

Schmutzige Wäsche: Gefährliche Chemie aus der Waschtrommel

Wie Modemarken ihre Kunden zu unfreiwilligen Komplizen machen



GREENPEACE



Inhalt

Zusammenfassung 5

Ergebnisse 6

Impressum

Herausgeber:

Greenpeace e. V.
Große Elbstr. 39
22767 Hamburg
Tel. 040/306 18-0
Fax 040/306 18-100
mail@greenpeace.de
www.greenpeace.de

Autor:

Manfred Santen (V.i.S.d.P.)

Redaktion:

Simone Miller

Published by

Greenpeace International

Otto Heldringstraat 5

1066 AZ Amsterdam

The Netherlands

Tel: +31 20 7182000

greenpeace.org

Politische Vertretung Berlin

Marienstr. 19-20
10117 Berlin
Tel. 030/30 88 99-0

Zusammenfassung der Studie „Dirty Laundry: Reloaded / How big brands are making consumers unwitting accomplices in the toxic water cycle“, Greenpeace International, Amsterdam, März 2012

Auswaschprüfung

„Schmutzige Wäsche“ untersucht die Menge an Nonylpheno-
lethoxylaten (NPE), die beim Waschen von Kleidungs-
stücken freigesetzt wird. In diesem Bericht beziehen wir
uns auf den „Auswaschwert“ für jeden Artikel, das heißt wir
vergleichen die Konzentration von NPE in gewaschenem und
ungewaschenem Stoff. Dabei wird vorausgesetzt, dass die
ungewaschenen und gewaschenen Anteile jedes Artikels

anfangs die gleiche Konzentration von NPE enthalten. Für
mehr Informationen zum wissenschaftlichen Verfahren und
Probenahmemethode lesen Sie bitte den technischen Be-
richt unter:

[http://www.greenpeace.to/greenpeace/wp-content/
uploads/2012/03/Dirty_Laundry_Product_Testing_
Technical_Report_01-2012.pdf](http://www.greenpeace.to/greenpeace/wp-content/uploads/2012/03/Dirty_Laundry_Product_Testing_Technical_Report_01-2012.pdf)

In dem Report verwendete Terminologie

Bioakkumulation: Mechanismus, durch den sich Chemi-
kalien in lebenden Organismen und entlang der Nahrungs-
kette anreichern.


Hormonell wirksame Stoffe: Chemikalien, die erwiesener-
maßen in das Hormonsystem von Organismen eingreifen.
Nonylphenol hat die Fähigkeit, wie natürliche Östrogene zu
wirken. Dies kann zu einer veränderten geschlechtlichen Ent-
wicklung in Organismen führen, zum Beispiel der Verweib-
lichung von Fischen.*

Persistenz: Die Eigenschaft einer Chemikalie, in der Umwelt
nicht oder nur sehr langsam abgebaut zu werden.

Plastisol: Eine Suspension von PVC-Partikeln und Weich-
machern. Wird als Tinte für Siebdruckbilder und Logos auf
Textilien verwendet.

Tenside: Chemikalien, die zur Verminderung der Ober-
flächenspannung von Flüssigkeiten genutzt werden. Sie
schließen Benetzungsmittel, Waschmittel, Emulgatoren,
Schaumbilder und Dispersionsmittel ein, die in einer Vielzahl
von industriellen und Verbraucheranwendungen, einschließ-
lich der Textilherstellung, genutzt werden.

* Jobling S, Reynolds T, White R, Parker MG & Sumpter JP (1995). A variety of environmentally persistent chemicals, including some phthalate plasticisers, are weakly estrogenic. *Environmental Health Perspectives* 103(6): 582-587; Jobling S, Sheahan D, Osborne JA, Matthiessen P & Sumpter JP (1996). Inhibition of testicular growth in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) exposed to estrogenic alkylphenolic chemicals. *Environmental Toxicology and Chemistry* 15(2): 194-202



**Wasser ist unverzichtbar
für alles Leben auf der Erde.
Die Wasserspeicher der Welt
sind jedoch bedroht.
Unser kostbares Wasser darf
nicht weiter mit gefährlichen
Chemikalien vergiftet werden.**



WASCHMITTEL
Nur für die Verwendung in Waschmaschinen geeignet.
Nicht für die Verwendung in anderen Haushaltsgeräten geeignet.
Nicht mit anderen Reinigungsmitteln mischen.
Nicht mit Wasser verdünnen.
Nicht mit anderen Flüssigkeiten mischen.
Nicht mit anderen Substanzen mischen.
Nicht mit anderen Substanzen mischen.
Nicht mit anderen Substanzen mischen.

| | |
|-------------|-------------|
| WASCHMITTEL | WASCHMITTEL |
| | |

WASCHMITTEL
Nur für die Verwendung in Waschmaschinen geeignet.
Nicht für die Verwendung in anderen Haushaltsgeräten geeignet.
Nicht mit anderen Reinigungsmitteln mischen.
Nicht mit Wasser verdünnen.
Nicht mit anderen Flüssigkeiten mischen.
Nicht mit anderen Substanzen mischen.
Nicht mit anderen Substanzen mischen.
Nicht mit anderen Substanzen mischen.

