FLASCHEN, TÜTEN, LUFTBALLONS - MÜLL IN DER OSTSEE

Mecklenburg Vorpommern

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2015, Heft 3

HERAUSGEBER
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V)
Goldberger Straße 12 • 18273 Güstrow
Tel. 03843/777-0
Fax: 03843/777-106
E-Mail: poststelle@lung.mv-regierung.de

REDAKTION
Dr. Matthias Mossbauer
eco360 consulting

Dennis Gräwe • Mario von Weber
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern

LAYOUT
eco360 consulting

STAND
Dezember 2015

HERSTELLUNG UND DRUCK
Zentrale Druckerei des Innenministeriums im Landesamt für innere Verwaltung des Landes Mecklenburg-Vorpommern
Lübecker Straße 287 • 19059 Schwerin

BEZUG
Bezug: Einzelexemplare beim Herausgeber
Download unter http://www.lung.mv-regierung.de

ISSN
1439-9083

BILDNACHWEISE
Cover: Mitte – Matthias Mossbauer • UL – Matthias Mossbauer • UM – Laura Dienstbach • UR – Laura Dienstbach; **SEITE 2:** Franklin Berger; **SEITE 4:** Matthias Mossbauer; **SEITE 8:** Umweltbundesamt 2013 (verändert); **SEITE 10:** Jürgen Evert; **SEITE 16:** Matthias Mossbauer; **SEITE 18:** Rechts – Regionale Schule Altenkirchen • Links – Wolf Wichmann, archaeomare e. V.; **SEITE 19:** Matthias Mossbauer; **SEITE 20:** DSD GmbH, Gregor Lengler; **Rückseite:** Mario von Weber

Diese Schrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten und Helfern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwandt werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwandt werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden kann. Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist.

Dr. Till Backhaus

Vorwort

Das Thema Müll im Meer steht zunehmend im Fokus der medialen Berichterstattung sowie der öffentlichen Wahrnehmung und Diskussion. Es können bedeutende ökologische, ökonomische und ästhetische Probleme damit verknüpft sein.
So wird in dem sensiblen Naturraum der Küstenzone Müll, insbesondere bei Erholungssuchenden, selbstverständlich als störend empfunden und erzeugt eine negative ästhetische Wahrnehmung. In den Tourismusregionen der Küste verursacht angespülter oder zurückgelassener Müll daher Aufwendungen für regelmäßige Strandreinigungen und hat somit ganz reale sozio-ökonomische Konsequenzen.
Darüber hinaus geben die ökologischen Risiken von Müll im Meer zu denken. Müllteile, wie Tüten oder Schnüre, können Meerestieren zur „Falle" werden, wenn sie sich darin verfangen. Auch werden Müllpartikel von Meerestieren als vermeintliche Nahrung aufgenommen. Betroffene Individuen sind in ihrer Vitalität geschwächt oder verenden. Probleme resultieren zudem aus dem Zerfall von Plastikmüll in immer kleinere Partikel. Dieses sog. Mikroplastik kann über die Aufnahme durch Meerestiere auch in die menschliche Nahrungskette gelangen. Dabei enthält Mikroplastik diverse Zuschlagsstoffe und kann zusätzlich Umweltgifte an sich binden.

Für das Küstenland Mecklenburg-Vorpommern haben diese Aspekte und Entwicklungen, insbesondere mit Blick auf die wichtigen Wirtschaftszweige Tourismus und Fischerei, besondere Bedeutung.
Darüber hinaus ergeben sich aus der Europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie sowie zukünftig aus dem Regionalen Aktionsplan Meeresmüll des Helsinki-Abkommens für den Schutz der Ostsee auch rechtliche Verpflichtungen, die Belastung der verschiedenen Meereskompartimente durch Müll zu erfassen und die Einträge zu reduzieren.
Die vorliegende Broschüre soll eine interessierte Öffentlichkeit aber auch Fachleute über das Thema Müll im Meer und die damit verbundenen Problemfelder informieren sowie die dazu laufenden Aktivitäten vorstellen. Dabei ist das vielfältige Engagement von Vereinen, Verbänden und Schulen bemerkenswert. Mit der Broschüre soll zugleich aber auch für eine breite Akzeptanz für zukünftige Aktivitäten und erforderliche Maßnahmen geworben werden.

Till Backhaus

Dr. Till Backhaus

Minister für Landwirtschaft,
Umwelt und Verbraucherschutz
Mecklenburg-Vorpommern

Inhalt

MÜLL IM MEER

Ein Überblick 7

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE M-V

Aufgaben und Tätigkeiten für eine Ostsee ohne Müll 9

SPÜLSAUMMONITORING M-V

Zusammenwirken von Verbänden, Vereinen, Schulen und Behörden 11

MÜLLBELASTUNG DER DEUTSCHEN OSTSEE

Erste Ergebnisse 13

MEERE OHNE MÜLL

Maßnahmen 15

AKTEURE IN M-V

Ausgewählte Praxisbeispiele 17

MÜLL IM MEER

Ein Überblick

Wie Müll in unsere Meere gelangt

Achtlos weggeworfene Verpackungen, verlorengegangene Schiffsladung und Fischernetze – die Belastung mit Müll ist in allen Meeren der Welt ein schwerwiegendes Problem. Die *Amerikanische Akademie der Wissenschaften* berechnete im Jahr 1997, dass weltweit jährlich etwa 6,4 Millionen Tonnen Müll in die Meere gelangen. Schätzungen der Mülleinträge und -mengen sind jedoch mit großen Unsicherheiten verbunden, da die Eintragspfade des Mülls vielschichtig sind und das Meer ständig in Bewegung ist. Nach Informationen des *Umweltbundesamtes* werden 600.000 m^3 Müll auf dem Meeresboden der Nordsee vermutet. Mehr als 60 Müllteile pro 100 Meter liegen durchschnittlich an den Stränden Mecklenburg-Vorpommerns. 80 Prozent des Mülls im Meer gelangen entlang von Meeresküsten in unsere Gewässer oder werden durch Flüsse in das Meer gespült. 20 Prozent des Meeresmülls stammt von Seeschiffen oder der Fischerei. Dabei sind die regionalen Unterschiede erheblich: An der Ostseeküste stellt der Küsten- und Strandtourismus die wahrscheinlich bedeutendste Quelle für Müll im Meer dar. In der Nordsee gelten die Schifffahrt und die Fischerei als die wesentlichen Verursacher.

