


GEFAHRGUT

GEFAHRGUT

# DER GROSSE GEFAHRGUT REPORT

BLAULICHT 10/2007

2

 **Ein symbolisches Bild:** Die Klasse 9 als Mülleimer der gefährlichen Stoffe nach ADR/RID.



**Der Brandfall am Flughafen Düsseldorf im Jahre 1996 forderte 17 Tote und über 60 Verletzte.**



LFR UNIV.-LEKTOR DR. OTTO WIDETSCHKEK, Graz

# 18 VERSCHIEDENE GEFÄHRLICHE STOFFE UND GEGENSTÄNDE (1)

*In dieser Ausgabe von BLAULICHT beschäftigen wir uns mit der Klasse 9 gemäß ADR/RID, welche als Art „Abfalleimer“ der Gefahrstoffe gilt. Alles, was nicht eindeutig einer der bereits behandelten Klassen 1 bis 8 zugeordnet werden kann, ist hier zu finden. Im Folgenden werden nur die wichtigsten Aspekte für die Feuerwehr festgehalten, wobei der Problemkreis Asbest und Dioxin in der nächsten Folge noch etwas genauer behandelt wird.*

**W**ie schon festgestellt, ist die Klasse 9 eine Sammelklasse. Ich habe sie daher einmal als den „Mistkübel“ der gefährlichen Stoffe bezeichnet. Deswegen findet man hier ohne Systematik die unterschiedlichsten Stoffe und Gegenstände, welche mit differenzierten Gefahrenpotentialen versehen sind.

**BUNT GEMIXT**

Wie „bunt gemixt“ es in der Klasse 9 zugeht, zeigt die folgende Aufstellung, welche im Wesentlichen dem ADR-Handbuch 2007 entnommen wurde. Demnach gehören dazu:

- ☐ Stoffe, die beim Einatmen von Feinstaub die Gesundheit gefährden

können (vor allem Asbest).

- ☐ Stoffe und Geräte, die im Brandfall Dioxine bilden können (vor allem synthetische Isolier- und Kühlmittel auf Basis von Polychlorierten Biphenylen für Kondensatoren und Trafos).
- ☐ Stoffe, die entzündbare Dämpfe abgeben (vor allem Schaumstoff-Polymere).
- ☐ Lithiumbatterien.
- ☐ Rettungsmittel (vor allem auch Air-Bags).
- ☐ Umweltgefährdende Stoffe (vor allem Öle und gentechnisch veränderte Mikro-Organismen).
- ☐ Erwärmte Stoffe (vor allem geschmolzene Metalle, Salze und Teer).

**ASBEST – TÖDLICHE FASERN!**

Im Feuerwehrewesen wurde Asbest schon lange aufgrund seiner wärmeisolierenden und weitgehenden unbrennbaren Eigenschaften eingesetzt. Schutzanzüge aus Asbest waren Ausrüstungsstandard bei jeder größeren Feuerwehr und Löschdecken aus Asbest waren überall anzutreffen. Im vorbeugenden Brandschutz war diese Substanz in Form des so genannten Spritzasbests äußerst beliebt und wurde in vielen Bauwerken verwendet.

Asbest wird eigentlich erst durch seine feinen Fasern gefährlich, wenn diese in den menschlichen Körper gelangen. Grundsatz im Feuerwehreinsatz beim Vorhandensein von Asbest ist daher stets die Vermeidung einer Inkorporation (Einsatz-Schutzbekleidung und mindestens leichter Atemschutz).

**ASBESTSANIERUNGSSTELLEN**

In größerem Umfang kann die Feuerwehr an so genannten Asbestsanierungsstellen mit diesem Schadstoff in Kontakt kommen. Ein Beispiel dazu war der Großbrand im Zuge der Sanierung der Außenfassade der Zentralsparkasse in der Vorderen Zollamtsstraße in Wien Anfang der Neunzigerjahre. Es war dies übrigens das erste und auch größte Asbestsanierungsprojekt in Österreich. Ein Unbekannter hatte die brennbare Verkleidung und das Baustellengerüst in Brand gesetzt. Heute sind die meisten Asbestsanierungen abgeschlossen und besitzen daher für den Feuerwehreinsatz keine so hohe Brisanz wie vor zehn Jahren.

