

Fragen und Antworten zu Bisphenol A in verbrauchernahen Produkten

Aktualisierte FAQ des BfR vom 19. Februar 2015

Die Substanz Bisphenol A ist in Produkten aus Polycarbonat enthalten, unter anderem in Behältern und Flaschen für Lebensmittel und Getränke. Auch für die Herstellung von Innenbeschichtungen von Getränke- und Konservendosen wird Bisphenol A eingesetzt. Eine weitere Quelle für Bisphenol A sind Thermopapiere, auf die beispielsweise Kassenbons, Fahrkarten oder Parktickets gedruckt werden.

Die Risikobewertung der Industriechemikalie ist seit Jahren weltweit Gegenstand kontroverser wissenschaftlicher Diskussionen. Im Januar 2015 hat die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) ein neues Gutachten zur Bewertung der Gesundheitsrisiken durch die Verwendung von Bisphenol A in Lebensmittelbedarfsgegenständen (wie Behälter aus Polycarbonat und Konservendosen mit Innenbeschichtungen aus Kunstharzen) publiziert. Darin kommt die EFSA aufgrund der ihr vorliegenden Expositionsdaten zu dem Schluss, dass BPA kein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellt, da die Verbraucher deutlich weniger Bisphenol A aufnehmen als die Mengen, die gesundheitlich bedenklich wären.

Im Folgenden beantwortet das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Fragen, die zu Bisphenol A häufig gestellt werden.

Was ist Bisphenol A?

Bei Bisphenol A handelt es sich um die Industriechemikalie 2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propan, die vor allem als Ausgangssubstanz für die Herstellung von Polycarbonat-Kunststoffen und Kunstharzen verwendet wird.

Wo kommt Bisphenol A vor?

Die Substanz kann in Gegenständen aus Polycarbonat enthalten sein, auch in solchen, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen. Beispiele dafür sind Trinkflaschen (früher auch Babyfläschchen) oder Geschirrtile. Bisphenol A kann auch in der Innenbeschichtung von Getränke- und Konservendosen enthalten sein. Außerdem wird es als Farbbildner in sogenannten Thermopapieren für Thermodrucker und -faxgeräte eingesetzt.

Wie wirkt Bisphenol A?

Die Substanz hat eine geringe akute Giftigkeit. Sie gehört aber zu einer Gruppe von Substanzen, die hormonähnlich (u.a. östrogenartig) wirken können. Solche Substanzen können prinzipiell auf alle hormonabhängigen Prozesse, insbesondere auf die Entwicklung von Organismen, einwirken. Bisher sind aber keine gesundheitsschädlichen Wirkungen von Bisphenol A für Menschen eindeutig nachgewiesen worden. Im menschlichen Körper wird die Substanz schnell in ein Stoffwechselprodukt umgewandelt, das selbst keine klassische östrogene Wirkung mehr hat und über die Nieren ausgeschieden wird.

Zu welchen Bewertungsergebnissen kommt die EFSA in ihrem Gutachten zu Bisphenol A?

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat zum einen umfangreiche Daten ausgewertet, um die Exposition, d.h. die Bisphenol-A-Aufnahme von Verbrauchern, abzuschätzen. Die Analyse führte zu dem Ergebnis, dass Verbraucher weniger Bisphenol A aufnehmen als bisher von der EFSA angenommen. Hauptquellen der Exposition gegenüber Bisphenol A sind Lebensmittel (oral) und Thermopapier (dermal). Da Bisphenol A je nach Aufnahmeweg (oral, dermal) im Körper unterschiedlich schnell verstoffwechselt wird, wo-

durch es seine östrogene Wirkung verliert, hat die EFSA die dermalen Aufnahmewerte in orale Äquivalente umgerechnet, um so alle Expositionsbeiträge aufaddieren zu können. Dieser Summenwert wird von der EFSA als „aggregierte Exposition“ bezeichnet. Gemäß dieser aggregierten Expositionsschätzung nehmen Verbraucher demnach täglich maximal zwischen etwa 1 und 1,5 Mikrogramm (μg) Bisphenol A pro Kilogramm (kg) Körpergewicht auf.