Ökologische Folgen

Müll im Meer schädigt Meeresorganismen, insbesondere Plastikmüll und verlorengegangene Taue und Fischernetze stellen für Meerestiere eine Gefahr dar. Viele verheddern sich in Netzresten und kommen dadurch qualvoll zu Tode. Zudem verwechseln Meerestiere den Müll im Meer oft mit natürlicher Nahrung. Das Verschlucken von Müll, besonders von Plastik, hat für zahlreiche Meeresorganismen oft ernsthafte gesundheitliche Konsequenzen oder tödliche Folgen. Bei 43 Prozent aller Wal- und Delphinarten und bei 36 Prozent aller Seevogelarten konnte das Verschlucken von Müllteilen nachgewiesen werden. Studien in der südlichen Nordsee ergaben, dass über 30 Prozent aller untersuchten Fische und 95 Prozent der verendeten Eissturmvögel Plastikteile im Magen hatten. Die Müllteile können den Magen-Darm-Trakt der Tiere teilweise oder vollständig blockieren. Betroffene Meeresorganismen sind nur noch begrenzt in der Lage natürliche Nahrung aufzunehmen. Die Tiere werden geschwächt oder verhungern.

Ökonomische Folgen

Über wirtschaftliche Konsequenzen des Mülls im Meer gibt es bisher nur wenige Informationen. Bekannt ist, dass Müll aus dem Meer an intensiv touristisch genutzten Stränden ästhetische Probleme verursacht und die Gefahr von Verletzungen der Badegäste mit sich bringt. Küstengemeinden wenden entsprechend erhebliche Kosten für die Reinigung von Stränden auf. Müll im Meer stellt zudem ein Sicherheitsrisiko für die Schifffahrt dar. Schiffsschrauben und Ruderanlagen können durch verlorengegangene Fischernetze und Taue blockiert werden und große Müllteile, wie zum Beispiel verlorene Container, Schiffe beschädigen. Darüber hinaus kann sich Müll in Fischernetzen verfangen.

Langlebigkeit von Müll im Meer

Etwa drei Viertel des Mülls in den Meeren besteht aus Plastik. Dieses Material ist äußerst langlebig. Bakterien, UV-Licht und der Wellenschlag können Müllteilen aus Kunststoff wenig anhaben. Das Plastik wird lediglich spröde und zerbricht in kleinere Teile. Ein biologischer Abbau des Materials, sofern er überhaupt stattfindet, läuft nur äußerst langsam ab. Müllteile aus Metall, Holz oder Pappe können von der Natur schneller zersetzt werden. Man geht davon aus, dass der Abbau dieser Materialien aber trotzdem oft Jahrzehnte dauern kann.

Mikroplastik

Durch Sonne und Wellen mürbe geworden, zerbrechen Kunststoffe in immer kleinere Teilchen, so genanntes Mikroplastik. Mikroplastik gelangt aber auch direkt ins Meer. Einige Kosmetika (z. B. manche Zahnpasta) und Reinigungsmittel enthalten kleine Kügelchen aus Kunststoff. Die Mikroplastikpartikel können von Kläranlagen nicht vollständig aus dem Abwasser herausgefiltert werden und gelangen dadurch in die Umwelt und in unsere Meere. Kleinste Plastikpartikel stehen im Verdacht, toxisch sein zu können, da Kunststoffe oft Flammschutzmittel und Weichmacher enthalten. Weil darüber hinaus das im Meer treibende Plastik auch Schadstoffe aus dem Wasser an sich bindet, kann Mikroplastik die Gesundheit von Meerestieren schädigen, denn Vögel und andere Meerestiere nehmen im Wasser treibendes Mikroplastik oft zusammen mit der Nahrung auf. Die Stoffe können so in die Nahrungskette gelangen.

Politik und Behörden sind aktiv

Politik und Behörden haben die Umweltgefahren, welche von Müll im Meer ausgehen, erkannt und werden aktiv. Im Jahr 2008 wurde die EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) verabschiedet, welche auch auf die Überwachung und Verringerung der Müllverschmutzung europäischer Meeresgewässer abzielt. Der Entwurf zum MSRL-Maßnahmenprogramm für Nord- und Ostsee hat eine kontinuierliche Verringerung der Mülleinträge zum Ziel und soll die Schadwirkung von Müll für die marine Umwelt reduzieren.

Auf regionaler Ebene wird durch die HELCOM, der zwischenstaatlichen Helsinki-Kommission zur Umsetzung der Helsinki-Konvention für den Schutz der Meeresumwelt im Ostseeraum, derzeit ein Regionaler Aktionsplan Meeresmüll fertiggestellt. Zielsetzung des Aktionsplanes ist es, bis 2025 eine signifikante Reduktion der Mülleinträge in die Ostsee zu erreichen.

Der Schutz der Meere vor Mülleinträgen war auch Thema auf dem G7-Gipfel 2015 in Deutschland. Geplant ist, dass die G7-Minister einen gemeinsamen Aktionsplan zum Schutz der Meere vor Mülleinträgen formulieren.

WEITERE INFORMATIONEN:

Umweltbundesamt
http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/meere/nutzung-belastungen/muell-im-meer

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE M-V

Aufgaben und Tätigkeiten für eine Ostsee ohne Müll

Breites Aufgabenspektrum

Für das *Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern* (*LUNG M-V*) stehen die Erfassung, Dokumentation und Bewertung des Umweltzustandes, die Erarbeitung von Grundlagen für die Planung und Umsetzung landesweiter Schutzmaßnahmen sowie die Beratung der Landesregierung im Bereich Umwelt und Naturschutz im Vordergrund. Das *LUNG M-V* berät außerdem die *Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt* des Landes M-V sowie die Landkreise und Kommunen und ist mit Vollzugsaufgaben betraut.

Umsetzung der MSRL

Das *LUNG M-V* ist mit der fachlichen Umsetzung der *EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie* (*MSRL, Richtlinie 2008/56/ EG*) in Mecklenburg-Vorpommern betraut und hat damit auch das Thema Müll im Meer aufgegriffen. Es wurde von Beginn an eine enge Zusammenarbeit mit den Küstenländern Schleswig-Holstein und Niedersachsen sowie dem Bund (*Umweltbundesamt*) gepflegt. Der offizielle Rahmen dafür ist die Fach-Arbeitsgruppe *Abfälle im Meer* des *BLANO* (*Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee*). Die Arbeitsgruppe nimmt Fachaufgaben zur Umsetzung der *MSRL* wahr (u. a. Entwicklung von Erfassungsprogrammen, Bewertungsverfahren, Indikatoren, Umweltzielen und Maßnahmen; Erfüllung von EU-Berichtspflichten).

Regionaler Aktionsplan

Im Rahmen von *HELCOM* ist das *LUNG M-V* außerdem aktiv an der Erarbeitung des *Regionalen Aktionsplanes Meeresmüll* (*HELCOM Regional Action Plan on Marine Litter, RAP ML*) beteiligt. Der Aktionsplan wird im Jahr 2015 fertig gestellt. Er enthält konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der landseitigen und seeseitigen Mülleinträge sowie zur Müllentfernung aus der Ostsee. Darüber hinaus wirkt das *LUNG M-V* an der Entwicklung eines *HELCOM*-Indikators für Strandmüll zur Überwachung des Umweltzustandes mit (*HELCOM*-Projekt *CORESET II*).

