

Prof. Steffen, Hütteroth & Schröder GmbH
SIG-Hessen Ingenieure
Ziegeleiweg 2
34376 Immenhausen

Lutz Alburg
Tel.: +49 551 52203-15
Fax: +49 551 52203-88
lutz.alburg@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Rudolf-Wissell-Str. 28a
D-37079 Göttingen

Göttingen, 29. März 2016

Bewertung einer mineralischen Dichtung

Aufgabenstellung

Die SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH wurde am 15.02.2016 von der Prof. Steffen, Hütteroth & Schröder GmbH mit der Einstufung der Wassergefährdungsklasse einer mineralischen Dichtung (Nanoalps System Safe) beauftragt (Auftrag 3657967).

Grundlage der Prüfung

Als Prüfgegenstände wurden 2 Untersuchungsproben vom Auftraggeber übergeben. Nach Aussagen des Auftraggebers handelte es sich um zwei ausgehärtete Mischungen (obere Lage Proben-Nr. 160157339 und untere Lage Proben-Nr. 160157340) einer natürlichen Gesteinskörnung mit einem Anteil von 0,4 – 0,8 % des Bindemittel „Nanoalps System Safe“. Dieses Mischungsverhältnis stellt nach der Eigenerklärung der Nanoalps GmbH die Anwendungsspezifikation dar und war hinsichtlich der Wassergefährdung als System zu prüfen.

Als Dokumentation wurden seitens des Auftraggebers übergeben (Anlagen 3-7):

- Eigenerklärung Nanoalps GmbH (Betreff: Mineralische Dichtung Rückstandshalde K&S - Gefährdung des Grundwasser durch das Nanopolymer „Nanoalps System Safe“)
- Sicherheitsdatenblatt „Nanoalps“
- Untersuchungsbericht 58286
- Europäisches Patent EP 2256098 B1
- Eigenerklärung Nanoalps GmbH (Betreff: Inhaltsstoffe Nanopolymer Nanoalps)

Methodik

Die Methodik der Selbsteinstufung ist im „Leitfaden für Selbsteinstufer“ des Umweltbundesamtes (Juni 2008) dargelegt. Nach der Prüfung der im Sicherheitsdatenblatt „Nanoalps“ aufgeführten Chemikalien gemäß den Anhängen 1 und 2 der VwVwS (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe) erfolgt die Zusammenstellung eines Basisdatensatzes für

- Akute Toxizität am Säuger
- Aquatische Toxizität an Fisch, Daphnie, Alge
- Biologische Abbaubarkeit
- Bioakkumulationspotential

und Zuordnung einer Wassergefährdungsklasse (WGK) nach einem Punktesystem. Nach Anhang 3 Nummer 5 VwVwS können Stoffe, die nach o.g. Punktesystem mit 0 Punkten in die WGK 1 eingestuft worden sind, bei Erfüllung der nachfolgenden Voraussetzungen als nicht wassergefährdend eingestuft werden:

- Wasserlöslichkeit < 100 mg/l
- Durchführung von mindestens 2 Toxizitätsprüfungen (akute Toxizität)

Ergebnisse der Auswertung der übergebenen Daten

Das Polymer ist als Wassergefährdungsklasse 1 eingestuft. Gemäß der Stoffliste (Anhang 1 der RL 67/548/EWG) sind die enthaltenen Chemikalien nicht mit den R-Sätzen R 21-28 sowie R 50-53 eingestuft, wodurch die Entscheidungskriterien des o.g. Basisdatensatzes nicht relevant sind. Daraus ergibt sich ein Gesamtpunktsatz von 0 und somit eine Einstufung in die WGK 1 gemäß Anhang 3 Nummer 4.2 VwVwS. Dies bestätigt das Ergebnis der Selbsteinstufung durch die Nanoalps GmbH in der Eigenerklärung vom 13.01.2016.

Im Anwendungsfall erfolgt ein Zusatz von max. 0,8 % des Polymers mit natürlichen Gesteinskörnungen, der keinen relevanten Beitrag für eine Wassergefährdung leistet. Damit ist schlüssig, dass durch eine Verdünnung des Polymers um den Faktor > 100 keine Erhöhung der Wassergefährdungsklasse erforderlich ist und andererseits eine Prüfung der Einstufung als „nicht wassergefährdend“ zulässig ist.

Nachfolgende experimentelle Daten wurden im Rahmen der weitergehenden Prüfung nach Anhang 3 Nummer 5 VwVwS ermittelt:

Anlage 1: Prüfbericht 2882726 (SGS INSTITUT FRESENIUS) - DOC und wasserlöslicher Anteil

Anlage 2: Prüfberichte der toxikologischen Prüfungen an Alge, Daphnie

Tab. 1: Zusammenfassung der experimentellen Daten der Anlagen 1 und 2

Parameter	Probe 1: „Obere Lage“	Probe 2: „untere Lage“	Bemerkung
DOC (mg/l Eluat)	1,8	1,9	Unterhalb des Entscheidungskriterium
Wasserlöslicher Anteil (mg/l Eluat)	30	50	Unterhalb des Entscheidungskriterium
Daphnientoxizität (OECD 202)			
NOEC (g/l Eluat)	> 100	> 100	Keine Effekte in 1000-facher Konzentration
LOEC (g/l Eluat)	> 100	> 100	Keine Effekte in 1000-facher Konzentration

Parameter	Probe 1: „Obere Lage“	Probe 2: „untere Lage“	Bemerkung
EC 50 (g/l Eluat)	> 100	> 100	Keine Effekte in 1000-facher Konzentration
Algtoxizität (OECD 201)			
NOEC (g/l Eluat)	> 100	> 100	Keine Effekte in 1000-facher Konzentration
LOEC (g/l Eluat)	> 100	> 100	Keine Effekte in 1000-facher Konzentration

NOEC – no observed effect level

LOEC – lowest observed effect level

EC 50 – mittlere effektive Konzentration

Schlussfolgerungen

Der Einsatz eines Polymers mit der Einstufung als WGK 1 erfolgt im Rahmen der Veränderung der Permeabilität von Bodenschichten. Hierfür erfolgt eine Mischung dieses Polymers mit natürlichen Gesteinskörnungen im Verhältnis von max. 1:125. Nach Aushärtung der Mischung war die Wassergefährdungsklasse zu ermitteln.

Im Ergebnis der Prüfung ist festzustellen, dass die Anforderungen gemäß Anhang 3 Nummer 5 VwVwS erfüllt sind und das Produkt als „nicht wassergefährdend“ eingestuft werden kann.

Diese Einstufung gilt für das ausgehärtete Produkt. Gegebenenfalls abweichende Untersuchungsergebnisse der Wassergefährdung im Gesamtprozess waren nicht Gegenstand der Prüfung. Gleichzeitig steht die Untersuchung unter dem Vorbehalt, dass die gelieferten Produkte gemäß der Eigenerklärung des Herstellers nach der Herstellungsspezifikation hergestellt wurden.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Ausführungen behilflich gewesen zu sein, und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i. V. Lutz Alburg
Customer Service

S. Bayer
i. A. Susann Bayer
Customer Service