



Brüssel, den 7.3.2013  
COM(2013) 123 final

## **GRÜNBUCH**

**zu einer europäischen Strategie für Kunststoffabfälle in der Umwelt**

## INHALTSVERZEICHNIS

GRÜNBUCH zu einer europäischen Strategie für Kunststoffabfälle in der Umwelt.....	2
1. Kunststoffabfälle – Beschreibung eines zunehmenden Problems .....	4
2. Rechtsvorschriften zu Kunststoffabfällen in Europa .....	7
3. Bewirtschaftung von Kunststoffabfall und Ressourceneffizienz.....	9
4. Die internationale Dimension .....	10
5. Politische Optionen zur Verbesserung der Bewirtschaftung von Kunststoffabfällen in Europa .....	11
5.1. Anwendung der Abfallhierarchie auf die Bewirtschaftung von Kunststoffabfall .....	12
5.2. Verwirklichung von Zielen, Recycling von Kunststoff und freiwillige Initiativen... ..	13
5.3. Beeinflussung des Verbraucherverhaltens .....	15
5.4. Auf dem Weg zu nachhaltigeren Kunststoffen .....	16
5.5. Langlebigkeit von Kunststoffen und Kunststoffherzeugnissen .....	17
5.6. Förderung von biologisch abbaubaren Kunststoffen und Biokunststoffen.....	19
5.7. Initiativen der EU zu Abfällen im Meer, einschließlich Kunststoffabfälle .....	22
5.8. Internationale Maßnahmen.....	24

## GRÜNBUCH

### zu einer europäischen Strategie für Kunststoffabfälle in der Umwelt

Mit diesem Grünbuch sollen umfassende Überlegungen darüber angestoßen werden, wie auf die politischen Herausforderungen im Zusammenhang mit Kunststoffabfällen, die derzeit nicht Gegenstand des EU-Abfallrechts sind, reagiert werden könnte. Die Folgemaßnahmen zum Grünbuch werden einen festen Bestandteil der umfassenden Überprüfung des Abfallrechts bilden, die 2014 abgeschlossen wird. Gegenstand dieser Überprüfung werden die bestehenden Zielvorgaben für die Abfallverwertung und Abfalldeponien sowie eine Ex-post-Evaluierung von fünf Richtlinien sein, die sich mit verschiedenen Abfallströmen befassen.

Durch die spezifischen Merkmale von Kunststoff entstehen spezielle Herausforderungen für die Abfallbewirtschaftung. Kunststoff ist relativ kostengünstig und in zahlreichen industriellen Anwendungen vielseitig einsetzbar, was im vergangenen Jahrhundert zu einem exponentiellen Wachstum geführt hat – ein Trend, der sich mit hoher Wahrscheinlichkeit fortsetzen wird. Des Weiteren handelt es sich um ein sehr langlebiges Material, das die Lebensdauer der Erzeugnisse, die aus Kunststoff gefertigt sind, übersteigt. Dies hat zur Folge, dass der Anfall von Kunststoffabfällen weltweit steigt. Die Langlebigkeit von Kunststoff bedeutet auch, dass die unkontrollierte Ablagerung problematisch ist, da Kunststoff in der Umwelt sehr lange fortbestehen kann. Die Notwendigkeit, die Bemühungen zur Verringerung des Vorkommens und der Auswirkungen von Kunststoff in der Meeresumwelt fortzusetzen, wurde auf dem Rio+20-Gipfel besonders hervorgehoben.

Es gibt jedoch nicht nur Herausforderungen sondern auch Chancen, die sich aus der besseren Bewirtschaftung von Kunststoffabfällen ergeben. Obwohl Kunststoff ein vollständig recyclebares Material ist, wird derzeit nur ein Bruchteil der Kunststoffabfälle recycelt. Ein verstärktes Recycling würde zu den Zielen des 2011 angenommenen Fahrplans für ein ressourcenschonendes Europa<sup>1</sup>, zur Senkung der Treibhausgasemissionen und zur Verringerung der Einfuhren von Rohstoffen und fossilen Brennstoffen beitragen. Durch angemessen konzipierte Maßnahmen für das Recycling von Kunststoff könnten die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert sowie neue Wirtschaftstätigkeiten und Arbeitsplätze geschaffen werden.

Das Grünbuch soll dazu beitragen, die Risiken für die Umwelt und die menschliche Gesundheit neu zu bewerten, die von Kunststoff in Erzeugnissen ausgehen, wenn diese zu Abfall werden, wobei ihre umweltverträgliche Gestaltung sowohl im Hinblick auf die Funktionalität als auch auf die chemische Zusammensetzung im Mittelpunkt steht. Außerdem soll das Grünbuch einen Reflexionsprozess darüber in Gang setzen, wie das Problem der unkontrollierten Ablagerung von Kunststoffabfällen und der Abfälle im Meer bewältigt werden kann. Es dürfte auch dabei helfen, die Überlegungen zur Internalisierung der über den gesamten Lebenszyklus auftretenden Auswirkungen, d. h. von der Rohstoffgewinnung bis zum Ende der Lebensdauer, in die Kosten von Kunststofferzeugnissen voranzubringen.

Die Kommission leitet diese Konsultation ein, um eine Faktenlage zu schaffen, eine Gesamtbewertung der Situation vorzunehmen und die Ansichten aller interessierten Beteiligten zu einem Phänomen mit vielfältigen Dimensionen einzuholen.

---

<sup>1</sup> KOM(2011) 571.

Stellungnahmen können zu allen oder auch nur zu bestimmten Aspekten des Dokuments abgegeben werden. Spezifische Fragen sind jeweils am Ende jedes Abschnitts zu den politischen Optionen aufgeführt.

Die Mitgliedstaaten, das Europäische Parlament, der Europäische Wirtschafts- und Sozialausschuss sowie alle anderen interessierten Stellen werden gebeten, ihren Standpunkt zu den in diesem Grünbuch dargelegten Vorschlägen mitzuteilen. Beiträge sollten an die nachstehende Adresse gerichtet werden und die Kommission bis spätestens 7. Juni 2013 erreichen: [http://ec.europa.eu/environment/consultations/plastic\\_waste\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/consultations/plastic_waste_en.htm).

Bitte beachten Sie, dass die Mehrheit der Bezugnahmen in diesem Text auf Daten aus amtlichen Statistiken von EUROSTAT und der EUA beruht.

## 1. KUNSTSTOFFABFÄLLE – BESCHREIBUNG EINES ZUNEHMENDEN PROBLEMS

### *Herstellung von Kunststoff*

Kunststoff ist ein relativ neues Material, das erst seit 1907 industriell hergestellt wird<sup>2</sup>. Heutzutage ist er in vielen Industrie- und Konsumgütern enthalten, und ein modernes Leben ohne Kunststoff ist unvorstellbar. Gleichzeitig machen die spezifischen Merkmale des Kunststoffs, die ihn auch so nützlich machen, wie Langlebigkeit, geringes Gewicht und kostengünstige Herstellung, seine Beseitigung so problematisch<sup>3</sup>.

Die jährliche Kunststoffherstellung stieg weltweit von 1,5 Mio. Tonnen (Mt) im Jahr 1950 auf 245 Mt im Jahr 2008, wobei 60 Mt<sup>4</sup> allein in Europa hergestellt wurden. In den vergangenen zehn Jahren wurde genauso viel Kunststoff produziert wie im gesamten 20. Jahrhundert<sup>5</sup>. Schätzungen zufolge werden im Jahr 2020 (bei einem Szenario mit unveränderten Rahmenbedingungen) 66,5 Mt<sup>6</sup> Kunststoff auf den EU-Markt gelangen, und bis zum Jahr 2050 könnte sich die weltweite Kunststoffherstellung verdreifachen<sup>7</sup>.

### *Kunststoffabfälle*

In der Europäischen Union (EU-27) sind im Jahr 2008 schätzungsweise etwa 25 Mt Kunststoffabfälle angefallen. Davon wurden 12,1 Mt (48,7 %) deponiert, 12,8 Mt (51,3 %) einer Verwertung zugeführt<sup>8</sup> und lediglich 5,3 Mt (21,3 %) recycelt<sup>9</sup>. Obwohl eine Schätzung bis 2015 von einem allgemeinen Anstieg des mechanischen Recyclings um 30 % (von 5,3 Mt auf 6,9 Mt) ausgeht, werden die Deponierung und die Verbrennung mit energetischer Verwertung<sup>10</sup> voraussichtlich die vorherrschende Art der Abfallentsorgung bleiben<sup>11</sup>.

Die Kunststoffproduktion steigt mit dem BIP<sup>12</sup>, was für die Jahre 2008 bis 2015 eine Zunahme der Kunststoffabfälle um 5,7 Mt (23 %)<sup>13</sup> bedeutet. Dies ist weitgehend auf ein Wachstum des Verpackungssektors um 24 % zurückzuführen und bestätigt den anhaltenden Trend der fortlaufenden Zunahme der Kunststoffabfälle in Europa. In Ermangelung eines

---

<sup>2</sup> Gerhard Pretting/Werner Boote, Plastic Planet, Ornage Press, Freiburg 2010, S. 8.

<sup>3</sup> In depth report Plastic Waste: Ecological and Human Health Impacts, Science for Environment Policy (Eingehender Bericht zu Kunststoffabfällen: Ökologische und gesundheitliche Auswirkungen, Wissenschaft für Umweltpolitik), November 2011, S. 1.

<sup>4</sup> (BIOIS) Plastic waste in the Environment (Kunststoffabfälle in der Umwelt), Abschlussbericht, Europäische Kommission, November 2010, <http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/plastics.pdf>.

<sup>5</sup> KPMG International (2010). The future of the chemical industry (Die Zukunft der chemischen Industrie).

<sup>6</sup> Plastic waste in the Environment (Kunststoffabfälle in der Umwelt), a.a.O., S. 163.

<sup>7</sup> Worpel G., Van den Akker J., Pors J., Ten Wolde, Plastics do not belong in the ocean. Towards a roadmap for a clean North Sea (Kunststoff gehört nicht in den Ozean. Für einen Fahrplan für eine saubere Nordsee). IMSA Amsterdam (2011), S. 39.

<sup>8</sup> Die Statistiken der Mitgliedstaaten beziehen sich im Allgemeinen nur auf Kunststoffverpackungen. Es ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Menge an Kunststoffabfällen höher ist. Siehe: FORWAST, 2010, Policy recommendations (Politische Empfehlungen), S. 43. ([http://forwast.brgm.fr/Documents/Deliverables/Forwast\\_D63.pdf](http://forwast.brgm.fr/Documents/Deliverables/Forwast_D63.pdf)).

<sup>9</sup> (BIOIS) Plastic waste in the Environment (Kunststoffabfälle in der Umwelt), a.a.O., S. 73.

<sup>10</sup> R 1 Verwertungsverfahren gemäß Anhang II der Richtlinie über Abfälle 2008/98/EG.

<sup>11</sup> (BIOIS) Plastic waste in the Environment (Kunststoffabfälle in der Umwelt), a.a.O., S. 123.

<sup>12</sup> (BIOIS) Plastic waste in the Environment (Kunststoffabfälle in der Umwelt), a.a.O., S. 122 ff.

<sup>13</sup> (BIOIS) Plastic waste in the Environment (Kunststoffabfälle in der Umwelt), a.a.O., S. 123.

besseren Produktdesigns und verbesserter Maßnahmen zur Abfallbewirtschaftung wird mit steigender Produktion auch die Menge der Kunststoffabfälle in der EU zunehmen.

Die in der EU beobachteten Trends werden in schnell wachsenden Volkswirtschaften wie Indien, China, Brasilien und Indonesien, aber auch in den Entwicklungsländern, höchstwahrscheinlich noch stärker sein. Die Weltbevölkerung wird pro Jahrzehnt voraussichtlich um 790 Millionen Menschen wachsen und könnte bis 2050 neun Milliarden Menschen, mit einer neuen Mittelschicht von rund zwei Milliarden Menschen, betragen<sup>14</sup>. Dies wird wahrscheinlich zu einer erhöhten Nachfrage nach Kunststoff und einer Zunahme der Kunststoffabfälle weltweit führen.

