

# Vergiftungsunfälle durch Reinigungsmittel

Nina Glaser

Bundesinstitut für Risikobewertung  
Fachgruppe Vergiftungs- und  
Produktdokumentation

Fachgespräch "Gefahrstoffe in der Gebäudereinigung"  
25. September 2018

## Gliederung

---

- Das BfR und die Fachgruppe Vergiftungs- und Produktdokumentation
- Vergiftungsmeldungen der Berufsgenossenschaften – Statistik
- Vergiftungsmeldungen der Berufsgenossenschaften – Unfälle mit Reinigern
- Zusammenfassung

## Bundesinstitut für Risikobewertung



- Erarbeitung von **Gutachten** und **Stellungnahmen** zu Fragen der Sicherheit von Lebensmitteln, Stoffen und Produkten
- Formulierung von **Handlungsoptionen** zur Risikominimierung
- **Beratung** der zuständigen Bundesministerien und anderer Einrichtungen des Risikomanagements
- **Risikokommunikation** - Information der Öffentlichkeit
- Entwicklung und Validierung von **Ersatzmethoden zu Tierversuchen**
- **Forschung**



3



## Vergiftungs- und Produktdokumentation im BfR

### Aufgaben

- Bearbeitung der Rezepturmitteilungen von der Industrie und Weitergabe an die Giftinformationszentren
- Registrierung und Bewertung von Mitteilungen zu Vergiftungen
- BfR-Kommission „Bewertung von Vergiftungen“

### Gesetzliche Grundlagen für die Erfassung von Vergiftungsfällen:

- Chemikaliengesetz §16e, Abs. 2
- Details der Meldung: Giftinformations-Verordnung

#### § 16e Mitteilung für die Informations und Behandlungszentren für Vergiftungen

(2) Wer als Arzt zur Behandlung oder zur Beurteilung der Folgen einer Erkrankung hinzugezogen wird, bei der **zumindest der Verdacht besteht**, dass sie auf Einwirkungen gefährlicher Stoffe, gefährlicher Gemische, von Erzeugnissen, die gefährliche Stoffe oder Gemische freisetzen oder enthalten, oder von Biozid-Produkten zurückgeht, hat dem Bundesinstitut für Risikobewertung **den Stoff oder das Gemisch, Alter und Geschlecht des Patienten, den Expositionsweg, die aufgenommene Menge und die festgestellten Symptome mitzuteilen**. Die Mitteilung hat hinsichtlich der Person des Patienten in **anonymer Form** zu erfolgen. § 8 Absatz 1 Nummer 1 zweiter Halbsatz des Infektionsschutzgesetzes vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045) gilt entsprechend. Satz 1 gilt nicht, soweit diese Angaben einem **Träger der gesetzlichen Unfallversicherung** zu übermitteln sind; dieser hat die Angaben nach Satz 1 an das Bundesinstitut für Risikobewertung **weiterzuleiten**.

### Auswertung und Veröffentlichung des Vergiftungsgeschehens:

- Publikationen (Jahresberichte), Pressemitteilungen, Fallberichte, wissenschaftl. Veranstaltungen
- Anfragen von Ministerien, Presse, Bürgern
- Neu: jährliche **Rückmeldung an die Berufsgenossenschaften** über die von ihnen gemeldeten Fälle



## Fallbewertung beim BfR

---

- Erfassung der **Eckdaten des Falls**
  - Melder, Meldedatum
  - Alter/Geschlecht des Patienten
  - Dauer und Umstände der Exposition: akut/chronisch; beruflich/privat/Schule...;
  - Eintrittspforte: Auge/Haut/inhalativ/...
- Erfassung der **Noxe**
  - Noxename
  - Toxikologisch relevanter Inhaltsstoff (nicht bei allen Fällen)
  - Produktkategorie: Gruppierung nach bestimmungsgemäßem Gebrauch:  
Vergabe von TKS-Codes (Toxikologisches-Kategorie-System), Kategorisierung auf 8 Ebenen
- Vergabe des **Schweregrad** nach Kriterien des Poisoning Severity Score
  - international verwendetes System zur Klassifizierung von Vergiftungen [Persson et al., 1998]
  - Unterteilung: symptomlos/leicht/mittel/schwer/unbekannt
  - Erfassung maximale Schweregrad im Verlauf (Cave: meist nur Initialdiagnose durch D-Arzt )
- bei BG-Meldungen nur für Fälle mit **Schweregrad mittel/schwer**
  - Symptome/Therapie
  - Kausalität: Ausschluss/möglich/wahrscheinlich/objektiviert
  - Fallausgang: vollständigen Heilung/Spätschäden nicht ausgeschlossen/Tod/...
  - Ätiologie: akzidentell/suizidal/Verwechslung/...
  - Behandlung: keine/ambulant/stationär/...

