Müll im Meer geht uns alle an

In Anlehnung an den gedruckten Flyer zur Project Blue Sea - Wanderausstellung werden die einzelnen Themenbereiche in diesem Informationsblatt ausführlicher behandelt und mit Literaturhinweisen und anderen Informationsquellen ergänzt.

Was ist Meeresmüll???

„Marine Abfälle sind alle langlebigen, gefertigten oder verarbeiteten beständigen Materialien, die durch Wegwerfen oder als herrenloses Gut in die Meeresumwelt gelangen“ (UNEP 2005)

Wo immer wir hinkommen, unser Müll ist schon da.....

Gyre, Müllpatch, Müllstrudel:

In den Ozeanen sind 5 großflächige Gebiete bekannt, in denen sich durch Strömungen Massen an Müll sammeln und kreisen. Sie werden Gyres oder Garbage Patches genannt. Der Begriff „Müllteppiche“ wird ebenfalls oft benutzt, ist aber irreführend, da der hauptsächlich aus Kunststoff bestehende Müll außer an der Oberfläche auch unterhalb davon treibt und eigentlich der Begriff „Plastiksuppe“ am besten geeignet ist, um sich diese Gebiete vorzustellen. Plastik kann mehrere hundert Jahre im Meer treiben, wobei die Plastikteile durch Wellen und Sonneneinstrahlung in immer kleinere Stückchen zerteilt werden.

Treibender Müll im Meer ist inzwischen weltweit an Küsten und auf hoher See anzutreffen. In den Medien besonders bekannt geworden ist der große Müllstrudel im Nordpazifik (englisch North Pacific Gyre oder Great Pacific Garbage Patch), der in seiner Ausmessung der Größe von Mitteleuropa entsprechen soll. Solche Größenangaben sind allerdings mit großen Unsicherheiten behaftet und werden unter Wissenschaftlern noch diskutiert. Inzwischen sind auch in anderen Ozeanen großflächige Meeresmülltteppiche entdeckt worden oder werden dort vermutet, allerdings wird auch immer wieder geäußert, dass die Forschung hier noch am Anfang steht.

Auf der Seite : http://5gyres.org (englisch) gibt es sehr anschauliche Infos dazu.

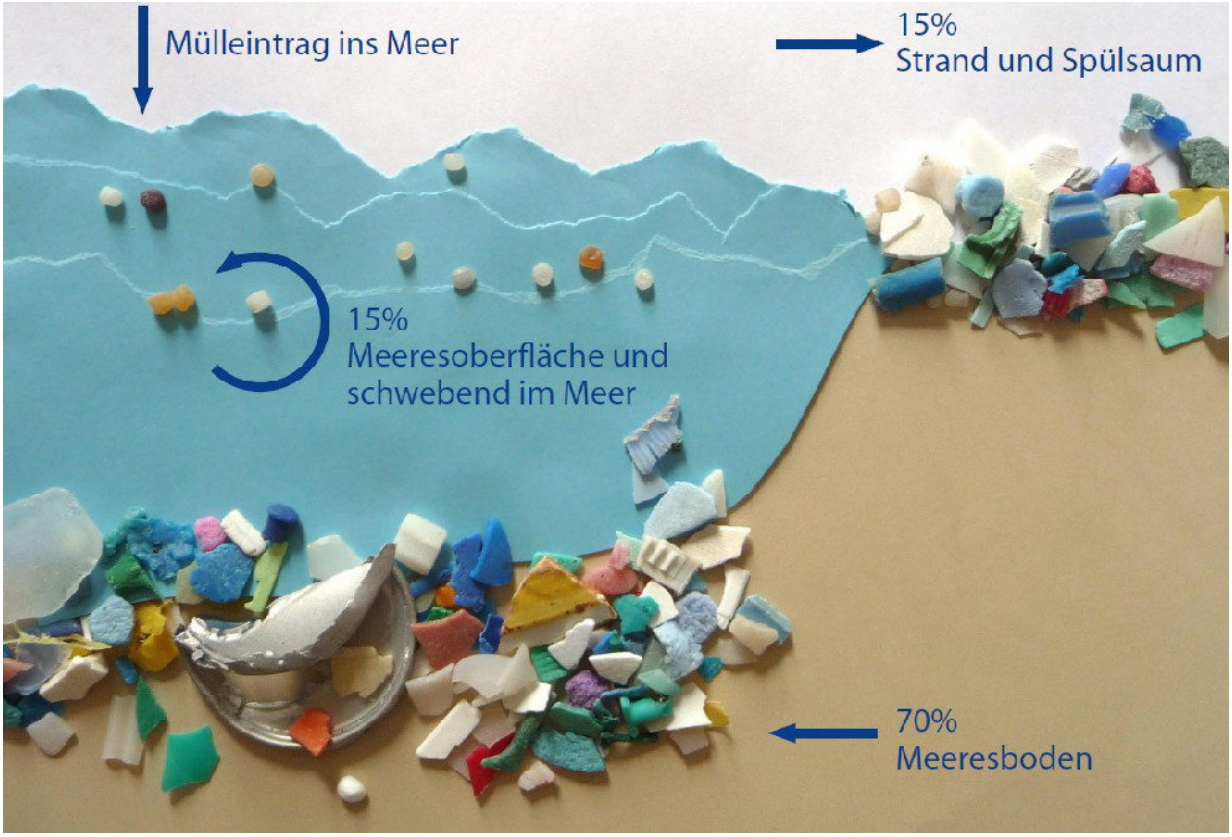
Video (englisch) http://www.youtube.com/watch?v=KrM198Yy26E

