

Inhalt

Typische Wegfahrunfälle mit Flaschenbündeln/-paletten	Seite 1
Was ist ein Wegfahrunfall mit Flaschenbündeln/-paletten?.....	Seite 2
Vermeiden von Wegfahrunfällen (Sicherheitsmaßnahmen).....	Seite 3- 6



Typisches Ergebnis eines Wegfahrunfalls - beschädigtes Equipment

Typische Wegfahrunfälle mit Flaschenbündeln/-paletten

Ein **Stickstoff**-Bündel wurde mit Hilfe eines Gabelstaplers vom Füllstand weg gefahren, während es noch angeschlossen war. Der Füllschlauch riss ab, wurde jedoch von der intakten Schlauchsicherung gehalten.

Ein Bündel mit einem **nicht brennbaren Gasmisch** wurde mit Hilfe eines Gabelstaplers vom Füllstand genommen, während es noch angeschlossen war. In der Füllanlage standen vier Bündel nebeneinander, der Gabelstapler konnte sich von der Seite jedoch lediglich einem nähern. Der Gabelstaplerfahrer wollte das erste Bündel entfernen, um sich Zugang zu den beiden Bündeln dahinter zu verschaffen, die bereits fertig befüllt waren. Folge: Schäden an Schlauchanschluss und Rohrleitung.

Ein noch angeschlossener Füllschlauch riss, als ein gerade fertig befülltes **Wasserstoff**-Bündel vom Füllstand entfernt wurde. Der austretende Wasserstoff entzündete sich. Mitarbeiter wurden nicht verletzt, das Feuer beschädigte jedoch Füllhalle und Equipment.

Gegen Ende des Füllvorgangs in einer **Wasserstoff**-Bündelstation entfernte ein Mitarbeiter eines der Bündel mit Hilfe eines Gabelstaplers, ohne zuvor den Wasserstoff-Füllschlauch zu lösen. Der Schlauch riss, es kam zur Freisetzung von Wasserstoff und die Bündel wurden durch das entstandene Feuer zerstört.

Beim Transport vom Abfüllbereich ins Lager entfernte ein Mitarbeiter mit Hilfe eines Gabelstaplers ein **Ammoniak**-Fass, das noch per Schlauch an den Füllstand angeschlossen war - mit der Folge, dass Ammoniak austrat.

Bei der Befüllung von Flaschen mit **Sauerstoff** brach die Anschlussmutter eines Abfüllbogens. Der Druck betrug 210 bar. Die folgende Untersuchung blieb ergebnislos. Als wahrscheinlichste Unfallursache gilt aber, dass die Palette entfernt wurde, obwohl einige Füllbögen noch angeschlossen waren.

Ein Fahrer wollte mit Hilfe eines Gabelstaplers eine Palette mit **Acetylen**-Flaschen vom Füllstand heben. Die Füllschläuche waren noch angeschlossen und standen noch unter dem Druck der laufenden Verdichter. Die Rohrleitungen wurden verbogen, die Füllschläuche zerstört.

Ein Gabelstaplerfahrer versuchte, ein mit **Sauerstoff** (220 bar) befülltes Bündel zu bewegen, bevor der Füllschlauch vom Füllstand gelöst worden war. Das Bündelventil war geschlossen. Füllanschlüsse und Füllschlauch wurden zerstört.

Ein Gabelstaplerfahrer musste ein leeres **Helium**-Bündel austauschen, das an ein Umschaltsystem mit zwei Bündeln angeschlossen war. Versehentlich entfernte der Fahrer mit Hilfe seines Gabelstaplers das falsche, noch angeschlossene statt des bereits abgeschlossenen Bündels.

UND VIELE WEITERE ÄHNLICHE VORFÄLLE

Was ist ein Wegfahrnfall mit Flaschenbündeln/-paletten?

