

IKW – Faktenblatt

Sichere Verwendung von Borsäure und Boraten in Flüssigwaschmitteln

In Flüssigwaschmitteln werden Borsäure bzw. Borate, die Salze der Borsäure, zur Stabilisierung von Enzymen eingesetzt. Enzyme ermöglichen in modernen Waschmitteln die wirksame Fleckentfernung bereits bei niedrigen Temperaturen, wodurch in hohem Maße Energie eingespart wird. Sicherheitsbewertungen belegen, dass die Verwendung von Borsäure und Boraten in Waschmitteln¹ gesundheitlich unbedenklich ist. Borsäure- bzw. borathaltige Waschmittel können sicher verwendet werden. Wäsche, die mit borsäure- oder borathaltigen Waschmitteln gewaschen wird, kann bedenkenlos getragen bzw. benutzt werden.

Borsäure und ihre Salze sind in geringen Mengen auch natürliche Bestandteile von Lebensmitteln². Sie sind insbesondere in Obst, Blattgemüse, Pilzen, Nüssen, Hülsenfrüchten, Apfelmost, Wein und Bier sowie in Leitungswasser und Mineralwässern enthalten, und werden auch z. B. in Nahrungsergänzungsmitteln verwendet³. Die Menge an Borverbindungen, die durch eine ausgewogene Ernährung vom Menschen aufgenommen wird, ist zwei- bis sechstausend Mal höher, als die mögliche Aufnahme beim Kontakt mit Boraten in Waschmitteln⁴.

Laut der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) gibt es Anhaltspunkte dafür, dass beim Menschen die Aufnahme von Bor in Mengen, wie sie üblicherweise in der Nahrung enthalten sind, den Stoffwechsel und die Verwertung anderer Nährstoffe, vor allem Calcium, beeinflussen und eine günstige Wirkung auf die Kalkeinlagerung in Knochen haben. In Studien mit Borentzug über das Futter bei Tieren ist über unerwünschte Wirkungen (z. B. auf Wachstum oder Kalkeinlagerung in die Knochen) berichtet worden, die sich durch vermehrte Aufnahme von Bor beheben lassen⁵. Das *Wissenschaftliche Gremium für Diätetische Produkte, Ernährung und Allergien* hat für die EFSA im Jahr

¹ Die Verwendung von Borsäure in Waschmitteln wurde im Rahmen des Projektes HERA - zur Risikobewertung für Mensch und Umwelt von Inhaltsstoffen von Haushaltsreinigungsmitteln - einer Sicherheitsbewertung unterzogen, die 2005 veröffentlicht wurde. (*Human and Environmental Risk Assessment on ingredients of household cleaning products*, www.heraproject.com). Die Ergebnisse wurden von der Industrie sorgfältig geprüft und bestätigten die Sicherheit der Verwendung von Borsäure in Waschmitteln in den derzeitigen Anwendungsmengen. Auch weitere wissenschaftliche Studien bestätigten diese Erkenntnis. Dadurch wird belegt, dass im üblichen Umgang mit und in der üblichen Verwendung von Waschmitteln kein Risiko für Verbraucher aufgrund einer Exposition durch Borsäure und Borate besteht.

² Durch eine ausgewogene Ernährung nimmt ein Mensch 1-3 mg Bor/Tag auf, dies entspricht zwischen 95 und 290 µg Borsäure/kg Körpergewicht/Tag für eine 60 kg schwere Person.

³ Laut einem Gutachten der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) ist die Verwendung von Borsäure sicher, wenn die tägliche Aufnahmemenge 10 mg nicht überschreitet (EFSA, 2004); vgl. www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753824_1178620766601.htm

⁴ HERA-Risikobewertung von Borsäure, s. www.heraproject.com, Seite 61: „Die weitaus höhere Exposition der Verbraucher ergibt sich durch die tägliche Ernährung (1-3 mg Bor/Tag), dies entspricht zwischen 95 und 290 µg Borsäure/kg Körpergewicht/Tag für eine 60 kg schwere Person. Die Exposition der Verbraucher durch Borsäure aus Waschmitteln ist etwa zwei- bis sechstausend Mal geringer als die Aufnahme durch die Nahrung.“

⁵ www.efsa.europa.de/de/efsajournal/pub/80.htm

2004 als tolerierbare Aufnahmemenge auch für Schwangere und Stillende den Wert von 0,16 mg Bor/kg Körpergewicht/Tag festgelegt.