Zusammenfassung

Von der Waschmaschine in den Fluss: Chemikalien aus Import-Textilien belasten auch deutsche Gewässer

Nonylphenoethoxylate (NPE)¹ aus Import-Textilien verschmutzen Gewässer in europäischen Ländern. Dies ist das Ergebnis der vorliegenden Untersuchung von Greenpeace International. Durch das Waschen von in Asien gefertigten Kleidungsstücken internationaler Marken wird ein signifikanter Anteil dieser Chemikalien freigesetzt und in Flüsse, Seen und Meere eingeleitet. Dort wandeln sich NPE in die giftige und hormonell wirksame Chemikalie Nonylphenol (NP) um. In der EU ist die Verwendung von NPE und NP verboten oder stark eingeschränkt.²

Zwei frühere Greenpeace-Berichte belegten die Einleitung von gefährlichen Chemikalien durch Textilfabriken in chinesische Flüsse (*„Schmutzige Wäsche 1“*)³ und stellten Rückstände von NPE in Kleidung und Schuhen von 15 führenden Bekleidungsmarken fest (*„Schmutzige Wäsche 2“*)⁴. In zwei Dritteln der 78 für *„Schmutzige Wäsche 2“* getesteten Kleidungsstücke wiesen Labore NPE nach. Diese Rückstände zeigen ebenso wie die Abwasserproben, dass NPE während der Herstellung der Kleidungsartikel genutzt und freigesetzt wurden.

Für den hier vorliegenden Report wurden 14 der in *„Schmutzige Wäsche 2“* untersuchten 78 Proben gemäß den simulierten Standardbedingungen einer Hauswäsche untersucht.⁵ Es handelt sich um zwölf Proben reinen Textil-Gewebes und um zwei Gewebeproben mit Plastisolaufrückdruck.

Untersucht wurde der Gehalt von NPE in Stoffprodukten vor und nach dem Waschen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Textilbranche einen Schadstoff-Kreislauf von globalem Ausmaß verursacht: Von der Produktion der Textilien mit hohem Chemikalieneinsatz über Rückstände in den fertigen Textilien bis zum Auswaschen. **Die direkten Verschmutzungsauswirkungen der Textilbranche gehen weit über das Herstellungsland hinaus.**

Ergebnisse

Die untersuchten Markenartikel wurden vor der Laboranalyse halbiert. Verglichen wurde der NPE-Gehalt in den gewaschenen Proben und den Original-Textilien.

Bei den Proben handelte es sich um 12 Artikel ohne Aufdruck mit einem Ausgangsgehalt von NPE zwischen 11 mg/kg und 1 100 mg/kg. Zwei weitere Stoffproben mit Plastisolauddruck enthielten NPE-Rückstände von 470 mg/kg und 27 000 mg/kg.

In allen 14 Proben verringerte sich die Konzentration von NPE durch das Waschen: Bei den 12 Proben ohne Aufdruck um 17 bis 94 Prozent im Vergleich zur Ausgangskonzentration. Bei den zwei Proben mit Aufdruck wurden 9 bzw. 56 Prozent der Chemikalien entfernt (siehe Abbildung 1).

Die Ergebnisse zeigen, dass eine einzige Haushaltswäsche einen beträchtlichen Teil der NPE-Rückstände entfernen kann. Insgesamt wurden in der Hälfte der untersuchten Stoffproben mehr als 80 Prozent NPE mit der ersten Wäsche entfernt. Es ist

davon auszugehen, dass über die gesamte Lebensdauer eines Textilproduktes alle Rückstände von NPE ausgewaschen werden, ein Großteil bereits in den ersten beiden Waschvorgängen.

