

Bewertung der Wassergefährdung eines synthetischen Feuerlösch- Schaumkonzentrates

Produkt: T-Foam SF3

Hersteller 3FFF LIMITED

Verfasser:

Prof Dr. rer. nat. habil. Marion Martiensen

Lehrstuhlinhaber für Biotechnologie der Wasseraufbereitung an der

Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus - Senftenberg

Auftraggeber: TSF Sales & Services GmbH
Singapurstrasse 5
20457 Hamburg

Auftragnehmer: KfU Envirotech GmbH
Maybachstraße 1
06112 Halle/S.

Bearbeitungszeitraum: 03.1.2015 – 07.02.2015

Der Bericht enthält: 5 Seiten
5 Anlagen

1. Ausgangssituation und Zielstellung

Das Produkt T-Foam der Fa. 3FFF Ltd. soll von der TSF Sales & Services GmbH in Verkehr gebracht werden. Dafür ist die Bewertung des Produktes hinsichtlich seiner Wassergefährdung **gemäß Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe - VwVwS** erforderlich. Die Einstufung des Produktes in eine Wassergefährdungsklasse erfolgt als Selbsteinstufung. Die Grundlage für die Bewertung bilden die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe vom 17.05. 1999 mit der Änderung vom 27.07.2005.

Für die vorzunehmende Selbsteinstufung wird im Folgenden eine Empfehlung abgeleitet, die sich auf Prüfungen am zu bewertenden Gemisch stützt.

2. Bewertung der vorgelegten Unterlagen

Für die Bewertung der Wassergefährdung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Sicherheitsdatenblatt des Herstellers | Anhang 1 |
| Sicherheitsdatenblatt Laurylsulfat | Anhang 2 |
| Prüfbericht Zusammensetzung und Umweltverhalten (KfU Envirotech GmbH, Deutschland) | Anhang 3 |
| Prüfbericht vollständige biologische Abbaubarkeit gem. OECD Testmethode 301 c (erweitert mit CO ₂ -Bilanz und DOC/CSB- Abbau) (KfU Envirotech GmbH, Deutschland) | Anhang 4 |
| Prüfbericht gem. OECD Testmethode 236 akute Fischeitoxizität (Institut für Bioanalytik, Umwelttoxikologie und Biotechnologie Halle, Deutschland) | Anhang 5 |
| Prüfbericht gem. OECD Testmethode 201 akute Algentoxizität (Institut für Bioanalytik, Umwelttoxikologie und Biotechnologie Halle, Deutschland) | Anhang 5 |
| Prüfbericht gem. OECD Testmethode 202 akute Daphnientoxizität (Institut für Bioanalytik, Umwelttoxikologie und Biotechnologie Halle, Deutschland) | Anhang 5 |

Aus den vorgelegten Prüfberichten können die folgenden Stoffeigenschaften entnommen werden:

Angaben zum Stoff

Chemische Stoffbezeichnung gem. Sicherheitsdatenblatt des Herstellers:

Alkylsulfat 5-10 % im Konzentrat
Log K_{OW} ca. 1,6

Alkyl-Betain (1-5 % im Konzentrat)
Log K_{OW} nicht genau bekannt (C12-C14 Alkylbetain: -0,4; Anlage 2)

Aggregatzustand: flüssig (20°C); Gefrierpunkt -10°C; Siedepunkt +100°C

Wasserlöslichkeit mg/l: vollständig in Wasser löslich

pH-Wert der Zubereitung: 7,0 ±1 gem. Produktdatenblatt (gemessen 7,51)

Die Zubereitung enthält keine Zusätze an fluorierten Verbindungen (gem. Anlage 1).

Wegen der geringen Lipophilie der Inhaltsstoffe ist eine Bioakkumulation nicht zu besorgen (Allgemein gelten Verbindungen mit einem Log K_{OW} >3 als potentiell bioakkumulierbar). Eine geringe Aufnahme über die Haut ist jedoch möglich.

Biologische Abbaubarkeit

Gem. Prüfbericht vollständige biologische Abbaubarkeit OECD Testmethode 301c (Anlage 4)

DOC Abbaugrad 93,5 %

CSB-Abbaugrad 95,2 %

BSB-Elimination >80% Respirationskoeffizient 0,8

Das untersuchte Produkt kann als biologisch gut abbaubar eingestuft werden.

Bewertung der Toxizität

Toxikologische Daten für das Produkt waren nicht verfügbar.