Aufgrund der Einstufung von Borsäure und ihren Salzen durch die Europäische Kommission müssen seit dem 1. Dezember 2010 Gemische (Zubereitungen), in denen die Gehalte von Borsäure bzw. Boraten bestimmte Schwellenwerte⁶ überschreiten, als fortpflanzungsgefährdend Kategorie 1B mit den Gefahrenhinweisen H360 FD (Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.) gekennzeichnet werden. Waschmittel enthalten Borsäure bzw. Borate unterhalb der Schwellenwerte, die zu einer Einstufung als fortpflanzungsgefährdend führen würden. „Kategorie 1B“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass diese Wirkung bei Versuchstieren beobachtet, nicht aber beim Menschen nachgewiesen worden ist. Bei den Versuchstieren wurde bis zu einer Tagesdosis, die 60mal höher ist als die tolerierbare Aufnahmemenge für Schwangere und Stillende, keine schädliche Wirkung beobachtet.

Im Frühjahr 2010 wurden Borsäure und Borate auf die Kandidatenliste der zulassungspflichtigen Stoffe der Europäischen Chemikalienagentur aufgenommen⁷. Die Aufnahme in diese sogenannte „Liste besonders bedenklicher Stoffe“ erfolgte nicht auf Grundlage einer Risikobewertung für Menschen, sondern allein aufgrund der Tierversuchsergebnisse, in denen sich unerwünschte Effekte mit mehr als der 60fachen Dosis der für Menschen tolerierbaren Aufnahmemenge zeigten.

Mengen von Borsäure oder Boraten, die eine Fortpflanzungsgefährdung im menschlichen Körper bewirken könnten, müssten über den Mund aufgenommen werden – dies ist unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen mit Waschmitteln nicht möglich.

In Anbetracht aller verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse sind Verbraucher durch die bestimmungsgemäße Verwendung von Waschmitteln, die Borsäure und Borate enthalten, keinen gesundheitlichen Risiken ausgesetzt und waren dies auch in der Vergangenheit nicht. Dies bestätigen auch unabhängige Experten.

*Auf der folgenden Seite sind Aufnahmemengen an Bor in einer Tabelle zusammengestellt.

⁶ Borsäure: 5,5 %; Dinatriumtetraborat: 4,5 %; Dinatriumtetraborat-Pentahydrat: 6,5 %; Dinatriumtetraborat-Decahydrat: 8,5 %

⁷ echa.europa.eu/doc/consultations/svhc/svhc_axvrep_germany_cmr_boric_acid.pdf

Übersicht: Aufnahmemengen

	Aufnahmemenge mg Bor/kg Körpergewicht/Tag	Quelle
Abschätzung der Aufnahme über Flüssigwaschmittel: <ul style="list-style-type: none"> - Verwendung zur Handwäsche - Unverdünnte Anwendung zur Vorbehandlung von Flecken 	max. 0,000 000 23 max. 0,000 007	HERA-Report ¹
Schätzung der mittleren Aufnahme im Vereinigten Königreich: <ul style="list-style-type: none"> - Wasser - Pflanzliche Nahrungsmittel 	max. 0,01 0,025	EFSA ⁵
Tolerierbare Aufnahmemenge auch für Schwangere und Stillende	0,16	EFSA ⁵
Tierversuche: Höchste Dosen ohne schädliche Wirkung (NOAEL: <i>No Observed Adverse Effect Level</i>): <ul style="list-style-type: none"> – Entwicklungsschädigung (Ratte): – Fruchtbarkeit (Ratte, männlich, weiblich): 	9,6 17,5	ECHA ⁷
Tierversuche: Niedrigste Dosen mit schädlicher Wirkung (LOAEL: <i>Lowest Observed Adverse Effect Level</i>): <ul style="list-style-type: none"> – Entwicklungsschädigung (Ratte): – Fruchtbarkeit (Ratte, männlich und weiblich): 	13,3 58,5	ECHA ⁷

aktualisiert am 26. April 2016