

Neue Herausforderungen für Business & Science: Nachhaltige Nutzung und Schutz der Meere in Nord- und Ostsee

Termin: 14. Januar 2020
10.00 Uhr (Registrierung ab 09.30 Uhr)

Ort: Wissenschaftszentrum
Fraunhoferstr. 13, 24118 Kiel

Die Meere werden seit jeher vom Menschen wirtschaftlich als Nahrungsquelle und Transportweg genutzt. Menschliche Aktivitäten beeinflussen die marinen Ökosysteme und haben starke und dauerhafte Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und die Meeresumwelt der Nord- und Ostsee.

Im vergangenen Jahr haben wir mit Ihnen gemeinsam erste Projekt- und Forschungsbedarfe für die **drei Schwerpunktthemen Biodiversität, Müll im Meer sowie Schifffahrt und Häfen** benannt und dazu erste Projektideen zusammengetragen. Diese sollen dazu beitragen, den von der EG-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) geforderten guten Umweltzustand unserer Meere zu erreichen. Die bereits versandte Workshop-Dokumentation sowie eine Zusammenfassung der erarbeiteten Projektbedarfe haben wir noch einmal beigefügt.

Die Landesinitiative „Zukunft Meer“, in Kooperation mit dem Future Ocean Netzwerk und dem Maritimen Cluster Norddeutschland - Geschäftsstelle Schleswig-Holstein, lädt Sie herzlich ein, diese **Projektideen nun zu konkreten Projekten weiterzuentwickeln.**

Dazu erhalten sie anliegend drei themenbezogene Übersichten der Projektideen, die auf der eingangs genannten Workshop-Dokumentation basieren und die mit dem Ziel einer Weiterentwicklung zu möglichen Projektskizzen konkretisiert wurden. **Diese drei Übersichten sind Grundlage für die nachfolgend genannten Diskussionsrunden sowie die evtl. Kurzpräsentationen der Teilnehmer.**

Die Veranstaltung bietet:

- Entwicklung von konkreten Innovations- und Forschungsprojekten
- Beratung zu aktuellen Fördermöglichkeiten in den Schwerpunktthemen
- Matching mit potenziellen Projektpartnern aus Wissenschaft und Wirtschaft

Dazu sind drei themenspezifische Diskussionsrunden sowie im Plenum inhaltliche und auf Förderungen bezogene Impulse vorgesehen. Näheres entnehmen Sie bitte dem anliegenden Workshop-Programm.

Bitte melden Sie sich bis zum 6. Januar 2020 über den Link in der Mail zur Veranstaltung an und teilen Sie gleichzeitig mit, an welcher Diskussionsrunde Sie teilnehmen möchten.

Zu Beginn der Diskussionsrunden haben Sie die Gelegenheit, in Form einer dreiminütigen Kurzpräsentation **Ihren Vorschlag zur Umsetzung einzelner Projektideen vorzustellen und Mitstreiter zu gewinnen**. Wenn Sie an einer dreiminütigen Kurzpräsentation Ihrer Projektidee Interesse haben, setzen Sie sich bitte mit den nachfolgend genannten Ansprechpartnern in Verbindung und geben Sie bitte den Titel Ihrer Kurzpräsentation und das betreffende Schwerpunktthema an.

- Für die Diskussionsrunde „*Arten, Biotope und Biodiversität*“
Dr. Christian Wagner-Ahlf, Kiel Marine Science, CAU
Mail an: cwagnerahlf@kms.uni-kiel.de

- Für die Diskussionsrunde „*Abfälle im Meer*“
Dr. Mark Lenz, Marine Ökologie, GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Mail an: mlenz@geomar.de

- Für die Diskussionsrunde „*Umweltfreundliche Schiffe und Häfen*“
Philipp Treuer, MCN Maritimes Cluster Norddeutschland – Geschäftsstelle Schleswig-Holstein
Mail an: philipp.treuer@maritimes-cluster.de

Neue Herausforderungen für Business & Science:
Nachhaltige Nutzung und Schutz der Meere in Nord- und Ostsee
am 14. Januar 2020 im Wissenschaftszentrum, Fraunhoferstr. 13, 24118 Kiel.

Programm

ab 09.30	Eintreffen der Teilnehmer*innen, Registrierung
10.00	<p><i>Begrüßung</i> Hassan Bashayan, Landesinitiative „Zukunft Meer“, Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein</p> <p><i>Handlungsrahmen und Ergebnisse des 1. Workshops,</i> Franziska Junge / Dr. Christine Wenzel, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein</p>
10.30	<p><i>Aufteilung auf die themenspezifischen Diskussionsrunden, Einführung in die Themen inkl. Kurzpräsentationen und erste Formulierung von Projektskizzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Arten, Biotope und Biodiversität <i>Moderation: Dr. Christian Wagner-Ahlf, Kiel Marine Science, CAU</i> ○ Abfälle im Meer <i>Moderation: Dr. Mark Lenz, Marine Ökologie, GEOMAR</i> ○ Umweltfreundliche Schiffe und Häfen <i>Moderation: Marko Möller, Scandlines</i> <p>Bitte wählen Sie bei der Online-Anmeldung eine der themenspezifischen Diskussionsrunden aus.</p>
12.00	Mittagsimbiss und Austausch
13.00	<p><i>Vorstellung aktueller schleswig-holsteinischer, europäischer und nationaler Fördermöglichkeiten im Plenum durch</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WT.SH) - Investitionsbank Schleswig-Holstein (IB.SH) / Enterprise Europe Network - Förderberatung „Forschung und Innovation“ des Bundes - Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
14.00	Fortführung der themenspezifischen Diskussionsrunden und Weiterentwicklung der Projektskizzen, inkl. Kaffeepause
16.00	Zusammenfassung und kurzer Ausblick im Plenum
17.00	Ende des Workshops

