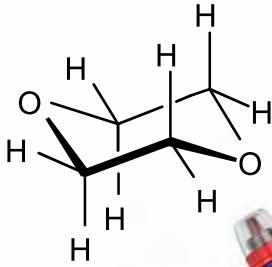


1,4-Dioxan



Chemische Eigenschaften:

- $C_4H_8O_2$, auch bekannt als Glykolethylether oder Diethylendioxid

Verwendung:

- 1,4-Dioxan ist sowohl fett- als auch wasserlöslich und wird deshalb als vielseitiges Lösungsmittel bei der Produktion von Klebstoffen, Abbeizmitteln, Farbstoffen, Entfettern, Gewebereinigern, Papier und Elektronik verwendet. Darüber hinaus entsteht es als Nebenprodukt bei einigen chemischen Produktionsprozessen, in denen Ethylenglykol oder Ethylenoxid verarbeitet wird. Dazu gehören Verfahren zur Herstellung von Tensiden für Wasch- und Reinigungsmittel sowie Kosmetika und die Polyesterherstellung. Deshalb kann es in Spuren auch in Alltagsprodukten wie Flüssigwaschmitteln und Flüssigseifen enthalten sein.

Problemstellung:

- Das Lösungsmittel gilt als ökotoxikologisch unbedenklich, geriet aber in Nordrhein-Westfalen und in Bayern in den Fokus der Gewässerüberwachung, weil vereinzelt Befunde in Oberflächengewässern erhalten wurden, die deutlich über dem vom Umweltbundesamt empfohlenen Trinkwasser-Leitwert von $5 \mu\text{g/l}$ lagen [1, 2]. Aufgrund der o. g. Verwendungsarten wird das Mittel sowohl über industrielles als auch über häusliches Abwasser in die Gewässer transportiert.

Wasserrelevanz:

- 1,4-Dioxan zählt zu den persistenten und mobilen organischen Substanzen, d. h. es wird in Kläranlagen praktisch nicht abgebaut und wegen seiner geringen Adsorptionsneigung (hohe Mobilität) im Boden kaum zurückgehalten. Es ist seit längerem bekannt, dass 1,4-Dioxan in der Umwelt vorkommt. Lt. Angabe im ECHO-Bericht [1] wird aus Messprogrammen der Wasserwerke am Rhein auch ersichtlich, dass das Lösungsmittel bei der Trinkwasseraufbereitung kaum entfernt wird. Eine Elimination aus Industrieabwasser ist mit aufwändigen Verfahren (Oxidation, Destillation) möglich [2].

Referenzen:

- [1] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: ECHO-Stoffbericht 1,4-Dioxan, 2019, https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/analytik/pdf/ECHO_Dioxan_Januar2019.pdf
- [2] Rüdell, H.; Körner, W.; Letzel, T.; Neumann, M.; Nödler, K.; Reemtsma, T.: Persistent, mobile and toxic substances in the environment: a spotlight on current research and regulatory activities. Environmental Sciences Europe (2020) 32:5, <https://doi.org/10.1186/s12302-019-0286-x>.

Bild: Maksym Yemelyanov - stock.adobe.com
 Strukturformel: Von Dschanz - Own work (drawn with BkChem), Gemeinfrei,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4370539>