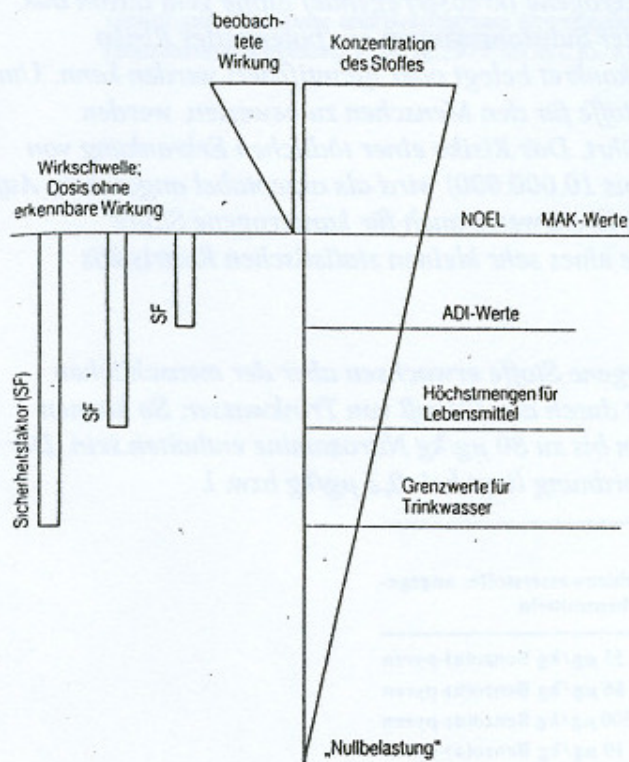


Was sind Grenzwerte und wie werden sie festgelegt?

Grenzwerte für Trinkwasser und Lebensmittel werden nach sorgfältigen Kriterien festgelegt. Sie definieren Höchstkonzentrationen an Inhaltsstoffen, die nicht überschritten werden dürfen. Eine geringfügige Überschreitung eines Grenzwertes für chemische Inhaltsstoffe bedeutet keine Gefahr für die Gesundheit. Die Grenzwertfindung legt vielmehr die nach dem heutigen Wissensstand über die gesamte Lebensdauer eines Menschen gefahrlos aufnehmbare Maximalmenge fest.

Die Schritte der Grenzwertbildung im einzelnen:



Konzentrationsabhängige Giftwirkung und Grenzwerte

MAK: maximale Arbeitsplatzkonzentration

NOEL: no observed effect level: Dosis ohne erkennbare Wirkung in mg/(kg · Tag), bezogen auf das Körpergewicht

ADI: acceptable daily intake = täglich duldbare Aufnahme eines Stoffes in mg/(kg · Tag), bezogen auf das Körpergewicht

$$ADI = \frac{NOEL}{\text{Sicherheitsfaktor}}$$

Eine geringfügige Überschreitung eines Grenzwertes für chemische Inhaltsstoffe bedeutet keine Gefahr für die Gesundheit.

Das Grenzwertkonzept für mikrobiologische Parameter unterscheidet sich von dem für chemische Stoffe. Bei Trinkwasser stützt man sich dabei auf das sogenannte Leitkeimsystem. Sind demnach E.Coli und/oder coliforme Keime

(Fäkalkeime) im Wasser nachzuweisen, muß auch mit dem Vorhandensein von Krankheitserregern gerechnet werden.

Mikrobiologische Grenzwerte stellen Absolutwerte dar. Beim Überschreiten der mikrobiologischen Grenzwerte ist bereits mit Gefahren für die menschliche Gesundheit zu rechnen. Im Gegensatz dazu wird bei einer nicht zu krassen Überschreitung der chemischen Grenzwerte lediglich der Sicherheitsfaktor kleiner, ohne daß irgendwelche Gefahren entstehen. Dieses ist auch der Grund, weshalb für chemische Stoffe in Notfällen im Gegensatz zu mikrobiologischen Grenzwertüberschreitungen gem. der Trinkwasserverordnung Ausnahmegenehmigungen erteilt werden können.