### ***Die Kunststoffindustrie***

Die Kunststoffindustrie spielt eine wichtige wirtschaftliche Rolle in Europa. Mit insgesamt rund 1,45 Millionen Beschäftigten in über 59 000 Unternehmen erwirtschaftet sie einen Umsatz von rund 300 Milliarden Euro pro Jahr. Der produzierende Sektor bietet 167 000 Arbeitsplätze und die Kunststoff verarbeitende Industrie 1,23 Mio. Arbeitsplätze (EU-27 2005-2011, ESTAT), überwiegend in KMU<sup>15</sup>.

Auf der Seite der Abfallbewirtschaftung bieten die Sammlung und Sortierung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (EEAG) mit 40 Arbeitsplätzen und von Kunststoff mit 15,6 Arbeitsplätzen pro 1000 Tonnen verarbeiteten Materials die größten Beschäftigungsmöglichkeiten. Das Recycling von Kunststoff allein besitzt das Potenzial zur Schaffung von 162 018 Arbeitsplätzen in der EU-27, wenn die Recyclingrate bis 2020 auf 70 % erhöht wird<sup>16</sup>.

Kunststoff wird hauptsächlich für Verpackungen als kostengünstiges Einweg-Erzeugnis verwendet, das in den meisten Fällen nicht wieder verwendbar ist oder dessen Wiederverwendung nicht vorgesehen ist. Der Markt für die Kunststoffverarbeitung wird beherrscht vom Verpackungssektor (40,1 %), gefolgt vom Baugewerbe (20,4 %). Die Kunststoffindustrie rechnet mit einem langfristigen Wachstum von etwa 4 % weltweit – eine weitaus höhere Zunahme als das weltweite BIP-Wachstum<sup>17</sup>. Europa ist noch immer ein Nettoexporteur von Kunststoffenerzeugnissen mit einem Wert von 13 Mrd. EUR im Jahr 2009, doch die chinesische Produktion hat seit 2008 ein vergleichbares Niveau erreicht<sup>18</sup>.

### ***Verbleib in der Umwelt***

Gelangen Kunststoffabfälle einmal in die Umwelt – vor allem in die Meeresumwelt – können sie da Hunderte von Jahren bestehen<sup>19</sup>. Küsten- und Meeresumwelt sowie Wasserorganismen werden durch die 10 Millionen Tonnen Müll, hauptsächlich Kunststoffabfälle, geschädigt, die jährlich in den Ozeanen und Meeren landen und diese zur weltweit größten Mülldeponie für Kunststoff machen. Die Größe der Müllteppiche im Atlantik und im Pazifik wird auf etwa 100 Mt geschätzt, etwa 80 % davon ist Kunststoff. Meereslebewesen leiden unter den

---

<sup>14</sup> WBCSD, Vision 2050, <http://www.wbcd.org/templates/TemplateWBCSD5/layout.asp?type=p&MenuId=MTYxNg&doOpe>.

<sup>15</sup> Plastics Europe, plastics – the facts (Kunststoff in Europa, Kunststoffe – Die Fakten), 2012, S. 5.

<sup>16</sup> Friends of the Earth, Bericht vom September 2010, More jobs, less waste (Mehr Arbeitsplätze, weniger Abfall), S. 16, S. 31.

<sup>17</sup> Plastics Europe (Kunststoff in Europa), a.a.O., S. 5.

<sup>18</sup> Plastics Europe (Kunststoff in Europa), a.a.O., S. 12.

<sup>19</sup> Wurpel G. et al, a.a.O., S. 13.

Kunststoffstücken, da sie sich in ihnen verfangen oder sie aufnehmen<sup>20</sup>. Herumtreibende Fanggeräte aus Kunststoff, so genannte „Geisternetze“<sup>21</sup>, verursachen hohe wirtschaftliche Kosten und erhebliche Umweltschäden. Invasive Arten nutzen die Kunststoffteile, um in den Ozeanen weite Strecken zurückzulegen. Die meisten Kunststoffteile lagern sich schließlich auf dem Meeresgrund<sup>22</sup> ab.

Kunststoff ist nicht inert. Konventioneller Kunststoff enthält, zum Teil in großen Mengen, eine Vielzahl chemischer Zusatzstoffe, die endokrin wirksam oder Krebs erregend sein können oder zu anderen toxischen Reaktionen führen können, und die im Prinzip, wenn auch in geringen Mengen, in die Umwelt gelangen können<sup>23</sup>. Persistente organische Schadstoffe (POP), z. B. Pestizide wie DDT und polychloriertes Biphenyl (PCB)<sup>24</sup>, können sich aus dem umgebenden Wasser an Kunststoffteile heften, die schädlich sein können<sup>25</sup> und über die Meeresfauna, die die Kunststoffe als Nahrung aufnimmt, in die Lebensmittelkette gelangen (Trojaner)<sup>26</sup>. Diese POP sind biologisch nur schwer abbaubar und reichern sich mit potenziell krebserregender und erbgutverändernder Wirkung und sonstigen gesundheitlichen Auswirkungen im Körpergewebe an<sup>27</sup>.

Kleine und kleinste Kunststoffteile (so genannte Mikropartikel), über Jahrzehnte hinweg aufgrund der Lichteinwirkung und mechanischen Abnutzung entstanden, sind besonders besorgniserregend. Sie sind allgegenwärtig und gelangen in die entlegensten Gebiete<sup>28</sup>, wobei sie eine Konzentration im Wasser aufweisen, die manchmal sogar die Konzentration des Planktons übersteigt. Diese Kunststoff-Mikropartikel und die darin enthaltenen chemischen Zusatzstoffe können, wenn sie in großen Mengen von der Meeresfauna aufgenommen werden, die Nahrungskette, in die sie durch die natürliche Räuber-Beute-Beziehung gelangen, stark belasten.

Eine schlechte Abfallbewirtschaftung an Land, insbesondere die geringe Quote bei der Verwertung von Kunststoffabfällen, verschärft das Problem der Meeresverschmutzung durch Kunststoff, das eines der wichtigsten globalen Umweltprobleme der Zukunft sein wird<sup>29</sup>.

---

<sup>20</sup> UNEP, 2009, Marine Litter: A global challenge (Abfälle im Meer: Eine globale Herausforderung), [http://www.unep.org/pdf/unep\\_marine\\_litter-a\\_global\\_challenge.pdf](http://www.unep.org/pdf/unep_marine_litter-a_global_challenge.pdf).

<sup>21</sup> Größere Stücke zurückgelassener Fischernetze treiben im Wasser, wodurch unbeabsichtigt große Mengen Fisch gefangen werden.

<sup>22</sup> In der Nähe größerer Städte und flacher Buchten könnte die Dichte 100 000 Stück pro/km<sup>2</sup> übersteigen. Weitere Informationen in: Worpel, G., a.a.O., S. 32, 35.

<sup>23</sup> Die meisten Zusatzstoffe sind Füllstoffe und Verstärkungsstoffe, Weichmacher, Farbstoffe, Stabilisatoren, Verarbeitungshilfsstoffe, Flammhemmstoffe, Peroxide und Antistatika, die jeweils für eine ganze Familie von Chemikalien stehen.

<sup>24</sup> Mato Y., Isobe T., Takada H., Kanehiro H., Ohtake C. und Kaminuma T. (2001) „Plastic resin pellets as a transport medium for toxic chemicals in the marine environment“ (Kunststoffharz-Pellets als Transportmedium für toxische Chemikalien in der Meeresumwelt) in *Environmental Science and Technology* 35(2): 318-324.

<sup>25</sup> Rios, L.M., Moore, C. und P.R. Jones (2007) „Persistent organic pollutants carried by synthetic polymers in the ocean environment“ (Von synthetischen Polymeren im Ozean transportierte persistente organische Schadstoffe) in *Marine Pollution Bulletin* 54: 1230-1237.

<sup>26</sup> Rios, L.M., Jones, P.R., Moore, C. und U. Narayan (2010) „Quantification of persistent organic pollutants adsorbed on plastic debris from the Northern Pacific Gyres’ „Eastern Garbage Patch““ (Quantifizierung von persistenten organischen Schadstoffen an Kunststoffteilen aus dem nördlichen Pazifischen Ozeanwirbel „Östlicher Müllteppich“), angenommen im *Journal of Environment Monitoring*.

<sup>27</sup> (BIOIS) Plastic waste in the Environment (Kunststoffabfälle in der Umwelt), a.a.O., S. 117.

<sup>28</sup> (BIOIS) Plastic waste in the Environment (Kunststoffabfälle in der Umwelt), a.a.O., S. 114.

<sup>29</sup> UNEP-Jahrbuch; Emerging issues in global environment (Globale Umweltfragen der Zukunft), Nairobi 2011; GESAMP (2010, IMO/FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP Gemeinsame Sachverständigengruppe für wissenschaftliche Aspekte des Schutzes der Meeresumwelt); Bowmer, T.

Schätzungen von Sachverständigen zufolge stammen etwa 80 % der Kunststoffabfälle im Meer vom Land<sup>30</sup>.

Für den Eintrag von Kunststoffabfällen in die Meere scheinen hauptsächlich folgende Quellen verantwortlich zu sein: Einleitung von Niederschlagswasser, Überläufe der Kanalisation, durch Tourismus bedingte Abfälle, illegale Ablagerung<sup>31</sup>, industrielle Tätigkeiten, unsachgemäßer Transport, kosmetische Mittel, synthetische Strahlmittel oder aus Kleidung ausgewaschene Polyester- und Acrylfasern<sup>32</sup>. Kunststoffkügelchen finden sich in den meisten Weltmeeren, auch in nichtindustrialisierten Gebieten wie dem Südwestpazifik<sup>33</sup>.

## 2. RECHTSVORSCHRIFTEN ZU KUNSTSTOFFABFÄLLEN IN EUROPA

### *Abfallrecht*

Kunststoffabfälle werden trotz ihrer zunehmenden Auswirkungen auf die Umwelt nicht ausdrücklich im EU-Recht behandelt. Lediglich in der Verpackungsrichtlinie 94/62/EG wird ein spezifisches Ziel für das Recycling von Kunststoffverpackungen festgelegt. Die Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG steckt ein allgemeines Ziel für das Recycling von Haushaltsabfällen, die neben anderen Materialien auch Kunststoffabfälle enthalten. Die Abfallrahmenrichtlinie ist jedoch in Hinblick auf andere Aspekte von Bedeutung. Beispielsweise wird durch die Richtlinie die erweiterte Herstellerverantwortung als ein Grundprinzip bei der Abfallbewirtschaftung eingeführt. Zudem regelt sie die Abfallhierarchie, bei der der Abfallvermeidung, der Wiederverwendung und dem Recycling gegenüber der Verwertung, einschließlich der energetischen Verwertung, und der Beseitigung Vorrang eingeräumt wird. Es besteht jedoch nach wie vor eine große Lücke zwischen den rechtlichen Anforderungen und der tatsächlich in der Praxis durchgeführten Abfallbewirtschaftung.

Die Kommission wird in der Abfallrahmenrichtlinie aufgefordert, ihre Ziele zu überprüfen und, falls dies angezeigt ist, zusätzliche Zielvorgaben für weitere Abfallströme in Betracht zu ziehen. Darüber hinaus wurde die Kommission aufgefordert, die Ziele der Deponie-Richtlinie zur Verringerung der Deponierung von biologisch abbaubaren Abfällen und die Vorgaben für das Recycling und die Verwertung in der Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle 94/62/EG für bestimmte Kategorien von Verpackungsabfällen zu überprüfen.

---

und Kershaw, P.J., 2010 (Hrsg.), Proceedings of the GESAMP International Workshop on plastic particles as a vector in transporting persistent, bio-accumulating and toxic substances in the oceans (Bericht über den internationalen GESAMP-Workshop über Kunststoffteilchen als Transportmittel für persistente, bioakkumulative und toxische Stoffe in den Ozeanen). GESAMP Rep. Stud. Nr. 82, 68 S., S. 8.