Die NPE gelangen mit dem Waschwasser in die Kanalisation und somit in Kläranlagen. Diese können NPE nicht effektiv filtern und die Einleitung der Chemikalien in die Umwelt verhindern. Im Abwasser bildet sich aus NPE das hormonell wirksame Umweltgift Nonylphenol (NP), das mit dem behandelten Wasser freigesetzt wird. Nur die Aufrüstung von Kläranlagen mit Aktivkohlefiltern könnte die Freisetzung von NPE und NP verhindern.

In den Herstellungsländern der getesteten Textilien – China, Vietnam, den Philippinen, Thailand, Sri Lanka und der Türkei – ist der Einsatz von NPE nicht geregelt. In den Absatzländern der Europäischen Union hingegen ist die Verwendung und Freisetzung von NPE verboten oder stark eingeschränkt. Allerdings gibt es keine Regelungen für den Import von NPE-haltigen Textilien.

Abbildung 1. Aus getesteten Textilien ausgewaschene NPE (in Prozent)

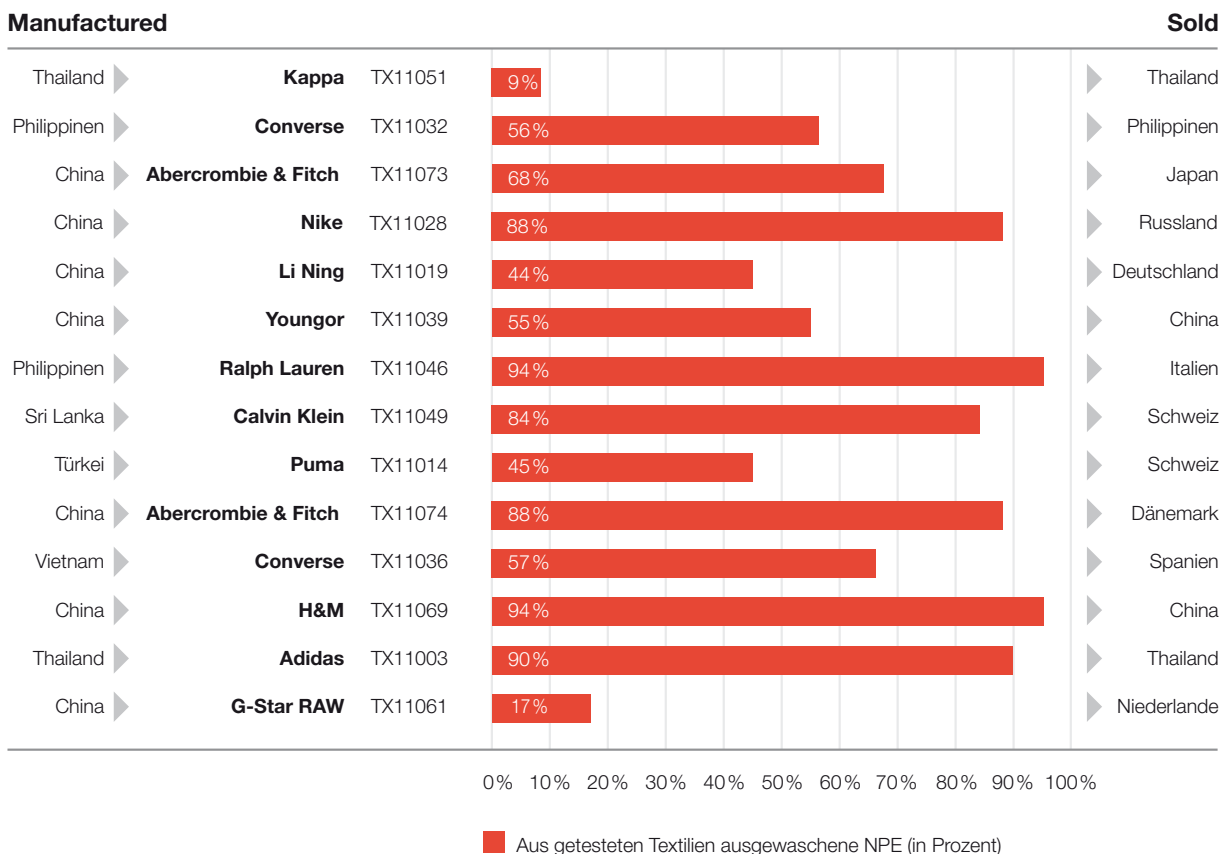


Abbildung 2. NPE-Konzentrationen in gewaschenen und ungewaschenen Textilien

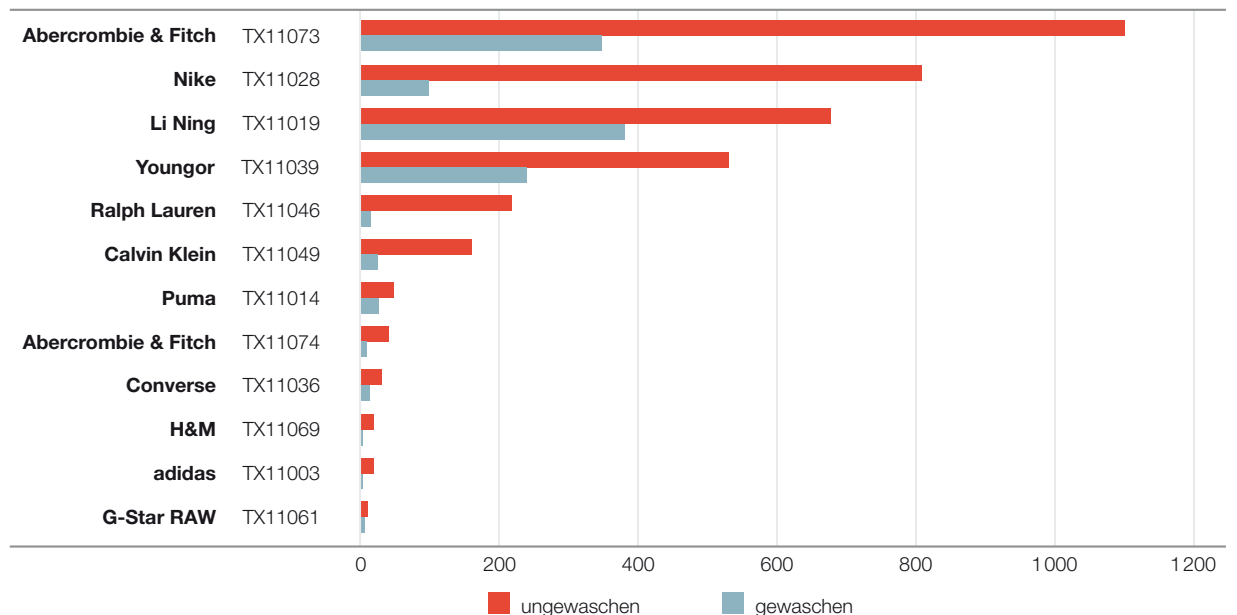
Produkte ohne Aufdruck

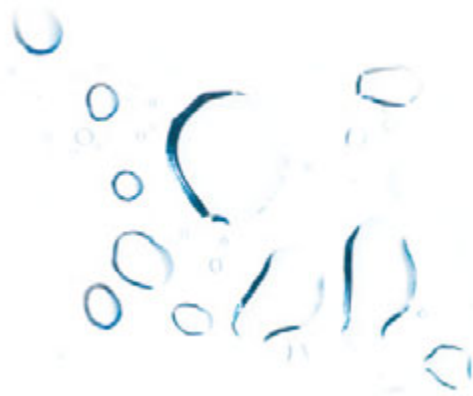
| Code | Herstellungsland | Verkaufsland | Marken | NPE-Konzentration (mg/kg) | | NPE im gewaschenen Stoff (in % der Ausgangskonzentration) | Ausgewaschener NPE-Anteil (in % der Ausgangskonzentration) | Produkt |