Projektförderung

Im Auftrag des *Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz M-V* bearbeitet das *LUNG M-V* das Programm zur Förderung von Maßnahmen der Umweltbildung, -erziehung und -information und für umweltschutzbezogene Projekte. In diesem Zusammenhang konnten bereits auch Projekte mit Bezug zum Thema Müll im Meer vom Land Mecklenburg-Vorpommern finanziell unterstützt werden.

Bereitstellung von Umweltdaten

Das *LUNG M-V* ist Partner im Projekt *Marine Dateninfrastruktur Deutschland* (*MDI-DE*). Ziel des Projektes ist es, Daten und Informationen aus dem Küsteningenieurwesen, dem Küstengewässerschutz, dem Meeresumweltschutz und dem Meeresnaturschutz über ein gemeinsames Internetportal zu bündeln. Mithilfe von Metadaten und Webservices wird die Suche nach Daten und deren Darstellung bzw. die Nutzung unterstützt. Die dabei entstehenden Dienste werden in den Portalen *MDI-DE* (https://www.mdi-de.org/mdi-portal/ui) oder *MDI-MV* (http://www.fis-wasser-mv.de/mdi-de/portal) eingebunden. Auch Informationen zum Müll im Meer werden hier sukzessive bereitgestellt.

Zu den ganz praktischen Aktivitäten zählen die Arbeiten zum Aufbau eines landesweiten Strandmüll-Spülsaummonitorings (siehe Seite 11). Die im Rahmen des Spülsaummonitorings gewonnenen Daten werden durch das *LUNG M-V* zusammengetragen und für Behörden und die Wissenschaft (z. B. an *HELCOM*, *Umweltbundesamt*, *Leibniz Institut für Ostseeforschung Warnemünde*) bereitgestellt. Durch den Datentransfer finden die Arbeiten des *LUNG M-V* im Bereich Müll im Meer Eingang in entsprechende Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundes.

WEITERE INFORMATIONEN:

LUNG M-V
http://www.lung.mv-regierung.de

Europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (*MSRL*)
http://www.meeresschutz.info

HELCOM Regional Action Plan on Marine Litter, *RAP ML*
http://helcom.fi/action-areas/waste-water-litter/marine-litter/marine-litter-action-plan

DAS LUNG M-V

Das *Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie* (*LUNG M-V*) ist wissenschaftlich-technische Fachbehörde der staatlichen Umweltverwaltung des Landes Mecklenburg-Vorpommern und Oberbehörde des *Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz*, des *Ministeriums für Wirtschaft, Bau und Tourismus* sowie des *Ministeriums für Inneres und Sport*.

GRÜNDUNG: 1999

DIREKTOR: Dr. Harald Stegemann

MITARBEITER: 230

ABTEILUNGEN:
- Allgemeine Abteilung
- Naturschutz und Großschutzgebiete
- Wasser
- Geologie und Umweltinformation
- Immissionsschutz und Abfallwirtschaft
- Umweltanalytik und Strahlenschutz

Spülsaummonitoring M-V

Zusammenwirken von Verbänden, Vereinen, Schulen und Behörden

Erfassungsmethode

Für die deutsche Ostsee liegen bislang wenig Daten zur Belastung mit Müll vor. Ziel des Spülsaummonitorings ist eine Beurteilung der Mengen, Zusammensetzung und Trends der Müllbelastung von Stränden an der deutschen Ostsee. Für die Erfassung des Mülls im Spülsaum von Stränden existiert eine in der Nordseeregion bereits bewährte Monitoringmethode. Mit dem Verfahren wird die Menge und Zusammensetzung des angespülten Mülls mittels einer vierteljährlichen Aufsammlung, Zählung und Identifizierung des mit bloßem Auge erkennbaren Strandmülls erfasst. Die Untersuchungsstrecken umfassen jeweils einen 100 m langen Küstenabschnitt. Die Erfassung und Kategorisierung der Funde erfolgt standardisiert. Das Monitoring von Spülsäumen stellt eine kostengünstige Überwachungsmaßnahme dar, mit der in verhältnismäßig kurzer Zeit die Untersuchung der räumlichen und zeitlichen Verbreitungsmuster der Müllbelastungen an Stränden möglich ist.

Zusammenarbeit mit Partnern

Seit 2012 ist das *LUNG M-V* bestrebt, in enger Kooperation mit verschiedenen Akteuren ein solches Strandmüll-Spülsaummonitoring dauerhaft zu etablieren. 2012 waren bereits mehrere Akteure aktiv, dazu gehörten die Vereine *EUCC – Die Küsten Union Deutschland e. V.* und *Meeres-Bürger-Netzwerk/Förderverein Nationalpark Boddenlandschaft e. V.* sowie der *NABU-Kreisverband Rügen*, das *Biosphärenreservat Südost-Rügen* und die *Regionale Schule „Windland" Altenkirchen*. In einem ersten Schritt wurden vorhandene Daten der Initiativen zusammengeführt. Darüber hinaus konnten weitere Partner für das Spülsaummonitoring gewonnen werden. Neue Partner waren der *Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft*, der *Nationalpark Jasmund*, der *Naturpark Insel Usedom* und der *NABU-Kreisverband Greifswald*. Auf der *Greifswalder Oie* hat zudem der *Verein Jordsand e. V.* die Betreuung eines Strandabschnittes übernommen. Die kleine, südöstlich von Rügen gelegene Insel bietet entlang unserer Küsten in einmaliger Weise die Möglichkeit, seeseitige Müllbelastungen weitgehend ohne landseitige Einflüsse zu dokumentieren. Zusätzlich betreut das *LUNG M-V* eigene Monitoringabschnitte an der Küste Nordwestmecklenburgs.

Lage der Messstrecken des Spülsaummonitorings M-V

Symbol	Institution
	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
	EUCC-D – Die Küsten Union Deutschland e. V.
	MeeresBürger-Netzwerk
	Förderverein Nationalpark Boddenlandschaft e. V.
	Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft
	Regionale Schule „Windland“ Altenkirchen
	Nationalpark Jasmund
	Biosphärenreservat Südost-Rügen
	Verein Jordsand e. V.
	NABU Kreisverband Rügen
	NABU Kreisverband Greifswald
	Naturpark Insel Usedom

Datenbank und Qualitätssicherung

Insgesamt ist ein landesweites Spülsaummonitoring des Strandmülls entstanden, welches sowohl potentielle Hotspots von Müllbelastungen in der Nähe von Städten, Häfen, Flussmündungen oder touristischen Stränden umfasst als auch weitgehend ungestörte Küsten- und Schutzgebiete repräsentiert. Die Erfassungen an derzeit bis zu 30 Standorten entsprechen zunächst noch einem Überblicksmonitoring, welches perspektivisch in ein langfristiges Trendmonitoring an wenigen repräsentativen Abschnitten münden soll. Die Standorte der Messstrecken werden so gewählt, dass möglichst viel Wissen über die Eintragspfade von Meeresmüll sowie die die Menge und Zusammensetzung beeinflussenden Faktoren aus dem Monitoring generiert werden kann. Die Daten aus dem Spülsaummonitoring werden im *LUNG M-V* in einer zentralen Datenbank gesammelt und ausgewertet. Darüber hinaus fungiert das *LUNG M-V* als Ansprechpartner für die Vernetzung, Beratung und Abstimmung der verschiedenen Akteure. Im Rahmen der Qualitätssicherung wurde eine deutschsprachige Kurzhandreichung der Methodik erstellt und ein Workshop durchgeführt. Zudem wird ein enger Austausch mit den verschiedenen Akteuren gepflegt, wozu gemeinsame Treffen und Erfassungen gehören.

