

Neue Sentimentalfilm und Thimfilm präsentieren

# Plastic Planet

Ein Film von Werner Boote

A 2009

**Kinostart: 18. September 2009**

Verleih:

Thimfilm GmbH  
Leitermayergasse 43  
1180 Wien

Multiplikatoren-Kontakt:

apomat\* büro für  
kommunikation  
Andrea Pollach und  
Mahnaz Tischeh  
T: 01 904 20 98  
M: [office@apomat.at](mailto:office@apomat.at)

Presse/Kooperationen:

Michaela Englert  
T: 0699 1946 36 34  
M: [englert@chello.at](mailto:englert@chello.at)

Produktion:

Neue Sentimental Film  
Lindengasse 62  
1070 Wien

[www.neuesentimentalfilm.at](http://www.neuesentimentalfilm.at)

[www.plastic-planet.at](http://www.plastic-planet.at)

**Inhaltsverzeichnis**

**Credits**

**Kurzinfo**

**Produktion und Regie**

**Interviewpartner**

**Hintergrundinformationen**

- 1. Was ist Plastik**
- 2. Plastikmüll**
- 3. Plastik im Blut**

## Vorläufige PRESSEINFORMATION THIMFILM

### CREDITS

Regie und Drehbuch	Werner Boote
Produzenten	Thomas Bogner, Daniel Zuta
Ausführende Produzenten	Tom Gläser, Ilann Girard
Kamera	Thomas Kirschner
Schnitt	Ilana Goldschmidt, Cordula Werner, Tom Pohanka
Musik	The Orb
Recherche	Werner Boote, Katharina List, Florian Brandt, Doris Lippitsch, Elisabeth Krimbacher, Henning Kröger, Ursina Angel, Julia Irene Peters, Elisabeth Kanettis, Silvia Vollmeier, Marie Therese Zumtobel, Wibke Giese, Lucia Jakubickova, Daniela Ramusch, Maria Senn
Wissenschaftliche Beratung	Klaus Rhomberg, Werner Müller , Axel Singhofen , Hans Werner Mackwitz, Andreas Schmidt, Kurt Scheidl
Interview-Partner	John Taylor, Felice Casson, Beatrice Bortolozzo, Manfred Zahora, Hermann Bicherl, Susan Jobling, Hiroshi Sagae, Vicky Zhang, Patricia Hunt, Scott Belcher, Fred vom Saal, Theo Colborn, Frederick Corbin, Jeff Harris, Charles Moore, Peter Frigo, Guido Brosius, Alessandra Desauvage, Kurt Scheidl, Margot Wallström
Wissenschaftliche Unterstützung	Umweltbundesamt Wien, WHO, Greenpeace International, Friends of the Earth, Global 2000, Algalita Marine Research Foundation, AMAP, Norwegian Polar Institute, Shanna Swan, Institut für Lebensmitteluntersuchung Linz, Ökotest, Jörg Oehlmann, AK Wien, WKO/Statistik Austria, Verein für Konsumenteninformation, Bundesinstitut für Risikobewertung, Stiftung Warentest, CEFIC , Center for Health, Environment and Justice N.Y., European Chemicals Bureau, REACH
Animation	Cine Cartoon Filmproduktion, Vienna, Animator: Peter Höhsl, Storyboard: Zhivko Zheliazkov, Graphic Design: Sebastian Brauneis
Gefördert von	ORF, Österreichisches Filminstitut, Deutscher Filmförderungsfonds, Hessen Filminvest



## KURZINFO

Plastik ist billig und praktisch. Wir sind Kinder des Plastikzeitalters. Kunststoffe können bis zu 500 Jahre in Böden und Gewässern überdauern und mit ihren unbekanntem Zusatzstoffen unser Hormonsystem schädigen. Wussten Sie, dass Sie Plastik im Blut haben?

Regisseur Werner Boote zeigt in seinem investigativen Kinodokumentarfilm, dass Plastik zu einer globalen Bedrohung geworden ist. Er stellt Fragen, die uns alle angehen: Warum ändern wir unser Konsumverhalten nicht? Warum reagiert die Industrie nicht auf die Gefahren? Wer ist verantwortlich für die Müllberge in Wüsten und Meeren? Wer gewinnt dabei? Und wer verliert?

### Über den Film / Produktionsinfos

Plastic Planet ist eine österreichisch-deutsche Koproduktion von Neue Sentimental Film Entertainment GmbH in Wien (federführend Produzent: Thomas Bogner) und der Brandstorm Entertainment AG in Frankfurt (Produzent: Daniel Zuta). Ilann Girard (ARSAM, Paris) fungiert als Executive Producer. Als weiterer Koproduzent brachte die Cine Cartoon Filmproduktion GmbH aus Wien die Animationen ein.

Regisseur Werner Boote trat mit dem Thema nach bereits jahrelangen Recherchen im Sommer 2003 an Produzent Thomas Bogner heran. Die weitere Entwicklung des Stoffes und die Finanzierung der relativ teuren Produktion dauerten fast 4 Jahre. Gedreht wurde von Frühjahr 2007 bis Frühjahr 2008 mit einem letzten Drehtag im Oktober 2008. Die Postproduktion dauerte annähernd 1 Jahr.

Die Vordreharbeiten begannen im Sommer 2005 in Innsbruck, in der marokkanischen Sahara und in den USA (Grand Junction "House Clearing", Interview mit Dr. Theo Colborn). Sie dienten der Herstellung eines ersten Trailers. Teile davon fanden auch im späteren Dokumentarfilm Verwendung. Ein weiterer vorgezogener Dreh fand im Oktober 2006 in Venedig statt (Porto Maghera, Interview mit Staatsanwalt Phillipe Casson). Der erste offizielle Drehphase startet im Frühjahr 2007 in London (Susan Jobling, Intersex-Fische), führte über Finnland zurück nach Wien (ÖMV, Borealis), dann nach Japan (Tokio, Tsushima, Minamata City, Kumamoto), China (Shanghai) und nach Indien (Kalkutta). Nach einer kurzen Pause reiste das Team neuerlich in die USA (Los Angeles, Pullman, Cincinnati, Columbia) und per Helikopter über den Pazifischen Ozean zu Charles Moore's Boot. Eine Second Unit drehte weiteres Material in Marokko und Uganda (Kampala). Zurück in Europa wurde in Deutschland (Düsseldorf, Guben), Italien (Novara), Belgien (Brüssel, Waterloo) und zuletzt wieder in Österreich (Dachstein, Wien) gedreht.

### Kurzbiographie von Werner Boote

Geb. 1965 in Wien studierte Theaterwissenschaft, Publizistik und Soziologie sowie an der Filmakademie und arbeitete in vielen Funktionen bei Filmproduktionen, er war Regieassistent bei Robert Dornhelm und Ulrich Seidl.

Seit 1993 dreht Werner Boote eigene Filme, die vor allem im Musikbereich angesiedelt sind. Darunter das Video „Anouk – Sacrifice“ (1999), für das er den TMF Award erhält, sowie „Andrea Bocelli – Cieli di Toscana“ (Universal Music, 2002) und zuletzt „Kurt Rydl – Der Gladiator“ (ORF/EPO-Film, 2003), der als ORF-Beitrag für die Emmy Awards eingereicht worden ist. Bereits 1996 dreht er die Politdoku „Südtirol – Alto Adige“ (ORF/ZDF).

Mit den Recherchen zu „Plastic Planet“ startete er vor fast 10 Jahren. 2003 trat er mit dem Thema an die Neue Sentimental Film heran, mit der er bis dahin mehrere TV-Dokus gedreht hatte (u.a. „Der Fliegende Holländer – Feuer & Eis“).

Zahlreiche Preise, darunter „Best Tourism-film of the World“, zwei Mal „Delphin“ in Frankreich und den „Silver Screen Award“ beim New York Filmfestival.

Werner Boote lebte von 1993 – 2002 in Amsterdam, seit 2002 ist er in Wien wohnhaft.

[www.wernerboote.com](http://www.wernerboote.com)

### INTERVIEWPARTNERINNEN UND -PARTNER

#### JOHN TAYLOR

Ehemaliger Präsident von PlasticsEurope, Verband der europäischen Kunststoffhersteller; betont die zahlreichen positiven Beiträge, die Kunststoff während seines gesamten Lebenszyklus für die Gesellschaft erbringt.

