

**Untersuchung der Statistik  
"Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen"  
des Statistischen Bundesamtes  
aus dem Jahr 2003 im Vergleich zu den Vorjahren**

**Bericht der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung  
im Auftrag des  
Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**

**Berlin, im Januar 2006**





**Untersuchung der Statistik  
"Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen"  
des Statistischen Bundesamtes  
aus dem Jahr 2003 im Vergleich zu den Vorjahren**

**Bericht der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung  
im Auftrag des  
Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**

**Verantwortliche Fachgruppe der BAM: III.2 *Gefahrgut tanks und Unfallmechanik***



# Untersuchung der Statistik "Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen" des Statistischen Bundesamtes aus dem Jahr 2003 im Vergleich zu den Vorjahren<sup>1</sup>

## Inhalt

1. Hintergrund.....	1
2. Übersicht über Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen, 1996-2003.....	2
3. Auswertung der Unfallzahlen von 2003 .....	3
3.1 Gesamtbetrachtung des Unfallgeschehens in 2003 (Umgang und Beförderung) .....	3
3.1.1 Anzahl, freigesetztes und nicht wieder gewonnenes Volumen.....	3
3.1.2 Auswirkungsbetrachtungen .....	4
3.2 Unfälle in Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen .....	5
3.2.1 Anzahl, freigesetztes und nicht wieder gewonnenes Volumen.....	5
3.2.2 Ursachen .....	7
3.2.3 Auswirkungsbetrachtungen .....	8
3.3 Unfälle bei der Beförderung wassergefährdender Stoffe .....	9
3.3.1 Anzahl, freigesetztes und nicht wieder gewonnenes Volumen.....	9
3.3.2 Gefahrgutunfälle .....	11
3.3.3 Ursachen .....	12
3.3.4 Auswirkungsbetrachtungen .....	15
3.3.5 Unfälle bei der Beförderung: Vergleich mit der Unfallerhebung in GUNDI .....	17
3.3.6 Ereignisberichte gemäß Abschnitt 1.8.5 ADR/RID .....	19
4. Zusammenfassung der Ergebnisse .....	22
5. Empfehlungen .....	23
Quellen .....	29

---

<sup>1</sup> Fortsetzung des „Vergleichs der Statistik ‚Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen‘ des Statistischen Bundesamtes aus den Jahren 2001 und 2002 mit den Aussagen des „Berichts zur Untersuchung der Statistik des Statistischen Bundesamtes über Unfälle beim Umgang mit und bei der Beförderung von wassergefährdenden Stoffen der Jahre 1996 – 2000 (September 2002)“ (Januar 2004) [2]



# 1. Hintergrund

Gemäß Beschluss des Beirats „Lagerung und Transport wassergefährdender Stoffe (LTwS)“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im Mai 2001 hatte seine Geschäftsstelle in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt und unter Beteiligung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) eine Untersuchung zur Statistik der Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen durchgeführt und einen Bericht dazu veröffentlicht [1]. Im Zusammenhang mit den in diesem Bericht dargestellten Problemen, die sich bei der Auswertung und bei dem Vergleich von Statistiken ergeben, wurde vom Beirat LTwS im November 2002 ein ad hoc Arbeitskreis einberufen. Dieser Arbeitskreis, dessen Vorsitz von der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM) übernommen wurde, hatte den Auftrag, eine konkrete Problemdarstellung der Unfallstatistik zu erarbeiten und Handlungsempfehlungen abzuleiten. Ein weiterer Anlass dieser Aktivität war die seit 1. Januar 2003 nach ADR / RID bzw. deren nationale Umsetzung in der GGVSE<sup>2</sup> bestehende Unfallberichtserstattungspflicht für Beförderer gefährlicher Güter. Hier sollte geprüft werden, ob gegebenenfalls langfristig eine gemeinsame Statistik (Umweltstatistikgesetz-UStatG / GGVSE) erstellt werden könnte oder zumindest ein Datenabgleich möglich ist.

In der Begründung zur Novelle des Umweltstatistikgesetzes (BT-Drucks. Nr. 15/5538 vom 26.05.2005) wird ausgeführt, dass wassergefährdende Stoffe „bei unsachgemäßem Austritt schwere Schäden an den natürlichen Wasserressourcen verursachen [können]. Daher ist es wichtig, sowohl einen Überblick über die Zahl der Anlagen zu erhalten als auch regelmäßig Daten über Unfälle, die beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Anlagen oder bei ihrer Beförderung auftreten, zu erfassen und damit die Entwicklungen in diesem Bereich zu beobachten.“ Die Erhebung über Unfälle bei Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 19 g ff. WHG (Wasserhaushaltsgesetz) liefert Hinweise über die Qualität der Anlagen und die Wirksamkeit der rechtlichen Regelungen zum Bau und Betrieb dieser Anlagen in Hinblick auf den Gewässerschutz. Hierfür ist es wichtig, die Umstände der jeweiligen Unfälle zu kennen. Gleiches gilt für die Erhebung der Unfälle bei der Beförderung wassergefährdender Stoffe auf den Verkehrsträgern Straße, Wasser, Schiene und Luft. Zur Einordnung und Bewertung der Beförderungsunfälle sind die gleichen Erhebungsmerkmale relevant wie beim Umgang. Mit diesen Informationen ist es möglich, einen Gesamtüberblick

---

<sup>2</sup> European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR), Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (RID), Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn (GGVSE)

über das Unfallgeschehen in Deutschland und die damit verbundene Gewässerbeeinträchtigung zu erlangen.

Daneben spielt die Aufbereitung und Auswertung von Unfallstatistiken sowie die Erhebung und Auswertung von Einzelunfällen auch für die Erhöhung des Standes der Sicherheitstechnik im Transport- und Anlagenbereich eine große Rolle. Hier liegt das besondere Interesse der BAM, da die Gewährleistung und Weiterentwicklung der Sicherheit bei Umschließungen für die Lagerung, den Umschlag und die Beförderung gefährlicher Güter in Tanks und Druckgefäßen zu ihren Aufgaben gehört. Weiterhin sind Unfallstatistiken ebenfalls für anderweitige Entscheidungen zur Verminderung von Umweltgefahren und Gefahren für die Bevölkerung, wie z.B. im Bereich der Landnutzungsplanung oder der Gefahrguttransportlogistik, von großer Bedeutung. Eine der Aufgaben der in der BAM seit Januar 2005 neu eingerichteten Arbeitsgruppe „Risikomanagement“ ist z. B. der Vergleich von Risiken des Gefahrguttransports auf Straße, Schiene und Wasserstraße. Hierfür sind systemanalytische Methoden zu ermitteln oder zu erarbeiten, für die Unfalldaten eine Basis darstellen werden.

Da die Arbeit mit Unfallstatistiken ressortübergreifend von Interesse ist, haben BMU und BAM beschlossen, sich gemeinsam diesem Thema zu widmen. Dies ist auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass der oben genannte Beirat LTWS und sein ad hoc Arbeitskreis „Statistik“ Ende 2005 aufgelöst werden. Die BAM wird zukünftig die Untersuchung der Statistik der Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen des Statistischen Bundesamtes (StBA) fortsetzen und hierüber einen jährlichen Bericht erstellen. Der erste Bericht über die Untersuchung der Unfallzahlen von 2003 [4] wird hiermit vorgelegt.

## **2. Übersicht über Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen, 1996-2003**

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Anzahl der Unfälle beim Umgang mit und bei der Beförderung von wassergefährdenden Stoffen sowie die Mengen freigesetzten Volumens und nicht wieder gewonnenen Volumens in den Jahren 1996 bis 2003. Die Daten stammen aus den Veröffentlichungen des StBA.



	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Anzahl d. Unfälle <b>insgesamt</b>	2.481	2.785	2.665	2.630	2.620	2.514	2.357	2023
Anzahl d. Unfälle <u>Umgang</u>	1.286	1.340	1.288	1.167	1.046	1.063	986	810
Anzahl d. Unfälle <u>Beförderung</u>	1.195	1.445	1.377	1.463	1.574	1.451	1.371	1.213
Menge freigesetztes Volumen [m <sup>3</sup> ] <b>insgesamt</b>	4.348	4.074	5.177,7	6.979,7	6.828,5	5.025,9	4.704,6	5.733,3
Menge freigesetztes Volumen [m <sup>3</sup> ] <u>Umgang</u>	2.496,2	2.214	4298,3	5.716,2	6.152	4.497,5	4.005,4	5.188,2
Menge freigesetztes Volumen [m <sup>3</sup> ] <u>Beförderung</u>	1.851,8	1.860	879,4	1.263,4	676	528,4	699,2	545,2
Nicht wieder-gewonnenes Volumen [m <sup>3</sup> ] <b>insgesamt</b>	2.412,9	1.833,2	3.465,8	4.589,1	2.516	2.571,4	3.323,4	4.260,9
Nicht wieder-gewonnenes Volumen [m <sup>3</sup> ] <u>Umgang</u>	1.590,3	936,9	3.009,5	4.222,5	2.270	2.391,9	3.005,0	3.988,6
Nicht wieder-gewonnenes Volumen [m <sup>3</sup> ] <u>Beförderung</u>	822,6	896,3	456,4	366,5	245,9	179,5	318,4	272,3

Tab. 1: Anzahl der Unfälle, Menge freigesetztes Volumen und nicht wieder gewonnenes Volumen der Jahre 1996 bis 2003 [3]

### 3. Auswertung der Unfallzahlen von 2003

#### 3.1 Gesamtbetrachtung des Unfallgeschehens in 2003 (Umgang und Beförderung)

##### 3.1.1 Anzahl, freigesetztes und nicht wieder gewonnenes Volumen

- Insgesamt ist die Anzahl aller gemeldeten Unfälle in 2003 gegenüber dem Vorjahr um 14% gesunken. Verglichen mit den Jahren 1996 – 2002 wurden in 2003 die wenigsten Unfälle registriert. Dennoch ist im Vergleich zum Vorjahr ein Anstieg der in die Umwelt

gelangten Menge an wassergefährdenden Stoffen um 22 % und ein Anstieg der Menge des nicht wieder gewonnenen Volumens um 28 % zu verzeichnen.

