



GREENPEACE

**GREENPEACE
UNTERSUCHUNG**
**GIFTIGE CHEMIE IN
DISNEY-TEXTILIEN**
-CORPORATE CRIME-



© Carl Quist Møller 2003

Disney war
LUSTIG, jetzt ist
es GIFTIG!



**GESUNDHEITSRISIKO
DISNEY-KLEIDUNG**

“The Walt Disney Company is always concerned with quality and safety”

BRIEF AN GREENPEACE, 28. OKTOBER 2003

AUTOREN: HENRIK PEDERSEN & JACOB HARTMANN

LAYOUT: KARIN BRODÉN

ILLUSTRATIONEN: CARL QUIST MØLLER

Brüssel, April 2004

ISBN number: 90-73361-83-4

Gedruckt auf chlorfreiem Papier

GESUNDHEITSRISIKO DISNEY-KLEIDUNG

- EINE WELTWEITE UNTERSUCHUNG ÜBER RISIKO-CHEMIKALIEN IN DISNEY-KINDERTEXTILIEN

KURZFASSUNG

Aus diesem Bericht geht hervor, dass Disney-Kinderkleidung Schadstoffe enthält, die für die menschliche Gesundheit ein Langzeit-Risiko darstellen können. Für eine weltweite Greenpeace-Untersuchung wurden bei Handelsketten in 19 verschiedenen Ländern u.a. T-Shirts, Pyjamas und Unterwäsche mit aufgedruckten Disney-Motiven gekauft. Die Aufdrucke jedes Artikels wurden anschließend von Eurofins, einem unabhängigen dänischen Labor, auf diverse gefährliche Chemikalien hin untersucht.

Die Untersuchung zeigte deutliche Unterschiede im Schadstoffgehalt der einzelnen Aufdrucke. Die schlechte Nachricht: Bei den meisten Disney-Aufdrucken wurden Risiko-Chemikalien in hoher Konzentration gefunden. Die gute Nachricht: Bestimmte gefährliche Schadstoffe kamen für die Herstellung mancher Aufdrucke überhaupt nicht zur Anwendung. Dies ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass eine Firma, die chemiefreie Kinderkleidung ein Anliegen ist, beim Bedrucken ihrer T-Shirts mit Mickey Maus, Donald und Goofy zur Gänze auf Schadstoffe verzichten kann.

Disney wurde von Greenpeace aufgefordert, für die Disney-Aufdrucke keine Risiko-Chemikalien mehr zu verwenden bzw. diese durch weniger gefährliche Alternativen zu ersetzen. Hinsichtlich der Vergabe von Lizenzen für das Bedrucken von Kleidung mit Disney-Figuren oder dem Disney-Logo wurde die Firma ersucht, von ihren Lizenznehmern einen sorgsamen Umgang mit Chemikalien einzufordern, der den Schutz der Gesundheit unserer Kinder gewährleistet. Disney hielt diesen Forderungen entgegen, dass sämtliche Disney-Produkte gesetzeskonform seien und demzufolge kein Handlungsbedarf bestehe.

Einige Textilketten (wie z.B. H&M) haben bereits begrüßenswerte Initiativen gegen die Verwendung gefährlicher Chemikalien bei der Kleiderherstellung gestartet. Dies beweist, dass schadstofffreie Kleidung keineswegs Zukunftsmusik ist. Dagegen zeigt die Reaktion des Disney-Konzerns, dass die Herstellung und der Einsatz dieser Schadstoffe nur durch eine entsprechende Gesetzgebung unterbunden werden können. Aus diesem Grund fordert Greenpeace, dass sowohl beim Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe („Dauergifte“-Konvention) als auch bei der Reform der EU-Chemikalienpolitik das Substitutionsprinzip eingeführt wird, welches alle Chemikalienhersteller und -benutzer gesetzlich dazu verpflichtet, gefährliche Stoffe und Prozesse durch vorhandene, ungefährlichere Alternativen zu ersetzen.

VORBEMERKUNG

Gefährliche, synthetische Chemikalien sind in unserer Umwelt weit verbreitet und allgegenwärtig. Dies ist allgemein bekannt, und die Zahl der wissenschaftlichen Untersuchungen zu diesem Thema nimmt ständig zu. Dennoch sind sich nur wenige Menschen dessen bewusst, dass viele dieser Giftstoffe auch in den Kleidungsstücken ihrer Kinder auffindbar sind. Die vorliegende Untersuchung ist Teil einer Greenpeace-Kampagne, mit der versucht wird zu zeigen, wie unkontrollierbar gefährliche Chemikalien heutzutage sind und wo sie sich überall ausbreiten: im Hausstaub, in Haushaltsartikeln, in unserer Nahrung, im Regenwasser, in der Kleidung – und früher oder später immer in unserem Körper¹.

Bis ein Kleidungsstück fertig im Regal liegt, hat es zumeist viele Produktions- und Verarbeitungsschritte hinter sich. Nach der Gewinnung der textilen Fasern werden diese verarbeitet und veredelt. Dabei erfahren die Fasern eine Vielzahl von Behandlungen: Vorbehandlung, Färben, Bedrucken, Nachbehandlung und Konservierung. Bei jedem Schritt werden Chemikalien eingesetzt. Die Chemikalienrückstände im fertigen Produkt stellen somit eine Art „chemischen Fingerabdruck“ des gesamten Verarbeitungsprozesses dar. Zu dieser Schadstofffracht treten die unvermeidlichen direkten Emissionen bei der Herstellung der Textilfasern sowie potenzielle langfristige Emissionen durch das Tragen, Waschen und die Entsorgung der Kleidung.

Chemisch-synthetisch hergestellte Textilien sind zweifellos mitverantwortlich für die zunehmende Belastung unserer Umwelt durch Schadstoffe aus der Konsumgüterindustrie. Dazu kommt, dass schädliche Substanzen durch das Tragen der Kleidung direkt vom Körper aufgenommen werden. Zwar gibt es noch keine stichhaltigen Beweise dafür, dass der direkte Hautkontakt mit synthetischen Textilfasern der Gesundheit schadet; bedenkt man jedoch, mit welcher hohen Risiken die bei der Herstellung verwendeten Chemikalien verbunden sind, ist es höchste Zeit, den Einsatz dieser Schadstoffe in der Textilindustrie zu verbieten.

Da es bislang kaum Untersuchungen zur Problematik der Schadstoffbelastung durch Verbrauchsartikel gab, lassen sich auch die damit verbundenen Risiken nur schwer abschätzen. Im Prinzip sollen KonsumentInnen darauf vertrauen können, dass die von ihnen gekauften Produkte sicher und frei von gefährlichen Schadstoffen sind. Bis heute kann ihnen das aber niemand garantieren, und die Fälle, in denen das Gegenteil bewiesen wurde, häufen sich.

Tatsache ist auch, dass KonsumentInnen bis heute kein Anrecht darauf haben zu erfahren, in welchen Produkten Giftstoffe oder gefährliche Zusätze enthalten sind. Eben weil ihnen diese Information vorenthalten wird, haben sie auch nicht die Möglichkeit, die Risiken der Schadstoffbelastung durch ihre Kaufentscheidungen möglichst gering zu halten.

Verstecken sich in der Kleidung unserer Kinder giftige Chemikalien?



DISNEY-KINDERKLEIDUNG AUF DEM PRÜFSTAND

Ende 2003 wurden für eine Greenpeace-Untersuchung verschiedene Disney-Kleidungsstücke für Kinder (T-Shirts, Westen, Pyjamas, Regenbekleidung und Unterwäsche) in 19 verschiedenen Ländern der Welt – u.a. in Europa, Asien, Nord- und Südamerika sowie Neuseeland – eingekauft. Anschließend wurde untersucht, ob der mit dem Disney-Logo und einer Disney-Figur bedruckte Teil jedes Kleidungsstücks Substanzen enthält, die bei einer Reihe lebender Organismen Fortpflanzungs- und Immunschäden, Hormonstörungen oder sogar

¹ See Campaigns, Toxics at: <http://www.greenpeace.org.uk/>

Immunschäden, Hormonstörungen oder sogar Krebs auslösen können (vgl. Anhang A). Die chemischen Analysen wurden von Eurofins², einem unabhängigen dänischen Labor, im Auftrag von Greenpeace durchgeführt.

DIE DISNEY-AUFDRUCKE WURDEN VON EUROFINS AUF FOLGENDE CHEMIKALIEN HIN UNTERSUCHT:

1. Phthalate

Diese toxischen Chemikalien werden häufig als PVC-Weichmacher eingesetzt. PVC-Aufdrucke sind eine Verwendungsart von Phthalat-Weich-PVC, bei der – speziell bei Kindern – ein direkter Hautkontakt über längere Zeiträume hinweg nicht auszuschließen ist. Zusätzlich besteht das Risiko, dass das Gift eingeatmet oder geschluckt wird (Lewis et al. 1994)³. In der EU wurden zwei Phthalat-Typen – DEHP und DBP – als „reproduktionstoxisch“ eingestuft (EU 2003a).

2. Alkylphenol-Ethoxylate

(APEs), einschließlich Octyl- und Nonyl-Phenoethoxylaten. Diese Chemikalien werden in der Industrie für verschiedenste Zwecke eingesetzt und sind z.B. in Waschmitteln enthalten. Dies gilt auch für die Alkylphenole, die u.a. auch ein natürliches Abbauprodukt ihrer Ethoxylate sind. Alkylphenole sind als Auslöser von Hormonstörungen bekannt, die bei einigen Organismen zu einer gestörten Sexualentwicklung führen (Jobling et al. 1995).

3. Organozinn-Verbindungen

Diese giftigen Substanzen werden als PVC-Stabilisatoren eingesetzt. Textilien mit Kunststoffanteilen wie z.B. bedruckte T-Shirts können Organozinn-Verbindungen wie Butyl- und Octylzinn-Verbindungen enthalten. 1995 wurden in Europa rund 15.000 Tonnen dieser Verbindungen zur PVC-Herstellung verwendet (Ortepa 2000). Was ihre Toxizität betrifft, so wurden bei Säugetieren immun- und entwicklungstoxische Eigenschaften nachgewiesen (Kergosien und Rice 1998).

4. Blei

Dieser Giftstoff ist oft in Farben enthalten. Eine weitere Anwendung ist die Stabilisierung von PVC. Im Jahr 2002 sollen rund 120.000

Tonnen Blei als Stabilisatoren eingesetzt worden sein (ENDS 2002). Blei ist für das noch nicht vollständig entwickelte Nervensystem eines Kindes hochgradig gefährlich und kann sich auch negativ auf seinen IQ auswirken (Nielsen et al. 2001).

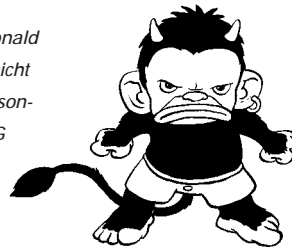
5. Cadmium

Diese toxische Substanz wird als Farbstoff und Stabilisator verwendet. Jüngsten Daten zufolge wurden im Jahr 2000 EU-weit 300-350 Tonnen Cadmium als Farbstoffe und 150 Tonnen als Stabilisatoren eingesetzt (EC 2002). Sowohl vom Internationalen Krebsforschungsinstitut als auch von der US-amerikanischen Gesundheitsabteilung (US Department of Health and Human Services) werden Cadmium und Cadmiumverbindungen als Humankarzinogene (krebserregend für den Menschen) eingestuft (USDHHS 2000 and IARC 1994).

6. Formaldehyd

Dieser Giftstoff wird zum chemischen Schrumpfen und zum Fixieren der Farben bzw. Pigmente verwendet. Das Internationale Krebsforschungsinstitut hat Formaldehyd als „wahrscheinliches Humankarzinogen“ eingestuft (IARC 1995).

Mickey Maus, Donald & Co. sind jetzt nicht mehr nur lustig, sondern auch GIFTIG



DIE WICHTIGSTEN ERGEBNISSE

Bei 18 der insgesamt 19 getesteten Produkte handelt es sich um gewebte Textilien wie T-Shirts, Pyjamas und Unterwäsche. Sämtliche Kleidungsstücke sind mit Disney-Figuren bedruckt. Die Ergebnisse zeigen, dass in allen Aufdrucken gefährliche Chemikalien enthalten sind.⁴ Auffällig: Vergleicht man die Chemikalienzusammensetzung der einzelnen

Aufdrucke, zeigt sich, dass bei Textilien mit ähnlichen Aufdrucken beträchtliche Unterschiede hinsichtlich der Konzentration bestimmter Schadstoffe vorliegen.

1. PHTHALATE

Diese Chemikalien sind in allen Aufdrucken der getesteten Disney-Textilien enthalten, allerdings in völlig unterschiedlichen Konzentrationen. So beträgt der Phthalat-Gehalt des Aufdrucks einer aus Dänemark stammenden Tigger-Weste nur 1,4 mg/kg. Der Aufdruck eines slowakischen Tigger-Lätzchens enthält dagegen 200.000 mg/kg Phthalate – das sind über 20 Gewichts-% der Probe. Im Aufdruck eines holländischen Donald-Duck-T-Shirts befinden sich 170.050 mg/kg Phthalate – über 17 Gewichts-% der Probe.



Wir alle wissen, dass diese Chemikalien giftig sind. Warum werden sie dann von Disney verwendet, wenn sie vermieden werden können?

Dies deutet darauf hin, dass die Aufdrucke der beiden letztgenannten Textilien auf PVC-Basis hergestellt sind. Während die Aufdrucke der aus Belgien, Kanada, Norwegen, China, Spanien und den USA stammenden Kleidungsstücke hohe Mengen an Phthalaten enthalten (zwischen 42 and 101 g/kg bzw. 4–10 Gewichts-%) (Eurofins, 2003), ist der Phthalat-Gehalt sechs anderer Textilproben vergleichsweise sehr gering (weniger als 0,1 g/kg).

Wozu Phthalate?