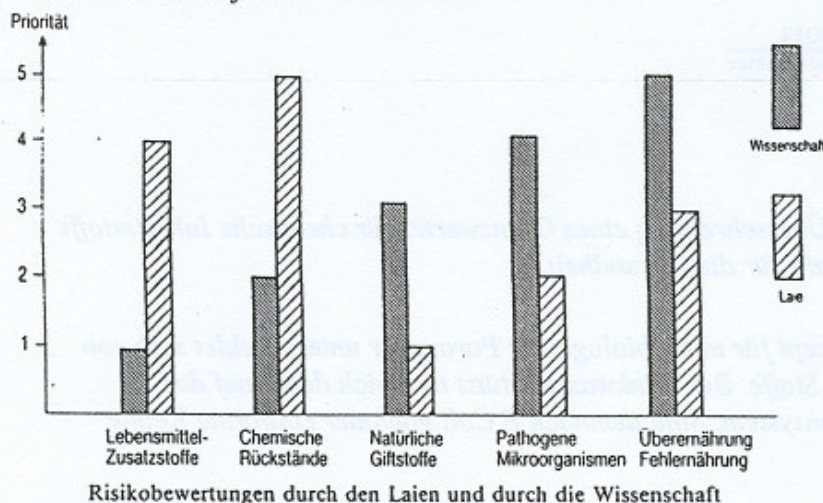
Das Grenzwertkonzept für kanzerogene (krebserregende) Stoffe geht davon aus, daß selbst die Aufnahme kleinster Substanzmengen ein potentielles Risiko darstellt, ohne das dieses aber konkret belegt oder quantifiziert werden kann. Um eine Gefährdung durch diese Stoffe für den Menschen zu bewerten, werden Risikoabschätzungen durchgeführt. Das Risiko einer tödlichen Erkrankung von $1:10^5$ bis $1:10^6$ ($1:1.000.000$ bis $10.000.000$) wird als akzeptabel angesehen. Auf dieser Basis werden schließlich Grenzwerte auch für kanzerogene Stoffe aufgestellt, die die Inkaufnahme eines sehr kleinen statistischen Restrisikos beinhalten.

Ernste Gefahren durch kanzerogene Stoffe erwachsen aber der menschlichen Gesundheit mit Sicherheit nicht durch den Genuß von Trinkwasser. So können z.B. in gepökelten Lebensmitteln bis zu $80 \mu\text{g}/\text{kg}$ Nitrosamine enthalten sein. Der Grenzwert der Trinkwasserverordnung liegt bei $0,2 \mu\text{g}/\text{kg}$ bzw. l.

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, angegeben als Menge an Benzo(a)-pyren in Lebensmitteln

Schwarzgeräuchertes Grillgut (Holzkohlegrill)	bis zu $55 \mu\text{g}/\text{kg}$ Benzo(a)-pyren
Muscheln, Krebse, Fische	bis zu $86 \mu\text{g}/\text{kg}$ Benzo(a)-pyren
Obst an verkehrsreichen Straßen	bis zu $500 \mu\text{g}/\text{kg}$ Benzo(a)-pyren
Münchener Trinkwasser	bis zu $10 \mu\text{g}/\text{kg}$ Benzo(a)-pyren
Grenzwert TVO vom 05.12.90	$< 0,001 \mu\text{g}/\text{kg}$
	$0,2 \mu\text{g}/\text{kg}$

Gefahren für die Gesundheit werden vom Verbraucher anders beurteilt als von den Wissenschaftlern.



Dies spiegelt die allgemeine Beobachtung wider, daß Bedrohungen, die von außen auf den Menschen einwirken und andere zu verantworten haben, viel kritischer eingeschätzt werden als selbst eingegangene, freiwillige Gefahrensituationen. Besonders hoch wird die Akzeptanz, wenn Sie für das Individuum mit einem subjektiven Nutzen verbunden ist. Risiken für die menschliche Gesundheit liegen im allgemeinen in Unter- und Überernährung, einseitiger Fehlernährung und Mißbrauch von Genußgiften, also durch eigenes Fehlverhalten. Dagegen ist das Gesundheitsrisiko durch Schadstoffe in der Nahrung und im Trinkwasser insbesondere auch im Vergleich zu früher gering.

*Quelle: Hofmann: Grenzwerte: Festlegung und Bewertung, Wasser/Abwasser Nr. 10, 10/92
Verordnung über Trinkwasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserverordnung
05.12.1990, BGBl IS. 2612
Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten bei Menschen
(Bundesseuchengesetz) v. 18.12.1979, BGBl IS. 2262*

Stadtwerke Iserlohn GmbH

-Qualitätssicherung-

Stefanstr. 4 - 8

58638 Iserlohn

Telefon: 02371 / 807-1450 oder -1451

Telefax: 02371 / 807 -1453