- Bei 921 der insgesamt 2.023 Unfälle handelt es sich um Unfälle mit ausschließlich Betriebsstofftanks (46 %).
- Die Statistik von 2001 weist erstmalig die Angabe der Anzahl der Unfälle in Zusammenhang mit Jauche, Gülle und Silagesickersaft (JGS) separat aus. Insgesamt wurden in 2003 42 Unfälle mit JGS erfasst (Umgang und Beförderung). Dabei wurden 3.594,0 m<sup>3</sup> freigesetzt, was einen Anteil von 63 % an der gesamten freigesetzten Menge ausmacht. Von dieser Freisetzungsmenge konnten 2.983,9 m<sup>3</sup> nicht wieder gewonnen werden (83 %).

### **3.1.2 Auswirkungsbetrachtungen**

- Nach Aussagen des StBA hat die Belastung der Gewässer durch wassergefährdende Stoffe in den Jahren 2001 bis 2003 zugenommen. So stieg die bei Unfällen ausgetretene und nicht wieder gewonnene Menge dieser Stoffe von rund 2.600 m<sup>3</sup> in 2001 über 3.300 m<sup>3</sup> im Jahr 2002 auf rund 4.300 m<sup>3</sup> im Jahr 2003. Dies entspricht einer durchschnittlichen Zunahme von 29 % pro Jahr. [4]
- Bei den freigesetzten Stoffen handelt es sich 2003 bei 1.816 von insgesamt 2.023 Unfällen um Mineralölprodukte (90 %). Zu berücksichtigen ist hierbei, dass es sich in 921 Fällen um Unfälle mit ausschließlich Betriebsstofftanks handelt (vgl. Abschnitt 3.3.1). Die freigesetzte Menge an Mineralölprodukten beträgt insgesamt 933,1 m<sup>3</sup> (16 % der Gesamtfreisetzungsmenge). Davon wurden 282,1 m<sup>3</sup> nicht wieder gewonnen.
- In 2003 ereigneten sich 238 Unfälle in Wasserschutzgebieten (Umgang: 66, Beförderung: 172) sowie 76 Unfälle in Heilquellenschutz-, Überschwemmungs- oder sonstigen schutzwürdigen Gebieten (Umgang: 30, Beförderung: 46). Bei 284 dieser insgesamt 314 Unfälle wurden Stoffe der Wassergefährdungsklasse (WGK) 2 oder 3 freigesetzt, wobei es sich dabei in 274 der 284 Fälle um Mineralölprodukte handelt.
- In Wasserschutzgebieten sowie in Heilquellenschutz-, Überschwemmungs- oder sonstigen schutzwürdigen Gebieten verblieben insgesamt 177,4 m<sup>3</sup> wassergefährdende Stoffe (Umgang: 104,5 m<sup>3</sup>, Beförderung: 72,9 m<sup>3</sup>), da sie nicht wieder gewonnen werden konnten.

- Von der nicht wieder gewonnenen Freisetzungsmenge 2.983,9 m<sup>3</sup> JGS verblieben 90,6 m<sup>3</sup> im Wasserschutz- (Zone III) und Überschwemmungsgebiet.
- Das Einzugsgebiet des Rheins ist mit 973 Unfällen am häufigsten betroffen (48 %), gefolgt von der Elbe mit 401 Unfällen (20 %). Zu erklären wäre dies gegebenenfalls durch eine erhöhte Anlagen- und Transportdichte. Hierzu liegen allerdings keine Daten vor. Hinsichtlich des freigesetzten Volumens an wassergefährdenden Stoffen in diesen Einzugsgebieten verhält es sich genau umgekehrt: Rhein: 1.266,4 m<sup>3</sup> (22 %); Elbe: 2.687,9 (47 %).

## **3.2 Unfälle in Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen**

### **3.2.1 Anzahl, freigesetztes und nicht wieder gewonnenes Volumen**

- Bei den Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wurden nach den Ergebnissen des StBA in den Jahren 1998 bis 2002 besonders große Freisetzungsmengen gemeldet. Tab. 1 zeigt, dass dieser Trend auch im Jahr 2003 fortgesetzt wird. Die Anzahl der Unfälle in Anlagen ist 2003 dabei allerdings niedriger als in den Vorjahren (2003: 5.188,2 m<sup>3</sup>, 810 Unfälle), so dass durchschnittlich eine höhere Freisetzungsmenge pro Unfall vorliegt. In 2003 wurden 90% der insgesamt erfassten Mengen von wassergefährdenden Stoffen (Anlagen und Beförderung) allein in Anlagen freigesetzt. Im Jahr 2002 waren es 85%, in 2001 89 %.
- Die Wiedergewinnungsrate der freigesetzten Stoffe in Anlagen beträgt im Jahr 2003 nur 23 %. Im Jahr 2000 waren es immerhin 63 %, 2001 47 % und 2002 ebenfalls nur 25 %.
- Die meisten der insgesamt 810 erfassten Unfälle beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgten bei der Lagerung (552), gefolgt von HBV-Anlagen (99) und Abfüll- und Umschlaganlagen (59 und 27). Eine ähnliche Verteilung weist auch die Statistik der Jahre 2002 und 2001 auf.
- Die erfassten freigesetzten Mengen sind dabei je nach Anlagenart: Lagerung: 4.251,3 m<sup>3</sup> (82 %), Abfüllanlagen: 27,5 m<sup>3</sup> (0,5 %), Umschlaganlagen: 16,2 m<sup>3</sup> (0,3 %), HBV-Anlagen: 94,4 m<sup>3</sup> (1,8 %), sonstige Anlagen: 798,8 m<sup>3</sup> (15,4 %).

- Bei 83 % aller Unfälle in Anlagen waren Mineralölprodukte beteiligt, wobei deren Anteil am gesamten freigesetzten Volumen in Anlagen nur 11 % beträgt.
- Von den insgesamt 42 Unfällen mit JGS sind im Jahr 2003 allein 38 bei der Lagerung erfolgt (die anderen 4 bei der Beförderung). Dabei wurden insgesamt 3.573 m<sup>3</sup> JGS freigesetzt. Der Anteil beträgt 69 % der Gesamtfreisetzungsmenge beim Umgang in Anlagen.
- 57 % der Unfälle bei der Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in 2003 ereigneten sich im nicht gewerblichen Bereich. Hierbei handelte es sich im Wesentlichen um private Anlagen zur Lagerung von Heizöl oder anderen Mineralölprodukten [5].
- Die meisten Unfälle beim Umgang erfolgten im Jahr 2003 in den Bundesländern Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Hessen (dicht gefolgt von Schleswig-Holstein). In diesen drei Bundesländern wurden 45 % aller Unfälle erfasst. In den Vorjahren 2001 und 2002 erfolgten die meisten Unfälle ebenfalls in den Bundesländern Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen sowie in Schleswig-Holstein. Über mögliche Gründe könnte die nächste Veröffentlichung über die Erhebung der Anlagen nach § 19 g ff. WHG Hinweise geben. Diese Veröffentlichung ist allerdings erst in der zweiten Jahreshälfte 2006 zu erwarten. Die Veröffentlichung über die erstmalige Anlagenerhebung in 1999 sieht wegen damaliger Erfassungsprobleme unterschiedlicher Art keine Ausweisung von Länderergebnissen vor, so dass daraus keine Erkenntnisse gewonnen werden können.
- Hinsichtlich des erfassten freigesetzten Volumens sind allein in Thüringen im Jahr 2003 im Bereich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen ca. 36 % des Volumens ausgetreten (1.872,4 m<sup>3</sup> bei 22 Unfällen). Eine ähnlich hohe Zahl ergab sich 2001 für Schleswig-Holstein (58%) und 2002 für Sachsen (51 %). Von den 1.872,4 m<sup>3</sup> konnten nur 3 % wieder gewonnen werden. Nach Auskunft des Thüringischen Landsamtes für Statistik wurde im Jahr 2003 allein bei einem Unfall mit JGS in Thüringen etwa 80 % der 1.872,4 m<sup>3</sup>, also etwa 1.500 m<sup>3</sup>, freigesetzt.

### 3.2.2 Ursachen

- Aufgrund der gemeldeten Zahlen zeichnet sich menschliches Fehlverhalten<sup>3</sup> als Hauptunfallursache ab (343 Unfälle; 42 %), gefolgt von Materialversagen<sup>4</sup> (266 Unfälle; 33 %) und „Sonstiges/ungeklärt“ (201 Unfälle; 25 %).
- 552 oder 68 % der Anlagenunfälle ereigneten sich bei der Lagerung. Ursache hierfür waren in 236 Fällen (43 %) menschliches Fehlverhalten und in 185 Fällen (33 %) Materialversagen.
- Bei den Abfüll- und Umschlaganlagen liegt die Hauptunfallursache ebenfalls beim menschlichen Fehlverhalten: hier sogar in 67 % aller Fälle. Auf die Kategorie „Material“ fallen 16 %.
- Bei den HBV-Anlagen überwiegt dagegen die Unfallursache der Kategorie „Material“ mit 39 % und 29 % liegen beim menschlichen (Fehl-)Verhalten.
- Bei den 38 Unfällen in Zusammenhang mit der JGS-Lagerung wurde in 18 Fällen „Verhalten“ registriert, in 12 Fällen die Kategorie „Material“ und 8 Mal „Sonstiges / Ursache ungeklärt“.
- Tabelle 2 stellt den prozentualen Anteil der betroffenen Ursachenkategorien bei den Unfällen in Anlagen dar:

	<b>Verhalten</b>	<b>Material</b>	<b>Sonstiges</b>
<b>Anlagen insgesamt (810)</b>	42	33	25
<b>Lagerung insgesamt (552)</b>	43	33	24
<b>Lagerung nur JGS (38)</b>	47	32	21
<b>Abfüllen + Umschlagen (86)</b>	67	16	17
<b>HBV (99)</b>	29	39	32
<b>Sonstige (73)</b>	28	38	34

Tab. 2: Unfallursachen [%] beim Umgang, 2003 (die Anzahl der Unfälle sind in Klammern genannt) [4]

<sup>3</sup> „Verhalten“: Bedienungsfehler beim Füllen / andere; Montagefehler; mechanische Beschädigung / Kollision;