Quellen des Plastikmülls:

Müll im Meer stammt aus vielfältigen Quellen sowohl an Land als auch auf See. Entsprechend vielfältig müssen auch die Aktivitäten sein, um den weiteren Eintrag an Müll zu verhindern oder zumindest zu reduzieren. Gemäß Veröffentlichungen des United Nation Environment Programme (UNEP) sind die hauptsächlichen Quellen an Land Müllkippen an der Küste oder am Flussufer, Flüsse und Überschwemmungen, ungereinigte kommunale Abwässer, Verschmutzung durch Tourismus an Küsten und Stränden, Aktivitäten der Fischereiindustrie und Schiffsverschrottungseinrichtungen sowie natürliche Ereignisse wie Stürme.

Seebasierte Quellen von Müll sind Schiffe und Boote der Handelsschifffahrt, zum Personentransport, im Tourismus und zum Freizeitvergnügen, Forschungsschiffe, Marineschiffe und Schiffe und Plattformen der Erdöl- und Erdgasexploration. Hinzu kommen illegale Müllversenkung auf See, Verluste von Fischereigerät und Auswirkungen von Naturkatastrophen und Stürmen.

Ein Beispiel für einen riesigen Mülleintrag durch eine Naturkatastrophe ist der durch die Tsunami-Katastrophe am 11. März 2011 vor Japan erzeugte riesige Müllteppich im Meer, von dem im Sommer 2012 erste Teile die amerikanische Westküste erreicht haben.



Quellen und weiterführende Informationen:

Abfälle im Meer- Ein gravierendes ökologisches, ökonomisches und ästhetisches Problem, Umweltbundesamt, April 2010, http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3900.pdf

UNEP Marine Litter Publications, United Nations Environment Programme, http://www.unep.org/regionalseas/marinelitter/publications/default.asp

Herkunft und Zusammensetzung (deutsch): http://www.marine-litter-conference-berlin.info/userfiles/file/Info-Blatt%202Quellen.pdf

Plastic Waste: Ecological and Human Health Impacts, Science for Environment Policy, European Commission's Directorate-General Environment, November 2011, http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR1.pdf

Marine Litter in the North-East Atlantic Region, OSPAR Commission, February 2009, http://qsr2010.ospar.org/media/assessments/p00386_Marine_Litter_in_the_North-East_Atlantic_with_addendum.pdf

Marine Debris as a Global Environmental Problem: Introducing a solutions based framework focused on plastic. A STAP Information Document. Global Environment Facility, Washington, DC, 2011, http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/STAP%20MarineDebris%20-%20website.pdf

Guideline for Monitoring Marine Litter on the Beaches in the OSPAR Maritime Area, OSPAR, 2010, http://www.ospar.org/documents/dbase/decrecs/agreements/10-02e_beachlitter%20guideline_english%20only.pdf

Marine Litter Identification Manual, 3rd Edition, Tangaroa Blue Foundation 2012, http://www.tangaroablue.org/resources/id-manual.html

Endstation Ozean – von der Verschmutzung der Meere, World Ocean Review 2010, Kapitel 4, http://worldoceanreview.com/wp-content/downloads/WOR_Kapitel_4.pdf

Blog „Global Garbage" (englische Version) , http://www.globalgarbage.org/beach/

Blog „Gemeinsam gegen Müll im Meer", http://marine-litter.blog.de/

Wanderausstellung „Endstation Meer", begleitende Infos-Seite: http://www.plasticgarbageproject.org/en/themen/probleme/

„Was tun mit Kunststoffabfällen", Grünbuch der EU, sehr viele Infos zu Kunststoff allgemein: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-201_de.htm

Zusammensetzung und „Lebensdauer“ des Meeresmülls:

Die in der Literatur angegebenen Aussagen variieren in Abhängigkeit der geografischen Lage und Art der Datenerhebung.

Allgemein kann jedoch gesagt werden, dass der Plastikanteil in der Regel mit 70% und bis zu 90% angegeben wird.