Der einfachste Weg, Phthalate aus der Kleidung unserer Kinder zu verbannen, besteht darin, für die aufgedruckten Motive PVC-freie Materialien zu verwenden. 2002 wurde vom weltweit tätigen Textilvertreiber Hennes & Mauritz eine Initiative gestartet, bei der sämtliche PVC-Anteile in Kleidungsstücken durch PVC-freie Alternativen ersetzt wurden. Dies ist ein Beweis dafür, dass es zum gegenwärtigen „Laissez-faire“-Stil in der Chemiepolitik des Disney-Konzerns auch positive Gegenbeispiele gibt, die von echtem Engagement zeugen. Da die niedrige Phthalat-Konzentration in der bei H&M eingekauften dänischen Tigger-Weste mit keinem signifikanten Weichmach-Effekt verbunden ist, ist es eher unwahrscheinlich, dass dem Textil absichtlich Phthalate beigefügt wurden. Eher ist anzunehmen, dass es sich hier um einen

Fall von Verunreinigung mit Phthalat-Rückständen aus der Faserverarbeitung handelt. Auch die Vertreiberfirma Marks & Spencer arbeitet daran, die problematischen Stoffe PVC, Phthalate und Alkylphenol-Ethoxylate aus ihren Produkten zu verbannen: Im Herbst 2003 waren bereits 70% der Kinderkleider mit aufgedruckten Motiven frei von diesen Schadstoffen, und bis spätestens Herbst 2004 sollen diese Chemikalien aus allen bedruckten Kindertextilien eliminiert sein.

2. ALKYLPHENOL-ETHOXYLATE (APEs)

Zu dieser Chemikaliengruppe gehören Nonylphenol-Ethoxylate (NPE) und Octylphenolethoxylate (OPEs). Sie wurden in allen getesteten Disney-Produkten in unterschiedlicher Konzentration gefunden:

Warum sollen wir weiter giftige Alkylphenol-Verbindungen verwenden, wenn es dafür Alternativen gibt?



² Eurofins Danmark A/S, Smedeskovvej 38 DK-8464 Galten. Website: www.eurofins.dk

³ The draft EU Risk Assessment Report for the phthalate DEHP recognises the significance of dermal and inhalation exposure routes for DEHP from toys and childcare articles, especially in children, Document R042 0109 env hh 0-3 and 4-6 at: <http://ecb.jrc.it/existing-chemicals/>

⁴ Dalgaard et al. 2001; EC 2002a; Harreus et al. 2002; Kergosien and Rice 1998; Nielsen et al. 2001; ATSDR 2000; USDHHS 2000; IARC 1994; IARC 1995

Der geringste Anteil befand sich in einem kanadischen Prinzessin-T-Shirt (34,1 mg/kg), die Höchstmenge in einem Minnie-Maus-Pyjama aus Österreich (1.700 mg/kg).

Wozu APEs?

Marks & Spencer sind dabei, PVC, Phthalate und Alkylphenol-Ethoxylate aus ihren Produkten zu eliminieren. Bis spätestens Herbst 2004 sollen diese Stoffe aus allen Kindertextilien mit aufgedruckten Motiven entfernt sein. Hennes & Mauritz werden in Kürze untersuchen lassen, welche unbedenklichen Stoffe als Ersatz für diese Chemikalien in Frage kommen könnten (Hennes & Mauritz 2004). Das dänische UBA (2000) empfiehlt, Nonylphenoethoxylate durch Alternativen zu ersetzen bzw. auf ein Minimum zu beschränken, denn „es ist möglich, für alle Anwendungen und unter allen Umständen geeignete Alternativen zu finden.“

3. ORGANOZINN-VERBINDUNGEN

Von den 17 Produkten, die auf Organozinn-Verbindungen untersucht wurden, weisen sieben Werte unter der Nachweisgrenze auf. Das holländische Donald-Duck-T-Shirt enthält 474 Mikrog/kg, was ein Hinweis darauf ist, dass diese Chemikalien als PVC-Stabilisatoren eingesetzt wurden.

Organozinn-Verbindungen sind doch giftig!! Warum hat dann der holländische Donald Duck so viele auf einmal davon abbekommen? Und warum sind sie beim dänischen Disney-Tigger nicht einmal nachweisbar?



Wozu Organozinn-Verbindungen?

Die Tatsache, dass die Organozinn-Konzentrationen einiger Textilien unter der Nachweisgrenze liegen, weist darauf hin, dass dieser Schadstoff nicht unbedingt nötig ist bzw. dass Alternativen zur Verfügung stehen, die entweder im Verarbeitungsprozess oder im Endprodukt dieselben Funktionen wie die

giftige Substanz erfüllen. Daraus folgt, dass Organozinn-Verbindungen in Textilien zur Gänze vermieden werden könnten.

4. BLEI

In allen 18 getesteten Disney-Produkten wurde Blei nachgewiesen. Die Konzentrationen reichen von 0,14 mg/kg in zwei Proben aus den USA bzw. aus Mexiko über 76 mg/kg bei einem belgischen Mickey-Maus-T-Shirt bis zu 2.600 mg/kg beim kanadischen Prinzessin-T-Shirt.

Die kanadische Prinzessin ist so giftig, dass sie z.B. in Dänemark illegal wäre...



Wozu Blei?

Blei hat in Textilien nichts zu suchen. Hennes & Mauritz (2004) zufolge lassen sich geringe Mengen dieses Gifts vermutlich auf Verunreinigungen zurückführen, denn es sei nicht notwendig, während des Produktionsprozesses Blei zu verwenden. Ähnlich urteilt das dänische UBA (2000): „Niedrige Bleiwerte sind wahrscheinlich durch Farbverunreinigungen bedingt“. Außerdem hätten alle Großproduzenten spezielle metallfreie Farb- und Pigmentserien entwickelt. Alternativen zu Blei-Stabilisatoren stehen ebenfalls zur Verfügung, z.B. solche auf Calcium-Zink-Basis oder auch organische Stabilisatoren (ENDS 2003). In Schweden sind Blei-Stabilisatoren bereits verboten, und in Dänemark gibt es seit kurzem ein Gesetz, das den Import, die Herstellung und den Verkauf von Blei und bleihaltigen Produkten weitgehend verbietet (MEE 2000). Deshalb wäre z.B. ein Prinzessin-T-Shirt aus Kanada auf dem dänischen Markt illegal.

5. CADMIUM

In 14 der 18 getesteten Artikel wurde Cadmium nachgewiesen. Die Werte reichen von 0,0069 mg/kg bei einem britischen Findet-Nemo-T-Shirt bis zu 38mg/kg beim Mickey-Maus-T-

Shirt aus Belgien. Bei fünf Textilproben lagen die Werte unter der Nachweisgrenze.

Wozu Cadmium?

Cadmium hat in Textilien nichts zu suchen. Dem dänischen UBA (2000) zufolge kann die Ursache für hohe Cadmium-Konzentrationen in der Kleidung darin liegen, dass Cadmium als PVC-Stabilisator oder (weniger wahrscheinlich) als Farbstoff eingesetzt wurde. Wie bereits festgestellt, gibt es für Textilaufdrucke PVC-freie Alternativen. In Verbindung mit der Tatsache, dass nicht in allen Proben Cadmium gefunden wurde, beweist dies: Es ist möglich, Cadmium durch den Einsatz alternativer Materialien und Prozesse aus unserer Kleidung zu eliminieren.

6. FORMALDEHYD

In acht der insgesamt 15 Produkte, die auf diese Chemikalie hin überprüft wurden, befindet sich Formaldehyd. Die Konzentrationen reichen von 23 mg/kg bei einem Prinzessin-Ariel-T-Shirt aus Argentinien bis zu 1.100 mg/kg beim britischen Findet-Nemo-T-Shirt.

Wozu Formaldehyd?

Da bei der Hälfte der Textilproben kein Formaldehyd nachgewiesen wurde, ist es äußerst unwahrscheinlich, dass diese giftige Chemikalie notwendiger Bestandteil der fertigen Kleidung ist. Für das Fehlen von

Warum ist „Buzz Lightyear“ aus den Philippinen vor Formaldehyd verschont geblieben, und der arme Nemo aus Großbritannien nicht? Ein Wunder, dass Nemo überlebt hat – aber wo bleibt die Gerechtigkeit?!

Formaldehyd gibt es zwei mögliche Erklärungen: Entweder, die formaldehyd-freien Textilien wurden unter Verzicht auf Formaldehyd hergestellt, oder die Chemikalie wurde durch effektives Herauswaschen aus den Kleidungsstücken entfernt. Im zweiten Fall wurde nur die unmittelbare Schadstoffbelastung für KonsumentInnen ausgeschaltet, nicht aber die Beeinträchtigung unserer Umwelt durch den Herstellungsprozess und das Gesundheitsrisiko für die an diesem Prozess beteiligten Personen.

7. Die 19. Probe

Das 19. von Eurofins getestete Kleidungsstück ist eine deutsche Winnie-Pooh-Regenjacke aus PVC. Bei dieser Jacke handelt es sich um die einzige Nicht-Textil-Probe. Der Phthalat-Gehalt der Probe ist kaum zu übertreffen: 320.000 mg/kg bzw. 32 Gewichts-%! Zudem wurde mit 1.129 Mikrog/kg ein sehr hoher Anteil an Organozinn-Verbindungen nachgewiesen. Der hohe Gehalt deutet darauf hin, dass zur PVC-Stabilisierung Organozinn-Verbindungen eingesetzt worden sind.



GESUNDHEITSRISIKO DISNEY-KLEIDUNG?

DIE NACHSTEHENDE TABELLE BIETET EINE NACH CHEMIKALIENGRUPPEN GEORDNETE ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTEN ERGEBNISSE DER GREENPEACE-ANALYSEN.

DISNEY-FIGUR, ART DES TEXTILS & LAND, IN DEM ES EINGEKauft WURDE	HANDELSKETTE, DIE TEXTIL VERTREIBT	GESAMTMENGE AN PHTHALATEN mg/kg	GESAMTMENGE AN ALKYLPHENOL-ETHOXYLATEN mg/kg	GESAMTMENGE AN ORGANOZINN-VERBINDUNGEN mikrog/kg	BLEI mikrog/kg	CADMIUM mg/kg	FORMALDEHYD mg/kg
Tigger-Weste, Dänemark	H&M	1,4	620	nd	0,23	nd	32
Mickey-Maus-T-Shirt, Belgien	Carrefour	101,150.8	264.3	4	76	38	nd
Prinzessin-T-Shirt, Kanada	Wall Mart	96,050.6	34.1	14	2,600	0.1	nd
Donald Duck T-Shirt, Niederlande	C&A	170,036	1,220	474	1.3	nd	nd
Minnie Maus T-Shirt, Spanien	El Corte Inglés S.A	57,129.1	122	8	1.4	0.017	nd
Findet-Nemo-T-Shirt, GB	Disney-Geschäft London	791.6	1,045	nd	0.21	0.0069	1,100
Mickey Mouse T-shirt, USA	Disney-Geschäft	42,913	49	12	0.14	0.018	nd
Tigger-Lätzchen Slowakei	Tesco	200,000	1,153	nd	0.2	0.018	25
Schneewittchen-T-Shirt, Neuseeland	Farmers Trading Co.	17.9	440	36	0.21	nd	90
Minnie-Maus- Pyjama, Österreich	C&A	73.1	1,700	nd	0.41	0.02	*
Findet-Nemo-T-Shirt, Türkei	Marks & Spencer	7,770	1,190	nd	0.42	0.014	86
Mickey-Maus-Unterwäsche, Norwegen	Fru Lyng	92,729	*	*	0.22	0.018	*
Schatzplanet-Pyjamas, Mexiko	Woolworth	12	357	nd	0.14	nd	100
Schneewittchen-Unterwäsche, Frankreich	Disney-Geschäft	1,838	*	*	1.3	0.017	*
Buzz Lightyear-Weste, Philippinen	Disney-Geschäft in einem Einkaufszentrum	12	548	34	3.2	0.015	nd
Prinzessin-Ariel-T-Shirt, Argentinien	Produziert für Rolfy S.A. Bajo	2,303.7	640	8	0.73	nd	23
Mickey-Maus- Sweatshirt, China	Constant Gain International Ltd.	87,340	83	nd	8.3	0.011	nd
Schneewittchen-T-Shirt, Thailand	Disney-Geschäft im EKZ Emporium, Bangkok	41.6	1,390	50	0.45	0.015	230
Winnie-Pooh-PVC-Regenjacke, Deutschland	ToysRUS, Hamburg-Eidelstedt	320,000	73.2	1,129	0.33	0.0073	nd

Bemerkung: Die Mengenangaben beziehen sich jeweils nur auf das Gewicht der bedruckten Teile des angeführten Kleidungsstücks, und nicht auf dessen Gesamtgewicht.

Bemerkung: Textilketten, welche diese Produkte vertreiben, sollten laufend dazu aufgefordert werden, ihre Chemikalienpolitik zu revidieren. Zudem sollte man sie darin bestärken, dem Vorbild von Hennes & Mauritz und Marks & Spencer zu folgen und von den Herstellern saubere Produktionsmethoden einzufordern.

nd bedeutet: unter der Nachweisgrenze

* bedeutet: wurde aufgrund eines Mangels an Probe nicht analysiert

STICHPROBEN DER DISNEY TEXTILIEN
und das Land, in dem sie gekauft wurden



DÄNEMARK



BELGIEN



KANADA



NIEDERLANDE



SPANIEN



DEUTSCHLAND



GB



USA



SLOVAKEI



NEUSEELAND



ÖSTERREICH



TÜRKEI



NORWEGEN



MEXIKO



FRANKREICH



PHILIPPINEN



ARGENTINIEN



CHINA



THAILAND

RISIKO-CHEMIKALIEN: IN DISNEY-TEXTILIEN AUßER KONTROLLE GERATEN

Die Analysenergebnisse beweisen, dass Chemikalien in Disney-Textilien enthalten sind, die aufgrund ihrer Eigenschaften ein Langzeit-Risiko für die Umwelt und die Gesundheit der Menschen darstellen können. Zwar wissen wir noch nicht, in welchem Ausmaß schadstoffhaltige Textilien an der Chemikalienbelastung unseres Körpers tatsächlich beteiligt sind. Es sollte jedoch keinesfalls angenommen werden, dass von den Chemikalien keine Schäden verursacht werden können.



