



**Henkel KGaA**

**Konzern-Produktsicherheit  
Sicherheitsbewertung Umwelt**

**Managementsystem  
VTS**



DQS-zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001  
DIN EN ISO 14001  
(Reg.-Nr. 81434)

**Ökologische Bewertung**

**für**

**Bendurool Maxx**

## Ökologische Bewertung von Bendurol Maxx

Stand: Februar 2006

Ökologische Bewertungen werden in der Fachabteilung Ökologie der Firma Henkel auf der Basis von ökologischen Rohstoffdaten durchgeführt, die gemäß offiziellen und internationalen Standard-Testmethoden generiert wurden. Das Qualitätsmanagementsystem der Fachabteilung Ökologie ist gemäß ISO 9001 und 14001 zertifiziert.

### 1.0 Anwendungsbereich und Eigenschaften

- Mehrschicht-Universal-Grundreiniger

#### Anwendungsbereich:

- *alle wasserbeständigen Belagsarten*
- *nicht geeignet für Parkett, Laminat und textile Beläge*

#### Eigenschaften:

- *kurze Reaktionszeit*
- *entfernt Mehrschichtsysteme*
- *geeignet für Linoleum- und Gummibeläge*
- *ohne Nachspülen*
- *angenehmer Geruch*
- *ammoniakfrei*

### 2.0 Produktzusammensetzung

- **Bendurol Maxx** enthält: Nichtionische Tenside, Lösungsvermittler, Lösemittel, pH-Regulator und Alkalilauge.

### 3.0 Ökologische Bewertung der Inhaltsstoffe

#### 3.1 Niotenside

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). Nach den internationalen Kriterien der "Organization for

Economic Cooperation and Development" (OECD) und methodisch äquivalenten Abbau-Prüfmethoden (ISO) sind alle diese Stoffe als "unter realen Umweltbedingungen leicht abbaubar" (mineralisierbar) d. h. "readily degradable" einzustufen.

Die Abbaubarkeit der enthaltenen Tenside genügt der europäischen Detergentienverordnung Nr. 648/2004 vom 31. März 2004.

#### Testdaten

- Primäre Abbaubarkeit (Verlust der Waschwirksamkeit, der analytischen Nachweisbarkeit und der tensidischen Eigenschaften): > 95 % BiAS-Abnahme.

(Testmethode: Auswahltest; Verordnung über die Abbaubarkeit anionischer und nichtionischer grenzflächenaktiver Stoffe in Wasch- und Reinigungsmitteln vom 30. Januar 1977, Bundesgesetzblatt, Teil 1, S. 244; zuletzt geändert durch die Verordnung vom 4. Juni 1986 / BGBl. I S. 851).

- Weitergehender Abbau zu Kohlendioxid und Wasser: Leicht 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-Directive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau; bzw. äquivalente Abbau-Prüfmethoden, z. B. "Two Phase Closed Bottle test" - ISO 10708, oder "CO<sub>2</sub>-Headspace test" - ISO-Normentwurf 14593).

### **3.2 Lösungsvermittler**

Es ist eine aromatische anionische organische Verbindung enthalten, deren biologische Abbaubarkeit keiner gesetzlichen Regelung unterliegt. Eine Vorschrift zur Prüfung der primären biologischen Abbaubarkeit wie bei den anionischen und nichtionischen Tensiden gibt es nicht. Zur Bewertung ist hier die Mineralisierung zu Kohlendioxid und Wasser heranzuziehen. Diese Verbindung ist leicht und schnell zu Kohlendioxid und Wasser 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 EU-Directive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau).

### 3.3 Lösemittel

Es sind leicht wasserlösliche alkoholische Verbindungen synthetischen Ursprungs enthalten. Diese sind sehr leicht zu Kohlendioxid und Wasser abbaubar und gelten nach den Kriterien der OECD als unter Umweltbedingungen 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 EU-Directive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau).

### 3.4 pH-Regulator

Es ist eine stickstoffhaltige Verbindung enthalten, die sehr gut zu Kohlendioxid, Wasser und anorganischen Stickstoffverbindungen abbaubar ist. Sie gilt nach den Kriterien der OECD als unter Umweltbedingungen leicht und schnell biologisch abbaubar (readily biodegradable).

#### Testdaten

- Abbau zu Kohlendioxid, anorganischen Stickstoffverbindungen 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-Directive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau).

### **3.5 Alkalilaugen**

Es ist als Alkalikomponente Kaliumhydroxid enthalten.

Eine besondere Bewertung erfordert die Alkalieigenschaft: Laugen (OH-Ionen) werden durch Säuren (H-Ionen) schadlos neutralisiert, da hierbei Wasser entsteht. Eine Schädigung in Kläranlagen ist daher nur möglich, wenn bei der Summe aller Einleitungen ein Überschuss an Lauge verbleibt.

Laugen aus Reinigungsmitteln können jedoch aufgrund der geringen Mengen in Kläranlagen keinen Schaden verursachen.

### **3.6 Hilfsstoffe**

Mit insgesamt weniger als 0,5 % sind noch verschiedene Hilfsstoffe, z.B. einen Schaumregulator u.a., enthalten. Aufgrund ihrer sehr geringen Menge geht von ihnen keine Gefahr für die Umwelt aus.

### **4.0 Toxische Wirkung auf Kläranlagenbakterien (aerob)**

Für dieses Produkt liegt die zu unterschreitende kläranlagentoxische Grenzkonzentration bei etwa 80 mg/l. Diese Konzentration wird unter normalen Einsatzbedingungen im Abwasser nicht erreicht.

### **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 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.

### **Bendurool Maxx erhält hiernach folgende Bewertung:**

- **Hervorragend biologisch abbaubar, alle organischen Komponenten erfüllen die strengen OECD Anforderungen für eine Bewertung als leicht und schnell biologisch abbaubar (readily biodegradable)**

(Dr. Harald Berger)

(Dipl. Ing. Klaus Richterich)

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