

---

# **Henkel KGaA**

Fachabteilung Ökologie

Dr. Josef Steber

Ökologische Bewertung

von

**Energy forte**

Stand: Mai 2000

---

## **Ökologische Bewertung von Energy forte**

Stand: Mai 2000

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**

- Energy forte stellt, wie weitere Produkte aus der Energy Serie, einen völlig neuen Produkttyp dar, nämlich einen besonders kraftvollen Intensivreinigertyp für allgemeine Problemzonen an harten Oberflächen.
- Energy forte beseitigt hartnäckige Öl-, Fett- und Schmutzkrusten sowie Nikotinkondensat.
- Energy forte unverdünnt bis 1:1 mit Wasser verdünnt anwenden.

### **2.0 Produktzusammensetzung**

- Energy forte enthält: nichtionische Tenside, Phosphate, wasserlösliche Lösemittel, Alkalien, Lösevermittler und Parfümöle.

### **3.0 Ökologische Bewertung der Inhaltsstoffe**

#### **3.1 Nichtionische 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 Lösungsvermittler**

Es ist eine 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

Es ist Phosphat enthalten. 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 Phosphat, abhängig vom Kläranlagentyp, in hohem Maße eliminiert: Kläranlagen mit 3. Reinigungsstufe sind in der Lage, Phosphat über Ausfällung (physikalisch/chemisch) praktisch quantitativ auszufällen (Ablauf < 1 mg/l Phosphat), die biologische Phosphatelimination erreicht zwischen 50 und 90 % Phosphatabnahme.

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.

### 3.4 Wasserlösliche Lösemittel

Es sind nichtionische alkoholische Verbindungen auf petrochemischer Basis enthalten. 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

- 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).

### **3.5 Hilfsstoffe**

Mit insgesamt ca. 0,5 % sind noch verschiedene Hilfsstoffe, z. B. Parfümöle und Alkalien 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.

**Energy forte erhält hiernach folgende Bewertung:**

- Die Abbauanforderungen des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes bzw. der EU-Detergentienrichtlinie 82/242 (nichtionische Tenside) und 82/243/EEC (anionische Tenside) werden (erheblich) übertroffen.
- Hervorragend biologisch abbaubar, abgesehen vom geringen Anteil an Parfümöl, erfüllen alle organischen Komponenten die strengen OECD Anforderungen für eine Bewertung als leicht und schnell biologisch abbaubar (readily biodegradable)
- Phosphathaltig

(gez. Dr. Harald Berger)

(gez. Dipl. Ing. Klaus Richterich)

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