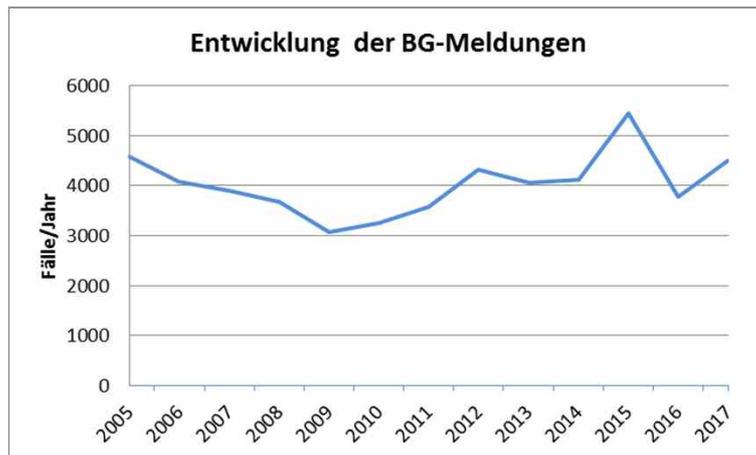
## Gliederung

---

- Das BfR und die Fachgruppe Vergiftungs- und Produktdokumentation
- **Vergiftungsmeldungen der Berufsgenossenschaften – Statistik**
- Vergiftungsmeldungen der Berufsgenossenschaften – Unfälle mit Reinigern
- Zusammenfassung

## Vergiftungsmeldungen an das BfR (2008-2017)

- Fälle Gesamt **57.142 Fälle**
- Fälle BG **52.311 Fälle**
- Fälle BG Bau **7.366 Fälle (14% aller BG Fälle)**



## Expositionsdauer

Die Meldepflicht an das BfR nach §16e ChemG umfasst auch Erkrankungen nach chronischer Einwirkung\* von gefährlichen Stoffen/Gemischen.



Laut Giftinformations-Verordnung § 3 (1) muss die Meldung bei chronischen Erkrankungen nach Stellung der Diagnose erfolgen

**ABER:** < 0,1% Anteil von Fällen mit chronischer Exposition bei den BG-Fällen

\*chronisch: mehrmalige, intermittierende oder dauerhafte Exposition (Zeitraum länger als ein Monat)

## Pforte\*

Pforte	BG Bau		alle BGs	
	Fälle	%	Fälle	%
Auge	4642	63,0%	33229	63,5%
Haut	2079	28,2%	12271	23,5%
inhalativ	852	11,6%	8506	16,3%
oral	83	1,1%	500	1,0%
sonstige/unb.	22	0,3%	140	0,3%
<b>Fallzahl, gesamt</b>	<b>7366</b>		<b>52311</b>	

\*Bei mehr als einer Vergiftungs-Pforte wurden diese in der Auflistung der Pforten entsprechend mehrfach gezählt, gehen aber in die Gesamtfallzahl nur einfach ein

