

Chemikalieneinsatz: Welcher Stoff riecht wie Schuhcreme?

1. Einsatzablauf

Auf einem ehemaligen Industriegrundstück sollte ein Wohnhaus errichtet werden. Bereits Wochen vor Baubeginn war dafür auf dem etwa 100 m langen und 50 m breiten Grundstück die Baugrube ausgehoben worden. Im Juni 1988 wurde mit den Fundamentierungsarbeiten begonnen. Wegen der erforderlichen Tiefgarage betrug die Tiefe der Baugrube etwa acht Meter. Die Fundamente hatten einen Querschnitt von 2,0 m mal 1,5 m. Die Schachtarbeiten im Sandboden wurden von vier Bauarbeitern mit einem Hydraulikbagger und von Hand durchgeführt.

Nach mehreren Stunden Tätigkeit spürten die Arbeiter zunehmend Augenreizungen und Übelkeit. Sie gingen daraufhin zu einem nahegelegenen Polizeabschnitt und wurden von dort ins Krankenhaus gebracht. Die Polizei forderte aufgrund dieses Ereignisses ihre Umweltschutzgruppe an. Während außerhalb der Baugrube noch keine Geruchsbelästigungen bemerkbar waren, roch es in der Nähe der Fundamente nach Schuhcreme.

Konkrete Feststellungen konnten nicht getroffen werden, weshalb die Feuerwehr benachrichtigt wurde. Deren Leitstelle schickte zunächst einen Einsatzleiter der Gruppe C (gehobener Dienst) zum Erkunden zur Baustelle. Bei dessen Eintreffen roch es – vermutlich infolge der wärmeren Mittagstemperatur – bereits auch außerhalb der Baugrube schwach nach der unbekanntem Chemikalie. Am intensivsten aber war der Geruch bei den frisch ausgeschachteten Fundamenten wahrzunehmen. Als Geruchsquelle etwa in Frage kommende Gegenstände wie Rohre, Behälter usw. konnten nicht gefunden, Verfärbungen des Sandbodens nicht festgestellt werden. Wegen der unklaren Lage wurde ein Feuerwehr-Einsatzleiter der Gruppe B (höherer Dienst) nachalarmiert. Es stellte sich die Aufgabe, folgendes als erstes durchzuführen:

- Erkunden, ob die außerhalb der Baugrube wahrnehmbaren Dämpfe Anwohner oder Straßenpassanten gefährden könnten.
- Lokalisieren des Bereiches, aus dem die Dämpfe unbekannter Herkunft austraten.
- Feststellen, wie der weitere Austritt der Dämpfe begrenzt werden kann.
- Analysieren der Dämpfe zum Einleiten wirkungsvoller Gegenmaßnahmen.

Bild 1.

Messungen mit dem Toximeter an den mit Folien abgedeckten Fundamenten. Aufgrund der Sonneneinstrahlung hatten sich unter den Folien Dämpfe angesammelt. Der Feuerwehrtruppist mit Chemikalienschutzanzügen und Behältergeräten ausgerüstet.



Daraufhin wurde festgelegt, daß die Baugrube nur noch von Einsatzkräften mit umluftunabhängigen Atemschutzgeräten begangen werden darf. Die Messungen mit Toximetern ergab, daß die Dämpfe aus einem lokalisierten Teil der Fundamentgruben, aber auch aus einem Teil des Bodenaushubes austraten.

Um weitere unkontrollierte Ausdünstungen zu verhindern, wurden die betroffenen Fundamentgruben mit mehreren Lagen Folien abgedeckt, die man beschwerte. Durch diese Maßnahme sollte außerdem das konzentrierte Ansammeln der Dämpfe unter den Folien erreicht werden, um so besser zur Analyse geeignete Proben zu gewinnen.

Zur Analyse hatte man zwischenzeitlich ein fahrbares Massenspektrometer der Polizei angefordert. Dieser „Spürfuchs“ wird gegenwärtig bei der Kampfstoffsuche von der Polizeidirektion „Polizeitechnische Untersuchung (PTU)“ in der Spandauer Zitadelle eingesetzt. Außerdem wurden weitere Sonderfahrzeuge der Feuerwehr nachalarmiert, wie „Gerätewagen Säure“, „Abrollbehälter Atemschutz“, „Abrollbehälter Rüstmaterial“, „Einsatzleitwagen 3 (mobile Befehlsstelle)“. Polizeifeuerwerker suchten – vergeblich – mit Sonden den Baugrubenbereich nach alten Leitungen oder Metallbehältern ab.