Der Begriff "**Wegfahrnfall**" wird häufig im Zusammenhang mit Bulk-Lkw gebraucht. Hier steht er für Vorfälle, bei denen Flaschenbündel oder -paletten von motorisierten Fahrzeugen, in der Regel einem Gabelstapler, wegbewegt werden, obwohl sie noch an das gasführende System angeschlossen sind.

Diese Art von Ereignis hat nicht immer Verletzungen oder einen Produktaustritt zur Folge. Solche Wegfahrnfälle verursachen jedoch - bisweilen sogar unbemerkt - Schäden an Füllequipment, Schläuchen und Anschlüssen und können somit auch ernstere Konsequenzen haben.

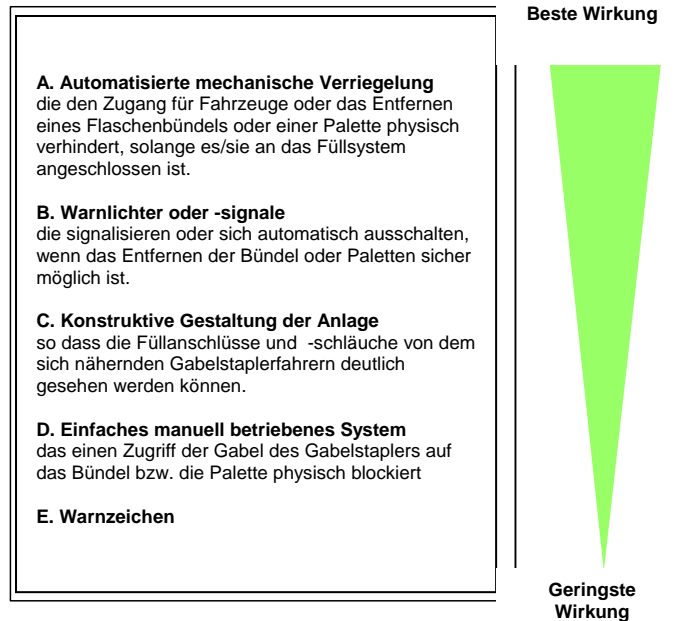
Wegfahrnfälle mit Flaschenbündeln oder -paletten gehören zu den häufigsten Unfällen in der Gaseindustrie und werden daher manchmal gewissermaßen als "normale" Zwischenfälle im Arbeitsalltag gesehen, die nicht immer gemeldet werden.

Dieser Safety Newsletter beschreibt einige mögliche Maßnahmen, die helfen können, Wegfahrnfälle mit Flaschenbündel oder -paletten zu vermeiden. Sie sind auf alle Werke anwendbar, in denen Gasflaschen in Paletten oder in Bündeln mechanisch bewegt werden, sei es mit Hilfe von nicht-motorisierten Palettenhubwagen oder aber mit motorbetriebenen Fahrzeugen wie Gabelstaplern.

Vermeiden von Wegfahrnfällen (Sicherheitsmaßnahmen)

Um Wegfahrnfälle zukünftig zu vermeiden und die Sicherheit der Gaseunternehmen in diesem Punkt zu verbessern, empfiehlt SAG, dass mindestens eine, vorzugsweise aber mehrere der nachfolgend beschriebenen vorbeugenden Maßnahmen zur Abwendung kommen.

Die vorbeugenden Maßnahmen müssen umfassen:



Durch wirksame automatisierte mechanische Verriegelungssysteme können Wegfahrunfälle mit Flaschenbündeln oder -paletten in Anlagen vollständig vermieden werden (A).

Die Installation automatischer Warnsignale (B) oder so konzipierter Anlagen, dass die Füllanschlüsse von Gabelstaplerfahrern stets deutlich eingesehen werden können (C), können gemeinsam mit einer entsprechenden Schulung der Mitarbeiter einen signifikanten Rückgang solcher Unfälle bewirken.

Die Einführung eines manuell betriebenen Systems (D), ebenfalls in Verbindung mit einer entsprechenden Schulung des Bedienpersonals bzw. der Fahrer, ist eine einfache und kostengünstige Lösung.