Neue Herausforderungen für Business & Science:
Nachhaltige Nutzung und Schutz der Meere in Nord- und Ostsee
am 14. Januar 2020 im Wissenschaftszentrum, Fraunhoferstr. 13, 24118 Kiel.

Erarbeitete Projektbedarfe

Schwerpunktthema Biodiversität

- *Entwicklung eines auf Meeresthemen bezogenen Bioarchivs mit modularem Aufbau (Vernetzung von Daten und Informationen)*
- *Verlinkung von Meeresnaturschutz und maritimer Raumordnung*
- *Qualität von Habitaten (und der dort vorkommenden Arten) bei veränderten anthropogenen Rahmenbedingungen/Nutzen eines Meeresschutzgebietes bzw. Nutzungsbeschränkungen für Habitate (und Arten)*

Schwerpunktthema Müll im Meer

- *Forschung zur Modifikation und Substitution von Produkten*
- *Forschung und Technologieentwicklung zur Müllreduzierung im Meer*
- *Weiterentwicklung von Recycling oder Verwertung von Kunststoffen und Kompositen*

Schwerpunktthema Schifffahrt und Häfen

- *Untersuchung, Bewertung und Entwicklung von Maßnahmen zur Reduktion von Schiffsemissionen in den Bereichen:*
 - o *Schiffsabwässer und Desinfektionsnebenprodukte*
 - o *Abgase (insb. CO₂) und Rückstände von Abgasreinigungsanlagen*
 - o *Rumpfanstriche*
 - o *Lärm*
- *Entwicklung von Dienstleistungen und ökonomischen Anreizmodelle für umweltfreundlichen Schiffs- und Hafenbetrieb*
- *Forschung zur Integration von Umweltdaten für sichere, effiziente und umweltfreundliche Navigation*

Relevante Forschungsthemen gem. Ergebnissen IMAG-WS vom 15.06.2018 – hier: lohnende Projekte aus Sicht der IMAG

I. Projekte zum Thema Biodiversität

Forschungsschwerpunkte:

1) Entwicklung eines auf Meeresthemen bezogenen digitalen Bioarchivs mit modularem Aufbau (Vernetzung von Daten und Informationen)

Ziel:

- Bessere Nutzung und Auswertung von vorhandenen Daten und Langzeitinformationen sowie innovative Methoden zu Ermittlung der Habitatqualität,
- Verbesserung der Kommunikation zwischen Wissenschaft, Behörden, Interessenvertretungen als Austauschplattform, zum Datenmanagement,
- Verlinkung mit Veröffentlichungen

Fragestellungen:

- a. ressortübergreifende Expertise des IMAG nutzen – Schutz und Nutzen sind Kernthemen des IMAG, dazu Kenntnisse zum Zustand und Belastungen notwendig; z.B. Mindestflughöhen: für Verkehr, Polizei sowie Natur- und Meeresschutz relevant (z.B. Einsatz von Drohnen auch zur Kartierung in unwegsamem Gelände notwendig)
- b. Anforderungen an thematische Inhalte/Module an EG-Umweltrecht ausrichten;

Vorgehen: Schrittweise:

- a. Konzeptentwicklung, inkl. Bedarfsermittlung, Definition, Kriterien, Inhalt und Zielsetzung eines Bioarchivs; Abfrage zu Vorhandenem in Fragebögen; Ermitteln der relevanten Themen und inhaltlicher Verknüpfung zwischen den Themen (Daten und Forschungsergebnisse zu Habitaten, verschiedenen Meeresnutzungen und Belastungen, Klimawandel etc.)
- b. Technische, Umsetzung
- c. Entwicklung der Module

2) Verlinkung von Meeresnaturschutz und Nutzung mariner Räume (maritimer Raumordnung) - integriert Aspekte der Projektideen des WKS zum Schutz und Nutzen von Habitaten und Ökosystemen z.B. durch

- Ermitteln freizuhaltender Wanderkorridore für mobile Arten
- Ausweisung und Freihalten von lärm- und beeinträchtigungsarmen Meeresgebieten,
- Aufbau und Pflege eines Lärmkatasters zur Ermittlung kumulativer Wirkungen (in Verbindung mit dazu laufendem Projekt des BSH)

3) Qualität von Habitaten (und der dort vorkommenden Arten) bei veränderten anthropogenen Rahmenbedingungen/Nutzen eines Meeresschutzgebietes bzw. Nutzungsbeschränkungen für Habitate (und Arten)

Experimentelle Umsetzung: z.B. Mesokosmenansatz (s. GEOMAR und Multimar): jeweils für Referenzbedingungen und verschiedenen Nutzungen (inkl. Eutrophierung)

Ziel: u.a.