**DEKONTAMINATION ERFORDERLICH!**

Vor allem bei größeren Feuerwehren hat man in diesem Zusammenhang



**Flughafen Düsseldorf:**  
Umfangreiche Deko-Arbeiten waren erforderlich.

# DER GROSSE

# GEFÄHRGUT REPORT

längst einschlägige Dienstsanweisungen für Einsätze in „Asbestsorgungsstellen nach dem Unterdruckverfahren“ entwickelt. Wichtigste Regeln beim Asbest-Einsatz: Mit richtiger Schutzausrüstung (siehe oben) den Asbestbereich nur über die vorhandene Personenschleuse betreten oder verlassen.

Vor dem Verlassen der Sanierungsstelle ist eine behelfsmäßige Dekontamination durchzuführen. Dabei soll die Schutzkleidung abgesaugt und anschließend befeuchtet werden. Sie ist dann unter Einhaltung allgemeiner DEKO-Regeln abzulegen und in Beuteln zu verstauen. Dann erfolgt eine Dusche vor Ort (sollte vorhanden sein!), erst dann ist das Atemschutzgerät abzulegen. Geräte werden einer Sonderreinigung unterzogen.

### GEFÄHRLICHE TRAFOS!

Als es im Jahre 1981 in einem 18-geschoßigen Verwaltungshochhaus in Binghampton (New York) zu einem Brandübergriff auf einen Transformator kam, zeigte sich die Gefährlichkeit der darin verwendeten synthetischen Isolierstoffe (Polychlorierte Biphenyle = PCB). Sie wandelten sich teilweise in die als Ultragifte bekannt gewordenen, besonders gefährlich angesehenen Dibenzofurane und Dibenzodioxine um. Es dauerte damals 13 Jahre (!), bis die Sanierungsarbeiten durchgeführt und die 700 Angestellten im Oktober 1994 wieder in ihre Büros zurückkehren konnten.

### DIOXIN-RUINE IN DÜSSELDORF?

Auch als es im Jahre 1996 am Flughafen Düsseldorf zu einem verheerenden Brand kam, sind ebenfalls Ultragifte entstanden. Wie kam es dazu?

Genauere Untersuchungen zeigten, dass bei diesem Brand auch erhebliche Mengen Polychlorierter Biphenyle (man spricht von einigen 100 kg) aus verbrannten Kondensatoren und Isolations- sowie Klebmate-

rialien verwickelt waren. Daraus bildeten sich nun Ultragifte und man sprach bereits von einer Dioxin-Ruine. Allerdings wurden diese Substanzen durch andere Schadstoffe, wie Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) bei weitem übertroffen. Alleine das Benzo(a)pyren (BaP), der am stärksten kanzerogene PAK, war einige hundert Mal wirksamer als alle Dioxine und Furane zusammen. Auf jeden Fall wurde das Flughafengebäude zu einem Dekontaminationsfall ersten Ranges.

### FÜR DIE PRAXIS LERNEN

Was können wir daraus lernen? Zuerst sollten wir erkennen, dass es nur in Sonderfällen bei Bränden, z. B. an PCB-Trafos (aber auch – wie sich gezeigt hat – bei Pflanzenschutz- und Flammenschutzmitteln) zu starker Dioxin- und Furanbildung (Ultragifte) kommen kann. Andere toxische Produkte, welche langzeitliche Folgeschäden auslösen können, sind jedoch nicht zu vernachlässigen.


Für die Praxis kommen dabei Dinge verstärkt zum Tragen, welche heute bereits bei jedem Feuerwehreinsatz von Bedeutung sind: Atemschutz (vor allem auch bei Nachlösch- und Aufräumarbeiten!), Grobdekontamination direkt an der Einsatzstelle (Schutzausrüstungen, Geräte und eventuell auch Fahrzeuge), Spezialreinigung im Feuerwehrhaus (Beachtung von Schmutzzonen) und verstärkte Hygiene (Kleiderwechsel, Körperreinigung etc.).