PlasticsEurope ist einer der führenden europäischen Wirtschaftsverbände. Der Verband unterhält Zentren in Brüssel, Frankfurt, London, Madrid, Mailand und Paris und kooperiert eng mit anderen europäischen und nationalen Kunststoffverbänden. Mehr als 100 Mitgliedsunternehmen produzieren mehr als 90 Prozent der Kunststoffe in den 27 EU-Mitgliedsstaaten und Kroatien, Norwegen, der Schweiz und der Türkei.

Philosophie von PlasticsEurope: Die europäische Kunststoff-Industrie leistet einen wesentlichen Beitrag zum Wohlstand in Europa, indem sie Innovationen Realität werden lässt, die Lebensqualität verbessert und Ressourceneffizienz und Klimaschutz ermöglicht. Mehr als 1,6 Millionen Menschen arbeiten in mehr als 50.000 Unternehmen der Kunststoff-Industrie (bei der Verarbeitung meist kleine bis mittelständische Betriebe) und erwirtschaften einen Umsatz von über 300 Milliarden Euro im Jahr.

#### FELICE CASSON

Felice Casson, legendärer italienischer Untersuchungsrichter, Staatsanwalt und gegenwärtiger Senator im italienischen Parlament ist bekannt für seine Furchtlosigkeit und Autor des Buches „The Poison Factory“.

#### BEATRICE BORTOLOZZO

Die Tochter von Gabriele Bortolozzo, Todesopfer im Prozess gegen Montedison, erzählt von dem Kampf ihres Vaters für Gerechtigkeit, lückenlose Aufklärung und sichere Arbeitsbedingungen für Beschäftigte der Chemieindustrie.

#### SUSAN JOBLING

Susan Jobling ist Umweltwissenschaftlerin, ihr spezielles Interesse gilt endokriner Disruption in Gewässern. Jobling war unter den ersten WissenschaftlerInnen, die das Phänomen der Intersexfische (Fische mit männlichen und weiblichen Fortpflanzungsorganen) untersuchten.

Als Leiterin einer umfassenden Studie der britischen Brunel University, die drei Jahre lang Wasserproben aus 30 Flüssen Englands analysierte, weiß Jobling: Chemische Ursachen für Hormonschäden bei Tier und Mensch sind weitaus komplexer als bisher angenommen. Sie weist die Argumente der Kunststoffindustrie, Tests an Fischen, Mäusen etc wären nicht auf den Menschen übertragbar, vehement zurück. „Dieselbe Kombination der die Fische schädigenden Chemikalien ruft beim Menschen wahrscheinlich dieselben Effekte hervor“, so die Biologin. In enger Zusammenarbeit mit Regierungen, Agenturen, akademischen Einrichtungen und der Industrie will Jobling ergründen, welche Chemikalien die Fortpflanzungsfähigkeit des Menschen so negativ beeinflussen.

#### HIROSHI SAGAE

Japanischer Künstler, der unter anderem Skulpturen aus Kunststoff formt. Er fertigt für den Film „Plastic Planet“ den „Miniaturwerner“ aus Kunststoff an. (Auf dessen Look auch die Cartoonepisoden im Film aufbauen.)

Auf humorvolle und zugleich nachdenklich stimmende Weise lässt er im Film anklingen, dass er sich der gesundheitlichen Gefahren, die von seinem bevorzugten Arbeitsmaterial Kunststoff ausgehen, bewusst ist. Dennoch arbeitet er damit aus freien Stücken.

### PATRICIA HUNT

Die renommierte Genforscherin Patricia Hunt wirkt an der Case Western University, Cleveland, Ohio. 2003 gelang es ihrem Forscherteam erstmals, durch Untersuchungen an Mäusen nachzuweisen, dass die Verabreichung von BPA selbst in niedrigen Dosen bereits erbgutschädigend wirken und zum Beispiel das bekannte Down-Syndrom verursachen kann.

Durch reinen Zufall stieß die Molekularbiologin 1998 auf die Gefahren der weit verbreiteten Industriechemikalie Bisphenol A: Forscher der Case Western University hatten Plastikkäfige und Plastikwasserflaschen von Labormäusen mit einem scharfen Reinigungsmittel behandelt. Plötzlich kam es zu einem sprunghaften und unerklärlichen Anstieg an Fehlsegregationen unter den Mäusen. Diese gravierenden Erbgutstörungen konnte Patricia Hunt schließlich mit der Anschaffung neuer Käfige korrelieren. Die Käfige und die darauf montierten Wasserflaschen enthielten Polycarbonat, das bei Beschädigung – z.B. wenn Mäuse daran knabbern oder aggressive Reinigungsmittel eingesetzt werden – Bisphenol A freisetzt. BPA konnte durch Patricia Hunt eindeutig als der Stoff identifiziert werden, der diese Chromosomfehlverteilungen auslöste. Weitere Tests des Forscherteams ergaben, dass Chromosomenschäden an Mäuseweibchen über Generationen hinweg wirken. Bisphenol A könnte in gleicher Weise auch die Entwicklung menschlicher Eizellen stören, befürchtet die Forscherin. Die von ihr beobachteten Chromosomendefekte spielen bei Fehlgeburten eine Rolle, Extrachromosomen sind die Ursache von genetisch bedingten Krankheiten wie dem Down-Syndrom.

### SCOTT BELCHER

Der Pharmakologe und Zellbiophysiker Scott Belcher von der University of Cincinnati konnte erstmals im Tierversuch beweisen, dass Bisphenol A gerade in kleinsten Dosierungen die Hirnentwicklung beeinflusst. Die Substanz entfaltete in Belchers Tierversuchen wenige Minuten nach Verabreichung eine verheerende Wirkung: Sie stoppte den Signalweg des weiblichen Sexualhormons Östrogen und damit die natürliche Entwicklung der Gehirnzellen – unabhängig vom Geschlecht der Tiere. Belcher warnt davor, dass BPA insbesondere in jenen winzigen Mengen, denen der Mensch im Alltag ausgesetzt ist, extreme Wirkung zeigen. Je niedriger die Konzentration der Substanz, desto höher war in Belchers Versuchen die schädigende Wirkung auf das Hirngewebe. Weiters hält Belcher es für „sehr wahrscheinlich“, dass es die bei den Ratten beobachtete Wirkung auch beim Menschen gibt. „Es gibt zwar wichtige Unterschiede zwischen Menschen und Nagetieren“, so Belcher, „aber BPA hatte bisher bei jeder Art von Tieren – seien es Säugetiere, Fische oder Amphibien – ähnlich schädliche Effekte.“

Doch der neurotoxische Effekt, den BPA auf das hormonelle System ausübt, dürfte weitaus größer sein als bislang angenommen. Um welche Größenordnungen es sich handelt, verdeutlicht ein Vergleich. Die von Belcher ausgemachte toxische Dosis entspricht in etwa der Menge eines Fünftel Würfelzuckers, der in einem Stausee mit 2,7 Milliarden Litern Wasser aufgelöst ist. Chemisch ausgedrückt sind das etwa 0,23 Teile pro Trillion (ppt) oder 0,23 Nanogramm Bisphenol A pro Kilogramm Trägermaterial.

### THEO COLBORN

Autorin des Buches „Our Stolen Future. How We Are Threatening Our Fertility, Intelligence and Survival.“

Sie ist Professorin der Zoologie an der Universität von Florida, Gainesville und Präsidentin von „The Endocrine Disruption Exchange“ (TEDX). Sie untersucht die Auswirkungen der Umwelt auf die Gesundheit und ist bekannt für ihre Studien über die gesundheitlichen Effekte von Chemikalien, die Störungen des Hormonsystems verursachen.

### FRED VOM SAAL

Der Biologe Frederick vom Saal untersucht die Einflüsse von natürlichen und synthetischen Hormonen und zählt heute zu den renommiertesten Wissenschaftlern auf dem Gebiet der Endokrinologie. Vom Saal gilt als wortführender Kritiker von Bisphenol A, eine der wichtigsten und meistproduzierten Chemikalie der Welt. Drei Millionen Tonnen werden davon jährlich produziert mit einem Umsatz in Milliardenhöhe. (Als Grundstoff zur Herstellung von Polykarbonat-Kunststoffen und Kunstharzen ist BPA allgegenwärtig: es steckt in Autoteilen, Baustoffen, CDs, Zahnfüllungen, Lebensmittelverpackungen und Babyfläschchen. Aber es entweicht auch in die Umwelt, gelangt etwa ins Grundwasser oder in den Hausstaub.) Seit Jahrzehnten ist die hormonelle Wirkung von Bisphenol A bekannt – weniger bekannt ist bisher aber die gesundheitsschädigende Wirkung, die bereits ganz geringe Dosen der Chemikalie verursachen können. Seit 1995 finden vom Saals Untersuchungen Hinweise darauf, dass BPA bereits in minimalen Dosen die Spermienproduktion verringert, die Entwicklung des Gehirns beeinflusst, das Gewicht der Prostata erhöht oder Veränderungen des Erbguts bewirkt, deren Auswirkungen sich erst nach Generationen zeigen. Diese endokrinologische Realität widerspricht einer der ältesten Grundsätze toxikologischer Forschungen, der seit dem 16. Jahrhundert unbestritten ist: Die Dosis macht das Gift. Fred vom Saal stellt in seine Studien eindrucksvoll unter Beweis, dass Paracelsus' Theorie hier nicht anwendbar ist, und spaltet damit die Wissenschaft.