- Aufnahme/Aktualisierung von für das Ökosystem wertbestimmenden Arten/Biototypen in Schutzgebietsverordnungen und bei Eingriffen und Zulassungsverfahren;
- Schaffung wissenschaftlicher Grundlagen für das Management von Meeresgebieten

Fragestellung: Wie wirken sich veränderten anthropogene Rahmenbedingungen auf die Qualität von Habitaten (und der dort vorkommenden Arten) aus? Welchen Nutzen haben Meeresschutzgebiete bzw. Nutzungsbeschränkungen für Habitate (und Arten)? - vgl. z.B. aktuell angelaufenes Projekt CRANIMPACT – Auswirkungen der Garnelenfischerei auf Habitate und Lebensgemeinschaften im Küstenmeer der Norddeutschen Bundesländer Schleswig-Holstein, Hamburg und Niedersachsen.

Problem: Gebiete zu finden, in denen derartige Forschungsvorhaben mit Nutzungsbeschränkungen möglich sind

Ansatz: in Bezug auf Fischerei ggf. kombinierte Ansätze aus z.B. geplanten Beschränkungen in N2000-Gebieten der AWZ, Gebieten mit bestehenden Beschränkungen in Küstengewässern und Mesokosmen (s.u.)

Vorgehen: Schrittweise:

- a. Auswahl von Gebieten auf Grundlage von Kartierergebnissen (z.B. Erfassung von Riffen)
- b. Erhebung Nutzungsintensitäten u.a. Fischereiaufwand: Identifizierung und Bewertung relevanter Nutzungen (z.B. Fischerei) unter Einbeziehung bestehender Grundlagen (z.B. Prüfung ob/inwieweit Erkenntnisse aus dem EMPAS-Projekt zur ökosystemverträglichen Fischerei in marinen Schutzgebieten nutzbar sind)
- c. Projekt inkl. Mesokosmenansatz prüfen jeweils für Referenzbedingungen und Nutzungen (evtl. Auftragsvergabe in Form eines Gutachtens oder Forschungsvorhabens)
- d. Technische, ggf. experimentelle Umsetzung (Mesokosmen- GEOMAR und Multimar)

[Chancen, Möglichkeiten und Grenzen der Aquakultur evtl. als begleitende Forschung zu verwaltungsinternen Prüfungen: z. B. Installation von Aquakulturanagen im Bereich von offshore-Anlagen: Beitrag der Aquakultur in künstlichen Habitaten inkl. Windparks zum Erhalt der Biodiversität oder Prüfung der Einrichtung von Fischerei- und Aquakulturausschlussgebieten in den Offshore-Windparks; Hinweis: zunächst verwaltungsinterne Klärungen nötig inkl. Bestandsaufnahmen über laufende oder bereits abgeschlossene Vorhaben/Projekte;
Fragestellungen: Gebietsbezogene Prüfung, ob und wo ein Fischerei- oder Aquakulturausschluss oder die Aquakultur selbst einen Beitrag für die Umsetzung der Umweltziele zum Erhalt der Biodiversität leisten kann.]

Relevante Forschungsthemen gem. Ergebnissen IMAG-WS vom 15.06.2018 – hier: lohnende Projekte aus Sicht der IMAG

II. Projekte zum Thema Müll im Meer

Hinweis: Es laufen bereits sehr viele Projekte zu den im WKS genannten Ideen (insbesondere zu den Themen der WKS-Gruppe 1 Bewusstsein, Erkennen von Risiken, Abfallvermeidung, Informationen, Neue Handlungsmöglichkeiten). Zentrales nationales Forum dafür ist der *Runde Tisch Meeresmüll*. Daher sind nachfolgend die Themen aufgeführt, zu denen im Rahmen schleswig-holsteinischer Projekte noch vorrangig Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht.

Forschungsschwerpunkte:

1) **Forschung zur Modifikation und Substitution von Produkten gemäß der WKS-Gruppe 2 Vermeidung, Monitoring, Bedarf an analytischen Verfahren und WKS-Gruppe 4 Folgenforschung z.B.**

- Forschungsthema zu ökologischem Fingerabdruck und Marktanalyse bezogen auf einzelne Verpackungsarten - klären, was bei BMBF dazu bereits läuft)
- Forschungsthema zur Klärung von bisher unbekannter Wirkungsbeziehungen bzgl. Mikroplastik (zunächst klären, was bereits läuft und Bezug/Nutzen für SH herstellen), evtl. Anknüpfung an SH-Mikroplastikprojekt

Fragestellungen: Entwicklung/Anwendung alternativer Produkte (z.B. mehr Recyceltes, Pappe/ Papier statt Plastik, neue Verpackungsarten z.B. in Plastikflaschen integrierte Deckel könnten Anzahl der Müllteile am Strand drastisch reduzieren)

2) **Weiterentwicklung von Recycling oder Verwertung von Kunststoffen und Kompositen**

3) **Forschung und Technologieentwicklung zur Müllreduzierung im Meer gemäß der WKS-Gruppe 3 Extraktion**

Hinweis: Müllmengen in deutschen Meeren sind nicht hoch genug, um sinnvoll abgefischt zu werden. Müll vom Meeresboden zu entfernen ist problematisch wegen MSRL – Deskriptor zur Integrität des Meeresbodens; folglich Schwerpunkt Technologieförderung als Standortfaktor für SH – Einsatz aber nicht SH, sondern dort wo es sinnvoll ist; Förderung maritimer Technik, die sich mit diesen Fragen beschäftigt.