Ein Beispiel:

Müll an den südlichen Nordseeküsten (Quelle: OSPAR 2010)

Mit fast 75% machen Plastik, Styropor und Gummi den Hauptanteil des angeschwemmten Mülls aus. Die „Lebensdauer“ von Plastikflaschen im Wasser liegt bei ca. 450 Jahren; eine Plastiktüte kann bis zu 20 Jahre im Meer bestehen. Viele Kunststoffteile stammen auch aus der Fischerei oder der Aquakultur. Metallmüll macht einen Anteil von 5% der aufgefundenen Teile aus. Hier liegt die „Lebensdauer“ bei bis zu 200 Jahren. Zu ebenfalls 5% werden Kartonagen und Papier aufgefunden. Holz und Kleidungsstücke sind mit je ca. 4% auch recht häufige Fundstücke an den Küsten der südlichen Nordsee. Glas, das unbegrenzt im Meer überdauert, macht einen Anteil von 3 % aus. Scharfe Scherben am Strand sind hierbei eine Gefahr für Mensch und Tier.

Quellen und weiterführende Informationen:

In diesem Bericht ist der aktuelle Stand der Datenlage für die europäischen Meere detailliert dargestellt, mit Differenzierung nach Menge, Material, Verteilung nach Art der Fundstücke und Quellen:
http://www.marine-litter-conference-berlin.info/userfiles/file/28-03-13_Issue%20Paper_Version%20to%20be%20discussed%20at%20the%20conference.pdf

Die Haltbarkeit bzw. der Abbau von Müll im Meer, speziell von Kunststoffen, ist abhängig von der Wassertemperatur, mechanischen Einwirkungen wie Wellenschlag oder Aufschlagen auf Küstenfelsen, Einwirkung von ultravioletter Strahlung der Sonne und Zersetzungsprozessen durch Bakterien.

Plastikmüll ist mit etwa 70 Prozent des eingetragenen Abfalls besonders bedeutend, denn die Abbauzeit beträgt hier bis zu 450 Jahren. Das wird lediglich von Aluminiumdosen mit bis zu 500 Jahren überboten. Plastik wird beim Abbau durch physikalische, biologische und chemische Degradation in immer kleinere Teile zersetzt.

Die mikroskopisch kleinen Partikel (Mikroplastik) haben eine weitere negative Eigenschaft: Sie konzentrieren gefährliche Chemikalien in der marinen Umwelt auf ihrer Oberfläche und stellen damit eine potenzielle Eintragsroute für diese Stoffe in das marine Nahrungsnetz dar.

(Quelle: Umweltbundesamt, Abfälle im Meer, 2010)

Abbaugeschwindigkeit von Müll im Meer gemäß World Ocean Review 2010 (Auszug):

- leicht abbaubare lichtempfindliche Sixpack-Ringe: 6 Monate
- Plastiktüten: 1-20 Jahre
- Weißblechdosen, aufgeschäumte Plastikbecher: 50 Jahre
- Aluminiumdosen: 200 Jahre
- Sixpack-Ringe: 400 Jahre
- Einwegwindeln, Plastikflaschen: 450 Jahre
- Angelschnüre: 600 Jahre

(Quelle: World Ocean Review, Kapitel 4, S. 87)

Vom Strand bis in die Tiefsee

Müll im Meer findet man in sehr unterschiedlicher Größe und aus sehr unterschiedlichem Material

- am Spülsaum an der Küste und an Stränden
- an der Meeresoberfläche
- in der Wassersäule
- am Meeresboden.

Etwa 70% des Mülls lagert sich auf kurz oder lang am Meeresboden ab. Die Tiefenverteilung im Meer ist einerseits abhängig vom spezifischen Gewicht des Materials, andererseits aber auch vom zusätzlichen Gewicht durch Bewuchs mit Algen, Muscheln, Seepocken oder durch biologischen Ballast wie verfangene Fische oder Meeressäugetiere oder auch Aufnahme von Wasser. Während an der Wasseroberfläche Wind und Wellen zur Verbreitung beitragen, sind es in tieferen Meeresbereichen die dort herrschenden Meeresströmungen. Aktuelle Forschungsergebnisse lassen vermuten, dass durch Bewegung in den oberen Wasserschichten wesentlich mehr Kleinplastik im Meer verteilt ist als bisher nach Oberflächenmessungen geschätzt wurde.

Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, dass auch in entlegensten Meeresbereichen wie in der arktischen Tiefsee zunehmend Plastikmüll und anderer Müll gefunden wird.

Bremerhaven, 22. Oktober 2012. Der Meeresboden in der arktischen Tiefsee ist immer häufiger von Müll und Plastikabfall übersäht. Wie Dr. Melanie Bergmann, Biologin und Tiefsee-Expertin am Alfred- Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in der Helmholtz- Gemeinschaft in einer Online-Vorabveröffentlichung des Fachmagazins Marine Pollution Bulletin berichtet, ähnelt das Müllaufkommen rund um das AWI-Tiefsee-Observatorium HAUSGARTEN inzwischen jenen Mengen, die in Tiefseegräben in der Nähe der portugiesischen Metropole Lissabon gefunden wurden.

