sind. Also wirkt die teure Verbrennungsanlage hauptsächlich als Trockner. Aber anstatt nun wie bei einem Wäschetrockner das Wasser bei knapp über 100 ° zu verdampfen, geschieht dies im Müllofen bei 850 °C.

**Tabelle 7.2:** Massenbilanz VERA (berechnet nach VERA GmbH)

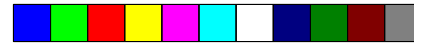
| <b>Eintrag:</b>         |               | <b>Abfälle:</b>       |               |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| Klärschlamm & Rechengut | 40.000        | Asche                 | 15.350        |
| Sand                    | 230           | Gips                  | 255           |
| Harnstoff               | 280           | Grobstoffe            | 65            |
| Kalk                    | 180           | Schwermetallschlamm   | 115           |
| Filtermasse             | 165           | Filtermasse           | 165           |
| Quecksilberbindemittel  | 75            |                       |               |
| <b>Summe Eintrag:</b>   | <b>40.930</b> | <b>Summe Abfälle:</b> | <b>15.945</b> |

Einen Überblick über die tatsächlichen Massenströme der Verbrennungsanlage zu bekommen, ist einigermaßen verwirrend, da wir es im ersten Anlauf in Hamburg mit ca. 80.000 Tonnen Klärschlamm und etwa 12.000 Tonnen Rechengut pro Jahr zu tun haben. Darin enthalten ist aber noch jede Menge Wasser. Um unterscheiden zu können, was an Masse durch

Tabelle 7.2 zeigt, was an Hilfsmitteln sonst noch alles in den Ofen geschafft muß, wenn mensch Klärschlamm verbrennen möchte.

Es ist absurd, daß der Ofen auch noch als Trockner für den Schlamm aus der Phosphatfällung dient. Denn im nassen Klärschlamm sind etwa 10.000 Tonnen





## Klärschlamm

Schlamm aus der Phosphatfällung enthalten. Wegen der Simultanfällung im Klärwerk kann er nicht getrennt behandelt werden. In der Vera wird dieser Anteil tatsächlich nur auf 5.000 Tonnen herunter getrocknet und findet sich dann in der Asche wieder. Dabei passiert ungefähr so viel, als würde mensch versuchen, nasse Mauersteine zu verbrennen, nämlich nichts.

Auch hier können wir den Behörden den Vorwurf nicht ersparen, nur halbe Arbeit geleistet zu haben. Die Stadtentwässerung weist immer darauf hin, daß der Phosphatschlamm nun einmal vermischt mit dem anderen Klärschlamm anfällt. Doch was hier als quasi Klärwerksgottgegeben dargestellt wird, liegt wieder nur an der Wahl des Verfahrens (s. Kap. 3).

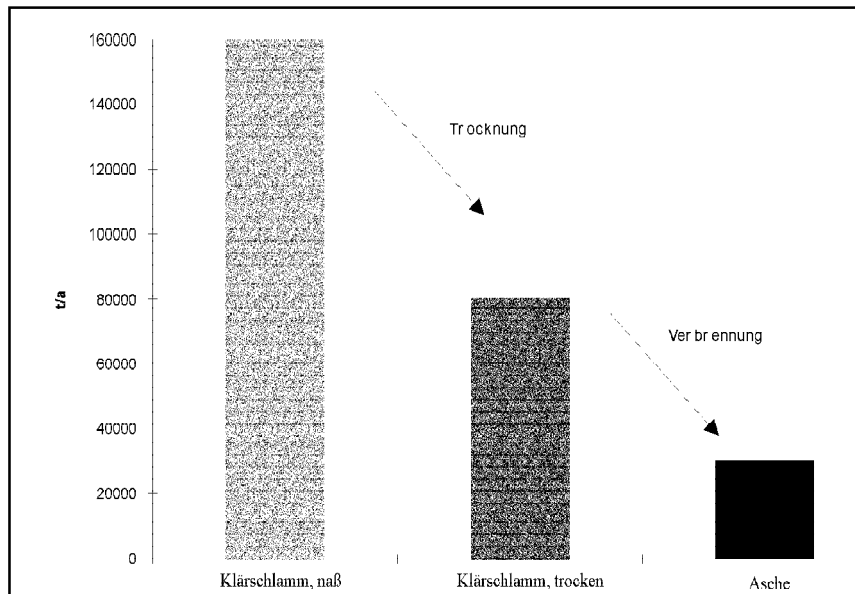


Abbildung 7.3: Massenbilanz VERA

Kupferhütte wird sie als Schlackebildner im Schweißschmelzofen eingesetzt. Die Affi ersetzt damit Sand. Für die Asche bekommt die Affi auch noch Geld und spart so doppelt: Einmal muß sie für den Sand, den sie einspart nichts mehr bezahlen, zum zweiten gibt es für den „Schlackebildner“ von der VERA GmbH auch noch was dazu. Die bei der Affi produzierte Schlacke

enthält dann neben den typischen Affi-Giften auch noch die Schwermetalle aus dem Klärschlamm, wenn sie schließlich zur Uferbefestigung an Flüssen und Küsten oder im Straßenbau eingegraben wird. Dort können wir dann mit einer schleichenden Auswaschung dieser Schadstoffe in

Flüsse und Meere rechnen. Die Umweltbehörde wird das nachher „diffuse Quellen“ nennen.