Fragestellungen:

Entwicklung naturverträglicher Verfahren insbesondere wenn Müll diffus und nicht „patchy“ verteilt ist

Einbeziehung und Bewertung bestehender Verfahren/Ideen z. B. „Seekuh“ von Lindenau, diesbezügliche Unterlagen sind noch unvollständig

Darstellung von Entsorgungsproblemen und Erarbeiten von Lösungen, z.B. bei hohem Salzanteil von Plastik aus dem Meer und dessen Probleme bei thermischer Verwertung

Ermitteln, inwieweit und in welchen Regionen die aktive Entfernung von Müll aus dem Meer sinnvoll ist (z. B. in Nordsee keine Müllstrudel wie im NO-Atlantik sondern diffuse Verteilung; wie Umgang mit Müll unter der Oberfläche/am Meeresboden?)

bereits laufend sind Fishing for Litter-Initiativen, Strandreinigungen (derzeit Erstellung eines Leitfadens), in der Ostsee wird Müll von Wracks entfernt (evtl. stärker unterstützen; in der Nordsee aber nicht praktikabel);

Relevante Forschungsthemen gem. Ergebnissen IMAG-WS vom 15.06.2018 – Weiterentwicklung der IMAG Zukunft Meer

III. Umweltfreundliche Schifffahrt und Häfen

1) **Reduktion von Schiffsemissionen: Bestandsaufnahme und Bewertung bestehender Maßnahmen sowie Entwicklung von neuen Lösungsansätzen in den Bereichen**

1a) **Unterwasser-Schallemissionen von Schiffen und Offshore-Baumaßnahmen**

- Mögliche technische und schiffsbetriebliche Lösungen zur Auflösung des Zielkonfliktes zwischen Schall-Emission (Propellerkavitation, Maschinenraum) und Schiffseffizienz
- Technologietransfer aus der Spezialschifffahrt (z.B. FS ATAIR, FS SONNE; DNV GL Silent class)
- Entwicklung einer standardisierten Messung von Unterwassergeräuschen und deren Auswirkungen

1b) **Bewuchsschutz/Rumpfanstriche**

- Wirksamkeit alternativer Bewuchsschutz-Maßnahmen (Nachweis, Klassifizierung), Testlauf/Feldversuche
- Anreizmodelle oder regulatorische Maßnahmen zum Einsatz umweltfreundlicher Schiffanstriche (z.B. Hafengebühren, Abfertigung)
- Minderung von Schadstoffemissionen im Werftbetrieb

1c) **Schiffsabwässer, Rückstände von Abgasreinigungsanlagen und Desinfektionsnebenprodukte**

- Risikoanalyse potenziell umweltgefährdender Inhaltstoffe in Schiffsabwässern
- Umweltauswirkungen und Langzeitbelastungen in Küstengewässer
- Innovative, operationalisierbare Lösungen zur Weiterbehandlung von Abwässern oder zur Entsorgung an Land

1d) **Schiffsabgase (insbesondere CO₂-Emissionen)**

- Alternative Schiffsantriebe und Treibstoffe: Potenziale, Risiken, Hürden
- CO₂-Bilanz des regionalen und globalen Seetransports
- innovative CO₂-reduzierende Verfahren in der Liefer-, Waren- oder Materialkette

2) **Forschung zur Integration von Umweltdaten für sichere, effiziente und umweltfreundliche Navigation**

- Standardisierung, Auswertung und Echtzeit-Publikation von meteorologischen und ozeanographischen Umweltdaten und Bereitstellung für die Schifffahrt
- Emissionsreduktionspotential durch E-Navigation (Manöveroptimierung, weather routing)
- Neue Ansätze zur Nutzung von Erdbeobachtungsdaten und Geoinformationssystemen (z.B. COPERNICUS)

3) **Entwicklung von Dienstleistungen und ökonomischen Anreizmodelle für umweltfreundlichen Schiffs- und Hafenbetrieb**

- Hafen als IMO- konformer Entsorgungsdienstleister (z.B. Vorhaltung von Behandlungs-/ Aufbereitungssystemen für Abwässer, Ballastwasser und Abfälle)
- Kosten-/Gebührenmodelle
- Innovative Hafentechnologien

Neue Herausforderungen für Business & Science:
Nachhaltige Nutzung und Schutz der Meere in Nord- und Ostsee
am 15. Juni 2018 im Wissenschaftszentrum, Kiel



