

4 Anlagensicherheit/Störfallvorsorge und Schadensereignisse

4.1 Situation

In Sachsen-Anhalt wurden im Jahre 1998 den Umweltschutzbehörden insgesamt 17 Schadensereignisse bekannt, davon eine Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes nach § 11 (1) 2 der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) und 16 sonstige Schadensereignisse lt. Erlass des MU vom 29.7.1992 (MBl. LSA Nr. 46/1992 S. 1482). Fünf Schadensfälle ereigneten sich bei Transportvorgängen auf der Straße, Schiene bzw. an Erdgasleitungen. Derartige Schadensereignisse erscheinen besonders problematisch, da sie an beliebigen Orten, auch inmitten von Wohngebieten, eintreten können. Vorsorgemaßnahmen lassen sich nur sehr bedingt planen. Einen weiteren Schwerpunkt bilden nach wie vor Brände bei der meist illegalen Lagerung von Abfällen wie Holz, Baustellenschutt, Altreifen, Kunststoff bzw. Brände z.T. in stillgelegten Anlagen. Die Brände werden häufig erst entdeckt, nachdem sie ein größeres Ausmaß angenommen haben. Die Ursachen sind schwer zu ermitteln und Brandstiftung ist selten von vornherein auszuschließen. Soweit die Abfälle nicht schadstoffbelastet sind, ist für die Umwelt weniger die

Brandgaszusammensetzung als die Quantität der Emissionen von Bedeutung. So wurden nach Schätzungen bei einem Altholzbrand bei Barby u.a. schätzungsweise 600 Tonnen organische Gase und 80 Tonnen Staub als Nebenbrandprodukte freigesetzt. Solche Brände sind oft schwer löschar. In diesen Fällen erfolgt ein kontrollierter Abbrand. Ein kontrollierter Abbrand nimmt längere Zeit in Anspruch, so dass Anwohner über viele Stunden bis Tage mit einer Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens auf Grund von Rauch- und Geruchsbelästigung rechnen müssen. Die Erfahrungen der Umweltbehörden bei der Untersuchung und Auswertung von Schadensereignissen werden jährlich auf einem vom LAU organisierten Seminar vorgestellt und diskutiert.

Eine Zusammenstellung der Ereignisse enthalten die Tabellen 41 bis 43 im Anhang. Angaben zur Ursachenermittlung können der Tabelle 61 entnommen werden:

Tabelle 61: Angaben zur Ursachenermittlung von Schadensereignissen

Ursache des Ereignisses	Anzahl der Schadensereignisse in den Regierungsbezirken			Sachsen-Anhalt	
	Halle	Dessau/Wittenberg	Magdeburg	Anzahl	Prozent
Technisches Versagen	-	2	1	3	18
Menschliches Versagen	7	1	1	9	53
Unbekannte Ursachen	3	1	1	5	29
Summe der Ereignisse	10	4	3	17	100

4.2 Auswirkungen

Die in Tabellen 61 aufgeführten Schadensereignisse sollen an ausgewählten Beispielen detaillierter erläutert werden:

Regierungsbezirk Dessau

Brand in einer Recyclinganlage im Kreis Wittenberg.

Am 09.05.1998 ereignete sich ein Brand in einer Sortieranlage für Baustellenmischabfälle. Von diesem Brand

betroffen waren ca. 3000 m³ Mischschutt auf einer Fläche von ca. 500 m². Die Feuerwehr bekam den Brand erst nach 9 Stunden unter Kontrolle. Wegen der starken Rauchentwicklung wurde die Bevölkerung der umliegenden Ortschaften aufgefordert, Fenster und Türen zu schließen.

Nach durchgeführten Schadstoffmessungen in der Luft durch das LAU konnte eine akute

Gefährdung der Bevölkerung nicht nachgewiesen werden.
Zur Klärung einer etwaigen Belastung durch Dioxine/Furane und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe über den Luftpfad im Nahbereich der Brandstelle wurden in Richtung der Rauchgasfahne vorsorglich Boden- und Löschwasserproben genommen.
Anhand der Ergebnisse dieser Analysen kann davon ausgegangen werden, dass keine nachweisbaren Schadstoffbelastungen aufgetreten sind.
Wie so häufig, konnten die Ursachen des Brandes bisher nicht ermittelt werden.