(Quelle: AWI, http://idw-online.de/de/news502740)

Foto: Danica Devery-Smith/Marine Photobank

Mikroplastik

Hört sich eigentlich gar nicht so schlimm an, ist wohl Plastik in klein, oder? Ja, das stimmt, aber der Ort, an dem es zu finden ist, macht es zunehmend bedrohlich.

Man findet Mikroplastik im Meer und an den Stränden. Dort gehört es absolut nicht hin und beeinträchtigt zunehmend durch seine schädlichen Einflüsse die Tierwelt. Mittlerweile ist es in der Nahrungskette angelangt, an deren Ende der Mensch steht…

Was genau ist Mikroplastik?

Mikro als Größenangabe für Meeresmüll wird laut Definition der National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) auf 0.3-5mm festgelegt.

Die Materialangabe Plastik beinhaltet eine Vielzahl verschiedenerer Kunststoffe zum Beispiel die häufig vorkommenden Polyethylene (PE) oder Polypropylene (PP) oder PET(Polyethylenterephtala)

Woher kommt es?

Der meiste Plastikmüll im Meer kommt vom Land, d. h. dass er zum Beispiel mit dem Regenwasser über die Flüsse ins Meer getragen wird. Das meiste Plastik ist so leicht, dass es an der Wasseroberfläche schwimmt. Auch treibt es der Wind vom Land und den Stränden ins Meer. Ein weiterer Teil entsteht auf dem Meer, denn es wird von der Schifffahrt und Fischerei direkt ins Meer eingebracht.

Im Meer sammelt sich das Plastik durch die Strömungen in großen Gebieten und kann dort viele Jahre lang kreisen. Dabei wird es durch Sonneneinstrahlung, Wassereinwirkung und mechanische Welleneinwirkung in immer kleinere Stücke zerteilt, bis es schließlich Mikrodimensionen annimmt.

Eine weitere Quelle für Mikroplastik sind sogenannte Pellets. Das ist das Rohmaterial für die Plastikproduktion in Form von kleinen runden oder zylinderförmigen Plastikperlchen von 3-5mm Durchmesser. Diese gehen auf dem Weg zur Verarbeitung in die Kunststofffabrik verloren, zum Beispiel bei dem Transport per LKW, Bahn oder Schiff. Man findet sie mittlerweile auf allen Stränden der Welt. (Infos www.pelletwatch.org)

Mikroplastik in Kosmetika

Die Kosmetikindustrie hat eine weitere Quelle für Mikroplastik geschaffen, denn in zahlreichen Kosmetikartikeln wie Peelings oder Zahnpasten werden Mikropartikel als Scheuerpartikelchen zugesetzt. Diese werden über das Abwasser in Flüsse und ins Meer geleitet, da sie in den Kläranlagen nicht herausgefiltert werden können. Es gibt ebenfalls Plastikmikro-Partikel in weiteren Scheuer- und Schleifmitteln, die zur Reinigung verwendet werden und die ebenfalls über das Abwasser in die Umwelt gelangen. Außerdem sind Kunststoffpartikel im Mikrometerbereich als Trübemittel, Filmbildner und Emulgatoren in sehr vielen Kosmetika enthalten, zum Beispiel in Lippenstiften, Gesichtspuder usw., die ebenfalls schädliche Auswirkungen haben.

Und was genau macht es so gefährlich?

Kunststoffe enthalten zum Teil gefährliche Additive, die im Verdacht stehen, das Hormonsystem von Lebewesen negativ zu beeinflussen oder krebserregend sein können. Bei der Zerteilung werden solche Additive frei und gelangen in das Meerwasser. Mikroplastik hat die Eigenschaft, dass sich an ihren Oberflächen Schadstoffe aus dem umgebenden Meerwasser in sehr hohen Konzentrationen anlagern. Eine gefährliche Stoffgruppe, die sich auf Plastik anreichert, sind POPs – «Langlebige organische Schadstoffe» (englisch: persistent organic pollutants), wie PCB (Polychlorierte Biphenyle, eine giftige und krebsauslösende organische Chlorverbindung, mittlerweile verboten) HCH (Hexachlorcyclohexan, als Insektizid unter dem Namen Lindan bekannt) oder DDT(Dichlordiphenyltrichlorethan, ebenfalls ein Insektizid). Man vermutet, dass die Fruchtbarkeit beeinträchtigt wird, außerdem Verhaltensstörungen hervorgerufen werden können und zu Immundefekten führen können.

Werden die belasteten Mikroplastikpartikel von Organismen aufgenommen, können sich diese Schadstoffe im Gewebe anreichern. Außerdem haben Forschungen an Muscheln ergeben, dass Mikroplastikteile auch direkt in das Gewebe von Filterorganismen aufgenommen werden können und dort zu Reaktionen und Entzündungen geführt haben.

Und was machen wir jetzt?

