

Entsorgung von Sonderabfällen und Sanierungsarbeiten

Arbeiten mit Sonderabfällen respektive Sanierungsarbeiten sind mit besonderen Gefährdungen verbunden. Es handelt sich dabei häufig um Gemische unbekannter Zusammensetzung. Die Mitarbeitenden von Entsorgungsunternehmen sehen sich mit einem Giftcocktail unbekannter Gefahrenpotenzials konfrontiert. Wie sie dem begegnen können, zeigt dieser Beitrag über die Sanierungsarbeiten in der Sondermülldeponie Bonfol.

In der Halle mit 150 Metern Länge und 122,5 Metern Breite werden die Abfälle ferngesteuert ausgehoben.

VON CHANTAL LEUENBERGER

Um die Expositionsrisiken während gefährlicher Arbeiten zu minimieren, müssen geeignete Massnahmen getroffen werden. Dabei soll in der von der Suva propagierten Prioritätenreihenfolge STOP vorgegangen werden: Substitution (Ersatz von gefährlichen durch weniger gefährliche Stoffe), Technische Massnahmen wie Ventilation, Organisatorische Massnahmen wie Arbeitszeitbegrenzung und Personenbezogene Massnahmen wie die Persönliche Schutzausrüstung.

Eine Substitution ist bei diesen Arbeiten nicht möglich. Technische Massnahmen sind beschränkt möglich, beispielsweise durch den Einsatz von Robotern oder ferngesteuerten Maschinen. Zusätzlich sind jedoch organisatorische und personenbezogene Massnahmen nötig, wie die zeitliche Beschränkung der Aufenthaltsdauer in der Gefahrenzone und die Verwendung einer angepassten Persönlichen Schutzausrüstung.

Welche Massnahmen angezeigt sind und ob diese genügend greifen, um eine Gesundheitsgefährdung der Mitarbeitenden auszuschliessen, muss durch den Beizug von Spezialisten der Arbeitssicherheit (ASA) kontinuierlich überprüft werden. Der Beizug ist in der EKAS-Richtlinie 6508 geregelt. Für Sanierungsarbeiten gilt zudem die Bauarbeiterverordnung, welche für den Verdacht auf besonders gefährliche Stoffe eine Gefährdungsermittlung und eine Risikobeurteilung fordert.

Die Kernkompetenz der Arbeitshygieniker ist die Gefahrenermittlung und Beurteilung von chemischen Risiken. Dabei werden Arbeitsplätze analysiert, Messungen vorgenommen, Gefährdungsbeurteilungen bezüglich chemischer Risiken durchgeführt und Massnahmen vorgeschlagen. Messungen dienen auch zur Erfolgskontrolle der getroffenen Massnahmen.

Wie dies in der Praxis umgesetzt wird, soll am Beispiel der Sanierungsarbeiten in der Sondermülldeponie Bonfol im Kanton Jura aufgezeigt werden.

Bonfol

Von 1961 bis 1976 wurden in der ehemaligen Tongrube bei Bonfol von der Basler chemischen Industrie, dem Kanton Bern, der Armee und dem regionalen Gewerbe rund 114000 Tonnen Sonderabfälle abgelagert. 1976 wurde der Deponiebetrieb eingestellt und die Deponie mit einem Tondeckel bedeckt. Dies entsprach damals dem Stand der Technik.

2000 wurde beschlossen, die Deponie definitiv zu sanieren. Dafür werden die Abfälle ferngesteuert ausgehoben, analysiert, vorbereitet und zur Verbrennung transportiert. Nach der Planung und der Installation der benötigten Infrastruktur wurde im Frühling 2010 mit dem Aushub der Sonderabfälle begonnen.

Die chemische Zusammensetzung der eingelagerten Sonderabfälle ist nicht ge-

nau bekannt. Das Spektrum der damals verwendeten Rohstoffe sowie die möglichen Produktionsrückstände liessen vor Beginn der Sanierung den Schluss zu, dass es sich keinesfalls um ein harmloses Gemisch handelte.

Aus verschiedenen Messresultaten entstand eine Hypothese über die Zusammensetzung, den sogenannten Bonfol-Mix. Dessen Charakterisierung liess auch in der Abfallmatrix hohe Gehalte an Benzol, aromatischen Aminen und chlorierten Kohlenwasserstoffen vermuten.

Damit war schon im Vorfeld mit einer hohen Herausforderung an die Mitarbeiter, aber auch an die ASA-Spezialisten zu rechnen.

