

Sicherheitsbewertung Umwelt

Ökologische Bewertung

von

Guardian clean

Umwelt-Consulting - Dr. Berger

Stand: Dezember 2008

ECOLAB®

Ökologische Bewertung von Guardian clean

Stand: Dezember 2008

Ökologische Bewertungen werden von Umwelt-Consulting Dr. Berger auf der Basis von ökologischen Rohstoffdaten durchgeführt, die gemäß offiziellen und internationalen Standard-Testmethoden generiert wurden.

1.0 Anwendungsbereich und Eigenschaften

- Reinigertabs für Geschirrspülmaschinen.

2.0 Produktzusammensetzung

- **Guardian clean** enthält: Percarbonat, TAED, nichtionische Tenside, polymere Pflegesubstanzen, Mineralsalze, Enzyme und Farbstoffe.

3.0 Ökologische Bewertung der Inhaltsstoffe

3.1 Aktivsauerstoff

Es ist Percarbonat als Aktivsauerstoff-Lieferant enthalten, eine Bor-freie Bleichkomponente, die bei der Anwendung und/oder spätestens im Abwasser in Aktivsauerstoff und Kohlendioxid zerfällt. Diese Komponente belastet daher weder die Kläranlagen noch die Gewässer, da kein Beitrag zur Borbelastung der Gewässer erfolgt.

3.2 TAED

Zur Aktivierung des Sauerstoffs ist eine stickstoffhaltige organische Verbindung eingesetzt. Sie ist leicht und schnell biologisch abbaubar (readily biodegradable).

Testdaten

- Abbau zu Kohlendioxid und Wasser: Leicht biologisch abbaubar. Die von der Kommission der europäischen Gemeinschaft und der OECD empfohlenen Grenzwerte zur Einstufung als "readily biodegradable" werden überschritten und das "10-Tage-Fenster" (Abbaugeschwindigkeit) eingehalten.

(OECD - Richtlinien zur Prüfung der Endabbaubarkeit - OECD 301 A-F: z. B. Geschlossener Flaschentest, Modifizierter OECD Screeningtest und/oder Manometrischer Respirationstest: Richtlinie der Kommission zur siebten Anpassung der Richtlinie 84/449/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe an den technischen Fortschritt EEC-Directive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau).

3.3 Organische Säuren

Als Komplexbildner und zur pH-Wert-Einstellung sind organische Säuren enthalten, die sehr gut zu Kohlendioxid und Wasser abbaubar sind. Nach den internationalen Kriterien der "Organization for Economic Cooperation and Development" (OECD) sind diese Stoffe als "unter realen Umweltbedingungen leicht und schnell biologisch abbaubar" (mineralisierbar) d. h. "readily biodegradable" einzustufen.

Testdaten

- Weitergehender Abbau zu Kohlendioxid und Wasser: Leicht biologisch abbaubar. Die von der Kommission der europäischen Gemeinschaft und der OECD empfohlenen Grenzwerte zur Einstufung als "readily biodegradable" werden überschritten und das "10-Tage-Fenster" (Abbaugeschwindigkeit) eingehalten.

(OECD - Richtlinien zur Prüfung der Endabbaubarkeit - OECD 301 A-F: z. B. Geschlossener Flaschentest, Modifizierter OECD Screeningtest und/oder Manometrischer Respirationstest: Richtlinie der Kommission zur siebten Anpassung der Richtlinie 84/449/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe an den technischen Fortschritt EU-Direktive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau).

3.4 Nichtionische Tenside

Es sind nichtionische Tenside auf Basis sowohl natürlicher als auch synthetischer Rohstoffe enthalten. Diese sind sehr gut abbaubar (Primärabbau). Nach dem Primärabbauschritt verläuft der Abbau weiter zu Kohlendioxid und Wasser (Mineralisierung). Dieser Endabbau ist nach den Anforderungen der "Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)" zu prüfen. Die enthaltenen nichtionischen Tenside sind sehr gut biologisch abbaubar und erfüllen die strengen Kriterien der OECD für eine Einstufung als „leicht biologisch abbaubar (readily biodegradable)".

Die Abbaubarkeit der im Produkt enthaltenen Tenside genügt den Anforderungen der europäischen Detergentien-Verordnung (EG) Nr. 648/2004.

Testdaten

- Primäre Abbaubarkeit (Verlust der Waschwirksamkeit, der analytischen Nachweisbarkeit und der tensidischen Eigenschaften): > 90 % BiAS-Abnahme.
- Weitergehender Abbau zu Kohlendioxid und Wasser: Die Grenzwerte zur Einstufung als "readily biodegradable" werden überschritten.

(OECD - Richtlinien zur Prüfung der Endabbaubarkeit - OECD 301 A-F: z. B. Geschlossener Flaschentest, Modifizierter OECD Screeningtest und/oder Manometrischer Respirationstest: Richtlinie der Kommission zur siebten Anpassung der Richtlinie 84/449/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe an den technischen Fortschritt EU-Direktive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau).

3.5 Pflegekomponenten

Die enthaltenen hochmolekularen Pflegesubstanzen sind wie die meisten Polymere schwer abbaubar. Sie verursachen trotzdem keine Schäden in der Umwelt, da sie gegenüber Wasserorganismen nicht toxisch sind. Polymere werden vielfach in Kläranlagen ausgefällt und gelangen dann nur zu einem geringen Teil in die Gewässer und zum größeren Teil in den Klärschlamm.