Ich kaufe keine Peelings oder Zahnpasten, die Polyethylen-, Polypropylen- oder Polyamid-Kügelchen enthalten. Dazu schaue ich mir die Inhaltstoffangaben der Produkte genau an, denn es müssen alle Stoffe gemäß ihrem Anteil aufgeführt sein: die Menge des zuerst genannten Stoffes ist am größten. Wenn diese Angaben auf dem Produkt so klein gedruckt sind, dass man es nicht lesen kann, bitte erst Informationen einholen über Hersteller oder die Verbraucher-Information www.codecheck.info. Wer über ein Smartphone verfügt, kann mit einer kostenlosen App den Barcode scannen und bekommt alle wichtigen Infos angezeigt.

Quellen und weiterführende Informationen:

Vesilend, P.A. (ed.), 2003, Wastewater Treatment Plant Design. Water Environment Federation, Virginia, USA.

Browne, M.A., Galloway, T., Thompson, R., 2007. Microplastic – an emerging contaminant of potential concern? Integrated Environmental Assessment and Management 3, 559-561.

Browne, M.A., Crump, C., Niven, S.J., Teuten, E.L., Tonkin, A., Galloway, T., Thompson, R.C., Accumulations of microplastic on shorelines worldwide: sources and sinks. Environmental Science &Technology 45, 9175/9179. Sept. 2011.

Leslie, H.A., Moester, M. Kreuk, M.de, Vethaak, Dick, Verkennende studie naar lozing van microplastics door rwzi's, H2O 14/15, 45/47. Juli 2012.

http://plasticsoupfoundation.org/eng/beat-the-micro-bead/

Gerd Liebezeit, Makro-und Mikromüll im Niedersächsischen Wattenmeer, Wasser und Abfall, 6, 2011

Gerd Liebezeit, in Zusammenarbeit mit Fatehi Dubaish, ICBM, Mikroplastik – Quellen, Umweltaspekte und Daten zum Vorkommen im Niedersächsischen Wattenmeer , Natur-und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat), Band 11, Heft 1, April 2012

Hideshige Takada, Pellet Watch: Global Monitoring of Persistent Pollutants (POPs) using Beached Plastic Resin Pellets, Laboratory of Organic Geochemistry, Institute of Symbiotic

Neuer Blog von H. Takada: http://www.oceanhealthindex.org/News/Microplastics

Mark Anthony Browne , Phillip Crump , Stewart J. Niven , Emma Louise Teuten , Andrew Tonkin , Tamara Galloway , and Richard C. Thompson, Accumulations of microplastic on shorelines worldwide: sources and sinks, Environ. Sci. Technol.,September 6, 2011

http://www.zdf.de/ZDFmediathek/beitrag/video/1641086/Plastikm%C3%BCll-in-Fischen#/beitrag/video/1641086/Plastikmuell-in-Fischen

http://de.wikipedia.org/wiki/Langlebige_organische_Schadstoffe,

http://www.oekopol.de/de/Archiv/U-%20und%20G-Produkte/Hormone%20in%20Kunststoffen/Additive.pdf

Hier kann man selbst recherchieren, welche Produkte zum Beispiel Polyethylen beinhalten: www.codecheck.info

Hintergrundbericht und Verbraucherliste: www.projectbluesea.de

3. Auswirkungen auf Meerestiere und Natur

Sichtbare Auswirkungen: Laut Weltnaturschutzunion (IUCN) sollen alljährlich allein etwa eine Million Seevögel direkt durch den Müll im Meer zu Tode kommen. Schwimmende Plastikteile werden als Beute erachtet und geschluckt. Dies hat häufig zur Folge, dass der Magen-Darm Trakt blockiert oder das Gewebe verletzt wird. Auch wird der Nachwuchs mit den von den Elternvögeln aufgenommenen Plastikteilchen gefüttert. Letztendlich sterben viele Tiere mit einem vollen Plastik-Magen.

Ein über Jahre angelegtes Monitoring an tot aufgefundenen Eissturmvögeln an der Nordsee ergab, dass sich bei 9 von 10 Vögeln Plastikteile in den Mägen befanden. Ähnlich ergeht es Meeresschildkröten, die beispielsweise umherdümpelnde Plastiktüten für ihre Lieblingsspeise (Quallen) halten. Hinterlassenschaften aus der Fischerei wie aufgegebene, zerrissene Netze (so genannte Geisternetze) dümpeln über lange Zeit im Meer umher und töten immer weiter, weil sich Robben, Fische, Wale, Delfine, Schildkröten, Seevögel etc. in ihnen verfangen und qualvoll verenden.

Eine sehr gute Zusammenfassung hierzu unter:

http://www.marine-litter-conference-berlin.info/userfiles/file/Info-Blatt%201Auswirkungen.pdf

Weitere Auswirkungen von Meeresmüll

Müll im Meer ist ein ästhetisches Problem, verursacht erhebliche Kosten und kann schwerwiegende Auswirkungen auf Meeresorganismen und -habitate haben. Insbesondere die ausführlich dokumentierten Folgen durch Verheddern in und Verschlucken von Abfällen können sich negativ auf die körperliche Verfassung betroffener Tiere auswirken und zum Tod führen. Das Verschlucken von Mikroplastik ist besonders problematisch. Auf diesem Weg können schädliche Chemikalien Eingang in die Nahrungskette finden.

