

Analyse und Bewertung der Ergebnisse langjähriger Müllfassungungsprojekte an der deutschen Nordseeküste

Zusammengestellt von Eike Hartwig

Unter dem Titel „Untersuchung der Verschmutzung der Spülsäume durch Schiffsmüll an der deutschen Nordseeküste“ liegt ein Bericht in englischer Sprache eines vom Umweltbundesamt Berlin finanzierten F&E-Vorhaben vor (FLEET 2003), welches die Ergebnisse der Erfassung von gestrandetem Müll im Rahmen eines OSPAR-Projektes auf fünf Kontrollstrecken (Sylt, Scharhörn, Minsener Oog, Juist und Norderney) im Zeitraum April 2002 bis Juli 2003 und auf acht Kontrollstrecken (Sylt, Amrum, Föhr, Büsum, Scharhörn, Minsener Oog, Mellum-Nord und -Süd) im Rahmen von vier langjährigen Müllfassungungsprojekten an der deutschen Nordseeküste im Zeitraum von 1980 bis 2002 analysiert. Nachfolgend sollen die Ergebnisse der langjährigen Müllfassungungsprojekte auf acht Kontrollstrecken in der Zusammenfassung dargestellt werden.

Auf den vier Sandstränden in Schleswig-Holstein (Sylt, Amrum, Föhr und Büsum) wurden die Erfassungen im Winterhalbjahr von der Naturschutzgesellschaft Schutzstation Wattenmeer e.V. durchgeführt. Im Sommerhalbjahr geschah die Erfassung des gestrandeten Mülls auf einer Strecke auf Scharhörn vom Verein Jordsand e.V.. Der Mellumrat e.V. führte Erfassungen auf einer Strecke auf Minsener Oog und auf zwei Strecken auf Mel-

lum (Nord und Süd) im Sommerhalbjahr durch. Die Daten dieser Erfassungen bilden die Basis der nachfolgenden Analyse. Auf den vier Strecken in Schleswig-Holstein (Sylt, Büsum, Amrum und Föhr) wurde nur die Anzahl der Müllteile erfasst; auf den übrigen Strecken (Mellum-Nord, -Süd, Minsener Oog und Scharhörn) sowohl Anzahl als auch Gewicht der Müllteile.

Plastik, Styropor und Schaumgummi macht im letzten Jahrzehnt bis 2002 62,5% der Mengen des an der deutschen Nordseeküste gestrandeten Mülls aus. 19% der Müllteile gehörten der Hauptkategorie „Holz“ an, 6% der „Fischerei“, 5% „Glas und Porzellan“, 4% „Papier und Papper“, und 2% „Metall“. Nahrungsmittel und Bekleidung machten jeweils weniger als 1% des Gesamtmülls aus. Der Hauptbestandteil der Hauptkategorie „Plastik, Styropor und Schaumgummi“ und der Hauptbestandteil des Mülls insgesamt waren Plastiktüten und -planen mit 42% des Plastikmülls und 30% des Gesamtmüllaufkommens. Plastikschnüre machten 14% der Hauptkategorie „Plastik, Styropor und Schaumgummi“ aus. Die Hauptkategorie „Papier und Papper“ wurde von Milchtüten und andere Tetra Pak ähnlichen Verpackungen dominiert (44%) sowie Zigarettenpackungen und -kippen (33%). In der Hauptkategorie

„Metall“ wurden Konserven- und Getränkedosen am häufigsten registriert gefolgt von der Kategorie „Spraydosen“. In der Hauptkategorie „Glas und Porzellan“ überwogen Flaschen (45%) und Gläser (12%) sowie Glühbirnen und Neonröhren (10%). Die Hauptkategorie „Fischerei“ setzte sich aus Netzen (43%) und Schiffstauen (43%) zusammen. Ungefähr 46% der Holzteile wurden als Bretter, Balken und Pfähle registriert und weitere 35% als Bäume, Äste und Faschinen. Regionale Unterschiede in der Zusammensetzung zwischen Niedersachsen und Schleswig-Holstein, die nicht auf die unterschiedlichen Erfassungszeiträume zurückzuführen sind, wurden festgestellt.