<sup>4</sup> „Material“: Korrosion metallischer Anlagenteile; Alterung von Anlagenteilen aus sonstigen Werkstoffen; Versagen von Schutzeinrichtungen; Sonstige Materialursache;

- Tabelle 3 gibt einen Überblick über die weitere Differenzierung der Ursachenkategorie „Material“. Mit Hilfe der erfassten Einzelursachen können Schwerpunkte bei sicherheitstechnischen Mängeln festgestellt werden:

	Korrosion metallischer Anlagenteile	Alterung von Anlagenteilen aus sonstigen Werkstoffen	Versagen von Schutzeinrich- tungen	Sonstige Materialursac- he
<b>Anlagen insgesamt (266)</b>	12	21	27	40
<b>Lagerung insgesamt (185)</b>	12	23	31	34
<b>Lagerung nur JGS (12)</b>	8	25	17	50
<b>Abfüllen + Umschlagen (14)</b>	-	14	36	50
<b>HBV (39)</b>	10	18	21	51
<b>Sonstige (28)</b>	25	14	11	50

Tab. 3: Unfallursache „Material“ [%] beim Umgang, 2003 (die Anzahl der Unfälle insgesamt mit Ursache „Material“ sind in Klammern genannt) [4]

- In der Kategorie „Material“ kam es bei der Lagerung in 57 Fällen (31 %) zum Versagen von Schutzeinrichtungen. In 42 Fällen (23 %) führte die Alterung von Anlagenteilen aus nicht metallischen Werkstoffen zum Unfall und in 22 Fällen (12 %) die Korrosion metallischer Werkstoffe. Die restlichen 64 Unfälle (34 %) sind unter „sonstige Materialursache“ registriert (s. Tab. 3).
- Bei der JGS-Lagerung kam es in der Kategorie „Material“ in 2 Fällen zum Versagen von Schutzeinrichtungen. In 3 Fällen führte die Alterung von Anlagenteilen aus nicht metallischen Werkstoffen zum Unfall und in 1 Fall die Korrosion metallischer Werkstoffe. Die restlichen 6 Unfälle sind unter „sonstige Materialursache“ registriert.

### 3.2.3 Auswirkungsbetrachtungen

- Bei den freigesetzten Stoffen handelt es sich 2003 bei 672 von insgesamt 810 Unfällen um Mineralölprodukte (83 %). Die freigesetzte Menge an Mineralölprodukten beträgt 593,0 m<sup>3</sup> (11 % der Gesamtfreisetzungsmenge in Anlagen). Davon wurden 116,1 m<sup>3</sup> nicht wieder gewonnen.
- Insgesamt sind im Jahr 2003 66 Unfälle beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Wasserschutzgebieten erfolgt (Zone I – III). 59 dieser Unfälle ereigneten sich in Zone III, welche das gesamte Einzugsgebiet der geschützten Wasserfassung umfasst (die so

genannte „weitere Schutzzone“). 2 Unfälle ereigneten sich in Zone I, wobei hier aber kein Gewässer (Oberflächengewässer, Grundwasser) oder Kanalnetz bzw. Kläranlage oder eine Wasserversorgung verunreinigt wurde. 30 Unfälle ereigneten sich in Heilquellenschutz-, Überschwemmungs- oder sonstigen schutzwürdigen Gebieten. In 83 dieser insgesamt 96 Unfälle wurden Stoffe der Wassergefährdungsklasse (WGK) 2 oder 3 freigesetzt.

- In Wasserschutzgebieten sowie in Heilquellenschutz-, Überschwemmungs- oder sonstigen schutzwürdigen Gebieten verblieben insgesamt 104,5 m<sup>3</sup> wassergefährdende Stoffe, da sie nicht wieder gewonnen werden konnten.
- Bei den Unfällen beim Umgang kam es in 481 Fällen zu einer Verunreinigung des Bodens (385 Mal mit Stoffen der WGK 2 oder 3). In 499 Fällen wurde ein Gewässer (Oberflächengewässer, Grundwasser) und/oder Kanalnetz bzw. Kläranlage und/oder eine Wasserversorgung verunreinigt. Mehrfachnennungen sind bei der Erfassung hier möglich. Bei den Gewässerverunreinigungen wurden in 362 Fällen (73 %) Stoffe der WGK 2 oder 3 freigesetzt.

### **3.3 Unfälle bei der Beförderung wassergefährdender Stoffe**

#### **3.3.1 Anzahl, freigesetztes und nicht wieder gewonnenes Volumen**

- Die Anzahl der Unfälle bei der Beförderung wassergefährdender Stoffe ist in 2003 im Vergleich zu den Vorjahren leicht gesunken (2003: 1.213; 2002: 1.371; 2001: 1.451). Insgesamt bewegt sich die Unfallzahl nach wie vor auf relativ hohem Niveau. Die Menge des freigesetzten Volumens an wassergefährdenden Stoffen ist 2003, wie in den drei Vorjahren auch, mit 545,2 m<sup>3</sup> im Vergleich zu den Jahren 1996 – 1999 relativ gering (vgl. Tab. 1).
- Die Wiedergewinnungsrate der freigesetzten wassergefährdenden Stoffen bei der Beförderung ist im Vergleich zu den Vorjahren gesunken: 50 % (2000: 63 %, 2001: 66 %, 2002: 54 %).

- Beim überwiegenden Teil (90 %) handelt es sich um Unfälle mit Straßenfahrzeugen, 9 % entfallen auf die Transportmittel Eisenbahn und Schiff, 1 % auf Rohrfernleitungen und sonstige Beförderungsmittel.
- Die erfassten freigesetzten Mengen sind dabei je nach Beförderungsart: Straßenfahrzeuge: 429,3 m<sup>3</sup> (79 %), Eisenbahn: 41,5 m<sup>3</sup> (7,5 %), Schiff: 72,9 m<sup>3</sup> (13 %), Rohrfernleitungen: 0,1 m<sup>3</sup> (0,2 %), sonstige Beförderungsmittel: 1,4 m<sup>3</sup> (0,3 %).
- Wie etwa auch in den Vorjahren handelt es sich bei 76 % der Beförderungsunfälle um Unfälle mit ausschließlich Betriebsstofftanks (2001: 73 %, 2002: 74 %). Das erklärt auch die relativ geringe Auslaufmenge bei relativ hoher Unfallzahl. Bei den 921 Unfällen mit ausschließlich Betriebsstofftanks wurden insgesamt 191,1 m<sup>3</sup> wassergefährdende Stoffe freigesetzt, was 35 % der Gesamtfreisetzungsmenge bei der Beförderung entspricht.
- Die Anzahl der anderen Beförderungsunfälle ist mit 292 im Vergleich zu den Vorjahren leicht gesunken (2000: 444; 2001: 387; 2002: 350). Bei diesen Unfällen wurden insgesamt 354,1 m<sup>3</sup> wassergefährdende Stoffe freigesetzt. Von diesen 292 Unfällen können in der Statistik des StBA 57 als reine Gefahrgutunfälle identifiziert werden (s. Abschnitt 3.3.2).
- In 2003 wurde 1 Unfall an einer Rohrfernleitung erfasst. Das freigesetzte Volumen wird mit 0,1 m<sup>3</sup> angegeben. Weitere Informationen zu diesem Unfall konnten nicht ermittelt werden.
- Bei den Schiffsunfällen waren 47 Binnenschiffe und 34 Seeschiffe beteiligt, wobei 26,5 m<sup>3</sup> wassergefährdende Stoffe bei Unfällen mit Binnenschiffen und 46,3 m<sup>3</sup> bei Unfällen mit Seeschiffen freigesetzt wurden.
- Die meisten Unfälle bei der Beförderung erfolgten im Jahr 2003 in den Bundesländern Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz (dicht gefolgt von Hessen). In diesen drei Bundesländern wurden insgesamt 46 % aller erfassten Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen registriert. Auch in den Jahren 2001 und 2002 gehörten die Bundesländer Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen zu den drei Ländern mit der höchsten Unfallzahl.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Die Gründe für die auffälligen Zahlen in den genannten Bundesländern (z.B. erhöhtes Verkehrsaufkommen in diesen Bundesländern, genauere Unfallfassung) konnten nicht ermittelt werden.



- Hinsichtlich des erfassten freigesetzten Volumens in den einzelnen Bundesländern ist bei den Beförderungsunfällen auffällig, dass in 2003, wie auch schon in den Vorjahren, in Baden-Württemberg zwar eine relativ hohe Anzahl an Unfällen erfasst wurde (280; 23 %), das freigesetzte Volumen dabei aber insgesamt vergleichsweise gering ist (87,0 m<sup>3</sup>).<sup>5</sup>

### 3.3.2 Gefahrgutunfälle

- In 2003 handelte es sich bei den erfassten Beförderungsunfällen in 57 Fällen um eindeutig identifizierte Gefahrgutunfälle (2002: 74; 2001: 79). Das entspricht ca. 5 % aller Beförderungsunfälle (76 % = kein Gefahrgut; 19 % = unbekannt). In den Jahren 2001 und 2002 lag hier ein vergleichbares Verhältnis vor.
- Bei den Gefahrgutunfällen wurden ca. 109 m<sup>3</sup> Gefahrgut freigesetzt, was 20 % der freigesetzten Gesamtmenge aller Beförderungsunfälle entspricht und 31 % der freigesetzten Menge bei Beförderungsunfällen, bei denen es sich **nicht** ausschließlich um Unfälle mit Betriebsstofftanks handelt (vgl. Abschnitt 3.3.1).
- Hinsichtlich der einzelnen Beförderungsmittel ergibt sich für die Verteilung der Anzahl und Freisetzungsmengen folgende Übersicht (Tab. 4):

	Anzahl	Freisetzungsmenge [m <sup>3</sup> ]
<b>Straßenfahrzeug</b>	51	104,4
<b>Schienefahrzeug</b>	1	1,0
<b>Schiff</b>	5	3,5
<b>Gesamt:</b>	<b>57</b>	<b>108,9</b>

Tab. 4: Gefahrgutunfälle 2003: Anzahl und freigesetzte Menge nach Beförderungsmittel [3]

- Tab. 4 zeigt, dass sich 89 % aller Gefahrgutunfälle auf der Straße ereigneten. Dabei traten 96 % der bei Gefahrgutunfällen freigesetzten Stoffmengen aus.
- Bei den insgesamt 57 Gefahrgütern wurden folgende Gefahrklassen, Häufigkeiten und Freisetzungsmengen registriert (Tab. 5):