<sup>30</sup> UNEP (2005). Marine litter, an analytical overview. (Abfälle im Meer, eine analytische Übersicht), [http://www.unep.org/regionalseas/marinelitter/publications/docs/anl\\_oview.pdf](http://www.unep.org/regionalseas/marinelitter/publications/docs/anl_oview.pdf).

<sup>31</sup> Liffman M. und Boogaerts (1997) „Linkages between land-based sources of pollution and marine debris“ (Verknüpfungen zwischen Quellen der Meeresverschmutzung an Land und Abfällen im Meer). Sources, Impacts, Solutions S. 359-366.

<sup>32</sup> Browne, M.A., Crump, P., Niven, S.J., Teuten, E., Tonkin, A., Galloway, T., Thompson, R. (2011). Accumulation of microplastics on shorelines worldwide: sources and sinks (Anhäufung von Kunststoff-Mikropartikeln an den Küstenlinien weltweit). Environ Sci Technol, 45(21), 9175-9179.

<sup>33</sup> Derraik J.G.B (2002) „The pollution of the marine environment by plastic debris: a review“ (Die Verschmutzung der Meeresumwelt durch Kunststoffabfälle: eine Übersicht) in Marine Pollution Bulletin 44:842-852.



Die Kommission hat beschlossen, eine umfassende Überprüfung des bestehenden Abfallrechts und der verschiedenen Ziele vorzunehmen, die 2014 abgeschlossen sein wird. Diese Überprüfung umfasst auch eine Ex-post-Bewertung („Fitness-Check“) von fünf geltenden Abfallstrom-Richtlinien<sup>34</sup>, in der Wirksamkeit, Effizienz, Kohärenz und Relevanz bewertet werden. Die Folgemaßnahmen zu diesem Grünbuch werden einen wesentlichen Bestandteil dieser umfassenden Überprüfung des Abfallrechts ausmachen.

### ***Rechtsvorschriften zu chemischen Stoffen***

Die REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 ist von gewisser Relevanz für das Recycling von Kunststoffen. Obwohl die Verordnung besondere Bestimmungen<sup>35</sup> enthält, die das Inverkehrbringen von Recyclingmaterialien erleichtern, kann die Verwendung von Zusatzstoffen in Kunststoffen in bestimmten Fällen der Einhaltung der REACH-Bestimmungen zuwiderlaufen, wenn die Verwendung der Zusatzstoffe in neuen Erzeugnissen nicht zulässig ist. Einige REACH-Verfahren sind auch für die Verbesserung der Ressourceneffizienz von Kunststoffen, einschließlich ihrer Recyclingfähigkeit, und im Hinblick auf die Risiken im Zusammenhang mit Kunststoffen in der Umwelt von Bedeutung. Zur Verringerung der Gefahren, die von bestimmten Kunststoffen ausgehen, stellen Beschränkungen nach wie vor das wichtigste Instrument dar. Das Instrument der Zulassung könnte eingesetzt werden, um die schrittweise Substitution derjenigen Kunststoffzusätze zu erlangen, die unter den in der EU hergestellten Kunststoffen die größten Bedenken hervorrufen.

Die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen ermöglicht die Ermittlung gefährlicher Chemikalien und sorgt dafür, dass die Nutzer durch standardisierte Symbole und Warnhinweise auf den Verpackungsetiketten sowie durch Sicherheitsdatenblätter über diese Gefahren unterrichtet werden. Diese Informationen sind ausschlaggebend für die Förderung der Produktion von weniger gefährlichen Kunststoffen in Europa und sind daher von entscheidender Bedeutung für ein verstärktes Recycling von Kunststoffen in Europa.

Die von Kunststoffabfällen in der Umwelt ausgehenden Gefahren wären erheblich geringer, würde das geltende europäische Abfallrecht ordnungsgemäß umgesetzt. Die Deponierung ist nach wie vor in vielen Mitgliedstaaten der vorherrschende Entsorgungspfad für Kunststoffabfälle<sup>36</sup>. Zudem ist die illegale Ablagerung noch nicht vollständig ausgerottet und zahlreiche Deponien sind rechtswidrig oder werden schlecht bewirtschaftet<sup>37</sup>. Noch beunruhigender ist die Zahl der Haushalte, die an kein System der kommunalen Müllabfuhr angeschlossen sind<sup>38</sup>; eine Situation, bei der Kunststoffabfälle keinerlei Kontrolle unterliegen und sich die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass leichte Kunststoffe in Gewässer gelangen und ihren Weg ins Meer finden.

### ***Umsetzung des Abfallrechts***

---

<sup>34</sup> Batterienrichtlinie 2006/66/EG, ABl. L 266 vom 26.9.2006, S. 1; Altfahrzeuge-Richtlinie 2000/53/EG, ABl. L 269 vom 21.10.2000, S. 34; Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle 1994/62/EG, ABl. L 365 vom 31.12.1994, S. 10; PCB/PCT-Richtlinie 1996/59/EG, ABl. L 243 vom 24.9.1996, S. 31; Klärschlammrichtlinie 1986/278/EWG, ABl. L 181 vom 4.7.1986, S. 6.

<sup>35</sup> Insbesondere Artikel 2 Absatz 7 Buchstabe d.

<sup>36</sup> (BIOIS) Plastic waste in the Environment (Kunststoffabfälle in der Umwelt), a.a.O., S. 74.

<sup>37</sup> Studie über die Umsetzung der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldponien in der EU-25, COWI consultants, Juni 2007, S. 79.

<sup>38</sup> COWI-Studie, a.a.O., S. 5. In einigen der zehn neuen Mitgliedstaaten sind 50 % der Haushalte betroffen.

Durch die Einhaltung des Abfallrechts kann in erheblichem Maße zur Förderung des Wirtschaftswachstums und zur Schaffung von Arbeitsplätzen beigetragen werden. Eine kürzlich veröffentlichte Studie ergab, dass bei vollständiger Umsetzung des EU-Abfallrechts 72 Mrd. EUR pro Jahr eingespart, der jährliche Umsatz des EU-Abfallbewirtschaftungs- und -recycling-Sektors um 42 Mrd. EUR erhöht und mehr als 400 000 Arbeitsplätze bis 2020 geschaffen werden könnten<sup>39</sup>.

Da Kunststoffabfälle als nicht gefährlich eingestuft werden, können sie nach dem Verfahren der Verordnung über die Verbringung von Abfällen in Nicht-OECD-Staaten ausgeführt werden, vorausgesetzt die Einfuhr ist vom Bestimmungsland nicht untersagt. Die Gesamtausfuhren von Kunststoffabfällen aus den Mitgliedstaaten der EU erhöhten sich zwischen 1999 und 2011 um das Fünffache. Die meisten Ausfuhren gingen nach Asien<sup>40</sup>.

Die unzureichende Durchsetzung der Abfallverbringungsverordnung führt dazu, dass große Mengen Abfall illegal in Drittstaaten verbracht werden<sup>41</sup>. Eine der häufigsten Arten von Abfällen, die so verbracht werden, ist Elektronikschrott, in dem viel Kunststoff enthalten ist. Durch diese Ausfuhren werden die Umweltbelastungen, insbesondere in Ländern mit schlecht entwickelten Abfallbewirtschaftungssystemen, erhöht. Die illegale Verbringung von Kunststoffabfällen bedeutet aber auch einen erheblichen Verlust an potenziellen Ressourcen und vergebene Chancen für das Recycling in Europa.

Die Kommission hat unlängst eine Mitteilung<sup>42</sup> veröffentlicht, in der die Notwendigkeit betont wird, die Reaktionsbereitschaft für die Umsetzung des Umweltrechts auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene zu verbessern. In dieser Mitteilung wird eingeräumt, dass durch die Aktualisierung des bestehenden Rahmens für Inspektionen und Überwachung Verbesserungen möglich wären.

### **3. BEWIRTSCHAFTUNG VON KUNSTSTOFFABFALL UND RESSOURCENEFFIZIENZ**

Eine nachhaltigere Kunststoffproduktion und eine bessere Bewirtschaftung von Kunststoffabfällen – insbesondere höhere Recyclingraten – bieten ein erhebliches Potenzial für die Verbesserung der Ressourceneffizienz. Gleichzeitig würden sie dazu beitragen, Rohstoffeinfuhren und Treibhausgasemissionen zu verringern. Die Ressourceneinsparungen können erheblich sein. Kunststoffe werden fast ausschließlich aus Erdöl hergestellt. Heutzutage entfallen etwa 8 % der weltweiten Erdölproduktion auf die Kunststoffherstellung, 4 % davon für den Rohstoff und 3-4 % für die Energie der Herstellungsverfahren<sup>43</sup>.

---

<sup>39</sup> (BIOIS), Implementing EU waste legislation for green growth, final report 2011 (Umsetzung des EU-Abfallrechts für grünes Wachstum, endgültiger Bericht 2011), S. 11-13, 88.

<sup>40</sup> EUA-Bericht Nr. 7/2012, Kopenhagen 2012 „Movement of waste across the EU’s internal and external borders“ (Verbringung von Abfällen innerhalb der EU und über ihre Grenzen hinweg), S. 20.

<sup>41</sup> BiPRO/Umweltbundesamt, „Services to support the IMPEL network in connection with joint enforcement actions on waste shipment inspections and to co-ordinate such actions“ (Dienstleistungen zur Unterstützung des IMPEL-Netzes in Verbindung mit gemeinsamen Durchsetzungsmaßnahmen in Bezug auf Inspektionen der Abfallverbringung und zur Koordinierung solcher Maßnahmen), Endgültiger Bericht vom 15. Juli 2009.

<sup>42</sup> Konkretere Vorteile aus den Umweltmaßnahmen der EU: Schaffung von Vertrauen durch mehr Information und größere Reaktionsbereitschaft der Behörden, KOM(2010) 95 endgültig vom 7. März 2012.

<sup>43</sup> Hopewell, Dvorak, R. & Kosior, E. (2009). Plastics recycling: challenges and opportunities (Recycling von Kunststoffen: Herausforderungen und Chancen). Philosophical transactions of the Royal Society N 364: 2115-2126.

Im Hinblick auf die Ressourceneffizienz ist es besonders wichtig, die Deponierung von Kunststoffabfällen zu vermeiden. Die Deponierung von Kunststoff ist eine offensichtliche Verschwendung von Ressourcen, die zugunsten des Recyclings oder als nächst beste Option der energetischen Verwertung vermieden werden sollte. Der Anteil der deponierten Kunststoffabfälle ist in einigen Mitgliedstaaten jedoch nach wie vor sehr hoch und kann auf den Mangel an geeigneten Alternativen und die unzureichende Nutzung wirtschaftlicher Instrumente, die sich als effizient erwiesen haben, zurückgeführt werden.

Die Notwendigkeit, die natürlichen Ressourcen zu schonen und die Ressourceneffizienz zu steigern, könnte eine Triebfeder für die Verbesserung der Nachhaltigkeit in der Kunststoffherstellung sein. Idealerweise sollten alle Kunststoffherzeugnisse vollständig recyclebar sein und dies zu vertretbaren Kosten.

Recycling beginnt bereits in der Entwurfsphase eines Erzeugnisses. Daher besitzt das Produktdesign das Potenzial, zu einem der wesentlichen Instrumente für die Umsetzung des kürzlich verabschiedeten Fahrplans zur Ressourceneffizienz<sup>44</sup> zu werden.

Die niedrigen Recyclingraten und die Ausfuhren von Kunststoffabfällen zur Wiederaufbereitung in Drittländern bedeuten einen erheblichen Verlust von nicht erneuerbaren Ressourcen und Arbeitsplätzen für Europa. Die Möglichkeiten für das Recycling von Kunststoffen werden nach wie vor nicht in ausreichendem Maße ausgeschöpft. Beispielsweise ist das Irish Market Development Programme for Waste Resources (irisches Marktentwicklungsprogramm für Abfallressourcen) unter anderem zu dem Schluss gekommen, dass Kunststoffe über das größte Recyclingpotenzial in Irland verfügen<sup>45</sup>. In Deutschland, wo gegenwärtig 60 % der Kunststoffabfälle verbrannt werden, bestehen ebenfalls zahlreiche Möglichkeiten zur Steigerung des Anteils recycelter Kunststoffe<sup>46</sup>.