|---------|------------------|--------------|---------------------|---------------------------|-----------|---|--|-------------------------|
| | | | | un-gewaschen | gewaschen | | | |
| TX11061 | China | Niederlande | G-Star RAW | 11 | 9,1 | 83 | 17 | Unterwäsche |
| TX11003 | Thailand | Thailand | Adidas | 18 | 1,8 | 10 | 90 | Polo Shirt |
| TX11069 | China | China | H&M | 19 | 1,2 | 6 | 94 | Polo Shirt |
| TX11036 | Vietnam | Spanien | Converse | 30 | 13 | 43 | 57 | Turnschuhe ⁶ |
| TX11074 | China | Dänemark | Abercrombie & Fitch | 39 | 4,6 | 12 | 88 | T-Shirt |
| TX11014 | Türkei | Schweiz | Puma | 47 | 26 | 55 | 45 | Fußball-Trikot |
| TX11049 | Sri Lanka | Schweiz | Calvin Klein | 160 | 25 | 16 | 84 | Schlafanzug hose |
| TX11046 | Philippinen | Italien | Ralph Lauren | 220 | 14 | 6 | 94 | T-Shirt |
| TX11039 | China | China | Youngor | 530 | 240 | 45 | 55 | Polo Shirt |
| TX11019 | China | Deutschland | Li Ning | 680 | 380 | 56 | 44 | Sport Shirt |
| TX11028 | China | Russland | Nike | 810 | 100 | 12 | 88 | T-Shirt |
| TX11073 | China | Japan | Abercrombie & Fitch | 1 100 | 350 | 32 | 68 | Jeans Shorts |