### SCHAUMSTOFF-POLYMERE

In der Palette der Stoffe der Klasse 9 finden sich auch Schaumstoffe, welche meist in Kugel- bzw. Granulatform transportiert werden. Durch die leichte Konsistenz sind diese Substanzen einerseits brandgefährlich. Sie können aber andererseits unter bestimmten Verhältnissen auch leicht entzündbare Dämpfe abgeben. Dadurch ist eine gezielte Belüftung vor allem auch beim Transport dieser Substanzen erforderlich! In diese Gruppe von Stoffen fallen beispielsweise Polyurethan- und Styroporkügelchen.

 **Kennzeichnung** von Stoffen der Klasse 9.



 **Ölpest:** Verschmutzung unserer Umwelt durch flüssige Kohlenwasserstoffe.

### LITHIUMBATTERIEN

Ein weiterer Gegenstand der Klasse 9 sind Lithiumbatterien. Sie werden heute in zunehmendem Maße im Bereich der Qualitäts-Spannungsversorgung verwendet. Abgesehen von den herkömmlichen Problemen mit Batterien (Wasserstoffbildung) steht hier das Metall Lithium selbst im Vordergrund. Lithium bzw. seine Legierungen sind als Leichtmetall im Brandfall beim Einsatz von Wasser äußerst reaktionsfreudig. Dies sollte stets bei Bränden beachtet werden.

### AIR-BAGS

In Air-Bags und anderen Rettungsmitteln werden zur raschen Inbetriebnahme pyrotechnische Stoffe verwendet. Diese Stoffe setzen sich im Bruchteil einer Sekunde um und erzeugen Verbrennungsgase, welche den Air-Bag aufblasen. Hier wird also die Brisanz eines Mini-Sprengstoffes verwendet, um Leben zu retten.

Im Feuerwehreinsatz kann nun die Auslösung eines Air-Bags gegenteilige Wirkung zeigen. Im Speziellen sind bei Fehlauflösungen schwere

## Kennzeichnung

### TRANSPORT

		
Verschieden gefährliche Stoffe	Erwärmter fester oder flüssiger Stoff	Meeres-schadstoff Nur auf See und in der Luft!

### VERPACKUNG

		Gefahr beim Einatmen von Asbestfeinstaub!
Umweltgefährlich	ACHTUNG ENTHALT ASBEST	

Copyright by Dr. Otto Widatschek, Graz, 1999

owid

Verletzungen möglich. Deswegen werden heute bereits bei vielen Feuerwehren einschlägige Air-Bag-Schulungen durchgeführt.

**UMWELTGEFAHREN**

Dem Umweltschutz wurde im ADR insofern Rechnung gezollt, als in der Klasse 9 auch umweltgefährdende Stoffe bzw. Agenzien aufgenommen wurden.

Es handelt sich in erster Linie um Öle, welche auf Grund ihres hohen Flammpunktes nicht mehr in die Klasse 3 eingereiht werden können. Wer kennt nicht die Faustregel, dass 1 Liter Öl bis zu 1 Million Liter Wasser ungenießbar machen kann? Die Bekämpfung ausgetretener Öle und Kraftstoffe gehört daher zu den ältesten Feuerwehraktivitäten überhaupt.

Bereits nach dem Zweiten Weltkrieg wurden bei Stützpunkfeuerwehren Öleinsatzfahrzeuge angeschafft, welche heute teilweise bereits durch hoch technisierte Gefährliche-Stoffe-Fahrzeuge (GSF) abgelöst wurden. Zu den umweltgefährdenden Stoffen gehören unter anderem auch gentechnisch veränderte Organismen (GVO), welche nicht in die Klasse 6.2 passen. Sie können vor allem unan-