Eine aktuelle Studie ergab, dass das Recycling von Kunststoff und Materialeinsparungen den größten Beitrag zur Verringerung der Auswirkungen infolge des Klimawandels, zur Vermeidung der abiotischen Ressourcenerschöpfung und zur Senkung der aquatischen Ökotoxizität von Süßwasser leisten können. Eine größere Rohstoffproduktivität bei Kunststoffen würde jedoch den größten Beitrag zur Verringerung der Auswirkungen auf die Umwelt leisten. In Bezug auf Treibhausgase wies Kunststoff, neben Biomasse und Metallen, das höchste Potenzial für Verringerungen auf<sup>47</sup>.

#### **4. DIE INTERNATIONALE DIMENSION**

Kunststoffe sind weltweit Hauptquelle für die Meeresverschmutzung. Kunststoffabfälle werden über Grenzen hinweg getragen und es sind internationale Maßnahmen erforderlich, um wirksam gegen Kunststoffabfälle im Meer vorzugehen. Dies wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen über nachhaltige Entwicklung (Rio+20) im Juni 2012 eindeutig bestätigt.

---

<sup>44</sup> Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa, KOM(2011) 571 endg; Die dazugehörigen Arbeitsdokumente der Kommissionsdienststellen finden sich unter: [http://ec.europa.eu/environment/resource\\_efficiency/pdf/com2011\\_571.pdf](http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571.pdf).

<sup>45</sup> (BIOIS) Implementing EU waste legislation for green growth, final report (Umsetzung des EU-Abfallrechts für grünes Wachstum, endgültiger Bericht), S. 187.

<sup>46</sup> Trendresearch: Der Markt für das Recycling von Kunststoffen in Mitteleuropa, Marktentwicklung, technische Machbarkeit und ökologischer Nutzen, Bremen, 2011.

<sup>47</sup> (BIOIS) (2011) Analysis of the Key Contributions to Resource Efficiency, final report (Analyse der wichtigsten Beiträge zur Ressourceneffizienz, endgültiger Bericht), S. 101.

Die jüngsten UN-Resolutionen, globale Umweltvereinbarungen und Beschlüsse internationaler Agenturen haben die internationale Aufmerksamkeit auf das Problem gelenkt. Die gemeinsam vom UNEP und der NOAA<sup>48</sup> im März 2011 organisierte fünfte „Marine Debris Conference“ in Honolulu könnte ein erster Schritt auf dem Weg zu einer globalen Strategie und Aktionsplänen gegen Kunststoffabfälle im Meer gewesen sein. Im Rahmen der Konferenz wurden die in großen Teilen der Welt kaum entwickelten Systeme der Abfallbewirtschaftung als vorrangiges Problem ausgemacht, da sie der Hauptgrund für den Eintrag von an Land entstandenen Kunststoffabfällen in die Meeresumwelt sind. Es müssen mehr Anstrengungen unternommen werden, um im Bereich der Abfallbewirtschaftung Kapazitäten aufzubauen<sup>49</sup>.

Im Hinblick auf Kunststoffe ist das Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe (POP) von Bedeutung, da es die Nutzung kommerzieller Flammschutzmittel wie Penta- und Octabromodiphenylether (BDE) einschränkt. Das Übereinkommen untersagt ferner das Recycling von Materialien, die POP enthalten, wie bestimmte bromhaltige Flammschutzmittel.

Regionale Meeresübereinkommen wie OSPAR, Barcelona, HELCOM und das Übereinkommen für den Schwarzmeerraum können ebenfalls eine Rolle bei der Lösung des Problems des Abfalleintrags in die Meere spielen. Die Konferenz der Vertragsparteien des Übereinkommens von Barcelona nahm zum Beispiel im Jahr 2012 ein Strategiepapier und einen dazugehörigen strategischen Rahmen für Abfälle im Meer an. Durch die Maßnahmen im Rahmen der regionalen Meeresübereinkommen könnten die Mitgliedstaaten bei der Umsetzung ihrer Verpflichtungen gemäß der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie zur Erreichung bzw. Aufrechterhaltung des guten Umweltzustands der Meeresumwelt bis zum Jahr 2020 unterstützt werden.

## **5. POLITISCHE OPTIONEN ZUR VERBESSERUNG DER BEWIRTSCHAFTUNG VON KUNSTSTOFFABFÄLLEN IN EUROPA**

Durch die Abfallrichtlinie 2008/98/EG wurde bereits der Weg für ein Umdenken im Bereich der Abfallbewirtschaftung geebnet. So werden mit ihr die erweiterte Herstellerverantwortung (Artikel 8) eingeführt und starke sowie innovative Motoren für die nachhaltige Produktion unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus von Erzeugnissen beschrieben. Zudem werden die Mitgliedstaaten dazu angehalten, legislative oder nichtlegislative Maßnahmen zur Verbesserung der Wiederverwendung und der Vermeidung, des Recyclings und der sonstigen Verwertung von Abfällen zu erlassen. Die Hersteller sollten aufgefordert werden, Annahmestellen für Erzeugnisse am Ende ihrer Lebensdauer einzurichten. Sie können sich an der Abfallbewirtschaftung beteiligen und finanzielle Verantwortung für diese Tätigkeiten übernehmen. Des Weiteren können sie öffentlich zugängliche Informationen darüber zur Verfügung stellen, inwieweit ein Produkt wieder verwendbar und recyclebar ist. Die Mitgliedstaaten können geeignete Maßnahmen ergreifen, damit Erzeugnisse so gestaltet werden, dass bei deren Herstellung und anschließendem Gebrauch die Umweltfolgen und die Entstehung von Abfällen verringert werden. Solche Maßnahmen können die Entwicklung, Herstellung und das Inverkehrbringen von Erzeugnissen fördern, die mehrfach verwendbar, technisch langlebig und, nachdem sie zu Abfällen geworden sind, zur umweltverträglichen Beseitigung geeignet sind.

---

<sup>48</sup> National Oceanic and Atmospheric Administration.

<sup>49</sup> GESAMP (2010), a.a.O., Rep. Stud. Nr. 82, S. 68, S. 31.

Die in diesem Abschnitt vorgestellten politischen Optionen folgen einem lebenszyklusbezogenen Ansatz, beginnend bei der Gestaltung des Kunststoffes. Selbstverständlich spielt die Gestaltung von Kunststoff und Kunststoffherzeugnissen eine wesentliche Rolle für die Nachhaltigkeit und bestimmt die weiteren Phasen des Lebenszyklus von Kunststoffen. So hängt beispielsweise das Recycling von Kunststoffen in hohem Maße von der Zusammensetzung des Kunststoffmaterials und der Gestaltung der Kunststoffherzeugnisse ab.

### **5.1. Anwendung der Abfallhierarchie auf die Bewirtschaftung von Kunststoffabfall**

Grundsätzlich ist das Recycling von Kunststoffabfällen eine bessere Option als die energetische Verwertung oder die Deponierung. Obwohl bei Betrachtung des gesamten Lebenszyklus nicht alle Kunststoffabfälle für das Recycling geeignet sein mögen, gibt es keine technischen Gründe, warum Kunststoff deponiert und nicht dem Recycling oder einer energetischen Verwertung zugeführt werden sollte. Dies könnte zum Beispiel über eine schrittweise Einstellung oder ein Verbot der Deponierung von Kunststoffabfällen mit einer Änderung der Deponierichtlinie 1999/31/EG durchgesetzt werden. Beide Optionen werden bereits bei Bioabfällen (schrittweise Einstellung) sowie Reifen, Flüssigkeiten und Sprengstoffen (Verbot) angewendet.

Mitgliedstaaten mit einer Deponierung von weniger als 5 % wie Deutschland, die Niederlande, Schweden, Dänemark, Belgien und Österreich führen zwischen 80 % und 100 % der Kunststoffabfälle einer Verwertung, einschließlich Recycling, zu. Alle diese Länder haben einem Deponierungsverbot vergleichbare Maßnahmen erlassen, die wirksam dazu geführt haben, dass brennbare Abfälle nicht mehr auf Deponien gelangen. Die Mehrheit der Mitgliedstaaten, die schlechter abgeschnitten haben, wenden keine derartigen Maßnahmen an und erheben für die Annahme von Abfällen auf Deponien eine Deponiesteuer/Deponiegebühr von mitunter lediglich 7 EUR je Tonne.

Allerdings haben einige der Mitgliedstaaten mit einem hohen Verwertungsanteil und Deponierungsverboten immer noch bescheidene Kunststoff-Recyclingraten von durchschnittlich 28 %<sup>50</sup>. Das derzeitige Verhältnis zwischen Kunststoffrecycling und der energetischen Verwertung von Kunststoffabfällen könnte durch Maßnahmen zur Förderung der getrennten Sammlung, Sortierung und stofflichen Verwertung verbessert werden. Ein Deponierungsverbot, das automatisch zu einer stärkeren Verlagerung hin zur energetischen Verwertung anstatt zum Recycling führen würde, stünde nicht im Einklang mit der Abfallhierarchie. Es könnte sinnvoll sein, Überlegungen darüber anzustellen, wie wirtschaftliche Instrumente dazu verwendet werden könnten, den Abfallstrom durch die Abfallhierarchie zu steuern, ohne einen „Staubsauger-Effekt“ zugunsten der energetischen Verwertung auszulösen.

Durchschnittlich fast 50 % aller Kunststoffe in der EU enden auf Deponien, wobei ein Großteil von Verpackungen stammt. Das weitverbreitete Fehlen einer getrennten Abfallsammlung und der Mangel an Alternativen in vielen Mitgliedstaaten erklären den hohen Anteil der Deponierung von Kunststoff<sup>51</sup>. Deponierte Kunststoffe können keinen Beitrag zur stofflichen und energetischen Verwertung leisten und stellen daher eine enorme

---

<sup>50</sup> *CONSULTIC Marketing & Industrieberatungs GmbH*, Kunststoffabfälle und Recycling in Deutschland und Europa, Alzenau 2012.

<sup>51</sup> BiPRO, Organisation of awareness raising events concerning the implementation of Directive 1999/31/EC on the landfill of waste (Organisation von Sensibilisierungsveranstaltungen zur Umsetzung der Richtlinie 1999/31/EG über Abfalldponien), Abschlussbericht vom 30. Mai 2007, S. 17.

Verschwendung von Ressourcen dar. Eine Studie über das voraussichtliche europäische Abfallaufkommen bis 2035, in der die Einführung konsequenter politischer Maßnahmen zum Ausbau des Recyclings geprüft wurde, ergab, dass Kunststoff über das größte Potenzial zur Verringerung der Umweltauswirkungen von Abfall verfügt<sup>52</sup>.