Die Einsatzkräfte waren aufgrund des unabhängigen Atemschutzes nicht von Übelkeit und Augenreizungen betroffen, spürten jedoch ein leichtes Jucken an den ungeschützten Hautpartien. Antracht dieser neuen Erkenntnisse wurde die Einsatzstelle in drei Bereiche wie folgt gegliedert:

Bereich 1

Die Baugrube selbst durfte nur noch mit (leichtem) Chemikalien-Schutzanzug und unabhängigen Atemschutzgeräten begangen werden.

Bereich 2

Die unmittelbare Umgebung durfte nur noch mit üblicher Schutzkleidung und unabhängigen Atemschutzgeräten begangen werden.

Bereich 3

Die Umgebung der Baustelle wurde für alle Personen, ausgenommen Einsatzkräfte, gesperrt; der Sperrbereich wurde auf 50 m festgelegt, gemessen von der



Bild 2. Probenentnahme von Erdreich durch Mitarbeiter der Polizei – Direktion Polizeitechnische Untersuchungen (PTU) –

Baugrube. Mit Windrichtung wurde dreifacher Abstand festgelegt. Die Bewohner der benachbarten Wohnblocks konnten in ihren Wohnungen bleiben, wurden aber aufgefordert, zur Baugrube hin Fenster und Türen zu schließen.

Da der Verdacht bestand, daß die Kleidungsstücke der vorher ohne Chemikalien-Schutzanzug in der Baugrube eingesetzten Kräfte kontaminiert waren, wurde neue Schutzkleidung angefordert.

Alle infrage kommenden Personen mußten sich im benachbarten Polizeiabschnitt duschen und wurden neu eingekleidet. Die gebrauchte Wäsche wurde in Kunststoffsäcken und -behältnissen dicht verpackt.

Durch die anhaltende Sonneneinstrahlung hatten sich unter den Folien Dämpfe angesammelt, die auf p-Xylol-Bromid oder p-Xylyl-Bromid deuteten. Dabei handelt es sich um einen Reizstoff, dessen Dämpfe bereits in niedrigen Konzentrationen – ähnlich Tränengas – augenreizend wirken.

Aufgrund dieser vorläufigen Meßergebnisse wurde versucht, nähere Informationen über diesen Stoff einzuholen. Selbst jedoch über das Transport-Unfall-Informationssystem der chemischen Industrie (TUIS) konnten keine näheren Angaben ermittelt werden.

Anhand alter Bauunterlagen stellte ein Mitarbeiter der Bauaufsicht fest, daß auf diesem Grundstück bis vor einigen Monaten eine Tankstelle und früher ein Galvanik-Betrieb sowie während des zweiten Weltkrieges Baracken vorhanden waren. Deshalb mußte mit aller Art von in das Erdreich verbrachten Chemikalien einschließlich Kampfstoffen gerechnet werden.

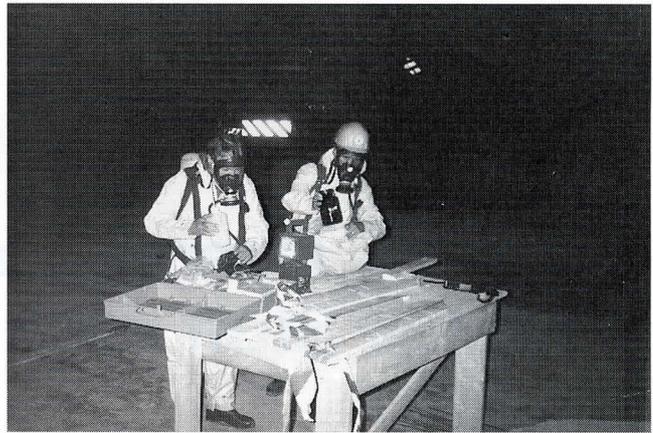
Wegen des tiefliegenden Grundwasserspiegels konnte eine akute Gefährdung des Grundwassers ausgeschlossen werden.

Noch in der Nacht wurde vom Senator für Stadtentwicklung und Umweltschutz eine Tiefbaufirma beauftragt, den verseuchten Erdboden auszuheben und abzufahren. Diese Firma verfügt über Spezialgeräte, wie z. B. gasdicht verschließbare Schuttcontainer und Bagger mit Überdruckkabine.

In Abstimmung mit der Umweltbehörde entnahm die Feuerwehr an mehreren, gekennzeichneten Stellen Bodenproben für eine Laboranalyse, die vom „Landesuntersuchungsinstitut für Lebensmittel, Arzneimittel und Tierseuchen (LAT)“ durchgeführt wurde. Es wurden hauptsächlich Benzoldämpfe festgestellt, die offensichtlich noch von dem ehemaligen Tankstellenbetrieb herrührten. Die ermittelten Werte aller Proben lagen deutlich unter den noch zugelassenen Grenzwerten.