3.6 Mineralsalze

Die Mineralsalze dienen der Erzielung eines guten Wascherfolges und guter Lagerfähigkeit und verbessern bei Pulverprodukten die Rieselfähigkeit und damit die Dosierbarkeit. Es handelt sich hierbei um Salze, die auch in der Natur in großen Mengen vorkommen:

- Carbonate: Sie stellen die Alkalität ein und verbessern damit die Reinigungswirkung.
- Silikate: Sie dienen dem Korrosionsschutz

Salze mit kritischen Eigenschaften sind nicht enthalten.

3.7 Hilfsstoffe

Mit insgesamt weniger als 2 % sind noch Hilfsstoffe, z.B. Enzyme und Farbstoffe, enthalten. Aufgrund ihrer sehr geringen Menge geht von ihnen keine Gefahr für die Umwelt aus.

4.0 Verträglichkeit des Produktes in aeroben Kläranlagen

Die Kläranlagenverträglichkeit eines Produktes ist abhängig von dessen Bakterientoxizität. Dabei hat sich zur Beurteilung von Kläranlagenstörgrenzen der

Sauerstoffzehrungs-Hemmtest mit *Pseudomonas putida* (DIN 38412 Teil 27, entsprechend OECD-Methode 209), ein akuter Bakterientest mit 30 Minuten Inkubation der Prüfsubstanz, als besonders geeignet erwiesen.

Die Berechnung der Bakterientoxizität basiert auf den entsprechenden Daten der Rezepturbestandteile, mit kritischer Betrachtung, d.h. Voraussetzung einer additiven Wirkung.

Für dieses Produkt liegt die zu unterschreitende Kläranlagentoxische Grenzkonzentration bei etwa 50 mg/l.

Diese Konzentration wird unter normalen Einsatzbedingungen im Abwasser nicht erreicht. Unter ungünstigen Bedingungen, z. B. besonders beim stoßweisen Ablassen großer Mengen des Produktes und bei gleichzeitig kleineren Kläranlagen können Störungen nicht ausgeschlossen werden, wenn hierdurch auch nur kurzzeitig die o. g. Konzentration am Einlauf der Kläranlage überschritten wird. Es dürfen daher keine Konzentrate in das Abwasser gegeben werden.

Diese Angaben sind als „worst case“-Annahmen zu bewerten, da der bakterientoxische Aktivsauerstoff sehr schnell abreagiert!

Diese Angaben beziehen sich auf aerobe Abwasserbehandlungsmaßnahmen.

5.0 Summarische Bewertung

In Deutschland und einer Reihe weiterer europäischer Länder wird kommunales und gewerbliches Abwasser in der Regel in biologischen Kläranlagen gereinigt, bevor es in die Vorfluter (Flüsse) gelangt. Je nach biologischer Abbaubarkeit (Zerstörung der chemischen Struktur) oder Eliminierbarkeit (mechanische Abscheidung oder Adsorption am Schlamm) der Abwasserinhaltsstoffe verbleibt eine mehr oder weniger große Restbelastung, die im Vorfluter im Wege der Selbstreinigung bewältigt werden muss. Für eine ökologische Risikobewertung sind daher Angaben zur biologischen Abbaubarkeit bzw. zur Eliminierbarkeit besonders wichtige Kriterien.

Die Abbaubewertung eines Produktes geschieht rechnerisch auf Basis der Abbaudaten aller einzelnen organischen Komponenten (s. Einzelbewertungen) unter Berücksichtigung der Mengenanteile im vorliegenden Produkt. Wird der formale Grenzwert der OECD zur Einstufung als „readily biodegradable“ (BSB/CSB > 60%) überschritten, so wird dieses Produkt als zumindest „gut biologisch abbaubar“ eingestuft. Hierbei ist es aber noch möglich, dass einige in kleinen Mengen enthaltene Komponenten diese Grenze nicht erreichen, aber durch andere in größerer Menge enthaltene gut abbaubare Stoffe überdeckt werden. Wir informieren daher auch über die Menge dieser kleineren Anteile, indem wir unsere Einstufungen bei der summarischen Bewertung qualitativ differenzieren.

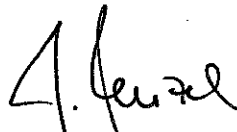
Sind einzelne Inhaltsstoffe als „nicht readily biodegradable“ einzustufen (BSB/CSB < 60 %), werden aber in Kläranlagen dennoch ähnlich gut eliminiert wie kommunales Mischabwasser, dann informieren wir auch darüber.

Guardian clean erhält hiernach folgende Bewertung:

- gut biologisch abbaubar
- Die im Produkt enthaltene Sauerstoff-generierende Komponente wird bereits bei der Anwendung und im Abwasser zersetzt
- Phosphatfrei
- EDTA- und NTA-frei



(Dr. Harald Berger)
Umwelt-Consulting



(Dr. Matthias Menzel)
Ecolab GmbH & Co. OHG

EDV-mäßige Umsetzung des ökologischen Gutachtens. Der Inhalt ist auch ohne Unterschrift und Firmenstempel verbindlich.