Weltweite mediale Aufmerksamkeit erlangte vom Saal nicht allein auf Grund seiner bemerkenswerten Forschungsergebnisse, sondern auch durch seine scharfe Kritik an namhaften Chemiekonzernen, die er beschuldigt, Studienergebnisse gezielt zu manipulieren. Um dies zu beweisen, prüfte vom Saal insgesamt 163 Niedrigdosis-Studien, die bis November 2006 veröffentlicht worden waren. Dabei stellte er fest, dass 138 der 152 öffentlich finanzierten Studien auf Schäden hinweisen, während sämtliche elf industriell gesponserten Studien keine Hinweise auf Schäden fanden. Er zeigt auf, wie sich mit subtilen Tricks die Resultate von Untersuchungen in gewünschte Richtungen lenken lassen und polarisiert mit Aussagen wie „Das Resultat einer Studie hängt offenbar davon ab, wer sie bezahlt.“

Fred vom Saal lehrt und forscht gegenwärtig an der Universität von Missouri, USA.

### FREDERICK CORBIN

Dr Corbin zählt zu den renommiertesten Schönheitschirurgen Hollywoods.

### CHARLES MOORE

Der Kapitän und wohlhabende Erbe eines US-Ölunternehmens Charles Moore entdeckte 1994 das so genannte „North Pacific Gyre“, einen tausende von Kilometern großen Plastikmüllteppich im Nordpazifik, etwa 1600 Kilometer vor der Küste Kaliforniens. Moore gründete daraufhin die Algalita Marine Research Stiftung, um das Phänomen zu erforschen. Er schätzt, dass die große Pazifische Müllhalde heute aus 100 Millionen Tonnen Treibgut besteht. Weiters konnte Moore feststellen, dass Müll, der vom Nordpazifikwirbel erfasst wird, bis zu 16 Jahre lang in diesem Gebiet bleibt. Moore bemerkt außerdem, dass bis zu sechs Kilogramm Plastikabfall dort auf einen Kilogramm natürlich vorkommenden Planktons kommen. Laut UNEP, dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen, sind 90 Prozent des gesamten Ozeanmülls Plastik; auf jedem Quadratkilometer Meeresfläche befinden sich 18.000 Plastikteile. Außerdem ist Plastikmüll, der von Tieren oft für Nahrung gehalten wird, für den Tod von über einer Million Seevögeln und von über 100.000 Meeressäugern verantwortlich, schätzt das UNEP. Der subtropische Wirbel des Nordpazifiks durchmisst eine weite Strecke, das Wasser fließt dort in einer langsamen Spirale im Uhrzeigersinn. Dadurch, dass die Winde schwach sind, treibt die Strömung alle schwimmenden Stoffe ins Zentrum des Wirbels, so dass der Kunststoffunrat nicht an Land gespült werden kann. Verheerende gesundheitliche Folgen könnte die Müllsuppe auch für Menschen haben. Das Plastikgranulat fungiert als "chemischer Schwamm" für Pestizide und andere Schadstoffe, die so in die Nahrungskette gelangen. "Was in den Ozean kommt, kommt in die Tiere und am Ende wieder auf unsere Tische" sagt Moore.

### PETER FRIGO

Peter Frigo ist Hormonspezialist und Facharzt für Frauenheilkunde und hat sich auf die Gebiete „Östrogene in der Umwelt“, „Hormone und Krebs“, „neue Ultraschalltechniken“ sowie „hormonelle Probleme der Frau“ spezialisiert. Dr. Frigo unterrichtet an der Universität Wien und ist Autor zahlreicher internationaler wissenschaftlicher Publikationen. Das Ergebnis seiner Analysen von Abwässern zeigt die Prevalenz von Xenoestrogenen in der Umwelt, was nach Meinung des Experten einerseits auf aktuelle Verhütungsmethoden (Pille), andererseits auf Industriechemikalien wie DDT, Bisphenol A und Phthalate zurückzuführen ist. Frigo sieht darin eine mögliche Ursache für abnehmende Fruchtbarkeitsraten und die Zunahme von hormonabhängigen Tumoren. Er setzt sich in Fach- und Populär-Zeitschriften mit internationalen Studien über die Auswirkungen von Hormonen und hormonähnlichen Substanzen auf die Fortpflanzungsfähigkeit, Karzinomhäufigkeit sowie Auswirkungen auf die Intelligenz des Menschen auseinander. Sein Buch „Die Frau der Zukunft“ beschreibt, wie Gesundheit, Schönheit und Wohlbefinden durch gezielte Hormontherapien gesteigert werden können. Dr. Frigo beschreibt darin die wichtigsten Hormone, zeigt wie sie wirken und welchen Einfluss sie auf die Lebensqualität des Menschen haben. Er hat auch einen functional Drink auf der Basis von bioaktiven Pflanzenstoffen „Beauty & Power“ entwickelt.

### KURT SCHEIDL

Der österreichische Umweltanalytiker testet die aufblasbare Weltkugel aus Plastik, die Werner Boote im Film um die ganze Welt begleitet, auf ihre potentiell gefährlichen Inhaltsstoffe. Fazit: das vermeintlich harmlose Kinderspielzeug und Symbol für unseren Planeten enthält Giftstoffe. Der in China produzierte Plastikglobus (siehe Filmaufnahmen von Werner Boote in der Fabrik Qinxu in Shanghai) dürfte in dieser seiner chemischen Zusammensetzung nicht auf dem Markt sein.

### MARGOT WALLSTRÖM

Margot Wallström ist gegenwärtig Vizepräsidentin der europäischen Kommission und als Kommissarin für institutionelle Beziehungen und Kommunikationsstrategien zuständig.

Hochrangige Politikerin und Wegbereiterin für die innovativste Chemikaliengesetzgebung auf europäischer Ebene (REACH), künftiges Vorbild für Chemikalienrichtlinien weltweit. Sie erzählt von ihren eigenen Erfahrungen als Umweltministerin und schildert den Widerstand der Kunststoffhersteller gegen REACH. Im Zuge dessen bezeugt sie den massiven Einfluss, den Lobbyisten der Chemieindustrie in Brüssel auf Politiker ausüben.

Als Umweltministerin in der Kommission Prodi (1999-2004) bewirkte Margot Wallström das größte Gesetzesvorhaben in der Geschichte der EU: REACH, die weltweit erste umfassende Chemikalienrichtlinie. Das Acronym REACH steht für Registrierung, Evaluierung, Autorisierung und Beschränkung von Chemikalien. Diese neue EU-Verordnung harmonisiert und erneuert die bisherige Chemikaliengesetzgebung mit dem Ziel, den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt zu verbessern. Ein wesentlicher Unterschied zum System davor ist, dass die Bewertung der Risiken von Chemikalien nicht wie bisher von den Behörden, sondern von der Industrie durchgeführt wird und somit die Industrie die Verantwortung für die sichere Anwendung von Chemikalien übernimmt. Damit findet ein Paradigmenwechsel in der Chemikalienregulation statt. Bisher mussten die Behörden nachweisen, dass eine Chemikalie gefährlich ist. Nun muss die Industrie nachweisen, dass die Anwendung ihrer Chemikalien ungefährlich ist. Noch steht REACH am Anfang, aber nach einer Übergangsphase von 11 Jahren sollen die notwendigen Informationen für sichere Produkte und sichere Anwendungen für alle Industriechemikalien zugänglich sein. Mit Inkrafttreten der REACH-Verordnung am 1. Juni 2007 in Helsinki wurde ebenfalls die Europäische Chemikalienagentur eröffnet. Hier wird die Chemikalienregulation koordiniert.

