



Mit jedem Waschgang
gelangen Mikrofasern
in die Umwelt.

MIKROFASERN

GEFAHR AUS DEM KLEIDERSCHRANK

Inzwischen enthalten rund 60 Prozent der Kleidung Polyester. Die billige Kunstfaser ist der große Treiber der Fast-Fashion-Industrie – und entpuppt sich als Desaster für die Ozeane.

JULI 2017

GREENPEACE

GEFAHR AUS DEM KLEIDERSCHRANK

Inzwischen enthalten rund 60 Prozent der Kleidung weltweit Polyester. Die billige Kunstfaser ist der große Treiber der Fast-Fashion-Industrie – und entpuppt sich als Desaster für die Ozeane.

Wir allen kennen die ekelerregenden Bilder von Seevögeln, die am Plastikmüll in ihren Mägen verendet sind. Trauriger Rekordhalter ist bislang ein Eissturmvogel, aus dessen Kadaver Forscher nicht weniger als 84 Kunststoffteile herausklaubten. Fast jeder untersuchte Seevogel hat Verschlusskappen, Feuerzeuge oder Zahnbürsten im Leib¹.

Weniger bekannt ist, dass sich ähnliche Tragödien auch in der mikroskopisch kleinen Welt des Planktons abspielen: Fischlarven, Pfeilwürmer und diverse Krebstierchen schlucken massenhaft winzige Plastikpartikel, sogenanntes Mikroplastik². Und kaum jemand weiß, dass dieses Mikroplastik zu einem guten Teil aus unseren Kleiderschränken stammt: „Fast Fashion“, die schnelllebige Billigmode, trägt massiv zur Plastikschwemme im Ozean bei. In erster Linie handelt es sich bei Mikroplastik zwar um Bruchstücke größerer Kunststoffteile³. Seit kurzem ist jedoch bekannt, dass auch Synthetik-Textilien eine bedeutende Quelle sind. Denn Kleidungsstücke fusseln bei jeder Wäsche: Eine einzige Fleece-Jacke kann bis zu einer Million Fasern pro Waschgang freisetzen, ein Paar Nylon-Socken immerhin noch 136.000. Laut einer EU-Studie spülen allein Europas Waschmaschinen jährlich 30.000 Tonnen Synthetikfasern ins Abwasser.⁴

Je nach Technologie halten Kläranlagen zwar einen Teil der Mikroplastikfracht zurück⁵, doch gelangen immer noch Tausende Tonnen ins Meer. Da Polyester-, Nylon und Polyacrylfasern wie alle synthetischen Kunststoffe biologisch nicht abbaubar sind, reichern sie sich im Meer an. Mit der Zeit zerfallen sie allenfalls zu noch kleineren Partikeln, sie verschwinden aber nicht.

Nicht lecker: Wer einen Fisch auf den Grill legt, muss damit rechnen, winzige Plastikfasern mit zu verzehren

Kein Wunder, dass Plastikfasern bereits heute im Ozean allgegenwärtig sind. Mit den Meeresströmungen verteilen sie sich um den ganzen Planeten. Forscher haben sie in der Arktis⁶, an entlegenen Sandstränden⁷ und sogar in der Tiefsee⁸ nachgewiesen. Wer einen leckeren Fisch auf den Grill legt, muss damit rechnen, dass in den Eingeweiden des Tiers Plastikfasern stecken⁹. Mit Muscheln, Krabben und anderen Meerestieren, die ganz auf den Teller kommen, nehmen auch wir das Mikroplastik zu uns. Wer sich ein Dutzend Austern schmecken lässt, verzehrt im Durchschnitt zugleich 100 winzige Plastikpartikel.¹⁰

Das ist nicht nur unappetitlich, sondern gefährdet zudem die Gesundheit, da sich Schadstoffe aller Art an die Plastikteilchen anlagern. Bislang ist wenig erforscht, wie sich Mikroplastik im Körper verhält. Sehr kleine Partikel können womöglich in das Körpergewebe eindringen und Entzündungen auslösen¹¹.

Katastrophal könnten die Folgen der Plastikverseuchung für das Leben in den Ozeanen sein. Fest steht, dass Planktontierchen wie Fisch- und Muschellarven, Kleinkrebse und Würmer

Plastikpartikel und speziell auch Fasern zu sich nehmen, ebenso Wattwürmer, Krabben und andere Bewohner des Meeresgrunds¹². Diese kleinen und kleinsten Lebewesen sind jedoch die Nahrungsgrundlage für zahllose größere Meerestiere – von der Miesmuschel bis zum Blauwal. Auch wichtige Speisefische wie Hering oder Makrelen hängen vom Plankton ab. Gedeihen die Kleinstlebewesen nicht, hungern die Großen.