Schon komisch ... wäre es nicht auch für Disney sinnvoll/ist es für Disney vielleicht nicht profitabel genug, auf diese giftigen Kleidungsstücke zu verzichten?

Zudem liegt die Vermutung nahe, dass viele der im Rahmen dieser Analyse identifizierten Chemikalien als PVC-Stabilisatoren und -Weichmacher eingesetzt wurden. Die Tatsache, dass diese Chemikalien nicht in allen Textilproben nachgewiesen wurden, weist darauf hin, dass es zu Textilaufdrucken auf PVC-Basis ungefährliche Alternativen geben muss. Tatsächlich steht Textilverstellern heutzutage eine breite Palette von Drucktechniken zur Verfügung, bei denen auf Phthalate, Alkylphenol-Ethoxylate und andere gefährliche Chemikalien verzichtet werden kann. Leider erweisen sich bei komplizierteren Motiven und Designs PVC-Aufdrucke preislich noch immer als die günstigere Alternative. Jedenfalls könnte

ein Großteil der Schadstoffe, die durch das Tragen und Waschen der untersuchten Disney-Textilien freigesetzt werden könnten, durch die Einführung und gesetzliche Verankerung des Substitutionsprinzips vermieden werden, welches Hersteller dazu verpflichtet, gefährliche Chemikalien durch vorhandene, weniger gefährliche Alternativen zu ersetzen. Greenpeace ist davon überzeugt, dass eine Firma wie Disney, die mit Kindertextilien handelt, nicht ignorieren sollte, dass bei der Produktion der Kleidungsstücke gefährlichen Chemikalien verwendet werden.

CHEMIKALIEN-SUBSTITUTION: DIE GUTE UND DIE SCHLECHTE NACHRICHT

Die Untersuchungsergebnisse zeigen: Bestimmte Risiko-Chemikalien sind bei der Herstellung mancher Disney-Aufdrucke nicht eingesetzt worden.

Daraus folgt die gute Nachricht: Diese Chemikalien sind zur Herstellung eines bedruckten Kleidungsstücks nicht notwendig. Einige Hersteller haben offensichtlich auf die Verwendung gefährlicher Chemikalien verzichtet oder diese durch weniger gefährliche Alternativen ersetzt. Eine wichtige Rolle bei der Reduktion gefährlicher Chemikalien kommt den Handelsketten zu. Die Tigger-Weste wurde z.B. in einer dänischen H&M-Filiale eingekauft. Bei H&M (Hennes & Mauritz) handelt es sich um einen weltweit tätigen Textilvertreiber, der 2002 beschloss, PVC und PVC-Aufdrucke in sämtlichen Produkten durch weniger bedenkliche Alternativen zu ersetzen. Dies erklärt die niedrigen bzw. nicht nachweisbaren Konzentrationen von PVC-Zusätzen in der dänischen Tigger-Weste.

Leider gibt es auch eine schlechte Nachricht: Bei den meisten Aufdrucken wurden Risiko-Chemikalien in hoher Konzentration gefunden. Wäre es dem Disney-Konzern ein echtes Anliegen, Schadstoffe aus seinen Produkten zu eliminieren, würde er von seinen Lizenznehmern eine Chemikalienpolitik einfordern, welche die Gesundheit unserer Kinder schützt.

LEGALER EINSATZ VON GEFÄHRLICHEN CHEMIKALIEN

In der derzeitigen Chemikaliengesetzgebung gibt es kein Gesetz, das die Verwendung gefährlicher Chemikalien in Verbrauchsartikeln verbietet. Mit anderen Worten: die hohen Schadstoff-Konzentrationen in Disney Kindertextilien sind gesetzlich erlaubt. Solange keine Reform der Chemikaliengesetzgebung stattgefunden hat, durch die der Einsatz schädlicher Chemikalien bei der Produktion von Konsumgütern per Gesetz verboten wird, sollen die Handelsketten die Verantwortung dafür tragen, dass diese Giftstoffe aus den Produkten eliminiert und sie durch ungiftige Alternativen ersetzt werden. Diese Verantwortung wird von Firmen wie Marks & Spencer und Hennes & Mauritz bereits wahrgenommen, die das Substitutionsprinzip in ihre Chemiepolitik eingeführt haben und aktiv zur Förderung dieses Prinzips beitragen.

Obwohl Greenpeace UK die Firma Disney bereits viermal in Briefform dazu aufforderte (am 18. Februar 2003, am 16. März 2003, am 20. und am 31. Oktober 2003), gefährliche Chemikalien in ihren Produkten zu eliminieren oder sie durch weniger gefährliche Alternativen zu ersetzen, scheint sie noch immer nicht daran interessiert zu sein, dieser Aufforderung nachzukommen. Dass die schadstoffbelasteten Disney-Produkte nur eine Folge der gegenwärtigen Gesetzgebung sind, bestätigt auch ein Brief des Konzerns an Greenpeace vom 28. Oktober 2003, dessen Kernsatz lautet: „Wir nehmen alle Aussagen zu diesem Thema ernst, und wir unterziehen unsere Politik und unsere Vorgehensweise einer laufenden Revision, um sicher zu gehen, dass diese auch weiterhin in vollem Einklang mit der relevanten Gesetzgebung stehen.“

GREENPEACE FORDERT: FIRMENVERANTWORTUNG

Alle Textilien, die von Eurofins im Auftrag von Greenpeace getestet wurden, haben eines gemeinsam: Es sind von der Firma Disney vertriebene Produkte, und sie alle sind mit Disney-Motiven bedruckt. Disney hat die Verwendung der urheberrechtlich geschützten

WAS VERSTEHT MAN UNTER DEM SUBSTITUTIONSPRINZIP?

Das Substitutionsprinzip besagt, dass gefährliche Chemikalien systematisch durch weniger gefährliche oder – im Idealfall – ungefährliche, „sichere“ Alternativen ersetzt werden sollen.



Figuren, einschließlich des Designs und der Farbgebung, strengen Bestimmungen unterworfen. Ebenso streng sollte die Firma vorgehen, wenn es darum geht zu gewährleisten, dass bei der Herstellung der von ihr lizenzierten Produkte keine gefährlichen Chemikalien verwendet werden.

Bei der Vergabe von Lizenzen für die Verwendung seiner Figuren und seines Logos für diverse Produkte sollte der Konzern seine Lizenznehmer dazu verpflichten, auf den Einsatz gefährlicher Substanzen zu verzichten bzw. diese durch sichere Alternativen zu ersetzen. Eine Überprüfung des Disney-Verhaltenskodex⁶ zeigte, dass Disney seine Lizenznehmer tatsächlich sehr stark kontrolliert. Deshalb sollte es für den Konzern auch selbstverständlich sein, von seinen Lizenznehmern die Standards sauberer Produktion einzufordern.

Von den Handelsketten auf freiwilliger Basis durchgeführte Initiativen zur Eliminierung gefährlicher Substanzen aus der Textilproduktion sind zu begrüßen und ein Beweis dafür, dass Chemikalien-Substitution nicht nur ein erreichbares Ziel, sondern auch einforderbar ist. Dagegen zeigt die Inaktivität der Firma Disney und ihre Reaktion auf die Greenpeace-Forderungen, dass der Einsatz dieser Schadstoffe bei der Kleiderherstellung nur durch eine entsprechende Gesetzgebung unterbunden werden kann.

5 Letter from Disney Managing Director UK dated 28th October 2003, to Mark Strutt at Greenpeace UK

6 See Disney's code of conduct at: <http://disney.go.com/corporate/compliance/code.html>

GREENPEACE FORDERT: GESETZLICHE VERANKERUNG DES SUBSTITUTIONSPRINZIPS

Wie aus diesem Bericht hervorgeht, ist in der gegenwärtigen Chemikaliengesetzgebung kein Gesetz enthalten, dass die Verwendung gefährlicher Chemikalien in Konsumgütern verbietet. Dieser chemiepolitische Schwachpunkt wird gegenwärtig in zwei politischen Foren zur Sprache gebracht.

Auf globaler Ebene wurde im Rahmen des Stockholmer Übereinkommens 2001 über persistente organische Schadstoffe (POPs-Konvention) die Produktion und Verwendung von 12 als „persistente organische Schadstoffe“ (POPs, Dauergifte) identifizierten Chemikalien verboten. Zu diesem „dreckigen Dutzend“ gehören 10 für einen bestimmten Zweck hergestellte Chemikalien wie Pestizide und PCBs und zwei Nebenprodukte, nämlich die krebserregenden Dioxine und Furane. Diese werden von der Chlorindustrie und durch die Verbrennung chlorhaltiger Produkte in Müllverbrennungsanlagen unbeabsichtigt freigesetzt.

Mit der POPs-Konvention werden zwei Hauptziele verfolgt:

1. Weitere Chemikalien und Chemikaliengruppen mit den Eigenschaften von Dauergiften sollen den Vertragsbestimmungen der Konvention unterworfen werden.
2. Dauergifte sollen mit Hilfe sicherer, umweltschonender Alternativen eliminiert bzw. verboten werden.

Der Erfolg der POPs-Konvention hängt v.a. davon ab, ob diese breiten Zielsetzungen aktiv umgesetzt werden, und nur so kann ein Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit erreicht werden. Die am POPs-Vertrag beteiligten Parteien sind verpflichtet, bis spätestens Mai 2006 Aktionspläne vorzulegen, in denen Maßnahmen zur Identifizierung, Charakterisierung und Minimierung von POPs-Emissionen sowie Lösungsvorschläge zu deren Eliminierung enthalten sind. Diese Forderung ist auch in Artikel 6 der POPs-Konvention enthalten, welcher im Hinblick auf Maßnahmen zur Verringerung oder Verhinderung von POPs - Freisetzungen aus Lagerbeständen und

Abfällen u. a. die Entwicklung von Ersatzstoffen sowie deren Einsatz verlangt, um der Freisetzung von Stoffen aus Anhang III der Konvention vorzubeugen.⁷

Für den Erfolg der Konvention entscheidend ist zudem die Anzahl der neuen Dauergifte, die zusätzlich zum „dreckigen Dutzend“ identifiziert und den POPs Bestimmungen unterworfen werden. Als weiterer Erfolgsmaßstab gelten die Bemühungen, die in das Auffinden sicherer Ersatzstoffe sowie in die Umstellung auf bereits bestehende Alternativen investiert werden.

*Die Lösung des
Chemikalienproblems
lautet „Substitution mit
sicheren Alternativen“*



1998 wurde von der Europäischen Gemeinschaft ein ehrgeiziges Programm zur Reformierung der bestehenden Chemikaliengesetze ins Leben gerufen. Der Reformvorschlag basiert auf dem unter der Abkürzung REACH bekannten System der Registrierung, Evaluierung und Autorisierung von Chemikalien. Obwohl die Rahmenbedingungen von REACH und der zur Anwendung kommende Mechanismus – Autorisierung – feststehen, stellt der Wortlaut des Gesetzesvorschlags im Prinzip nur eine Fortsetzung des Paradigmas der „adäquaten Kontrolle“ der bedenklichsten Chemikalien dar. Dieses Prinzip sollte jedoch nicht bei persistenten und bioakkumulierbaren Substanzen zur Anwendung kommen, weil eine Kontrolle der Exposition mit Dauergiften aufgrund ihrer inhärenten Eigenschaften praktisch unmöglich ist. Selbst kleinste Mengen aus verschiedenen Quellen reichen aus, dass sich diese Gifte in der Nahrungskette und folglich auch im menschlichen Organismus anreichern.

In der EU setzt man zurzeit die zur Ratifizierung der POPs-Konvention nötigen Schritte. Der REACH-Gesetzesvorschlag ist für die EU ein „angemessenes Instrument durch welches die nötigen Kontrollmaßnahmen bzgl. Produktion, Vermarktung und –Nutzung der gelisteten Substanzen und die Kontrollmaßnahmen zu existierenden und neuen Chemikalien und Pestiziden mit Charakteristika von POPs implementiert werden können“ (EU 2004).

Will man jedoch aus REACH ein effektives Instrument zum Schutz vor gefährlichen Chemikalien machen, muss man die Verwendung einer gefährlicheren bzw. sichere Alternative zur Verfügung steht, konsequent verbieten. Diese Vorgehensweise entspricht genau dem Substitutionsprinzip. Wenn dieses Prinzip zu einem verbindlichen Gesetz innerhalb der EU wird, kommt dies einem Meilenstein gleich, der dazu beiträgt, unsere Umwelt, unser Zuhause und unser Leben vor Chemikalien zu schützen, die sich in unserem Körper anreichern und ihn mit Krebs, Erbschäden und ähnlich schweren Krankheiten bedrohen können. Solange das Substitutionsprinzip aber nicht

Teil der EU-Gesetzgebung ist, bleiben KonsumentInnen der Willkür der Chemikalienhersteller und -benutzer ausgesetzt.

Zum Glück gibt es Firmen, die auf das wachsende Bewusstsein der KonsumentInnen gegenüber Schadstoffen in Produkten reagieren und Maßnahmen setzen, mit denen bestimmte Risiko-Chemikalien aus der Produktion eliminiert und durch sichere Alternativen ersetzt werden. Disney und andere Firmen sollten ihrem Beispiel folgen. Soll jedoch das Substitutionsprinzip zu einem umfassenden, institutionalisierten Prinzip werden, das auch in sämtliche Handelsentscheidungen einfließt, muss es gesetzlich verankert werden. Es liegt an den Beteiligten der POPs-Konvention und der Reform der EU-Chemikalienpolitik (REACH), die auf gesetzlicher Basis festgeschriebenen Strukturen zu schaffen, die den Weg in eine schadstofffreie Zukunft ermöglichen.

In Anhang A finden sich Daten über die einzelnen Substanzen hinsichtlich ihres Risikos, ihrer Verwendung, ihrer Verbreitung in der Umwelt und Anreicherung im menschlichen Organismus.

In Anhang B findet sich eine detaillierte Beschreibung der Probenahme und der Analyseergebnisse.

Die Anhänge wurden leider nicht ins Deutsche übersetzt.