Inhalt

A)	Vorbemerkungen	2
B)	Dokumentation der themenspezifischen Workshops	2
1.	Umweltfreundliche Schiffe und Häfen	2
1.1.	Handlungsbedarfe, Herausforderungen, Chancen und Entwicklungsmöglichkeiten	2
1.2.	Projektideen/ Lösungsvorschläge	3
2.	Arten, Biotope und Biodiversität	3
2.1.	Handlungsbedarfe, Herausforderungen.....	3
2.2.	Chancen und Entwicklungsmöglichkeiten	4
2.3.	Projektideen/ Lösungsvorschläge	5
3.	Abfälle im Meer	6
3.1.	Handlungsbedarfe, Herausforderungen.....	6
3.2.	Chancen und Entwicklungsmöglichkeiten	6
3.3.	Projektideen/ Lösungsvorschläge	7
4.	Altlasten im Meer	8
4.1.	Handlungsbedarfe, Herausforderungen.....	8
4.2.	Projektideen/ Lösungsvorschläge	8

A) Vorbemerkungen

Ziel des Workshops, allgemeine Infos aus den Themen-WS z.B.

- Vereinbart wird, dass man über für Schleswig-Holstein relevante Konzepte und Maßnahmen redet, nicht über globale Konzepte/Maßnahmen.
- Es gehe darum, Projektideen zu identifizieren und zu entwickeln

Projektkriterien

- Das Projekt leistet einen Beitrag zum Schutz der schleswig-holsteinischen Meeresumwelt, insbesondere der Erreichung des guten Umweltzustands nach EG-MSRL.
- Das Projekt verbessert die Kenntnis/Datenlage zur schleswig-holsteinischen Meeresumwelt und ihrer Nutzungen/ Hauptbelastungen.
- Das Projekt erarbeitet eine maßnahmenbezogene Lösung bzgl. bestehender Konflikte zwischen Nutzungs- und Schutzinteressen.
- Das Projekt ist vereinbar mit anderen (geplanten/ laufenden/bereits abgeschlossenen) Projekten.
- Welche Ideen erscheinen Ihnen am realistischsten?

B) Dokumentation der themenspezifischen Workshops

1. Umweltfreundliche Schiffe und Häfen

1.1. Handlungsbedarfe, Herausforderungen, Chancen und Entwicklungsmöglichkeiten

Hinweis: die Handlungsbedarfe wurden im WS nicht gesondert identifiziert – sie stecken in den diskutierten Ideen und können daraus abgeleitet werden

- Lärmemissionen von Schiffen
- Bewertung und Behandlungsmöglichkeiten von Grauwassereinträgen?
- Rechtliche Vorschriften sind sinnvoll, benötigen aber meist zu viel Zeit. Möglichkeiten gibt es im Bereich des Schiffsantriebs, beim Kraftstoff (Schweröl/ Scrubber vs Diesel vs LNG) sowie Optimierungen in der Konstruktion (Propeller, Unterwasserbeschichtungen, Rumpfform etc.)
- Scrubber werden eher als Zwischenlösung betrachtet, was kommt danach? Für die Entsorgung müssen die Scrubberabfälle aktuell nach Hamburg transportiert werden.
- Desinfektionsnebenprodukte wurden als weiterer Eintrag ins Meer genannt. Was wird als Endprodukt von den Kläranlagen ins Meer eingeleitet, gerade im Bereich der Grauwasser?
- Siehe auch Fotodokumentation

1.2. Projektideen/ Lösungsvorschläge

- Die Position des Hafens als IMO- konformer Abfallentsorger
 - Ballastwasseraufbereitung als Dienstleistung
 - Weltweites Konzept einführen, Kostenmodell aufstellen (sowohl für Scrubber als auch weitere Abfälle)

- Grauwasser
 - Untersuchung/ Monitoring der Gesamtmengen von Abwässern, Ballastwasser und schiffsbezogener Abfälle

- Umweltfreundliche Schiffanstriche, Treibstoff reduzieren
 - Nicht giftfreie Anstriche führen zu Gebühr; Pilotprojekt, Begleitung durch Studien

- Durch „gute Absichten“ evtl. Abwanderung einiger Reederer, da Mehrkosten
 - standortübergreifende Lösungen, Vorbereitung entsprechender Gesetze

- Abgasaufbereitung /Treibstoffe
 - der Nord-Ostsee Kanal als Studienobjekt für innovative und ökologische Schiffsoptimierungen, v.a. im Bereich der Emissionsminderung (durch ein Überwachungsnetz kontrolliert)
 - Regelung über Zahlungen bzw. Gebührenerstattungen.