#### **Fragen:**

- (1) Wird Kunststoff durch den bestehenden Rechtsrahmen für die Abfallbewirtschaftung hinreichend abgedeckt oder müssen die geltenden Rechtsvorschriften angepasst werden?**
- (2) Wie können Maßnahmen zur Förderung eines verstärkten Recyclings von Kunststoff am besten gestaltet werden, um positive Auswirkungen für mehr Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum zu gewährleisten?**
- (3) Würde eine vollständige und wirksame Umsetzung der in den bestehenden Rechtsvorschriften zur Deponierung festgelegten Anforderungen an die Abfallbehandlung dazu führen, die derzeitige Deponierung von Kunststoffabfällen ausreichend zu verringern?**
- (4) Welche Maßnahmen wären angemessen und wirksam, damit die Wiederverwendung und Verwertung von Kunststoff gegenüber einer Deponierung bevorzugt wird? Wäre ein Verbot der Deponierung von Kunststoff eine angemessene Lösung oder würde eine Anhebung der Deponiesteuern und die Einführung von Vermeidungszielen ausreichen?**
- (5) Welche weiteren Maßnahmen könnten angebracht sein, um die Verwertung von Kunststoffabfall in der Abfallhierarchie höher einzustufen zu können und somit die energetische Verwertung zugunsten des mechanischen Recyclings zu verringern? Würde eine Steuer für die energetische Verwertung eine sinnvolle Maßnahme darstellen?**
- (6) Sollte die getrennte Haussammlung von Kunststoffabfällen in Verbindung mit einer mengenbezogenen Abfallgebührenerhebung (Pay-As-You-Throw) für Restabfälle in Europa gefördert werden oder sogar obligatorisch sein?**

#### **5.2. Verwirklichung von Zielen, Recycling von Kunststoff und freiwillige Initiativen**

##### *Ziele und Ausföhren von Kunststoffabfällen*

Etwa 16 Mt Kunststoffabfälle pro Jahr könnten recycelt werden, wenn alle derzeitigen Zielvorgaben für das Recycling von festen Siedlungsabfällen, Bau- und Abbruchabfällen, Altfahrzeugen, Verpackungen, Akkumulatoren sowie Elektro- und Elektronik-Altgeräten erreicht würden. Aus dieser Zahl lässt sich ableiten, dass für weitere etwa 9 Mt Kunststoffabfälle (von insgesamt 24,9 Mt) keine verbindlichen Ziele für die Wiederverwendung/Verwertung gelten; dies betrifft hauptsächlich Kunststoff in Möbeln und Geräten (außer Elektro- und Elektronikgeräte)<sup>53</sup>. Die Verpackungsrichtlinie ist das einzige Rechtsinstrument der EU, das ein spezifisches Ziel für das Recycling von Kunststoffverpackungen vorsieht. Es könnte in Betracht gezogen werden, weitere spezifische

<sup>52</sup> FORWAST, 2010, Policy recommendations (Politische Empfehlungen), a.a.O.

<sup>53</sup> (BIOIS)(2011), Study on coherence of waste legislation (Studie über die Kohärenz des Abfallrechts), a.a.O., S. 30.

Zielvorgaben für das Recycling von Kunststoffabfällen festzulegen, die über Verpackungsabfälle aus Kunststoff hinausgehen.

Der EUA zufolge könnten die Recyclingziele des europäischen Abfallrechts auch zum Anstieg der Verbringungen von recyclebaren Abfällen geführt haben<sup>54</sup>. Zusammen mit den hohen Preisen, die von der boomenden asiatischen Wirtschaft gezahlt werden, führte dies in den vergangenen zehn Jahren zu exponentiell ansteigenden Ausfuhren von Kunststoffabfällen nach Asien. An und für sich ist daran zwar nichts zu beanstanden, es könnte jedoch eingewendet werden, dass das Recycling von Kunststoffabfällen in Europa aus ökologischer Sicht die bessere Option wäre und dass die in Drittländer ausgeführten Kunststoffabfälle in Anlagen recycelt werden sollten, für die ähnliche Standards gelten wie für Anlagen in der EU. Ausfuhren von Kunststoffabfällen, die in unzulänglichen Anlagen verwertet werden oder die weggeworfen werden, könnten dem in der Abfallrahmenrichtlinie gesetzten umweltpolitischen Ziel der Erhaltung der Ressourcen zuwiderlaufen.

- (7) **Sind spezifische Zielvorgaben für das Recycling von Kunststoffabfällen erforderlich, um das Recycling von Kunststoffabfällen zu erhöhen? Welche anderen Maßnahmen könnten eingeführt werden?**
- (8) **Müssen Maßnahmen festgelegt werden, um zu verhindern, dass in Drittländer ausgeführte recyclebare Kunststoffabfälle in unzulänglichen Anlagen recycelt werden oder auf die Deponie gelangen?**

### *Freiwillige Maßnahmen*

Freiwillige Maßnahmen könnten auch dazu beitragen, das Problem der Kunststoffabfälle in der Umwelt erheblich zu entschärfen und die Ressourcennutzung zu verringern. Die Problematik der Verpackungsabfälle aus Kunststoff, die 63 % der gesamten Kunststoffabfälle ausmachen, könnte dabei offensichtlich am einfachsten angegangen werden. Die Einführung „*nachhaltiger Verpackungsleitlinien*“, zu deren Einhaltung sich Hersteller und Händler verpflichten würden, könnte ein Schritt in die richtige Richtung sein. Eine solche Initiative könnte zudem die Festlegung von Parametern für die Messung der Nachhaltigkeit von Verpackungen, die besten verfügbaren Techniken für Hersteller von Kunststoffverpackungen, ein unabhängiges Kennzeichnungssystem zur Messung des individuellen ökologischen Fußabdrucks der Verbraucher sowie Informationskampagnen zur Sensibilisierung der Verbraucher für die Gefahren von Kunststoff, für die Entsorgung von Kunststoff und für die Organisation der separaten Sammlung umfassen. Bestehende Initiativen wie das Europäische Einzelhandelsforum, EUROPEN, die Plattform für das europäische PET-Flaschenrecycling (European PET Bottle Platform) und Vinyl 2010+ könnten ihre Initiativen für eine nachhaltigere Kunststoffherstellung und –entsorgung bündeln. Ähnliche Systeme könnten für die Sammlung und Verwertung von nicht als Verpackung geltenden Kunststoffen aus dem Agrarsektor eingerichtet werden, die aufgrund ihrer einheitlichen chemischen Zusammensetzung leicht wieder verwertbar sind. Dabei könnte das Programm zur Sammlung und Verwertung von Kunststoffen aus dem Agrarsektor (*Agricultural Waste Plastics Collection and Recovery Program*) des Vereinigten Königreichs als Beispiel dienen<sup>55</sup>. Ähnliche Initiativen könnten auf Kunststoff aus Elektro- und Elektronikaltgeräten und

---

<sup>54</sup> EUA-Bericht Nr. 7/2012, Kopenhagen 2012, Movement of waste across the EU's internal and external borders (Verbringung von Abfällen innerhalb der EU und über ihre Grenzen hinweg), S. 21.

<sup>55</sup> Kunststoffe aus dem Agrarsektor, die nicht als Verpackungen gelten, sind zum Beispiel Erntegarn, Pflanzenschutzvliese, Folien für Gewächshäuser, Pflanzfolien, Mulchfolien und Silagefolien. Siehe: [www.defra.gov.uk/corporate/consult/agri-plastics/index.htm](http://www.defra.gov.uk/corporate/consult/agri-plastics/index.htm).

Altfahrzeugen ausgerichtet sein, der 10 % der europäischen Kunststoffabfälle ausmacht. Schließlich werden die Investitionen der Hersteller in ein besseres Produktdesign eine immer wichtigere Rolle bei der Verringerung von Kunststoffabfällen spielen. Artikel 8 der Abfallrahmenrichtlinie weist in diese Richtung und eine frühzeitige freiwillige Anpassung könnte zu besseren Ergebnissen führen als gesetzlich vorgeschriebene Änderungen.

- (9) Wären weitere freiwillige Maßnahmen, insbesondere von Herstellern und Einzelhändlern, ein geeignetes und wirksames Instrument für eine bessere Ressourcennutzung im Verlauf des Lebenszyklus von Kunststoffherzeugnissen?**

### **5.3. Beeinflussung des Verbraucherverhaltens**

#### ***Kunststoff einen Wert verleihen***

Kunststoff gilt als Material ohne eigenen Wert. Diese Einschätzung begünstigt die gedankenlose Müllproduktion. Jedoch sind alle Kunststoffe komplexe High-Tech-Materialien, die die Verbraucher schätzen sollten, um Anreize für die Wiederverwendung und das Recycling zu schaffen.

Einige Kunststoffherzeugnisse (z. B. PET-Getränkeflaschen) können einem Pfand- und Rücknahmesystem unterworfen werden, durch das die Verbraucher ermutigt würden, die Erzeugnisse am Ende ihrer Lebensdauer zu einer festgelegten Sammelstelle zu bringen und wieder gegen ihren Pfand einzulösen, wobei Beschränkungen des Wettbewerbs oder monopolistische Strukturen vermieden werden sollten. Für bestimmte Kunststoffherzeugnisse könnten sich neue unternehmerische Modelle wie Leasing-Systeme als nützliches Instrument erweisen, bei denen der Hersteller Eigentümer des Erzeugnisses bleibt, wodurch sichergestellt werden könnte, dass das Erzeugnis gesammelt und in umweltverträglicher Weise bewirtschaftet wird.

#### **Fragen:**

- (10) Gibt es Raum für die Entwicklung von Pfand- und Rücknahmesysteme oder Leasing-Systemen für bestimmte Kategorien von Kunststoffherzeugnissen? Wenn ja, wie könnten negative Auswirkungen auf den Wettbewerb vermieden werden?**

#### ***Unterstützung informierter Kaufentscheidungen der Verbraucher***

Informierte Verbraucher können eine entscheidende Rolle bei der Förderung nachhaltiger Produktionsmuster für Kunststoff und Kunststoffherzeugnisse spielen, die auch zu einer besseren Ressourceneffizienz führen. Hinsichtlich des Verbraucherverhaltens können klare, einfache und präzise Informationen eine wichtige Rolle bei der Aufklärung der Verbraucher über den Kunststoffgehalt eines Erzeugnisses und seine potenziell schädlichen Zusatzstoffe/Farbstoffe, deren Einfluss auf die Recyclingfähigkeit und die erforderlichen Schutzvorkehrungen für die Verwendung der Erzeugnisse spielen.

Solche Informationen könnten auch Indikatoren für die ökologische Leistung, wie die Recyclingfähigkeit, Kompostierbarkeit und Ressourceneffizienz von Kunststoffherzeugnissen enthalten. Bei bestimmten Kunststoffherzeugnissen könnten Informationen über den Gehalt an verwerteten Materialien, die Recyclingfähigkeit und die Reparaturfähigkeit ebenfalls relevant sein.



Eine vollständige Produktinformation für den Verbraucher über die Art des Kunststoffes und seine Recyclingfähigkeit könnte über den Rahmen bestehender Systeme hinausgehen, damit den Verbrauchern beim Kauf eines Erzeugnisses aus Kunststoff ermöglicht wird, eine sachkundige Wahl zu treffen. Die Möglichkeit eines einfachen und wirkungsvollen Recyclings könnte sich im Produktpreis niederschlagen und als Marketingstrategie genutzt werden. Die auf dem ökologischen Fußabdruck oder Ökozeichen beruhenden Angaben könnten auch genutzt werden, um eine informierte Kaufentscheidung in Bezug auf die Umweltauswirkungen während des gesamten Lebenszyklus eines Erzeugnisses zu ermöglichen.

**Frage:**

- (11) Welche Art von Informationen würden Sie für erforderlich halten, um die Verbraucher darin zu bestärken, bei der Entscheidung für ein Kunststofferzeugnis einen direkten Beitrag zur Ressourceneffizienz zu leisten?**

#### **5.4. Auf dem Weg zu nachhaltigeren Kunststoffen**

##### *Produktdesign von Kunststoffen für ein leichtes und wirtschaftliches ökoeffektives Recycling<sup>56</sup>*

Eine wichtige Voraussetzung für mehr Nachhaltigkeit in der Kunststoffherstellung ist das Produktdesign von Kunststoff. Während es nur relativ wenige Basiskunststoffe (Polymere) gibt, kann die Vielzahl der in der Kunststoffherstellung verwendeten Zusatzstoffe jedoch zu einem großen Hindernis für das Recycling der Kunststoffe werden oder zu mehr „Downcycling“ als „ökoeffektivem Recycling“ führen.

Eine Verringerung der gefährlichen Stoffe in Kunststoffen würde eine Erhöhung ihrer Recyclingfähigkeit nach sich ziehen. Eine schrittweise Abschaffung dieser Stoffe sowohl in neuen als auch recycelten Erzeugnissen würde auch die mit ihrer Verwendung verbundenen Risiken verringern. Im Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa wird vorgeschlagen, dass bis 2020 alle relevanten besonders besorgniserregenden Stoffe in die REACH-Kandidatenliste aufgenommen werden, wodurch die einschlägigen Kunststoffzusatzstoffe erfasst würden.