Auswertungen verfügbarer Studien zeigen, dass weltweit Taue und Netze für 57 % der Interaktionen von Meeresorganismen mit marinen Abfällen verantwortlich sind, gefolgt von Bruchstücken (11 %), Verpackungen (10%), anderen Fischereiüberresten (8 %) und Mikroplastik (6 %). Fischfanggeräte sind für rund ein Zehntel der Abfälle in allen Meeren verantwortlich und gelten als besonders problematisch, da sie noch viele Jahrzehnte lang als "Geisternetze" weiterfischen können.

Foto: Sijmon de Waal / Marine Photobank

Im Rahmen einer aktuellen Auswertung verfügbarer Untersuchungsergebnisse im Jahr 2012 wurden bei 663 Arten Interaktionen mit Meeresabfällen registriert. In mehr als der Hälfte dieser Berichte wurde dokumentiert, wie sich Tiere in Meeresmüll verheddern oder Müllteile verschlucken. Das entspricht einer Steigerung von 40 % gegenüber einer letzten Auswertung von 1997, die 247 betroffene Arten registrierte. Zwar ist nur in wenigen Fällen eine Gefährdung auf Populationsebene bekannt, jedoch ist es unvermeidlich, dass die bekannten Folgen die biologische Fitness der betroffenen Individuen verschlechtern und eine noch viel größere Anzahl einzelner Lebewesen von sublethalen nicht dokumentierten Effekten betroffen ist.

Im Folgenden werden wichtige negative Auswirkungen von Meeresmüll ausführlicher beschrieben und ökonomische Auswirkungen kurz betrachtet. Der Fokus liegt auf aktuellen Untersuchungsergebnissen zu Arten, die in europäischen Meeren vorkommen. Ein Schwerpunkt wird auf die Aufnahme/das Verschlucken gelegt. Dieser ist als Indikator gemäß der europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) festgelegt.

Quelle: www.marinedefenders.com

© Lindsey Hoshaw

Verschlucken/Aufnahme von Meeresmüll

• In einer Studie enthielten 56 % der Neuston- bzw. Plankton-Proben im Mittelmeer Mikroplastik-Partikel verbunden mit hohen Konzentrationen von Weichmachern (DEHP und MEHP). Die höchste Dichte (9,63 Teile/ m3) wurde im Meeresschutzgebiet von Portofino im Ligurischen Meer gefunden. Eine andere Studie im nordwestlichen Mittelmeer konnte nachweisen, dass das Verhältnis zwischen Mesozooplankton und Mikroplastik mittlerweile 2:1 beträgt.

• Eine experimentelle Studie berechnete die Folgen der Ansammlung von Mikroplastik in Miesmuscheln und stellte dabei zum Beispiel pathologische Veränderungen der Zellen in den Verdauungsdrüsen fest.

• Im Firth of Clyde an der Westküste Schottlands wurde bei Kaiserhummern (Nephrobs) eine hohe Belastung durch Plastik entdeckt. 83% der untersuchten Tiere hatten Kunststoffe (vorwiegend Fasern) in ihren Mägen, die teilweise auf Netzreste aus der Fischerei zurückgeführt und nicht wieder ausgeschieden werden.

• Im Ärmelkanal wurden 10 Fischarten (504 Fische) untersucht. 36,5 % hatten Plastik im Magen-Darm-Trakt. Alle fünf pelagischen und alle fünf bodenlebenden Fischarten hatten Kunststoffe aufgenommen.

• Verschluckter Müll wurde in 3,1 % der 862 Haie und Rochen gefunden, die im östlichen Ionischen Meer während Untersuchungen zu Langleinen in der Tiefsee gefangen wurden.

• Der umfassendsten vorliegende Datensatz befasst sich mit Eissturmvögeln. Die Analyse der Mägen von gestrandeten Eissturmvögeln in der südlichen Nordsee ergab, dass 95 % von ihnen durchschnittlich 30 Plastikstücke enthielten.

• Eine Studie wertete die generationsübergreifende Weitergabe verschluckten Kunststoffs bei

Gelbschnabel-Sturmtauchern aus, indem der Darminhalt toter gestrandeter Jungvögel auf den Kanarischen Inseln untersucht wurde. 83 % der Vögel waren betroffen, die jeweils durchschnittlich acht Plastikteile in sich trugen.

• Bei drei von zwölf Analysen des Bauchfetts ozeanischer Seevögel (Kurzschwanz-Sturmtaucher), wurden polybromierte Diphenylether (PBDE) entdeckt, die sich nicht in deren natürlichen Beute (pelagischer Fisch), dafür aber in verschluckten Plastikteilen befanden.