Für die engagierte und konstruktive Zusammenarbeit gilt allen Partnern ein besonderer Dank!

Partner

Nationalpark Jasmund

NABU Kreisverband Rügen

EUCC-D

Biosphärenreservat Südost-Rügen

VEREIN JORDSAND
Zum Schutze der Seevögel und der Natur e.V.

Naturpark Insel Usedom

MeeresBürger

Regionale Schule „Windland“ Altenkirchen

NABU Kreisverband Greifswald

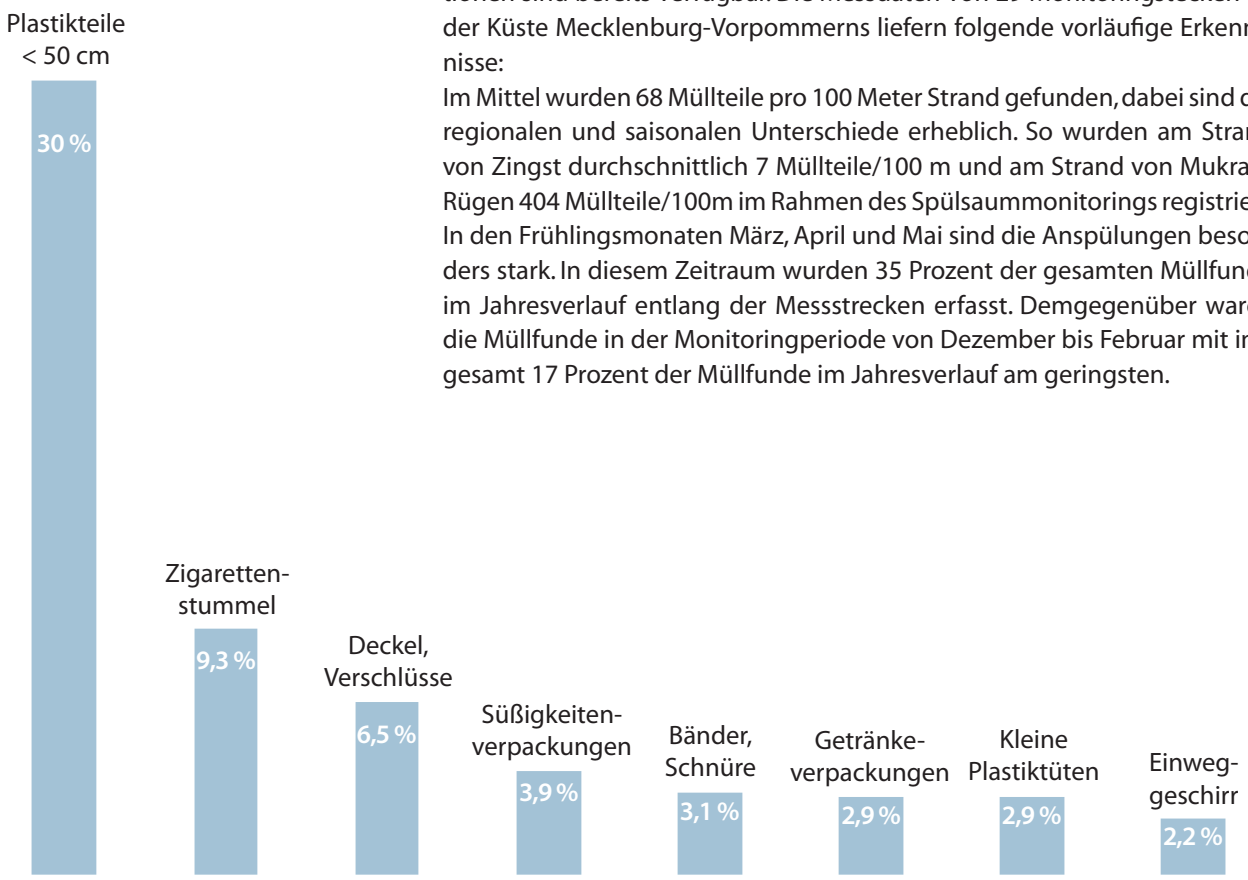
Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft

Förderverein Nationalpark Boddenlandschaft e.V.