ZUM WEITERLESEN EMPFOHLENE GREENPEACE-REPORTS:

“Chemical legacy – Contamination of the child“, October 2003

“Consuming Chemicals – hazardous chemicals in house dust, May 2003“

“Safer Chemicals within Reach – Using the Substitution Principle to drive Green Chemistry, Oct 2003“

Alle Infos erhältlich unter:
www.greenpeace.org

⁷ http://www.pops.int/documents/convtext/convtext_en.pdf

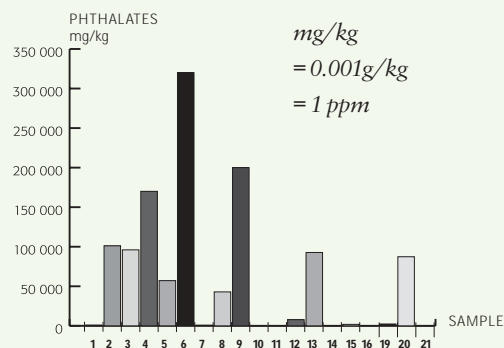
ANNEX A

RESULTS AND CHEMICAL HAZARDS

Annex A provides a comprehensive discussion of the study results, including further information on the different phthalates, organotins and other substances that have been found in Disney childrenswear. The results, common uses of these chemicals, their environmental effects, effects on human health and, where available, body burdens in adults and children are discussed. Finally, existing regulations and controls on the targeted substances are outlined.

For the full results obtained by the Eurofins laboratory, see Annex B.

1. PHTHALATES



Phthalates were found in all 19 of the Disney garments analysed in this study. The levels, expressed as mg phthalate per kg of printed section of garment, varied between 1.4 mg/kg in the Tigger vest from Denmark and 200,000 mg/kg in the Slovak Tigger bib.

The highest level of phthalates was 320,000 mg/kg found in a PVC Winnie the Pooh rain jacket

Disney character, garment type and country of purchase	Phthalates mg/kg
1. Tigger vest, Denmark	1.4
2. Mickey Mouse T-shirt, Belgium	101,150.8
3. Princess, T-shirt, Canada	96,050.6
4. Donald Duck T-shirt, Netherlands	170,036
5. Minnie Mouse T-shirt, Spain	57,129.1
6. Winnie the Pooh PVC-raincoat, Germany	320,000
7. Finding Nemo T-shirt, UK	791.6
8. Mickey Mouse T-shirt, USA	42,913
9. Tigger baby bib, Slovakia	200,000
10. Snow White T-shirt, New Zealand	17.9
11. Minnie Mouse pyjamas, Austria	73.1
12. Finding Nemo T-shirt, Turkey	7,770
13. Mickey Mouse underwear, Norway	92,729
14. Treasure Planet pyjamas, Mexico	12
15. Snow White underwear, France	1,838
16. Buzz Lightyear vest, Philippines	12
19. Princess Ariel T-shirt, Argentina	2,303.7
20. Mickey Mouse sweatshirt, China	87,340
21. Snow White T-Shirt, Thailand	41.6

bought in Germany, which differed from the other products, which were all woven textiles with printed motifs.

Analysis of results

The results showed great differences in the type and amounts of chemicals found in the samples. The dominant phthalates found in this investigation were DEHP (di-ethylhexyl phthalate), BBP (benzyl-butyl phthalate), DINP (diisononyl phthalate) and DHP (diheptyl phthalate). Other unidentified phthalates were found in the garment from USA. Some printed sections of the clothes contained very high amounts of phthalates, e.g. samples from Belgium and Slovakia. These garments are probably printed with the PVC-based plastisol prints.

Hazards of Phthalates

PVC prints are one of the uses of phthalate-plasticized PVC that could lead to long periods of direct skin contact in children, plus the potential for inhalation and even ingestion of additional quantities. They are a large group of chemicals. The phthalates examined in this study include:

Phthalates in clothes find their way to the environment when the consumers wash their clothes. Phthalates are washed out and enter the environment via water treatment plants or via sewage sludge (Danish EPA 1998). Phthalates have long been recognised as one of the most abundant and widespread man-made environmental contaminants, resulting in widespread and continuous exposure to phthalates. Phthalates are relatively persistent, especially in soils and sediments. Direct exposure to phthalates in textiles can occur during normal wear.

DBP, BBP, DEHP, DINP, DIDP and DEP. (For full results see Annex B)

DEHP is still the most widely used phthalate in Europe. DEHP constitutes about 30% of the market for plasticizers in Western Europe (EC, 2004). It is a known reproductive toxin, interfering with testes development in mammals (Part et al. 2002), and is classified in the EU as “toxic to reproduction” (EU 2003a). Similarly, DBP (dibutyl phthalate) is classified in the EU as “toxic to reproduction” (EU 2003a). Very recent research suggests possible effects on human sperm development for a breakdown product of DEP, diethyl phthalate (Duty et al. 2003), widely used in cosmetics and perfumes and, until now, considered to be of relatively little toxicological significance.

Substantial concerns exist among scientists with regard to the toxicity of phthalates to wildlife and humans, although the precise mechanisms and levels of toxicity vary from one compound to another. In many cases, it is the metabolites of the phthalates which are responsible for the greatest toxicity (Dalgaard et al. 2001 and Ema, M. & Miyawaki, E. 2002). With respect to humans, although substantial exposure can occur through contaminated food (the CSTEE has also highlighted concerns relating to secondary poisoning, i.e. the build up of phthalates through the food chain), direct exposure to phthalates from consumer products and/or medical devices is likely to be very significant. Perhaps the best-known example is the exposure of children to phthalates used in soft PVC teething toys (Stringer et al. 2000), now subject to emergency controls within Europe (see Existing Controls).

Phthalates & body burden

Because of their extensive use in building materials and household products, phthalates are common contaminants in indoor air (Otake et al. 2001, Wilson et al. 2001). They have also been reported as substantial components of house dust, in some cases at more than 1 part per thousand (1g/kg) of the total mass of dust (Butte and Heinzow 2002; Santillo et al. 2003).

Several recent studies have reported the presence of phthalates and their primary metabolites in the human body (Colon et al. 2000, Blount et al. 2000). Metabolites of phthalates in the urine indicate a wide exposure of humans to phthalates (Barr et al., 2003; CDC, 2003; Koch et al., 2003). A study on premature breast development (thelarche) in female children, aged 6 months to 8 years, found phthalate esters in 68% of serum samples from the thelarche patients. The phthalate esters DEHP and DBP, with the most common commercial uses, were detected in the highest concentrations. For those samples with high concentrations of DEHP, one of the major DEHP metabolites, mono(2-ethylhexyl)phthalate (MEHP), was also detected. DEHP was detected in only 14% of the control samples, and then only in lower concentrations.

Animal studies show that phthalates cross the placenta and pass into breast milk (Dostal et al. 1987; Parmar et al. 1985; Srivastava et al. 1989); therefore, phthalates can be passed onto developing foetuses and newborn children via their mothers. Additionally, children seem to be more exposed to phthalates than adults. In the US CDC study, of the seven urine phthalate metabolites tested, the highest levels of metabolites for DEHP, DBP and monobenzylphthalates were found in the youngest age group tested: 6 - 11-year-old children (CDC 2003).

Uses of phthalates

Phthalates have a wide range of applications, although by far their greatest use is as plasticizing (softening) additives in flexible PVC. They are produced in very large quantities; for example, in Europe, almost 1 million tons is produced per year (CSTEE 2001a).

Environmental distribution of phthalates

The use of phthalates results in large-scale losses to the environment (both indoors and outdoors) during the lifetime of products, and again following disposal, amounting to thousands of tons per year across the EU (CSTEE 2001a). Phthalates in garments find their way into the environment during laundering when the rinse water enters the environment via water treatment plants or via sewage sludge (Danish EPA 1998). As a consequence, phthalates have long been recognised as one of the most abundant and ubiquitous man-made environmental contaminants (Mayer et al. 1972) and our exposure to phthalates is therefore widespread and continuous. Although some degradation is possible, phthalates are considered to be relatively persistent, especially in soils and sediments. They also have an inherent ability to accumulate in biological tissues, although continuous exposure undoubtedly contributes to tissue levels. Risk assessments, conducted under the EU system, have documented the widespread distribution of phthalates in all environmental compartments (e.g. see CSTEE 2001b,c).

Existing controls

At present, there are few controls on the marketing and use of phthalates, despite their toxicity, the volumes used and their

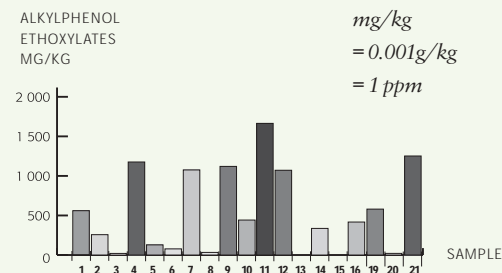
propensity to leach out of products throughout their lifetime. Of the controls which do exist, probably the best known is the EU-wide emergency ban on the use of six phthalates in children's toys designed to be chewed - first agreed in 1999 and regularly renewed since then (EU 2003b). While this ban addressed one important exposure route (via toys), exposure from other consumer products, as well as exposure via PVC medical devices, remains unaddressed.

Following the conclusion of the EU risk assessment for DEHP, there are proposals for a ban on uses in certain medical devices and tight restrictions for other applications, though these remain under discussion at EU level. No formal proposals have yet been made for the other phthalates undergoing assessment within the EU.

In 1998, the Ministerial Meeting of OSPAR agreed on the target of cessation of discharges, emissions and losses of all hazardous substances to the marine environment by 2020 – the “one generation” cessation target. The phthalates DBP and DEHP were on the first list of chemicals for priority action towards this target (OSPAR 1998). DEHP is also proposed as a “priority hazardous substance” under the EU Water Framework Directive (EU 2001), such that action to prevent releases to water within 20 years will be required throughout Europe, though a decision on this classification remains under consideration.

2. ALKYLPHENOL ETHOXYLATES

Alkylphenol ethoxylates were present in all the Disney clothes tested (17). Nonylphenol ethoxylates (NPEs) were found at levels ranging from 31 to 1,200 mg/kg printed textile section, octylphenol ethoxylates (OPEs) at levels ranging



from 1.2 - 650 mg/kg, giving a sum of alkylphenol ethoxylates in Disney textile prints of 34.1-1,700 mg/kg (Eurofins 2003).

Analysis of results

The wide range of concentrations shows that it is possible to produce textile prints containing levels of OPEs in the low mg/kg (ppm) range. The levels of NPEs were higher, with a maximum of 1,700 mg/kg (0.17% by weight of the printed textile area). In some of the garments, the levels of NPEs were lower, at between 49 and 83 mg/kg. Given the toxicity of these compounds and their breakdown products, possible sources of NPEs and OPEs in finished textiles clearly require urgent investigation, with a view to their elimination from the final products and the processes used in textile manufacture.

Hazards of Alkylphenols and their ethoxylates

Alkylphenol ethoxylates (APEs) are probably best known for their use in industrial detergents, though these chemicals, and the related alkylphenols (which were not quantified in this study), have many other commercial applications.

The main hazards associated with APEs result from their partial degradation to shorter-chain ethoxylates and to the parent alkylphenols (APs) themselves (i.e.

nonylphenol and octylphenol), both of which are persistent, bio-accumulative and toxic to aquatic organisms. The EU risk assessment for nonylphenol (NP) identified significant risks from many current uses of NPEs, that included risks to the aquatic environment, to soil and to higher organisms through secondary poisoning (i.e. resulting from the accumulation of NP in food (EC 2002a).

The most widely recognised hazard associated with both NPs and octylphenols (OPs), is undoubtedly their estrogenic activity, i.e. their ability to mimic natural estrogen hormones. This can lead to altered sexual development in some organisms, most notably the feminisation of fish (Jobling et al. 1995, 1996), a factor thought to have contributed significantly to the widespread changes in fish sexual development and fertility in UK rivers. Jobling et al. (2002) and Aienzar et al. (2002) recently described direct effects of NPs on DNA structure and function in barnacle larvae, a mechanism that may be responsible for the hormone disruption effects seen in whole organisms.

Hazards to human health remain unclear, although recent studies have highlighted concerns directly relevant to humans. For example, Chitra et al. (2002), and Adeoya-Osiguwa et al. (2003), describe effects on mammalian sperm function, while DNA damage in human lymphocytes has also recently been documented (Harreus et al. 2002).

Disney character, garment type and country of purchase	Alkylphenol ethoxylates mg/kg
1. Tigger vest, Denmark	620
2. Mickey Mouse T-shirt, Belgium	264.3
3. Princess, T-shirt, Canada	34.1
4. Donald Duck T-shirt, Netherlands	1,220
5. Minnie Mouse T-shirt, Spain	122
6. Winnie the Pooh PVC-raincoat, Germany	73.2
7. Finding Nemo T-shirt, UK	1,045
8. Mickey Mouse T-shirt, USA	49
9. Tigger baby bib, Slovakia	1,153
10. Snow White T-shirt, New Zealand	440
11. Minnie Mouse pyjamas, Austria	1,700
12. Finding Nemo T-shirt, Turkey	1,190
13. Mickey Mouse underwear, Norway	*
14. Treasure Planet pyjamas, Mexico	357
15. Snow White underwear, France	*
16. Buzz Lightyear vest, Philippines	548
19. Princess Ariel T-shirt, Argentina	640
20. Mickey Mouse sweatshirt, China	83
21. Snow White T-Shirt, Thailand	1,390

Alkylphenols & body burden

There are only a few studies on levels of human contamination by alkylphenols, but those that have been performed clearly show that children are contaminated before and after birth. (Guenther et al. 2002, Takada et al. 1999) Nonylphenol has been detected in human umbilical cords (Takada et al. 1999), confirming that it crosses the placenta from the contaminated mother to the growing foetus. The authors stressed the importance of further studies using larger numbers of umbilical cords, and analyses of maternal and cord blood to estimate the fraction of contaminants passing from the blood to the foetus. Nonylphenol also contaminates breast milk (Guenther et al. 2002).