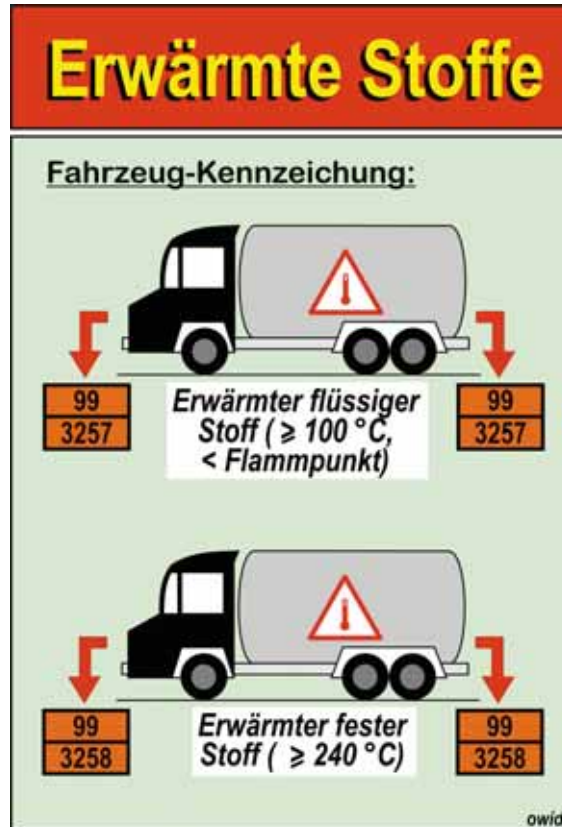
genehme Auswirkungen auf unsere pflanzliche Umwelt besitzen.

**„HEISSE WARE“**

In die Klasse 9 gehören bereits seit geraumer Zeit auch erwärmte Stoffe, wie zum Beispiel Metalle, Salze und flüssiges Teer. Diese müssen besonders gekennzeichnet werden (siehe Abbildung). Es handelt sich dabei um ein stilisiertes Thermometer in roter Farbe, welches in einem roten Dreieck steht. Außerdem muss bei Tankwagen die Gefahrnummer 99 (erwärmter Stoff) in der oberen Hälfte der Warntafel angebracht werden. Es wird zwischen erwärmten flüssigen Stoffen mit einer Temperatur von mehr als 100 °C und unter dem Flammpunkt (Stoffnummer 3257) und erwärmten festen Stoffen mit über 240 °C (Stoffnummer 3258) unterschieden.

**EINSATZGRUNDSÄTZE**

Bei Unfällen und Bränden mit Stoffen der Klasse 9 kann eine spezifische Gefährdung der Einsatzkräfte je nach vorliegender Substanz auftreten. Grundsatz dabei: Es ist stets eine Inkorporation bzw. eine Personkontamination zu vermeiden! Der entsprechende Atem- und Körperschutz spielt auch in der Klasse 9 häufig eine wichtige Rolle.



**Kennzeichnung** von erwärmten Stoffen.



**Unfall mit Stoffen** der Klasse 9 in Graz.

Der Hautkontakt mit Asbest, dioxinbildenden Stoffen sowie umweltgefährdenden Substanzen (Öle, Mikroorganismen) ist unbedingt zu vermeiden! Nach dem Einsatz sind auch hier verstärkte persönliche Hygienemaßnahmen (mehrmaliges Waschen des gesamten Körpers mit Seife) vorzusehen.

Signalkörper und Air-Bags gehören eigentlich in die Gruppe der pyrotechnischen Gegenstände und sind demnach relativ brisant. Entsprechende Einsatzmaßnahmen sind zu treffen, um nicht auf unkontrollierte Weise mit diesen Produkten in Kontakt zu geraten.

Bei den umweltgefährdenden Stoffen (vor allem Öle) sind die üblichen

Maßnahmen zur Bindung und Entfernung einzuleiten. Damit war bereits jede Feuerwehr konfrontiert, denn die Umwtagenden haben wir schon wahrgenommen, als andere noch nicht gewusst haben, was Umweltschutz eigentlich ist!

**LITERATURHINWEISE**

Berliner Feuerwehr: Arbeitsanweisung „Asbestentsorgung in Gebäuden nach dem Unterdruckverfahren“; Berlin, 1991.

LUKSCHANDL L.: Asbest – tödliche Fasern; Zeitschrift UMWELTSCHUTZ, Heft 4/1990, Wien.

MAGNA Steyr Graz: Betriebsanleitung zum sicheren Umgang mit Air-Bags.