MÜLLBELASTUNG DER DEUTSCHEN OSTSEE

Erste Ergebnisse

Die am häufigsten gefundenen Müllteile im Spülsaum der Ostseeküste

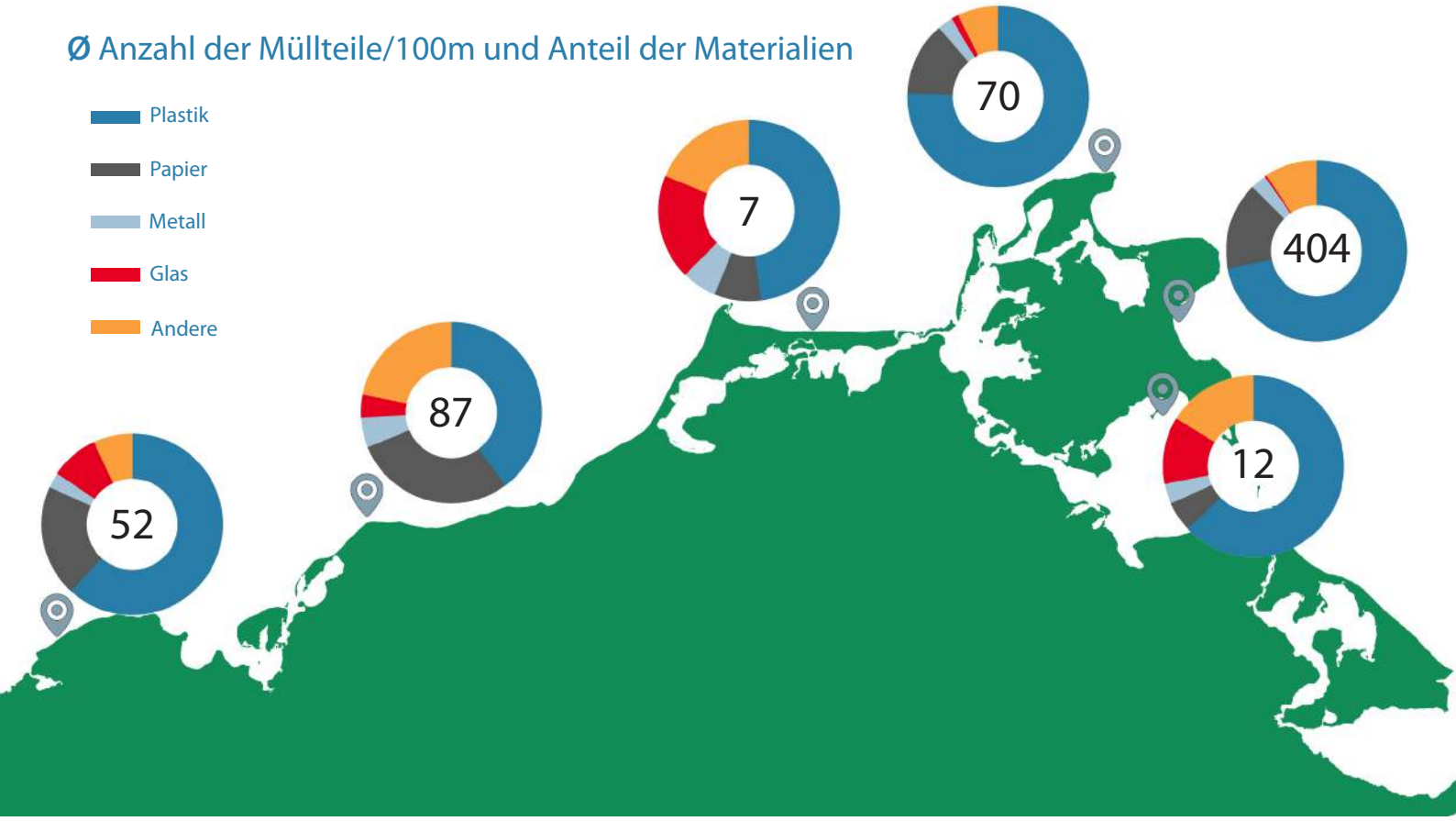


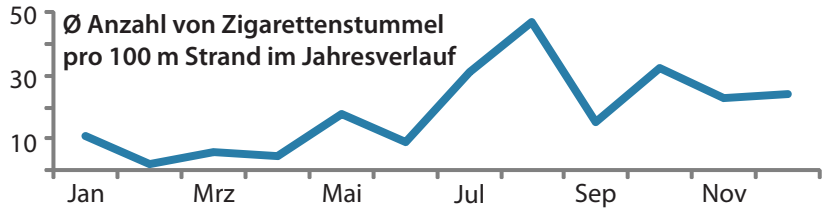
Ergebnisse des Spülsaummonitorings M-V

Das Spülsaummonitoring liefert seit 2013 detaillierte Informationen über den Müll, der durch Wind und Strömungen an die Küste geschwemmt wird oder vom Strand aus in das Meer gelangt. Erste Datenreihen und Informationen sind bereits verfügbar. Die Messdaten von 29 Monitoringstecken an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns liefern folgende vorläufige Erkenntnisse:

Im Mittel wurden 68 Müllteile pro 100 Meter Strand gefunden, dabei sind die regionalen und saisonalen Unterschiede erheblich. So wurden am Strand von Zingst durchschnittlich 7 Müllteile/100 m und am Strand von Mukran/Rügen 404 Müllteile/100m im Rahmen des Spülsaummonitorings registriert. In den Frühlingsmonaten März, April und Mai sind die Anspülungen besonders stark. In diesem Zeitraum wurden 35 Prozent der gesamten Müllfunde im Jahresverlauf entlang der Messstrecken erfasst. Demgegenüber waren die Müllfunde in der Monitoringperiode von Dezember bis Februar mit insgesamt 17 Prozent der Müllfunde im Jahresverlauf am geringsten.

Ø Anzahl der Müllteile/100m und Anteil der Materialien



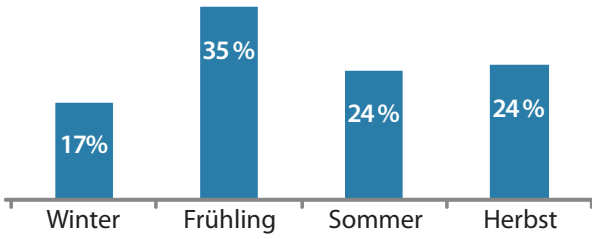


Kunststoff ist das häufigste Material des Mülls im Spülsaum. 69 Prozent der Müllfunde bestehen aus Plastik, 12 Prozent aus Papier bzw. Pappe, 4 Prozent aus Metall und 3,5 Prozent aus Glas. Die im Rahmen des Spülsaummonitorings M-V am zahlreichsten gefundenen Müllteile sind, neben Bruchstücken von Plastikgegenständen, Zigarettenstummel (9,3 Prozent), Deckel und Verschlüsse (6,5 Prozent) sowie Verpackungen von Süßigkeiten (3,9 Prozent).

Weitere Forschungsergebnisse

Wissenschaftler der *Universität Rostock* haben bei Untersuchungen sogenanntes Mikroplastik (Kunststoffteilchen kleiner als 1 mm) im Sand der Strände von Mecklenburg-Vorpommern gefunden. In ihren Studien konnten die Forscher bis zu 7 Mikropartikel pro Kilo Strandsand nachweisen, wobei aus methodischen Gründen nur farbige Partikel berücksichtigt wurden. Zur Verschmutzung des Meeresgrundes und der Wasseroberfläche der Ostsee gibt es bisher ebenfalls vereinzelte Erhebungen. Studien der Organisation *Ocean Conservancy* ergaben eine Müllbelastung des Meeresbodens mit 44 bis 208 Müllteile/km². 36 Prozent dieser Müllteile waren Plastikflaschen. Veröffentlichungen des *United Nations Environment Programme (UNEP)* sprechen von einer durchschnittlichen Belastung der Wasseroberfläche in der westlichen Ostsee mit 12,6 Müllteilen je Quadratkilometer. Zur Anzahl größerer Müllteile und Mikroplastik in der Wassersäule, also frei schwebend zwischen Wasseroberfläche und Meeresgrund, gibt es für die Ostsee bisher dagegen keine belastbaren Daten.