In all diesen Vorgaben, mit Ausnahme von (A), hängt die Vermeidung von Wegfahrunfällen davon ab, ob der Mitarbeiter richtig beobachtet und einschätzt, ob er das Flaschenbündel bzw. die Palette zum gegebenen Zeitpunkt sicher entfernen kann oder nicht. Aus diesem Grund sind Schulungsmaßnahmen für die Mitarbeiter und eine Bewusstwerdung über die drohenden Gefahren und die Wichtigkeit der entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen unabdingbar. (Siehe auch EIGA Safety Information "Menschliche Faktoren" HF 02/08: "Schulung und Kompetenz")

Die spezifische Lösung muss auf das jeweilige Füllsystem zugeschnitten sein. Vor ihrer Umsetzung sollte eine Risikobewertung durchgeführt und dokumentiert werden, um die Vor- und die Nachteile aufzuzeigen, die entsprechende Veränderungen in Bezug auf das Layout des Standorts und seine Organisation mit sich brächten.

Einige Beispiele für solche vorbeugenden Maßnahmen (Best Practice) finden Sie nachfolgend:



Automatisiertes mechanisches Verriegelungssystem (A)

Die Palette bzw. das Bündel wird durch einen Gurt gesichert, der an einem Ende verschlossen ist. Um diesen Sicherheitsgurt lösen zu können, muss der Schlauchanschluss zuvor von der Füllstation entfernt und in einer Vorrichtung "geparkt" worden sein, die über einen integrierten Sensor verfügt. Der Schlüssel am Schlauchende kann dann verwendet werden, um schließlich den Gurt zu entriegeln und zu entfernen.

Automatisiertes mechanisches Verriegelungssystem (A)

Die Palette bzw. das Bündel wird hinter einer automatischen Schranke befüllt. Um diese Schranke öffnen zu können, muss der Schlauchanschluss zuvor von der Füllstation entfernt und in einer Vorrichtung "geparkt" worden sein, die über einen integrierten Sensor verfügt. Erst dann kann die Schranke geöffnet werden.



Automatisiertes mechanisches Verriegelungssystem (A)

Die Palette bzw. das Bündel wird hinter einer automatisierten Absperrkette befüllt. Um die Kettenschranke öffnen zu können, muss der Schlauchanschluss zuvor von der Füllstation entfernt und in einer Vorrichtung "geparkt" worden sein, die über einen integrierten Sensor verfügt. Erst dann kann die Schranke geöffnet werden.



Warnsignal (B)

Über dem Bündel bzw. der Palette blinkt solange ein Warnlicht, wie es/sie an das Füllsystem angeschlossen ist.

Wenn der Füllschlauch gelöst wird, wird er in eine "Parkposition" am Füllstand eingehängt und dort von einem Sensor erkannt, der dann das Warnlicht ausschaltet (siehe kleines Bild).

In diesem Fall ist es jedoch weiterhin möglich, die Palette bzw. das Bündel mit einem Gabelstapler zu entfernen!



Gut sichtbare Füllanschlüsse (Anlagenplanung - C)

An diesem Füllstand befinden sich die Füllanschlüsse vor den Bündeln, sodass sie von einem sich nähernden Gabelstaplerfahrer deutlich gesehen werden können. Dennoch ist es auch hier weiterhin möglich, die Palette bzw. das Bündel mit einem Gabelstapler zu entfernen!

Es werden zusätzliche Warnschilder empfohlen!

Eindeutige Beschilderung und einfaches manuelles System, das ein Entfernen von Bündel oder Paletten physisch verhindert (D)

Solange die Palette bzw. das Bündel an das Füllsystem angeschlossen ist, befindet sich dort, wo die Gabel des Gabelstaplers ansetzt, eine mit einem Warnhinweis versehene (eventuell magnetische) Metallplatte, die den Zugriff der Gabel blockiert.





