

## „Bisphenol A“ - Wir haben ein Problem

Gefährlich oder sicher - dies ist die Frage die sich bei der Bewertung des Plastikgrundstoffes Bisphenol A stellt. Neue Bewertungen der europäischen und amerikanischen Behörden widersprechen sich offensichtlich. telegramm: umwelt & gesundheit informiert.

Bisphenol A ist eine der Chemikalien mit dem höchsten Produktionsvolumen in Europa. Europäische Unternehmen verbrauchen jedes Jahr 1,15 Millionen Tonnen des Plastikgrundstoffes, so der jüngste Bewertungsbericht der EU. Über 90 Prozent des Bisphenol A sind Ausgangsprodukte für die Herstellung von Polycarbonat-Kunststoffen und Epoxidharzlacken. Der Stoff ist jedoch nicht fest im Material eingebunden. Aus den fertigen Produkten - unter anderem Trinkgefäße und Babyflaschen kann Bisphenol A jedoch wieder entweichen und in die Umwelt und die Nahrung gelangen. Auch über Thermopapier kommt der Mensch in Kontakt mit der Chemikalie; über 1000 Tonnen setzten europäische Unternehmen hierfür jährlich um. Über den Verbleib von mehr als 7000 Tonnen ist nichts bekannt<sup>1</sup>. Der Verbrauch von Bisphenol A in der EU steigt jährlich um circa 8 Prozent.

### GEFÄHRLICH ODER NICHT?

Bisphenol A ist ein Umwelthormon. Der Stoff wirkt ähnlich wie Östrogen, das weibliche Sexualhormon und kann das menschliche Hormonsystem beeinflussen. Jedoch sind dafür höhere Konzentrationen des Bisphenol A im Blut notwendig, als bei dem natürlichen Hormon. Erreicht Bisphenol A den kritischen Konzentrationsbereich, kommt es zu einer gestörten Entwicklung der Sexualorgane, des Nervensystems und des Verhaltens. Vor und kurz nach der Geburt sind die Phasen, in denen der Körper besonders empfindlich reagiert.

Ob Bisphenol A die menschliche Gesundheit tatsächlich gefährdet oder nicht, diskutieren verschiedene Behörden und Wissenschaftler derzeit so kontrovers, wie bei kaum einer anderen Chemikalie: Die Europäische Lebensmittelbehörde EFSA<sup>2</sup> und mit ihr die Mehrheit der europäischen Länder<sup>1</sup>, und die deutsche Toxikologische Gesellschaft sehen kein Risiko für die menschliche Gesundheit. Dagegen haben die Vereinigten Staaten<sup>3</sup>, Kanada<sup>4</sup>, die nordischen Länder und viele profilierte Wissenschaftler<sup>5</sup> ein solches Risiko nicht ausgeschlossen.

### ZWEI FRAGEN - VIER ANTWORTEN

Zwei Fragen stehen im Mittelpunkt der kontroversen Debatte:

Kommt im Menschen ausreichend viel Bisphenol A an, um schädliche Wirkungen zu entfalten?

Und: Einige Untersuchungen zeigen typische Wirkungen des Bisphenol A auch bei niedrigen Dosen – Ist die Qualität dieser Studien ausreichend, um darauf eine Risikobewertung zu gründen?



## **BISPHENOL A IM MENSCHLICHEN BLUT**

Einer der zentralen Punkte bei der Bewertung dieses Stoffes ist, ob die Bisphenol-Anteile, die der Mensch aus der Umwelt oder mit der Nahrung aufnimmt, im Körper überhaupt hormonähnliche Wirkungen entfalten können. Die Europäische Lebensmittelbehörde ging 2006 in ihrem Bericht nicht davon aus. Denn Menschen und auch Primaten, so die EU Fachleute, würden anders als Nagetier das Bisphenol A sofort zu wirkungslosen Abbauprodukten verstoffwechseln. Die Würzburger Arbeitsgruppe des Toxikologen Schönfelder findet jedoch im Blut von Müttern und im Nabelschnurblut Bisphenol A Konzentrationen, die im Nagetier durchaus zu schädlichen Wirkungen geführt haben. Beinahe ausnahmslos zeigten die Messungen in menschlichen Proben relativ hohe Spiegel des Bisphenol A. Bislang fehlen Gründe, warum die europäische Bewertung diese Ergebnisse nicht berücksichtigt hat. Um so mehr, da eine neue Arbeit aus den USA<sup>6</sup> die Ergebnisse der deutschen Arbeitsgruppe bestätigt: Die Blutkonzentrationen des freien Bisphenols stimmen in hohem Maße mit denen der Arbeitsgruppe Schönfelder überein. Die beiden Autorenteam haben mit völlig unterschiedlichen Methoden ihre Proben genommen, aufbereitet und analysiert. Lediglich eine nahezu identische Verunreinigung würde die Messergebnisse disqualifizieren – was jedoch extrem unwahrscheinlich ist.

