

Einstufung in Wassergefährdungsklassen – das Schutzgut Trinkwasser

Tamara Grummt

Informationsveranstaltung
10./11. Oktober 2013 in Berlin



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Umwelt
Bundesamt



Schutzgut Trinkwasser



- **Vorsorgeprinzip**
(Gefahrenabwehr)
- **Trinkwasserrelevanz**
(Stoffeigenschaften, Konzentration)
- **wirkungsorientierte Ableitungskriterien für Grenzwerte**
(toxikologische Basisdaten)

Schutzgut Trinkwasser (2)

§ 6 TrinkwV

Chemische Anforderungen

(1)

Im Trinkwasser dürfen chemische Stoffe nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.

(3)

Konzentrationen von chemischen Stoffen, die das Trinkwasser verunreinigen oder seine Beschaffenheit nachteilig beeinflussen können, sollen so niedrig gehalten werden, wie dies nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik mit vertretbarem Aufwand unter Berücksichtigung von Einzelfällen möglich ist.




Toxikologische Ableitung von Grenzwerten

- ① **Kanzerogene ohne Wirkschwelle**
 - zumutbares Krebsrisiko von 10^{-6}
- ② **Stoffe mit Wirkschwelle**
 - Verknüpfung der Schadensschwelle mit der Aufnahmerate
(Tierversuch, epidemiologische Studie)

Toxikologische Ableitung von Grenzwerten

- **TDI** (Tolerable Daily Intake)
- Berechnungsannahmen:
 - 10 % Allokation durch das Wasser
 - 70 kg schwere Person
 - 2 l Trinkwasseraufnahme pro Tag
- Abgleich mit gültigen WHO-Bewertungen

Trinkwassergrenzwert und WGK, wie geht das zusammen?

- Bewertung schwer wasserlöslicher Stoffe in Bezug zu deren Verfügbarkeit im aquatischen Bereich
- *Beispiel:* Mineralölprodukte → PAH → Kanzerogenität
Beurteilung der Verfügbarkeit durch Elutionsversuche
- PAH-Gehalte in den Eluaten niedriger als PAH-Grenzwerte in der TrinkwV 2001 
**geringe Verfügbarkeit,
nicht bewertungsrelevant
(R45 bzw. H350)**