OSPAR - MATERIALKATEGORIE	%
Plastik, Polystyrol	69,3
Papier, Pappe	12,0
Metall	4,0
Glas	3,5
Gummi	2,9
Stoff	2,9
Holz (bearbeitet)	2,3
Porzellan, Keramik	1,4
Sanitärartikel	1,2
Paraffin	0,3
Medizinartikel	0,2
Hundekotbeutel	0,1



Ø Verteilung der Müllfunde im Jahresverlauf

MEERE OHNE MÜLL

Maßnahmen

Staatenübergreifender Aktionsplan

Da Müll im Meer über Ländergrenzen hinweg getragen wird, sind internationale Schutzmaßnahmen notwendig. Die *MSRL* ist für alle EU-Meeresanrainerstaaten verpflichtend. Zu den Zielen gehört, dass von Müll im Meer keine schädlichen Auswirkungen auf die Küsten- und Meeresumwelt ausgehen. Für die deutsche Nord- und Ostsee liegt der Entwurf des *MSRL*-Maßnahmeprogramms vor, welches auch eine Reihe von Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen durch Müll vorsieht. Über die EU-Grenzen hinaus haben die Ostseeanrainer mit dem *HELCOM Regional Action Plan on Marine Litter (RAP ML)* konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Mülleinträge entwickelt.

Landseitige Mülleinträge vermeiden

80 Prozent des Mülls im Meer wird entlang von Küsten und Flussufern eingetragen. Ein umweltgerechter Umgang mit Abfällen an Land ist daher für einen effektiven Schutz der Meeresumwelt unumgänglich. Müll, welcher gar nicht erst entsteht, kann später auch nicht in die Meeresumwelt gelangen. Die bestehenden Recycling- und Wiederverwertungsstrukturen sind dafür eine gute Basis. Hierzu gehört auch ein an ökologische Leitlinien angepasstes Produktdesign, welches die Kurzzeitnutzung und den Einmalgebrauch von Produkten nicht in den Vordergrund stellt. Hierbei sind auch Hersteller und der Handel gefragt. Die *Europäische Union* ist für ein verbessertes Müllmanagement in den Mitgliedsstatten aktiv: So wurden im Jahr 2013 spezielle Müllpräventionsprogramme mit dem Ziel entwickelt, die Umweltauswirkungen durch Verpackungsmaterialien zu reduzieren. Entlang von wirtschaftlich intensiv genutzten Küstenabschnitten und während Großveranstaltungen auf oder im Uferbereich ist das Potential von Mülleinträgen in die Ostsee besonders hoch. Ein effektives Management zur sicheren Müllerfassung und -vermeidung kann Mülleinträge in die Meeresumwelt wirksam reduzieren.

Seeseitige Mülleinträge vermindern

Ein Teil des Meeresmülls stammt von der Schifffahrt und der Fischerei. 1978 wurde *MARPOL*, ein weltweites rechtliches Regelwerk zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe, geschaffen. In *MARPOL* ist der Umgang mit Abfällen, die an Bord von Schiffen entstehen, genau geregelt. Abfälle an Bord müssen fachgerecht gelagert und die Entsorgung des Mülls genau dokumentiert werden. Dem Regelwerk nach ist die Entsorgung aller Arten von Abfällen in der Ostsee verboten und muss im Hafen erfolgen (Ausnahme: unbehandelte Speisereste in einer Entfernung von 12 Seemeilen vor der Küste). Die Einhaltung der Vorschriften wird von der Wasserschutzpolizei stichprobenartig kontrolliert. Bei Verstößen werden Bußgelder erhoben. Der Umgang mit Schiffsabfällen wird in Mecklenburg-Vorpommern auch durch das *Schiffsabfallentsorgungsgesetz (SchAbfEntG)* geregelt. Dementsprechend halten Häfen Kapazitäten zur Müllentsorgung bereit. Ferner sind

die Schiffsbesatzungen verpflichtet, alle an Bord befindlichen Abfälle vor Verlassen des Hafens zu entsorgen. Um die Anreize einer illegalen Entsorgung von Abfällen im Meer weiter zu senken, werden in den Häfen von Mecklenburg-Vorpommern keine Zusatzgebühren für die Müllentsorgung erhoben.

Umweltbildung und Sensibilisierung

Am Strand zurückgelassene Picknickabfälle, weggeworfene Zigarettenstummel, ungesicherte Schiffsladung – oft gelangt Müll durch Unachtsamkeit oder aus mangelndem Problembewusstsein in die Meeresumwelt. Mit Bildungsmaßnahmen kann die Öffentlichkeit für die ökologischen Konsequenzen von Meeresmüll sensibilisiert werden. Durch Aufklärung können zudem Handlungsempfehlungen für einen verbesserten Meeresschutz adressiert werden. Zahlreiche Vereine, Behörden und Körperschaften sind diesbezüglich aktiv und vielfältige Informationsangebote in Print-, Presse- und Onlinemedien zum Themenkomplex Müll im Meer verfügbar. Zukünftig soll entsprechend des Entwurfs des *MSRL-Maßnahmenprogramms* das Thema Meeresmüll in den Lernzielen und Lehrplänen an Bildungseinrichtungen verankert werden.

WEITERE INFORMATIONEN:
Europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (*MSRL*)
http://www.meeresschutz.info
HELCOM Regional Action Plan on Marine Litter, *RAP ML*
http://helcom.fi/action-areas/waste-water-litter/marine-litter/marine-litter-action-plan/

Entfernung von Müll aus dem Meer

Die Meeresumwelt ist sehr weiträumig. Einmal in das Meer gelangt, kann der Müll nur unter hohem Aufwand entfernt werden. Die Reinigung von Stränden oder das vereinzelt praktizierte Abfischen von Meeresmüll erreichen nur einen Teil der Verschmutzungen. Im Rahmen der internationalen Initiative *Coastal Cleanup Day* der Organisation *Ocean Conservancy* sammelten im Jahr 2014 über 500.000 Freiwillige in 91 Ländern 8.000 Tonnen Müll von Stränden, aus dem Meer und aus Flüssen.

VORLÄUFIGE MSRL-MASSNAHMEN

- Reduktion der Einträge von Kunststoffmüll
- Reduzierung bereits vorhandenen Mülls
- Modifikation von Produkten mit besonderem Gefährdungspotential
- Vermeidung des Einsatzes primärer Mikroplastikpartikel
- Reduzierung des Eintrags von Mikroplastik
- Maßnahmen zu Fischereinetzen und -geräten
- Etablierung des *Fishing-for-Litter*-Konzepts
- Lokale ordnungsrechtliche Vorgaben
- Verankerung des Themas in Lehrplänen