Gefahrklasse:	Anzahl:	Freisetzungsmenge [m <sup>3</sup> ]
<b>2 (verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase)</b>	1	0,2 (0,2 %)
<b>3 (entzündbare, flüssige Stoffe)</b>	40	65,4 (60 %)
<b>6.1 (giftige Stoffe)</b>	4	20,0 (18,4 %)
<b>8 (ätzende Stoffe)</b>	6	12,4 (11,4 %)
<b>9 (verschiedene Stoffe und Gegenstände)</b>	6	10,9 (10 %)
<b>Gesamt:</b>	<b>57</b>	<b>108,9 (100 %)</b>

Tab. 5: Gefahrgutunfälle 2003: Anzahl und freigesetzte Menge nach Gefahrklasse [4]

- Tab. 5 zeigt, dass in 2003 Gefahrgut der Gefahrklasse 3 am häufigsten und mit der größten Menge freigesetzt wurde. Das ist auch für die Jahre 2001 und 2002 festzustellen.
- Die meisten Unfälle mit Gefahrgut der Gefahrklasse 3 ereigneten sich auf der Straße (35 Unfälle oder 88 %). Hierbei wurden 61,9 m<sup>3</sup> Gefahrgut freigesetzt. Bei den anderen 5 Unfällen war das Beförderungsmittel Schiff beteiligt (3,5 m<sup>3</sup>).
- Bei Schienenfahrzeugen ist nur 1 Unfall mit einem Freisetzungsvolumen von 1 m<sup>3</sup> eines Stoffes der Gefahrklasse 8 erfasst.
- Eine Differenzierung der erfassten Gefahrgutunfälle nach Bundesländern erfolgt in der Unfallstatistik des StBA nicht. Auch gibt es keine speziellen Angaben zu deren Ursachen und Unfallorten.

### 3.3.3 Ursachen

- Als Hauptunfallursache bei der Beförderung wassergefährdender Stoffe insgesamt ist menschliches (Fehl-)Verhalten<sup>6</sup> festzustellen (742 Unfälle; 61 %), gefolgt von Materialversagen<sup>7</sup> (261 Unfälle; 22 %) und „Sonstiges/Ursache ungeklärt“ (210 Unfälle; 17 %).
- Die weitere Differenzierung zeigt, dass auch bei den einzelnen Verkehrsträgern der Ursachenschwerpunkt in der Kategorie „Verhalten“ zu finden ist (s. Tab. 6). Dies wird

<sup>6</sup> „Verhalten“: Alleinunfall; Kollision mit anderem Beförderungsmittel;

<sup>7</sup> „Material“: Mängel an Behälter / Verpackung; Mängel an Armaturen; Mängel an Fahrzeug und Sicherheitseinrichtung; Sonstiges;

besonders bei den Straßenfahrzeugen deutlich (64 %). Gerade bei den Straßenfahrzeugen ist zu berücksichtigen, dass bei diesen Daten die Unfälle mit ausschließlich Betriebsstofftanks eingeschlossen sind. Der Ursachenanteil aus der Kategorie „Material“ beträgt bei allen Verkehrsträgern (ausgenommen Rohrfernleitungen, wo nur ein Unfall erfolgte) rund 30 %.

- Die weitere Differenzierung nach Verkehrsträgern ergibt im Einzelnen folgende Ursachenschwerpunkte (Tab. 6):

	Verhalten	Material	Sonstiges
<b>Beförderung ges. (1213)</b>	61	22	17
<b>Beförderung ges. ohne Unf. mit ausschl. Betriebsstofftanks(292)</b>	41	31	28
<b>Straßenfahrzeuge (1097)</b>	64	21	15
<b>Eisenbahnwagen (28)</b>	39	29	32
<b>Schiffe (81)</b>	30	30	40
<b>Rohrfernleitungen (1)</b>	-	100	-
<b>Sonstige Beförderungsmittel (6)</b>	83	-	17
<b>GUNDI</b>	52	29	19

Tab. 6: Unfallursachen [%] bei der Beförderung, 2003 (die Anzahl der Unfälle sind in Klammern genannt) [3]; lila Zeile: Unfallursachen GUNDI (s. Abschn. 3.3.5 *Vergleich mit der Unfallerhebung in GUNDI, 2003*)

- In dem Bericht [1], der die Jahre 1996 bis 2000 untersucht, wurde für Unfälle bei der Beförderung im Bereich des Straßenverkehrs ebenfalls „Verhalten“ als Hauptunfallursache festgestellt, während technische Mängel seltener die Unfallursache darstellten. Bei anderen Verkehrsträgern, z.B. im Schienenverkehr, stieg dagegen der Anteil der technischen Mängel als Unfallursache, während das menschliche Fehlverhalten als Unfallursache abnahm. Hier sind für das Jahr 2003 jetzt andere Tendenzen festzustellen: es überwiegt das „Verhalten“ als Unfallursache, während der Anteil der technischen Mängel als Unfallursache zurückgeht. Das könnte –zumindest für diese Verkehrsträger- ein Hinweis darauf sein, dass durch mittlerweile verbesserte Fahrzeugtechniken die Unfallursachen aus diesem Bereich abnehmen. Diese Annahme müsste allerdings noch durch Daten aus den nächsten Jahren bestätigt werden.
- Tabelle 7 gibt einen Überblick über die weitere Differenzierung der Ursachenkategorie „Material“. Mit Hilfe der erfassten Einzelursachen können folgende Schwerpunkte bei sicherheitstechnischen Mängeln festgestellt werden :

	Mängel an Behälter / Verpackung	Mängel an Armaturen	Mängel an Fahrzeug und Sicherheits-einrichtung	Sonstiges
<b>Beförderung ges. (261)</b>	28	9	21	42
<b>Beförderung ges. ohne Unf. mit ausschl. Betriebsstofftanks (90)</b>	16	20	24	40
<b>Straßenfahrzeuge (228)</b>	30	9	18	43
<b>Eisenbahnwagen (8)</b>	25	-	25	50
<b>Schiffe (24)</b>	12	17	50	21
<b>Rohrfernleitungen (1)</b>	-	-	-	100
<b>Sonstige Beförderungsmittel (0)</b>	-	-	-	-

Tab. 7: Unfallursache „Material“ [%] bei der Beförderung, 2003 (die Anzahl der Unfälle insgesamt mit Ursache „Material“ sind in Klammern genannt) [4]

- Bei den Straßenfahrzeugen überwiegen Mängel an Behälter / Verpackung als wichtigste Unfallursache in der Kategorie „Material“. Da die Kategorie „Sonstiges“ -mit 43 % eigentlich die Hauptursache für Straßenunfälle- nicht näher erläutert wird, kann hier keine weitere Aussage getroffen werden. Bei Unfällen auf der Schiene halten sich Mängel an Behälter / Verpackung und Mängel an Fahrzeug und Sicherheitseinrichtung als konkrete Unfallursache mit jeweils 25 % die Waage. Die Hauptursache liegt auch hier bei „Sonstiges“ (50 %). Bei Schiffsunfällen ist die Hauptursache auf Mängel an Fahrzeug und Sicherheitseinrichtung zurückzuführen (50 %).
- Bei den Unfällen waren bei den einzelnen Beförderungsmitteln folgende spezifizierte Umschließungen beteiligt (Tab. 8):

	Tank-container	Tank / Mehrkam-mertank	Gefäß-batterie	Gebinde	Andere Behälter	Summe:
<b>Beförderung ges. (1213)</b>	17	97	2	35	142	293
<b>Straßenfahrzeuge (1097)</b>	17	79	2	35	98	231
<b>Eisenbahnwagen (28)</b>	-	2	-	-	9	11
<b>Schiffe (81)</b>	-	16	-	-	33	49

Tab. 8: Anzahl der bei Beförderungsunfällen betroffenen Umschließung (Mehrfachnennungen sind möglich), 2003 (die Anzahl der Unfälle insgesamt sind in Klammern genannt) [4]

Unfälle mit ausschließlich Betriebsstofftanks sind in Tabelle 8 nicht mit aufgeführt.

- Bei den Straßenfahrzeugen kam es insgesamt in 231 Fällen zu Beschädigungen der Umschließung des beförderten wassergefährdenden Stoffes. Dabei handelt es in 79 Fällen (34 %) um Tanks und Mehrkammertanks und in 17 Fällen (7 %) um Tankcontainer. Bei diesen Unfällen wurden insgesamt 219,7 m<sup>3</sup> wassergefährdende Stoffe freigesetzt, was etwa 51 % der Gesamtauslaufmenge bei Straßenunfällen (einschließlich der Unfälle mit ausschließlich Betriebsstofftanks) und 40 % der Gesamtauslaufmenge bei der Beförderung insgesamt entspricht. Bei der überwiegenden Anzahl der in Tab. 8 betrachteten Straßenunfälle (98 bzw. 42 %) kam es zur Beschädigung nicht näher spezifizierter „anderer Behälter“, bei denen 34,7 m<sup>3</sup> freigesetzt wurden.
- Bei den verunfallten Eisenbahnwagen (hier: Kesselwagen) wurde in 2 Fällen ein Tank oder Mehrkammertank beschädigt. Bei diesen 2 Unfällen wurden 25,8 m<sup>3</sup> wassergefährdende Stoffe freigesetzt, was etwa 62 % der Gesamtauslaufmenge bei Eisenbahnunfällen (einschließlich Betriebsstofftanks) und knapp 5 % der Gesamtauslaufmenge bei der Beförderung (einschließlich Betriebsstofftanks) entspricht.
- Bei den verunfallten Schiffen wurde in 16 Fällen (14 Binnenschiffe, 2 Seeschiffe) ein Tank oder Mehrkammertank beschädigt. Bei diesen Unfällen wurden 15,9 m<sup>3</sup> wassergefährdende Stoffe freigesetzt (15,0 m<sup>3</sup> bei Binnenschiffen, 0,9 m<sup>3</sup> bei Seeschiffen), was etwa 22 % der Gesamtauslaufmenge bei Schiffsunfällen (einschließlich Betriebsstofftanks) und 3 % der Gesamtauslaufmenge bei der Beförderung (einschließlich Betriebsstofftanks) entspricht.
- Ein Zusammenhang zwischen den eindeutig identifizierten Gefahrgutunfällen (s. Abschnitt 3.3.2) und den bei den Unfällen betroffenen Umschließungen lässt sich aufgrund der Statistik des StBA nicht herstellen.