Uses of alkylphenols and their ethoxylates

Alkylphenols (APs) are non-halogenated chemicals manufactured almost exclusively to produce alkylphenol ethoxylates (APEs), a group of non-ionic surfactants. The most widely used APEs are ethoxylates of nonylphenol (NPEs) and, to a lesser extent, octylphenol (OPEs). NPEs have been used as surfactants, emulsifiers, dispersants and/or wetting agents in a variety of industrial and consumer applications. Of the 77,000 tonnes used in Western Europe in 1997, the share of textile finishers was 10 % (OSPAR 2001). APEs are found in industrial detergents, such as for wool washing and metal finishing; industrial processes such as emulsion polymerisation, leather and textile finishers and even the spermicidal lubricant nonoxynol-9. Outside Europe, APEs may also be used in many domestic products, such as in liquid clothes detergents in the USA. Once released to the environ-

ment, APEs can degrade back to APs, which are persistent, bioaccumulative and toxic to aquatic life.

Environmental distribution of alkylphenols and their ethoxylates
Nonylphenol and its derivatives are widely distributed in fresh and marine waters and in particular, in sediments, in which these persistent compounds accumulate. Because of releases to wastewater, APEs and APs are also common components of sewage sludge, including sludge applied to land (Danish EPA 1998). Research into levels in wildlife remains very limited, although there have been reports of significant levels in fish and aquatic birds downstream from sites of manufacture and/or use of APEs. Both NP and OP are known to accumulate in the tissues of fish and other organisms (OSPAR 2001, EC 2002a). Recent research demonstrated the widespread presence of NP in a variety of foods in Germany (Guenther et al. 2002), although the consequences for human exposure have yet to be fully evaluated. The extent and consequences of direct exposure from use in consumer products are poorly described, although both NP and OP residues have recently been reported as contaminants in house dust (Butte and Heinzow 2002 and Santillo et al. 2003)

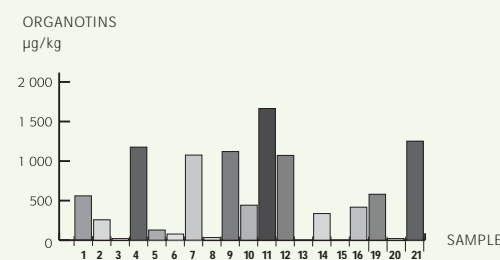
Existing controls

In 1998, the Ministerial Meeting of OSPAR agreed on the target of cessation of discharges, emissions and losses of all hazardous substances to the marine environment by 2020 - the "one generation" cessation target. NP/NPEs were included on the first list of chemicals for priority action towards this target (OSPAR 1998).

Since then, NP has been included as a "priority hazardous substance" under the EU Water Framework Directive, such that action to prevent releases to water within 20 years will be required throughout Europe (EU 2001). A decision on the prioritisation of OP/OPEs under the Directive remains under consideration.

Already, however, the widely recognised environmental hazards presented by AP/APEs have led to some restrictions on use. As noted earlier, the risk assessment conducted under the EU system concluded that, for NPs, there is a need for further risk reduction in some areas, although proposals for restrictions on marketing and use of NP and its derivatives remain under discussion. At the same time, very little information exists regarding the ongoing uses of NPs, OPs and their derivatives in consumer products and, as a consequence, our direct exposure to them.

3. ORGANOTINS



Organotins were present in 10 of the 17 Disney products tested for this chemical group, in concentrations ranging from 4 to 474 µg/kg (microgram/kg) in printed sections of the woven garments.

The highest concentration - 1,129 µg/kg - was found in a Winnie the Pooh PVC raincoat, indicating use of organotin as a PVC stabiliser.

Analysis of results

Samples from Belgium, Spain, New Zealand, the Philippines, Argentina, Thailand, USA and Canada contained 4 - 50 µg total organotins per kg of printed textile area. Higher concentrations, 474 - 1,129 µg/kg, were found in the Dutch and the German Disney prints. Monobutyltin (MBT) and dibutyltin (DBT) were the substances most frequently found and at the highest concentrations of all organotin compounds measured. The German sample contained greater amounts of mono-octyltin (MOT) and dioctyltin (DOT). Tributyltin (TBT) concentrations ranged from 4 - 12 µg/kg, possibly reflecting TBT contamination of other organotin compound preparations used in the textile production process.

Hazards of Organotins

Organotins are used as stabilisers in PVC. Textiles containing polymer parts, like T-shirts with prints, can contain organotin compounds such as butyl- and octyltin compounds.

Organotins are known to be toxic at relatively low levels of exposure not only to marine invertebrates but also to mammals. In marine invertebrates, TBT is generally more toxic than DBT, which is in turn more toxic than MBT (Cima et al. 1996). However, this is by no means always the case, as DBT is more toxic than TBT to certain enzyme systems (Bouchard et al. 1999, Al-Ghais et al. 2000).

The widespread use of tributyl tin (TBT) in antifouling paints on ships, combined with the relative persist-

Disney character, garment type and country of purchase	Organotins mp/kg
1. Tigger vest, Denmark	nd
2. Mickey Mouse T-shirt, Belgium	4
3. Princess, T-shirt, Canada	14
4. Donald Duck T-shirt, Netherlands	474
5. Minnie Mouse T-shirt, Spain	8
6. Winnie the Pooh PVC-raincoat, Germany	1,129
7. Finding Nemo T-shirt, UK	nd
8. Mickey Mouse T-shirt, USA	12
9. Tigger baby bib, Slovakia	nd
10. Snow White T-shirt, New Zealand	36
11. Minnie Mouse pyjamas, Austria	nd
12. Finding Nemo T-shirt, Turkey	nd
13. Mickey Mouse underwear, Norway	*
14. Treasure Planet pyjamas, Mexico	nd
15. Snow White underwear, France	*
16. Buzz Lightyear vest, Philippines	34
19. Princess Ariel T-shirt, Argentina	8
20. Mickey Mouse sweatshirt, China	nd
21. Snow White T-Shirt, Thailand	50

ence of butyltins and their affinity for biological tissues, has led to their widespread occurrence in fish, seals, whales and dolphins in all major sea areas (Kannan et al. 1996 Iwata et al. 1995, Ariese et al. 1998). Of the few studies which have been conducted in terrestrial systems, Takahashi et al. (1999) reported the presence of butyltin residues in the livers of monkeys and other mammals in Japan, as well as in human livers, and suggested that uses in consumer products may represent an important exposure route.

Organotins have been demonstrated to have immunotoxic and teratogenic (developmental) properties also in mammalian systems (Kergosien and Rice 1998), with DBT again frequently appearing more toxic than TBT (De Santiago and Aguilar-Santelises 1999). DBT is neurotoxic to mammalian brain cells (Eskes et al. 1999). Ema et al. (1996, 1997) demonstrated the importance of the precise timing of exposure to DBT in induction of defects in developing rat embryos. Very recently, Kumasaka et al. (2002) have described toxic effects on testes development in mice.

Estimates of the significance of human exposure to organotins from consumption of contaminated seafood have taken the potential immunotoxicity of these compounds to humans as an effect parameter (Belfroid et al. 2000). While seafood probably remains the predominant source of organotin exposure for many consumers, exposure to consumer products that contain them or to dusts in the home may also be significant.

Organotins and body burden

Although organotins, particularly TBT, have been found in a wide range of mol-

luscus, fish, marine birds, marine mammals, and freshwater birds (IPCS, 1999), aside from a few reports, levels of contamination in humans are largely unknown. Takahashi et al. (1999) found butyltins in human male livers in concentrations ranging from 59 - 96 ng/g (with an average of 79% present as TBT). Recently Lo et al (2003) found TPT in human blood in concentrations ranging from 0.17 - 0.67 mg/L. There are no readily available reports on child contamination.

Uses of Organotin compounds

There are three major applications for organotin compounds:

1. TBT in anti-fouling paints for ships, which, as a result of its widespread use, has led to changes in sexual development in marine snails;
2. Triphenyltin (TPT) as a pesticide, and
3. Butyl- and octyltin compounds as plasticizer in polymers.

Many textile products containing polymer parts, like T-shirts with prints, sanitary bandages, plasters and diapers, can contain organotin compounds (Gaikema F.J. et al 1999). In some cases, organotin compounds are used as fungicides on textiles that are exposed to extreme weather conditions, such as canvas or in sports gear. Although antifouling paints account for the majority of TBT used, this compound is also used as an antifungal agent in some consumer products, including certain carpets, textiles and PVC (vinyl) flooring (Allsopp et al. 2000, 2001). Most abundant in consumer products, however, are MBT and DBT, used as heat stabilisers in rigid (pipes, panels) and soft (wall-coverings, furnishings, flooring,

toys) PVC products and in certain glass coating applications (Matthews 1996). PVC represents about two-thirds of the global consumption of these compounds (Sadiki and Williams 1999), which can comprise up to 2% by weight of the finished product. According to industry figures (Ortepa 2004), approximately 15,000 tons of organotins were used in PVC production in Europe in 1995.

Environmental distribution of organotins
Much of the research describing the environmental distribution of organotin compounds has, understandably, focused on the spread of TBT and its breakdown products (including DBT) in the marine environment. The global use of TBT antifouling paints has resulted in contamination on a global scale. The relative persistence of butyltins, combined with their affinity for biological tissues, has led to their widespread occurrence in fish, seals, whales and dolphins in all major sea areas (Kannan et al. 1996; Iwata et al. 1995; Ariese et al. 1998).

Much less information is available concerning the distribution of organotins in other environmental compartments. In one of the few studies which have been conducted, Takahashi et al. (1999) reported the presence of butyltin residues in the livers of monkeys and other mammals in Japan, as well as in human livers, and suggested that uses in consumer products may represent an important exposure route. The presence of organotin compounds in a wide range of construction and consumer products, especially PVC products, has already been highlighted. It has also been recognised for some time

that butyltin plasticizer can migrate from such products during normal use (Sadiki and Williams 1999, Santillo et al. 2003).

Existing controls

To date, legislative controls on organotin compounds have focused primarily on TBT in antifouling paints. A series of national bans on its use on small vessels, starting in France and the UK, was followed by an EU wide ban on vessels less than 25m in length in 1991 (Evans 2000). More recently, the International Maritime Organisation (IMO) agreed on a global phase-out of all TBT applications (from January 2003) and TBT presence on ships (from 2008) under its Convention on Harmful Anti-fouling Systems (Imo 2004). The first of these deadlines has recently been transposed into EU law (EU 2002a). TBT substances are also "priority hazardous substances" under the EU Water Framework Directive (EU 2001), such that action to prevent releases to water within 20 years will be required throughout Europe.

At the same time, and despite the toxicity to mammals noted above, TBT continues to be used as an additive in some consumer products, as do uses of other butyltins and octyltins. Organotin compounds must not be used for certain textiles to qualify for an "eco-label" within the EU (EU 2002b). Otherwise, there are no restrictions on use, unless the treated materials or products are used in contact with water. This is despite the fact that TBT is classified under the EU's labelling Directive as "harmful in contact with skin, toxic if swallowed, irritating to the eyes and skin" and as presenting a "dan-

ger of serious damage to health by prolonged exposure through inhalation or if swallowed”.

In 2001, Germany notified the European Commission of its intention to introduce stricter controls on organotins, including controls on use in consumer products. However, the proposed controls were rejected by the Commission as “inadmissible” (EC 2002). In 1998, the Ministerial Meeting of OSPAR agreed on the target of cessation of discharges, emissions and losses of all hazardous substances to the marine environment by 2020 - the “one generation” cessation target - and included organotin compounds on the first list of chemicals for priority action towards this target (OSPAR 1998). Initially, OSPAR’s action focused on the achievement of the IMO Convention on

Harmful Anti-fouling Systems (OSPAR 2000). In 2001, OSPAR began to consider the scope for action on other uses and other organotin compounds besides TBT, including the widespread use of butyltin stabilisers, though so far, no further measures are proposed.

4. LEAD

Lead is present in all the clothes tested (19), in levels ranging from 0.14 to 2,600 mg/kg. Most of the prints

analysed exhibited concentrations towards the lower end of this range (i.e. <10 mg/kg). However, samples from Belgium and Canada contained lead at 76 and 2,600 mg/kg respectively.

Hazards of Lead

Exposure to this toxic heavy metal can cause a range of effects including anaemia and harm to the nervous and reproductive systems and the kidneys. The toxic effects of lead are the same, irrespective of whether it is ingested or inhaled. The impacts of lead upon the developing nervous system of children are of extreme concern, since a permanent lowering of IQ can result. (Nielsen et al. 2001; ATSDR 2000, Bernard et al. 1995, Goyer 1993) A growing body of evidence suggests that there may be no level of lead in blood that does not induce a toxic effect. The developing central nervous system is considered particularly vulnerable (ATSDR 2000, Goyer 1993). The substance has no known biological function and is highly toxic to plants, animals and humans (Danish EPA 1998).

Lead & body burden

Since 1976, the US Centres for Disease Control and Prevention (CDC) have been measuring levels of lead in children’s blood as part of a large national survey. The survey shows that for children of 1-5 years old, lead levels were 2.23 micrograms per decilitre for the period 1999-2000. Fortunately blood lead levels are going down: during the period 1991-1994, 4.4% of 1-5 year olds had more than 10 micrograms of lead per decilitre of blood; in the period 1999-2000, 2.2% of children in this age group had lead levels that were

above 10 micrograms per decilitre. (USDHSS 2003). These decreases show that public health efforts to reduce children’s exposure to lead are improving the situation. However, children’s exposure to lead in homes containing lead-based paint and lead-contaminated dust is still a serious public health concern.

Uses of lead

Lead and its compounds have many applications. Every year, many tons of lead is used in products such as batteries, in alloys, for lead keels (sailboats), ammunition, in additives to gasoline and in pigments. Lead is also used as a stabiliser in PVC. In 2002, lead usage was reported as 120,000 tonnes/year, and making up 87% of the PVC stabiliser market in Western Europe. (ENDS 2002)

Environmental distribution of lead

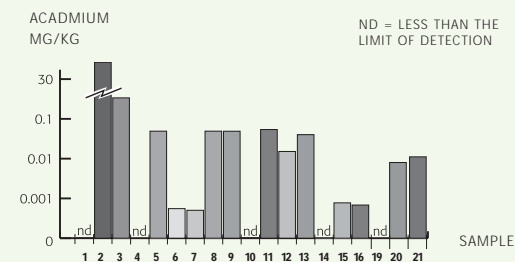
When lead is released into the environment it has a long residence time, compared with most pollutants, and tends to accumulate in soils and sediments (ATSDR 2000, Alloway 1990). Lead is an element and therefore cannot be destroyed, only converted from one form to another.