### KLAUS RHOMBERG

Klaus Rhomberg ist Facharzt für Medizinische Biologie in Innsbruck. Er kommt aus der Humangenetik und beschäftigt sich seit über 20 Jahren mit den Auswirkungen von Schadstoffen auf den menschlichen Organismus. In seinen Studien warnt er vor den Schadstoffeinflüssen auf das Kind im Mutterleib und vor der zunehmenden Unfruchtbarkeit durch Umweltgifte.

## Vorläufige PRESSEINFORMATION THIMFILM

Kritik an Industriestudien(wie auch der Biologe Frederik vom Saal – siehe weiter oben):

„1986 zum Beispiel ist vom Bayerischen Landwirtschaftsministerium eine Studie herausgekommen, wo der Schadstoffgehalt von Biogemüse mit Industriegemüse verglichen wird. Da kommt heraus es ist kein Unterschied. Die Studie wurde von BASF, Höchst und noch einer dritten Großchemiefirma gesponsert.

Zwei Jahre später wurde in Tutzing eine kleine Pressekonferenz einberufen, wo diese Studie fundamental zerplückt worden ist. Von der Probenziehung über die Analyse bis zum Weglassen der brisantesten Werte.“

RAY HAMMOND

Futurologe und Autor zahlreicher in der Zukunft angesiedelter Romane, seit seinem von der Kunststoffindustrie beauftragten Buch „The World in 2030“ agiert er als „Business Speaker“/Lobbyist für PlasticsEurope.

GUNTHER VON HAGENS

Deutscher Plastifikationskünstler, dessen Mumifizierungen nur durch die Injektion von Kunststoff in den menschlichen Leichnam möglich sind. Die Idee „der Mensch wird immer mehr zu Plastik“ nimmt in seinem Werk leibhaftige Gestalt an. Dank Plastik wird der Mensch unsterblich.

## 1. Hintergrundinformationen – Fakten - Material

**Weltweit werden im Jahr fast 240 Millionen Tonnen Kunststoffe aus rund „nur“ 4 Prozent der weltweiten Erdölproduktion hergestellt.** *„In Europa werden heute etwa 60 Millionen Tonnen Plastik produziert. das sind etwa 25% der globalen Zahlen.“* (John Taylor, Präsident von Plastics Europe, Zitat aus „Plastic Planet“)

*Die Kunststoffindustrie macht **800 Milliarden Euro Umsatz pro Jahr.** Allein in Europa verdienen **mehr als eine Million Menschen ihr tägliches Brot in der Plastikindustrie.** **Jeder** Industriezweig ist heute auf Kunststoff angewiesen.* (zitiert aus „Plastic Planet“)

### Was ist „Plastik“?

Plastik ist der umgangssprachliche Ausdruck für Kunststoffe aller Art. Das Wort „Plastik“ stammt aus dem Griechischen und bedeutet ursprünglich die geformte/formende Kunst. Als Kunststoff wird ein Festkörper bezeichnet, der synthetisch oder halbsynthetisch (aus Naturprodukten) erzeugt wurde.

Chemisch gesehen sind Kunststoffe organische Stoffe. Alle Kunststoffe enthalten das Element Kohlenstoff. Weitere Bestandteile sind unter anderem die Elemente Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff sowie Schwefel.

Hinzu kommen diverse Additive (Weichmacher, Stabilisatoren, Farbmittel, Füllstoffe, Verstärkungsmittel, Flammenschutzmittel, Antistatikmittel...), die im Verarbeitungsprozess beigemischt werden, um die Eigenschaft des Materials an den jeweiligen Verwendungszweck anzupassen.

### **Wie wird „Plastik“ hergestellt?**

Kunststoff kann man durch chemische Umwandlung aus Naturprodukten oder durch Synthese von kleineren Molekülen zu Molekülketten herstellen.

Beispiele für umgewandelte Naturprodukte sind unter anderem Gummi, der aus dem Saft der Gummibäume (Kautschuk) erzeugt wird, und Fasern, die aus Cellulose gewonnen werden. Der erste Kunststoff, das Kasein, wurde bereits im 16. Jahrhundert aus Milcheiweiß hergestellt, es wurden Gefäße und Schmuckstücke, zum Teil auch koloriert, daraus gefertigt.

Heutzutage werden Kunststoffe größtenteils synthetisch hergestellt. Die Ausgangsprodukte werden aus Erdöl, Kohle und Erdgas gewonnen. Etwa 4 Prozent der aus den Raffinerien kommenden Erdölprodukte werden in der Kunststoffindustrie verbraucht. Das für die Kunststofferzeugung am häufigsten verwendete Ausgangsprodukt ist Rohbenzin (Naphta).

In einem thermischen Spaltprozess, der Cracken genannt wird, wird das entstandene Benzin in Ethylen (Ethen), Propylen (Propen), Butylen (Buten) und andere Kohlenwasserstoffverbindungen auseinander "gebrochen" und umgebaut.

Durch chemischen Reaktionen (Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition,...) ordnen sich kleine Moleküle zu großen netz- oder kettenförmigen Molekülen (Polymere). In weiteren Arbeitsschritten werden daraus Tausende verschiedene Plastik-Pellets, aus denen dann, versehen mit diversen Additiven, all unsere bunten und praktischen Plastikprodukte erzeugt werden.

### Die gebräuchlichsten Kunststoffe, ihre Anwendung und bekannte Probleme

90 Prozent der weltweit produzierten Kunststoffe, jährlich etwa 150 Millionen Tonnen, sind in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit:

- **Polyethylen (PE)** (z.B. Getränkekästen, Fässer, Schüsseln, oder „Plastiksackerln“, Folien,...)

Gebräuchliche Recyclingcodes:



- **Polypropylen (PP)** (z.B. „Plastiksackerln“, Lebensmittelverpackungen, medizinische Geräte, Sitzbezüge,...)

Gebräuchliche Recyclingcodes:



- **Polyvinylchlorid (PVC)** (z.B. Abflussrohre, Fensterprofile,...), **Weich-PVC** (z.B.: Bodenbeläge, Dichtungen, Schläuche, Kunstleder, Tapeten, Dachbahnen, LKW-Planen, Kleidung, Babyartikel, Kinderspielzeug...)

Gebräuchliche Recyclingcodes:



Aufgrund der Giftigkeit ist PVC-Recycling problematisch.

PVC verursacht von der Produktion bis zu seiner Entsorgung eine Vielzahl gravierender Gesundheits- und Umweltprobleme (Chlor). Bei der Verbrennung werden giftige **Dioxine** gebildet.

Weich-PVC kann bis zu 70 % aus **gesundheitsschädlichen Weichmachern (Phthalate)** bestehen. Weichmacher sind im Kunststoff nicht fest gebunden und können verdampfen, ausgewaschen oder abgerieben werden. Es wurden auch hohe **Nonyphenolwerte** (giftig, hormonell wirksam) in Weich-PVC festgestellt (z.B. in Babypuppen und Lebensmittelfolien).

- **Polystyrol (PS)** (z.B. Styropor, Isolierung elektrischer Kabel, Gehäuse, Schalter, Verpackungen, Verpackungsfolien, Joghurtbecher,...)

Gebräuchliche Recyclingcodes:



Es wird nur ein Prozent der jährlich erzeugten 14 Millionen Tonnen Styropor recycelt.

Bei der Herstellung von Polystyrol kommt das Krebs erregende Benzol zum Einsatz, die Verarbeitung führt zur Freisetzung des karzinogenen Styroloxids.

- **Polyurethan (PU)**(z.B. Textilfaser Elastan, Polyurethanschaumstoffe wie Matratzen, Autositze, Sitzmöbel, Küchenschwämme, Dämmstoffe,...)

Mittlerweile gibt es auch chlorfreie Produktionsweise, doch bei der Verbrennung werden zahlreiche gefährliche Chemikalien wie Isocyanate, Blausäure und Dioxine freigesetzt, zersetzt sich in Deponien in giftige Stoffe.

- **Polyethylenterephthalat**

**C-PET** (z.B. Teile von Haushalts- und Küchengeräte, Computer, Maschinenbauteile (Zahnräder, Lager, Schrauben, Federn, ...), Sicherheitsgurte, LKW-Abdeckplanen)

medizinische Implantate wie beispielsweise Gefäßprothesen,...)

**PET** (z.B. Getränkeflaschen, Verpackungen für Lebensmittel und Kosmetika,...)

Gebräuchliche Recyclingcodes:



Für PET-Flaschen kann bis zu 30 % recyceltes PET eingesetzt werden.