Ein entsprechender Informationsfluss vom Hersteller zu den Recyclingunternehmen ist ebenfalls von Bedeutung. Durch klare Sicherheitsdatenblätter für die von der Kunststoff verarbeitenden Industrie verwendeten Kunststoffkügelchen könnte ein qualitativ hochwertiges Recycling gefördert werden. Eine Kennzeichnung und Informationen über die chemische Zusammensetzung des an die Verarbeiter gelieferten Kunststoffs, einschließlich aller Zusatzstoffe, könnte sich ebenfalls als nützlich erweisen.

Fragen:

- (12) Welche Änderungen an der chemischen Zusammensetzung von Kunststoffen könnten ihre Recyclingfähigkeit verbessern?**

---

<sup>56</sup> Kunststoffabfälle und Recycling werden in der öffentlich-privaten Partnerschaft für eine nachhaltige Verarbeitungsindustrie (SPIRE) behandelt, die derzeit ausgearbeitet wird. Näheres hierzu unter: [http://www.suschem.org/documents/document/20120124124146-sustainable\\_process\\_industry\\_1209c\(1\).pdf](http://www.suschem.org/documents/document/20120124124146-sustainable_process_industry_1209c(1).pdf)

- (13) **Wie können Informationen über die chemische Zusammensetzung von Kunststoffen allen Akteuren in der Recycling-Kette zur Verfügung gestellt werden?**

#### *Neue Herausforderungen durch innovative Materialien*

Neue Risiken könnten sich aus dem Einsatz innovativer Materialien wie Nanowerkstoffe, beispielsweise in Flaschen aus Polyethylenterephthalat (PET)<sup>57</sup> oder in Verpackungen im Allgemeinen, oder aus der Ermöglichung einer selektiven Gasdurchlässigkeit von Lebensmittelverpackungen oder aus dem Einsatz von Nanosensoren zur Erkennung verdorbener Lebensmittel<sup>58</sup> ergeben. Bei der Bewertung der Risiken einzelner Nanowerkstoffe verfolgt die EU den Ansatz einer Analyse von Fall zu Fall. Die Bewertung der potenziellen Umwelt- und Gesundheitsrisiken gestaltet sich jedoch aufgrund der wenigen Umwelt- und toxikologischen Daten schwierig. Die nun bestehende gemeinsame europäische Definition von Nanomaterialien könnte eine wirksamere Generierung und Erhebung solcher einschlägigen Daten erleichtern<sup>59</sup>.

Die zunehmende Verwendung von fabrikneuen Mikrokunststoffteilchen bietet ebenfalls Anlass zur Sorge. Zu bestimmten Konsumgütern, wie Peeling-Cremes und –Duschgels, fügen die Hersteller anstelle natürlicher Peeling-Partikel Mikrokunststoffteilchen hinzu. Diese Teilchen können in die Meere gelangen, da die Wasserwirtschaftssysteme nicht dafür ausgelegt sind, diese Materialien zurückzuhalten.

#### **Frage:**

- (14) **Wie können Herausforderungen, die sich aus der Verwendung von Mikrokunststoffteilchen in Produkten oder industriellen Prozessen oder Nanopartikeln in Kunststoffen ergeben, am besten angegangen werden?**

#### **5.5. Langlebigkeit von Kunststoffen und Kunststoffserzeugnissen**

Viele Herausforderungen im Bereich der Bewirtschaftung von Kunststoffabfällen wie die zunehmenden Mengen und die Kunststoffabfälle in den Meeren sind auf die extreme Langlebigkeit von Kunststoffen zurückzuführen, die in der Regel die Lebensdauer der Erzeugnisse, die aus ihnen gefertigt sind, übersteigen. Die Probleme verstärken sich noch, wenn die Kunststoffserzeugnisse speziell für einen einzigen Verwendungszweck oder eine kurze Lebensdauer hergestellt wurden oder ihre Lebensdauer absichtlich verkürzt wird.

#### *Produktdesign für eine längere Lebensdauer, Wiederverwendung und Reparatur*

Zur Gewährleistung der Nachhaltigkeit bei Herstellung und Verbrauch von Kunststoffserzeugnissen und zur Vermeidung des Verlusts von nicht erneuerbaren natürlichen Ressourcen sollte beim Produktdesign von Kunststoffserzeugnissen ihre maximale

---

<sup>57</sup> Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung. Es ist angerichtet! Nanotechnologie in der Küche und im Einkaufskorb – Kurzfassung der Studie von TA-SWISS „Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel“. 2009: [www.ta-swiss.ch/a/nano\\_naf/KF\\_Nano\\_im\\_Lebensmittelbereich.pdf](http://www.ta-swiss.ch/a/nano_naf/KF_Nano_im_Lebensmittelbereich.pdf).

<sup>58</sup> Busch L. Nanotechnologies, food, and agriculture: next big thing or flash in the pan? (Nanotechnologie, Lebensmittel und Landwirtschaft: Die nächste große Sache oder nur eine Eintagsfliege?) Agric Hum Values. 2008; 25: 215 - 218; Sozer N., Kokini JL. Nanotechnology and its applications in the food sector (Nanotechnologie und ihre Anwendung im Lebensmittelsektor). Trends Biotechnol. 2009;27(2): 82-9.

<sup>59</sup> Empfehlung der Kommission vom 18. Oktober 2011 zur Definition von Nanomaterialien 2011/696/EU; <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:275:0038:0040:DE:PDF>.

Beständigkeit im Vordergrund stehen. Es gibt jedoch verschiedene nachteilige Aspekte, die diesem Ziel im Wege stehen, wie etwa die geplante oder technische Obsoleszenz<sup>60</sup> sowie eine Produktgestaltung, durch die eine Reparatur von Kunststoffserzeugnissen unwirtschaftlich oder sogar technisch unmöglich wird.

Kunststoffserzeugnisse wie elektrische und elektronische Geräte sind häufig nicht darauf ausgerichtet, wieder verwendbar zu sein. Da Produktdesign oft auch nur als Marketinginstrument dient, werden häufig selbst kleine technologische Fortschritte zur Vermarktung eines völlig neuen Produkts genutzt, anstatt ein modulares System anzubieten, mit dem einzelne Komponenten kostengünstig und einfach durch innovative Komponenten ersetzt werden. So ist es zum Beispiel gängige Praxis, einen völlig neuen Kunststoff-Laptop zu verkaufen, obwohl zur Aufrüstung des Geräts der Austausch der Zentraleinheit technisch ausreichend wäre.

Ein Produktdesign, bei dem die Reparatur des Kunststoffserzeugnisses willentlich unmöglich gemacht wird, sollte vermieden werden<sup>61</sup>. Die Entwicklung von Anforderungen oder Leitlinien für die Wiederverwendung und Reparaturfähigkeit von Kunststoffserzeugnissen ist eine Option, die geprüft werden sollte. Einige Arbeiten zur Entwicklung von Methoden zur Ermittlung der Wiederverwendbarkeit von Erzeugnissen haben bereits begonnen<sup>62</sup>. Eine Lösung könnte darin bestehen, wie bereits in Artikel 9 Absatz 1 der Abfallrahmenrichtlinie vorgesehen, Ökodesign-Vorschriften zu entwickeln, mit denen bestimmte Kriterien für die Wiederverwendbarkeit, Langlebigkeit, Reparaturfähigkeit und modulare Bauweise festgelegt werden.

- (15) Sollte zur Verringerung der Kunststoffabfälle im Rahmen der Produktdesign-Politik gegen die geplante Obsoleszenz von Kunststoffserzeugnissen vorgegangen sowie eine verstärkte Wiederverwendung und eine modulare Bauweise angestrebt werden?**
- (16) Könnten neue Regeln für das Ökodesign dazu beitragen, eine höhere Wiederverwendbarkeit und Langlebigkeit von Kunststoffserzeugnissen zu erzielen?**

#### *Einweg- und kurzlebige Kunststoffserzeugnisse*

Im Interesse der Abfallvermeidung und Ressourceneffizienz ist es wünschenswert, Maßnahmen zur Vermeidung der Verbreitung von kurzlebigen und zum einmaligen Gebrauch vorgesehenen Erzeugnissen (wie Kunststofftaschen) zu ergreifen, sofern diese Maßnahmen

---

<sup>60</sup> Geplante Obsoleszenz ist eine Geschäftsstrategie, bei der die Obsoleszenz (das Hinfälligwerden, im Sinne von veraltet bzw. nicht mehr nutzbar) eines Erzeugnisses eingeplant wird und bereits bei seiner Konzipierung vorgesehen wird. Siehe: Slade, G., „Made to Break: Technology and Obsolescence in America“ (Hergestellt, um kaputtzugehen: Technologie und Obsoleszenz in Amerika), Harvard University Press, 2006.

<sup>61</sup> Unzählige elektrische Geräte wie Ladegeräte für Mobiltelefone sind hermetisch verschlossen und können nicht für eine Reparatur geöffnet werden.

<sup>62</sup> Durchgeführt von der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) und den Dienststellen der Kommission. Siehe: Studie und Berichte der GFS: „Integration of resource efficiency and waste management criteria in European product policies“ (Berücksichtigung der Ressourceneffizienz und der Kriterien der Abfallbewirtschaftung in den europäischen Produktstrategien): <http://ict.jrc.ec.europa.eu/assessment/projects#d>.

auf einer Lebenszyklusanalyse und einer Analyse des ökologischen Fußabdrucks des Erzeugnisses<sup>63</sup> beruhen.

Billige Kunststoffwerbeartikel, die Konsumgütern beigelegt werden, Spaßartikel, kurzlebiger Spielzeug und ähnliche Erzeugnisse sind fast überall zu Preisen erhältlich, die nicht ihre vollständigen Umweltkosten, einschließlich der Abfallbewirtschaftung, widerspiegeln. Das Gleiche gilt für Einweg-Erzeugnisse wie Einweg-Tragetaschen aus Kunststoff.

Kunststofftragetaschen sind exemplarisch für die moderne Konsumgesellschaft – leicht, praktisch, wertlos und oft nach einer einzigen Benutzung weggeworfen. Die von Kunststofftragetaschen ausgehende Umweltbelastung ist jedoch beträchtlich. Im Jahr 2010 wurden in der EU 95,5 Mrd. Kunststofftragetaschen (1,42 Mt) in den Verkehr gebracht, die meisten davon (92 %) für die einmalige Verwendung. Beunruhigender jedoch ist, dass die Kunststoffbeutel unnötigerweise zu den Kunststoffabfällen in der Meeresumwelt hinzukommen und die gleichen schädlichen Auswirkungen haben wie andere Kunststoffabfälle. Als besonders augenfälliges Beispiel sei darauf hingewiesen, dass Kunststoffbeutel 73 % der von Trawlern entlang der Toskana-Küste gesammelten Abfälle ausmachen<sup>64</sup>. Im Anschluss an die öffentliche Konsultation bezüglich Kunststofftragetaschen im Sommer 2011 hat die Europäische Kommission (im Rahmen einer gesonderten Initiative) mit der Prüfung der Optionen zur Verringerung von Einweg-Kunststofftragetaschen begonnen.

Die Entwicklung marktbasierter Instrumente auf der Grundlage von Indikatoren für die Umweltauswirkung könnte eine Möglichkeit darstellen, um die Herstellung und den Verbrauch von kurzlebigen und Einweg-Erzeugnissen aus Kunststoff zu vermeiden. Dies wäre letztlich durch das Verursacherprinzip gerechtfertigt.

Generell können die Preise verfälscht sein und verantwortungsbewussten ökologischen Praktiken zuwiderlaufen<sup>65</sup>. Ein System, das die tatsächlichen Umweltkosten von der Rohstoffgewinnung bis zu Herstellung, Vertrieb und Beseitigung widerspiegelt, würde eine nachhaltigere Produktion fördern und Marktversagen ausgleichen. Ein umweltorientiertes öffentliches Beschaffungswesen und finanzielle Instrumente wie Umweltsteuern könnten auch zu einer Verbesserung dieser Situation beitragen.