Regierungsbezirk Halle

Verpuffung in einer Abgasverbrennungsanlage.
In der Abgasverbrennungsanlage einer Syntheseanlage kam es infolge einer Ethan-anreicherung zu einer Verpuffung. Personen wurden nicht verletzt.
In der Anlage traten Sachschäden auf. Es wurde u.a. der Oxidator der Syntheseanlage und Anlagenteile der Abluftverbrennungsanlage beschädigt.
Die vom Betreiber eingesetzte Untersuchungskommission ermittelte unter Einbeziehung des Anlagenherstellers die Ursachen für das Ereignis. Für einen beabsichtigten Manschettenwechsel an einem Prozessluftgebläse wurden der Oxidator der Syntheseanlage und die Abluftverbrennungsanlage außer Betrieb genommen. Dieser Abfahrvorgang erfordert das Auslösen interner Verriegelungen der speicherprogrammierbaren Steuerung. Diese Schaltvorgänge wurden jedoch nicht ausgelöst. Die Untersuchungskommission gibt als Ursache eine nicht auftragsgemäße Programmierung der Software an.
Es konnte deshalb zu einer örtlichen Anreicherung des Ethans bis über die untere Explosionsgrenze kommen. Bei der Wiederinbetriebnahme der Anlage kam es in dem aufgeheizten Oxidator zu einer Verpuffung des Gasgemisches.

Regierungsbezirk Magdeburg

Zerstörung eines Anlagenteils durch Zersetzung von organischem Peroxid.
In einem Rührbehälter wurden 300 Liter wasserfeuchtes Di-(2-ethylhexyl)-peroxid-karbonat ca. 9 Stunden vorgehalten. Für die nächste Bearbeitungsstufe, die Filtration, wurde der Ablauf des Rührbehälters geöffnet und organisches Peroxid in ein geschlossenes Filtergefäß eingespeist. Der Rührbehälter ist über ein Ablaufrohr mit dem Filter verbunden. Bei dem Vorgang wurden austretende Dämpfe sowohl im Auffanggefäß als auch im Rührbehälter beobachtet.
Steigender Druck führte zum Abriss des Ablaufrohres und des Filtergefäßdeckels. Personenschaden konnte verhindert werden, da der betroffene Mitarbeiter rechtzeitig den gefährdeten Bereich verließ. Eine sofort eingeleitete Wasserflutung des Rührbehälters führte zum schnellen Abbruch der Stofffreisetzung.
Die Ursache des Ereignisses konnte eindeutig geklärt werden.
Mit Ausnahme des Ablaufrohres werden die betroffenen Anlagenteile auf Temperaturen unter 0 °C gekühlt, da sich das Peroxid bei höheren Temperaturen zersetzt und verstärkt oxidierende Eigenschaften zeigt.
Aufgrund eines defekten Kugelhahnes sammelten sich ca. 560 – 1080 ml Peroxid im ungekühlten Ablaufrohr über einen längeren Zeitraum an. Die charakteristischen exothermen Zersetzungs- und Oxidationsprozesse konnten wegen der fehlenden Inertisierung ungehindert ablaufen. Zu den Hauptreaktionsprodukten zählen Ethylhexanol, Ethylhexanal, Kohlendioxid bzw. Kohlensäure und Natriumkarbonat.
Mit Beginn der Filtration wirkte das im Ablaufrohr entstandene Energie- und Stoffpotential als Auslöser für eine fortlaufende chemische Umsetzung des zudosierten Peroxides.
In Auswertung des Unfalls wurde der geschlossene Filter durch einen offenen Filter ersetzt und das Kühlsystem optimiert.