PET gibt mit der Zeit gesundheitsschädigendes **Acetaldehyd** (Ethanal) in die Flüssigkeit ab, deshalb wurden in PET-Flaschen anfangs nur süßliche, den Beigeschmack kaschierende Getränke abgefüllt. Die PET-Flaschenhersteller geben an, dieses Problem inzwischen in den Griff bekommen zu haben. PET-Flaschen können mit einem speziellen Blocker erzeugt werden, der das Acetaldehyd im PET bindet.

Doch aktuelle Tests der Verbraucherzeitschrift „Konsument“ (8/2009) ergaben, dass vor allem in kohlenensäurehaltigen Mineralwässern Acetaldehyd zu finden ist. In stillem Wasser ist der fruchtig-aromatisch riechende und schmeckende Stoff bereits in sehr geringen Mengen wahrnehmbar, in kohlenensäurehaltigem Mineral aber nicht. Während alle Proben aus Glasflaschen unter der Bestimmungsgrenze lagen, wurden die Tester bei 21 von insgesamt 25 in PET-Flaschen abgefüllten prickelnden Mineralwässern fündig.

Im San Pellegrino (Italien), dem teuersten Mineralwasser dieser Produktgruppe (1,13 Euro der Liter), fanden sie 33 Mikrogramm Acetaldehyd pro Liter. Guizza (ebenfalls aus Italien), mit 0,19 Euro der Liter eines der billigsten Produkte, enthielt das meiste Acetaldehyd (58 Mikrogramm pro Liter). Hoch war der Acetaldehydgehalt auch beim heimischen Gasteiner (44 Mikrogramm pro Liter) und Güssinger (48 Mikrogramm pro Liter).

<http://www.konsument.at/konsument/detail.asp?category=Essen+%2B+Trinken&id=391>

Das [Bundesinstitut für Risikobewertung](#) (BfR) hält die Dosis von Acetaldehyd in PET-Flaschen für unbedenklich. Aus Kunststoffen dürfen entsprechend den in der EU geltenden Vorschriften maximal sechs Milligramm (6.000 Mikrogramm) Acetaldehyd auf ein Kilo Lebensmittel übergehen. Bis zu diesem Wert werden gesundheitliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen.

## Vorläufige PRESSEINFORMATION THIMFILM

Andererseits wurde Acetaldehyd von der EU auf die Liste der Substanzen mit Verdacht auf krebserregende Wirkung gesetzt.

Untersuchungen aus dem Jahre 2006 zufolge lässt sich in abgefüllten Getränken aus dem PET entwichenes **Antimon** nachweisen. Das BfR gibt an, dass die dort gemessenen Antimongehalte um zwei Zehnerpotenzen unter dem Migrationswert für Antimon, welcher EU-weit gilt, liegen.

Fakt: Flaschenproduzenten bzw. Getränkehersteller bekommen Material für „Plastikflaschen“ von Plastikproduzenten geliefert und wissen zumeist nicht über die genaue chemische Zusammensetzungen Bescheid, da diese Firmengeheimnisse sind.

Ein weiterer bekannter und problematischer Kunststoff ist:

- **Polycarbonat (PC)** (z.B. hitzbeständige Trinkgefäße wie Babyflaschen, mikrowellengeeignetes Geschirr, ...)

Recyclingcode für andere Kunststoffe als 1 bis 6. Achtung: hier kann Polycarbonat enthalten sein!



Aus Polycarbonat wird die hormonell wirksame Substanz **Bisphenol A (BPA)** freigesetzt. BPA steht im begründeten Verdacht das Hormonsystem schädlich zu beeinflussen, fortpflanzungsschädigend und krebserregend zu sein sowie das Herzinfarktrisiko zu erhöhen.

## 2. Hintergrundinformationen- Fakten- Müll

Die Menge an Kunststoff, die wir seit Beginn des Plastikzeitalters produziert haben, reicht bereits aus, um unseren gesamten Erdball sechs Mal mit Plastikfolien einzupacken. **(Zitat aus „Plastic Planet“)**

Die drei größten Einsatzgebiete für Kunststoffe und „Müllproduzenten“ sind:

- Verpackungen (33 Prozent)
- Bauwesen (25 Prozent),
- Elektronik, Elektrotechnik (25 Prozent)

Nur geringe Mengen der Kunststoffabfälle werden recycelt.

Von den jährlich erzeugten 14 Millionen Tonnen Styropor wird nur ein Prozent recycelt.

### Daten aus Österreich

- In Österreich kommen pro Jahr mehr als eine Million Tonnen Kunststoff zum Einsatz
- 2006 erfasst das ARA System in Österreich rund 147.000 Tonnen Kunststoffverpackungen. Etwa 10.000 Tonnen Plastik landen zum Beispiel alleine in der Stadt Salzburg jährlich im Restmüll.
- Der Mehrweganteil (inklusive Gastronomie) hat sich bei Mineralwasserflaschen in den Jahren 1994 bis 2007 von 96 % auf 24,3 % verringert. Die Gesamt-Mehrwegquote bei Getränkeverpackungen ist von rund 60% (1997) auf rund 40% (2007) gesunken. Beim privaten Konsum liegt die Mehrwegquote auf nur mehr 24 %.(Quelle: APA.OTS MA 22 präsentiert Studie zu Mehrwegmodellen, 15.6.2009)

### Plastikmüll im Meer: Daten, Fakten, wenig Hoffnung

- 80 Prozent des Kunststoffmülls, die UNO spricht von insgesamt weltweit jährlich rund 6 Millionen Tonnen, gelangen über Flüsse in die Ozeane. Die Meeresschutzorganisation Oceana schätzt, dass weltweit jede Stunde rund 675 Tonnen Müll direkt ins Meer geworfen werden, die Hälfte davon ist aus Plastik.
- Laut einer Studie des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) treiben bis zu 18.000 Plastikteile in jedem Quadratkilometer der Weltozeane.
- 267 verschiedene Tierarten fallen weitweit nachweislich dem Müll im Meer zum Opfer – darunter Schildkröten, Robben, Fische und Krebse. Jährlich verenden etwa 100.000 Meeressäuger qualvoll durch den Müll, jedes Jahr sterben über eine Million Seevögel, wie zum Beispiel Albatrosse, die die Plastikteile irrtümlich als Nahrung zu sich nehmen und damit ihre Küken füttern..
- An jedem Strand der Weltmeere ist Plastik zu finden, diverser Kunststoffmüll und Pellets. Plastik baut sich nicht ab, wie natürliche Rohstoffe. Unter Einwirkung von Sonnenlicht, Wellenbewegung und Abrieb zerfallen Plastikstücke in immer kleinere Partikel. Der Sand besteht bereits zu einem gewissen Prozentsatz aus Kunststoff.
- Östlich von Hawaii hat sich in der im Uhrzeigersinn drehenden Meeresströmung des Pazifiks ein gigantischer Müllwirbel gebildet, in dessen Zentrum drei Millionen Tonnen Plastikmüll rotieren. Er wächst seit 60 Jahren unbeachtet und ist nach Einschätzung von Wissenschaftlern doppelt so groß wie der US-Bundesstaat Texas. Unter Einwirkung von Sonne, Gezeiten, Wind und Wellen wird der Plastikmüll bis zu winzigen Partikeln zerrieben. In mehreren weiteren Wirbeln im Südpazifik, im Atlantik und im Indischen Ozean fahren ebenfalls Abfälle Karussell, wenngleich in etwas geringeren Mengen.

- Wissenschaftler vermuten, dass dieser Plastikmüll gefährliche Umweltgifte wie DDT oder PCB wie „ein Schwamm aufsaugt“. Forscher der Universität Tokio heben an der Oberfläche von Pellets Giftkonzentrationen bis zu einer Million mal höher als im umgebenden Wasser gefunden.
- Über die Nahrungskette reichern sich diese Gifte auch in Fischen an, die wiederum auf unseren Tellern landen.
- Selbst wenn die Menschheit morgen damit aufhörte, Plastik zu produzieren - die vielen Millionen Tonnen, die bislang in die Ozeane gelangt sind, werden noch Jahrtausende mit den Strömungen um die Welt treiben.