- Lärmemissionen bei Schiffen als Problem vor allem für die Schweinswale
 - Propellerformen und Geschwindigkeitsminderung (In Vancouver freiwillige Initiative zur Geschwindigkeitsreduktion)
 - Zunächst freiwillige Geschwindigkeitsreduktionen

- E-Navigation
 - Die Übertragung von Strömungsmessdaten als Unterstützung des Lotsen beim Navigieren, Hafen- und Kanalsteuerung wird sicherer. Umweltparameter in digitale Seekarten mit aufnehmen

- Im Bereich safety & security wird die Schnittmenge zum Havarie Management erkannt und zur GDWS (Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt) geleitet

- Abschließend wurde die Erstellung der Projektmatrix diskutiert. (siehe Fotodokumentation)

2. Arten, Biotope und Biodiversität

2.1. Handlungsbedarfe, Herausforderungen

Zu Beginn des Workshops wurden alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer gebeten, das für sie wichtigste Thema mit dem größten Handlungsbedarf zu benennen:

- Klimavariationen/Erwärmung der Ozeane -> Anstieg des Meeresspiegels
- Der wissenschaftliche Beitrag zur MSRL
- Sicherung der Biodiversität bei der nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion (Biodiversität teilweise gesellschaftlich nicht akzeptiert)
- Langfristige Prozesse / fehlende Informationen bzgl. Unterwasserschall
- Fehlende Innovationen (neue Technologien & Informationswege fehlen)
- Erwärmung; Anstieg des Meeresspiegels
- Nachhaltigkeit der Fischzucht/ Aquakultur und Fischerei (z.B. Überfischung, nicht nachhaltige Fischerei bei wandernden Arten; fehlende Kommunikation)
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit
- fehlende Kommunikation (Naturschutz und Nutzer zusammenbringen); Kommunikationsprobleme zwischen den Disziplinen (voneinander lernen)
- nachhaltiges Küstenzonenmanagement
- Managementproblem – Biodiversität in der Umwelt geschickt verbinden bzw. trennen, Trennung von anthropogenen und natürlichen Prozessen
- Eutrophierung – Strukturwandel in der Landwirtschaft
- Neobiota und Transportvektoren für (neue) Arten
- Pathogene
- Meeresplastik (Hinweis auf gesonderten WKS-Teil zum Thema; Anregung: das Plastikproblem & Biodiversität hätten in einem gemeinsamen Workshop behandelt werden müssen, da Biodiversität/Arten/Habitate unmittelbar vom Vermüllen der Meere betroffen sind)
- Lebensraumzerstörung/Habitatzerstörung
- Geopolitische Folgen

2.2. Chancen und Entwicklungsmöglichkeiten

Die genannten Probleme mit Bezug zur marinen Biodiversität wurden auf einer Stellwand zusammengetragen (s. Fotodokumentation), anschließend von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern priorisiert und in thematische Blöcke zusammengefasst:

- Beifang / nachhaltige Fischerei / Überfischung / Technologien (13 Pkt.)
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit / Kommunikation / Küstenzonenmanagement (nachhaltig) (8 Pkt.)
- Habitatzerstörung (7 Pkt.)
- Schadstoffe / Eutrophierung / Meeresplastik / Unterwasserschall (7 Pkt.)
- Erwärmung / Meeresspiegelanstieg (5 Pkt.)
- Neobiota / Pathogene/ Transportvektoren für Arten / (2 Pkt.)
- Geopolitische Folgen / wissenschaftlicher Beitrag zur MSRL (2 Pkt.)
- Fischzucht (2 Pkt.)
- Trennung natürliche & anthropogene Prozesse (1 Pkt.)

Zunächst stellte sich die Frage, ob ein übergeordnetes Hauptproblem benannt werden könnte und wenn ja, welches. Um ein Hauptproblem zu identifizieren, müssen die Rahmenbedingungen für konkrete Fragestellungen festgelegt sein.

z.B.:

- Soll man in Windpark x eine Aquakulturanlage einsetzen & wie soll diese aussehen?
- Tourismusaspekte – kombinierbar mit diversen Projekten (Kreuzfahrten etc.) Hier müssen die Einzelproblematiken zusammengefasst werden.

Tourismus ist einer der größten Wirtschaftszweige für Schleswig-Holstein und wird auch für den Schutz der marinen Biodiversität als relevant angesehen (z. B. Naturtourismus, inkl. saubere Strände und Gewässer, Umweltbelastungen durch Tourismus etc.). Das Thema Tourismus wird daher als eine klare Überschrift über den nachfolgenden Bulletpoints definiert:

- 1.) Nachhaltige Aquakultur; kurzfristige Ziele
- 2.) Eutrophierungseffekt auf Habitate;–
- 3.) Ökosystemare Nachhaltigkeit / Habitate; Kenntnis des Systems & Systemzusammenarbeit (interdisziplinär)
- 4.)

2.3. Projektideen/ Lösungsvorschläge

Die ursprünglich für den Workshop geplanten zu formulierenden Projektideen gestalten sich vor diesem Hintergrund schwierig. Eher sollte man systemanalytische Forschung an konkreten Beispielen/Themen definieren. Die genannten (und bepunkteten) Themen sind eher allgemein gehalten und stellen zunächst „nur“ den groben Rahmen dar.

Im Workshop sind vor allem Wissenschaftler anwesend. Um konkrete Projektideen auszuformulieren müssten insbesondere auch Nutzer, Schützer, Politik und NGOs mit am Tisch sitzen. Es können daher zunächst nur Projektoberthemen genannt werden & anschließend ist zu definieren, welche Personen und Institutionen noch im weiteren Prozess zu beteiligen sind.

Zunächst werden daher die o.g. Bulletpoints mit groben Projektideen bzw. Fragestellungen versehen – im Nachgang sind diese dann mit den genannten Stakeholdern zu konkretisieren.