• Wie sich beim Sezieren von 371 Lederschildkröten (migrieren u.a. durch das Mittelmeer) herausstellte, fraß mehr als ein Drittel der Tiere Kunststoffe. Die Unechte Karettschildkröte, die als der beste Indikator für das Verschlucken im Mittelmeer gilt, verzehrt unter anderem regelmäßig Angelhaken, Gummi, Aluminium, Folie, Teer, Taue und Schnüre aus Monofilamenten.

• Stichproben aus 107 Mägen, 100 Eingeweiden und 125 Kotproben von Seehunden aus den Niederlanden wurden auf ihren Plastikgehalt überprüft. Kunststoffe wurden in 11 % der Mägen und 1 % der Eingeweide, aber nicht im Kot gefunden. Jüngere Tiere bis zu drei Jahren waren am häufigsten betroffen.

• In jeder der 19 untersuchten Kotproben von Seehunden und Kegelrobben im niedersächsischen Wattenmeer wurden Mikroplastikteilchen vor allem aus Granulat und Fasern gefunden (wenige Milligramm bis einigen Gramm pro Probe).

• Die Höhe der Konzentration des Weichmachers MEHP, die im Speck gestrandeter Finnwale gefunden werden, lässt darauf schließen, dass Weichmacher ein Indikator für die Aufnahme von Mikroplastik sein könnten.

Verheddern/Strangulieren in Meeresmüll

• Der Rückgang von Tiefseehaien im Nordatlantik konnte mit den 20.080 Geisternetzen (mit einer Gesamtlänge von 1.254 Kilometern) in Verbindung gebracht werden, die dort nach Hochrechnungen durchschnittlich jährlich verloren gehen.

• Eine Studie untersuchte den Gebrauch von Plastikteilen als Nestbaumaterial in den Jahren 1996 - 1997 und 2005 - 2010 in der drittgrößten Basstölpel-Kolonie der Welt (Grassholm, Wales), mit circa 40.000 brütenden Basstölpelpaaren. Die Nester enthielten im Durchschnitt 469,91 g Kunststoffe was einem geschätzten Gesamtgewicht für die ganze Kolonie von 18,46 Tonnen entspricht. Der Großteil des Nestbaumaterials bestand aus Fasern synthetischer Taue (83 %), gefolgt von Netzen (15%), Verpackungen (2%) und einem sehr geringen Anteil anderer Plastiksorten (< 1 %). Jährlich verfingen sich durchschnittlich 63 ± 27 Vögel mit tödlichem Ausgang im Müll, das macht im Verlauf von acht Jahren insgesamt 525 Einzeltiere, von denen die Mehrzahl gerade nistete.

• Während der Brutzeit 2005 enthielten alle untersuchten Nester der 200 Brutpaare in der Kolonie auf Helgoland Plastikabfälle im Nest.

• Während 1992 39,4% der 466 Nester von Dreizehenmöven in der Bulbjerg-Kolonie an der Jammerbucht im Nordwesten Dänemarks Plastikabfälle enthielten, wurde 2005 in 57,2 % von 311 Nestern Plastikmüll gefunden.

• Sichtungsprotokolle und ein Foto-Bestimmungskatalog von einer Robbenbank im Südwesten Englands dienen dazu, das Verheddern von Kegelrobben zu dokumentieren. Zwischen 2004 und 2008 variierten die jährlichen Verhedderungsraten von 3,6 % bis 5 %. Von den 58 betroffenen Tieren hatten 64 % Verletzungen, die als ernsthaft eingestuft wurden. Von den 15 Fällen, in denen der Müll noch sichtbar war, handelte es sich bei 14 um Fischereimaterialien.

• Eine aktuelle Studie (2013) beschreibt den Todesfall eines Pottwals im Zusammenhang mit dem Verzehr großer Müllmengen im Mittelmeer. Darunter befanden sich mehrere Meter Plastikfolien, die zur Abdeckung in Treibhäusern benutzt werden. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass diese Tiere in den Gewässern nahe der von Treibhäusern geprägten Gegend nach Nahrung suchen. Damit besteht die Gefahr, dass sie abgerissene oder nicht adäquat entsorgte Abdeckfolien aufnehmen.

Weitere Auswirkungen

Mariner Abfälle schädigen und zerstören Korallenriffe, Weichsedimente und andere marine Habitate. Dies kann beispielsweise durch herrenlose Fischernetze oder Teile davon geschehen, welche die sandigen Sedimente und die dort lebenden Organismen in den Gezeitenzonen zudecken. Des Weiteren können Meeresabfälle zum Eintrag fremder Spezies beitragen, indem sie auf Abfallteilen über lange Strecken driften.