Zudem hat die EFSA eine große Literaturrecherche durchgeführt und mehrere hundert epidemiologische, tierexperimentelle und Zellkulturstudien ausgewertet, um die potentiellen Gesundheitsrisiken von Bisphenol A besser bewerten zu können. Dabei hat die EFSA die Relevanz der Daten für die menschliche Gesundheit über einen sogenannten evidenzbasierten Ansatz (Weight of Evidence Approach) ermittelt. In diesem Ansatz werden die Stärken und Schwächen von Versuchsdaten bzw. einer Studie hinsichtlich ihrer Aussagekraft bewertet, um eine wissenschaftlich fundierte Antwort auf eine bestimmte Frage geben zu können.

Die EFSA stuft die Wahrscheinlichkeit, dass Bisphenol A einen bestimmten gesundheitlich relevanten Effekt hervorruft, auf einer Skala von „sehr wahrscheinlich“ bis „unwahrscheinlich“ ein. „Sehr wahrscheinlich“ und „wahrscheinlich“ bezeichnen dabei einen starken Zusammenhang, „unwahrscheinlich“ und „sehr unwahrscheinlich“ bezeichnen einen Zusammenhang, den die EFSA als sehr schwach einstuft.

Ausgehend von Tierversuchen ist es wahrscheinlich, dass hohe Konzentrationen von BPA (die den TDI um mehr als das Hundertfache überschreiten) sich schädlich auf Leber und Nieren auswirken. Auch Auswirkungen auf die Brustdrüsen von Nagetieren durch BPA sind wahrscheinlich. Als „weniger wahrscheinlich“ stuft die EFSA ein, dass durch Bisphenol A im Niedrigdosisbereich Effekte auf die Fortpflanzung und Entwicklung auftreten. Als „weniger wahrscheinlich“ stuft die EFSA ebenso die schädlichen Wirkungen von Bisphenol A auf das Nerven-, Stoffwechsel-, Immun- und Herzkreislaufsystem oder erbgutverändernde und kanzerogene Wirkungen ein.

Die EFSA weist darauf hin, dass derzeit in den USA weitere Studien im Rahmen des National Toxicology Program (NTP) zu Bisphenol A durchgeführt werden. Diese Studien (u.a. 2-Jahresstudie an Ratten mit pränataler [vorgeburtlicher] Exposition sowie weitere toxikokinetische Studien, u.a. am Menschen) sollen auch helfen, die von der EFSA beschriebenen Unsicherheiten bezüglich der publizierten Daten zu potentiellen gesundheitlichen Wirkungen von Bisphenol A zu klären. Aus diesem Grund hat die EFSA eine vorläufige (temporäre) tolerable Aufnahmemenge (t-TDI) bestimmt, die ein Leben lang ohne Gesundheitsrisiko aufgenommen werden kann.

Welcher TDI wird in dem EFSA-Gutachten vorgeschlagen?

Der TDI-Wert („tolerable daily intake“) bezeichnet die Menge an Bisphenol A, die pro Kilogramm Körpergewicht jeden Tag ein Leben lang aufgenommen werden kann, ohne dass gesundheitliche Schäden entstehen. Da in den USA im Rahmen des National Toxicology Program (NTP) weitere Studien zum Thema „Gesundheitsrisiken durch Bisphenol A“ durchgeführt werden, hat die EFSA einen vorläufigen (temporären) (t-)TDI festgelegt.

Im Gutachten von 2015 leitet die EFSA einen t-TDI von 4 μg Bisphenol A pro Kilogramm Körpergewicht ab. Die tägliche Bisphenol-A-Aufnahme von Verbrauchern in der EU liegt laut EFSA-Schätzung mit maximal 1 bis 1,5 μg Bisphenol A pro Kilogramm Körpergewicht deutlich unter diesem t-TDI, also der Dosis, die ein Leben lang ohne Gesundheitsrisiko aufgenommen werden kann.

Wieso wird in dem EFSA-Gutachten von 2015 die Senkung des aktuellen TDI für Bisphenol A vorgeschlagen?

Die EFSA hatte erstmalig 2006 eine gesundheitliche Bewertung von Bisphenol A vorgenommen und einen TDI-Wert von 50 Mikrogramm (μg) pro Kilogramm Körpergewicht für den Verbraucher festgelegt. Um die Wirkungen von Bisphenol A zu erfassen, wurden Mehrgenerationsstudien an Mäusen und Ratten durchgeführt, denen Bisphenol A über einen großen Dosisbereich oral gegeben wurde. Im Jahr 2010 überprüfte die EFSA diese gesundheitliche Bewertung und bestätigte den TDI-Wert, indem sie neuere experimentelle Studien aus den Jahren 2006 bis 2010 zusätzlich bewertete. Die EFSA kam zu dem Ergebnis, dass diese Daten keine Veränderung des TDI erforderlich machen.