Nach Gewicht der Müllteile dominiert die Hauptkategorie „Holz“ mit 55% des gestrandeten Mülls auf den vier untersuchten Kontrollstrecken (Mellum-Nord, -Süd, Minsener Oog und Scharhörn). Weitere Hauptbestandteile nach Gewicht waren Plastik, Styropor und Schaumgummi (20%), Fischereiteile (12%) und Glas (6%). Weniger als 1% des Mülls machten die leichteren Bestandteile des Mülls in der Hauptkategorie „Papier und Papper“ aus. Die Zusammensetzung des Mülls variierte erheblich zwischen den Kontrollstrecken und zwischen den Jahren auf derselben Kontrollstrecke.

Es wurden im Schnitt 35 Müllteile je Erfassung auf 100 m Strand an der deutschen Nordseeküste registriert. Der Durchschnitt schwankt zwischen 7,4 Müllteilen auf Amrum und 109 Teilen bei Büsum. Die durchschnittliche Anzahl der Plastikmüllteile auf 100 m betrug 21, dabei variierte die Anzahl zwischen 4,5 Teile auf Amrum und knapp 60 bei Büsum.

	positive trend								negative trend								no trend							
	Sylt	Amrum	Föhr	Büsum	Scharhörn	Mellum Nord	Mellum Süd	Minsener Oog	Sylt	Amrum	Föhr	Büsum	Scharhörn	Mellum Nord	Mellum Süd	Minsener Oog	Sylt	Amrum	Föhr	Büsum	Scharhörn	Mellum Nord	Mellum Süd	Minsener Oog
Plastic, polystyrene & foam rubber																								
Paper and cardboard																								
Metal																								
Glass & ceramic/pottery items																								
Glass bottles & jars																								
Fishery items																								
Clothing																								
Food																								
Planks, posts and beams																								

Abb. 1: Zusammenfassung der Ergebnisse der Spearman Rank Korrelations Tests zur Trend-Ermittlung für die in den Hauptkategorien nachgewiesenen Müllteile von den acht langjährigen Erfassungstrecken (aus FLEET 2003).

Plastiktüten und -planen der Hauptkategorie „Plastik, Styropor und Schaumgummi“ waren bei weitem am häufigsten.

Es wurden Spearman Rank Korrelations-tests durchgeführt, um Trends in der Müllbelastung auf den acht Kontrollstrecken zu analysieren (Abb. 1).

Bei der Hauptkategorie „Plastik, Styropor und Schaumgummi“ konnten, mit Ausnahme eines positiven Trends auf der Büsumer Strecke und eines negativen Trends auf Scharhörn, keine signifikanten Trends bis 2002 gefunden werden. Signifikante Änderungen in der Anzahl der Hauptbestandteile des Mülls – Plastiktüten und -planen – konnten nur auf Scharhörn registriert werden. Hier fand eine signifikante Abnahme im Zeitraum 1991-2002 statt. Signifikante Zunahmen wurden auf Amrum bei den Kategorien „Schnüre“, „Plastikflaschen“, „Plastikverpackungen“ und „Plastikspielzeug“ gefunden, andere signifikante Zunahmen bei der Kategorie „Schnüre“ auf Föhr und für Plastikverpackungen auf Scharhörn. Signifikante Abnahmen wurden bei der Kategorie „Becher und Geschirrtteile“ auf Scharhörn, Mellum-Süd und Minsener Oog beobachtet. Die Anzahl der Plastikflaschen und Plastikkanister nahm auf Föhr signifikant ab. Auf Mellum-Nord nahm die Anzahl der Plastikverpackungen signifikant ab. Keine anderen signifikanten Abnahmen wurden bei dieser Kategorie festgestellt. Signifikante Abnahmen wurden in den letzten zehn Jahren bei der Kategorie „Styropor und Schaumgummi“ auf Scharhörn und die zwei Mellum Strecken registriert.

Es wurden signifikante Abnahmen in der Anzahl der Müllteile in der Hauptkategorie „Papier und Pappe“ für die Strecken auf Mellum und auf Scharhörn gefunden. Mit Ausnahme der Zunahmen auf Amrum wurden keine anderen Trends in dieser Hauptkategorie für die Küste Schleswig-Holsteins festgestellt. Signifikante Abnahmen in der Anzahl der Milchtüten und ähnlichen Verpackungen wurden auf Sylt, Föhr, Scharhörn und Mellum-Nord nachgewiesen. Auf Amrum nahm diese Kategorie signifikant zu. Auf Büsum konnten keine signifikanten Trends in dieser Kategorie festgestellt werden.