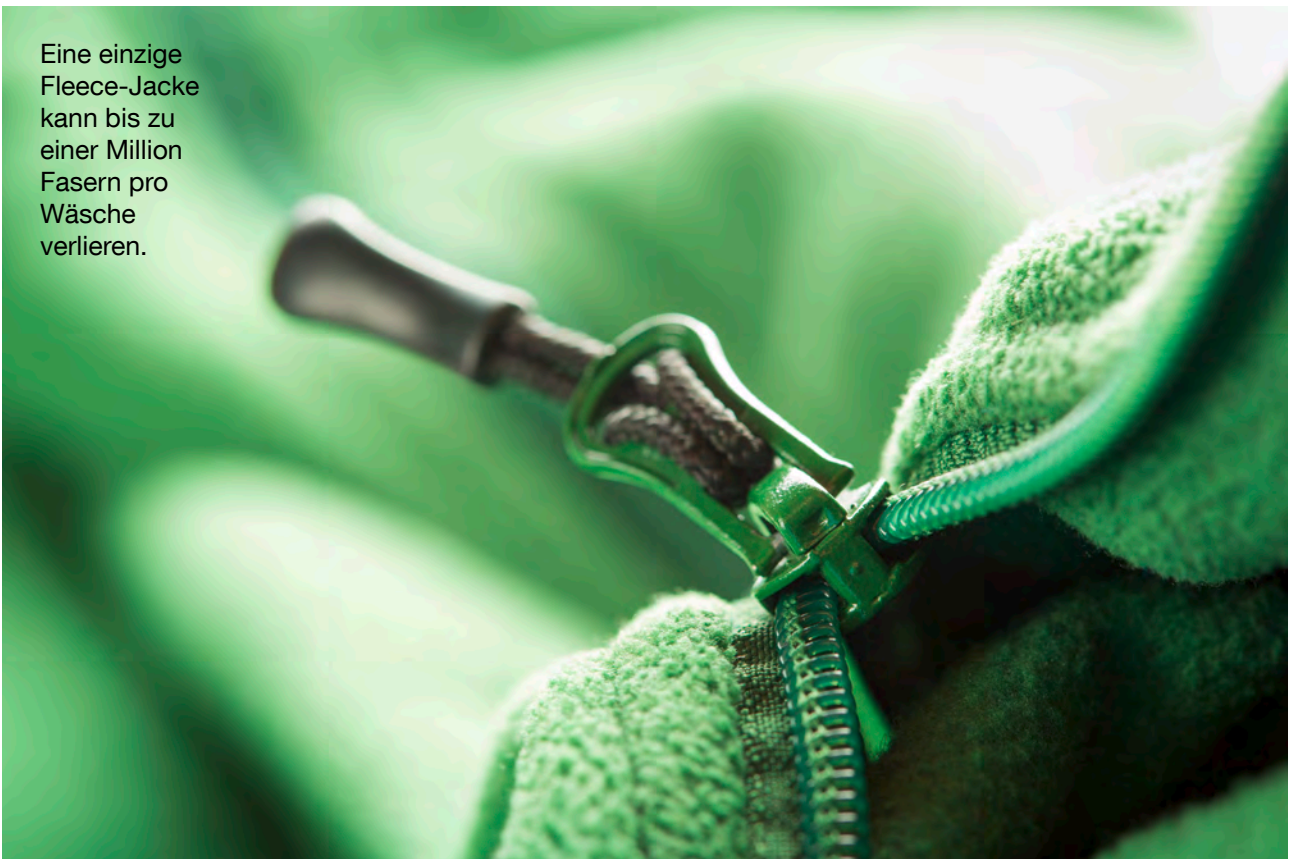
Zwar steht auch die Forschung über die Auswirkungen von Mikroplastik auf Meerestiere am Anfang, erste Studien liefern jedoch alarmierende Ergebnisse. So gedeihen Flohkrebse, die Mikroplastik gefressen hatten, schlechter und hatten weniger Nachkommen als normale Artgenossen. Fasern lagen ihnen besonders schwer im Magen und wurde erst nach langer Zeit wieder ausgeschieden¹³.