Ökonomische/gesellschaftliche Auswirkungen

Informationen zu den ökonomischen Auswirkungen von Meeresmüll sind nicht leicht verfügbar und beruhen auf vereinzelten Betrachtungen, die meist auf kommunaler Ebene erhoben wurden. Kommunen im Vereinigten Königreich geben an, dass sie jährlich etwa 18 Millionen Euro für die Beseitigung von Strandabfällen ausgeben, mit einer Kostensteigerung um 37 % in den letzten 10 Jahren. In Ostholstein entstehen Kosten zwischen 750.000 und 1,2 Millionen Euro jährlich. Eines der größten wirtschaftlichen Interessen, die die Aufräumarbeiten vorantreiben, gilt der Ästhetik der Touristenstrände und dem Entfernen von Müll, der zu Verletzungen von Urlaubern führen könnte.

Was kann jede/r Einzelne tun?

-Plastik vermeiden: Beim Einkauf darauf achten, möglichst wenig Lebensmittel zu erwerben, die in Plastik abgepackt sind. Einige Bedarfsmittel wie beispielsweise Flüssigseife oder Waschmittel sind in Nachfüllpackungen oder Großpackungen mit deutlich weniger Umverpackung zu erhalten

- Stoff-Tragetaschen statt der Einweg-Plastiktüte verwenden

- Kein Einweg-Plastikessgeschirr benutzen

-Keine Plastik-Wattestäbchen oder andere Plastikkosmetika in der Toilette entsorgen

-Zigarettenkippen gehören nicht auf die Straße, den Strand oder in die Umwelt

-Zahlreiche Körperpflegeprodukte beinhalten Mikroplastikteilchen. Keine Peelings oder Zahnpasten erwerben, die Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP)-Bestandteile enthalten

- Plastikabfälle immer ordnungsgemäß entsorgen und dem Recycling zuführen

-Plastik in Eigeninitiative aus der Umwelt entfernen. Da das Plastikmüllproblem der Meere bereits in den Städten und Gemeinden seinen Ursprung hat, kann man jeden Tag eine gute Tat begehen, indem man Plastik beim Spaziergang, auf dem Weg zur Arbeit, zur Schule oder wo man sich sonst gerade aufhält, aufsammelt und entsorgt

-Die eigene Familie, Freunde, Bekannte, Arbeitskollegen oder Mitschüler über das Problem aufklären und um Unterstützung bitten

-Eigeninitiativen wie Strandreinigungsaktionen sind erwünscht. Dabei Fotos machen, die lokale Presse, das Radio oder das Fernsehen einladen. Noch immer ist vielen Menschen das Problem der Meeresverschmutzung nicht bewusst

- Firmen anschreiben, deren in Plastik verpackte Artikel nochmals in weiteren Umverpackungen stecken und nachfragen, ob dies wirklich so sein muss

- Politiker weltweit dazu auffordern, Verordnungen zu erlassen und zu überwachen, damit Plastikmüll effektiver gesammelt und recycelt werden kann

- Petitionen zum Beispiel zur Abschaffung von Plastiktüten im Internet oder auf Infoveranstaltungen unterstützen

Gern helfen wir hierbei mit Kontakten, Adressen oder unserem Wissen

Internationale Abkommen, Beschlüsse oder Richtlinien:

Zwar gibt es zur Vermeidung, Verminderung und Überwachung von Meeresmüll zahlreiche Vereinbarungen, wie beispielsweise das Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL), die Europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie oder das OSPAR-Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt im Nordatlantik. Oft werden jedoch die gesetzten Ziele nicht erreicht. Daher lautet die Forderung zahlreicher Meeresschutzorganisationen für eine bessere Überwachung und effektivere Vollstreckung der in den Regularien festgesetzten Ziele zu sorgen.

In der Gemeinschaft wird das Problem greifbar…

Viele Initiativen wie der alljährlich stattfindende International Coastal Cleanup Day, Fishing for litter oder das Netzwerk Clean Up the world wurden gegründet, um aktiv gegen die weltweite Müllflut vorzugehen. Auch Project Blue Sea hat mit der Erschaffung der „digitalen Meeresmüllpinnwand“ eine Aktion ins Leben gerufen, in der mit Fotos über die Meeresverschmutzung berichtet wird. Wenn Sie unsere Meeresmüllpinnwand unterstützen möchten, schicken Sie uns bitte ihre Fotos vom Müll im Meer, von verschmutzten Stränden, Häfen oder Buchten an unsere E-Mailadresse info@projectbluesea.de

Wir freuen uns auf eure Bilder!

Postfach 15 01 15

44613 Herne

Telefon: +49 23 23 - 96 40 96 0

Mobil: +49 163 - 370 22 30

Webseite: www.projectbluesea.de

E-Mail: info@projectbluesea.de

Facebook: https://www.facebook.com/projectbluesea

Twitter: https://twitter.com/Projectbluesea

Seit der Gründung unseres Vereins haben wir erlebt, dass jede Art von Hilfe enorm wichtig ist und viel verändern kann! Da die Arbeit von Project Blue Sea allein durch Spenden finanziert wird, benötigen wir Eure Unterstützung…

http://projectbluesea.de/media/files/downloads/Mitgliedsantrag.pdf