Signifikant negative Trends in der Anzahl der Metallmüllteile wurden nur für Sylt, Föhr und Mellum-Nord registriert. Auf Sylt und Föhr gab es signifikant abnehmende Trends der Kategorie „Getränke- und Kon-

servendosen“. Auf Scharhörn konnten für diese Kategorie keine Trends entdeckt werden. Für die anderen Strecken in Niedersachsen waren bei dieser Kategorie keine Tests möglich.

Signifikante Abnahmen in der Hauptkategorie „Glas und Porzellan“ wurden auf Sylt, Föhr und den Strecken Mellum-Nord und -Süd festgestellt. Signifikante Abnahmen in der Kategorie „Glasflaschen“ und „Konservendosen“ wurden auf Sylt, Föhr, Mellum-Nord, Mellum-Süd und Scharhörn registriert. Die Anzahl der Glasreste nahm auf Minsener Oog und Scharhörn signifikant zu. Es konnten keine signifikanten Trends in Schleswig-Holstein für diese Kategorie entdeckt werden.

Signifikante Änderungen im Untersuchungszeitraum in der Hauptkategorie „Fischerei“ gab es nicht. Eine signifikante Zunahme in der Anzahl der Netze wurde auf Mellum-Nord registriert. Signifikante Abnahmen in der Anzahl von Schiffstauen gab es auf Scharhörn und Mellum-Nord. Eine signifikante Zunahme in dieser Kategorie wurde auf Minsener Oog registriert.

In der Hauptkategorie „Kleidung“ wurden signifikant abnehmende Änderungen nur für Mellum-Süd registriert. Eine signifikante Zunahme in der Anzahl der Schuhe und Stiefel gab es auf Föhr.

Mit Ausnahme der signifikanten Abnahme in der Menge der angespülten Nahrungsmittel auf Scharhörn konnten keine anderen Trends in dieser Hauptkategorie festgestellt werden. Nur auf Mellum-Nord konnte eine signifikante Abnahme in der Anzahl der Bäume, Äste und Faschinen beobachtet werden. Signifikante Abnahmen in der Anzahl von Brettern, Balken und Pfählen wurden auf Föhr, Scharhörn, Mellum-Nord und Mellum-Süd registriert.

An der deutschen Nordseeküste gestrandeter Müll besteht hauptsächlich aus schwimmenden Müllteilen, die im Wasser nicht auseinander fallen, sich nicht auflösen oder zersetzen. Die Zusammensetzung des Mülls spiegelt die Fähigkeit des Mülls wider, die Küste zu erreichen. Daher sind Metall und Glas sicherlich unterrepräsentiert, da diese im Vergleich zu Müllteilen aus Plastik, Schaumgummi, Styropor oder Holz eher auf den Meeresboden absinken. Papier wird im Wasser zum Teil auseinander fallen, manche Nahrungsmittel-Teile werden von Meerestieren und Vögeln gefressen, andere werden zerfallen oder sinken ab.

Die Ergebnisse der Erfassungen in den letzten zehn Jahren und die schon veröffentlichten Ergebnisse von Müllerfassungen an der deutschen Nordseeküste zeigen, dass Plastikmüll bei weitem die vorherrschende Form der Müllverschmutzung ist, wenn es um die Anzahl der Müllteile geht, und dass Holz die häufigste Form der Müllverschmutzung nach Gewicht ist. Dieses generelle Muster hat sich in den letzten 20 Jahren nicht verändert und wird von ähnlichen Erfassungen in vielen anderen Meeresteilen der Welt bestätigt.

Die Ergebnisse des vorgelegten Berichtes zur Zusammensetzung des Mülls an deutschen Stränden zeigt, dass die Schifffahrt, die Fischerei und Offshore-Installationen die Verursacher der Müllverschmutzungen der deutschen Nordseestrände sind. Die relativen Anteile des Mülls, die einer dieser Quellen zugeordnet werden kann, kann nicht ermittelt werden. Der Großteil des Mülls, der an deutschen Nordseestränden gefunden wird, stammt sehr wahrscheinlich aus der Schifffahrt mit einem erheblichen Anteil aus der Fischerei.