Strandkrabben, denen Wissenschaftler Polypropylen-Fasern servierten, fraßen deutlich weniger und wuchsen langsamer heran – obwohl das Plastik gerade einmal ein Prozent ihrer Nahrung ausmachte¹⁴. Das ist keine unrealistisch hohe Konzentration, schwimmt doch in manchen Teilen des Mittelmeers schon heute mehr Mikroplastik als Plankton herum.

Mit dem Aufkommen der Wegwerfmode ist der Verbrauch von Polyester geradezu explodiert

Mikroplastik gefährdet also das Nahrungsnetz der Ozeane; steigt die Kunststoffbelastung weiter, könnten es den ohnehin überfischten und schadstoffbelasteten Meeren buchstäblich den Rest geben. Das apokalyptische Szenario, das die US-Autorin Rachel Carson 1962 in

Eine einzige
Fleece-Jacke
kann bis zu
einer Million
Fasern pro
Wäsche
verlieren.



ihrem berühmten Buch „Der stumme Frühling“ für das Leben an Land heraufbeschwor, droht nun unter Wasser Wirklichkeit zu werden.

Derzeit gibt es wenig Hoffnung, die schleichende Verödung der Ozeane aufzuhalten. Mit dem Aufkommen der Wegwerfmode, für die Textilketten wie H&M, KiK oder Primark stehen, ist der Verbrauch von Synthetikfasern geradezu explodiert: In den Jahren 2000 bis 2016 stieg der Polyester-Einsatz für Bekleidungszwecke von 8,3 auf 21,3 Millionen Tonnen weltweit. Gleichzeitig hat sich die gesamte Textilproduktion verdoppelt – 2014 durchbrach sie die Schwelle von 100 Milliarden Kleidungsstücken. Damit stieg der Polyesteranteil von unter 50 auf 60 Prozent¹⁵.

Ein Ende des Synthetik-Booms ist nicht in Sicht: Die Bekleidungsindustrie erwartet, ihren Ausstoß bis 2030 noch einmal um 62 Prozent steigern zu können. Dann wird die Weltbevölkerung unvorstellbare 102 Millionen Tonnen Kleidungsstücke verbrauchen – eine Menge, die 500 Milliarden T-Shirts entspricht¹⁶. Und diese Textillawine wird zu fast 70 Prozent aus Kunstfasern bestehen.¹⁷

Letztlich haben die billigen Synthetikfasern, speziell Polyester, das Phänomen „Fast Fashion“ erst möglich gemacht. In den Läden der Billigmode-Ketten findet man kaum ein T-Shirt, kaum eine Hose, die noch aus reiner Baumwolle besteht. Schließlich sind Naturfasern teurer als die Produkte der Petrochemie.

Also lieber zum Baumwoll-Shirt greifen? Oder zu Viskose?

Sollte man also Kleidung aus Synthetikfasern meiden und lieber zum Baumwoll-Shirt greifen? Ein reiner Kunstfaser-Boykott wäre keine Lösung, denn er würde die Umweltprobleme lediglich verlagern. Um möglichst hohe Erträge zu erzielen, werden etwa drei Viertel der weltweit angebauten Baumwolle – zum Teil extrem viel – bewässert. Gerade in Wassermangel-Gebieten können ganze Landstriche ausdörren. Bekanntestes Opfer ist der zentralasiatische Aralsee, einst das viertgrößte Binnenmeer der Welt. Heute ist er auf ein Zehntel seiner ursprünglichen Fläche geschrumpft¹⁸. Obendrein setzen Baumwollpflanzer reichlich Pestizide ein, und ein Großteil der weltweit angebauten Sorten sind gentechnisch manipuliert.

Biobaumwolle ist eine sehr gute Alternative und weist eine wesentlich bessere Ökobilanz auf. Doch ihr Marktanteil liegt gegenwärtig bei 0,4 Prozent¹⁹ und ging in den letzten Jahren sogar leicht zurück.²⁰ Mit Biobaumwolle die weltweite Gier nach modischer Bekleidung zu befriedigen, erscheint vollkommen illusorisch.