→ in > 85 % der BG-Fälle sind Auge und/oder Haut betroffen

## Schweregrad (PSS)

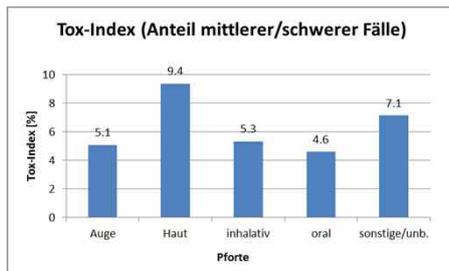
Schweregrad	BG Bau		alle BGs	
	Fälle	%	Fälle	%
symptomlos	111	1,5%	1862	3,6%
leicht	6068	82,4%	45050	86,1%
mittel	761	10,3%	3065	5,9%
schwer	20	0,3%	80	0,2%
n.z.b.	406	5,5%	2254	4,3%
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>7366</b>	<b>100,0%</b>	<b>52311</b>	<b>100,0%</b>

- Die Mehrzahl der exponierten Personen zeigen keine oder lediglich leichte Symptome
- Sehr geringe Anzahl schwerer Fälle
  - 1 Todesfall: Störfall mit Chlorgas, Lungenödem, Multiorganversagen

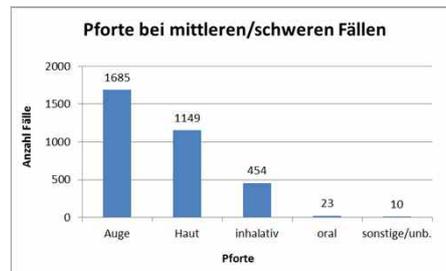
## Tox-Index (alle BGs)

Der **Tox-Index** gibt den Anteil der Fälle mit mittlerem und schwerem Verlauf an:

Formel: 
$$\frac{\text{Anzahl mittlere/schwere Fälle}}{\text{Gesamtzahl Fälle}} \times 100 = \text{Tox-Index (\%)}$$



→ Fälle mit dermalen Exposition haben prozentual den höchsten Anteil an Fällen mit mittlerem/schwerem Verlauf



→ aufgrund der hohen Gesamtzahl an Augenexpositionen, findet sich hier die höchste Zahl an Fällen mit mittlerem/schwerem Verlauf

## Die häufigsten Noxen (alle BGs)

Produkt-Kategorien	BG Bau	alle BGs
Grundstoffe	10,6%	23,5%
Reinigungs-, Putz- und Pflegemittel	25,6%	21,3%
Biozide Materialschutz-, Hygiene und Desinfektionsmittel	3,9%	8,3%
Bau-, Dicht- und Klebemittel	32,9%	8,1%
Chemische Mittel für technische Geräte, Verfahren und Erzeugnisse	6,1%	7,1%
Ab- und Nebenprodukte - regulär	3,2%	5,4%
Arzneimittel (human)	0,4%	4,5%
unbekanntes Agens	3,5%	3,7%
Reaktionsprodukte bei Unfällen/Havarien/ Bränden	1,8%	2,8%
Chemisch- / Physikochemische Mittel - nicht klassifiziert	2,1%	2,5%
Farben, Lacke und Färbemittel	3,3%	2,4%
Erzeugnisse - nicht klassifiziert	1,5%	2,1%
Medizinprodukte	0,2%	2,0%
Sonstige	4,6%	6,1%
Summe	100,0%	100,0%

## Typische Unfall-Szenarien

---

### Allgemeine Unfälle:

- Beim Reinigen von Geschirr Wasser mit Handspülmittel ins Auge geplatzt
- Bei Unfall mit Stapler ist der Kanister heruntergefallen. Spritzer ins Gesicht und Auge
- maschineller Hochleistungs-Geschirr-Reiniger: Bei der Arbeit schwappte das Mittel an das Bein

### Falsche Schutzkleidung/Handhabung:

- Beim Reinigen des Milchtanks spritzte der Spritzstrahl an der Tankwand zurück. Es wurde keine Schutzbrille getragen
- Abbeizer (Gemisch aus nichtionischen Tensiden und aliphatischer Kohlenwasserstoffe); normale Arbeitshandschuhe . Nach dem Ausziehen starke Schmerzen und verschrumpelte Finger
- Reiniger für die Lebensmittelindustrie (20-70 % Salpetersäure): trotz Vollschutz beim Putzen kam eine geringe Menge über den rechten Arm. Das Mittel hat ein Loch in das Handschuh geätzt
- Lösemittelhaltiger Voranstrich: 30 Minuten Inhalation im geschlossenen Raum. Ohne Schutzmaßnahme