Fragen:

- (17) Sollten marktbasierende Instrumente eingeführt werden, um die Umweltkosten von der Produktion bis zur endgültigen Beseitigung von Kunststoff genauer widerzuspiegeln?**
- (18) Wie kann das durch kurzlebige und Einweg-Erzeugnisse aus Kunststoff verursachte enorme Abfallaufkommen am besten bewältigt werden?**

## **5.6. Förderung von biologisch abbaubaren Kunststoffen und Biokunststoffen**

### ***Biologisch abbaubare Kunststoffe***

<sup>63</sup> Siehe [http://ec.europa.eu/environment/eussd/product\\_footprint.htm](http://ec.europa.eu/environment/eussd/product_footprint.htm).

<sup>64</sup> ARPA, ARPAT, DAPHNE II (2011), L'impatto della plastica e dei sacchetti sull'ambiente marino.

<sup>65</sup> OECD, Environmentally harmful subsidies: challenges for reform (Umweltschädliche Subventionen: Herausforderungen für eine Reform), 2005.

Erzeugnisse aus biologisch abbaubarem Kunststoff<sup>66</sup> werden oft als eine mögliche Lösung des Abfallproblems angesehen und haben in der Öffentlichkeit zunehmend für Aufmerksamkeit gesorgt. Obgleich biologisch abbaubare Kunststoffe noch immer ein nur kleines Marktsegment ausmachen, bewegt sich ihre Herstellung gegenwärtig im industriellen Maßstab mit einem prognostizierten Wachstum in Europa von 0,23 Mt im Jahr 2007 auf 0,93 Mt im Jahr 2011<sup>67</sup>.

Der Begriff „biologisch abbaubar“ kann eventuell von den Verbrauchern missverstanden werden. Die Kennzeichnung „biologisch abbaubar“ könnte dahingehend ausgelegt werden, dass solche Erzeugnisse zur Kompostierung in Privathaushalten geeignet sind. In Wirklichkeit kann die überwiegende Mehrheit der biologisch abbaubaren Kunststoffe nur unter ganz spezifischen Bedingungen bei konstant hoher Temperatur und Feuchtigkeit in industriellen Kompostieranlagen zersetzt werden. Diese Kunststoffe eignen sich also weder für die Kompostierung in Privathaushalten noch zersetzen sie sich nach einer gewissen Zeit, wenn sie weggeworfen werden<sup>68</sup>. Es kann erforderlich werden, klar zwischen in Privathaushalten kompostierbaren und industriell kompostierbaren Kunststoffen zu differenzieren und die Verbraucher über die ordnungsgemäße Entsorgung aufzuklären. Diesbezügliche Unklarheiten könnten dazu führen, dass die Verbraucher aufgrund der Annahme, als biologisch abbaubar gekennzeichnete Gegenstände würden sich innerhalb einer kurzen Zeitspanne unter natürlichen Bedingungen zersetzen, nicht die erforderliche Vorsicht bei der Entsorgung walten lassen.

Außerdem gibt es andere Arten der angeblichen biologischen Abbaubarkeit, die genauer geprüft werden sollten. So führt zum Beispiel die Fragmentierung von Kunststoffen durch ein Oxidationsmittel (in der Regel ein Metallsalz) in Gegenwart von Sauerstoff, Wärme und UV-Licht zu mikroskopisch kleinen Kunststofffragmenten mit ähnlichen Eigenschaften wie größere Kunststoffteile. Welche Auswirkungen die Rückstände aus oxo-biologischen Abbauprozessen jedoch haben, ist unklar<sup>69</sup>. Oxo-abbaubare Kunststoffe könnten die Menge der Kunststoff-Mikropartikel, die in die Meeresumwelt gelangen, noch erhöhen und somit das Risiko des Verschluckens durch Tiere erheblich erhöhen<sup>70</sup>. Das Vorhandensein von Oxidationsmitteln in den Kunststoff-Abfallströmen könnte das Recycling von Kunststoff ebenfalls erschweren<sup>71</sup>. Es sollte geprüft werden, ob die Verwendung des Begriffs „biologisch abbaubar“ in diesem Fall überhaupt zulässig ist.

Eine weitere offene Frage ist, inwieweit biologisch abbaubarer Kunststoff eine Lösung für die Meeresverschmutzung durch Kunststoff sein kann. Die Zersetzung in der Meeresumwelt hängt von zahlreichen Faktoren wie der Art des Erzeugnisses, der ausreichenden Präsenz der entsprechenden Mikroorganismen, der Wassertemperatur und der Dichte des Erzeugnisses ab. Einige Versuche des Unternehmens Plastral Fidene ergaben, dass sich eine Stärke-PCL-

---

<sup>66</sup> Biologisch abbaubare Kunststoffe sind Kunststoffe, die von lebenden Organismen – insbesondere Mikroorganismen – in Wasser, CO<sub>2</sub>, Methan (CH<sub>4</sub>) und möglicherweise nicht toxische Rückstände (z. B. Biomasse) zerlegt werden können.

<sup>67</sup> (BIOIS) (2012), Options to improve the biodegradability requirements in the packaging Directive (Möglichkeiten zur Verbesserung der Anforderungen an die biologische Abbaubarkeit in der Verpackungsrichtlinie), S. 30.

<sup>68</sup> (BIOIS) (2012), Options to improve..., a.a.O., S. 21, 34.

<sup>69</sup> (BIOIS) (2012), Options to improve ..., a.a.O., S. 15, 16, 23, 37.

<sup>70</sup> Gregory, M.R., & Andrady, A.L.(2003) Plastics in the marine environment (Kunststoffe in der Meeresumwelt), in: A.L.Andrady (Hrsg.), Plastics in the Environment (Kunststoffe in der Umwelt), Hoboken, N.J.:Wiley-Interscience, S. 379-402.

<sup>71</sup> STAP (2011). Marine Debris as a Global Environmental Problem (Kunststoffteile in der Meeresumwelt – ein globales Umweltproblem). Global Environmental Facility, Washington, DC. 2011, S. 21.

Mischung<sup>72</sup> in australischen Gewässern in 20 bis 30 Wochen zersetzt, wohingegen der Abbauprozess bei einer Kompostierung nach 20 bis 30 Tagen abgeschlossen ist<sup>73</sup>. Hinzu kommt, dass sich viele biologisch abbaubare Kunststoffe nicht in den Eingeweiden von Meereslebewesen zersetzen und die Problematik von Verletzungen weiterhin besteht.

Einer raschen Marktdurchdringung biologisch abbaubarer Kunststoffe stehen einige Hindernisse im Weg. Ohne weitere technische Fortschritte in Bezug auf ihre funktionellen Eigenschaften sind sie für bestimmte Verpackungszwecke, wie für frische Lebensmittel, nicht geeignet<sup>74</sup>. Bestehende an die Verwendung von mineralölbasierten Kunststoffen gewöhnte Produktionsketten müssen unter Umständen kostenintensive Anpassungen vornehmen, um mit biologisch abbaubaren Kunststoffen arbeiten zu können<sup>75</sup>. Die genauen Auswirkungen biologisch abbaubarer Kunststoffe auf die aquatische Umwelt sowie die Freisetzung toxischer Stoffe bei der Kompostierung müssen noch weiter untersucht werden<sup>76</sup>. Die bestehenden Abfallbehandlungssysteme sind noch nicht in der Lage, biologisch abbaubaren Kunststoff ordnungsgemäß von konventionellem Kunststoff zu trennen, wodurch der Recyclingprozess gefährdet werden kann. Technische Anpassungen könnten zur Erhöhung der Kosten für die Abfalltrennung führen, da technisch anspruchsvollere Anlagen erforderlich sein dürften.

Hinsichtlich der Kompostierung von biologisch abbaubaren Kunststoffen wären Investitionen in Kompostierungsanlagen erforderlich, die eine ausreichende Vorbehandlung und einen angemessenen Kompostierungsprozess ermöglichen.

- (19) **Für welche Anwendungen lohnt sich die Förderung biologisch abbaubarer Kunststoffe? Welche Rahmenbedingungen sollten angewendet werden?**
- (20) **Wäre es angezeigt, die bestehenden rechtlichen Anforderungen enger zu fassen, indem eine deutliche Unterscheidung zwischen natürlich kompostierbaren und technisch biologisch abbaubaren Kunststoffen vorgenommen wird? Und sollte eine solche Unterscheidung als verbindliche Information festgeschrieben werden?**
- (21) **Würde der Einsatz von biologisch abbaubarem Kunststoff irgendeine Art von Interventionen mit Blick auf die Sicherung der Recyclingverfahren erfordern? Wenn ja, auf welcher Ebene?**

### ***Biobasierte Kunststoffe***

Während der Markt mit mehr als 99 % noch immer von mineralölbasierten Kunststoffen<sup>77</sup> dominiert wird, gibt es einen neuen und wachsenden Markt für aus erneuerbaren Rohstoffen<sup>78</sup> hergestellte biobasierte Kunststoffe (auch Biokunststoffe genannt). Die gegenwärtig existierenden Biokunststoffe werden in der Regel auf der Grundlage von Stärke aus Mais, Reis, Zuckerrohr oder Kartoffeln hergestellt.

---

<sup>72</sup> Polycaprolacton (PCL).

<sup>73</sup> Nolan-ITUpty, Ltd, 2002, Report on Biodegradable Plastics – Developments and Environmental Impacts (Bericht über biologisch abbaubare Kunststoffe – Entwicklungen und Auswirkungen auf die Umwelt).

<sup>74</sup> (BIOIS) Plastic waste in the Environment (Kunststoffabfälle in der Umwelt), a.a.O., S. 61.

<sup>75</sup> (BIOIS) (2012), Options to improve..., a.a.O., S. 47, 48.

<sup>76</sup> Weitere Informationen finden Sie unter: (BIOIS) (2012), Options to improve..., a.a.O., S. 43.

<sup>77</sup> EUROPEN, 2011, Packaging and Packaging Waste Statistics in Europe: 1998-2008 (Statistiken zu Verpackungen und Verpackungsmüll in Europa: 1998-2008).

<sup>78</sup> Plastic waste in the Environment (Kunststoffabfälle in der Umwelt), a.a.O., S. 13.

Der Ausdruck „biobasiert“ wurde vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) klar definiert<sup>79</sup>. Allerdings müssen die Verbraucher umfassend darüber informiert werden, dass sich dieser Ausdruck auf die Herkunft der Rohstoffe und nicht auf die Bewirtschaftung am Ende des Lebenszyklus bezieht. Obwohl die meisten biologisch abbaubaren Kunststoffe derzeit aus biobasierten Kunststoffen bestehen, können biologisch abbaubare Kunststoffe auch aus mineralölbasierten oder aus einer Kombination von mineralölbasierten und biobasierten Rohstoffen sein. Zudem sind einige biobasierte Polymere, wie z. B. Polyethylen (PE) aus Bioethanol nicht biologisch abbaubar. Die Konkurrenz für die Lebensmittelproduktion, die im Zusammenhang mit Biokraftstoffen bereits ausführlich diskutiert wurde, ist eine problematische und kontrovers debattierte Angelegenheit. Eine erhebliche Erhöhung der Produktion biobasierter Kunststoffe auf ein mit der Produktion herkömmlicher Kunststoffe vergleichbares Niveau könnte sich negativ auf die Erzeugung von Nahrungspflanzen, die zur Produktion von biobasierten Kunststoffen verwendet werden, auswirken. Dies könnte negative Auswirkungen auf die Volkswirtschaften von Entwicklungs- und Schwellenländern haben. So wurde nachgewiesen, dass zwischen dem Anstieg der Ethanolherstellung in den USA im Jahr 2008 und dem darauffolgenden Anstieg der Preise für Mais ein Zusammenhang besteht<sup>80</sup>. Eine Zunahme der Flächennutzung und der Anstieg der Rohstoffpreise könnten neben einem Verlust der biologischen Vielfalt aufgrund der Umwandlung brachliegender Flächen und Wälder in Ackerfläche zu einer Erhöhung des Wasser- und Düngemittelverbrauchs für landwirtschaftliche Zwecke führen. Solche Bedenken würden nicht für biobasierte Kunststoffe aus landwirtschaftlichen Abfällen und Agrarnebenprodukten oder Salzwasseralgen gelten.