Produkte mit Plastisol-Aufdruck

| | | | | | | | | |
|---------|-------------|-------------|----------|--------|--------|----|----|---------|
| TX11032 | Philippinen | Philippinen | Converse | 27 000 | 12 000 | 44 | 56 | T-Shirt |
| TX11051 | Thailand | Thailand | Kappa | 470 | 430 | 91 | 9 | T-Shirt |

Abbildung 3. Ranking NPE-Konzentrationen in Markenartikeln ohne Aufdruck





Die großen Bekleidungsmarken müssen ihre Zulieferer sofort auffordern, hormonell wirksame und giftige Substanzen auszuschließen. Nur so kann die Wasserverschmutzung in den Herstellungs- und Absatzländern effektiv gestoppt werden.

APE belasten unsere Umwelt – trotz gesetzlicher Regelungen

In EU-Ländern ist die Verwendung von Nonylphenol (NP) und Nonylphenoethoxylaten (NPE) in der Bekleidungsherstellung verboten. Auch die Herstellung technischer Textilien unterliegt strengen Einschränkungen. Ähnliche Regelungen gelten in den USA und Kanada. Mit der Einfuhr und dem Verkauf von jährlich über **881 000 Tonnen** Textilien nach Deutschland werden auch viele Tonnen Alkylphenole bzw. Alkylphenoethoxylate (APE) wie NP und NPE eingeführt. Von den Chemikalien landet ein Großteil in unseren Gewässern. **Laut Umweltbundesamt sind Import-Textilien die größte Einleitungsquelle von NP/NPE in deutsche Gewässer.**⁷ Dies gilt auch für andere Länder, wie zum Beispiel von Greenpeace Russland erhobene Daten zeigen.

In der EU gibt es keine gesetzlichen Regelungen für Nonylphenol in Import-Produkten. Einige Textilhersteller wie Nike, Adidas und H&M haben im Rahmen ihrer Regeln zur Produktsicherheit Obergrenzen für gefährliche Chemikalien festgelegt. So erlaubt zum Beispiel die Modefirma H&M 100ppm (= 0,01 Prozent) als Obergrenze für Rückstände von NPE in Textilien.⁸ Im Jahr 2010 hat H&M weltweit zwischen 150 000 und 200 000 Tonnen Textilien verkauft. Basierend auf dem selbstgesetzten NPE-Gehalt (100 ppm⁹) werden somit 15 bis 20 Tonnen NPE durch Artikel von H&M in die Absatzländer eingeführt.

Auch Adidas, Nike und weitere Marken haben in betriebseigenen Regelungen 100ppm als Obergrenze für NPE-Rückstände festgelegt. Würde diese Obergrenze für alle nach Deutschland exportierten Textilien gelten, könnten jährlich bis zu 88.1 Tonnen NPE mit Textilprodukten nach Deutschland kommen und hier ausgewaschen werden.

Diese Konzentrationen für Alkylphenole/Alkylphenoethoxylate (AP/APE)¹⁰ wie NPE in Markenprodukten, aber auch die von Produktstandards wie Oeko-Tex¹¹ festgesetzten Obergrenzen, sind nach Auffassung von Greenpeace zu hoch und ermöglichen die fortgesetzte Verwendung der Chemikaliengruppe – und damit auch die Freisetzung sowohl in den Herstellungsländern als auch in den Verkaufsländern. Da eine entsprechende gesetzliche Regelung derzeit nicht existiert, ist anzunehmen, dass die real importierte und freigesetzte Menge an NPE/NP deutlich höher ist.

Bekleidungsmarken müssen ihre Produktion entgiften

Bekleidungsmarken müssen auf den Einsatz von APE in ihrer Zulieferkette komplett verzichten. Das in dieser Studie untersuchte Nonylphenoethoxylat findet sich zum Beispiel als Tensid in Waschmitteln, die viele Fabriken in Asien noch nutzen. Große Bekleidungsmarken sind durch ihren ökonomischen Einfluss in der Lage, unverzüglich Maßnahmen zu ergreifen und einen Verzicht auf APE bei den Herstellern voranzutreiben.