## 7.3 Abfälle

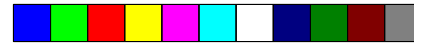
Bei der Verbrennung des Klärschlammes fallen, je nach Bilanz (s.o.), zwischen 16.000 und 32.000 Tonnen Asche an. Zuerst hatte die VERA GmbH vorgesehen, diese auf einer eigenen Deponie in Moorfleet zu verbuddeln. Doch dann wurde die Asche vom Abfall zum „Wirtschaftsgut“ umdefiniert und schon tat sich ein Weg auf, sie loszuwerden.

Wie schon beim Computerschrott<sup>3</sup> dient sich hier die Norddeutsche Affinerie als Abfallentsorger an. Die Affi „entsorgt“ die Asche für die VERA GmbH, inklusive aller darin enthaltenen Schwermetalle. In der

## 7.4 Abgase

Ein Müllofen produziert neben der Asche natürlich in erster Linie Abgase. Dabei stellen etwa 90.000 Tonnen pro Jahr Kohlendioxid sowie 42 Tonnen giftiges Lachgas die Hauptbestandteile. Die von der Umweltbehörde erteilten Auflagen entsprechen den gesetzlichen Mindestanforderungen (17. BImSchV). Bei der Genehmigung der Müllverbrennungsanlage Borsigstraße hatte die Behörde seinerzeit (Februar 1992) z.T. niedrigere Werte festgelegt. Bei der Genehmigung für die Klärschlammverbrennung konnte (oder durfte) die Behörde sich dazu nicht durchringen.





Die Umweltbehörde hat die VERA GmbH allerdings verpflichtet, in ihren Jahresmittelwerten geringere Konzentrationen als die gesetzlichen Mindestanforderungen einzuhalten. Angeblich sollen so, nach Aussage der ersten Teilgenehmigung<sup>4</sup>, die Emission von Schwefeloxiden um 50% und die der Schwermetalle um 60% unter den

privates Firmenkonsortium die Genehmigung für einen Müllofen. Die Hamburger Umweltbehörde, deren Unterabteilung die Stadtentwässerung bis kurz vor dem Antrag gewesen ist, prüft und genehmigt die Anlage. Chef von allen maßgeblich beteiligten Firmen und Behör-

**Tabelle 7.3:** Grenzwerte für das Abgas

| Schadstoff [mg/m <sup>3</sup> ]  | 17. BImSchV1990 | MVA Borsigstr. 1992 | VERA 1996 |
|----------------------------------|-----------------|---------------------|-----------|
| Staub                            | 10              | 5                   | 10        |
| Summe Kohlenstoff                | 10              | 10                  | 10        |
| HCl*                             | 10              | 10                  | 10        |
| HF                               | 1               | 1                   | 1         |
| Schwefeloxide                    | 50              | 30                  | 50        |
| Stickoxide                       | 200             | 100                 | 200       |
| Kohlenmonoxid                    | 50              | 50                  | 50        |
| Cadmium und Tellur               | 0,05            | 0,01                | 0,05      |
| Quecksilber                      | 0,05            | 0,05                | 0,05      |
| Sb+As+Pb+Cr+Cd<br>+Cu+Mn+Ni+V+Sn | 0,5             | 0,1                 | 0,5       |
| PCDD/F [ng ITE/m <sup>3</sup> ]  | 0,1             | 0,1                 | 0,1       |

\*Eine Erklärung der chemischen Begriffe, Formeln etc. befindet sich im Anhang.

gesetzlichen Forderungen bleiben. Eine Kapazitätsbegrenzung in Kombination mit strengeren Grenzwerten hätte dagegen erheblich mehr gebracht.

Fazit der Hamburger Klärschlammpläne: Die Hamburger Stadtentwässerung beantragt für ein

den ist der Umweltsenator (z.Z. ein gewisser F. Vahrenholt). Seine offensichtlich liebste Tätigkeit ist die öffentliche Inbetriebnahme von Verbrennungsanlagen, die eigentlich niemand braucht.

1 Bürgerschaftsdrucksache 13/4091

2 Harburger Rundschau, 28.1. 1997

3 Anfang der 80'er Jahre hatte die Affi illegal Computerschrott im Schachtofen verbrannt, um an die Edelmetalle zu kommen. Billstedt bekam die Abgase und den Gestank, zur Affi siehe auch „Glänzende Geschäfte: Umwelt hin - Geld her“, Umweltschutzgruppe Physik Geowissenschaften 1985

4 FHH, Umweltbehörde, Fachamt E: „Errichtung und Betrieb der Verbrennungsanlage für Rückstände aus der Abwasserbehandlung (VERA), Erste Teilgenehmigung nach §8 Bundes-Immisionsschutzgesetz“, Hamburg, 28.7.1995