Eindeutige Beschilderung und einfaches manuell betriebenes System, das ein Entfernen von Behältern physisch verhindert (D)

Ein Teil des Schilderrahmens wird unter die Palette bzw. das Bündel geschoben, sodass die Gabel des Gabelstaplers bei einem eventuellen Zugriffsversuch blockiert wird, solange eine Verbindung zum Füllstand besteht.

Warnschilder (E)

In diesem Fall kann der Gabelstaplerfahrer die Fülleinschlüsse nicht einsehen. Ein auf dem Bündel platzierter Sicherheitskegel kann als gut sichtbares Warnzeichen dafür verwendet werden, dass das Bündel noch an das Füllsystem angeschlossen ist.

Dennoch ist es auch hier weiterhin möglich, die Palette bzw. das Bündel mit einem Gabelstapler zu entfernen!



Eine Kombination von magnetischen Warnschildern (E) und einem Warnsignal (B)

Ein Sensor schaltet das Füllsystem aus und aktiviert einen akustischen Alarm, sobald ein Mitarbeiter oder ein Fahrzeug sich dem Bündel nähert und dabei die Sensorschwelle "durchbricht".

Die Flaschentemperatur muss der Mitarbeiter in diesem Beispiel per Fernüberwachung kontrollieren! Zusätzlich sind auf dem Bündelrahmen magnetische Schilder angebracht und signalisieren gut sichtbar und eindeutig, dass die Paletten noch angeschlossen sind. Ein Gabelstapler kann in diesem Beispiel die Palette auch weiterhin entfernen, die Warnzeichen und der akustische Alarm verringern die Wahrscheinlichkeit eines Wegfahrunfalls und eines daraus resultierenden Gasaustritts jedoch deutlich.



Die Safety Advisory Group (SAG) fordert alle Mitgliedsunternehmen auf, die in diesem Newsletter erläuterte Thematik intensiv zu beleuchten und sicherzustellen, dass sich ihre Führungskräfte und Mitarbeiter der beschriebenen Risiken bewusst sind.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Alle Veröffentlichungen der EIGA oder im Namen der EIGA einschließlich Codes of practice, Sicherheitsbestimmungen und jegliche andere technische Information, die in solchen Veröffentlichungen enthalten ist, wurden aus Quellen bezogen, die für zuverlässig gehalten werden und basieren auf technischer Information und Erfahrung, die von den Mitgliedern der EIGA oder anderen Dritten zum Datum der Veröffentlichung aktuell verfügbar sind.

Wenn die EIGA auf Veröffentlichungen ihrer Mitglieder verweist oder deren Verwendung empfiehlt, so sind diese Verweise und Empfehlungen für Mitglieder oder Dritte nicht bindend und ihre Befolgung erfolgt freiwillig. Daher übernehmen die EIGA oder ihre Mitglieder keine Gewährleistung für die Ergebnisse und übernehmen keine Haftung im Zusammenhang mit Verweisen oder der Verwendung von Informationen oder Vorschlägen, die in Veröffentlichungen der EIGA enthalten sind.

Die EIGA hat keinerlei Einfluss auf die Durchführung oder Nichtdurchführung, Fehlinterpretation, richtige oder falsche Verwendung von Informationen oder Vorschlägen, die EIGA-Veröffentlichungen enthalten sind, durch Personen oder Firmen (inklusive EIGA-Mitgliedern) und übernimmt daher ausdrücklich keine Haftung hierfür.

Veröffentlichungen der EIGA werden regelmäßig überprüft; die Leser haben darauf zu achten, dass sie die jeweils letzte Ausgabe verwenden.

© EIGA 2010 - EIGA grants permission to reproduce this publication provided the Association is acknowledged as the source

EUROPEAN INDUSTRIAL GASES ASSOCIATION AISBL

AVENUE DES ARTS 3 – 5 • B-1210 BRUSSELS

TEL +32 2 217 70 98 - FAX +32 2 219 85 14 - e-mail: info@eiga.eu - www.eiga.eu