Sechs Marken, die Sportbekleidungshersteller Puma, Nike, Adidas und Li-Ning sowie die Modemarken H&M und C&A, arbeiten nach der ersten Phase der Detox-Kampagne von Greenpeace bereits an einer gemeinsamen Roadmap zum Verzicht auf gefährliche Chemikalien.¹² Allerdings enthält der Entwurf des gemeinsamen Aktionsplanes vom November 2011 noch keine konkreten Maßnahmen und Zeitpläne für den Verzicht auf APE.

Gesetzlich zulässige Obergrenzen für Produkte und andere vorbeugende Maßnahmen

Nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie **gilt NP als prioritär gefährliche Chemikalie. NP sollte nicht mehr freigesetzt werden.** Restriktionen für den Verkauf von Produkten mit NPE über einem festgelegten Wert sind in der Entwicklung – damit könnte importierte Bekleidung nicht mehr nahezu unkontrolliert NPE enthalten.¹³ Eine solche Regelung würde ein starkes Signal an Marken und Hersteller senden, APE nicht mehr zu verwenden.

Parallel muss die Nutzung von APE auch in den Herstellungsländern Asiens eingeschränkt werden. Nur so wird vermieden, dass Hersteller die Textilien mehrfach vor dem Export gewaschen haben, um die Grenzwerte in den Absatzländern einzuhalten.

APE sind nur ein Beispiel für die vielen gefährlichen Stoffe, die in der Produktion von Textilien verwendet werden: Es sind weitere politische Maßnahmen erforderlich, um "Zero Discharge = Null-Einleitung"¹⁴ aller gefährlichen Chemikalien zu erreichen.

Regierungen in Importländern müssen Gesetze zur Eliminierung von gefährlichen Chemikalien auf den Weg bringen und dabei dem Vorsorgeprinzip folgen: Chemikalien mit gefährlichen intrinsischen Eigenschaften dürfen nicht mehr eingesetzt werden. Und es sind spezifische Regelungen für die Herstellung und Anwendung von APE nötig. In erster Linie sind es jedoch die multinationalen Marken, die eine unmittelbare **Möglichkeit und Verantwortung** haben, hier etwas zu bewegen. Sie müssen von ihren Lieferanten weltweit einfordern, keine APE mehr zu verwenden. Dadurch werden auch die politisch zuständigen Stellen in China und anderen Regionen mit Herstellungszentren unter Druck gesetzt, ordnungs- und umweltpolitisch tätig zu werden.

Was ist zu tun?

Als ersten Schritt sollten die großen Textilmarken sich verpflichten, bis Ende 2012 die Hauptanwendungen von APE (alle Waschprozesse, Entfettung) in ihren Zulieferketten auszuschließen. Anschließend müssen sie alle weiteren Nutzungen von APE bis Ende 2013 beenden. **Dafür müssen alle Marken quantitative Informationen von ihren Zulieferern bezüglich der Verwendung von APE in Herstellungsprozessen verlangen (und überprüfen).** Diese Informationen müssen auch öffentlich gemacht werden.

- Greenpeace fordert alle Textilmarken auf, Vorreiter für eine giffreie Zukunft zu werden. Sie müssen die Freisetzung von gefährlichen Chemikalien in ihren Zulieferketten und Produkten beenden.
- Dafür müssen die Marken die Nutzung von APE während der Produktion in ihren Zulieferketten komplett ausschließen, ungeachtet der aktuellen Gesetzgebung in den Herstellungsländern zur APE-Anwendung. Ersatzprodukte für APE mit deutlich weniger schädlichen Eigenschaften müssen produziert und weltweit erhältlich sein.
- **Zulässige Konzentrationen müssen** von den Marken und Regulierungsbehörden sowohl für APE **in Produktionsprozessen als auch in den Endprodukten auf den technisch geringst möglichen Wert gesetzt werden¹⁵ und die gesamte Chemikaliengruppe NPE beinhalten.** Nur so kann sicher gestellt werden, dass diese Chemikalien nicht mehr angewendet werden und somit auch nicht mehr aquatische Ökosysteme überall auf der Welt verschmutzen.
- Die EU muss schnellstmöglich Regeln für den Umgang mit belasteten Textilien einführen.

Auch als Verbraucher können wir mithelfen, die Verschmutzung von Flüssen, Seen und Meeren mit Schadstoffen zu beenden. Wir können den Verbrauch an Textilien verringern, ökologische oder recycelte Kleidung kaufen. Wir können hochwertige Kleidung auswählen und länger tragen. Wir können Textilfirmen auffordern, gefährliche Chemikalien zu verbannen und unsere weltweiten Wasserläufe zu schonen.