Viskose wiederum wird zwar aus dem natürlichen Rohstoff Holz hergestellt, ihre Herstellung erfordert aber einen massiven Energie- und Chemikalieneinsatz. Gerade erst deckten Umweltschützer auf, dass Handelsketten wie Zara und H&M Viskose aus Fabriken in Asien beziehen, die massiv die Umwelt verschmutzen²¹. Zudem ist Holz eine knappe Ressource. Überall auf der Welt stehen natürliche Wälder unter Druck, und Holzplantagen sind kaum umweltverträglicher als Baumwollfelder.

Zwar gibt es jede Menge Ansätze, Fasern aus alternativen Rohstoffen wie Braunalgen²², Bananenschalen²³ und sogar Milch²⁴ herzustellen. Das kann sinnvoll sein, wenn dabei



Funktions- und Sportkleidung landet oft schon nach einmaligem Tragen in der Waschmaschine.

Abfälle oder Produktionsrückstände wie etwa hygienisch nicht einwandfreie Milch verwertet werden. Wollte man jedoch nur ein Prozent des aktuellen weltweiten Textilverbrauchs etwa mit Milchfasern decken, so müsste dafür etwa die Hälfte der vier Millionen deutschen Milchkühe²⁵ ihren Euter hinhalten²⁶. Welche ökologischen Folgen die Haltung und Fütterung so vieler zusätzlicher Kühe mit sich brächte – vom Tierleid einmal abgesehen – mag sich jeder selbst ausmalen. So lobenswert die Entwicklung alternativer Textilrohstoffe ist: Auf dem Massenmarkt werden sie nie eine nennenswerte Rolle spielen.

Derzeit preisen bekannte Bekleidungsfirmen das Recycling von getragenen Textilien als Königsweg aus dem Rohstoff-Dilemma²⁷. Bei näherer Betrachtung stellt sich diese Verheißung jedoch ebenfalls als Illusion heraus. Zwar lassen sich Baumwolltextilien zerreißen und die so gewonnenen Fasern neuen Stoffen beimischen. In der Praxis erschweren aber Farben, Applikationen, Reißverschlüsse und nicht zuletzt Mischgewebe die Wiederaufbereitung. Zudem verlieren die Fasern erheblich an Qualität. Das chemische Recycling von Synthetikfasern könnte zwar einen qualitativ hochwertigen Rohstoff liefern, ist jedoch extrem teuer und aufwändig; zudem sind erhebliche technische Probleme bislang ungelöst²⁸. So liegt der Anteil von Recyclingfasern an der gesamten Bekleidungsproduktion heute nahe Null²⁹ und wird auch so bald nicht in die Höhe schnellen.

Bewährt hat sich allenfalls das Recycling von benutzten PET-Flaschen zu Polyester-Fasern. Und natürlich lässt sich wenig dagegen einwenden, wenn Textilkonzerne in medienwirksamen Aktionen Plastikmüll von tropischen Stränden klauben lassen und angeschwemmte Flaschen zu Fleece-Pullis verarbeiten. Allerdings fiele die Öko-Bilanz besser aus, würden gebrauchte Plastikflaschen auch in Entwicklungsländern gesammelt und wiederbefüllt, bevor sie im Meer

landen. Nicht zuletzt verlieren auch Kleidungsstücke aus recyceltem Polyester beim Waschen gefährliche Mikrofasern³⁰.

Wir müssen uns also der Einsicht stellen, dass es schlicht und einfach keinen Weg gibt, den heutigen, rapide steigenden Textilverbrauch auf nachhaltige Weise zu decken. Folglich wird der Synthetikanteil weiter steigen, werden die Ozeane mehr und mehr Mikrofasern schlucken.

Angesichts dieser dramatischen Situation setzt die Politik auf technische Lösungen: Die EU erwägt, Waschmaschinenherstellern vorzuschreiben, neue Geräte künftig mit Filtern auszustatten, die Mikrofasern zurückhalten³¹. Ob es allerdings überhaupt taugliche Filter gibt, ist unklar; die Hersteller von Haushaltsgeräten halten sich bisher auffällig bedeckt³². Und veränderte Verfahren in der Textilindustrie wiederum, etwa das Zuschneiden mit Ultraschall, können den Mikrofaseraubrieb unserer Kleidung allenfalls senken, aber nicht ganz verhindern.³³

Feinmaschige Wäschesäcke, die ein kleines Unternehmen auf den Markt gebracht hat, sind ebenfalls kein Ausweg: Ihre Wirksamkeit ist bislang nicht bewiesen³⁴, der Einsatz verlangt dem Verbraucher zusätzliche Arbeit ab, und selbst ihre Erfinder räumen ein, dass die „Guppyfriend“-Beutel nur eine Zwischenlösung sein können³⁵.

