

Humantoxikologische Bewertung für die Einstufung

Thomas Höfer

Warum, weshalb, wieso?

Schutz des Wassers („Wasserbeschaffenheit“ / Gesundheitsgefahr)

- „Wasser ist Leben“ / Menschen und Säugetiere als Teil der Umwelt
- Oberflächen- & Grundwasserhygiene (Vorsorge)
- Nutzung des Wassers durch Menschen (z.B. Trinkwasser)
- Nutzung des Wasserbereichs (Wasser und Uferbereich)

Warum, weshalb, wieso?

Nachteilige Veränderungen („nicht unerhebliches Ausmaß“)

- Festlegung einer „Wassergefährdung“, einer unteren Gefahrenstufe
- zuerst Focus auf Vergiftung (akute Toxizität)
- wichtiger wurden längerfristige Gesundheitsschäden
- Umstellung auf Orientierung am Gefahrstoffrecht
- Einführung globaler Standards der Gefahrenbewertung

Was soll geprüft und bewertet werden?

1. Vergiftungsgefahr

- Verschlucken und Hautkontakt
- Prüfung an der Ratte / Erfahrungen beim Menschen
- Standardtests für Chemikalien / Expertenbewertung

2. Spezielle Gesundheitsgefahren

- Vergiftung bzw. Organschädigung bei kurzfristiger Exposition
- Gesundheitsschäden bei längerfristiger Exposition
- Prüfung an der Ratte / Erfahrungen beim Menschen
- Standardtests für Chemikalien / Expertenbewertung

Was soll geprüft und bewertet werden?

3. Längerfristige Gesundheitsgefahren

- krebserzeugende Wirkung (Carcinogenität) **C**
- Schädigung der Zellinformation / Gene (Genotoxizität) **M**
- Schädigungen in der Schwangerschaft oder der Fruchtbarkeit (Reprotoxizität) **R**

4. Besondere Gesundheitsgefahren

- Entstehung giftiger Gase im Wasser
- Oberflächenbildung und Verschlucken („Aspiration“)

Woher kommt Information zu Gesundheitsgefahren?

Hersteller („Inverkehrbringer“) / Betreiber identifizieren Gefahren

- Gefahrgutrecht & CLP-Verordnung (kein Prüfwang)
- Gefahrstoff-VO & Sicherheitsdatenblatt (Aussagen zu Gefahren)
- REACH-Verordnung (v.a. tonnage-abhängig Prüfungen notwendig)

Herausforderungen für Betreiber und Umweltbundesamt

- widersprüchliche Angaben zu Gesundheitsgefahren
- Abschätzungen von Wirkungen
- Bewertungen / Aufnahme in Gruppen
- Vorsorgegrundsatz (Wasserrecht / Gefahrstoffrecht)

Wer stuft die Gefahr für die WGK offiziell ein?

1. **Betreiber bewerten die Gesundheitsgefahren.**
2. **Sie stufen aufgrund dieser Gesundheitsdaten und weiterer Daten in die WGK ein. (Selbsteinstufung)**
3. **Sie melden an das Umweltbundesamt.**

Umweltbundesamt trifft ggfs. eigene Entscheidung über Einstufung eines Stoffes in eine Wassergefährdungsklasse unter Berücksichtigung der Gesundheitsgefahren!

Gewichtungen der Gesundheitsgefahren?

Bewertungspunkte für Gesundheitsgefahren risiko-orientiert

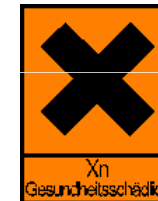
- 9 : besonders schwere Schäden / Einschränkungen Wassernutzung
- 4 : schwere Schäden, aber z.B. durch Verdünnung gedämpft
- 2 : Schäden möglich, aber z.B. durch Verdünnung gedämpft
- 1 : nur bei hoher Konzentration im Wasser Schäden möglich

Bewertungspunkte sind in Anlage I der AwSV festgeschrieben !