Eine Zukunft ohne giftige Chemikalien ist möglich. Um mehr zu erfahren besuchen Sie uns im Internet:

www.greenpeace.de/detox

Globale Giftverbreitung durch die Textilindustrie

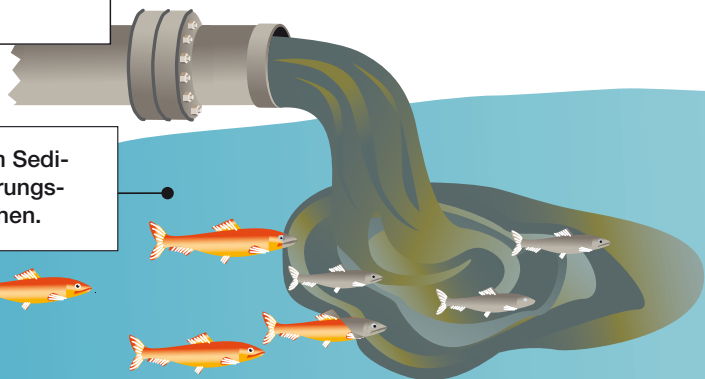


1) Waschmittel die Nonylphenoethoxylate (NPE) und andere Chemikalien enthalten, werden den Textilfabriken geliefert und dort als Tensid zum Waschen eingesetzt.



Das Problem und die Lösung sind nicht nur von regionaler Bedeutung. Es ist ein globales Thema.

2) Laxe Regulierungen erlauben es, Abwasser mit NPE in die Flüsse zu leiten. Dort baut es sich zum persistenten, bioakkumulativen und hormonell-wirksamen Nonylphenol (NP) ab.



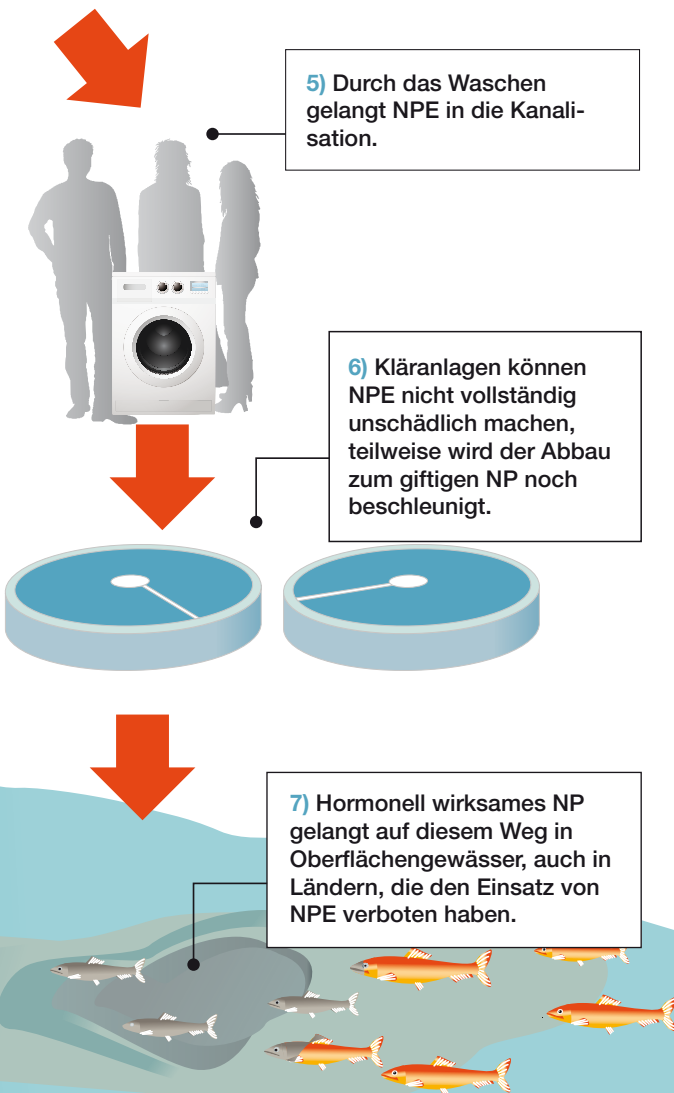
3) NP reichert sich im Sediment und in der Nahrungskette an, z. B. in Fischen.

4) Der globale Export liefert Textilien, die mit geringen Mengen an NPE belastet sind – auch in Länder, in denen der Einsatz dieser Chemikalien in Textilfabriken verboten ist.

5) Durch das Waschen gelangt NPE in die Kanalisation.

