



Datum: 28.10.2010/Pa
Bearbeiter/in: Dr. H.H. Dieter
Telefon: 
Fax: 
Email: 
Geschäftszeichen: II 3.6 - 26000-1/1

2,4-Di-tertiär-butylphenol

Gesundheitliche Bewertung von t-Butanol (TBA) und 2.4-Di-tertiär-butylphenol (2.4-DTBP) im Trinkwasser



in Beantwortung Ihres Amtshilfeersuchens vom 25.08.10 teilen wir Ihnen zur human-toxikologischen Bewertung von t-Butanol (TBA) und 2.4-Di-tertiär-butylphenol (2.4-DTBP) im Trinkwasser folgendes mit:

Beide Verbindungen sind akut, subchronisch und chronisch (TBA) nach oraler Aufnahme nur schwach bis mäßig toxisch. Die **niedrigsten** gemessenen oder geschätzten und **noch wirksamen** Referenzdosen TBA und 2.4-DTBP lauten unseren Unterlagen zufolge im Tierversuch

- Akute Toxizität (LD₅₀): mehrere 1000 mg pro kg Körpermasse;
- Subchronische Toxizität (verminderte Gewichtszunahme nach 91 Tagen Belastung per Tränkwasser): 100 - 200 mg pro kg Körpermasse;
- Perinatale und nachgeburtliche Belastung per Tränkwasser (Entwicklungsstörungen): 15 - 30 mg pro kg Körpermasse
- Chronische Toxizität (noch wirkungslose Tagesdosis nach 15 Monaten Belastung mit TBA per Tränkwasser; chronischen Daten für 2.4-DTBP *fehlen*): 100 – 200 mg pro kg Körpermasse;
- Karzinogenität:

- TBA ist in männlichen Ratten ein schwaches Nierenkarzinogen (Harnröhrenadenome und -karzinome). Die karzinogene Wirkung folgt vorausgehenden Entzündungsprozessen, wird durch freigesetztes alpha-2 μ -Globulin vermittelt und besitzt deshalb eine Wirkungsschwelle im Bereich von chronischen Tagesdosen um 100 mg pro kg Körpermasse;
- 2.4-DTBP wurde zwar nicht auf Karzinogenität geprüft, doch sein dafür kritischster Metabolit (ein Epoxid) entsteht in dem Konzentrationsbereich, den Sie uns für sein Vorkommen im Trinkwasser mitgeteilt haben, unter physiologischen Bedingungen sehr wahrscheinlich nicht, sondern erst nach Aktivierung der dafür verantwortlichen Enzymgruppe (P450) durch sehr hohe Dosierungen.

Auf dieser sehr lückenhaften Datenbasis ließe sich namentlich für **2.4-DTBP** eine gesundheitlich duldbare Tagesdosis nur mit Hilfe von bis zu vier Extrapolations- und Sicherheitsfaktoren ableiten, deren Gesamtprodukt (Gesamtfaktor) dann auch 3000 oder mehr betragen könnte.

Obwohl selbst mit solch hohen Gesamtfaktoren lebenslang gesundheitlich duldbare Trinkwasserhöchstwerte für 2.4-DTBP im Bereich von 20 bis 1000 $\mu\text{g/l}$ errechenbar wären, empfehlen wir, zur Bewertung von Stoffen im Trinkwasser, die eine derart lückenhafte Datenbasis besitzen, bis auf Weiteres die „GOW-Empfehlung“ des UBA vom März 2003 heranzuziehen. Sie führt bei 2.4-DTBP zunächst auf einen lebenslang gesundheitlich duldbaren GOW im Trinkwasser von $\text{GOW}_4 = 1 \mu\text{g/l}$. Allerdings *fehlen* dem 2.4-DTBP einige toxizitätsverstärkende Merkmale (benzyllische $-\text{CH}_2-$ -Gruppe; raumfüllende Alkylgruppe ausschließlich in p-Position zur Phenolgruppe) der Stoffklasse „alkylierte Phenole“, so dass für 2.4-DTBP unter allen Gesichtspunkten der trinkwasserhygienisch motivierten gesundheitlichen Vorsorge auch noch ein **GOW₅ von bis zu 3 $\mu\text{g/l}$ lebenslang** sicher erscheint und keinerlei Anlass zu gesundheitlicher Besorgnis böte (vgl. § 6 (1) TrinkwV 2001).

II

□ □