Es wurde weiterhin beschlossen, sicherheitshalber die Nacht über in der Umgebung Messungen der Luft durchzuführen. Am folgenden Morgen begann die Fachfirma mit dem Aushub des verseuchten Bodens.

Bild 3. Sammeln und Beschriften der Proben, die Aufbewahrung erfolgt in Ein-Liter-Glasflaschen. Die Entnahmekräfte wurden dokumentiert (Fotos, Eintragung im Plan).



2. Folgerungen aus dem Einsatz mit unbekanntem Chemikalien

- Bei unbekanntem Chemikalien muß immer mit einer Gefährdung gerechnet werden. Gefährliche Dämpfe, Gase oder Stäube können explosive Gemische bilden, resorbiert oder inkorporiert werden. Die eingesetzten Kräfte müssen ggf. außer Atemschutzgeräten einen geeigneten Chemikalien-Schutzanzug anlegen. Benutzte Gegenstände sind als kontaminiert zu betrachten und entsprechend zu behandeln.
- Bei Einsätzen mit freigesetzten Chemikalien sind Absperrmaßnahmen eine der ersten Aufgaben für die Einsatzkräfte, wobei die Windrichtung immer zu beachten ist. Grundsätzlich muß mit dem Wind etwa dreimal so weit abgesperrt werden wie gegen oder quer zur Windrichtung. Eine gut erkennbare Markierung der Absperrbereiche im Gelände, z. B. mit Flatterleinen, ist erforderlich.
- Eine weitere Erstmaßnahme der Einsatzkräfte ist der Versuch, den Schadstoffaustritt zu beschränken oder zu stoppen. Bei austretenden Gasen oder Dämpfen, die schwerer als Luft sind, sowie bei auslaufenden Flüssigkeiten müssen Kanalisations-, Keller-, U-Bahn- und sonstige Schachtöffnungen – mindestens innerhalb des Absperrbereiches – dichtgesetzt werden. Der geschilderte Einsatz zeigt, daß bei drucklosem Schadstoffaustritt auch sehr einfache Methoden ausreichen, um die Gefahr einzugrenzen.
- Solange noch keine mobilen Analysegeräte zur Verfügung stehen, die – auch bei Stoffgemischen – eine sichere Analyse zulassen, ist es erforderlich, unverzüglich Proben zu entnehmen und in einem Labor untersuchen zu lassen. Dazu sind geeignete Probenbehälter erforderlich, die mindestens ein Volumen von einem Liter haben sollten und gasdicht verschließbar sein müssen.
- Aufgrund dieses Einsatzes wurden geeignete Analysemöglichkeiten in Berlin ermittelt. Bei allen angesprochenen Stellen stieß der Wunsch der Feuerwehr, im Einsatzfall unverzüglich Analysen zu erhalten, auf großes Verständnis.

In Berlin kommen unter anderem in Frage:

- die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
 - das Landesuntersuchungsinstitut für Lebensmittel, Arzneimittel und Tierseuchen (LAT),
 - die Technische Universität Berlin (TU Berlin),
 - die Freie Universität Berlin (FU Berlin)
 - sowie mehrere private Gesellschaften und Institute.
- Erst nach Identifizierung der Chemikalie(n) können gezielte Maßnahmen zum Schutz von Menschen und Umwelt erfolgen, wie z. B. die Behandlung vergifteter Personen, Absenkung des Grundwasserspiegels, Bodenaustausch usw.

Informationsquellen sind u. a.:

- Nachschlagwerke,
- Gefahrstoff-Schnellauskunft beim Umweltbundesamt Berlin,
- Transport-Unfall-Informationssystem des Verbandes der chemischen Industrie.

Auf jeden Fall sollte auch ein fachkundiger Chemiker an der Einsatzstelle beraten.

3. Zusammenfassung

Einsätze mit Chemikalien erfordern von der Feuerwehr ein sinnvolles Einsatzkonzept, um die Personen- und Umweltgefährdung zu minimieren. Besonders schwierig sind Einsätze mit unbekanntem Chemikalien. Hierbei müssen unverzüglich Proben gewonnen und einem Labor zur Analyse zugeführt werden. Ehe der Stoff mit seinen Eigenschaften bekannt ist, müssen sich die Einsatzmaßnahmen konzentrieren auf:

- Retten,
- Absperrungen und Erkunden,
- Eingrenzung oder Unterbindung des Schadstoffaustritts,
- Warnung der Umgebung mit evtl. Evakuierung sowie
- Luft-, Boden- und Wassermessungen.