- 1.) Aquakultur:
 - Beitrag der Aquakultur in künstlichen Habitaten inkl. Windparks zum Erhalt der Biodiversität?
- 2.) Ökosystemare Nachhaltigkeit / Habitate inkl. ökosystemare Eutrophierungseffekte
 - Qualität von Habitaten bei veränderten anthropogenen Rahmenbedingungen
 - Nutzen eines Meeresschutzgebietes für Habitate

- Hochauflösendes Beobachtungsverhalten zur Erfassung zeitlicher Variabilitäten der MSRL-Indikatoren
- Innovative Methoden zur Ermittlung der Habitatqualität (Bioarchiv)
- Festlegung Modellregion Nord- und Ostsee
- Schutz und Nutzen von Habitaten & Ökosystemen
- Bessere Nutzung und Auswertung von vorhandenen Daten und Langzeitinformationen

Siehe auch Fotodokumentation.

3. Abfälle im Meer

3.1. Handlungsbedarfe, Herausforderungen

Dirk Lindenau: Abfallmanagement sei immens wichtig, dieses hat im Fall „Schlei“ versagt. Falsches oder fehlendes Abfallmanagement ist eine der Hauptursachen für Plastikmüll in der marinen Umwelt. Mark Lenz: Allerdings war der Vorfall an der Schlei ein singuläres Ereignis und, soweit bislang bekannt, nicht repräsentativ für das Abfallmanagement in Schleswig-Holstein.

3.2. Chancen und Entwicklungsmöglichkeiten

- Makroplastik als Rohstoff erkennen
- Mikroplastik vermeiden
- Konzepte für die Extraktion von Plastikmüll aus der marinen Umwelt und für die Vermeidung von Müll, insbesondere Verpackungen.

Als Hauptpunkte (unterstrichen) wurden identifiziert:.

- Bewusstsein für nachhaltiges Abfallmanagement schaffen.
- Vermeidung von Einträgen durch technische Lösungen. Den Menschen muss klar werden, dass es um ihre eigene Gesundheit geht.
- Folgenforschung, insbesondere von Mikroplastik.
- Erkennen von Risiken. Wie kommt man an den Konsumenten heran? Man müsse Prozesse mit Hilfe der Politik in Gang bringen. Wie beim Rauchen, nur hier fehlt es noch an Schockbildern, dafür besteht noch Forschungsbedarf.
- Müllmanagement ist schwierig, Deutschland hat hier eine positive Vorreiterrolle. In anderen Ländern (global) sei es ein großes Problem.
- Abfallvermeidung
Hygienemissstände in Lieferketten sind häufiger Grund für nötige Umverpackungen, insbesondere in anderen Ländern (global). Plastik hat hier den Wert, wenn eine Frucht schlecht ist, nicht die ganze Kiste vernichten zu müssen. Jedoch generell – auch in Deutschland – ist dieses Thema von Wichtigkeit.

Die Entwicklung müsse auf Gesetze gestützt werden. Man müsse in der Politik Maßnahmen entwickeln, wie heute in diesem Workshop.

Interessant sei evtl. eine Verbindung zu den Supermärkten bzw. großen Ketten. Z. B. Sticker auf Obst brauche man nicht. Im Einzelhandel bestehe eine große Offenheit für dieses Thema, inwieweit die großen Ketten da mitmachen bzw. Interesse haben, sei fraglich. Es gehe um Aufklärung und Organisationsstrukturen.

Die meist gängige Praxis, dass es nicht möglich ist, Lebensmittel beim Kauf in eigene Behälter umzufüllen, würde man umgehen können, wenn man den Tresen als „Grenze“ betrachte. In einzelnen Läden ist dieses auch schon möglich.

- Informationen müssen bereitgestellt werden.
- Extraktion. Welche Möglichkeiten bestehen, Plastikmüll mit geringem Energieaufwand und ohne den Beifang von Meerestieren wieder aus dem Meer bzw. von den Küsten zu entfernen? Die Kampagne „Fishing for Litter“ wird kurz vorgestellt und dabei die Problematik der Abfallentsorgung in Häfen erwähnt.
- Neue Handlungsmöglichkeiten identifizieren. Verbraucherverhalten ist wichtig.
- Monitoring. Wie ist die Datenlage? Wie umfassend ist unser Wissen über Mikroplastik in der Umwelt?

Bedarf an analytischen Verfahren für Mikroplastik. Welche Verfahren gibt es? Welche Vor- und Nachteile haben die Verfahren (Verlässlichkeit versus Kosten)? Wie sind die zurzeit vorliegenden Daten zu bewerten? Wie können Kontaminationen bei der Probennahme und Probenaufbereitung vermieden werden?