Existing Controls

In the EU, industry has a voluntary agreement to phase out lead stabilisers; 15% by 2005, 50% by 2010, 100% by 2015. Lead stabilisers have already been phased out in Sweden. Denmark recently imposed a wide-ranging ban on the import, marketing and manufacture of lead and products containing lead (MEE 2000).

Alternatives are available; e.g. calcium-zinc based or organic stabilisers (ENDS 2003).

5. CADMIUM



Cadmium was identified in 14 of the 19 garments tested for this toxic metal at concentrations ranging from 0.0069 – 38 mg/kg of printed textile section. The T-shirt print from Belgium has a significantly higher content - 38 mg/kg - than those of the other garments.

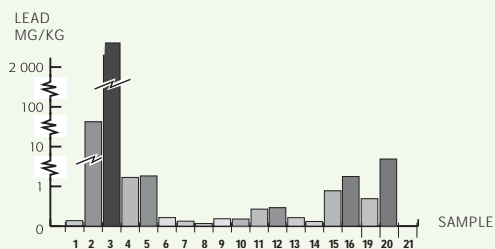
HAZARDS OF CADMIUM

Cadmium is a heavy metal which is highly toxic to plants, animals and humans, having no known biochemical function (ATSDR 2000, WHO 1992). It is toxic at very low levels of exposure, and has both acute and chronic effects on health and the environment.

Cadmium is persistent in the environment, with a residence half-life of 10-30 years. In aquatic environments, however, cadmium compounds can be more mobile than most other metals (ATSDR 2000). When present in bio-available forms, cadmium is able to bio-accumulate in many aquatic and terrestrial organisms. Cadmium especially accumulates in the kidneys and kidney damage is probably the critical effect (Nordic Council of Ministers 2003).

Accumulation of cadmium in the

Disney character, garment type and country of purchase	Lead mg/kg
1. Tigger vest, Denmark	0.23
2. Mickey Mouse T-shirt, Belgium	76
3. Princess, T-shirt, Canada	2,600
4. Donald Duck T-shirt, Netherlands	1.3
5. Minnie Mouse T-shirt, Spain	1.4
6. Winnie the Pooh PVC-raincoat, Germany	0.33
7. Finding Nemo T-shirt, UK	0.21
8. Mickey Mouse T-shirt, USA	0.14
9. Tigger baby bib, Slovakia	0.2
10. Snow White T-shirt, New Zealand	0.21
11. Minnie Mouse pyjamas, Austria	0.41
12. Finding Nemo T-shirt, Turkey	0.42
13. Mickey Mouse underwear, Norway	0.22
14. Treasure Planet pyjamas, Mexico	0.14
15. Snow White underwear, France	1.3
16. Buzz Lightyear vest, Philippines	3.2
19. Princess Ariel T-shirt, Argentina	0.73
20. Mickey Mouse sweatshirt, China	8.3
21. Snow White T-Shirt, Thailand	0.45



food chain has important implications for human exposure (ATSDR 2000). The International Agency for Research on Cancer (IARC) and the US Department of Health and Human Services both classify cadmium and cadmium compounds as carcinogenic to humans (USDHHS 2000 and IARC 1994).

Other targets of cadmium toxicity are the bones, where cadmium accumulation can result in osteoporosis, or osteomalacia (softening of the bones) (WHO 1992, ATSDR 2000). In addition, cadmium appears to play a role in the development of hypertension (high blood pressure) and heart disease (ATSDR 2000, Goyer 1996 and Elinder & Jarup 1996).

Cadmium & body burden

Since 1976, US Centres for Disease Control and Prevention (CDC) have been measuring levels of cadmium in children's blood as part of a national survey. Blood cadmium levels for children 1-11 years old are not reported since the proportion of results below limit of detection was too high to provide a valid result. 2135 persons in the age 12-19 had an average of 0,333 micrograms per decilitre of blood. 4200 persons in the age 20 years and older have an average of 0,468 micrograms of cadmium per litre of blood (USDHSS 2003).

Uses of cadmium

Cadmium and its compounds are also used in metal plating, in pigments for glasses and plastics, as a stabiliser in polyvinyl chloride (PVC), and as a component of various alloys (ATSDR 2000, Nordic Council of Ministers 2003). Cadmium compounds are used as stabilising agents in PVC, to provide long-term

weathering, heat and UV resistance to prolong the life of a product. (OSPAR 2002). Recent data derived from cadmium flows in the EU for around the year 2000 indicate that 300-350 tonnes of cadmium were used in pigments and 150 tonnes in stabilisers per year (EC 2002).

Environmental distribution of cadmium

Accumulation of cadmium in the food chain has important implications for human exposure (ATSDR 2000) and The International Agency for Research on Cancer (IARC) and the US Department of Health and Human Services both categorise cadmium and cadmium compounds as carcinogenic to humans (USDHHS 2000 and IARC 1994). Waste disposal is expected to be a major anthropogenic source of cadmium releases to the environment. The most effective means of reducing the cadmium content of waste flows is to remove it from the goods which will in due course become waste (OSPAR 2000).

In 1998, the Ministerial Meeting of OSPAR agreed on the target of cessation of discharges, emissions and losses of all hazardous substances to the marine environment by 2020 - the one generation cessation target - and included cadmium compounds on the first list of chemicals for priority action towards this target (OSPAR 1998).

A number of EC directives restrict the marketing of products containing cadmium. The use of cadmium and its compounds is prohibited for product surface treatment, as well as for colouring or plastic stabiliser agents in a wide range of products (including PVC) where the cadmium content exceeds 0.01 %, with some

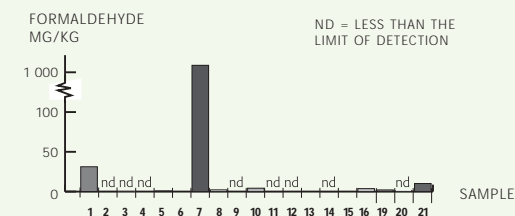
exceptions for safety reasons (Directive 76/769/EEC, as amended by Directive 91/338/EEC).

Furthermore, batteries and accumulators containing more than 0.025 % cadmium by weight or more than 0.4 % lead by weight are also prohibited under EC Directive 91/157/EEC. The current revision of the EU battery waste directive is looking to tackle hazardous materials in batteries, including cadmium, lead and mercury.

The EU Directives on End-of-Life Vehicles (Directive 2000/53/EC) and Waste from Electrical and Electronic Equipment/Restriction of Hazardous Substances (Directives 2002/96/EC and 2002/95/EC respectively) ban the use of lead, cadmium and other substances in new cars and electronics, with some exemptions.

National legislation of some member states places more stringent restrictions on the use of cadmium in products. In Sweden, cadmium is in principle only permitted for use in certain batteries. Bans exist for its use in surface treatment, as stabiliser and colouring agent. Products that have been surface-treated with cadmium are not allowed to be imported. Common consumer batteries must not contain more than 0.025 % cadmium by weight. (Förordning (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter.1998-06-25, Swedish Government) Denmark has similarly wide ranging restrictions on the use of cadmium in surface treatments, and as stabiliser and colouring agents above 0.0075 % by weight, and in batteries and accumulators above 0.025 % by weight. (Statutory order No. 1199 af 23/12/1992)

6. FORMALDEHYDE



Formaldehyde was found in 8 of the 16 Disney products tested for this chemical. The levels vary from 23 – 1100 mg/kg of printed textile area (i.e. a maximum of 0.11% by weight of printed motif section).

The highest value of 1,100 mg/kg of formaldehyde was found in a textile sample from the UK.

Hazards of Formaldehyde

Formaldehyde can enter the body through skin and by eye contact, inhalation and digestion. Although it does not accumulate in the body, acute exposure can cause various effects, such as allergic asthma in sensitive individuals. Formaldehyde is a relatively strong contact allergen, prompting contact allergy in humans who have been in contact with products that contain less than 1 % formaldehyde (Danish EPA 2004). The substance is acutely toxic and is suspected of causing cancer (Danish EPA, 2001). The International Agency for Research on Cancer (IARC) has concluded that there is sufficient evidence for carcinogenicity in experimental animals and has classified formaldehyde as a probable carcinogen in humans (IARC 1995).

Disney character, garment type and country of purchase	Formaldehyde mg/kg
1. Tigger vest, Denmark	32
2. Mickey Mouse T-shirt, Belgium	nd
3. Princess, T-shirt, Canada	nd
4. Donald Duck T-shirt, Netherlands	nd
5. Minnie Mouse T-shirt, Spain	nd
6. Winnie the Pooh PVC-raincoat, Germany	nd
7. Finding Nemo T-shirt, UK	1,100
8. Mickey Mouse T-shirt, USA	nd
9. Tigger baby bib, Slovakia	25
10. Snow White T-shirt, New Zealand	90
11. Minnie Mouse pyjamas, Austria	*
12. Finding Nemo T-shirt, Turkey	86
13. Mickey Mouse underwear, Norway	*
14. Treasure Planet pyjamas, Mexico	100
15. Snow White underwear, France	*
16. Buzz Lightyear vest, Philippines	nd
19. Princess Ariel T-shirt, Argentina	23
20. Mickey Mouse sweatshirt, China	nd
21. Snow White T-Shirt, Thailand	230

Uses of formaldehyde

In textiles, formaldehyde is used to produce easy-care textiles and for fixation of colours. Cross-linking agents used in textile printing are also possibly diffuse sources of formaldehyde release (Danish EPA 2004a). Formaldehyde is used in various steps in textile production. Due to its volatility, formaldehyde can be transferred readily from treated to previously untreated garments.

Environmental distribution and hazards of formaldehyde

Formaldehyde is very biodegradable and hence the potential for accumulation in aquatic organisms is considered to be

low. Data of effects to aquatic organisms, obtained from the IUCLID register, are in the range 2 mg/L (*Daphnia magna*, 48 h) to 74 mg/l (*Scenedesmus quadricauda*, 8 d) (Danish EPA, 2001).

Existing controls

Formaldehyde is listed as a dangerous substance, in annex 1 of Council Directive 67/548/EEC. Here formaldehyde is classified as toxic, R23/24/25 (by inhalation, in contact with skin and if swallowed), corrosive, R34 (causes burns), Carc3, R40 (possible risk of irreversible effects) and R43 (may cause sensitization by skin contact) (Danish EPA 2001).

* * * * *

ANNEX B

SAMPLE MATERIAL

On 2 December 2003, the Eurofins laboratory (Smedskovvej 38, DK-8464 Galten) received 17 samples of Disney clothing. An additional two samples were delivered on 3 and 4 December 2003. On receipt the samples were identified with continuous numbers from 1 to 16 and from 19 to 21. The samples were stored at room temperature until analysis. The sample preparation and analysis were carried out during the period 4 – 23 December 2003.



So what chemicals did the independent Danish Laboratory Eurofins find?

ANALYTICAL METHODS

SAMPLE PREPARATION

The print was cut out as a right-angled square from every piece of textile. Since the thickness of the textiles and the prints were different, the weight/area ratio was determined for all samples. The samples

were cut into pieces of 3-4 mm and mixed thoroughly. Part samples of the mixed sample were taken as representative as possible for the following analyses.

DETERMINATION OF PHTHALATES

Dichloromethane was added to the sample, shaken for 2 hours, and left to stand at room temperature for 16 hours. A part sample of the extract was analysed directly at combined gas chromatography and mass spectrometry (GC/MS). The quantification is performed using external standards where possible.

PHTHALATES:

Uncertainty: 10-15%RSD
The limit of detection: 1-10 mg/kg

Determination of alkylphenol ethoxylates

The sample is extracted with methanol and an aqueous ammonium acetate solution. The extract is analysed with combined high performance liquid chromatography and mass spectrometry with positive mode electro spray ionization (LC/MS). The analyses include the octyl- and nonylphenol ethoxylates from 3 to 15 ethoxy groups. The analyses are performed as true double determinations.

Uncertainty: 10-15%RSD
The limit of detection: 0.2 mg/kg

DETERMINATION OF ORGANIC TIN COMPOUNDS

The sample is extracted with acetic acid in methanol. After filtration and addition of an aqueous media, the tin compounds are derivatised with sodium tetraethylborate, and transferred to n-pentane by the means of extractive derivatisation. The

pentane phase is added isooctane, concentrated and analysed with combined gas chromatography and mass spectrometry (GC/MS) at selective ion monitoring of the specified tin organic compounds. The content is quantified versus relevant standards.

Uncertainty: 10-15%RSD
The limit of detection:
Monobutyltin (MBT): 0.005 mg/kg
Dibutyltin (DBT): 0.003 mg/kg
Tributyltin (TBT): 0.002 mg/kg
Triphenyltin: 0.005 mg/kg
Monooctyltin: 0.010 mg/kg
Dioctyltin: 0.005 mg/kg
Tricyclohexyltin: 0.010 mg/kg

DETERMINATION OF FORMALDEHYDE

The sample is extracted with demineralised water. Accordingly the formaldehyde reacts with Hantzsch-reagent during formation of 3,5-diacetyl-1,4-dihydro-lutidin that is quantified spectrophotometrically.

Uncertainty: 10-15%RSD
The limit of detection: 20 mg/kg

Determination of cadmium and lead

The sample is digested using nitric acid. The extract is filtered and the dissolved amounts of specified metals are determined with combined Inductively Coupled Plasma and mass detection (ICP/MS).