5 Die Überwachung umweltrelevanter Inhaltsstoffe in flüssigen Brenn- und Treibstoffen

Im Jahre 1998 kontrollierte im Land Sachsen-Anhalt das Staatliche Umweltamt Halle - als eine der zuständigen Behörden - durch Stichprobenentnahme beim Erzeuger die Einhaltung von Grenzwerten, die im Benzin-Blei-Gesetz, im Bundes-Immissionsschutzgesetz und den dazu erlassenen Rechtsvorschriften bezüglich der umweltrelevanten Inhaltsstoffe von flüssigen Brennstoffen festgelegt sind. Untersucht wurden die Ottokraftstoffe (normal bleifrei, super bleifrei und super plus bleifrei) auf die Einhaltung der zulässigen Höchstwerte für Blei, Benzol und Methanol sowie Diesellochstoff und Heizöl (extra leicht) auf die Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte für Schwefel. Im Ergebnis der Untersuchungen wurden keine Überschreitungen der vorgegebenen Höchstwerte festgestellt.

Die Ergebnisse bestätigen aus der Sicht des Umweltschutzes die positive Entwicklung in Richtung umweltverträglicherer Brenn- und Treibstoffe auch für das Land Sachsen-Anhalt. Die früher notwendige Untersuchung von verbleitem Ottokraftstoff entfiel, da die Mineralölindustrie diese Kraftstoff-sorten nicht mehr auf dem Markt anbietet. Mit dem Verzicht auf den Zusatz von organischen Bleiverbindungen wurde dem Anliegen des Benzin-Blei-Gesetzes, das im Jahre 1971 als eines der ersten Gesetze ausschließlich Maßnahmen zum Schutz der Umwelt einleitete, jetzt in vollem Umfang Rechnung getragen.

Weiterhin besteht mit dem Verzicht auf die Verbleiung keine Notwendigkeit mehr, den Kraftstoffen Chlor- und Bromverbindungen zuzusetzen. Die Verbote dieser Zusätze, die in der Verordnung über Chlor- und Bromverbindungen als Kraftstoffzusatz (19.

BlmSchV) geregelt wurden, sind somit auch umsetzbar.

Aus chemikalienrechtlicher Sicht sind Ottokraftstoffe Benzine. Benzine sind krebserzeugende Stoffe der Kategorie 2, d.h. sie sollten als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden. Benzol ist ein Inhaltsstoff, der beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirkt und deshalb zur Kategorie 1 der krebserzeugenden Stoffe gehört. Durch die 10. BlmSchV wurden die zulässigen Höchstgehalte von Benzol in Ottokraftstoffen auf 5 Vol.-% begrenzt. Gemessen wurden Benzolgehalte in einem Bereich von 0,49 bis 4,28 Vol.-%. Die Werte bestätigen die Einhaltung der Grenzwerte, zeigen aber auch, dass im Vergleich zu den Ergebnissen aus den vorhergehenden Jahren immer noch ein beträchtliches Gefährdungspotential bestehen kann.

Weiterhin ohne Bedeutung als Kraftstoffzusatz ist das giftige Methanol bei der Herstellung von Ottokraftstoffen im Land Sachsen-Anhalt.

Zu den umweltrelevanten Inhaltsstoffen von Brenn- und Treibstoffen gehören auch der Schwefel und seine Verbindungen. In die Untersuchungen einbezogen wurde auch die Kontrolle der Schwefelgehalte im Heizöl (extra leicht) und im Diesellochstoff. Während der gemessene Wert für das Heizöl mit 0,15 Gew.-% Schwefel nicht wesentlich unter dem zulässigen Wert von 0,20 Gew.-% Schwefel liegt, sind die Werte für den Diesellochstoff immer kleiner 0,05 Gew.-% Schwefel. Dieser Diesellochstoff darf auf dem Markt als "Diesel schwefelarm" angeboten werden.

Die Einzelergebnisse aller Untersuchungen sind in der Tabelle 44 im Anhang aufgeführt.