#### **Frage:**

- (22) **Wie sollten biobasierte Kunststoffe in Bezug auf die Bewirtschaftung von Kunststoffabfällen und die Erhaltung der Ressourcen betrachtet werden? Sollte die Verwendung von biobasierten Kunststoffen gefördert werden?**

#### **5.7. Initiativen der EU zu Abfällen im Meer, einschließlich Kunststoffabfälle**

Die **Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRR) 2008/56/EG** zielt darauf ab, für alle Meere bis 2020 einen guten Umweltzustand zu erreichen. In der Richtlinie werden Abfälle im Meer als einer der bestimmenden Faktoren für den guten Umweltzustand ausgewiesen, bei dem „die Eigenschaften und Mengen der Abfälle im Meer [...] keine schädlichen Auswirkungen auf die Küsten- und Meeresumwelt [haben]“. Die Abfälle im Meer umfassen alle Arten von Abfällen. Jedoch besteht Studien zufolge ein Großteil der Abfälle in unserer Meeren und Ozeanen aus Kunststoff.

2010 legte die Kommission Kriterien fest, mit denen die Mitgliedstaaten den Umweltzustand ihrer Meere im Rahmen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie bewerten können<sup>81</sup>. Mehrere dieser Kriterien beziehen sich auf Abfälle im Meer. Eine Arbeitsgruppe zu Abfällen im Meer entwickelte, wie in der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie vorgesehen, einen Überblick über vorhandene Daten und Methoden zur Überwachung des Abfallaufkommens in den Meeren. Sie betonte die Schwere des Problems und den dringenden Bedarf an weiteren koordinierten Forschungstätigkeiten, damit ein gemeinsamer Ansatz zur Überwachung und Eindämmung

<sup>79</sup> [ftp://ftp.cen.eu/CEN/Sectors/List/bio\\_basedproducts/BTWG209finalreport.pdf](ftp://ftp.cen.eu/CEN/Sectors/List/bio_basedproducts/BTWG209finalreport.pdf).

<sup>80</sup> Fortenbery, Randall T. und Park, Hwanil (2008), The Effect of Ethanol Production on the U.S. National Corn Price (Auswirkungen der Ethanolherstellung auf die US-Preise für Mais), Staff Paper Series, University of Wisconsin-Madison.

<sup>81</sup> Beschluss 2010/477/EU der Kommission vom 1. September 2010.

gewährleistet werden kann. Die Gruppe wird (unter anderem) weiter daran arbeiten, die Überwachung zu harmonisieren, die damit verbundenen Kosten zu schätzen und die durch Abfälle im Meer verursachten Schäden zu bewerten<sup>82</sup>.

Parallel dazu hat die Kommission einen Dialog mit den interessierten Beteiligten (Kunststoffhersteller, Betreiber von Recyclinganlagen, Einzelhändler, Verpackungsindustrie, Hafen- und Schifffahrtsämter, NRO) eröffnet, um Partnerschaften und freiwillige Maßnahmen ins Leben zu rufen, mit denen gegen die Abfälle im Meer vorgegangen werden kann. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von laufenden Projekten und Initiativen, mit denen die Quellen und Auswirkungen der Abfälle im Meer genauer betrachtet sowie mögliche Lösungen angestrebt werden. Eine Übersicht aller Initiativen und möglicher Maßnahmen, die sich mit diesem Problem befassen, findet sich in einer separaten Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen (SWD (2012) 365).

Die erfolgreiche Umsetzung der Abfallpolitik ist eine wichtige Voraussetzung, um zu vermeiden, dass Abfälle aus Kunststoff in die Meeresumwelt gelangen. Derzeit wird über die Festlegung von Zielvorgaben diskutiert, mit denen die politischen Bemühungen gelenkt und ihr Erfolg überwacht werden könnte (z. B. in der endgültigen Fassung der Erklärung der OSPAR-Ministerkonferenz 2010). Durch die künftige Berichterstattung im Rahmen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie und die laufenden Projekte sollte die Entwicklung eines Ausgangswerts für die EU im Jahr 2013 ermöglicht werden, von dem ausgehend Richtwerte, Meilensteine und politische Ziele festgelegt werden könnten.

In einigen regionalen Meeresübereinkommen befinden sich Aktionspläne zu Abfällen im Meer in der Entwicklung. Für das Mittelmeer wurde die Strategie für Abfälle im Meer im Februar 2012 angenommen<sup>83</sup>. Für den Nordostatlantik wird neben dem Meeresaktionsplan die Initiative „Fishing for Litter“ (Fischen nach Abfällen) in mehreren Bereichen des Übereinkommens umgesetzt. Darüber hinaus gibt es viele Initiativen auf EU-Ebene, einschließlich politischer Entwicklungen, die den Auswirkungen der Abfälle im Meer zunehmend Rechnung tragen, wie z. B. die Überarbeitung der Richtlinie über Hafenauffangeinrichtungen (für einen umfassenden Überblick siehe Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen). Die EU-Abfallpolitik enthält bereits zahlreiche Vorschriften, durch die das Problem der Abfälle im Meer erheblich entschärft werden könnte, sofern diese Vorschriften vollständig umgesetzt werden. In diesem Grünbuch wird eine Reihe weiterer politischer Optionen dargelegt, die zur Verringerung der Abfälle im Meer beitragen könnten. Es gibt jedoch zahlreiche andere Maßnahmen außerhalb des Wirkungsbereichs dieses Grünbuchs, die ergriffen werden müssten, wie zum Beispiel die Durchführung von Verhaltensstudien zur Verbesserung der Herangehensweise bei der Sensibilisierung der Verbraucher.

Eine solche Maßnahme zur Sensibilisierung der Verbraucher, die in mehreren Mitgliedstaaten, Regionen und Gemeinden durchgeführt wurde, ist z. B. die Organisation von Strandreinigungstagen. Derartige Initiativen sind zahlreich und finden auf verschiedenen Ebenen an verschiedenen Tagen statt, jedoch gibt es keine EU-weite Koordinierung aller laufenden Aktivitäten, einschließlich dieser Sensibilisierungsveranstaltungen.

### **Fragen:**

---

<sup>82</sup> JRC, Marine Litter – Technical Recommendations for the Implementation of MSFD Requirements (Abfälle im Meer – technische Empfehlungen für die Umsetzung der Anforderungen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie), EUR 25009 EN, Luxemburg 2011.

<sup>83</sup> <http://www.mepielan-bulletin.gr/default.aspx?pid=18&CategoryId=10&ArticleId=95&Article=MEDITERRANEAN-SEA---The-COP-17-of-the-Barcelona-Convention-Adopts-the-Paris-Declaration>.



- (23) Welche anderen als in diesem Grünbuch beschriebenen Maßnahmen könnten zur Verringerung der Abfälle im Meer in Betracht gezogen werden? Sollten einige Maßnahmen in Bezug auf Abfälle im Meer auf EU-Ebene koordiniert werden (z. B. durch Einführung eines Europäischen Küstenreinigungstages zur Verbrauchersensibilisierung)?
- (24) In ihrem Vorschlag für ein neues Umweltaktionsprogramm schlägt die Kommission die Einführung einer EU-weiten quantitativen Zielvorgabe für die Verringerung der Abfälle im Meer vor. Welchen Mehrwert bietet die Einführung einer solchen Zielvorgabe gegenüber den Maßnahmen zur Verringerung von Kunststoffabfällen im Allgemeinen? Wie könnte eine solche Zielvorgabe entwickelt werden?

## 5.8. Internationale Maßnahmen

In Artikel 4 des Basler Übereinkommens werden die Vertragsparteien verpflichtet, die Verfügbarkeit geeigneter Entsorgungsanlagen für eine umweltgerechte Behandlung gefährlicher Abfälle und anderer Abfälle unabhängig vom Ort ihrer Entsorgung sicherzustellen, die sich nach Möglichkeit im Inland befinden sollen. Diese allgemeine Anforderung gilt auch für Kunststoffabfälle.

Der auf der 10. Konferenz der Vertragsparteien des Basler Übereinkommens im Jahr 2011 angenommene „*neue strategische Rahmen*“ für 2012-2021 beinhaltet in seinen strategischen Zielen eine umweltverträgliche Bewirtschaftung in Bezug auf Abfallvermeidung und -verringerung. Die Konferenz der Vertragsparteien beschloss zudem, eine technische Sachverständigengruppe mit der Ausarbeitung eines Rahmens für die umweltverträgliche Bewirtschaftung von Abfällen auf internationaler Ebene zu beauftragen<sup>84</sup>.

In jüngster Zeit bemüht sich die im Jahr 2010 vom UNEP-IETC gegründete globale Partnerschaft für Abfallbewirtschaftung (GPWM)<sup>85</sup>, die als Plattform zur Verstärkung der internationalen Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten dient, um die internationale Förderung eines ganzheitlichen Ansatzes für die Abfallbewirtschaftung. Derzeit werden Arbeitspläne für geförderte Schwerpunktbereiche wie Bewirtschaftung fester Abfälle, Abfälle im Meer und Abfallverringerung, die alle von entscheidender Bedeutung für die Bewirtschaftung von Kunststoffabfällen auf internationaler Ebene sind, erstellt. Ein Schwerpunktbereich für Kunststoffabfälle könnte ins Auge gefasst werden.

Die „*neue Nachbarschaftspolitik*“ der EU und die Heranführungspolitik könnten eine nützliche Rolle bei der Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung der Bewirtschaftung von Kunststoffabfällen und bei der Bewältigung der aktuellen Herausforderungen spielen. So ist zum Beispiel die Einbeziehung der Nachbarstaaten im südlichen Mittelmeerraum und im Schwarzmeerraum äußerst wichtig für die Verwirklichung eines – kunststofffreien – guten Umweltzustands des Mittelmeers und des Schwarzen Meers<sup>86</sup>.

Kunststoffabfälle im Meer sollten in bilateralen und regionalen Diskussionen/Foren/Aktionsplänen usw. (Europäische Nachbarschaftspolitik) thematisiert werden. Außerdem gibt es einen eindeutigen Bedarf für die Verknüpfung dieser politischen Rahmen und Maßnahmen mit den Maßnahmen im Rahmen des UNEP, wie das

<sup>84</sup> UNEP/CHW.10/CRP.25 vom 20. Oktober 2011.

<sup>85</sup> <http://www.unep.or.jp/Ietc/SPC/activities/GPWM/GPWMFrameworkDocumentv.11282011.pdf>.

<sup>86</sup> 56 % der festen Siedlungsabfälle in der Türkei werden auf illegalen Deponien abgelagert.

Aktionsprogramm für den Mittelmeerraum zur Stärkung der Umsetzung des Übereinkommens von Barcelona und zur Verringerung der Auswirkungen von Abfällen im Meer.

Der Rio+20-Gipfel bot die Gelegenheit, die Problematik der Abfälle im Meer auf globaler Ebene anzusprechen. Im Abschlussdokument zum Gipfel wird bekräftigt, dass die Bemühungen zur Verringerung des Vorkommens und der Auswirkungen von Meeresverschmutzung, einschließlich Abfälle im Meer, insbesondere Kunststoffabfälle, aus einer Vielzahl von Verschmutzungsquellen im Meer und an Land, einschließlich Schifffahrt und Einträge von Land, fortgesetzt werden müssen. Es wurde die konkrete Verpflichtung eingegangen, bis zum Jahr 2025 Maßnahmen zu ergreifen, um gestützt auf wissenschaftliche Daten eine erhebliche Verringerung der Abfälle im Meer zu erzielen und somit eine Schädigung der Küsten- und Meeresumwelt zu vermeiden.

**Fragen:**

- (25) Sollte die EU im Rahmen ihrer „neuen Nachbarschaftspolitik“ Kunststoffabfällen eine höhere Priorität einräumen, insbesondere zur Verringerung der Kunststoffabfälle im Mittelmeerraum und im Schwarzmeerraum?**
- (26) Wie könnte die EU internationale Maßnahmen zur Verbesserung der weltweiten Bewirtschaftung von Kunststoffabfällen wirksamer fördern?**