LEAD:
Uncertainty: 10%RSD
The limit of detection: 0.05 mg/kg

CADMIUM:
Uncertainty: 10%RSD
The limit of detection: 0.005 mg/kg

EUROFINS ANALYTICAL RESULTS												
SUBSTANCE:	DBP	BBP	DEHP	DINP	DHP#	DIDP	DEP	SUM OTHER PHTHALATES	SUM ALL PHTHALATES	OPE	NPE	SUM OF PHENOLS
UNIT:	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg

SAMPLE DISNEY CHARACTER, GARMENT TYPE AND COUNTRY OF PURCHASE

1	Tigger vest, Denmark	nd	nd	1.4	nd	nd	nd	nd	1.4	200	420	620
2	Mickey Mouse T-shirt, Belgium	46	4.8	99,000	nd	nd	2100	nd	101,150.8	4.3	260	264,3
3	Princess, T-shirt, Canada	1.6	49	96,000	nd	nd	nd	nd	96,050.6	3.1	31	34,1
4	Donald Duck T-shirt, Netherlands	nd	36	170,000	nd	nd	nd	nd	170,036	510	710	1,220
5	Minnie Mouse T-shirt, Spain	5.3	400	220	53,000	3,500	nd	3.8	57,129.1	29	93	122
6	Winnie the Pooh PVC raincoat, Germany	nd	nd	nd	320,000	nd	nd	nd	320,000	1.2	72	73.2
7	Finding Nemo T-shirt, UK	1.6	380	410	nd	nd	nd	nd	791.6	45	1,000	1,045
8	Mickey Mouse T-shirt, USA	13	5,900	nd	nd	nd	nd	37,000	42,913	32	17	49
9	Tigger baby bib, Slovakia	nd	nd	nd	200,000	nd	nd	nd	200,000	53	1,100	1,153
10	Snow White T-shirt, New Zealand	3.6	6.4	7.9	Nd	nd	nd	nd	17.9	340	100	440
11	Minnie Mouse pyjamas, Austria	64	nd	9.1	nd	nd	nd	nd	73.1	500	1,200	1,700
12	Finding Nemo T-shirt, Turkey	Nd	290	180	7,300	nd	nd	nd	7,770	650	540	1,190
13	Mickey Mouse underwear, Norway	41	1,600	88	69,000	22,000	nd	nd	92,729	*	*	*
14	Treasure Planet pyjamas, Mexico	nd	nd	12	nd	nd	nd	nd	12	37	320	357
15	Snow White underwear, France	770	nd	68	1,000	nd	nd	nd	1,838	*	*	*
16	Buzz Lightyear vest, Philippines	nd	nd	12	nd	nd	nd	nd	12	58	490	548
19	Princess Ariel T-shirt, Argentina	3.7	nd	2,300	nd	nd	nd	nd	2,303.7	220	420	640
20	Mickey Mouse sweatshirt, China	440	22,000	2,900	19,000	43,000	nd	nd	87,340	3.0	80	83
21	Snow White T-Shirt, Thailand	32	4.9	4.7	nd	nd	nd	nd	41.6	500	890	1,390

No. of positive samples

12 11 16 7 3 1 1 1 19 17 17

No. of not detected

7 8 3 12 16 18 18 18 0 0 0

nd means less than the limit of detection

* means not analysed due to lack of sample

means calculated using diisononylphthalate as external standard

EUROFINS ANALYTICAL RESULTS

SUBSTANCE	MBT	DBT	TBT	TPT	MOT	TEBT	DOT	TCHT	SUM OF ORGANOTIN	CADMIUM	LEAD	FORMALDEHYDE
UNIT	microg/kg	microg/kg	microg/kg	microg/kg	microg/kg	microg/kg	microg/kg	microg/kg	microg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg

SAMPLE DISNEY CHARACTER, GARMENT TYPE AND COUNTRY OF PURCHASE

1	Tigger vest, Denmark	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.23	32
2	Mickey Mouse T-shirt, Belgium	nd	nd	4	nd	nd	nd	nd	4	38	76	Nd
3	Princess, T-shirt, Canada	nd	nd	nd	nd	nd	14	nd	14	0.1	2,600	Nd
4	Donald Duck T-shirt, Netherlands	100	370	4	nd	nd	nd	nd	474	nd	1.3	Nd
5	Minnie Mouse T-shirt, Spain	nd	8	nd	nd	nd	nd	nd	8	0.017	1.4	Nd
6	Winnie the Pooh PVC raincoat, Germany	19	100	nd	nd	170	nd	840	1,129	0.0073	0.33	Nd
7	Finding Nemo T-shirt, UK	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.0069	0.21	1,100
8	Mickey Mouse T-shirt, USA	7	5	nd	nd	nd	nd	nd	12	0.018	0.14	nd
9	Tigger baby bib, Slovakia	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.018	0.2	25
10	Snow White T-shirt, New Zealand	13	23	nd	nd	nd	nd	nd	36	nd	0.21	90
11	Minnie Mouse pyjamas, Austria	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.02	0.41	*
12	Finding Nemo T-shirt, Turkey	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.014	0.42	86
13	Mickey Mouse underwear, Norway	*	*	*	*	*	*	*	*	0.018	0.22	*
14	Treasure Planet pyjamas, Mexico	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.14	100
15	Snow White underwear, France	*	*	*	*	*	*	*	*	0.017	1.3	*
16	Buzz Lightyear vest, Philippines	23	11	nd	nd	nd	nd	nd	34	0.015	3.2	nd
19	Princess Ariel T-shirt, Argentina	5	3	nd	nd	nd	nd	nd	8	nd	0.73	23
20	Mickey Mouse sweatshirt, China	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.011	8.3	nd
21	Snow White T-Shirt, Thailand	21	17	12	nd	nd	nd	nd	50	0.015	0.45	230

No. of positive samples

7 8 3 0 1 0 2 0 10 14 19 8

No. of not detected

10 9 14 17 16 17 15 17 7 5 0 8

nd means less than the limit of detection

* means not analysed due to lack of sample

Adeoya-Osiguwa, S.A., Markoulaki, S., Pocock, V., Milligan, S.R. & Fraser, L.R. (2003) 17-beta-estradiol and environmental estrogens significantly affect mammalian sperm function. *Human Reproduction* 18(1): 100-107

Al-Ghais, S.M. & Ahmad, A.B. (2000) Differential inhibition of xenobioticmetabolizing carboxylesterases by organotins in marine fish. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 46(3): 258-264

Alloway, B.J. (1990) Heavy metals in soils. John Wiley and Sons, Inc. New York, ISBN 0470215984

Allsopp, M., Santillo, D. & Johnston, P. (2000). Hazardous chemicals in PVC flooring. Greenpeace Research Laboratories Technical Note 14/00, November 2000: 10 pp. [published under cover title "Poison Underfoot: Hazardous Chemicals in PVC Flooring and Hazardous Chemicals in Carpets", ISBN 90-73361-68-0]

Allsopp, M., Santillo, D. & Johnston, P. (2001) Poison underfoot. Hazardous chemicals in PVC flooring and hazardous chemicals in carpets. Publ. Greenpeace Research Laboratories/ Healthy Flooring Network, ISBN 90-73361-68-0

Allsopp, M., Costner, P. & Johnston, P. (2001) Incineration and Human Health: State of knowledge of the impacts of waste incinerators on human health. Publ. Greenpeace International, Amsterdam, ISBN 90-73361-69-9. 81 pp. <http://www.greenpeace.to/html/commreps.htm>

Ariese, F., van Hattum, B., Hopman, G., Boon, J. & ten Hallers-Tjabbes, C. (1998) Butyltin and phenyltin compounds in liver and blubber samples of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) stranded in the Netherlands and Denmark. Institute for Environmental Studies, Vrije Universiteit, Amsterdam, Report W98-04, March 1998

Atienzar, F.A., Billingham, Z. & Depledge, M.H. (2002) 4-n-nonylphenol and 17-beta-estradiol may induce common DNA effects in developing barnacle larvae. *Environmental Pollution* 120(3) 735-738

ATSDR (2000) ATSDR's toxicological profiles on CD-ROM, CRC Press, Boca Raton, FL.

Barr DB, Silva MJ, Kato K, Reidy JA, Malek NA, Hurtz D, Sadowski M, Needham LL, Calafat AM (2003). Assessing human exposure to phthalates using monoesters and their oxidized metabolites as biomarkers. *Environ Health Perspect*:111(9):1148–51.

Bellfroid, A.C., Purperhart, M. & Ariese, F. (2000) Organotin levels in seafood. *Marine Pollution Bulletin* 40(3): 226-232 Bergman, Å., Osiman, C., Nyborn, R., Sjödin, A., Carlsson, H., Nilsson, U. & Wachtmeister, C.A. (1997) Flame retardants and plasticizers in carpenteries in the modern computerized indoor environment. *Organohalogen Compounds* 33: 414-419

Bernard, A.M., Vyskocil, A., Kriz, J., Kodl, M. & Lauwerys, R. (1995) Renal effects on children living in the vicinity of a lead smelter. *Environmental Research* 68: 91-95

Blount, B.C., Silva, M.J., Caudill, S.P., Needham, L.L., Pirkle, J.L., Sampson, E.J., Lucier, G.W., Jackson, R.J. & Brock, J.W. (2000) Levels of seven urinary phthalate metabolites in a human reference population. *Environmental Health Perspectives* 108(10): 979-982

Bouchard, N., Pelletier, E. & Fournier, M. (1999) Effects of butyltin compounds onphagocytic activity of hemocytes from three marine bivalves. *Environmental Toxicology and Chemistry* 18(3): 519-522

Butte, W. & Heinzow, B. (2002) Pollutants in house dust as indicators of indoor contamination. *Reviews in EnvironmentalContamination and Toxicology* 175: 1-46 Chen, H.Y., Xiao, J.G., Hu, G., Zhou, J.W., Xiao, H. & Wang, X.R. (2002) Estrogenicity of organophosphorus and pyrethroid pesticides. *Journal of Toxicology and Environmental Health-Part A* 65(19): 1419- 1435

CDC (2003). Second National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals. (Revised version). Atlanta, GA, USA: Centres for Disease Control and Prevention, National Center for Environmental Health. NCEH Pub. No. 02-0716. Accessed Sept 2003 at: <http://www.cdc.gov/exposurereport/pdf/secondNER.pdf>

Chen, Z.-S. (1991) Cadmium and lead contamination of soils near plastic stabilizing materials

producing plants in Northern Taiwan. *Water, Air & Soil Pollution*. 57-58: 745-754

Chitra, K.C., Latchoumycandane, C. & Mathur, P.P. (2002) Effect of nonylphenol on the anti-oxidant system in epididymal sperm of rats. *Archives of Toxicology* 76(9): 545-551

Cima, F., Ballarin, L., Bressa, G., Martinucci, G. & Burighel, P. (1996) Toxicity of organotin compounds on embryos of a marine invertebrate (*Styela plicata*: Tunicata). *Ecotoxicology and Environmental Safety* 35(2): 174-182

Colon, I., Caro, D., Bourdony, C.J. & Rosario, O. (2000) Identification of phthalate esters in the serum of young Puerto Rican girls with premature breast development. *Environmental Health Perspectives* 108(9): 895-900

CSTEE (2001a) EC Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment, Opinion on the results of the Risk Assessment of: 1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C8-10-branched alkyl esters, C9- rich and di-'isononyl' phthalate – Report version (Environment): Final report, May 2001. Opinion expressed at the 27th CSTEE plenary meeting, Brussels, 30 October 2001: 7 pp. http://europa.eu.int/_comm/food/fs/sc/sct/ou1122_en.pdf

CSTEE (2001b) EC Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment, Opinion on the results of the Risk Assessment of: 1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C8-10-branched alkyl esters, C9- rich and di-'isononyl' phthalate – Report version (Environment): Final report, May 2001. Opinion expressed at the 27th CSTEE plenary meeting, Brussels, 30 October 2001: 5 pp. http://europa.eu.int/_comm/food/fs/sc/sct/ou1122_en.pdf

CSTEE (2001c) Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (European Commission), Opinion on the results of the Risk Assessment of: 1,2- Benzenedicarboxylic acid di-C9-11- branched alkyl esters, C10-rich and di-'isododecyl'phthalate – Report version (Environment): Final report, May 2001. Opinion expressed at the 24th CSTEE plenary meeting, Brussels, 12 June 2001, 5 pp. http://europa.eu.int/_comm/food/fs/_sc/sct/ou1121_en.pdf

Dalgaard, M., Nellemann, C., Lam, H.R., Sorensen, I.K. & Ladefoged, O. (2001) The acute effects of mono(2- ethylhexyl)phthalate (MEHP) on testes of prepubertal Wistar rats. *Toxicology Letters* 122: 69-79

Danish EPA 1998: Environmental project no. 432: Effects of Organic Chemicals in Sludge Applied to Soil.

Danish EPA 2000: Environmental project no. 534: Chemicals in textiles.

Danish EPA 2004: Accessed Jan 2004 at: <http://www.mst.dk/>

Danish EPA 2004a: Accessed Feb. 2004 at: <http://www.mst.dk/kemi/O2053611.htm>

Danish EPA 2004b: Accessed Feb 2004 at: http://www.mst.dk/udgiv/publications/2001/87-7944-596-9/html/kap08_eng.htm

de Santiago, A. & Aguilar-Santelises, M. (1999) Organotin compounds decrease in vitro survival, proliferation and differentiation of normal human B lymphocytes. *Human and Experimental Toxicology* 18(10): 619-624

Di Gangi, J. (1997) Lead and cadmium in vinyl children's products. Publ: Greenpeace USA, 38pp.

Dostal LA, Weaver RP, Schwetz BA (1987). Transfer of di(2-ethylhexyl) phthalate through rat milk and effects on milk composition and the mammary gland. *Toxicol Appl Pharmacol* 91(3):315–25.

Duty, S.M., Singh, N.P., Silva, M.J., Barr, D.B., Brock, J.W., Ryan, L., Henrick, R.F., Christiani, D.C. & Hauser, R. (2003) The relationship between environmental exposures to phthalates and DNA damage in human sperm using the neutral comet assay. *Environmental Health Perspectives* 111(9): 1164-1169

EC (2002a) European Union Risk Assessment Report, 4-nonylphenol (branched) and nonylphenol. 2nd Priority List, Volume 10, EUR 20387 EN, European Communities 2002, Luxembourg: 230 pp.