### **3.3.4 Auswirkungsbetrachtungen**

- Bei den freigesetzten Stoffen handelt es sich 2003 bei 1.144 von insgesamt 1.213 Unfällen um Mineralölprodukte (94 %). Die freigesetzte Menge an Mineralölprodukten beträgt 340,1 m<sup>3</sup> (62 % der Gesamtfreisetzungsmenge bei der Beförderung). Davon wurden 166,0 m<sup>3</sup> nicht wieder gewonnen.
- Insgesamt sind im Jahr 2003 172 Beförderungsunfälle in Wasserschutzgebieten erfolgt (Zone I – III). 149 oder 87 % dieser Unfälle ereigneten sich in Zone III. 1 Unfall ereignete sich in Zone I (Unfall auf der Straße), wobei hier kein Gewässer (Oberflächengewässer,

Grundwasser) oder Kanalnetz bzw. Kläranlage oder eine Wasserversorgung verunreinigt wurde. 46 Unfälle ereigneten sich in Heilquellenschutz-, Überschwemmungs- oder sonstigen schutzwürdigen Gebieten. Bei 201 dieser insgesamt 218 Unfälle wurden Stoffe der WGK 2 oder 3 freigesetzt.

- In Wasserschutzgebieten sowie in Heilquellenschutz-, Überschwemmungs- oder sonstigen schutzwürdigen Gebieten verblieben aufgrund der Beförderungsunfälle insgesamt 72,9 m<sup>3</sup> wassergefährdende Stoffe, da sie nicht wieder gewonnen werden konnten.
- Bei den Unfällen bei der Beförderung kam es in 874 Fällen zu einer Verunreinigung des Bodens (799 Mal mit Stoffen der WGK 2 oder 3). In 469 Fällen wurde ein Gewässer (Oberflächengewässer, Grundwasser) und/oder Kanalnetz bzw. Kläranlage und/oder eine Wasserversorgung verunreinigt. Mehrfachnennungen sind hier bei der Erfassung möglich. Bei den Gewässerverunreinigungen wurden in 406 Fällen (87 %) Stoffe der WGK 2 oder 3 freigesetzt.
- Eine differenzierte Betrachtung des Unfallorts bezogen auf die einzelnen Verkehrsträger zeigt, dass Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutz-, Überschwemmungs- oder sonstige schutzwürdige Gebiete vor Allem bei Unfällen mit Straßenfahrzeugen betroffen sind (s. Tab. 9). Das ist zum einen durch die vergleichsweise große Häufigkeit der Straßenunfälle (bes. die mit ausschließlich Betriebsstofftanks) und zum anderen durch das viel weiter verzweigte Straßennetz (u. A. durch Schutzgebiete) begründet.

	Wasserschutzgebiet, Zone I - III	Heilquellenschutzgebiet	Überschwemmungsgebiet	Sonstiges schutzwürdiges Gebiet	anderes Gebiet
<b>Straßenfahrzeuge (1097)</b>	164	11	8	20	894
<b>Eisenbahnwagen (28)</b>	5	-	-	-	23
<b>Schiffe (81)</b>	1	-	3	4	73
<b>Rohrfernleitungen (1)</b>	-	-	-	-	1
<b>Sonstige Beförderungsmittel (6)</b>	2	-	-	-	4

Tab. 9: Anzahl der bei Beförderungsunfällen betroffenen Unfallorte, 2003 (die Anzahl der Unfälle insgesamt sind in Klammern genannt) [4]

- Von den 28 Unfällen mit Eisenbahnwagen ereigneten sich 11 im Bahnhofsgelände und 17 auf freier Strecke.
- Ein Zusammenhang zwischen den eindeutig identifizierten Gefahrgutunfällen (s. Abschnitt 3.3.2) und den dabei betroffenen Unfallorten und Verunreinigungen lässt sich aufgrund der Statistik des StBA nicht herstellen.

### 3.3.5 Unfälle bei der Beförderung: Vergleich mit der Unfallerhebung in GUNDI

Im Folgenden wird mit Hilfe der Daten aus der „Gefahrgut-Unfall-Datenbank im Internet“ GUNDI<sup>8</sup> untersucht, inwieweit das tatsächliche Unfallgeschehen des Jahres 2003 in der Statistik des StBA abgebildet wird. Wie in dem Bericht [1] bereits ausführlicher dargelegt, ist dieser Vergleich vor dem Hintergrund zu sehen, dass zwei verschiedene Statistiken mit unterschiedlichen Datengrundlagen vorliegen. Die Daten des StBA basieren auf Statistikberichten von Behörden der einzelnen Bundesländer, die wiederum aufgrund behördlicher Unfallmeldungen erstellt wurden. GUNDI dagegen ist eine von der Redaktion des Fachmagazins „*Gefährliche Ladung*“ geführte und im Internet bereit gestellte, private Datenbank, in der Daten zu Unfällen mit Gefahrgütern bei Transport, Umschlag und Lagerung erfasst werden. Quellen sind hier rund 600 deutsche Lokal- und Regionalzeitungen, ergänzt durch eigene Recherchen der Redaktion "Gefährliche Ladung" bei Polizei, Feuerwehr und örtlichen Behörden. Die Angaben in GUNDI beruhen also auf journalistischer Recherche und verfolgen eine andere Zielrichtung als die amtliche Statistik des StBA.

GUNDI erfasst nur reine Gefahrgutunfälle. Die Statistik des StBA erfasst dagegen auch alle anderen Unfälle, bei denen wassergefährdende Stoffe in nicht unerheblichen Mengen ausgetreten sind. In Tabelle 10 werden nur die in der Unfallstatistik des StBA als reine Gefahrgutunfälle ausgewiesenen Unfälle mit denen in GUNDI verglichen. Aus GUNDI werden nur Unfälle bei der Beförderung in Deutschland, bei denen Gefahrgut ausgetreten ist, berücksichtigt.

---

<sup>8</sup> Die Datenbank GUNDI ist unter der Internetadresse [www.storck-verlag.de](http://www.storck-verlag.de) kostenlos abrufbar.

	Anzahl der Gefahrgut- Unfälle insgesamt	Menge freigesetztes Volumen [m <sup>3</sup> ] insgesamt	Straße		Schiene		Schiff		Sonstiges	
			Anz.	Freig. V [m <sup>3</sup> ]	Anz.	Freig. V [m <sup>3</sup> ]	Anz.	Freig. V [m <sup>3</sup> ]	Anz.	Freig. V [m <sup>3</sup> ]
<b>GUNDI</b>	48	53,6	42	52,9	4	k. A.*	2	0,8	-	-
<b>StBA</b>	57	108,9	51	104,4	1	1,0	5	3,5	-	-

\* keine Angabe

Tab. 10: Anzahl der Unfälle bei der Beförderung und Menge freigesetztes Volumen im Jahr 2003 (nur Gefahrgut) - Vergleich GUNDI mit Unfallstatistik des Statistischen Bundesamtes -  
[Quellen: www.storck-verlag.de; [3]]

Im Großen und Ganzen wird festgestellt, dass die Unfallerhebungen in GUNDI der Unfallstatistik des StBA nicht widersprechen. Vorhandene Abweichungen können folgende Gründe haben:

- GUNDI enthält weniger Unfälle und entsprechend einen geringeren Wert für die Menge an freigesetzten Volumen (betrifft Unfälle insgesamt, Straße, Schiff), da möglicherweise nicht alle Unfälle in der Presse veröffentlicht wurden bzw. in GUNDI erfasst sind.
- In GUNDI wurden auf der Schiene 3 Unfälle mehr erfasst. Das kann damit zusammenhängen, dass Eisenbahnunfälle mit wassergefährdenden Stoffen, die sich auf Umschlaganlagen der Bahnbetriebe ereigneten, von den zuständigen Fachbehörden möglicherweise der Erhebung nach § 12 UStatG zugeordnet wurden (= Unfälle beim Umgang) und nicht der Erhebung zu § 14 UStatG (= Unfälle bei der Beförderung). Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass 263 der gemeldeten Unfälle nicht in den Bericht des StBA aufgenommen wurden, da unzureichende Angaben vorlagen.

Der Vergleich der Unfallstatistik des StBA mit den Daten in GUNDI ist allerdings nicht für jedes Jahr so widerspruchsfrei. In 2002 wurden beispielsweise in GUNDI vier Unfälle mit Binnentankschiffen registriert, bei denen allein 177 m<sup>3</sup> Gefahrgut (Klasse 3) freigesetzt wurden<sup>9</sup>. In der Statistik des StBA für 2002 sind nur 3 Schiffsunfälle mit Gefahrgut mit insgesamt 4,7 m<sup>3</sup> freigesetztem Volumen aufgeführt. Diese Abweichung konnte nicht geklärt werden.

Die Anteile an den Ursachenkategorien, die sich aus einer Auswertung der Daten in GUNDI ergeben, verhalten sich ähnlich wie bei der Statistik des StBA (vgl. Tab. 6): mit 52 % ist

<sup>9</sup> 7.1.2002, Rhein b. Dormagen (12 m<sup>3</sup>); 3.5.2002, Rhein b. Düsseldorf (50 m<sup>3</sup>); 21.8.2002, Donau b. Straubing (100 m<sup>3</sup>); 15.12.2002, Rhein b. Wesseling (15 m<sup>3</sup>)



menschliches (Fehl-)Verhalten als Hauptunfallursache festzustellen (StBA: 61 %<sup>10</sup>), gefolgt von Materialversagen mit 29 % (StBA: 22 %<sup>10</sup>) und „Sonstiges“ oder „Ungeklärt“ mit 19 % (StBA: 17 %<sup>10</sup>).