6) Kläranlagen können NPE nicht vollständig unschädlich machen, teilweise wird der Abbau zum giftigen NP noch beschleunigt.

7) Hormonell wirksames NP gelangt auf diesem Weg in Oberflächengewässer, auch in Ländern, die den Einsatz von NPE verboten haben.



Quellen

1 Nonylphenoethoxyate (NPE) gehören zur Chemikaliengruppe der Alkylphenoethoxyate (APE). Diese Gruppe beinhaltet NPE und Octylphenoethoxyate (OPE). APE werden in Abwasserbehandlungsanlagen oder in der Umwelt abgebaut und bilden die giftigeren Alkylphenole (AP), welche persistent (werden nicht einfach in der Umwelt abgebaut) und bioakkumulierbar (reichern sich in der Nahrungskette an) sind. Diese Studie untersuchte Vorkommen von NPE in Textilprodukten und ihre Freisetzung durch Waschprozesse im Haushalt des Verbrauchers. Gesetzliche Regelungen und Unternehmenspolitiken müssen die gesamte Gruppe von APE ansprechen.

2 http://www.environment-agency.gov.uk/static/documents/Business/Guidance_pack__NP_NPE.pdf

3 http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/chemie/GP_2011_Dirty_Laundry_Brochure_D_02.pdf und http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/chemie/20110713_Report_Schmutzige_Waesche_gesamt2.pdf

4 http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/chemie/Dirty_LaundryHung_Out_to_Dry_WEB_FINAL2.pdf

5 Jedes Produkt wurde separat laut Standardmethode SS-EN 6330 (häusliche Wasch- und Trocknungsverfahren für die Textilprüfung) bei 40° C unter Verwendung eines als ökologisch ausgewiesenen Waschpulvers für farbige Kleidungsstücke gewaschen. Es wurde keine anschließende Wäschetrocknung genutzt. Programme für 40° C Baumwolle und Pflegeleicht sind die am häufigsten verwendeten. <http://www.which.co.uk/home-and-garden/laundry-and-cleaning/reviews/washing-machines/page/faqs/>

6 Nur der Stoffanteil der Turnschuhe wurde gewaschen

7 <http://www.umweltdaten.de/wasser/themen/stoffhaushalt/nonylphenol.pdf> und <http://www.prtr.bund.de/typo3/index.php?id=423&stuffed=64>

8 <http://about.hm.com/content/dam/hm/about/documents/masterlanguage/CSR/Policies/Chemical%20restrictions.pdf>

9 1 part per million – ppm – entspricht 1 Milligramm pro Kilogramm

10 Alkylphenole bzw. Alkylphenoethoxyate sind eine Chemikaliengruppe, die Nonylphenol (NP) und das entsprechende Nonylphenoethoxyat (NPE) enthalten; ebenso die eng verwandten Octylphenole/Octylphenoethoxyate (OP/OPE).

11 Ein europäisches Produktsiegel, http://www.oeko-tex.com/OekoTex100_PUBLIC/content4.asp?area=hauptmenue&site=ziele&cls=02

12 Siehe zum Beispiel Puma: http://about.puma.com/?page_id=10

13 <http://www.echa.europa.eu/web/guest/registry-of-current-restriction-proposal-intentions/-/substance/439/search/%20/term>

14 „Discharge“ bzw. „Einleitung“ meint alle Einleitungen, Emissionen und Verluste, also alle Wege der Freisetzung.

15 Der Greenpeace-Report „Schmutzige Wäsche 2“ zeigt, dass es technisch möglich ist, die genaue Konzentration von NPE in Textilien bei einer Nachweisgrenze von 1 mg/kg (1 ppm = 0,0001 %) zu bestimmen. http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/chemie/Dirty_LaundryHung_Out_to_Dry_WEB_FINAL2.pdf



GREENPEACE

Greenpeace e. V.
Große Elbstr. 39
22767 Hamburg

Greenpeace ist eine internationale Umweltorganisation, die mit gewaltfreien Aktionen für den Schutz der Lebensgrundlagen kämpft. Unser Ziel ist es, Umweltzerstörung zu verhindern, Verhaltensweisen zu ändern und Lösungen durchzusetzen. Greenpeace ist überparteilich und völlig unabhängig von Politik, Parteien und Industrie. Mehr als eine halbe Million Menschen in Deutschland spenden an Greenpeace und gewährleisten damit unsere tägliche Arbeit zum Schutz der Umwelt.

Es ist Zeit zu handeln –
www.greenpeace.org/detox
www.greenpeace.de/detox