## **WIRKUNGEN BEI NIEDRIGEN DOSEN**

Auch bei der Bewertung der Wirkungen des Bisphenol A gibt es Zweifel am EU Bericht: Über 40 Studien verschiedener universitärer und behördlicher Arbeitsgruppen an Nagern kamen zu dem Ergebnis, dass oral verabreichtes Bisphenol A schädigende Wirkung deutlich unterhalb der Dosis hat, die die EFSA als sicher bezeichnet<sup>7</sup>. Die EFSA hat alle diese Studien für ihre Risikobewertung verworfen. Es mangle - so die EU Behörde - an ausreichender Qualität. Stattdessen hat die EFSA zwei Studien gewählt, welche die amerikanische Kunststoffindustrie finanziert hat und die keine Effekte im Niedrigdosisbereich zeigten.

## **WO LIEGT DER UNTERSCHIED?**

Die EFSA kommt zu dem Ergebnis, dass die tägliche Aufnahme von 50 µg Bisphenol A pro Kilogramm Körpergewicht für den Menschen sicher sei. Legt man jedoch die von der Behörde nicht beachteten Arbeiten als Bewertungsgrundlage zugrunde, liegt der tolerable Wert deutlich niedriger, nämlich bei 0,025 µg/kg/Tag. Kinder in Europa werden nach verschiedenen Schätzungen täglich im Mittel mit etwa 0,05 µg Bisphenol A pro Kilogramm Körpergewicht belastet. Im ungünstigsten Fall, so die EU, kommt es zu einer Aufnahme von 11 µg/kg/Tag.

## **WAS IST ZU TUN?**

Die neue europäische Chemikaliengesetzgebung REACH hat sich das Ziel gesetzt, die europäischen Stoffbewertungen auf der Grundlage aller verfügbaren Untersuchungen zu verbessern. Bei Bisphenol A gibt es weltweit keinen Konsens bei der behördlichen Bewertung des Gesundheitsrisikos für Kinder. Warnungen anderer Länder sollten jedoch Grund genug sein, die Diskussion in Europa neu zu beginnen. Das Umweltbundesamt macht gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Toxikologie den Anfang und wird die Datenlage zu Bisphenol A mit Blick auf die EU Bewertung einer erneuten, kritischen Prüfung unterziehen. Schwangeren und Eltern von Kleinkindern, die ein mögliches Risiko vermeiden wollen, rät das Umweltbundesamt Polycarbonat-Kunststoffe, die Bisphenol A enthalten können, zu meiden und stattdessen auf andere Materialien auszuweichen.

<sup>1</sup> Updated European Risk Assessment Report 4,4'-ISOPROPYLIDENEDIPHENOL (BISPHENOL-A)

[http://ecb.jrc.it/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK\\_ASSESSMENT/ADDENDUM/bisphenola\\_add\\_325.pdf](http://ecb.jrc.it/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/ADDENDUM/bisphenola_add_325.pdf)

<sup>2</sup> European Food Safety Authority (EFSA): Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food on a request from the Commission related to 2,2-BIS(4-HYDROXYPHENYL)PROPANE (Bisphenol A) of November 2006 [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1178620772817.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178620772817.htm)

<sup>3</sup> CERHR / NTP: NTP-CERHR Monograph on the Potential Human Reproductive and Developmental Effects of Bisphenol A <http://cerhr.niehs.nih.gov/chemicals/bisphenol/bisphenol.pdf>

<sup>4</sup> Environment Canada: Draft Screening Assessment for The Challenge Phenol, 4,4'-(1-methylethylidene)bis-(Bisphenol A) Chemical Abstracts Service Registry Number 80-05-7; [http://www.ec.gc.ca/substances/ese/eng/challenge/batch2/batch2\\_80-05-7\\_en.pdf](http://www.ec.gc.ca/substances/ese/eng/challenge/batch2/batch2_80-05-7_en.pdf)

<sup>5</sup> Chapel Hill Bisphenol A Expert Panel Consensus Statement: Integration of Mechanisms, Effects in Animals and Potential to Impact Human Health at Current Levels of Exposure; Vom Saal, F. et al., *Reprod Toxicol.* 2007;24:131-138.

<sup>6</sup> Padmanabhan V, Siefert K, Ransom S, Johnson T, Pinkerton J, Anderson L, Tao L, Kannan K. Maternal bisphenol-A levels at delivery: a looming problem? *J Perinatol* 28, 258-63 (2008)

<sup>7</sup> Gies, A. Problems in assessing low dose effects of endocrine disrupters. In: P. Nicolopoulou-Stamati et al. (eds.), *Reproductive Health and the Environment*, Springer, 283-296 (2007)