

newsletter

zum Thema Bisphenol A (BPA)

Bisphenol A (BPA) ist eine wichtige Industriechemikalie, die seit Jahrzehnten in großem Maßstab zur Herstellung von Kunststoffen verwendet wird. Aktuelle Studien zur Sicherheit werfen jedoch erneut die Frage auf, ob BPA-haltige Produkte risikobehaftet sind. Im Fokus stehen hier insbesondere Kunststoffe, deren Oberfläche in Kontakt mit Lebensmitteln kommt.

Bisphenol A, Allgemeines, Verwendung

Bisphenol A (BPA, 2,2-bis(4-hydroxyphenyl)-propane, CAS NO. 80-05-7) wird bereits seit langer Zeit industriell als Ausgangssubstanz im Millionen Tonnen Maßstab zur Herstellung von Polycarbonat-Kunststoffen (ca. 70%) und Kunstharzen (ca. 25%) eingesetzt. In geringeren Mengen wird BPA auch zur Herstellung von Polyamiden, zur Beschichtung von Gefäßen, bei der Herstellung von Thermopapier, Reifen und Bremsflüssigkeiten oder in der Produktion und Verarbeitung von PVC benötigt.

Produziert wird BPA in Europa im Wesentlichen nur von vier Unternehmen. Aus der Ausgangssubstanz fertigt die weiterverarbeitende Industrie dann zahlreiche Produkte. Polycarbonate sind, verglichen mit anderen Kunststoffen, zwar verhältnismäßig teuer, aber auf Grund ihrer besonderen Eigenschaften, wie z. B. gute Lichtdurchlässigkeit, hohe mechanische Festigkeit und gute Wärmebeständigkeit, werden hieraus bevorzugt zahlreiche Endprodukte hergestellt.

Beispiele für BPA-haltige Verbrauchsprodukte sind:

- Beschichtungen von Lebensmittel- und Getränkeverpackungen, Folienverpackungen, Kronkorken,
- Kunstharze zur Innenbeschichtung von Metallen, z. B. Wasserrohre, Konservendosen,
- Plastikschüsseln, Babyfläschchen, Compact Disks,
- Zusatz als Antioxidans in Kunststoffen,
- Kunststoff-Zahnfüllungen, Kontaktlinsen,
- Flammschutzmittel (Tetrabrombisphenol: TBBA),
- bestimmte Klebstoffe.

Toxizität, chronische Toxizität, endokrine Disruptoren

BPA wurde umfangreich toxikologisch untersucht und ist demnach bei akuter Exposition gering giftig und nicht reizend. Es existieren derzeit keine anerkannten Hinweise auf eine karzinogene Wirkung. In höheren Dosen aufgenommen kann BPA jedoch Augen und Atemwege schädigen. Eine 2008 erschienene experimentelle Studie (Environmental Health Perspectives, 116, 2008) lieferte erste Hinweise, dass BPA die Wirkung von Zytostatika in der Chemotherapie von Brustkrebs stören kann, wobei eine abschließende Bewertung noch aussteht. BPA wird im menschlichen Körper schnell enzymatisch in wasserlösliche Verbindungen überführt und über den Urin ausgeschieden.

Von größerer Bedeutung ist die chronische Toxizität, also die Exposition mit geringen Mengen über einen längeren Zeitraum. BPA zählt zur großen Chemikaliengruppe der sog. „Endokrinen Disruptoren“. Dies sind definitionsgemäß Substanzen, die in Synthese, Transport, Bindung, Wirkung oder Eliminierung physiologischer Hormone eingreifen und damit den Hormonhaushalt stören, so dass beispielsweise die körperliche Entwicklung, die

Fortpflanzung oder auch das Verhalten unerwünscht beeinflusst werden. Wie groß die gesundheitliche Gefährdung letztendlich ist, kann jedoch immer noch nicht ausreichend beurteilt werden.

Lit.: apropos - Chemikalien mit endokriner Wirkung, AssTech 2002.

Aktueller Anlass, Risikobewertung

Die endokrine Wirksamkeit von BPA wird seit vielen Jahren kontrovers diskutiert. In der Literatur finden sich zahlreiche Untersuchungen hierzu, deren Aussagen teilweise widersprüchlich oder schwer interpretierbar sind. Aktuelle Studienergebnisse (zitiert in: Informationen Nr. 036/2008, Nr. 048/2005 des BfR) haben nun aber wiederholt zu einer öffentlichen Debatte der Sicherheit von BPA-haltigen Verbrauchsprodukten, insbesondere Babyfläschchen aus Plastik, geführt. Weltweit haben deshalb verschiedene Behörden in den vergangenen zwei Jahren auf Grundlage aktueller wissenschaftlicher Daten die mögliche endokrine Wirkung einer BPA-Exposition neu bewertet:

Behörde	USA ¹	Kanada ²	EU ³	Maßnahmen von Unternehmen ⁴
Erwachsene	minimal bedenklich	unbedenklich	unbedenklich	freiwilliger Verzicht einiger führender Unternehmen auf Einsatz von BPA in Produkten, die mit Babynahrung, Getränken und Nahrungsmittel in Kontakt kommen
Schwangere/Ungeborenes	vernachlässigbar	unbedenklich	unbedenklich	
Kinder	gering bedenklich	möglicherweise riskant	unbedenklich	
Fazit/ Maßnahme	weitere Forschung nötig/geringe Bedenken bleiben/keine legislative Maßnahme nötig	weitere Forschung nötig/Ersatz von BPA wo immer möglich/Verbot von BPA-haltigen Babyfläschchen	Übertragung von Ergebnissen aus tierexperimentellen Studien auf Menschen problematisch/ Bestätigung des Risk Assessments 2006	

