

Risiko-Chemikalie

Naphthalin-1,5-Disulfonat Mitverursacher der Raab-Verschmutzung



Was sind Naphthalin-Sulfonate und Naphthalin-1,5-Disulfonat ¹?

Die Stoffgruppe der "aromatischen Sulphonate" bzw. „Naphthalin-Sulphonate“ ist in der OECD-Liste ("List of high Production Volume Chemicals") mit 116 Stoffen vertreten, die jeweils in Mengen von über tausend Tonnen pro Jahr produziert werden. Besonders häufig und in großen Mengen finden sich die mit Formaldehyd hochkondensierten Naphthalinsulfonate (Naphthalinsulfonat-Formaldehydkondensate, NSFK). Die Hauptanwendung finden sie als Ledergerbstoffe, daneben werden sie auch als Dispergiermittel bei Färbeprozessen oder als Betonverflüssiger eingesetzt.ⁱ

Naphthalin-1,5-Disulfonat ist ein spezielles Naphthalin-Sulphonat und das aus Umweltsicht problematischste.

Wie wirken sie sich auf die Umwelt aus?

Naphthalinsulfonate sind wegen ihrer weit verbreiteten Anwendung in fast allen Oberflächengewässern einschließlich des Meeres nachzuweisen.ⁱⁱ Naphthalinsulfonate sind in der Wassergefährdungsklasse 1 (schwach wassergefährdend) eingestuft.

Einige der Naphthalinsulfonate sind nur **sehr schlecht oder gar nicht biologisch abbaubar**. Die schwer abbaubaren Naphthalinsulfonate und ihre Formaldehydkondensate reichern sich auch in den Sedimenten an. Zu diesen persistenten Verbindungen gehört besonders **Naphthalin-1,5-disulfonat**. Vor allem dieses wurde in den Abwässern der Lederfabriken an der Raab nachgewiesen. Die **höchsten Emissionen** treten dabei bei der Firma **Wollsdorf-Leder** mit circa 13.000 Mikrogramm/Liter auf. Dies ergibt hochgerechnet eine Jahresfracht von über 6,5 Tonnen, die nur durch dieses eine Werk im Ökosystem der Raab landet.

Im Gegensatz zu Wollsdorf Leder hat die Firma **Boxmark** ihre Naphthalin-1,5-Disulfonat-Emissionen von ursprünglich rund 5.000 Mikrogramm/Liter bereits **um rund 90 % reduziert**.

Außerdem ist laut Umweltbundesamt Berlin die Herstellung der Naphthalinsulfonate und der Naphthalinsulfonat-Formaldehydkondensate sehr umweltbelastendⁱⁱⁱ.

Wie wirken sie sich auf die Gesundheit aus?

Naphthalinsulfonate reizen in höheren Konzentrationen die Augen. Die in der Gerberei eingesetzten Naphthalinsulfonatformaldehydkondensate reizen Haut und Augen und schädigen die Leber.^{iv}

¹ CAS-Nr. 81049

Die Angaben zur Toxizität und Ökotoxizität von aromatischen Sulfonaten sind sehr unvollständig und manchmal auch widersprüchlich. Die akute Giftigkeit ist gering. Es fehlen jedoch Daten zur chronischen Toxizität, da keine Langzeiteffekte untersucht worden sind^v.

Sind die Substanzen gesetzlich geregelt?

Aufgrund der jahrzehntelangen Versäumnisse in der EU-Chemiepolitik, die erst im Jänner 2007 mit dem Beschluss von REACH (die neue EU-Chemikaliengesetzgebung) behoben wurden, ist der Einsatz von Naphthalinsulfonaten bislang nicht gesetzlich geregelt, auch gibt es weder in Österreich noch in der EU spezifische Grenzwerte für Naphthalinsulfonat-hältige Abwässer.

In der österreichischen Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung (AAEV) ist jedoch ein **Grenzwert von 1 Milligramm/Liter** für die „Summe an anionischen und nicht-ionischen Tensiden“ festgelegt, der auch für Naphthalinsulphonate anzuwenden ist. In der Abwasseremissionsverordnung für Gerbereien (AEV Gerberei) wurde jedoch kein spezifischer Tensid-Grenzwert festgelegt, auch in der wasserrechtlichen Genehmigung für Wollsdorf Leder fehlt ein entsprechender Grenzwert.

Können Naphthalinsulfonate aus dem Abwasser entfernt werden?

Technisch ja. Laut TU Wien kommen vor allem eine Ozonierung, zusätzliche Flotations-, oder Adsorptionsschritte in Frage. Alle diese Verfahren sind jedoch nur nachgeschalteter Umweltschutz, bei der Ozonierung könnte es zudem zur Bildung von anderen unerwünschten Stoffen kommen. Besser ist daher in jedem Fall der Ersatz dieser Chemikalien.

Gibt es Alternativen?

Ja, es ist technisch möglich, Naphthalinsulfonate durch ökologisch unbedenklichere Gerbereimittel zu ersetzen. Statt Naphthalinsulfonaten können zum Beispiel Mimosaextrakten als Gerbmittel eingesetzt werden. Diese werden aus extra angebauten Akazien gewonnen. Auch Extrakte aus Quebracho, ein in Südamerika beheimateter Baum, oder Sumach, ein mediterraner Verwandter des Essigbaums, kommen als Alternativen in Frage. Wenn Naphthalinsulfonate zur Ansäuerung verwendet werden, kommen andere besser abbaubare Säuren als Alternative in Frage.

Ein Ausstieg aus Naphthalin-1,5-Disulphonat ist jedenfalls leicht möglich, wie Boxmark innerhalb nur kurzer Zeit bewiesen hat.

September 2008

Literatur

ⁱ Landesanstalt für Umweltschutz, SG 41.3 "Gewässerbeschaffenheit", im Auftrage des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg

http://www2.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/abt4/fliessgewaesser/projekte/projekt_sulfonate.html

ⁱⁱ Tabellen mit Werten für einige Naphthalinsulfonate sind in der Untersuchung "Ausgewählte organische Spurenverunreinigungen in der Elbe und Elbenebenflüssen im Zeitraum 1994 – 1999" der Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe enthalten

<http://www.arge-elbe.de/wge/Download/Berichte/00Spurenverb.pdf>

ⁱⁱⁱ Umweltbundesamt Deutschland, Forschungsbericht 202 95 384, UBA-FB 000944, 05/07

www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3156.pdf

^{iv} Umweltbundesamt Deutschland, Forschungsbericht 202 95 384, UBA-FB 000944, 05/07

www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3156.pdf

^v Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe www.arge-elbe.de/wge/Download/Berichte/00Spurenverb.pdf