Allerdings wies die EFSA in ihrem Gutachten von 2010 darauf hin, dass für die Bewertung von Bisphenol A neuere Daten mit bisher unklarer Relevanz für die menschliche Gesundheit vorliegen. Es handelt sich hierbei um Studien zur Beeinflussung des Immunsystems, zu biochemischen Veränderungen im zentralen Nervensystem und zur Frage, inwieweit Bisphenol A zur Sensibilisierung gegenüber der Brustkrebsentstehung beitragen könnte. Diese Effekte wurden in wissenschaftlichen Studien im Niedrigdosisbereich von Bisphenol A (unterhalb des TDI) beschrieben, wobei die Relevanz der Studienergebnisse für den Menschen nach wie vor unklar war und weltweit noch immer diskutiert wurde. Deswegen überprüfte die EFSA in den Jahren 2010 bis 2015 den TDI auf Grundlage aktueller Studien erneut.

In dem EFSA-Gutachten von 2015 wird ein vorläufiger (temporärer) TDI (t-TDI) festgelegt, da in den USA derzeit noch Studien zu Gesundheitsrisiken durch Bisphenol-A durchgeführt werden. Diesem t-TDI in Höhe von $4 \mu\text{g}/\text{kg}$ Körpergewicht (EFSA, 2015) liegen neue aussagekräftige Studien zur Toxikokinetik zugrunde. Die Toxikokinetik untersucht die zeitliche Veränderung der Substanzkonzentration im Organismus und beschreibt somit die Aufnahme, Verteilung, Umwandlung und Ausscheidung von Substanzen. So hat man jetzt festgestellt, dass bei vergleichbarer Aufnahme die Konzentration von Bisphenol A im Blut des Menschen deutlich höher ist als bei Mäusen. Diese neuen toxikokinetischen Daten erlaubten es den Experten der EFSA, die Dosis, welche bei Mäusen eine schädliche Wirkung verursacht, in eine entsprechende orale Dosis für den Menschen umzurechnen. Dafür wurde für die Übertragung der Ergebnisse von Studien an Mäusen auf Menschen ein entsprechender Umrechnungsfaktor berücksichtigt. Die Senkung des TDI erfolgte somit aufgrund realistischerer Daten für die Übertragbarkeit der Dosis-Wirkungsbeziehung vom Tier auf den Menschen.

Außerdem wurden zu den Niedrigdosiseffekten wegen des Fehlens von Studien mit geeigneten Dosis-Wirkungskurven Unsicherheitsanalysen durchgeführt mit dem Ziel, die niedrigste Dosis festzulegen, ab der das Auftreten solcher Effekte in Tierversuchen nicht mehr ausgeschlossen werden kann. Diese Dosis wurde dann bei der Festlegung des t-TDI mit berücksichtigt, d.h. auch Studienergebnisse mit bisher unklarer Relevanz für die menschliche Gesundheit wurden bei der Risikobewertung von BPA durch die EFSA mit einbezogen.

Wie bewertet das BfR das neue EFSA-Gutachten?

Experten des BfR beteiligten sich an der umfassenden Neubewertung von Bisphenol A auf europäischer Ebene. In das EFSA-Gutachten sind aktuelle Daten zur Aufnahme von Bisphenol A über die Nahrung und aus Thermopapier neben anderen weniger relevanten Expositionsquellen, wie zum Beispiel Spielzeug, kosmetische Mittel und Hausstaub, in die Bewertung eingeflossen.

Aus Sicht des BfR leistet die EFSA mit der Zusammenstellung und Gewichtung der möglichen Expositionsquellen, die auf umfangreichen Daten aus Europa beruhen, einen wichtigen Beitrag zur Abschätzung der tatsächlichen Aufnahmemenge der Verbraucher und liefert da-

mit die Grundlage für eine fundierte gesundheitliche Risikobewertung von Bisphenol A. Das BfR begrüßt, dass aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse vorgeschlagen wird, den TDI entsprechend anzupassen.