Zudem würde es viele Jahre dauern, bis sich eine neue Technik auf dem Markt durchsetzt. Doch Jahr für Jahr, Tag für Tag schwillt die Mikroplastikfracht in den Weltmeeren an.

Ex und hopp: Die Mode ist zu billig, um ihr Wertschätzung entgegenbringen zu müssen

So bleibt nur eine Lösung: Wir müssen weniger Kleidung verbrauchen. „Fast Fashion“ – diese seltsame Mode für den Augenblick – ist ein Irrweg der Konsumgesellschaft. Es ist höchste Zeit, umzukehren. Wir müssen zurück in die (gerade einmal 20 Jahre zurückliegende³⁶) Ära, als Kleidungsstücke noch Gegenstände waren, die wir schätzten, pflegten und – ja, tatsächlich! – reparierten, wenn mal ein Knopf abgefallen war. Heute hingegen gibt fast die Hälfte der Deutschen an, noch nie ihre Kleidung selbst repariert oder zum Schneider gebracht zu haben³⁷.

Was wir gegenwärtig unter Mode verstehen, erinnert an das Märchen von des Kaisers neuen Kleidern: Wir glauben, unsere Individualität mit immer neuen, schicken Outfits auszudrücken, und laufen doch bloß in billiger, schlecht geschnittener Massenware herum. So miserabel ist die Qualität von „Fast Fashion“, dass der Markt für Altkleider zusammenzubrechen droht, weil die Billigklamotten sich einfach nicht mehr verwerten lassen.³⁸

Wirkliche Mode ist mehr als bloße Verpackung, die man kurzzeitig nutzt und danach wie einen Joghurtbecher oder Müslikarton wegwirft. Wirkliche Mode ist wandlungsfähig: Statt ein neues Outfit zu kaufen, lässt sich mit Accessoires ein neuer Look kreieren. Sie ist hochwertig: Wenn wir das gute Stück irgendwann doch satt haben, können wir es weitergeben oder tauschen.³⁹ Und sie ist gut verarbeitet, so dass sie jahrelang ansehnlich bleibt. Aus welchem Rohstoff solche Kleidungsstücke bestehen, ist dann gar nicht mehr so entscheidend.