Eine Gruppe von Umweltschützern und Wissenschaftlern will in den kommenden Monaten eine Expedition zu dem entlegenen Meeresgebiet unternehmen. Die 50-tägige Reise wird die Forscher auf ihrer Fahrt von San Francisco nach Hawaii und zurück zwei Mal durch das Abfallkarussell führen, das sich mehr als 500 Seemeilen vor der Westküste der USA dreht. Das Forschungsschiff "Kaisei" - japanisch für Meeresplanet - wird dabei von einem Fischtrawler begleitet. Mit seiner Hilfe sollen Fangtechniken für die Plastikpartikel erprobt werden, die die Meereslebewesen schonen. Außerdem soll erforscht werden, ob der Plastik-Müll recycelt oder sogar als Brennstoff aufbereitet werden kann. Unterstützt wird das Projekt vom UN-Umweltprogramm und einer Firma für Wasseraufbereitungssysteme. Die umgerechnet gut 1,4 Millionen Euro, die für die Expedition notwendig sind, sollen aus Spenden aufgebracht werden. Da sich der Plastik-Wirbel in internationalen Gewässern dreht, fühlt sich keine Regierung verantwortlich. (orf.on.sience 28.6.2009)

•

### **Wer trägt die Verantwortung für den weltweiten Plastikmüll?**

*Würde die Industrie für Plastikmüll mehr bezahlen, würden wir uns um Plastik mehr kümmern. Dann würden wir es auch nicht mehr so gedankenlos einfach wegwerfen. (Zitat aus „Plastic Planet“)*

John Taylor, Präsident von Plastics Europe: *„Ich denke das ist ein gesellschaftliches Thema. [...] Wir (die Plastikindustrie) tragen unseren Teil dazu bei und versuchen, den Menschen die Vorteile von Recycling deutlich zu machen und mit den Menschen am Ende der Wertschöpfungskette zusammen zu arbeiten. Aber das (Müllproblem) ist etwas, worum die Gesellschaft sich zu kümmern hat.“*

### **Verbot von „Plastiksackerln“**

Bangladesch hat als erster Staat der Welt 2002 Plastiktüten verboten. Die australische und die chinesische Regierung kündigten 2008 an, dass sie Plastiktüten verbieten wollen. Im pazifischen Staat Palau müssen Reisende, die mit einer Tüte erwischt werden, einen Dollar Strafe zahlen. Noch strenger gehen die Behörden auf Sansibar vor: Wer dort Plastiktüten einführt oder verteilt, zahlt bis zu 1560 Euro.

### 3. Hintergrundinformationen – Fakten - Gesundheit

Inhalt:

Gesundheits- und Umweltgefahren durch die Kunststoffindustrie

- Bisphenol A
- Weichmacher (Phthalate)

REACH – ein politischer Kompromiss

#### **Gesundheits- und Umweltgefahren durch die Kunststoffindustrie**

Zahlreiche Studien weisen darauf hin: Chemikalien lösen sich aus dem Kunststoff, migrieren in den menschlichen Körper und sind dort hormonell aktiv. Dadurch können sie gravierende Gesundheitsschäden verursachen, von Allergien und Fettleibigkeit bis hin zu Unfruchtbarkeit, Krebs und Herzerkrankungen.

Gegenstand vieler kritischer Studien ist die Chemikalie **Bisphenol A**, eine Komponente der Herstellung von Polycarbonat sowie Epoxiden. Problematisch an vielen Kunststoffprodukten sind vor allem auch Additive wie Weichmacher (zB. **Phthalate in PVC**), Flammschutzmittel (z.B. Tributyltin), Farbmittel (Azo-Farben, bleihältige Farben) etc., die bei der Produktion beigemischt werden und dem Kunststoff erst seine gewünschten Eigenschaften verleihen - aber ständig an die Umwelt freigesetzt werden.

## Factsheet Bisphenol A

### **Bisphenol A ist eine hormonell wirksame Chemikalie**

Bisphenol A ist ein chemischer Stoff, der das Hormonsystem von Menschen und Tieren beeinflusst, da er östrogenartige Wirkungen hat.

Stoffe mit hormonartigen Wirkungen werden als „Endokrin wirksame Substanzen“ (endocrine disrupting chemicals, EDC) bezeichnet. Das endokrine (hormonelle) System reguliert viele Körperfunktionen, dazu gehören unser Stoffwechsel, Immunsystem, Verhalten und Wachstum sowie die Organentwicklung während der Schwangerschaft und in der Kindheit. Die Störung des Hormonsystems durch EDC wurde mit verfrühter Geschlechtsreife bei Mädchen, Übergewicht bei Erwachsenen und Jugendlichen, Diabetes Typ 2 (früher als Altersdiabetes bezeichnet), einer Zunahme an Prostata- und Brustkrebsfällen, sowie mit der Abnahme der Spermienzahl und Fehlbildungen der Sexualorgane in Verbindung gebracht.

Obwohl Bisphenol A nicht natürlich vorkommt, ist diese Chemikalie in fast allen Umweltmedien nachzuweisen, auch im menschlichen Körper, im Urin, Blut Fruchtwasser, Follikelflüssigkeit, Gebärmuttergewebe und im Blut der Nabelschnur.

Eine repräsentative Studie (über 2.500 Teilnehmer) wies für 92,6 % der US-Bevölkerung BPA im Urin nach. Die Konzentrationen reichen dabei von 0,4 bis 149 Mikrogramm pro Liter ( $\mu\text{g/l}$ ). (Calafat et al 2007).

### **Woher kommt Bisphenol A?**

Seit 1953 wird Bisphenol A als Hauptbestandteil bei der Herstellung des Kunststoffes **Polycarbonat** eingesetzt. Heute werden dafür etwa 65 % der weltweiten Produktion von Bisphenol A verwendet. Weitere 30 Prozent gehen in die Herstellung von Epoxiden (Lacke, Beschichtungen, Kleber)

Bisphenol A ist die heute weltweit am häufigsten eingesetzte Industriechemikalie. 1,15 Million Tonnen im Jahr verbrauchen davon alleine Betriebe in Europa. Die Verwendung von BPA steigt in der EU jährlich um 8 Prozent.

### **Wie gefährlich ist die Bisphenol A-Dosis, die wir täglich zu uns nehmen?**

Ob und ab welcher Dosis BPA die menschliche Gesundheit gefährdet wird von verschiedenen Behörden und Wissenschaftlern so kontrovers diskutiert, wie bei kaum einer anderen Chemikalie. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und mit ihr die Mehrheit der europäischen Länder sehen kein Risiko, dagegen schließen die USA, Kanada und die nordischen Länder ein Risiko nicht aus. Viele profilierte Wissenschaftler weisen auf ein Risiko hin, dabei auch auf die besondere Eigenschaft von hormonell wirksamen Substanzen, die bereits in ganz geringen Dosen ihre größte Wirkung zeigen.

Die Fakten:

In über 40 Untersuchungen verschiedener universitärer und behördlicher Arbeitsgruppen wurde an Nagetieren nachgewiesen, dass BPA schädigend auf die Entwicklung des Gehirns und anderer Gewebe wirkt. Effekte auf Hormonrezeptoren wurden hierbei bereits bei geringeren Konzentrationen gezeigt, als beim Menschen häufig gemessen werden.

### **Kinder am stärksten belastet**

Alle bisher veröffentlichten Studien fanden bei Kindern die höchsten Belastungen, also bei dem Anteil der Bevölkerung, der gegenüber BPA und seinen Folgeschäden am empfindlichsten reagiert. Die vorhandenen Untersuchungen während der kritischen Entwicklungsphasen von Föten im Mutterleib weisen darauf hin, dass

diese Chemikalie während der Phasen vor und nach der Geburt besonders schädlich ist und sogar Auswirkungen auf Folgegenerationen hat.

### **Die Position der EFSA**

- Die EFSA sieht keine Gefährdung des Menschen, weil beim Menschen BPA schneller abgebaut werde, als bei Nagetieren.
- Keine Studie, die Effekte im Niedrigdosenbereich ergab, wurde bisher anerkannt.
- Die EFSA stützt sich bei ihrer Risikobewertung auf zwei amerikanische Studien, die von der amerikanischen Kunststoffindustrie finanziert wurden. Diese zeigten auch keine Effekte im Niedrigdosisbereich.
- Aus den letzten Risikoevaluationen (2002,2006,2008) ergibt sich für die EFSA eine tolerierbare tägliche Aufnahmemenge von 50 Mikrogramm pro Kilogramm Körpergewicht. In ihrer Abschätzung kommt sie zum Schluss, dass die Exposition über die Nahrung weit unter der tolerierbaren täglichen Aufnahmemenge bleibt und damit ein genügender Sicherheitsabstand für alle Konsumenten, inklusive Säuglinge und Feten gewährleistet ist.