¹ Draft National Toxicology Program Brief on Bisphenol A, 2008

² Environment Canada Health Canada, Bisphenol A, 2008

³ EFSA, Toxicokinetics of Bisphenol A, 2008; BfR, Informationen Nr. 036/2008, Nr. 048/2005

⁴ führende Unternehmen des entsprechenden Gewerbes; ausgewählte Beispiele

Zusammenfassend kommen alle Behörden zum Ergebnis, dass ein Restrisiko bei BPA-Exposition nicht ausgeschlossen werden kann. Auch sind die genauen Wirkungsmechanismen immer noch nicht im Detail geklärt; somit ergibt sich weiterer Forschungsbedarf, insbesondere deshalb, weil die Interpretation und Übertragbarkeit von tierexperimentell gewonnenen Ergebnissen auf den Menschen limitiert ist.

Die am stärksten vorsorgeorientierten Maßnahmen hat die kanadische Behörde ergriffen. Sie empfiehlt, BPA-haltige Verbrauchsprodukte wo immer möglich durch Alternativen zu ersetzen, und verbietet den Import und Verkauf von BPA-haltigen Babyfläschchen gänzlich. Einige Industriezweige verzichten mittlerweile freiwillig auf den Einsatz von BPA bei bestimmten Verbrauchsprodukten, die in Kontakt mit Nahrungsmittel kommen, bzw. haben dies angekündigt.

Exposition

Grundsätzlich ist eine Exponierung über folgende Pfade denkbar:

- Arbeitsbedingte Exposition: Exponiert sind Personen bei der Herstellung von BPA, Polycarbonaten und anderen BPA-haltigen Produkten,
- Bevölkerung: Exposition über BPA-haltige Verbrauchsprodukte (Flaschen, Folien, Tüten, Verpackungen). In den USA wurden bei 90% der Bevölkerung BPA-Spuren im Urin nachgewiesen (Environmental Health Perspectives, 116, 2008);

die höchsten Werte fanden sich bei Kindern. Die möglichen Risiken hingegen werden von den verschiedenen Behörden unterschiedlich bewertet (s. Tabelle); demzufolge existieren auch verschiedene Grenzwerte, verbunden mit entsprechenden Empfehlungen oder Verboten.

- Umwelt: Derzeit besteht für die Bevölkerung ein geringes Risiko; BPA ist nicht persistent oder bioakkumulativ.

Fazit

BPA ist eine Chemikalie, die im großindustriellen Maßstab seit Jahrzehnten als Ausgangsprodukt zur Herstellung von speziellen Kunststoffen und Harzen eingesetzt wird. Über Lebensmittel, die beispielsweise durch die Verpackung mit solchen Kunststoffen in Kontakt kommen, gelangt BPA in den menschlichen Organismus und ist demzufolge im Urin weiter Teile der Bevölkerung nachweisbar.

BPA gehört zu den so genannten endokrin wirksamen Chemikalien, d. h. Chemikalien mit hormonartiger Wirkung. Ob und inwieweit dies für den Menschen von Bedeutung ist und welches Risiko sich daraus ableitet, wird in der Fachwelt seit vielen Jahren kontrovers diskutiert. Dem Vorsorgeprinzip folgend hat die kanadische Behörde kürzlich ein Verbot von BPA-haltigen Babyfläschchen beschlossen, und führende Industriekonzerne haben angekündigt, verschiedene BPA-haltige Kunststoffe in ihren Produkten zu ersetzen.

Hinweise für das Underwriting

BPA-haltige Kunststoffe sind in Verbrauchsmaterialien weit verbreitet. Ein grundlegendes Problem bleibt, dass bislang weder die Unbedenklichkeit noch mögliche Risiken einer Bisphenol A Exposition kausal belegt werden können. Entsprechend ist eine Risikobewertung mit einem hohen Maß an Unsicherheit verbunden.

BPA ist besonders für den Haftpflichtversicherer im Bereich Produkthaftung relevant. Es handelt sich um ein typisches Long Tail-Risiko mit Kumulschadenzpotential. Exponiert sind einerseits die BPA-Produzenten und andererseits Hersteller von BPA-haltigen Endprodukten, insbesondere solche, deren Produkte mit Lebensmittel in Kontakt kommen. Erste Klagen gegen derartige Hersteller sind in den USA mittlerweile eingereicht worden.

Es darf angenommen werden, dass systematische Untersuchungen von Industriechemikalien, wie z. B. nach der Chemikalienverordnung REACH, auch andere Substanzen mit bisher unbekanntem problematischen Eigenschaften identifizieren. BPA ist hierfür nur ein Beispiel einer Chemikalie, die seit Jahrzehnten massenhaft in Produkten verwendet wird, obwohl ihre Wirkung im menschlichen Organismus noch nicht vollständig geklärt ist und das Risiko noch nicht abschließend bewertet werden kann.

Lit.: REACH - the European Chemicals Regulation - a challenge for insurers; SwissRe 2008.

Kontakt

AssTech GmbH
Postfach 1211
85766 Unterföhring bei München
Telefon + 49 89 3844-1585
Telefax + 49 89 3844-1586
info@asstech.com
www.asstech.com