In der Müllkategorie „Plastik, Styropor und Schaumgummi“ konnten, mit Ausnahme der Zunahme auf der Büsumer Strecke und einer Abnahme auf Scharhörn, keine signifikanten Trends bis 2002 festgestellt werden. Die Büsumer Kontrollstrecke liegt an der Festlandküste am Fischerei- und Touristenstandort Büsum und der positive Trend hier hängt möglicherweise mit den dortigen, im Vergleich zu den anderen Strecken, verschiedenen Hauptquellen des Mülls zusammen. Die signifikanten Abnahmen auf der Strecke auf Scharhörn sind vielleicht durch ihre Lage in der Elbemündung zu erklären. Generell wurden keine Änderungen in der Anzahl der Hauptmüllbestandteile aus der Hauptkategorie „Plastik, Styropor und Schaumgummi“ festgestellt. Ausnahmen waren die signifikanten Abnahmen in den Kategorien „Plastiktassen und -geschirr“ sowie „Plastik- und Styroporreste“ in Niedersachsen und auf Scharhörn und signifikante Zunahmen in der Kategorie „Plastikschnüre“ auf Amrum und Föhr. Die Abnahmen in der Kategorie „Plastiktassen und -geschirr“ sind vielleicht auf Änderungen in dem Verhalten von Passagier- und Touristenschiffen zurückzuführen. Die Zunahmen in der Kategorie „Plastikschnüre“ deuten vielleicht auf lokale Veränderungen in der Intensität der Fischerei.

Die Hauptkategorie „Fischerei“ zeigt, dass es generell hier keine Änderungen in der Anzahl der Müllteile gab. Es ist durchaus möglich, dass die Fischereiartikel zum größten Teil versehentlich ins Meer gelangen und nicht absichtlich außerbords geworfen werden. Schiffstau, obwohl in der Hauptkategorie enthalten, können auch aus der Schifffahrt oder von Offshore-Installationen stammen. Es ist auch anzumerken, dass Plastikschnüre hauptsächlich aus der Fischerei stammen.

Mit Ausnahme von Amrum, Büsum und Minsener Oog nahm die Anzahl der Glasflaschen in der Hauptkategorie „Glas, Porzellan“ in den letzten zehn Jahren auf den übrigen Kontrollstrecken signifikant ab.

Die Ermittlung von generellen Trends in der Anzahl der gefundenen Müllteile in der Hauptkategorie „Holz“ ist wegen der sehr unterschiedlichen Quellen der Bestandteile dieser Kategorie nicht sinnvoll. Bearbeitete Holzteile wie Bretter, Pfähle und Balken stammen am wahrscheinlichsten aus der Schifffahrt. Bäume, Äste und Faschinen stammen zum größten Teil aus Arbeiten im Küstenschutz an der deutschen Nordseeküste. Signifikante Abnahmen in der Menge der Bretter, Pfähle und Balken, die durch die Schifffahrt ins Meer gelangen, wurden für Scharhörn, für zwei der drei niedersächsischen Strecken (Mellum-Nord und –Süd) und für eine der Strecken in Schleswig-Holstein (Föhr) gemessen.

Mit Ausnahme der signifikanten Abnahme auf Scharhörn, gab es keine signifikanten Änderungen in der gefundenen Menge der Nahrungsmittelteile. Außer auf Föhr, wo eine signifikante Abnahme in der Menge der Schuhe und Stiefel registriert wurde, gab es ebenfalls keine signifikanten Änderungen in der gefundenen Menge der Kleidungsstücke.

In dem vorgelegten Bericht wurden die Faktoren, welche die Menge an angespültem Müll beeinflussen könnten, wie vorherrschende Winde, die Häufigkeit der Schiffe in benachbarten Gewässern oder Veränderungen in der Nutzung der verschiedenen Verpackungsmaterialien, diskutiert. Richtungsänderungen der vorherrschenden Winde haben offenbar keinen messbaren Einfluss auf die Ergebnisse gehabt. Nicht quantifiziert werden konnte in dieser Untersuchung der Einfluss von Änderungen in der Häufigkeit der Schiffe in benachbarten Gewässern. Festgestellte Änderungen in der Nutzung

verschiedener Verpackungsmaterialien könnten die beobachteten Abnahmen in der Menge von Glasflaschen und Konservengläsern, die an den Kontrollstrecken in den letzten zehn Jahren bis 2002 gefunden wurden, erklären.

