

Ereignisse zur Auswertung im UA Ereignisauswertung der SFK

lfd. Nr. Sammelstelle:

10

Titel:

Zerknall eines Rührreaktors

I. Anlagendaten

I.1 Anlagenkurzbeschreibung

Vielzweck-/Vielstoffanlage zur Herstellung von Pflanzenschutzmitteln. Die Herstellung erfolgte vorwiegend im Technikumsmaßstab, aber auch zu Produktionszwecken.

I.2 Anlagenart

Herstellung von Stoffen und Stoffgruppen durch chemische Umwandlung im industriellen Maßstab

I.3 Wesentl. Rechtsgrundlagen

12. BImSchV

II. Ereignis

II.1 Art des Ereignisses

Explosion

II.2 Ereignisablauf

In den betroffenen Rührreaktor wurde zunächst anst. der vorgeschriebene Menge Pottasche die gleiche Menge Pottassium - Hydroxide (Ätzkali) eingefüllt. Anschließend wurde gemäß Betriebsanweisung in Dimethylsulfoxid gelöstes Chlornitrotoluol zugegeben. Danach erfolgte die Aktivierung des Rührers und eine Erwärmung des Kessels über eine Warmwasserbeheizung auf 90°C. Nachdem alle Betriebsparameter über längere Zeit im normalen Bereich blieben, stiegen die Temperatur und damit auch der Druck im Reaktor plötzlich steil an. Zur gleichen Zeit hörten 2 Mitarbeiter, die sich in der Nähe des Reaktors befanden, ein zischendes Geräusch und flüchteten in Richtung Brandschutztür. Im selben Moment zerknallte der Reaktor. Die Druckwelle erfasste die Mitarbeiter vor Erreichen der Brandschutztür und warf sie zu Boden.

II.3 Gefahrenabwehr

Löscharbeiten der Werk- und öffentlichen Feuerwehr, Versorgung der Verletzten
Absperrung der Umgebung des Werkes, Warnung/Information der Bevölkerung
Immissionsmessungen des Sondereinsatzes des Landesumweltamtes

II.4 Beteiligte Stoffe

| | CAS-Nr. | UN-Nr. | | |
|----------------------|---------|--------|--|--|
| Dimethylsulfoxid | | | | |
| 2,5-Chlornitrotoluol | | | | |
| Kaliumhydroxid | | | | |

II.5 Datum (Jahr):

1999

II.6 Auswirkungen

12 Verletzte, davon 2 stationär im Krankenhaus mit Trommelfellverletzungen.
91 Personen aus der Nachbarschaft mit Atemwegsbeschwerden und Schnittwunden
Zerstörungen auf dem Betriebsgelände im Umkreis von 200 m durch Explosion und Brand.
Beschädigungen an umliegenden Wohnhäusern, insbesondere durch Glasbruch

III. Ursachenanalyse

III.1 unmittelbare Ursache

Stoffverwechslung:

Im Lager wurde Pottasche korrekt geordert und bereitgestellt. Der Gabelstaplerfahrer holte jedoch eine Palette mit Pottassium-Hydroxide (Ätzkali). Der zuständige Chemiefacharbeiter, dem die Verwechslung auffiel, meldete dies seinem Meister, der jedoch gesagt haben soll, dass alles korrekt sei.

III.2 verdeckte Ursachen / Managementfehler

Unzureichende Information, Fehlverhalten.

Ereignisse zur Auswertung im UA Ereignisauswertung der SFK

lfd. Nr. Sammelstelle:

10

IV. Schlußfolgerungen und Maßnahmen

IV.1 Maßn. d. Anlagenbetreibers

Einführung des nichthierarchischen Vier-Augen-Prinzips bei ähnlichen Anlagen
Kein Wiederaufbau an dem Standort, sondern Integration der Anlage in eine neue Vielzweckanlage an einem günstigeren Standort (weit entfernte Wohnbebauung)

IV.2 Maßnahmen der Behörde

Forderung, in genannter neuer Vielzweckanlage ein technisches Identifikationssystem mit technischer Verriegelung zu installieren

V. Erkenntnisse und Empfehlungen der SFK

Prüfung, ob und unter welchen Randbedingungen technische Identifikationssysteme als Stand der Sicherheitstechnik gelten können. Darüber hinaus empfiehlt die SFK dieses und andere Ereignisse zum Anlass zu nehmen, erneut die Diskussion über "Vermeiden, Erkennen und Beherrschen exothermer chemischer Reaktionen" unter besonderer Berücksichtigung der Chloraromaten zu führen.

V.1 Merkblätter:

VI. Quellen

Bericht des StUA, Vermerk des LUA, Sondereinsatzbericht des LUA, Presse, Betreiber

VII. Deskriptoren

| | | | |
|-----|--|----------------------------|---------------------------|
| I | Herstellung von Stoffen und Stoffgruppen durch chemische Umwandlung im industriellen Maßstab | Vielzweckanlage | Reaktor |
| II | semi batch Betrieb | bestimmungsgemäßer Betrieb | |
| III | unmittelbare Ursache: | Stoffverwechslung | |
| | verdeckte Ursache: | organisatorischer Mangel | unzureichende Überwachung |
| | Managementfehler: | Organisation und Personal | |