



# **Henkel KGaA**

Fachabteilung Ökologie

Dr. Josef Steber

Ökologisches Zertifikat

für

**Bendurol forte**

Stand: März 1998



## Ökologisches Zertifikat für Bendurol forte

Stand: März 1998

Ökologische Prüfungen werden in der Fachabteilung Ökologie der Fa. Henkel nach offiziellen und internationalen Testmethoden der OECD unter Beachtung der OECD-Richtlinie für "Gute Laborpraxis" (GLP) durchgeführt.

### 1.0 Anwendungsbereich und Eigenschaften

- Bendurol forte ist ein Universal Grundreiniger mit dem pH-Wert eines Allzweckreinigers zur gründlichen Reinigung aller wasserfesten Belagsarten.
- Bendurol forte eignet sich besonders für Reinigungsarbeiten auf Linoleumböden. Die intensive Reinigungskraft, die schaumarme Einstellung und der angenehme Geruch zeichnen das Produkt besonders aus. Verkrusteter Schmutz, Wachsfilm, selbst harte vernetzte Polymerschichten werden restlos entfernt.

### 2.0 Produktzusammensetzung

Bendurol forte enthält < 5% nichtionische Tenside, 5-15% Lösevermittler, Phosphate, wasserlösliche Lösemittel, Alkalien, und Parfümöle.

### 3.0 Ökologische Bewertung der Inhaltsstoffe

#### 3.1 Tenside

Es sind nichtionische Tenside auf Basis natürlicher Rohstoffe enthalten. Diese sind sehr gut abbaubar (Primärabbau), wesentlich besser als es die Tensidverordnung zum Wasch- und Reinigungsmittelgesetz für die Primärabbaubarkeit der grenzflächenaktiven Stoffe fordert.

Nach dem Primärabbauschritt verläuft der Abbau weiter zu Kohlendioxid und Wasser (Mineralisierung). Nach den internationalen Kriterien der "Organization for Economic Cooperation and Development" (OECD) sind alle diese Stoffe als "unter realen Umweltbedingungen leicht und schnell biologisch abbaubar" (mineralisierbar) d. h. "readily biodegradable" einzustufen.

#### 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 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).

### 3.2 Lösevermittler

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 daher 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 EEC-Directive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau).

### 3.3 Phosphate

Als Reinigungskomponente sind Phosphatsalze eingesetzt. Phosphate sind Nährstoffe für Pflanzen und Tiere und fördern deshalb nicht nur das Pflanzenwachstum in der Landwirtschaft, sondern auch das Algenwachstum in Oberflächengewässern. Dies ist bei übermäßiger Belastung mit Phosphaten nachteilig für die Wasserbeschaffenheit.

Daher sollte der Phosphatverbrauch insgesamt eingeschränkt werden. In Deutschland entstammen heute aber nur noch ca. 7 % der Phosphate im Abwasser aus Wasch- und Reinigungsmitteln, der Rest aus Küchenabfällen, Fäkalien und Düngemitteln. Über die weitere Phosphatreduzierung in Wasch- und Reinigungsmitteln ist das Eutrophierungsproblem daher nicht zu lösen, wohl aber zu mildern. In Kläranlagen wird der Phosphor zunehmend zurückgehalten, entsprechend den Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes. Hierdurch tritt die Umweltbelastung durch Phosphor aus Haushaltsabwässern zunehmend in den Hintergrund, während die Belastung aus der Landwirtschaft von heute ca. 50 % zunehmende Bedeutung erlangt.

Das Produkt enthält lediglich ca. 1,4 % Phosphor in Form von Phosphat.

### 3.4 Wasserlösliche Lösemittel

Es sind leicht wasserlösliche, alkoholische Verbindungen synthetischer Herkunft enthalten. Diese Alkohole sind biologisch abbaubar, erreichen aber nicht ganz die Kriterien der OECD für eine Einstufung als leicht und schnell biologisch abbaubar.

#### Testdaten

Abbau zu Kohlendioxid und Wasser: Nicht leicht biologisch abbaubar. Die von der Europäischen Gemeinschaft und der OECD empfohlenen Grenzen zur Einstufung als "readily biodegradable" werden nicht ganz erreicht.

(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).

### 3.5 Hilfsstoffe

Mit insgesamt ca. 0,6 % sind noch verschiedene Hilfsstoffe, z. B. Alkalien Parfümöle u. a. enthalten. Aufgrund ihrer sehr geringen Menge geht von ihnen keine Gefahr für die Umwelt aus.

## 4.0 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.

**Bendurol forte erhält hiernach folgende Bewertung:**

- **Hervorragend biologisch abbaubar**
- **Die Abbauanforderungen des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes werden erheblich übertroffen**
- **Erfüllt die freiwillige Industrievereinbarung auf Verzicht von APEO**
- **Chlorfrei, keine AOX-Bildung**
- **Phosphathaltig**

(gez. Dr. Josef Steber)

(gez. Dr. Harald Berger)

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