### **Neue Ergebnisse zu Bisphenol A:**

„Eine aktuelle Studie (Leranth et al. 2008) zeigt nun, dass diese Einschätzung nicht zu halten ist: Bei BPA-Dosiswerten, die laut EFSA angeblich sicher sind, zeigten sich **auch bei Affen Störungen** in der Entwicklung des Gehirns, die das Gedächtnis, das Lernen und das Verhalten verändern. Diese Ergebnisse sind auch auf den Menschen übertragbar.

Noch weitergehende Konsequenzen ergeben sich aus einer umfangreichen epidemiologischen Untersuchung (Lang et al.2008): BPA-Konzentrationen im menschlichen Körper (gemessen mit Hilfe der Uringehalte) zeigten einen **signifikanten Zusammenhang mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und Fettleibigkeit**.

Die Ergebnisse legen auch die Frage nahe, ob das verstärkte **Auftreten von Diabetes Typ 2 bei Kindern** mit dem verstärkten Einsatz von BPA zusammenhängt. Die neuen Ergebnisse bestätigen Befürchtungen von Toxikologen die für Embryonen, für Säuglinge und Kleinkinder sehr wohl Gesundheitsgefahren annehmen und bereits seit Jahren dringenden Handlungsbedarf sehen.“

(aus: BUND, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Friends of the Earth, **“Hormone in der Babyflasche. Bisphenol A, Beispiel einer verfehlten Chemikalienpolitik.“** Publikation Februar 2008)  
Gesamter Text:

[http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/chemie/20081022\\_chemie\\_studie\\_bisphenol\\_a.pdf](http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/chemie/20081022_chemie_studie_bisphenol_a.pdf)

Eine Studie an der Universität von Cincinnati (publiziert im September 2008) zeigt bei **Versuchen mit menschlichem Fettgewebe**, dass BPA in den Zellen das Hormon Adiponectin unterdrückt. Dieses Hormon schützt den Organismus vor dem metabolischen Syndrom, den vier Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Diabetes, Übergewicht, Bluthochdruck und hohe Cholesterinwerten.

(Quelle: Focus.de online 06.09.2008 und University of Cincinnati (2008, September 5). Toxic Plastics: Bisphenol A Linked To Metabolic Syndromes In Human Tissue. *ScienceDaily*. Retrieved June 28, 2009, from <http://www.sciencedaily.com/releases/2008/09/080904151629.htm>)

Die Studie ist in der Online-Ausgabe des Fachmagazins „Environmental Health Perspectives“ erschienen.

*Neue Daten (2009) bestätigen frühere Studien: **Jeder nimmt täglich viel größere Mengen Bisphenol A zu sich als angenommen.** „Die Chemikalie muss damit aus weit mehr Quellen auf den Menschen übergehen als bislang gedacht, sagt Frederick vom Saal, Co-Autor der Studie. Für die Untersuchung an der University of Missouri-Columbia fütterten die Forscher fünf weiblichen Affen eine Bisphenol-A-Dosis von 400 Mikrogramm pro Kilo Körpergewicht. Diese Menge liegt ein 400-Faches über der von der U.S. Food and Drug Administration (FDA) geschätzten Tagesration eines Menschen und ein Achtfaches über dem Wert, der als unbedenklich gilt. Dennoch*

war der Bisphenol-A-Gehalt im Blut der Tiere nach 24 Stunden niedriger als der Durchschnittslevel, den Bürger von Industrienationen üblicherweise vorweisen. „Die Ergebnisse zeigen, dass der Durchschnittsmensch einer täglichen Dosis BPA ausgesetzt ist, die deutlich über der geschätzten sicheren Tagesdosis liegt“, so Frederick vom Saal.

(zitiert aus: Focus online, 11.6.2009 [http://www.focus.de/gesundheit/news/bisphenol-a-menschen-unerwartet-stark-belastet\\_aid\\_407109.html](http://www.focus.de/gesundheit/news/bisphenol-a-menschen-unerwartet-stark-belastet_aid_407109.html))

### **Warum wird Bisphenol A nicht verboten?**

Die Meinung der EFSA und anderen Behörden, die kein Risiko durch Bisphenol A sehen, lautet: Ein Verbot von BPA würde unweigerlich dazu führen, dass die Hersteller von Verpackungen und Bedarfsgegenständen (Produkte für den Lebensmittelkontakt) auf andere Stoffe ausweichen müssten, deren Toxizität weniger gut bekannt ist. Das würde bedeuten, dass ein gut charakterisiertes Risiko durch ein deutlich schlechter einschätzbares Risiko ersetzt würde.

### **Woran erkennt man, ob ein Kunststoff Bisphenol A enthält?**

**Polycarbonat** ist ein klarer und relativ stabiler und bruchfester Kunststoff, der bis 145°C temperaturbeständig und gegenüber vielen Säuren und Ölen widerstandsfähig ist. Viele (transparente) Haushaltsgeräteeile, Schüsseln für Lebensmittel, hitzebeständige Flaschen wie **Babyflaschen** und mikrowellengeeignete Kunststoffprodukte sowie CD-Hüllen und Lebensmittelverpackungen bestehen aus Polycarbonat.

Auf dem Gegenstand oder der Verpackung kann die Abkürzung "PC" für Polycarbonat eingeprägt oder aufgedruckt sein. Der Aufdruck ist aber keine Pflicht, weil Bisphenol A nicht gekennzeichnet werden muss.

Die Ziffer 7 als Recyclingcode (Bezeichnung für „andere“ als die mit den Ziffern von 1 bis 6 angegebenen Kunststoffe) gibt einen Hinweis, dass auch Polycarbonat im Produkt enthalten sein kann.

Bisphenol A ist außerdem ein Hauptbestandteil bei der Herstellung von **Epoxiden und Epoxidharzen**.

Epoxide werden eingesetzt als:

- **Kleber, Oberflächenbeschichtungen und Lacke**, die sich durch ihre hohe Haftung und ihre Beständigkeit gegenüber vielen Chemikalien auszeichnen,

und verwendet für die **Innenbeschichtung** von:

- **Getränkedosen**
- **Konservendosen**
- **Mehrwegkartons (Tetrapacks)**
- **Konserven- und Flaschendeckeln**

sowie für

- **Nagellack**

Darüber hinaus wird ein weiterer, mengenmäßig kleinerer Teil der BPA-Produktion für Flammschutzmittel, ungesättigte Polyesterharze, Polyacrylate, Polyetherimide und Polysulphonharze sowie andere Anwendungen wie Bremsflüssigkeiten und als Hilfsmittel für den Pestizideinsatz verwendet (ICIS 2007).

### **Ist in PET-Flaschen Bisphenol A enthalten?**

Forscher der Universität Frankfurt haben in einer neuartigen Studie (März 2009) auch in Mineralwasser, das in PET-Flaschen abgefüllt war, hormonell wirksame Substanzen wie Bisphenol A nachgewiesen, es lassen sich daraus aber keine Rückschlüsse auf die PET-Flaschen als Verursacher ziehen. Es wird davon ausgegangen, dass

Bisphenol A und andere Chemikalien bereits vorher (durch andere Kunststoffbehälter) ins Wasser gelangen. Das Deutsche Bundesinstitut für Risikobewertung kommt zu dem Schluss: In PET-Flaschen ist kein Bisphenol A enthalten. Der Ursache des Eintrags östrogenartiger Substanzen solle allerdings nachgegangen werden...

[http://www.bfr.bund.de/cm/208/hormonell\\_wirkende\\_substanzen\\_in\\_mineralwasser\\_aus\\_pet\\_flaschen.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/208/hormonell_wirkende_substanzen_in_mineralwasser_aus_pet_flaschen.pdf)

### **FAZIT: BPA ist allgegenwärtig**

Es gelangt bei der Produktion in die Umwelt, und es wird vor allem ständig aus Kunststoff-Gebrauchsartikeln freigesetzt. Es wurde in der Luft, in Stäuben, in Oberflächengewässern und auch im Meerwasser nachgewiesen. Selbst in frischem Treibhausobst und in Trinkwasser aus Kunststofftanks konnte BPA gefunden werden. Der Mensch ist weltweit und kontinuierlich BPA ausgesetzt.

### Quellen:

BUND, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Friends of the Earth, "Hormone in der Babyflasche.