### 3.3.6 Ereignisberichte gemäß Abschnitt 1.8.5 ADR/RID

Ereignet sich bei der Beförderung gefährlicher Güter ein schwerer Unfall oder Zwischenfall, muss der Beförderer gem. § 9 Abs. 2 Nr. 4 GGvSE sicherstellen, dass der zuständigen Behörde ein Bericht vorgelegt wird. Ein meldepflichtiges Ereignis liegt vor, wenn

- gefährliches Gut ausgetreten ist oder die unmittelbare Gefahr des Austretens bestand,
- ein Personen-, Sach- oder Umweltschaden eingetreten ist oder
- Behörden beteiligt waren.

Die genauen Kriterien ergeben sich aus dem Unterabschnitt 1.8.5.3 des ADR/RID. Demnach liegt ein Produktaustritt vor, „wenn gefährliche Güter

- a) der Beförderungskategorie 0 oder 1 ab 50 kg oder Liter,
- b) der Beförderungskategorie 2 ab 333 kg oder Liter
- c) der Beförderungskategorie 3 oder 4 ab 1000 kg oder Liter

ausgetreten sind. Das Kriterium des Produktaustritts liegt auch vor, wenn die unmittelbare Gefahr eines Produktaustrittes in der vorgenannten Menge bestand. In der Regel ist dies anzunehmen, wenn das Behältnis aufgrund von strukturellen Schäden für die nachfolgende Beförderung nicht mehr geeignet ist oder aus anderen Gründen keine ausreichende Sicherheit gewährleistet ist (z.B. durch Verformung von Tanks oder Containern, Umkippen eines Tanks oder Brand in unmittelbarer Nähe.“ [ADR Unterabschnitt 1.8.5.3]



Abb. 1: Gefahrgutunfall am 17.3.2003, Tanklastzug mit Superbenzin und Heizöl auf der BAB 5



Abb. 2: Gefahrgutunfall am 4.8.2003, Tanklastzug mit Eisen-III-chlorid auf der BAB 96, ohne Gefahrgutaustritt

<sup>10</sup> hier bezogen auf alle Beförderungsunfälle (einschließlich der Unfälle mit ausschließlich Betriebsstofftanks)

### 3.3.6.1 Unfälle im Eisenbahnverkehr

Beim Eisenbahnbundesamt (EBA) sind in 2003 insgesamt 11 Gefahrgutunfallberichte nach 1.8.5 ADR/RID eingegangen [5]. Bei 2 dieser Unfälle kam es zum „Produktaustritt bzw. unmittelbarer Gefahr eines Produktaustrittes“. Im Bereich der amtlichen Unfallstatistik nach den deutschen Eisenbahnvorschriften liegen keine weiteren Daten über Unfälle mit gefährlichen Gütern bei der Beförderung mit der Eisenbahn vor. Die bisher erforderlichen Eisenbahnuntersuchungsberichte werden ab dem Jahr 2003 vollständig durch die Berichte des Beförderers gemäß 1.8.5 ADR/RID an die zuständigen Behörden ersetzt. Einzelheiten (Stoff, ausgetretene Stoffmenge, Ursache) zu den 2 Gefahrgutunfallberichten nach 1.8.5 ADR/RID sind nicht veröffentlicht.

Unterschiede bei der Unfallerfassung von StBA (1 Gefahrgutunfall Schiene), EBA (2 Gefahrgutunfälle) und GUNDI (4 Gefahrgutunfälle Schiene) können zum einen mit den unterschiedlichen Erhebungskriterien begründet werden (s. vorherigen Abschnitt), zum anderen ist nicht jedes Gefahrgut als wassergefährdender Stoff eingestuft.

### 3.3.6.2 Unfälle im Straßenverkehr

Beim Bundesamt für Güterverkehr (BAG) sind in 2003 insgesamt 139 Gefahrgutunfallberichte nach 1.8.5 ADR/RID eingegangen [5]. Bei 57 dieser Unfälle kam es zum „Produktaustritt bzw. unmittelbarer Gefahr eines Produktaustrittes“ und bei 43 Unfällen zum tatsächlichen Gefahrgutaustritt. Letztere werden in Tabelle 11 mit den erfassten Gefahrgutunfällen nach StBA hinsichtlich Anzahl und Gefahrklasse verglichen:

Gefahrklasse:	Anzahl (BAG):	Anzahl (StBA):
1 (explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff)	1	-
2 (verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase)	1	1
3 (entzündbare, flüssige Stoffe)	20	35
4.2 (selbstentzündliche Stoffe)	1	-
6.1 (giftige Stoffe)	4	4
8 (ätzende Stoffe)	8	5
9 (verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände)	3	6
SG (Sammelgüter)	5	-
<b>Gesamt:</b>	<b>43</b>	<b>51</b>

Tab. 11: Gefahrgutunfälle 1.8.5 ADR/RID (BAG) und nach StBA (nur Straße), 2003: Anzahl nach Gefahrklasse [5], [3]

Unterschiede bei der Unfallerefassung von StBA (51 Gefahrgutunfälle Straße), BAG (43 Gefahrgutunfälle) und GUNDI (42 Gefahrgutunfälle Straße) können zum einen mit den unterschiedlichen Erhebungskriterien begründet werden (s. Abschnitt 3.3.6), zum anderen ist nicht jedes Gefahrgut als wassergefährdender Stoff eingestuft. Trotz dieser unterschiedlichen Voraussetzungen liegt eine recht gute Übereinstimmung der Gefahrgutunfallerehebungen auf der Straße vor. Allerdings kann trotz ähnlicher Zahlen nicht davon ausgegangen werden, dass es sich um die Erfassung jeweils derselben Unfälle handelt. Um hierzu Aussagen zu treffen zu können, wären genauere Unfalldetails nötig.

Eine weitere Statistik des BAG [6] enthält zu den 43 Gefahrgutunfällen folgende Angaben zu den beteiligten Kraftfahrzeugen (Tab. 12):

Gefahrklasse	Sattel- schlepper	Tankkraft- wagen	Lastkraft- wagen mit Spezial- aufbau	Lastkraft- wagen ohne Anhänger	Lastkraft- wagen mit Anhänger	Personen- kraftwagen
1				1		
2					1	1
3	10	2		3	5	
4.2						
6.1	2	1	1			
8	4			2	2	
9	3					
SG	4			1		
<b>Gesamt (43):</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>

Tab. 12: Beteiligte Fahrzeuge an den Gefahrgutunfällen (Straße) nach 1.8.5 ADR/RID (BAG), 2003: Anzahl nach Gefahrklasse [6],

Nach Tabelle 12 waren bei über der Hälfte der Gefahrgutunfälle mit freigesetztem Gefahrgut Sattelschlepper beteiligt. Bei allen Unfällen in Zusammenhang mit Gefahrguttransporten (Anzahl: 336, [6]), d.h. alle Unfälle mit Personenschaden und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden (nur 43 davon mit Gefahrgutfreisetzung, s. o.), waren ebenfalls zu 50 % Sattelschlepper beteiligt (167 Unfälle). Ob das daran liegt, dass größtenteils Sattelschlepper eingesetzt werden oder daran, dass diese im Vergleich mit anderen Kraftfahrzeugen besonders häufig verunfallen, kann aufgrund der vorliegenden Daten nicht festgestellt werden.

## 4. Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Jahr 2003 ist in der Statistik des Statistischen Bundesamtes zwar ein Rückgang der Unfallhäufigkeit, aber gleichzeitig ein auffällig starkes Ansteigen des freigesetzten und des nicht wieder gewonnenen Volumens an wassergefährdenden Stoffen gegenüber den Vorjahren zu verzeichnen. Dies ist besonders im Bereich der Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, hier vor Allem bei Lageranlagen, festzustellen.

Insgesamt waren bei 90 % aller Unfälle Mineralölprodukte beteiligt, deren Anteil an freigesetztem Volumen aber nur etwa 16 % beträgt. Dieses Verhältnis ergibt sich, weil es sich bei fast der Hälfte der erfassten Unfälle um Unfälle mit ausschließlich Betriebsstofftanks handelt.

Die Statistik zeigt, dass im Jahr 2003 Wasserschutzgebiete sowie Heilquellenschutz-, Überschwemmungs- und sonstige schutzwürdige Gebiete mit 4,2 % der nicht wieder gewonnenen Freisetzungsmenge an wassergefährdenden Stoffen (177.400 Liter) von den Unfällen in etwa in dem gleichen Maße wie in den Vorjahren auch betroffen waren.

Die meisten Unfälle im Zusammenhang mit Lageranlagen betrafen Lageranlagen im nicht gewerblichen Bereich (Lagerung von Heizöl und anderen Mineralölprodukten). Die Untersuchung hat gezeigt, dass hohe Auslaufmengen bei Unfällen in Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen meist auf wenige, besonders gravierende Unfälle zurückzuführen sind. Hier sind wie in den Vorjahren auch die Lageranlagen für Jauche, Gülle und Silagesickersaft besonders auffällig. So umfasst im Jahr 2003 das bei relativ wenigen Unfällen in JGS-Lageranlagen freigesetzte Volumen alleine 63 % des in diesem Jahr freigesetzten Gesamtvolumens in Deutschland. Für die Vorjahre wurden ähnliche Verhältnisse festgestellt.

Als Hauptunfallursache ist sowohl im Bereich der Anlagen als auch bei der Beförderung an erster Stelle menschliches Fehlverhalten zu nennen, gefolgt von Materialversagen. Speziell im Bereich der Beförderung zeigt sich bei Straßenfahrzeugen ein besonders hoher Anteil an der Ursachenkategorie „Verhalten“. Hinsichtlich der Ursachenkategorie „Material“ sind bei Straßenfahrzeugen überwiegend Mängel an Behältern oder an der Verpackung festgestellt worden. Im Vergleich zu den drei Vorjahren hat sich bei Eisenbahnwagen der Anteil an der Ursachenkategorie „Verhalten“ im Vergleich zur Kategorie „Material“ erhöht. Bei Eisenbahnwagen ist der Anteil der Mängel an Behältern und / oder Verpackung gleich groß wie der Anteil der Mängel an Fahrzeugen und / oder Sicherheitseinrichtungen.