AKTEURE IN M-V

Ausgewählte Praxisbeispiele

Themenbezogene Forschung

Das Ökosystem Ostsee zu verstehen ist die zentrale Aufgabe des *Leibniz Institut für Ostseeforschung Warnemünde* (*IOW*). Mit der Anreicherung von Mikroplastik ist ein Einflussfaktor im System, dessen Auswirkungen unklar sind. Organismen nehmen nicht nur die Teilchen, sondern auch die mit dem Plastik assoziierten Giftstoffe und potentiell schädlichen Mikroorganismen auf. Bisher gab es nur grobe Schätzungen zur Häufigkeit und Verteilung von Mikroplastik in der Ostsee und weitgehende Unkenntnis zur Wechselwirkung zwischen Mikroplastik und Organismen. In dem von der *Leibniz-Gemeinschaft* geförderten Projekt *MikrOMIK* werden unter anderem die Häufigkeit, Quellen und Senken von Mikroplastik in der Ostsee bestimmt und die mikrobiellen Biofilm-Gemeinschaften auf den Partikeln untersucht. Auch Aspekte des Themas *Makro-Plastik* werden am *IOW* verfolgt: Das vom *Umweltbundesamt* geförderte Projekt *Marine Litter* umfasst ein zweijähriges Pilot-Monitoring, das die Belastung der deutschen Gebiete von Nord- und Ostsee mit marinen Abfällen erfasst. So entsteht eine Bewertungsgrundlage für zukünftige Trendbetrachtungen. Um unsere Forschungsergebnisse zum Thema *Plastik im Meer* in den Schulunterricht zu bringen, erstellen wir für das *Bildungsministerium M-V* gemeinsam mit dem *Deutschen Meeresmuseum Stralsund* Unterrichtsmaterialien.

Barbara Hentzsch, IOW

WEB: www.io-warnemuende.de
MAIL: postmaster@io-warnemuende.de
TEL: 0381/51970

Sensibilisierung und Aufklärung

Seit 2011 ist *Die Küsten Union Deutschland e. V.* (*EUCC-D*) ein freiwilliger Akteur des Spülsaummonitorings in M-V und sammelt in Zusammenarbeit mit dem *Biosphärenreservat Südost-Rügen*, Schulen und weiteren Partnern regelmäßig Müll am Ostseestrand. Die Ergebnisse der Sammelaktionen werden den Landesämtern und Behörden zur Verfügung gestellt und darüber hinaus für eigene Aktionen und Bildungsprogramme genutzt. So entstand die Kampagne *Meeresmüll – Weniger ist Meer*, die zunächst mit lokalen Akteuren in Rostock-Warnemünde umgesetzt wurde und Bewohner und Touristen zu einem bewussten Umgang mit Abfällen animieren soll. Aufklärung und Vermittlung von Wissen zu Quellen des Meeresmülls sowie zu seinen ökologischen und ökonomischen Schäden stehen im Vordergrund der Bildungsarbeit der *Küsten Union*. Als einer von 18 Partnern im EU-Projekt *MARLISCO* war sie an der Entwicklung von Materialien beteiligt, die kostenlos für Schule und Ausbildung genutzt werden können. Informationen über Lösungen und Strategien zum Schutz der Meere vermittelt auch die vereinseigene Ausstellung *Mensch • Müll • Meer*, die seit 2014 bundesweit auf Wanderschaft ist. So erfahren selbst Bewohner im Binnenland, dass z. B. viele Abfälle über die Flüsse ins Meer eingetragen werden, und ihr eigenes Verhalten den Zustand an den Küsten beeinflusst.

Nardine Stybel, EUCC-D

WEB: www.eucc-d.de
MAIL: eucc@eucc-d.de
TEL: 0381/5197279

Praktischer Naturschutz und Bildung

An der *Regionalen Schule „Windland" Altenkirchen* ist die Teilnahme am Küstenputztag des *Biosphärenreservats Südost-Rügen* für die 5. Klasse und die Mitglieder des *SEK 2* (*Sonder-Einsatzkommando-Küstenputz*) schon seit vielen Jahren Tradition. Auch in diesem Jahr hat dieses Team in 3 Arbeitsgruppen die 7 km Küste zwischen Juliusruh und Arkona gereinigt. Zusätzlich wurde vor Varnkevitz ein Angelbootswrack geborgen. Aus den Küstenputztagen hat sich 2011 die Spülsaummonitoring-Arbeit entwickelt. Regelmäßig werden die Daten zur Müllbelastung an einer 100 m langen Messstrecke am Strand vor Varnkevitz nach wissenschaftlichen Kriterien, der so genannten *OSPAR*-Methode, erhoben und an die *Küsten Union Deutschland e. V.* (*EUCC-D*) übermittelt. Eigene Datenerhebungen zu Meeresmüll und Verursachern wurden an weiteren Stränden erfasst und auf selbstorganisierten Regionalberatungen Politikern und Wissenschaftlern präsentiert.
Für die geleistete Arbeit erhielt das *SEK 2* 2014 den *Umweltpokal* der Hansestadt Stralsund. Vor allem aber hat sich die Umweltsituation an unseren Stränden der Halbinsel Wittow durch die Arbeit verbessert.

Rolf Schernus,
Regionale Schule „Windland" Altenkirchen

WEB: www.windland-schule.de
MAIL: schule.altenkirchen@freenet.de
TEL: 038391/216

Bergung von Geisternetzen

Verlorene Fischernetze, die in den Meeren treiben oder sich an Hindernissen am Grund verfangen, werden als Geisternetze bezeichnet. Die Netze aus Kunststoffen verrotten nur sehr langsam. Die seit Jahrzehnten verlorenen Kunststoffnetze nehmen einen großen Teil des Müllproblems in unseren Meeren ein. Unter Federführung von *archaeomare e. V.* und in Kooperation mit dem *Deutschen Meeresmuseum* sowie dem *World Wildlife Found* begannen Wissenschaftler und Taucher 2013 mit der Erfassung, Dokumentation und Bergung von Geisternetzen in der deutschen Ostsee. Bei der Untersuchung von 31 Verdachtspunkten rund um die Insel Rügen konnten 24 verlorene Netze lokalisiert werden. Häufig bleiben die Geisternetze durch ihre Schwimmkörper aufgestellt und sind so eine tödliche Falle für Fische und andere Meerestiere. Derzeit gibt es nur Vermutungen wie viele Netze in der Ostsee jährlich verloren gehen. Taucher bargen innerhalb des Projektes über vier Tonnen Netzmaterial für das Recycling. Eine wichtige Rolle für den Erfolg des Projektes spielt dabei die Einbeziehung der Fischer. Durch eine genaue Kartierung von Hindernissen sollen Netzverluste vermieden werden. Durch ihre Erfahrungen und durch die Ausstattung der Fischereifahrzeuge sind die Fischer künftig wichtige Partner bei der Bergung der Geisternetze.

Dr. Thomas Förster, Deutsches Meeresmuseum

WEB: www.meeresmuseum.de
MAIL: info@meeresmuseum.de
TEL: 03831/2650210

„Jeder Wasserschutzpolizist ist auch ein Umweltpolizist“

Die Schifffahrt gilt als ein Eintragspfad für Müll im Meer. Die Wasserschutzpolizei kontrolliert auf Schiffen regelmäßig, ob die an Bord produzierten Abfälle ordnungsgemäß im Hafen entsorgt werden. Ralf Wünsch vom *Landeswasserschutzpolizeiamt Mecklenburg-Vorpommern* gibt Einblicke in die Polizeiarbeit für saubere Meere.