Das BfR teilt die Einschätzung der EFSA, dass Effekte durch Bisphenol A auf die Fortpflanzung und Entwicklung im Niedrigdosisbereich weniger wahrscheinlich sind. Das BfR hat diese Einschätzung hinsichtlich der Effekte bei höheren Bisphenol A-Dosen aus Reproduktionsstudien an Nagern (Leber, Niere) bereits in der Vergangenheit vertreten. Die Wahrscheinlichkeit von Veränderungen in der Brustdrüse durch die Aufnahme von Bisphenol A ist durch neuere Studien der vergangenen Jahre weiter in den Fokus gerückt.

Das BfR ist für die Bewertung von Bisphenol A in Lebensmittelbedarfsgegenständen wie Geschirr oder Innenbeschichtungen von Konservendosen zuständig. Entscheidend für die Bewertung des BfR ist die Aussage der EFSA, dass das Risiko für die menschliche Gesundheit gering ist, da die Verbraucherexposition gegenüber Bisphenol A unterhalb des vorläufigen TDI-Werts (t-TDI) liegt.

Wie schätzt das BfR die Annahme, wonach auch geringe Mengen von hormonähnlich wirkenden Substanzen als gefährlich anzusehen sind, ein?

Die sogenannten Niedrigdosiseffekte, vor allem solche, die nur bei niedrigen, nicht aber höheren Dosierungen nachgewiesen wurden, werden in Fachkreisen intensiv diskutiert. Generell gilt, „die Dosis macht das Gift“, d.h. bei geringerer Dosierung sollten die Effekte abnehmen. Aus Sicht des BfR wurden bisher keine gesundheitsschädlichen Niedrigdosiseffekte von Bisphenol A verlässlich identifiziert, die die EFSA-Bewertungen in Frage stellen würden. Die EFSA hat die Unsicherheiten, die sich aus der Bewertung der Niedrigdosiseffekte ergeben haben, bei der Festlegung des t-TDI mit berücksichtigt. Die laufenden Arbeiten zu gesundheitsschädlichen Niedrigdosiseffekten von Bisphenol A werden vom BfR kontinuierlich und kritisch verfolgt und ausgewertet.

Neue Studiendesigns, die weitere toxikologische Endpunkte in Standarduntersuchungen einbeziehen, könnten helfen, die mögliche Relevanz der Niedrigdosiseffekte zu überprüfen. Da es sich um viele toxikologische Endpunkte handelt, deren Übertragbarkeit auf den Menschen unklar ist, besteht hierzu großer Forschungsbedarf. Daher werden international derzeit viele Studien zu Niedrigdosiseffekten durchgeführt.

Falls sich Effekte im Niedrigdosisbereich, die bisher nicht in den zur Bewertung herangezogenen Studien geprüft wurden, als relevant für den Menschen herausstellen sollten, würde das nicht nur Auswirkungen auf die Bewertung von Bisphenol A, sondern vermutlich für viele weitere Substanzen in Lebensmitteln sowie Kunststoffen und anderen Materialien haben, für die hormonähnliche Wirkungen nachgewiesen wurden.

In welchem Zusammenhang befasst sich das BfR mit dem Thema Bisphenol A?

Das BfR hat unter anderem den gesetzlichen Auftrag, stoffliche Risiken von verbrauchernahen Produkten zu bewerten, darüber zu kommunizieren und gegebenenfalls Handlungsoptionen für deren Minimierung zu unterbreiten. Vor diesem Hintergrund ist das Institut auch mit der Bewertung von Bisphenol A in Geschirr, Konservendosen und anderen verbrauchernahen Produkten befasst.

Im Rahmen der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 ist das BfR als Bewertungsstelle „Gesundheit und Verbraucherschutz“ für Fragen zu gesundheitlichen Aspekten von Bisphenol A und für die Bewertung von Risikominderungsmaßnahmen zuständig.

Das Institut informiert die Behörden, die der Gesetzgeber für die Regulierung benannt hat, und die Öffentlichkeit über die Ergebnisse seiner wissenschaftlichen Bewertung. Gesetzliche Regelungen für den Einsatz von Bisphenol A fallen nicht in den Aufgabenbereich des BfR.

Welche Grenzwerte gelten in Deutschland bzw. in der EU?

