

Ereignisse zur Auswertung im UA Ereignisauswertung der SFK

Ifd. Nr. Sammelstelle:

49

Titel:

Austritt von nitrosen Gasen

I. Anlagendaten

I.1 Anlagenkurzbeschreibung

Anlage zur Herstellung von Carboxymethylcellulose und Hydroxiethylcellulose

I.2 Anlagenart

Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung

I.3 Wesentl. Rechtsgrundlagen

Störfall-Verordnung

II. Ereignis

II.1 Art des Ereignisses

Freisetzung

II.2 Ereignisablauf

Der mit 60%iger Salpetersäure gefüllte Vorlagebehälter war ca. 3 Wochen über einen Wäscher mit der Gasatmosphäre von 2 Lagerbehältern mit 30 %iger Salzsäure verbunden. Aus diesem Behälter wurden in dieser Zeit ca. 10 mal bis zu 50l Salpetersäure entnommen. Bei Abschätzung einer Rohrleitungslänge von 100 m für die Rohrleitung zwischen Wäscher und Vorlagebehälter bedeutete dies, dass durch einen Salpetersäureentnahmevorgang die gesamte Rohrleitung mit Salzsäuredämpfen gefüllt wurde. Unter der konservativen Annahme, dass der Dampfdruck für 30 %ige Salzsäure 100mbar (bei 30 °C) beträgt und der Wäscher im Bereich der Einmündung der beiden Leitungen aus Vorlage- und Lagerbehältern keinen Wirkungsgrad mehr aufwies, wurden ab der zweiten Salpetersäureentnahme ca. 5l reines HCl-Gas entsprechend einer Menge von 8,5 g in den Salpetersäurevorlagebehälter hineingezogen. Bei Annahme von 10 Entnahmevorgängen und dass 100% der Salzsäure in der 60 %igen Salpetersäurelösung adsorbiert werden, bedeutet dies, dass insgesamt 85 g HCl im Salpetersäurevorlagebehälter gelöst wurden. Damit war die durch Analyse ermittelte Konzentration von 27 g/l im Salpetersäurevorlagebehälter nicht erklärbar. Daraufhin wurde folgender Versuch durchgeführt: Zwei Kolben mit je 150 ml 60 %iger Salpetersäure und 30 %iger Salzsäure wurden gasseitig über U-Rohr verbunden. Nach 20 Stunden konnten in der Salpetersäure 0,4 Gew. % Salzsäure nachgewiesen werden. Dieser Versuch zeigte, dass auch bei 60 %iger Salpetersäure, Salzsäure noch in erheblichem Masse das Bestreben hat, sich darin zu lösen. Da der Salpetersäure-Vorlagebehälter mindestens 3 Wochen mit HCl-Atmosphäre der HCl-Lagertanks in Verbindung stand, war somit die hohe HCl-Konzentration in der oberen Salpetersäureschicht zu erklären. Am 26. Juni 1999 kam es dann zu einem Durchkorrodieren des Salpetersäurevorlagebehälters gegen 19.55 h und im 5.OG des Betriebes zu einer Freisetzung von nitrosen Gasen über das Raumlüftungsgitter. Innerhalb von 20 Minuten bekam die Feuerwehr den Gasaustritt soweit unter Kontrolle, dass am Raumlüftungsgitter keine Säuredämpfe mehr sichtbar waren.

II.3 Gefahrenabwehr

Die Feuerwehr konnte durch Wasserschleier die nitrosen Gase niederschlagen und brachte den Vorgang durch Verdünnen in 20 Minuten unter Kontrolle

II.4 Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.		
Salpetersäure 68 %	7697-37-2	2031		
Nitrose Gase	1104-93-1	1975		
Salzsäure		1789		

II.5 Datum (Jahr):

1999

II.6 Auswirkungen

Freisetzung von nitrosen Gasen in die Umgebung. 23 Einsatzkräfte wurden leicht verletzt.
Sachschaden 25000 DM

Ereignisse zur Auswertung im UA Ereignisauswertung der SFK

Ifd. Nr. Sammelstelle:

49

III. Ursachenanalyse

III.1 Unmittelbare Ursache

Durchkorrodieren des Salpetersäurevorlagebehälters

III.2 technische Ursache / Managementfehler

Gasseitige Verbindung eines Salpetersäurebehälters mit einem Salzsäurebehälter.

IV. Schlußfolgerungen und Maßnahmen

IV.1 Maßn. d. Anlagenbetreibers

Vermeidung der gasseitigen Verbindung zwischen Salpeter- und Salzsäurebehältern

IV.2 Maßnahmen der Behörde

Forderung der unter IV.1 genannten Maßnahme

V. Erkenntnisse und Empfehlungen der SFK

V.1 Merkblätter:

VI. Quellen

TÜV Süd

VII. Deskriptoren

I	Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	Vorlagebehälter	
II	kontinuierlicher Betrieb	bestimmungsgemäßer Betrieb	Befüllen
III	unmittelbare Ursache:	ungeeignetes Arbeitsverfahren	Korrosion
	verdeckte Ursache:	Mangel der Anlagenausstattung	Konstruktionsfehler
	Managementfehler:		