Schutzziel Trinkwasser

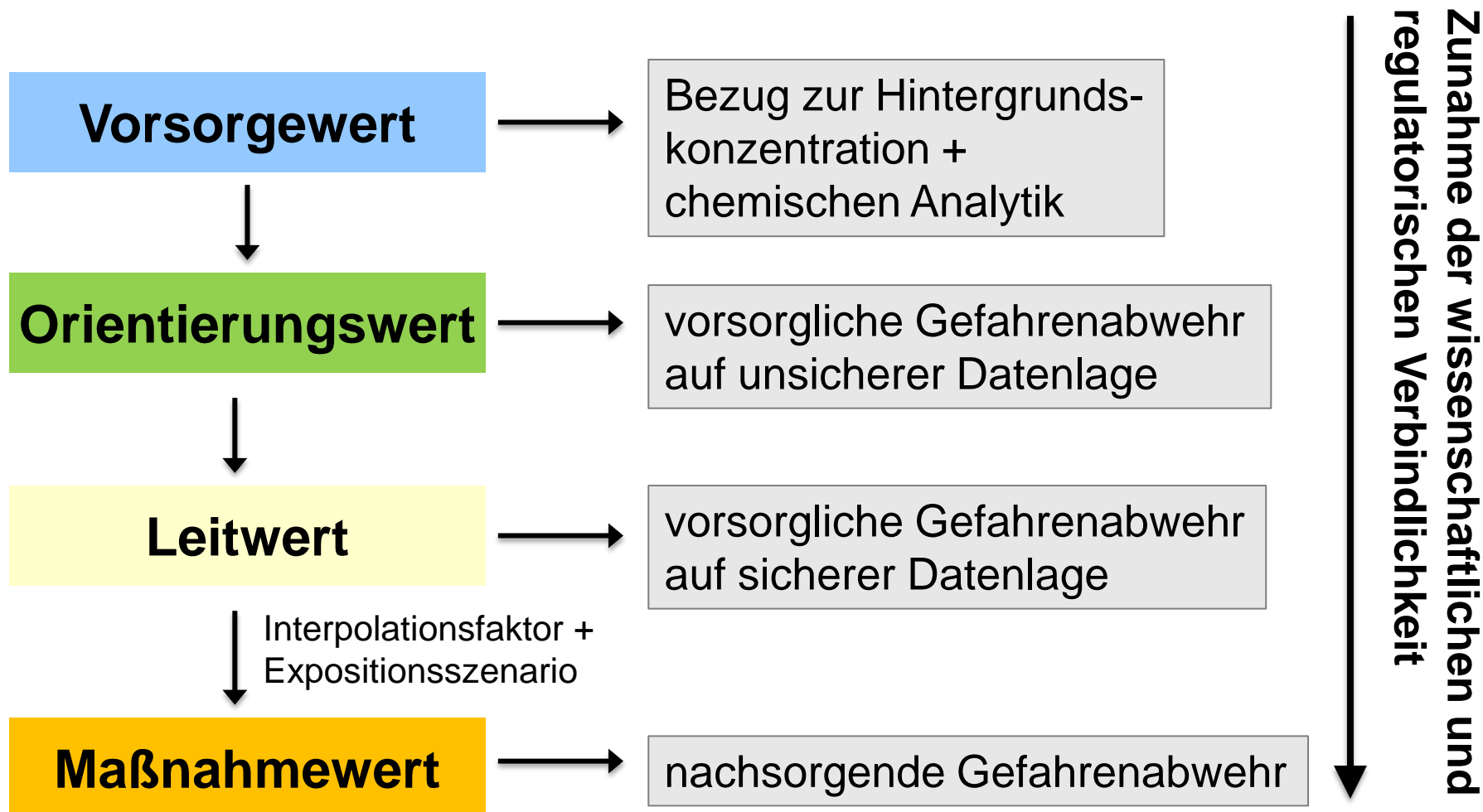
- Begründungsoptionen für Grenzwerte -

- menschliche Gesundheit
- Ressourcenschutz, einschließlich Nutzbarkeit
- technische Einrichtungen, einschließlich Nutzbarkeit
- ästhetische und sensorische Qualitätskriterien



**unterschiedliche Begründungen für ein
und denselben Stoff möglich**

Hierarchische Ableitung



Das GOW-Konzept für Schadstoffe im Trinkwasser

Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch -
Gesundheitsschutz 2003 · 46:249–251
DOI 10.1007/s00103-002-0576-7

Empfehlung des Umweltbundesamtes

Bewertung der An-
teil- oder -

Einzelstoffgeleiteter Ansatz

Sanitärlicher Sicht

Empfehlung des Umweltbundesamtes
nach Anhörung der Trinkwasserkommission
beim Umweltbundesamt

menschlichen Gesundheit
zu besorgen sein könnte.

Bewertung teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser oberhalb des Vorsorge-GOW₁

	Test: stark genotoxisch? JA!	Test: Schwach oder nicht genotoxisch? JA!	Plus: Immun- und Neurotox getestet? Nein!	Plus: Subchronische Tox getestet? Nein!	Plus: Chronische Tox getestet? Nein!	Plus: Chronische Tox getestet? JA!
Gesundheitlicher Orientierungswert [µg/l]	Besorgnisbereich				1,0 – 3,0 µg/l (GOW ₅)	> 3,0 µg/l
					0,3 – 1,0 µg/l (GOW ₄)	
					0,1 – 0,3 µg/l (GOW ₃)	
					0,01 – 0,1 µg/l (GOW ₁)	
	Vorsorgebereich				< 0,01 µg/l (GOW ₂)	

Nach GOW-Konzept bewertete Stoffe

→ insgesamt **65 Stoffe** bewertet

Beispiele:

Stoff	GOW
AMDOPH	3,0 µg/l
Amidotrizesäure	1,0 µg/l
Benzotriazol	3,0 µg/l
Carbamazepin	0,3 µg/l
Clofibrat	3,0 µg/l
Diclofenac	0,3 µg/l
Ibuprofen	1,0 µg/l
Lanthan	1,0 µg/l

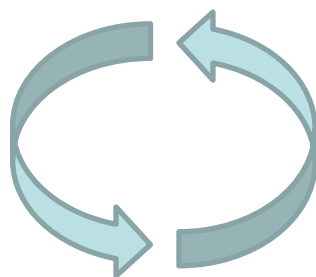
Das GOW-Konzept für Schadstoffe im Trinkwasser

Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch -
Gesundheitsschutz 2003 · 46:249–251
DOI 10.1007/s00103-002-0576-7

Empfehlung des Umweltbundesamtes

**Bewertung der Anwesenheit
teil- oder nicht bewertbarer Stoffe
im Trinkwasser
aus gesundheitlicher Sicht**

Reevaluierung



wissenschaftlicher Kenntnisstand

Exposition

TOX21

New Dimensions of Toxicity Testing

It's a major change to move from using studies in animals, with which we're comfortable, to relying mainly on results from biochemical or cell-based assays to make health policy decisions. This is a totally different approach that provides a different kind of information.

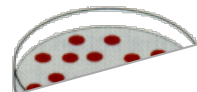
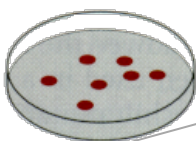
John Bucher, National Toxicology Program

Teststrategie und Methoden in der Gentoxizitätsprüfung

In-vitro-Kurzzeittest

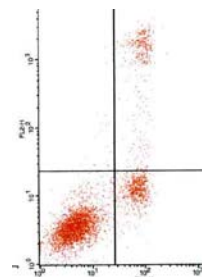
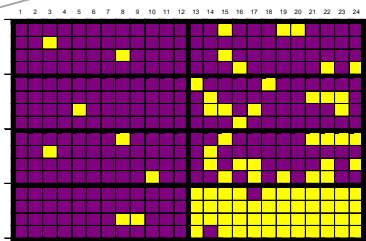
Bakterieller Test

Ames I



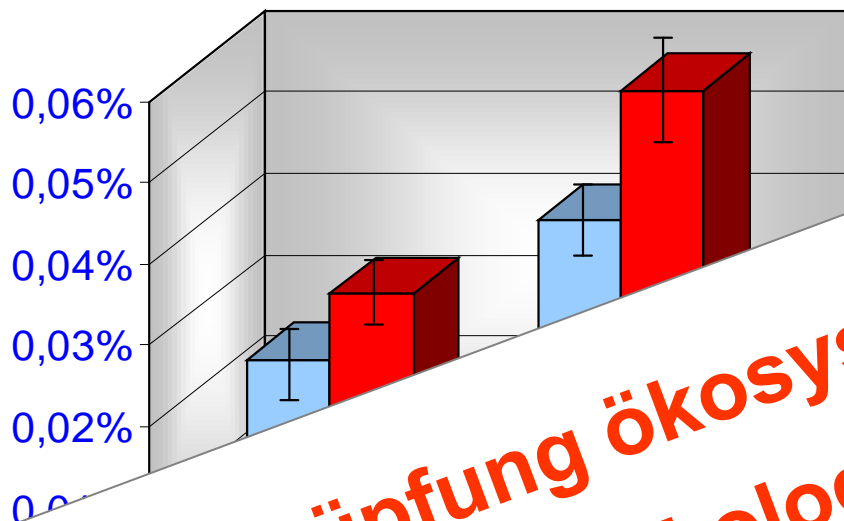
ISO - Standard

Ames II



FACS

Mutagenität in Gründlingen und Rotaugen aus dem Neckar nahe Heidelberg



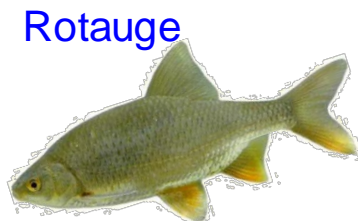
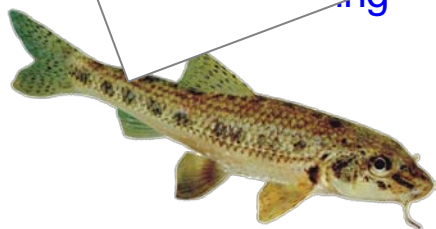
**Verknüpfung ökosystemarer Ansätze
mit humantoxikologischen Konzepten**

Kern-Assay

Leber

n = 12

4000 Zellen/Probe



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Tamara Grummt
Umweltbundesamt,
Dienstgebäude Bad Elster
Heinrich-Heine-Str. 12
08645 Bad Elster

tamara.grummt@uba.de
Tel.: 037437-76354