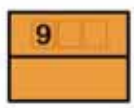
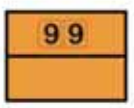

MAYER G. und STOLZ W.: ADR-Handbuch 2007; Porter Press-Verlag, Wien.


VALLAZZA B.: Die gefährlichen Geschäfte der Asbestsanierer; Zeitschrift TREND, Heft 6/1992, Wien.

WIDETSCHKE O.: Polychlorierte Biphenyle im Kreuzfeuer der Kritik; BLAULICHT, Heft 9 und 10/1990, Graz.

WIDETSCHKE O.: Der kleine Gefahrgut-Helfer – Richtiges Verhalten bei Gefahrgut-Unfällen; Leopold Stocker-Verlag, 2005, Graz.

**Folge 19:**  
**Asbest und Dioxine.**

Gefahrklasse	Gefahrzettel Codes	Warntafel	Besondere Maßnahmen	Zusätzliche Hinweise
<b>9</b> Verschieden gefährliche Stoffe und Gegenstände	 » Code <b>M1 bis M11</b> (siehe Seite 116). N  Umweltgefährlich  ACHTUNG ENTHALT ASBEST Gefahr beim Einatmen von Asbestfeinstaub!		» Bei Bedarf Atem- und Körperschutz. » Ausbreitung freierwerdender Stoffe verhindern. » Umweltbehörde verständigen.  <b>GEFAHREN:</b> » Spezifische Gefährdung der Einsatzkräfte je nach vorliegender Substanz! » Umweltgefahr!	<b>Zur Klasse 9 gehören (Beispiele):</b> » Asbest und asbesthaltige Stoffe. » Im Brandfall dioxinbildende Stoffe (PCB). » Polymerschäume. » Lithiumbatterien. » Signalkörper und Airbags. » Umweltgefährdende Stoffe (div. Öle und "gentechnisch veränderte Organismen"). » Verflüssigte Metalle.
		 Erwärmter fester oder flüssiger Stoff (Kennzeichnung am Fahrzeug)  2 Stoffnummern: » 3257: Erwärmter flüssiger Stoff. » 3258: Erwärmter fester Stoff.		

 **Merkblatt für den Einsatz beim Freiwerden von Stoffen der Klasse 9** (Quelle: „Der kleine Gefahrgut-Helfer – Richtiges Verhalten bei Unfällen“, Stocker-Verlag, Graz).

Owid



**THEMENKREIS GEFAHRGUT: WOLLEN SIE MITREDEN?**

Das Taschenmerkbuch „Der kleine Gefahrgut-Helfer – richtiges Verhalten bei Gefahrgut-Unfällen“ ist das am meisten verwendete Nachschlagewerk im deutschsprachigen Raum. Diese Publikation gibt auf verblüffend einfache Weise wichtige Ratschläge für die Lagerung und den Transport gefährlicher Güter. Im Besonderen werden jedoch die notwendigen Erstmaßnahmen bei Gefahrgut-Unfällen behandelt.

„Diese Unterlage gehört in die Uniformjacke jedes Feuerwehrmannes und jeder Feuerwehrfrau“, das ist das überwältigende Ergebnis einer Umfrage, welche in diesem Zusammenhang vor kurzem durchgeführt wurde. Wenn Sie daher auf dem Sektor des nicht gerade einfachen The-

menkreises Gefährliche Güter mitreden wollen, dann beschaffen Sie sich diese Unterlage so rasch als möglich.

**Der kleine Gefahrgut-Helfer:** Taschenbuch im DIN-A6-Format, Vierfarbendruck, 126 Seiten.

**Bestellungen:** Über [www.brandschutzforum.at](http://www.brandschutzforum.at) bzw. Tel. 0316/71 92 11.

**Fachliche Rückfragen:** Dr. Otto Widetschek, Tel. 0664/21 22 000.

**Subskriptionspreis:** Euro 5,00 pro Exemplar zuzüglich Versandkosten. Eine Abholung des Taschenmerkhäftes ist auch direkt in der Geschäftsstelle des Brandschutzforums Austria, A-8051 Graz, Fischeraustraße 22 möglich!