### Technische Mängel:

- Der Pumpmechanismus eines Kanisters (Bodenreiniger) betätigt, dabei löste sich dessen Deckel und der Bodenreiniger spritzte ins Gesicht.
- Unkrautvernichter: wegen defektem Verschluss Flasche heruntergefallen, zerbrochen und gespritzt

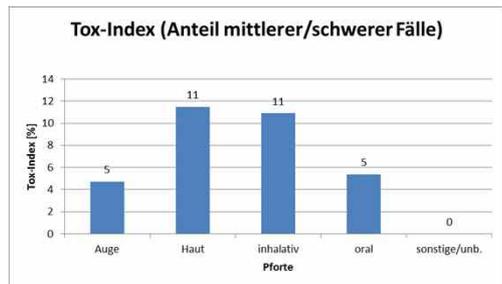
## Gliederung

---

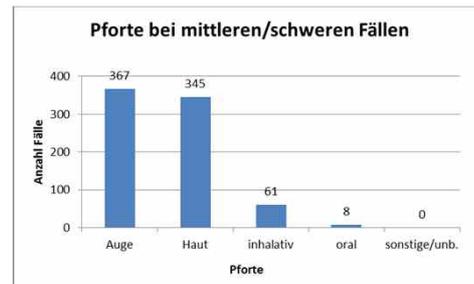
- Das BfR und die Fachgruppe Vergiftungs- und Produktdokumentation
- Vergiftungsmeldungen der Berufsgenossenschaften – Statistik
- Vergiftungsmeldungen der Berufsgenossenschaften – Unfälle mit Reinigern
- Zusammenfassung

## Unfälle mit Reiniger: Auswertung über alle BGs

- Anteil Reiniger Fälle:
  - BG Bau: 25,6 %
  - Alle BGs: 21,3% → 11.142 Fälle
- keine chronische Exposition gemeldet
- **Tox-Index Reiniger: 6,7%**  
(zum Vgl.: Tox-Index über alle Produktkategorien: 6,0 %)



→ Fälle mit dermalen/inhalativer Exposition mit Reinigern haben den höchsten Anteil an Fällen mit mittlerem/schwerem Verlauf



→ aufgrund der hohen Gesamtzahl an Augenexpositionen mit Reinigern, findet sich hier auch die höchste Zahl an Fällen mit mittlerem/schwerem Verlauf

## Reiniger: Beispiele für Unfälle

- Patientin verschüttet **maschinelles Geschirrspülmittel** über den rechten Fuß. Sie belässt den nassen Strumpf am Fuß und arbeitet weiter. Erst nach vier Tagen stellte sie sich wegen zunehmender Schmerzen beim Unfallarzt vor. Wegen Verätzungen mit nachfolgender Entzündung ist die Patientin etwa vier Wochen arbeitsunfähig.
- Steinmetz hat über ~ 2h ohne Schutzmaßnahmen ein Mittel zur **Imprägnierung für Steine** verspritzt (> 70% Testbenzin, aromatische Kohlenwasserstoffe, Silikonöle, Paraffinöle) → Nach 2 ½ Stunden: zunehmender Atemnot, toxisches Lungenödem. Therapie: Überdruck-Beatmung, Kortison → nach 72h Besserung
- Patientin hat an **Melkanlage Reinigungsmittel** (Natriumhydroxid und Natriumhypochlorit) mit saurem Reiniger (Phosphorsäure, Ammoniumchlorid) zusammengegossen → Dampfwolke (Chlorgas).  
Die Patientin stand noch längere Zeit im vernebelten Raum. Anschließend : Husten, Schweißausbrüche und Atemnot , sowie Schmerzen beim tiefen Einatmen. Zweitägige stationäre Behandlung und Kortisongabe
- Ein Raumpfleger trinkt versehentlich einen Schluck eines **Rauchharzentferners** (in Getränkeflasche aufbewahrt !)-> ausgedehnter Verätzungen von Rachen, Speiseröhre und Magenschleimhaut; zwei Wochen stationäre Behandlung, bleibende Verengung der Speiseröhre