Nach wie vor bewegt sich die Anzahl an Unfällen bei der Beförderung auf relativ hohem Niveau. Die Wiedergewinnungsrate an freigesetzten Stoffen hat sich in 2003 gegenüber den Vorjahren verschlechtert. Hinsichtlich der Anzahl und der freigesetzten Stoffmenge dominieren eindeutig die Unfälle mit Straßenfahrzeugen. Hierbei ist allerdings die relativ große Anzahl an Unfällen mit ausschließlich Betriebsstofftanks zu berücksichtigen. Die Anzahl der Unfälle, bei denen es sich nicht um Unfälle mit ausschließlich Betriebsstofftanks handelt, ist im Vergleich zu den Vorjahren gesunken. Gleiches gilt für die Anzahl der eindeutig identifizierten Gefahrgutunfälle, die sich größtenteils auf der Straße ereigneten. Wie in den Vorjahren auch wurde das Gefahrgut der Gefahrklasse 3 am häufigsten und mit der größten Menge freigesetzt.

## 5. Empfehlungen

Die Untersuchung zeigt, dass die Statistik des Statistischen Bundesamtes über Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen einen guten Überblick über das Unfallgeschehen in Deutschland vermittelt und sich daraus interessante Erkenntnisse zu Tendenzen und zu Schwerpunkten, z.B. hinsichtlich der Art der besonders betroffenen Anlagen und Beförderungsmittel, der Unfallorte und der Ursachen, ableiten lassen. Aus den Ergebnissen der Untersuchung kann geschlossen werden, dass zum einen im Bereich der Prävention von Unfällen möglicherweise weitere Maßnahmen getroffen werden sollten, um das Unfallgeschehen zu reduzieren, aber auch hinsichtlich der Unfallkonsequenzen Überlegungen zu Verbesserungen angestellt werden könnten. Die Statistik zeigt klar, dass vor Allem im Bereich des menschlichen Verhaltens die Hauptursachen für die meisten Unfälle liegen. Danach folgt „Materialversagen“ als zweithäufigste Unfallursache. Es kann aufgrund dessen nicht unbedingt gleich auf unzureichende Anforderungen in den Anlagenverordnungen der Bundesländer oder unzureichende Vorschriften im Beförderungsbereich geschlossen werden. Eher wird eine ungenügende Umsetzung dieser Anforderungen besonders in gravierenden Einzelfällen vermutet. Möglicherweise können speziell auf Problembereiche zugeschnittene (Handlungs-)Empfehlungen dazu beitragen, die Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen zu reduzieren:

1. Da der Überprüfung der Umsetzung von Vorschriften praktische und personelle Grenzen gesetzt sind, können möglicherweise weitergehende **technische und organisatorische Empfehlungen**, z.B. in Form von Leitfäden, zur Verbesserung der Unfallsituation beitragen. Diese Empfehlungen können z.B. von entsprechenden

Gremien auf Bundes- oder Länderebene hauptsächlich zur Unterstützung der Betreiber von Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen erarbeitet und veröffentlicht werden. Diese Empfehlungen – hier auf Vorsorgemaßnahme bezogen – sollten nach den Ergebnissen der Statistikauswertung dabei insbesondere auf die Ursachenbereiche „Verhalten“ und „Material“ abstellen. Im Bereich des **Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen** sind beispielsweise JGS-Lageranlagen von besonderem Interesse. Hier alleine ereigneten sich in den letzten Jahren zwar relativ wenige Unfälle, diese aber mit sehr großen Auswirkungen, d.h. mit großen Mengen an freigesetzten Stoffen, von denen nur ein kleiner Anteil wieder gewonnen werden konnte. Aber auch im Bereich der „echten“ §19g-WHG-Anlagen, zu denen die JGS-Anlagen nicht gehören, da JGS in keine Wassergefährdungskategorie im Sinne des §19g WHG eingestuft ist, gibt es scheinbar Bedarf an praktischen Empfehlungen. Es könnten beispielsweise typische menschliche Verhaltensfehler (die Hauptunfallursache) aufgezeigt werden und Verbesserungsvorschläge hinsichtlich der Bedienerfreundlichkeit von Anlagen, Anlagenteilen und Sicherheitseinrichtungen, sowie der (schriftlichen) Bedienungsanweisungen und / oder der Kommunikation mit Betroffenen enthalten sein. Auch Hinweise auf mögliche Gefahren, die beim Umgang mit den Anlagen bzw. mit den Stoffen auftreten können und die in der Vergangenheit zu Unfällen geführt haben, sind von Bedeutung. Weiterhin sollte auf die regelmäßige Prüfung von Sicherheitseinrichtungen und von nicht metallischen Anlagenteilen eingegangen werden, da hier gemäß Statistik ein hoher Ursachenanteil liegt. Auffällig ist die Abnahme der Wiedergewinnungsrate der freigesetzten Stoffe im Bereich der Anlagen, denn auch hier stellen die Anlagenverordnungen der Länder entsprechende Anforderungen. Eine genauere Analyse wäre gegebenenfalls sinnvoll.

Interessant wäre es aus Umweltsicht sicherlich auch zu analysieren, durch welche Anlagen und Tätigkeiten Wasser – und andere Schutzgebiete hauptsächlich betroffen waren, und hier gegebenenfalls Maßnahmen vorzuschlagen.

Im Bereich der **Beförderung wassergefährdender Stoffe** ist es schwieriger mittels einer Empfehlung bzw. eines Leitfadens auf z.B. menschliche Verhaltensfehler einzuwirken, da sich diese hier anders darstellen als im Bereich Umgang (Übermüdung, zu hohe Geschwindigkeiten etc.). Hier existieren bereits weitreichende Vorschriften, die vermutlich bei einer Reihe von Unfällen nur nicht eingehalten wurden. Bei der Beförderung scheint es sinnvoller zu sein, den Schwerpunkt auf die Unfallursachenkategorie „Material“ zu legen. Insbesondere Mängel an Behältern und Verpackungen sowie Mängel an Fahrzeugen und Sicherheitseinrichtungen wurden in dieser Untersuchung als eine der Hauptunfallursachen ermittelt. Im Rahmen der

Arbeiten des BAG, des EBA und der BAM finden hier bereits Auswertungen von Ursachen bei Einzelunfällen statt mit dem Ziel, technische Verbesserungen für Transportvorschriften zu entwickeln. Eine darüber hinaus gehende Erarbeitung von technischen Empfehlungen für Beförderer scheint hier zunächst nicht unbedingt sinnvoll.

2. Um in dem Bereich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen konkrete Empfehlungen vorschlagen zu können (s. Nr. 1), ist die Durchführung von Ursachenanalysen bei Einzelunfällen notwendig, die die Statistik des Statistischen Bundesamtes selbst nicht ermöglicht. Hier wäre es wünschenswert, wenn (anonymisierte) Daten von Einzelunfällen von den entsprechenden behördlichen Stellen auf einfache Weise zugänglich gemacht würden (z.B. über das Internet), so dass sie Interessierten als Erkenntnisquellen zur Verfügung stehen. Auch im Bereich der Beförderung wassergefährdender Stoffe wären öffentlich zugängliche, behördliche Daten von Einzelunfällen z.B. zur Entwicklung von Bewertungskonzepten von Gefährdungspotenzialen entlang Transportwegen sehr hilfreich. Gerade zur Bewertung von Risiken im Gefahrgutsektor (einschließlich Pipelines) sind Unfalldaten von großer Bedeutung. Von Interesse wären hier z. B. auch Einzelheiten (Stoff, ausgetretene Stoffmenge, Ursache) zu den Gefahrgutunfallberichten nach 1.8.5 ADR / RID, die nicht veröffentlicht sind und bisher nur von den Ausschüssen des Gefahrgutverkehrsbeirates im Hinblick auf eine Rechtsfortentwicklung ausgewertet werden.
3. Einen großen Anteil der Unfälle in Lageranlagen betrafen Lageranlagen im nicht gewerblichen Bereich (Lagerung von Heizöl und anderen Mineralölprodukten). Hier existieren in einigen Bundesländern bereits Veröffentlichungen mit Empfehlungen zum sicheren Umgang mit Heizölverbraucheranlagen (Merkblätter, Broschüren u. Ä.)<sup>11</sup>. Möglicherweise erreichen diese oft umfangreichen und gut aufbereiteten Informationen den Adressaten, die Betreiber privater Heizölverbraucheranlagen, nicht. Es könnten Überlegungen angestellt werden, wie diese Empfehlungen breiter gestreut und deren Inhalte effektiver kommuniziert werden könnten.
4. Die Ergebnisse zur Anlagenerhebung nach § 9 Abs. 4 UStatG sollten zukünftig in der Unfallstatistik mit aufgeführt werden, um z.B. in den einzelnen Bundesländern

---

<sup>11</sup> Beispiele für Informationsmaterial und Broschüren sind unter folgenden Internetadressen zu finden:  
[http://www.hmulv.hessen.de/imperia/md/content/internet/pdfs/umwelt/wasser/gewaesserschutz/hessen\\_heizoeltnk\\_10\\_05.pdf](http://www.hmulv.hessen.de/imperia/md/content/internet/pdfs/umwelt/wasser/gewaesserschutz/hessen_heizoeltnk_10_05.pdf);  
[http://www.netinform.de/GW/files/pdf/Ratgeber\\_Heizoel\\_BW.pdf](http://www.netinform.de/GW/files/pdf/Ratgeber_Heizoel_BW.pdf);  
[http://www.bayern.de/lfw/technik/gewaesserschutz/infoblaetter/umgang\\_wgs/heizverbraucher/info.pdf](http://www.bayern.de/lfw/technik/gewaesserschutz/infoblaetter/umgang_wgs/heizverbraucher/info.pdf);

Rückschlüsse von der Relation Unfallhäufigkeit zu Anzahl der Anlagen ziehen zu können und überhaupt eine Relation des Unfallgeschehens zum Gesamtbestand der Anlagen in Deutschland zu erhalten.