In Deutschland und in der EU gelten die Grenzwerte der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

Darin ist geregelt, wie hoch die Menge an Bisphenol A sein darf, die aus einem Lebensmittelbedarfsgegenstand aus Kunststoff, z. B. einer Verpackung, in das Lebensmittel übergeht. Dieser „Spezifische Migrationswert (SML)“ beträgt für Bisphenol A 600 Mikrogramm (μg) pro Kilogramm Lebensmittel (simulanz). Der SML beruht auf einer täglichen Aufnahmemenge von 10 Mikrogramm (μg) Bisphenol A pro kg Körpergewicht, die ein Leben lang ohne Gesundheitsrisiko aufgenommen werden kann. Der Wert wurde 2002 vom wissenschaftlichen Ausschuss für Lebensmittel (Scientific Committee on Food, SCF) abgeleitet. Die regulatorischen Maßnahmen zu Bisphenol A in Lebensmittelbedarfsgegenständen werden auf der Grundlage des neuen EFSA-Gutachtens (2015) von der EU-Kommission überprüft.

In der EU-Verordnung ist im Rahmen des vorsorgenden Verbraucherschutzes auch festgelegt, dass Bisphenol A nicht zur Herstellung von Säuglingsflaschen aus Polycarbonat eingesetzt werden darf.

Wird der Grenzwert für Bisphenol A jetzt in der EU geändert?

Die EFSA trifft keine politischen Entscheidungen, sondern bewertet den Stand des Wissens. Die Entscheidung, ob der vorgeschlagene vorläufige TDI in einen neuen Grenzwert oder ggf. andere regulatorische Maßnahmen in der EU-Verordnung für Kunststoffe im Kontakt mit Lebensmitteln umgesetzt werden soll, liegt bei der EU-Kommission und den Mitgliedsstaaten.

Nehmen Kinder gesundheitsgefährdende Mengen an Bisphenol A auf?

Die EFSA hat für verschiedene Bevölkerungsgruppen Expositions-betrachtungen durchgeführt. Unter der vorsichtigen (worst-case) Annahme einer aggregierten hohen oralen und dermalen Exposition hat die EFSA für Kinder im Alter von 3 bis 10 Jahren eine maximale tägliche Bisphenol A-Aufnahme von etwa 1,3 Mikrogramm pro kg Körpergewicht abgeleitet. Bei jüngeren Kindern ist die EFSA von einer wesentlich geringeren Aufnahme ausgegangen. Der Maximalwert für die aggregierte Exposition über alle Altersgruppen liegt bei 1,5 Mikrogramm pro kg Körpergewicht und Tag. Somit liegen die Bisphenol A-Aufnahmen bei allen Bevölkerungsgruppen - einschließlich Säuglingen, Kindern und Frauen im gebärfähigen Alter - unter dem von der EFSA abgeleiteten temporären TDI-Wert von 4 Mikrogramm (μg) pro Kilogramm Körpergewicht.

Warum hat die EU-Kommission Bisphenol A in Babyfläschchen verboten?

Aufgrund der kontrovers diskutierten Fragen zur Wirkung von Bisphenol A im Niedrigdosenbereich haben die EU-Mitgliedsstaaten Dänemark und Frankreich im Jahr 2010 die Substanz in Babyflaschen verboten. Das Verbot wurde ausschließlich aus Gründen des vorsorgenden Verbraucherschutzes erlassen. Um eine einheitliche Rechtslage in der EU zu schaffen, hat die Europäische Kommission daraufhin die Verwendung von Bisphenol A bei der Herstellung von Babyflaschen und das Inverkehrbringen von Babyflaschen, die mit Bisphenol A hergestellt wurden, in den EU-Mitgliedsstaaten untersagt. Das Verbot gilt seit März bzw. Juni 2011.

Da die Verwendung von Bisphenol A auf europäischer Ebene geregelt wird, ist die EU-Kommission die zuständige Behörde, die Einschränkungen für die Verwendung des Stoffes festlegen kann.

Gibt es Alternativen zu Babyflaschen aus Polycarbonat?

Es gibt verschiedene Kunststoffalternativen zu Polycarbonat, z.B. werden Babyflaschen aus Polypropylen und Polyethersulfon angeboten, die als „BPA-frei“ beworben werden. BPA steht für Bisphenol A. Erste wissenschaftliche Studien zeigen, dass aus Polypropylen-Flaschen deutlich mehr Substanzen in Lebensmittel übergehen können als aus Polycarbonat. Diese Substanzen wurden im Allgemeinen auf der Grundlage von Testergebnissen aus toxikologischen Standardverfahren bewertet. Allerdings wurden ihre toxikologischen Eigenschaften nicht derart intensiv untersucht wie die von Bisphenol A.