Bisphenol A, Beispiel einer verfehlten Chemikalienpolitik." Publikation Februar 2008

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR).

Bundesumweltamt, Deutschland

Bundesumweltamt Österreich

## **Factsheet Weichmacher (Phthalate)**

**Weichmacher werden vor allem in PVC (Polyvinylchlorid) eingesetzt**, das ohne Weichmacher hart und spröde ist. Die klassischen Weichmacher für PVC sind die Phthalate (Der Name Phthalat kommt von "Naphtha", Rohöl)

Die fünf am häufigsten eingesetzten Phthalate sind:

DIDP (Di-isodecyl-phthalat)

DINP (Di-isonyl-phthalat)

DHEP (Di(2-ethylhexyl)phthalat)

DBP (Dibutylphthalat)

BBP (Benzylbutylphthalat)

Hart-PVC kann frei von Phthalaten sein, Weich-PVC besteht durchschnittlich aus 30 bis 35 % aber auch zu 60 % aus Weichmachern.

### **Wie gefährlich sind Phthalate?**

Im Tierversuch erwiesen sich Phthalate, v.a. das DEHP als krebserregend, entwicklungstoxisch und reproduktionstoxisch. Wirkungen wurden v.a. bei den männlichen Nachkommen beobachtet und äußerten sich u.a. in verminderter Fruchtbarkeit und Missbildungen der Genitalien.

### **Fortpflanzungsgefährdend**

Fast bei jedem Menschen sind Phthalate und ihre Abbauprodukte im Blut und/oder Urin nachweisbar. Bei welchen Dosen beim Menschen Effekte auftreten, ist noch nicht geklärt. Neueste Studien an unfruchtbaren Männern deuten darauf hin, dass dies durch erhöhte Phthalat-Belastungen verursacht sein könnte.

Die Mitgliedsstaaten der EU stuften die Phthalate DEHP, DBP und BBP als fortpflanzungsgefährdend ein. Für Babyartikel und Kinderspielzeug erteilte die EU-Kommission mittlerweile ein Anwendungsverbot dieser Substanzen (Allerdings etwa 80% des in der EU erhältlichen Spielzeugs ist importiert)

### **Anreicherung in der Umwelt**

Die chemische Industrie ersetzt seit einigen Jahren fortpflanzungsgefährdende Phthalate vor allem durch DIDP und DINP (in Europa aus Vorsorgegründen für Babyartikel und Kinderspielzeug ebenso verboten). DIDP und DINP stehen im Verdacht, sich in hohem Maß in Organismen anzureichern und in Boden und Sedimenten langlebig zu sein. Die hohen Einsatzmengen für Weich-PVC und die Strukturähnlichkeit zu DEHP lassen eine starke Ausbreitung in der Umwelt erwarten.

### **Wie gelangen Phthalate in unsere Umwelt?**

Phthalate sind überall zu finden, auch im Hausstaub, in unserem Blut, in der Muttermilch.

Weichmacher sind im Kunststoff nicht fest gebunden und können verdampfen, ausgewaschen oder abgerieben werden. Sie stammen hauptsächlich aus

- PVC-Produkten (z.B. Bodenbeläge, Rohre und Kabel, Teppichböden, Wandbeläge, Tapeten, Duschvorhänge, Babyartikel, Kinderspielzeug, Schuhsohlen, Sport- und Freizeitartikel, Vinyl-Handschuhe, KFZ-Bauteile, Kunstleder,...),
- Dispersionen, Lacke/Farben

(Produkte, die das Österreichische Umweltzeichen („Hundertwasserzeichen“) tragen, dürfen keine Phthalate enthalten)

- Emulgatoren,
- (Lebensmittel)-Verpackungen;  
(In Österreich sind Phthalate -mit Ausnahmen - in Lebensmittelverpackungen nicht zugelassen. Von Seiten der Industrie wurde mehr und mehr auf weichgemachtes PVC in der Lebensmittelverpackung verzichtet.

Früher enthielten die Frischhaltefolien aus PVC (sog. cling-film) Phthalate. Heute werden die

Frischhaltefolien (zumindest in Europa) größtenteils mit DEHA (einem Adipat) weich, flexibel und haftend gemacht

- Lebensmitteltransportbänder
- Dichtmassen
- Zellulose-Kunststoffe,
- Nagellacke,
- Klebstoffe (v.a. Polyvinyl-Acetate),
- Benetzungsmittel in der Textilindustrie,
- Kosmetika: div. Körperpflegemittel, Parfums, Deodorants
- Pharmazeutische Produkte

### **Wie gelangen Phthalate in den menschlichen Organismus?**

Im Wesentlichen über

- die Luft, z.B. durch ausdampfende PVC-Einrichtungsartikel oder hohe Konzentrationen im Autoinnenraum „Neuwagengeruch“,
- die Nahrung, z.B. durch Lebensmittel, die mit Phthalaten in Berührung kommen (Milch, Butter, Fisch, Fleisch, Wurstwaren,...), durch Wurzelgemüse, das Phthalate aus dem Boden aufnimmt.
- Kosmetika (z.B. Nagellack enthält bis zu 5% DPB, das leicht über Haut aufgenommen werden kann)
- Kinder können auch besonders hohe Mengen aufnehmen, wenn sie an PVC-Gegenständen saugen oder nuckeln.
- Pharmazeutische Produkte: Magensaft resistenten Pillen/Tabletten (time-release Medikamente), Blutbeutel, Schläuche, Katheder, Beutel für Nährlösungen, Schaumverhüter, Medikamentenverpackungen u.a.

### **Sind Weichmacher in Getränkeflaschen?**

Getränkeflaschen aus Kunststoff bestehen meist aus **PET** (Polyethylenterephthalat). Für die Produktion von PET-Flaschen sind keine Phthalate als Weichmacher erforderlich.

### **Warum verzichtet man nicht auf Phthalate?**

#### **Wirtschaftliche Bedeutung**

Weltweit werden ca. 5 Millionen Tonnen Phthalate jährlich hergestellt. In der EU beträgt das Marktvolumen ca. eine Million Tonnen. Mehr als 90 % gehen in die Produktion von Weich-PVC.

#### **Produkteigenschaft**

Durch die Weichmacher erhält PVC erst die Produkteigenschaften, die von PVC verlangt werden. PVC Ersatzprodukte sind viel teurer wie z.B. Fußbodenbeläge aus Linoleum oder Kork.

Quellen:

Umweltbundesamt Deutschland

<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/weichmacher.pdf>

Greenpeace [Phthalate.pdf](#) 

[http://www.arbeitsmedizin.uni-erlangen.de/Phthalate\\_FAQ.html](http://www.arbeitsmedizin.uni-erlangen.de/Phthalate_FAQ.html)

### **REACH – Ein politischer Kompromiss**

Seit 1. Juni 2007 ist die neue EU-Chemikalienrichtlinie „REACH“ (Registrierung, Evaluierung, Autorisierung von Chemikalien) in Kraft. Rund 30.000 Chemikalien (rd. 100.000 chemische Stoffe sind im Umlauf), von denen jährlich mehr als eine Tonne nach Europa importiert oder in Europa erzeugt wird, müssen auf ihre Auswirkungen auf Mensch und Natur untersucht werden.

Die Chemikalien müssen bei der ECHA, der europäischen Chemikalienagentur, gemeldet werden. Die Industrie hat bis 2018 Zeit, entsprechende Informationen vorzulegen. Mit REACH müssen nun auch Altstoffe, also Chemikalien, die vor 1981 in den Verkehr gebracht wurden, getestet werden. Über diese Stoffe gibt es zum Großteil keine Untersuchungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Gesundheitssystem.

Da die Richtlinie vor allem bei der Verwendung der 2.500 gefährlichen Stoffe keine scharfen Vorgaben macht, ist die Kritik am Kompromiss groß. Vor allem seitens Konsumentenschutz, Tierschutz - und Umweltorganisationen wird ins Feld geführt, dass die Richtlinie große Schlupflöcher offen lasse. So müssen beispielsweise gefährliche Stoffe nicht zwangsläufig durch Alternativen ersetzt werden, auch wenn diese bekannt sind. Eine so genannte und nicht näher definierte adäquate Kontrolle genügt.

Weitere Infos:

[http://de.wikipedia.org/wiki/Verordnung\\_\(EG\)\\_Nr.\\_1907/2006\\_\(REACH-Verordnung\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Verordnung_(EG)_Nr._1907/2006_(REACH-Verordnung))