Angaben zu den Einzelverbindungen

Alkylsulfat (gem. Sicherheitsdatenblatt Dodecylsulfat – Anlage 2):

LD 50 oral Ratte 1427 mg/kg

LD50 dermal Kaninchen 580mg/kg

Alkylbetain im Gemisch mit Butylcarbitol bei mindestens doppelter Konzentration
>2000 mg/kg Körpergewicht

Häufig eingesetzte Alkylsulfate (z.B. Laurylsulfat) sind als gesundheitsschädlich einzustufen. Daher kommt auch für das Produkt eine Einstufung in **R 21/22** (gesundheitsschädlich beim Berühren und Verschlucken) in Betracht, solange keine belastbaren Untersuchungen am Gemisch oder den eingesetzten Komponenten vorliegen. Gemäß Produktdatenblatt und

anhand der Eigenschaften des Inhaltsstoffes Alkylsulfat ist das Produkt auch reizend für die Augen und die Haut. Reizungen der Schleimhaut sind demzufolge wahrscheinlich.

**Gefahrenhinweise R36/38 gem. Sicherheitsdatenblatt
R21/22 aus den Eigenschaften der Komponenten Alkylsulfat**

Umweltverhalten

Aquatische Toxizität Fischei gem. OECD 236 (Anhang 5)

EC(I) 50 - 24 h = 273 mg/l

EC(I) 50 - 48 h = 245 mg/l

EC(I) 50 - 96 h = 245 mg/l

aquatische Toxizität Algen gem OECD 201 (Anhang 5)

EC(I) 50 - 48 h = 161 mg/kg

aquatische Toxizität Daphnien gem. OECD 202 (Anhang 5)

EC(I) 50 - 24 h = >800

EC(I) 50 - 48 h = 218

3. Zusammenfassende Ableitung der Wassergefährdungsklasse

Die Ableitung der Wassergefährdungsklasse erfolgte im wesentlichen anhand von Prüfdaten am Gemisch. Da keine Daten für das Gemisch verfügbar waren, wurde die akute Toxizität beim Säugetier anhand verfügbarer Daten der Einzelsubstanzen abgeleitet. Die Ergebnisse der Einzeluntersuchungen sind in Abschnitt 2 zusammen gefasst.

Danach ergibt sich folgende zusammenfassende Bewertung:

Risikobewertung des Konzentrates:

R-Satz-Selbsteinstufung entsprechend
§ 4a (3) Gefahrstoffverordnung

R 21/22 gesundheitsschädlich beim
Berühren und Verschlucken
R36/38 reizt die Augen und die Haut

R-Satz-Bewertungspunkte nach VwVwS

1

Toxizität beim Säugetier

mit hoher Wahrscheinlichkeit
gesundheitsschädlich beim Berühren und
Verschlucken

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Toxizität Bewertungspunkte | 1 (gem. R21/22) |
| Prüfung der Umweltgefährlichkeit Höchste Toxizität gegenüber Algen Umweltgefährdung Bewertungszahl | 3 |
| Gesamtpunktzahl | 4 |

Empfohlene Einstufung WGK 2 (eventuell 1 möglich)

Für die Hauptkomponente Alkylsulfat liegt eine Eingruppierung in die WGK 2 gem. Anhang 2 VwVwS vor. Eine Eingruppierung des Produktes als Gemisch in die WGK 1 wäre dennoch möglich, wenn die Konzentration der Komponente Alkylsulfat mit der WGK 2 geringer als 5 % ist. Dies trifft für das untersuchte Konzentrat nicht zu. Eine Einstufung in die WGK 1 wäre auch möglich, wenn für das Gemisch der Nachweis erbracht werden würde, dass das Produkt nicht toxisch gegenüber Säugetieren ist.

Die durchgeführten Untersuchungen am Gemisch lassen erwarten, dass eine Eingruppierung in die WGK 1 sehr wahrscheinlich ist.

Nach dem aktuellen Stand des Wissens wird empfohlen, das untersuchte Konzentrat in die Wassergefährdungsklasse 2 einzustufen.

Risikobewertung des Produktes in der Einsatzkonzentration (3%ige Lösung):

Bei der Bewertung des Handelsproduktes in der eingesetzten Konzentration (Verwendung als 3% ige Lösung) liegt die Konzentration der Komponente mit der größten Wassergefährdung unterhalb von 5 %. Die Toxizitätsschwelle (LC50) gegenüber Wasserorganismen liegt in allen untersuchten Parametern oberhalb von 100 mg/l.

Damit kann die 3 %ige Lösung mit einer Bewertungszahl von 4 in die WGK 1 eingestuft werden.



Prof. M. Martienssen

Cottbus/ Halle/S., 09.02.2015