Arbeitshygienisches Programm

Um eine Gesundheitsgefährdung der Sanierungsarbeiter auszuschliessen, wurden für die Sanierungsarbeiten in Bonfol folgende Vorkehrungen getroffen:

► Sorgfältige Schulung und Information der Mitarbeitenden: Sie müssen Kenntnisse über die Gefährdungen durch die Zusammensetzung des Abfalls sowie die Anwendung der Persönlichen Schutzausrüstung haben. Das Benutzen einer Schwarz-/Weissanlage mit einem sehr genau definierten Dekontaminationsprozess wurde intensiv geschult.

Die Arbeitshygienikerin bei den Arbeiten zur Durchführung von Messungen innerhalb der Schutzausrüstung bei einem Mitarbeiter der Chiresa AG.



► Persönliche Schutzausrüstung mit hoher Schutzstufe (umgebungsunabhängige Atemluftversorgung, chemikalienbeständige Schutzkleidung).

► Möglichst wenig Kontakt zu den Abfällen und eine möglichst geringe Aufenthaltszeit im Schwarzbereich.

► Die Exposition soll regelmässig durch Messungen überprüft werden. Dazu werden Luftmessungen im Schwarzbereich, Messungen innerhalb der Schutzausrüstungen und Messungen im Weissbereich vorgenommen.

► Schnelltests auf Oberflächenkontaminationen im Weissbereich runden das Messkonzept ab.

► Die Messresultate werden jeweils zusammen mit dem Arbeitsmediziner mit den Resultaten des Biomonitorings verglichen, in das sämtliche Mitarbeitenden aufgenommen wurden.

Im Gegensatz zu Einzelstoffen existieren für Gemische keine Grenzwerte an Arbeitsplätzen, auf die sich der ASA-Spezialist stützen kann. Auch sind hier die Expositionsrisiken über die Hautaufnahme im Falle eines unbeabsichtigten Kontakts mit dem Abfall oder während dem Ausziehen der PSA zu berücksichtigen. So sind die Spezialisten

gefordert, für eine Beurteilung andere Methoden als herkömmliche Vergleiche herbeizuziehen.

Rückblick auf zwei Jahre Arbeitshygiene in Bonfol

In Zusammenarbeit mit dem kantonalen Arbeitsinspektorat und der Suva wurde ein Messplan für verschiedene Parameter festgelegt. Ab April 2010 wurden während einer dreimonatigen Pilotphase Messungen durchgeführt und danach Aussagen über die Luftzusammensetzung, die Effizienz der gewählten Schutzausrüstung sowie den Erfolg der Dekontamination getroffen. Eine Explosion am 7. Juli 2010 unterbrach die Sanierungsarbeiten für fast ein Jahr.

Seit Mai 2011 läuft der Betrieb wieder wie geplant. Die Messungen im Schwarzbereich, im Weissbereich und die Kontrolle der Schutzanzüge haben sich etabliert. An verschiedenen Orten in den Hallen,

in der Garderobe und im Aufenthaltsbereich wird die Konzentration einer Vielzahl von VOC und CKW sowie Aromaten und aromatischen Aminien gemessen. Parallel zu diesen Messungen werden auch innerhalb der Schutzanzüge Messungen durchgeführt, um die Sicherheit der Mitarbeiter zu gewährleisten. Mit regelmässigen Schnelltests werden die Oberflächen in den Weissbereichen auf die Abwesenheit von Schadstoffen überprüft. Die Auswertung der Messungen und der arbeitsmedizinischen Untersuchung erfolgt in enger Absprache zwischen der Arbeitshygienikerin und dem Arbeitsmediziner.

Bis zum heutigen Zeitpunkt hat sich das Programm bewährt. Die Mitarbeitenden bieten Hand im Installieren der Geräte im Schwarzbereich. Die Messresultate werden den Mitarbeitern via Anschlagbrett im Aufenthaltsraum kommuniziert und gegebenenfalls mit den ASA-Spezialisten in einem persönlichen Gespräch vertieft.

Mit den bisher gewonnenen Erfahrungen können die getroffenen Massnahmen als erfolgreich beurteilt werden. Eine Gesundheitsgefährdung der Mitarbeitenden kann basierend auf den vorliegenden Resultaten ausgeschlossen werden. ■



Ein Mitarbeiter der Chiresa AG nach dem Ankleiden und vor der Arbeit im Schwarzbereich.



Chantal Leuenberger

ist dipl. Chemikerin, Arbeitshygienikerin ETHZ/Unil-(SGAH) und Geschäftsführerin der Encoma GmbH.