Akute lebensbedrohliche Schäden (Vergiftung)

Bewertungspunkte

- 4 : Lebensgefahr - sehr giftig
- 3 : giftig
- 1 : gesundheitsschädlich



R 20/21
R 20/22
R 20/21/22
R 21/22
R 23/24
R 23/25
R 23/24/25
R 24/25
R 26/27
R 26/28
R 26/27/28
R 27/28

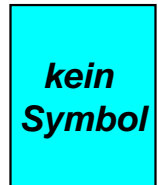
4 B.-Punkte	3 B.-Punkte	1 B.-Punkt
R 27	R 24	R 21
R 28	R 25	R 22
H 300	H 301	H 302
H 310	H 311	H 312



Spezielle Gesundheitsgefahren (kurze / läng. Exposition)

Bewertungspunkte

- 4 : schädigt / ernste Gefahr (sehr giftig, giftig)
- 2 : Schaden möglich (gesundheitsschädlich)



4 B.-Punkte	2 B.-Punkte	4 B.-Punkte	2 B.-Punkte
R 39/24	R 68/21	R 48/24	R 48/21
R 39/25	R 68/22	R 48/25	R 48/22
R 39/27	R 39/24/25 R 39/26/27/28 R 68/21/22 R 68/20/21/22	R 48/20/21 R 48/20/22 R 48/21/22 R 48/20/21/22	R 33
R 39/28			
H 370	H 371	H 372	H 373



STOT

kurzfristig

langfristig

Längerfristige Gesundheitsgefahren (C, M , R)

Bewertungspunkte

- 9 : Kann Carcinogenität / Genotoxizität verursachen
- 2 : Kann vermutlich Carcinogenität / Genotoxizität verursachen
- 4 : Kann Kind schädigen oder Fruchtbarkeit beeinträchtigen
- 2 : Kann vermutlich Kind schädigen oder Fruchtbarkeit beeintr.



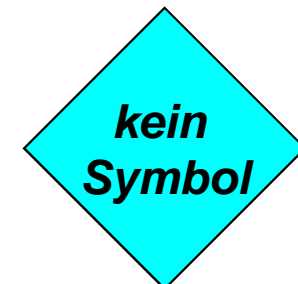
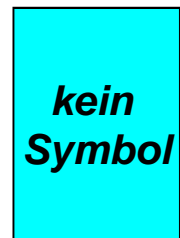
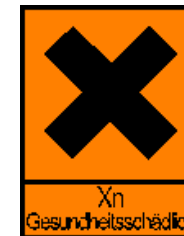
Gefahr:	9 B.-Punkte	4 B.-Punkte	2 B.-Punkte
C	R 45		R 40
M	R 46		R 68
R		R 60; R 61	R 62; R 63
C	H 350		H 351
M	H 340		H 341
R		H 360	H 361

Besondere Gesundheitsgefahren im Wasser

Bewertungspunkte

- 2 : Bildung giftiger Gase
- 1 : Aspiration

Gefahr:	2 B.-Punkte	1 B.-Punkt
Gase	R 29; R 15/29	
Aspiration		R 65
Gase	EUH 029	
Aspiration		H 304



Wichtige Information

Gefahren fließen abgestuft in die WGK-Einstufung ein

- Gefahren, nicht die Risiken werden bewertet
- an Stärke möglicher Gesundheitsschaden ausgerichtet
- aus Risikoüberlegungen abgeleitet
- identifiziert in Standardtests, wie im Gefahrstoffrecht eingeführt
- orientiert bisher an R-Sätzen, nunmehr zukünftig H-Sätzen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

**Dr. Thomas Höfer
Bundesinstitut für Risikobewertung
Max-Dohrn-Str. 8-10
10589 Berlin**

**thomas.hoefer@bfr.bund.de
Tel: 030-18412-3267**