EC (2002b) European Community Common Position (EC) No 19/2002 of 4 December2001 adopted by the Council, acting in accordance with the procedure referred to in Article 251 of the Treaty establishing the European Community, with a view to adopting a Directive of the European Parliament and of the Council on the restrictions of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS). *Official Journal of the European Communities*, 2002 /C 90/E, Vol.45: 12-18

EC (2002) Heavy Metals in Waste. European Commission DG ENV, E3. Available at http://europa.eu.int/_comm/environment/waste/heavymetalsreport.pdf

EC 2004. Accessed Jan 2004 at: <http://www.dehp-facts.com/index.asp?page=5>

Elinder, C.G. and Jarup, L. (1996) Cadmium exposure and health risks: recent findings.

Ambio 25.5: 370-373

Ema, M., Kurosaka, R., Amano, H. & Ogawa, Y. (1995) Comparative developmental toxicity of n-butyl benzyl phthalate and di-n-butyl phthalate in rats. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 28(2): 223-228

Ema, M., Iwase, T., Iwase, Y., Ohyama, N., Ogawa, Y. (1996) Change of embryotoxic susceptibility to di-n-butyltin dichloride in cultured rat embryos. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 70: 742-748

Ema, M., Harazono, A., Miyawaki, E., Ogawa, Y. (1997) Effect of the Day of Administration on the Developmental Toxicity of Tributyltin Chloride in Rats. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 33: 90-96

Ema, M. & Miyawaki, E. (2002) Effects on development of the reproductive system in male offspring of rats given

butyl benzyl phthalate during late pregnancy. *Reproductive Toxicology* 16: 71-76

ENDS 2002. Report #328, May 2002

ENDS 2003. Report #344, p27, September 2003

Eskes, C., Honegger, P., Jones-Lepp, T., Varner, K., Matthieu, J.-M., and Monnet-Tschudi, F. (1999) Toxicology in vitro 13:555-560

EU (2001) Decision No 2455/2001/EC of the European Parliament and of the Council of 20 November 2001 establishing the list of priority substances in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC, *Official Journal L* 249 , 17/09/2002: 27-30

EU (2002a) Commission Directive 2002/62/EC of 9th July 2002 adapting to technical progress for the ninth time Annex 1 to Council Directive 76/769/EEC on the approximations of the laws, regulations and administrative provisions of the member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations (organostannic compounds). *Official Journal L* 183, 12.7.2002: 58-59

EU (2002b) Commission Decision 2002/371/EC of 15 May 2002 establishing the ecological criteria for the award of the Community eco-label to textile products and amending Decision 1999/178/EC. *Official Journal L* 133, 18/05/2002: 29-41

EU (2003a) Directive 2003/36/EC of the European Parliament and of the Council of 26 May 2003 amending, for the 25th time, Council Directive 76/769/EEC on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations (substances classified as carcinogens, mutagens or substances toxic to reproduction - c/m/r), *Official Journal of the European Union L* 156: pp. 26-30

http://europa.eu.int/_eur-lex/pr/en/oj/dat/2003/l_156/l_15620030625en002060030.pdf

EU (2003b) Commission Decision 2003/819/EC of 19 November 2003 amending Decision 1999/815/EC concerning measures prohibiting the placing on the market of toys and childcare articles intended to be placed in the mouth by children under three years of age made of soft PVC containing certain phthalates. *Official Journal of the European Union L* 308, 25.11.2003: 23-24

EU (2004) Regulation of the European Parliament and of the Council on Persistent Organic Pollutants and amending Directive 79/117/EEC, February 2004, Preamble (6)

Eurofins (2003) Analytical report: Testing of textile with prints (Disney products), December 2003.

Evans, S.M. (2000) Marine antifoulants. In: C. Sheppard [Ed.], *Seas at the Millenium: An Environmental Evaluation, Volume III: Global Issues and Processes*, Elsevier Science Ltd, Oxford, ISBN: 0-08-043207-7, Chapter 124: 247-256

EWG 2004. Accessed Jan 2004 at: http://www.ewg.org/reports/bodyburden/table_exposures.php

Forordning (1998:944) om forbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter.1998-06-25, Swedish Government

Gaikema F.J., Alberts P.J. Gaschromatografische bepaling van residuen van organotinverbindingen in textielproducten. De Ware(n)-Chemicus 1999, 23-33.

Goyer, R.A. (1993) Lead toxicity: current concerns. *Environmental Health Perspectives* 100: 177-187

Goyer 1996. Goyer, R.A. (1996) Toxic effects of metals. In Casarett & Doull's *Toxicology. The Basic Science of Poisons*, Fifth Edition, Klaassen, C.D. [Ed.], McGraw-Hill Health Professions Division, ISBN 0071054766

Guenther, K., Heinke, V., Thiele, B., Kleist, E., Prast, H. & Raecker, T. (2002) Endocrine disrupting nonylphenols are ubiquitous in food. *Environmental Science and Technology* 36(8): 1676-1680

Hennes & Mauritz 2004: Email communication from Ingrid Schullstrom, environment

manager, H&M Stockholm, 22 January 2004.

Harreus, U.A., Wallner, B.C., Kastenbauer, E.R. & Kleinsasser, N.H. (2002) Genotoxicity and cytotoxicity of 4-nonylphenol ethoxylate on lymphocytes as assessed by the COMET assay. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry* 82(6): 395-401

IARC (1994) Cadmium and certain cadmium compounds. In International Agency for Research on Cancer (IARC) monograph: Beryllium, Cadmium, Mercury, and Exposures in the Glass Manufacturing. IARC monograph, Vol. 58. ISBN 92 832 1258 4

IARC (1995) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Volume 62, Wood dust and Formaldehyde, ISBN 92 832 1262 2: 405 pp.

IARC (2004): Website accessed Jan 2004 at: <http://www.inchem.org/documents/iarc/vol62/formal.html>

IMO 2004. Accessed Feb. 2004 at: <http://www.imo.org/home.asp>

IPCS (1999). Tributyltin oxide. International Programme on Chemical Safety Concise International Assessment Document: 14. Accessed Sept 2003 at: <http://www.inchem.org/documents/cicads/cicads/cicad14.htm#PartNumber:14>

Iwata, H., Tanabe, S., Mizuno, T. & Tatsukawa, R. (1995) High accumulation of toxic butyltins in marine mammals from Japanese coastal waters. *Environmental Science and Technology* 29: 2959-2962.

Jackson, A. P., and Alloway, B. J. (1992) The transfer of cadmium from agricultural soils to the human food chain. In 'Biogeochemistry of Trace Metals' (Ed. D. C. Adriano.) pp. 109-58. Publ: Lewis, USA. ISBN 0873715233

Jobling, S., Coey, S., Whitmore, J.G., Kime,D.E., van Look, K.J.W., McAllister, B.G., Beresford, N., Henshaw, A.C., Brighty, G., Tyler, C.R. & Sumpter, J.P. (2002) Wild intersex roach (*Rutilus rutilus*) have reduced fertility. *Biology of Reproduction* 67(2): 515- 524

Jobling, S., Reynolds, White, R., Parker, M.G. & Sumpter, J.P. (1995) A variety of environmentally persistent chemicals, including some phthalate plasticizers, are weakly oestrogenic. *Environmental Health Perspectives* 103(6): 582-587

Jobling, S., Sheahan, D., Osborne, J.A., Matthiessen, P. & Sumpter, J.P. (1996) Inhibition of testicular growth in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) exposed to estrogenic alkylphenolic chemicals. *Environmental Toxicology and Chemistry* 15(2): 194-202

Kannan, K., Corsolini, S., Focardi, S., Tanabe, S. & Tatsukawa, R. (1996) Accumulation pattern of butyltin compounds in dolphin, tuna and shark collected from Italian coastal waters. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 31: 19-23

Kergosien D.H. and Rice C.D. (1998) Macrophage secretory function is enhanced by low doses of tributyltin-oxide (TBTO), but not tributyltin-chloride (TBTCl). *Arc. Environ. Contam. Toxicol.* 34: 223-228

Koch HM, Drexler H, Angerer J (2003). An estimation of the daily intake of di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) and other phthalates in the general population. *Int J Hyg Environ Health*: 206(2):77–83.

Kumasaka, K., Miyazawa, M., Fujimaka, T., Tao, H., Ramaswamy, B.R., Nakazawa, H., Makino, T. & Satoh, S. (2002) Toxicity of the tributyltin compound on the testis in premature mice. *Journal of Reproduction and Development* 48(6): 591-597

Lewis, R.G., Fortmann, R.C. & Camann, D.E. (1994) Evaluation of methods for monitoring the potential exposure of small children to pesticides in the residential environment. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 26: 37-46

Lo S, Allera A, Albers P, Heimbrecht J, Jantzen E, Klingmuller D, Steckelbroeck S (2003). Dithioerythritol (DTE) prevents inhibitory effects of triphenyltin (TPT) on the key enzymes of the human sex steroid hormone metabolism. *J Steroid Biochem Mol Biol*: 84(5):569–76.

Loo TW, Clarke DM (1998). Nonylphenol ethoxylates, but not nonylphenol, are substrates of the human multidrug resistance P-glycoprotein. *Biochem Biophys Res Commun*: 247(2):478–80.

Matthews, G. (1996) PVC: production, properties and uses. Publ: The Institute of Materials, London. ISBN 0 9017 16 59 6, 379pp.

Mayer, F.L., Stalling, D.L. & Johnson, J.L. (1972) Phthalate esters as environmental contaminants. *Nature* 238: 411-413

MEE (2000) Statutory order on prohibition of import, marketing and manufacture of lead and products containing lead, Number 1012. Ministry of Environment and Energy (MEE), Danish Environmental Protection Agency. Available at: <http://www.mst.dk/rules/O2030000.htm>

Nielsen, E., Thorup, I., Schnipper, A., Hass, U., Meyer, O., Ladefoged, O., Larsen, J.C., Ostergaard, G. & Larsen, P.L. (2001) Children and the unborn child. Publ: Danish Environmental Protection Agency, Miljøprojekt No. 589, 117pp.

Nordic Council of Ministers 2003. Cadmium Review, January 2003.

Nriagu, J.O. (1988) A silent epidemic of environmental metal poisoning. *Environmental Pollution* 50: 139-161

Ortepa 2004. Accessed Jan 2004 at: <http://www.ortepa.org/stabilisers/pages/markets.htm>

OSPAR (1998) OSPAR Strategy with Regard to Hazardous Substances. OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, OSPAR 98/14/1 Annex 34

OSPAR (2000) OSPAR Background Document on Organic Tin Compounds. OSPAR Priority Substances Series, OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, OSPAR Commission, London, ISBN 0- 946956-56-1: 16pp.

OSPAR (2001) Nonylphenol/nonylphenolethoxylates. OSPAR Priority Substances Series, OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, OSPAR Commission, London, ISBN 0- 946956-79-0: 18 pp.

OSPAR (2002) OSPAR Background Document on Cadmium, OSPAR Priority Substances Series, OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, OSPAR Commission, London, ISBN 0-946956-93-6: 56pp.

Otake, T., Yoshinaga, J. & Yanagisawa, Y. (2001) Analysis of organic esters of plasticizer in indoor air by GC-MS and GC/FP. *Environmental Science and Technology* 35(15): 3099-3102

Park, J.D., Habeebu, S.S.M. & Klaassen, C.D. (2002) Testicular toxicity of di-(2-ethylhexyl) phthalate in young Sprague-Dawley rats. *Toxicology* 171: 105-115

Parmar D, Srivastava SP, Srivastava SP, Seth PK (1985). Hepatic mixed function oxidases and cytochrome P-450 contents in rat pups exposed to di-(2- ethylhexyl)phthalate through mother's milk. *Drug Metab Dispos*:13(3):368–70.

Pirkle, J.L., Kaufman, R.B., Brody, D.J., Hickman, T., Gunter, E.W. & Paschal, D.C. (1998) Exposure of the U.S. population to lead, 1991-1994. *Environmental Health Perspectives* 106(11): 745-750

Sadiki, A.-I. & Williams, D.T. (1999) A study on organotin levels in Canadian drinking water distributed through PVC pipes. *Chemosphere* 38(7): 1541-1548

Santillo D, Labunski I, Davidson H, Johnston P, Strutt M and Knowles O. Consuming Chemicals, Greenpeace Research Laboratories Technical Note 01/2003 (GRL-TN-01-2003), 2003.

Srivastava S, Awasthi VK, Srivastava SP, Seth PK (1989). Biochemical alterations in rat fetal liver following in utero exposure to di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP). *Indian J Exp Biol*:27(10):885–8.

Statutory order: Bekendtgørelse om forbud mod salg, import og fremstilling af cadmiumholdige produkter. No. 1199 af 23/12/1992. Danish Government

Stringer, R., Labunski, I., Santillo, D., Johnston, P., Siddorn, J. & Stephenson, A. (2000) Concentrations of phthalate esters and identification of other additives in PVC children's toys. *Environmental Science and Pollution Research* 7(1): 27-36

Takada H, Isobe T, Nakada N, Nishiyama H, Iguchi T, Irie H, Mori C (1999).Bisphenol A and nonylphenols in human umbilical cords. Proceedings of the International Scientific Conference on Environ mental Endocrine Disrupting Chemicals, Monte Verita , Ascona, Switzerland, March 7–12, 1999

Takahashi, S., Mukai, H., Tanabe, S., Sakayama, K., Miyazaki, T. & Masuno, H. (1999) Butyltin residues in livers of humans and wild terrestrial mammals and in plastic products. *Environmental Pollution* 106: 213-218

USDHHS (2000) 9th report on carcinogens. Publ: US Department of Health and Human Services.

USDHSS 2003. Second National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals by the Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Environmental Health, Division of Laboratory Sciences, Atlanta, Georgia. NCEH Pub. No. 02. Available at <http://www.cdc.gov/exposurereport/>

WHO, World Health Organisation (1992) Cadmium. *Environmental Health Criteria* 135. ISBN 9241571357

Wilson, N.K., Chuang, J.C. & Lyu, C. (2001) Levels of persistent organic pollutants in several child day care centers. *Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology* 11(6): 449-458 Yin, L.M., Rhoads, G.G. & Liou, P.J. (2000) Seasonal influences on childhood lead exposure. *Environmental Health Perspectives* 108 (2): 177-182



Bring on the substitutes!

*Let's replace those
harmful chemicals.*