- 1 Tamara Galloway, ASLO 2015
http://biosciences.exeter.ac.uk/staff/index.php?web_id=tamara_galloway&tab=profile
- 2 <http://www.bbc.com/news/science-environment-39217985>
- 3 Umweltbundesamt: Quellen für Mikroplastik mit Relevanz für den Meeresschutz in Deutschland. UBA Texte 63/2015, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_63_2015_quellen_fuer_mikroplastik_mit_relevanz_fuer_den_meeresschutz_1.pdf
- 4 EU-Mermaids Report „Mitigation of microplastics impact caused by textile washing processes“ 30.12.2016, <http://life-mermaids.eu/en/about/events/>
- 5 <http://www.initiative-mikroplastik.de/index.php/themen/mikroplastik-und-klaeranlagen>
- 6 Lusher et al: Microplastics in Arctic polar waters: the first reported values of particles in surface and sub-surface samples. Nature Scientific Reports 5, Article number: 14947 (2015)
- 7 Browne et al: Accumulations of microplastic on shorelines worldwide: sources and sinks. Environmental Science & Technology Vol 45 (21) 2011
- 8 Taylor et al: Plastic microfibre ingestion by deep-sea organisms Nature Scientific Reports 6 (2016)
- 9 Rochman et al: Anthropogenic debris in seafood: Plastic debris and fibers from textiles in fish and bivalves sold for human consumption. Nature Scientific Reports 24 September 2015
- 10 Van Cauwenberghe and Janssen: Microplastics in bivalves cultured for human consumption. Environmental Pollution 193 (2014) – Studie online: <http://www.ecotox.ugent.be/microplastics-bivalves-cultured-human-consumption>, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749114002425>
- 11 Tamara S. Galloway: Micro- and Nano-plastics and Human Health. In Bergman, Gutow, Klages: Marine Anthropogenic Litter (2015)
- 12 Cole et al: Microplastics as contaminants in the marine environment: A review. Marine Pollution Bulletin 62 (2011) 2588–2597
- 13 Au et al: Responses of *Hyalella azteca* to acute and chronic microplastic exposures. Environ Toxicol Chem. 2015 Nov; 34 (11) 2564–72
- 14 Watts et al: Ingestion of Plastic Microfibers by the Crab *Carcinus maenas* and Its Effect on Food Consumption and Energy Balance. Environ Sci Technol. 2015 Dec 15; 49 (24): 14597–604
- 15 Greenpeace Factsheet: Timeout for Fast Fashion
- 16 Global Fashion Agenda Report: Pulse of the Fashion Industry (2017) Chapter 1
- 17 Pulse-Report Appendix B
- 18 http://www.ntsomz.ru/projects/eco/econews_271108_beta
- 19 Textile Exchange Report: „Quick Guide to Organic Cotton“ (2017) S. 5 http://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/06/Textile-Exchange_Quick-Guide-To-Organic-Cotton_2017.pdf
- 20 <https://textileexchange.org/downloads/2016-organic-cotton-market-report/>
- 21 <http://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2017/06/Changing-Markets-dirty-fashion-press-release-embargoed-13.06.17.pdf>
- 22 <http://smartfibernewsroom.de/index.php/news-wp/entry/seacell-die-natuerliche-faser-mit-den-hauptpflegenden-eigenschaften-reiner-algen>
- 23 <http://www.hessnatur.com/magazin/genial-ein-schal-aus-bananenfasern/>
- 24 <http://www.qmilk.eu/>
- 25 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/36835/umfrage/anzahl-der-milchkuehe-in-europa/>
- 26 Rechnung: 30 Liter/kg Fasern (<http://www.vital.de/schoenheit/mode/artikel/mode-aus-milchfasern>) Jahresmilchproduktion in D 2016: 32,8 Mio t (http://milchindustrie.de/uploads/tx_news/Erzeugung_Milchwirtschaftliche_Daten_1990-2016_Homepage_01.pdf) Umrechnungsfaktor: 1 kg = 1,02 l laut Milchgüteverordnung (http://www.gesetze-im-internet.de/milchguv_4.html), Jahrestextilverbrauch laut Pulse-Report (s. o.): 62 Mio t
- 27 <http://www.hm.com/de/inspiration/ladies/bring-it-on>
- 28 Anna Peterson: Towards Recycling of Textile Fibers. Chalmers Universität Göteborg 2015; Palm et al. (2014): Towards a Nordic textile strategy: Collection, sorting, reuse and recycling of textiles; Patagonia-Report: „Closing the Loop“, 2009
- 29 Selbst bei H&M, das Textilrecycling massiv propagiert, laut Sustainability Report nur 0,7 % Recyclingfasern in 2016 – und da dürften recycelte PET-Flaschen mitzählen. Siehe auch Spiegel 27/2017: Die Polyesterschwemme. S. 56 ff
- 30 Mistra Future Fashion Report: Microplastics shedding from polyester fabrics (2017), <http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2017/06/MFF-Report-Microplastics.pdf>
- 31 José Rojo: Brussels mulls microplastics ban. Ends Europe 27. 6. 2017
- 32 <http://mikroplastik.de/?p=476>
- 33 Mistra Future Fashion Report: Microplastics shedding from polyester fabrics (2017), <http://mistrafuturefashion.com/wp-content/uploads/2017/06/MFF-Report-Microplastics.pdf>
- 34 <http://guppyfriend.com/testseite/warum-funktioniert-erklarungen/effizienz/warum-habt-ihr-keinen-test-veroeffentlicht-wer-hat-den-guppyfriend-ueberhaupt-getestet>
- 35 <http://guppyfriend.com/testseite/problem-and-idea/der-guppyfriend-waschbeutel-ist-erst-der-anfang-wir-brauchen-langfristige-loesungen>
- 36 Greenpeace Factsheet: Timeout for Fast Fashion Grafik S. 1, <http://www.greenpeace.org/international/Global/international/briefings/toxics/2016/Fact-Sheet-Timeout-for-fast-fashion.pdf>
- 37 Greenpeace-Report „Wegwerfware Kleidung“ (Umfrage 2015), https://www.greenpeace.de/files/publications/20151123_greenpeace_modekonsum_flyer.pdf
- 38 <http://www.bvse.de/gut-informiert-textilrecycling/pressemitteilungen-textilrecycling/1599-keine-erholung-auf-dem-alttextilmarkt.html>
- 39 https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/es_reicht_leporello_mode_konsum_e01081_150528.pdf