Wie in dem Bericht [1] bereits ausführlich dargestellt und begründet, wird vermutet, dass weder die Statistik des Statistischen Bundesamtes noch andere Unfallerhebungen (z.B. die Datenbank GUNDI) das tatsächliche Unfallgeschehen hinsichtlich der Anzahl und Menge freigesetzten Volumens vollständig abbilden. Auch ist eine Vergleichbarkeit von Daten hinsichtlich einer Übereinstimmung oder einer gegenseitigen Ergänzung von verschiedenen Unfallerhebungen nicht gegeben. Das liegt zum einen an unterschiedlichen oder teilweise nicht eindeutig festgelegten Erfassungskriterien (UStatG: „*nicht unerhebliche Menge*“), zum anderen an unterschiedlich definierten, zu erfassenden Stoffen (z.B.: wassergefährdende Stoffe / JGS / Gefahrgut). Auch Unfallorte (z.B. im Bereich der Eisenbahn) werden unterschiedlich berücksichtigt (vgl. Bericht [1]). Nach verkehrsrechtlichen Vorschriften werden seit 1.1.2003 nur noch Unfälle nach 1.8.5 ADR/RID erfasst, die bei Erfüllung bestimmter Kriterien seitens der Beförderer zu melden sind (vgl. Abschnitt 3.3.6). Folgende weitere Empfehlungen werden in diesem Zusammenhang gegeben:

5. Zur einheitlichen Erfassung und damit zur besseren Vergleichbarkeit der Daten nach § 9 UStatG wurden vom Statistischen Bundesamt konkrete Erfassungskriterien wie Mindestaustrittsmengen für Unfallmeldungen vorgeschlagen. Den Fachbehörden in allen Bundesländern wurde empfohlen, diese gleichermaßen zu Grunde zu legen. Falls noch nicht geschehen, sollte hier eine Verbindlichkeit der Vorschläge oder zumindest ein Einvernehmen in allen Bundesländern erreicht werden, diese einheitlichen Erfassungskriterien anzuwenden.
6. Für die Auswertungen der Daten zu Gefahrgutunfällen wäre es hilfreich, wenn bei den eindeutig identifizierten Gefahrgutunfällen in der Statistik des StBA auch eine gesonderte Unfallursachenerfassung ausgewiesen würde. Das Gleiche gilt für die Auswirkungsbetrachtung bei Gefahrgutunfällen sowie für die betroffenen Umschließungen. Die Daten sind entsprechend dem Erhebungsbogen vorhanden, nur werden sie in der jährlich veröffentlichten Statistik nicht gesondert dargestellt. Diese Angaben könnten für ein zu entwickelndes Konzept zur Bewertung von Gefährdungspotenzialen für die Bevölkerung und für die Umwelt entlang eines Transportweges mit Hilfe der Unfallstatistiken (Risikobetrachtungen) von Nutzen sein.



7. Der Bereich des Umschlags ist hinsichtlich der Unfallfassung und der späteren Datenauswertung aufgrund bestehender Rechtsgrundlagen nicht ganz eindeutig geregelt. Basierend auf § 19g ff. WHG und den Vorgaben der Erhebungsbögen zu § 9 UStatG sind Unfälle im Bereich des Umschlags zu den Unfällen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu zählen. Andererseits umfassen auch die verkehrsrechtlichen Vorschriften den Bereich des Umschlags: *„Die Beförderung umfasst nicht nur den Vorgang der Ortsveränderung, sondern auch die Übernahme und die Ablieferung des Gutes sowie zeitweilige Aufenthalte im Verlauf der Beförderung, Vorbereitungs- und Abschlussbehandlungen (Verpacken und Auspacken der Güter, Be- und Entladen), auch wenn diese Handlungen nicht vom Beförderer ausgeführt werden. Ein zeitweiliger Aufenthalt im Verlauf der Beförderung liegt vor, wenn dabei gefährliche Güter für den Wechsel der Beförderungsart oder des Beförderungsmittels (Umschlag) oder aus sonstigen transportbedingten Gründen zeitweilig abgestellt werden. ...“* (§ 2 Gefahrgutbeförderungsgesetz). Es könnte also sein, dass nach UStatG im Bereich des Umgangs erfasste Unfälle (Umschlag) aus verkehrsrechtlicher Sicht den Beförderungsunfällen zuzuordnen wären. Ein weiterer Hinweis im Erhebungsbogen bei dem Merkmalsfeld „Umschlag“ auf ein möglicherweise beteiligtes Gefahrgut und eine entsprechende Darstellung in der jährlich veröffentlichten Statistik (z.B. „bei 27 Unfällen im Bereich des Umschlags waren x Gefahrgüter beteiligt“) wäre ein weiterer wichtiger Hinweis für die o. g. Risikobewertung der Beförderung von Gefahrgütern.
8. Die Statistiken des BAG (z.B. [6]) enthalten eine Reihe von Daten zu Gefahrgutunfällen. Bei der Ursachenermittlung wird allerdings nur auf die Ursachenbereiche „Fehlverhaltenverhalten des Fahrzeugführers“, „Straßenverhältnisse“ und „Witterungseinflüsse“ eingegangen. Hinsichtlich der Technischen Mängel oder Wartungsmängel werden nur Mängel am Fahrzeug (z.B. Bereifung, Bremsen) erfasst. Hier wäre eine weitergehende Ursachenerhebung in Bezug auf die technischen Mängel wünschenswert, die zum Versagen oder Beinahe-Versagen von Tanks, Behältern u. A. geführt haben. Dies ist insbesondere bei den Gefahrgutunfällen von Bedeutung, bei denen gefährliches Gut ausgetreten ist oder die unmittelbare Gefahr des Austretens bestand.
9. Der damalige ad hoc AK „Statistik“ des LTWS Beirats hatte empfohlen, den Erhebungsbogen für Unfälle zur Beförderung wassergefährdender Stoffe mit denen der verkehrsrechtlichen Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter abzugleichen. Dies ist aus heutiger Sicht nur noch schwer möglich, da die Kriterien

für die zu berichtenden Gefahrgutunfälle nach 1.8.5 ADR/RID einen völlig anderen Zweck verfolgen und entsprechend anders definiert werden. So liegt das Kriterium des Produktaustritts dort auch vor, „wenn die unmittelbare Gefahr eines Produktaustrittes in der vorgenannten Menge bestand.“ (vgl. Abschnitt 3.3.6), da allein das technische Versagen eines Tanks oder Behälters (ohne Produktaustritt) hier von Bedeutung ist. Bei der Erhebung nach UStatG zählen nur die tatsächlichen Stofffreisetzungen in die Umwelt. Dennoch können beide Statistiken -alleine und in Kombination betrachtet- wichtige Informationen zur Bewertung des Unfallgeschehens entlang von Transportwegen und für die noch zu entwickelnden Risikokonzepte liefern. Aus heutiger Sicht sollte von einem ohnehin schwierigen Abgleich der verschiedenen Unfallberichtskriterien abgesehen werden, allerdings wäre es auch in diesem Zusammenhang zu begrüßen, wenn die in diesem Bericht genannten Empfehlungen zur Verbesserung der Aussagefähigkeit der Statistiken Berücksichtigung finden würden.

10. Die derzeit zwischen Landesämtern für Statistik, dem Statistischen Bundesamt und dem BMVBW diskutierte und von einigen Landesämtern befürwortete Straffung in dem Erhebungsbogen zur Beförderung wassergefährdender Stoffe ist zwar aus Sicht der Landesämter verständlich, ist aber aus Sicht der BAM nicht zu begrüßen. Mit einer Streichung oder Straffung von Merkmalsfeldern im Bereich „Art der Umschließung“ und innerhalb der Ursachenkategorie „Material“ würden interessante Detailinformationen verloren gehen. Insbesondere für die Bewertung des Unfallgeschehens entlang von Transportwegen und für die noch zu entwickelnden Risikokonzepte, wo gerade Ursachenanalysen eine Rolle spielen, sind derartige Detailinformationen von großer Bedeutung. Wie der vorliegende Bericht zeigt, können alle Informationen je nach Fragestellung genutzt bzw. für Auswertungen verwendet werden. Der mit der Erfassung der Detailinformationen verbundene –nach Einschätzung der BAM nicht allzu große- Mehraufwand für den Datenerheber und Datenerfasser der Behörden scheint hier gerechtfertigt. Die Empfehlung, von Straffungen im Erhebungsbogen abzusehen, ist von umso größerer Bedeutung, als dass die Statistik nach § 9 UStatG zurzeit die einzige behördliche Datenquelle darstellt, die einen Gesamtüberblick über das Unfallgeschehen bei der Beförderung von und beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gibt. Es sollten aus Sicht der BAM keine Informationskürzungen vorgenommen werden, da derartige Informationen anderweitig in dem Umfang und von der Qualität nicht verfügbar sind.

## Quellen

[1] Bericht zur Untersuchung der Statistik des Statistischen Bundesamtes über Unfälle beim Umgang mit und bei der Beförderung von wassergefährdenden Stoffen der Jahre 1996 – 2000, September 2002, zu beziehen in der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung, Berlin, [christiane.kuehl@bam.de](mailto:christiane.kuehl@bam.de), sowie im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, [Ute.Boehmer@bmu.bund.de](mailto:Ute.Boehmer@bmu.bund.de)

[2] Vergleich der Statistik ‚Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen‘ des Statistischen Bundesamtes aus den Jahren 2001 und 2002 mit den Aussagen des ‚Berichts zur Untersuchung der Statistik des Statistischen Bundesamtes über Unfälle beim Umgang mit und bei der Beförderung von wassergefährdenden Stoffen der Jahre 1996 – 2000 (September 2002)‘, Januar 2004, zu beziehen in der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung, Berlin, [christiane.kuehl@bam.de](mailto:christiane.kuehl@bam.de), sowie im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, [Ute.Boehmer@bmu.bund.de](mailto:Ute.Boehmer@bmu.bund.de)

[3] Statistisches Bundesamt, DESTATIS, Fachserie 19 / Reihe 2.3, Umwelt, Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen 2003, Januar 2005

[4] Pressemitteilung des Statistischen Bundesamtes: Anstieg des Umweltrisikos durch wassergefährdende Stoffe, 21. März 2005

[5] 5. Lagebild Gefahrgut, Juli 2005, Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesamt für Güterverkehr; Download: <http://www.bmvbw.de>

[6] Statistik der BAG, die der BAM zur Verfügung gestellt wurde: „3. Beteiligte an Straßenverkehrsunfällen 2003, 3.17 Beteiligte Kraftfahrzeugführer von Gefahrguttransporten nach Unfallkategorien, Art der Verkehrsbeteiligung und deren Ladung nach Gefahrklasse“ (UJ35\_2003)