Eltern, die grundsätzlich auf Trinkflaschen aus Kunststoff verzichten möchten, haben die Möglichkeit, auf Glasflaschen auszuweichen. Zu berücksichtigen ist hierbei allerdings die Bruch- und Verletzungsgefahr.

Kann Bisphenol A auch in Babysaugern aus Latex oder Silikon enthalten sein?

Für die Herstellung dieser Materialien ist kein Bisphenol A notwendig. Der Stoff kann aber im Kunststoffschild des Schnullers enthalten sein. Ein Übergang von Stoffen aus dem Kunststoffschild in den Sauger ist nach bisherigem Kenntnisstand unter üblichen Anwendungsbedingungen nicht zu erwarten.

Das BfR hat 2009 in eigenen Laboranalysen 18 Beruhigungssauger verschiedener Hersteller und Marken aus Latex und Silikon auf Bisphenol A untersucht. Ziel war es zu ermitteln, wie viel Bisphenol A beim Gebrauch von den Saugern abgegeben wird. Lediglich in einem Sauger wurde eine Freisetzung von Bisphenol A in Höhe von 0,02 Mikrogramm (μg) pro Sauger und Stunde bestimmt. Dieser Wert ist als gesundheitlich unbedenklich anzusehen. Alle anderen 17 Sauger gaben kein Bisphenol A ab. Diese Untersuchungsergebnisse stimmen mit Ergebnissen der österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) und verschiedener ÜberwachungsLaboratorien überein.

Warum enthalten Innenbeschichtungen von Konserven- und Getränkedosen Bisphenol A?

Bisphenol A kommt als Verunreinigung aus dem Herstellungsprozess in Epoxylacken (Epoxydharzen) vor, die auch zur Innenbeschichtung von Lebensmittel- und Getränkedosen verwendet werden. Eine solche Beschichtung ist notwendig, um zu verhindern, dass das Blech korrodiert und sich Metalle lösen, die eine Kontamination des Lebensmittels sowie Verfärbungen und geschmackliche Beeinträchtigungen hervorrufen würden.

Bisphenol-A-freie Beschichtungssysteme stehen für diese Anwendung bisher nur sehr begrenzt zur Verfügung und bedürfen zum Teil noch der gesundheitlichen Bewertung.

Woran kann ich erkennen, ob Innenbeschichtungen von Konserven- und Getränkedosen Bisphenol A enthalten?

Eine Kennzeichnungspflicht für Dosen, die mit Epoxidharzen beschichtet sind, gibt es nicht.

Warum kann Bisphenol A in Kassenbons, Fahrkarten oder Parktickets enthalten sein?

Eine weitere Quelle von Bisphenol A stellt sogenanntes Thermopapier dar. Thermopapier wird bei Thermodrucksystemen verwendet, die in Registriekassen, Fahrkartenschaltern, Parkticketautomaten oder Druckern für Quittungen und Bankauszüge eingebaut sind. Dort wird der Stoff als Farbbildner verwendet.

Wie hoch ist der Gehalt an Bisphenol A in diesen Thermopapieren?

Nach Untersuchungen verschiedener Laboratorien enthalten Thermopapiere zwischen 0,5 und 3,2 Prozent Bisphenol A, das nicht fest im Material gebunden ist und daher leicht her-
ausgelöst werden kann.

Stellt Bisphenol A aus Thermopapieren ein gesundheitliches Risiko für Verbraucher dar?

Neuere Expositionsabschätzungen für die dermale Exposition gegenüber Bisphenol A aus Thermopapier haben die EFSA veranlasst, diese Expositionsquelle neben den Lebensmitteln als die zweitwichtigste anzusehen. Für Kinder ab 3 Jahren, Jugendliche und Erwachsene kann diese Aufnahmequelle nach den Abschätzungen der EFSA einen wesentlichen Teil der Gesamtexposition (aggregierte Exposition) ausmachen. Die Unsicherheit, wie viel Bisphenol A tatsächlich aus Thermopapier auf die Haut gelangt und über die Haut aufgenommen wird, ist allerdings wesentlich höher als bei den Lebensmitteln. Bei Kindern unter 3 Jahren spielt diese Expositionsquelle keine Rolle. Allerdings sollte darauf geachtet werden, dass Kinder nicht mit Kassenzetteln, Quittungen und Fahrscheinen aus Thermopapieren spielen. Gerade bei kleineren Kindern ist nicht auszuschließen, dass sie diese beim Spielen in den Mund nehmen und so Bisphenol A aus dem Papier oral aufnehmen könnten.