## Unfälle mit Reinigern – Kategorien mit hohem Tox-Index

Kategorie	symptom los	leicht	mittel	schwer	n.z.b.	gesamt	Toxi-Index	Bsp. Für Untergruppen mit hohem Toxindex
Reiniger für Viehwirtschaft und Tierhaltung		5	1		2	8	12,5	Stallreiniger für Viehwirtschaft
Küchen- und Küchengerät-Reiniger (incl.Geschirr, Metallgegenstände)	12	1177	119	1	53	1362	8,8	Rauchharzentferner
Reiniger für Technik und technische Verfahren incl.Metallbearbeitung	13	888	89	1	77	1068	8,4	Flaschen-, Faß-, Tank-Reiniger für Lebensmittelindustrie
Reiniger und Pflegemittel für Steine, Fassaden, Bauwerksteile		73	7		4	84	8,3	
Reiniger spezieller Schmutz- / Zusammensetzungscharakteristik	33	2016	190	2	73	2314	8,3	Alkalische Reiniger
Reiniger für Bad und Sanitärbereich	11	721	51	2	32	817	6,5	
<i>Reiniger und -Hilfsmittel - nicht klassifiziert</i>	46	3449	204	2	136	3837	5,4	
Wasch-, Reinigungs- und Pflegemittel für Textil- und Lederwaren	2	186	11		6	205	5,4	
Reiniger für Räume, Einrichtungs- und persönliche Gegenstände	17	737	40	2	31	827	5,1	
<i>Reiniger und -Hilfsmittel - sonstiges</i>	6	339	18		17	380	4,7	
Reiniger und Pflegemittel für Fahrzeuge	6	222	7		5	240	2,9	
<b>gesamt</b>	<b>146</b>	<b>9813</b>	<b>737</b>	<b>10</b>	<b>436</b>	<b>11142</b>	<b>6,7</b>	

## Exkurs: Gelkapseln

- Gelkapseln (/Liquid Caps/ Pods)
  - In Deutschland seit 2012 auf dem Markt
  - weiche, wasserlösliche Hülle
  - konzentrierte Inhaltsstoffe
  - attraktiv für Kinder
- Statistiken der Giftinformationszentren (GIZ):  
führen deutlich häufiger zu mittel(schweren) Vergiftungen als andere Waschmittel (fast ausschließlich Kinder betroffen)  
→ GIZ: steigender Tox-Index in der Kategorie Waschmittel
- **“Study on hazardous detergents mixtures contained in soluble packaging for single use”** [EU Commission, 2017]  
Verbesserte Sicherheitsmaßnahmen auf freiwilliger und gesetzlicher Basis haben noch nicht zu einer akzeptablen Verbesserung der Sicherheit geführt
- Scheinen im beruflichen Umfeld keine Rolle zu spielen ?



## Zusammenfassung

---

- Das BfR erhält jährlich ~ 5.000 Vergiftungsmeldungen. ~ 90 % stammen von Berufsgenossenschaften
- Bei > 85 % der BG-Fälle sind Auge oder Haut betroffen
- ~ 90 % der Betroffenen zeigen keine oder lediglich leichte Symptome
- Beschwerden nach chronische Expositionen werden dem BfR fast nie mitgeteilt
  
- **Reinigungsmittel** machen mit > 20 % der Meldungen nach Grundstoffen die größte Produktkategorie aus
- Rauchharzentferner, Tankreiniger oder Steinreiniger sind Beispiele für besonders gefährliche Produktkategorien
- Auch hier sind Augen und Haut die häufigsten Vergiftungspforten
- Inhalative Expositionen mit Reinigern führen überproportional häufig zu einem (mittel-)schweren Verlauf

**Analyse der Unfall-Szenarien zeigen Verbesserungspotential bei Arbeitsschutz und Produkt-Design !**

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

Nina Glaser

Bundesinstitut für Risikobewertung  
Max-Dohrn-Str. 8-10 • 10589 Berlin  
Tel. 030 - 184 12 - 0 • Fax 030 - 184 12 - 47 41  
bfr@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de