Die Ergebnisse der langjährigen Erfassungen von gestrandetem Müll an der deutschen Nordseeküste liefern, so die vorliegende Studie, Nachweise dafür, dass die angespülte Menge für einige Müllbestandteile in den letzten zehn Jahren bis 2002 abgenommen hat. Die Müllteile der Kategorien, bei denen Abnahmen registriert wurden, stammen wahrscheinlich aus der Schifffahrt und von Fischereifahrzeugen. Einige der Abnahmen können durch Änderungen in der Nutzung vielseitiger Verpackungsmaterialien erklärt werden; andere sind durch Veränderungen im Gütertransportweg von Stückgut hin zum Containertransport zu erklären. Die generelle Abnahme in der Menge z.B. der am Strand gefundenen Milchtüten, die höchstwahrscheinlich aus der Schifffahrt - inklusive der Fischereifahrzeuge - stammen, ist ein Indiz dafür, dass die in der südlichen Nordsee eingebrachte Müllmenge dieser Art in den letzten zehn Jahren gesunken ist.

Abnahmen in der Menge des Plastikmülls an deutschen Nordseestränden konnten im untersuchten Zeitraum bis 2002 nicht festgestellt werden. Wenn die Menge an Müll, die durch die Schifffahrt eingebracht wird, generell zurückgegangen wäre (es gibt Indizien dafür), hätte man dies an den Kontrollstrecken erwartet. Plastik ist haltbarer als andere Materialien und hat eine viel längere Lebensdauer im Wasser und dadurch höhere Chancen, am Strand angespült zu werden. Im Untersuchungszeitraum bis 2002 hat die Nutzung von Plastik als Verpackungsmaterial zugenommen. Möglicherweise ist das Fehlen von rückläufigen Trends in der Kategorie Plastik hierdurch zu erklären.

Eine nicht unerhebliche Menge Müll wird durch die Schifffahrt und durch Fischereifahrzeuge in das Meer eingebracht, der z.T. an der deutschen Nordseeküste angespült wird. Die negativen Auswirkungen der Müllverschmutzung der Meere sind vielfältig, die ökonomischen und sozialen Kosten immens. Probleme, die durch die Müllverschmutzung hervorgerufen werden, reichen von verhedderten Schiffspropellern bis hin zu geschädigtem Fischereigeschirr, von verstopften Wasserfiltern bei Kraftwerken bis hin zu verschmutzten

Stränden, die gereinigt werden müssen. Insgesamt wird geschätzt, dass die Summe dieser Auswirkungen die Küstengemeinden Europas pro Jahr Milliarden Euros kostet. Darüber hinaus sind die negativen Auswirkungen von Müllteilen auf Meeresorganismen und Meeresvögel sehr gut dokumentiert, auch für die deutsche Nordseeküste.

Der Bericht macht deutlich, dass Meeresverschmutzung durch Müll zum größten Teil vermeidbar ist und aus ökonomischen Gründen vermieden werden sollte, weil sie eine Bedrohung des marinen Lebensraumes darstellt und weil sie Menschenleben gefährdet. Die Müllverschmutzung darf nicht zu einem akzeptierten, obwohl unansehnlichen Merkmal der Meeres- und Küstenökosysteme werden.

Fazit des vorgelegten Berichtes ist, dass die Analyse der Ergebnisse der langjährigen Monitoring-Programme für angespülten Müll an der deutschen Nordseeküste gezeigt haben, dass die Erfassung von gestrandetem Müll eine hervorragende und praktische Methode ist, um den Eintrag von Müll in das marine Ökosystem zu dokumentieren. Die Daten des von April 2002 bis Juli 2003 laufenden und hoffentlich in Deutschland und anderen Teilnehmerländern weitergeführten OSPAR-Projektes wird Aussagen über die Menge, Zusammensetzung und Trends in der Müllbelastung der Meere für ein viel größeres Gebiet ermöglichen. Es muss die Grundlage für die Planung von weiteren Maßnahmen sein, die sich gegen diese Art der Verschmutzung im Nordostatlantik richten. Die zurzeit an der deutschen Nordseeküste laufenden Erfassungen sollen optimiert werden, um die Aussagekraft der dadurch gewonnenen Daten zu erhöhen.

Literaturhinweis: FLEET, D. M. (2003): Untersuchung der Verschmutzung der Spülsäume durch Schiffsmüll an der deutschen Nordseeküste – Untersuchung der Müllbelastung an den Spülsäumen der deutschen Nordseeküste. – Umweltbundesamt Berlin, UFOPLAN FAZ 202 96 183: 166 S.

Anschrift des Verfassers:

Naturschutz- und
Forschungsgemeinschaft
Der Mellumrat e.V.
Zum Jadebusen 179
26316 Varel-Dangast
E-mail: info@mellumrat.de