Herr Wünsch, warum und wie kümmert sich die Wasserschutzpolizei um die Meeresverschmutzungen durch Müll?
Wünsch: Einerseits ist die Wasserschutzpolizei für die Überwachung von Vorschriften für den Meeresumweltschutz in der Schifffahrt zuständig. Andererseits ist jeder Wasserschutzpolizist auch ein Umweltpolizist, der das Interesse der Bevölkerung zum Erhalt der Umwelt vertritt.

Mit welchem Ziel werden die Kontrollen durchgeführt?
Wünsch: Ziel ist es zu überprüfen, ob sich die Schiffsbesatzungen an die geltenden Regeln zum Umweltschutz halten und Abfälle nicht einfach im Meer entsorgen.

Wie laufen die Kontrollen ab?
Wünsch: Die Kontrollen folgen festgelegten Standards, die auch in den anderen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland gelten. Grundlage für die Kontrollen ist *MARPOL*, ein internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzungen durch Schiffe. Die Beamten gehen ohne Voranmeldung an Bord, nehmen Kontakt mit der Schiffsführung und dem Kapitän auf und kontrollieren die Schiffspapiere.

Die Wasserschutzpolizei prüft aber nicht nur die schriftlichen Unterlagen, sondern ist auch bestrebt, sich an Bord gründlich umzusehen.

Was wird speziell im Bereich Müll im Meer von der Wasserschutzpolizei geprüft?
Wünsch: Jedes Schiff muss ein Buch über die Mengen der an Bord produzierten und in den Häfen entsorgten Abfälle führen. Die Beamten prüfen die Angaben auf Plausibilität. Außerdem müssen Müllbehandlungspläne vorliegen. Diese Pläne werden für jedes Schiff speziell entwickelt und regeln zum Beispiel, wie und wo der Müll gelagert wird und ob es Maßnahmen gibt, um Abfälle an Bord zu vermeiden. Wenn solch ein Müllvermeidungsplan nicht vorliegt oder fehlerhaft ist bzw. das Mülltagebuch nicht ordnungsgemäß geführt wurde, handelt es sich um einen Verstoß gegen die *MARPOL*-Vorschriften.

Was passiert, wenn Verstöße festgestellt werden?
Wünsch: Für die typischen Verstöße gibt es einen Bußgeldkatalog. Kleinere Verstöße, wie z.B. Versäumnisse bei der Abfalldokumentation, kosten bis zu 50 Euro. Wenn große Mengen Plastikabfälle im Meer entsorgt wurden, sind Bußgelder von bis zu 800 Euro fällig.

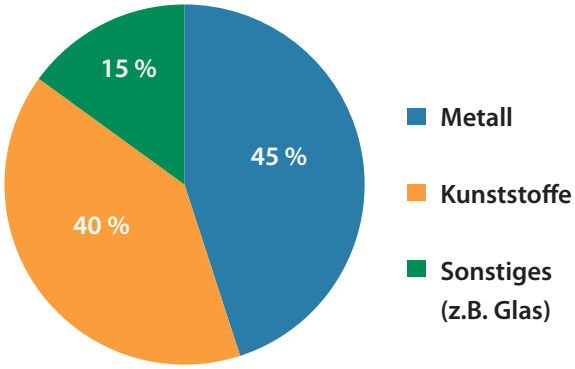
Zeigen die Kontrollen Wirkung in Hinblick auf die Verhütung von Meeresverschmutzungen?
Wünsch: Ja, die Kontrollen sensibilisieren für Umweltbelange. Es ist eindeutig so, dass die überwiegende Zahl der Schiffsbesatzungen verantwortungsvoll mit den Abfällen an Bord umgeht.

Herr Wünsch, vielen Dank für das Gespräch.

Fishing for Litter – Müll fischen für saubere Meere

Mit dem Projekt *Fishing for Litter* möchte der *NABU* zu einer fachgerechten, effektiven und für die Fischer kostenlosen Abfallentsorgung des auf See gefischten Mülls in deutschen Fischereihäfen beitragen, dessen unfreiwilliger Anteil in den Netzen neben dem Fang in den letzten Jahren immer mehr zugenommen hat. Eine umweltgerechte Entsorgung des gefischten Mülls ist in der Vergangenheit oft unterblieben, da unter anderem notwendige logistische, technische und organisatorische Strukturen nicht existierten. Der *NABU* koordiniert, mit finanzieller Unterstützung der Länder Niedersachsen und Schleswig-Holstein, den Aufbau und den Betrieb regionaler Strukturen zur Müllentsorgung. In Mecklenburg-Vorpommern finanziert der *NABU* das Projekt derzeit aus Eigenmitteln. Die an Nord- und Ostsee insgesamt bislang rund 120 beteiligten Fischer erhalten vom *NABU* kostenlose Säcke, in denen der Müll, den die Fischer auf See in ihren Netzen finden, gesammelt und transportiert werden kann. In den Häfen stehen für die Abfälle Container bereit. Der Müll wird anschließend gelagert und einmal im Jahr per Hand von Mitarbeitern, ehrenamtlichen Helfern des *NABU* sowie Wissenschaftlern einer Hochschule sortiert, gewogen und kategorisiert. Diese aufwändige Analyse der Abfälle ermöglicht es, Zahlen über die Belastung der beiden Meere durch Müll, die stoffliche Zusammensetzung und mögliche Quellen des Mülls zu erhalten.

Ø Anteil der Materialien des gefischten Mülls



Bei den „gefischten" Abfällen aus der Ostsee handelt es sich in erster Linie um Abfälle aus der Berufs- und Sportschifffahrt sowie aus der Fischerei. Dazu zählen nach derzeitigem Stand der Analysen etwa 45 Prozent Metall in Form von Schrott, Fässern und Farbeimern, sogar eine Kühltruhe landete im Netz. Knapp 40 Prozent sind diverse Kunststoffe, zusammengesetzt aus Tauwerk und Netzresten, aber auch Alltagsmüll aus Folien und Verpackungen wird angelandet. Der Rest besteht aus Textilien, Gummi, Holz und Glas. Bisher wurden aus der Ostsee ca.1.700 kg Müll geborgen.

Die Initiative Fishing for Litter entstand im Jahr 2000 in den Niederlanden und wurde durch den NABU im Jahr 2011 erstmals umgesetzt. An der deutschen Ostsee beteiligen sich ca. 25 Fischer an Fishing for Litter.

Nils Möllmann, NABU

WEB: www.nabu.de
MAIL: nils.moellmann@nabu.de
TEL: 030/284 984-1631