3.3. Projektideen/ Lösungsvorschläge

Zusammenfassung der Ergebnisse der Einzelgruppen – siehe Fotodokumentation

Gruppe 1 zu den Themen: Bewusstsein, Erkennen von Risiken, Abfallvermeidung, Informationen, Neue Handlungsmöglichkeiten

- Informationen bereitstellen, z.B durch Flyer, Filme (Vorfilm im Kino), aktive/interaktive Aktionen
- Abfallvermeidung z.B. durch „Aktionswoche bewusstes Einkaufen“, Pfandsystem der Verpackungen an Frischetheken, kostenpflichtiger Plastiktütenautomat
- Abfallvermeidung auch in Produktentwicklung vermeiden (Bessere Kennzeichnung der Recycling- Artikel für den Verbraucher)

Gruppe 2 zu den Themen: Vermeidung, Monitoring, Bedarf an analytischen Verfahren

- Filterstufen von Kläranlagen verbessern
- „möwensichere“ Mülleimer an Stränden
- Sammelboxen für Strandgut (Bsp. Föhr)

- Gelbe Tonnen statt gelbe Säcke
- Ein Monitoring ist zur Zeit nicht möglich, da es an Grundlagenforschung fehlt

Gruppe 3 zum Thema: Extraktion

- Bundesweite clean-up- days (Müllanalyse, faktenbasierte Aufklärung und Schulen o.ä.)
- Optimierung der Technologien (Sender) bei den Fischernetzen
- Fishing for litter (Für Beifänge (Müll) der Fischer gute Entsorgungsmöglichkeiten an Land zur Verfügung stellen)
- Abfischung der Verunreinigungen an den Flussmündungen bei starken Regenereignissen mit Hilfe der lokalen Fischer (mehr global)

Gruppe 4 zum Thema: Folgenforschung

- Bewusstsein des Konsumenten und der Politik stärken, z.B. durch Modelle krankmachender Effekte (Tierexperimente, Mensch: anatomisches Material **Pre-Plastic Age** und **Plastic Age**, Humane Zellkulturen aus Darm, Leber, Gehirn)
- Wege der Aufnahme darstellen (Nahrungskette, Trinkwasser, Luft) in den Organismen und im Menschen
- MP/NP als Vektor für Krankheitserreger

4. Altlasten im Meer

4.1. Handlungsbedarfe, Herausforderungen

- Munition: Schadstoffaustritt kaum regulierbar -> ungehinderte Verteilung in den Meeren - Anreicherung im Fisch möglich // Erhöhtes Krebsrisiko durch TNT in der Munition
- Bestehende Regulierung für Frischwasser, nicht jedoch für Meere
- Verschiedene Munitionskörper: Bergung oder Sprengung? Transport kaum möglich
- Munition ist auch Habitat für verschiedene Lebewesen
- Vorhandene Mengen und Standorte und Zustände der Munition sind unklar
- Verunreinigte Sedimente: bei Baggerarbeiten wie bspw. Hamburger Hafen Problem (Entstehung durch Schifffahrt und Schiffbau)
- Wracks spielen eine eher untergeordnete Rolle -> Standorte meistens bekannt
- Langfristig: Offshore Parks müssen zurückgebaut werden -> jedoch auch Habitat // Altlasten von Morgen
- Schadstoffe wie UV-Filter belasten ebenfalls die Meere

4.2. Projektideen/ Lösungsvorschläge

- Detektionsmöglichkeiten verbessern ->Geophysik kann nur Metalle aufzeigen, kein z.B. TNT -> derzeit nur möglich offen Liegendes anzuzeigen, tiefer im Sediment liegende Munition ist schwierig

- Verstärkte Zusammenarbeit verschiedener Spezialisten (Biologen, Geowissenschaftler etc.) nötig um Handlungen zu identifizieren und effizient umzusetzen
- Notwendige Zusammenarbeit verschiedener Institutionen um Kartierung und Bestandsaufnahme zu ermöglichen (GEOMAR, CAU-Kiel, Munitect, LLUR, BSH, WTD71, HZG (Cosyna))
- Roboter für automatische Räumung notwendig (große Gefahr bei menschlicher Räumung)
- Notwendig: Evaluierung welche Art der „Räumung“ beste ist (Sprengung, Bergung) und für welche Munitionsarten welches Verfahren -> Partner: Kampfmittelräumdienste, Entsorgungsfirmen/Kampfmittelberger, GEOMAR,CAU-Kiel, BSH
- Einbeziehung der Bundeswehr/Marine und BSH unbedingt notwendig, da viele Daten nicht frei zugänglich sind
- Altlasten im Sediment
- Aktuell: Risk assessment mit klaren Regeln
- Filterung von Schwermetallen durch evtl. Kunstharze
- Frage jedoch ist, ob eine Reinigung der Böden (Flüsse (Elbe) und Meere) möglich und sinnvoll ist
- Altlasten können eine potenzielle Ressource darstellen, wenn sie aufbereitet werden

Umsetzung

- BSH und Bundeswehr/Marine einbinden
- Probenahme bzw. Auswertung durch CAU und GEOMAR
- Zusätzliche Partner: Eggers Kampfmittelräumung, WTD71,LLUR etc.
- Für Schwermetalllasten ist LLUR zuständig (Richtlinie und Daten)
- Entwicklung und Erforschung eines Verfahrens notwendig -> Zusammenarbeit zwischen Fraunhofer + KMU sinnvoll -> Förderung durch z.B. WiMi oder WTSH wünschenswert
- Von Thünen-Institut evtl. auch einbinden

Generell: Heute Altlasten von Morgen erkennen und vermeiden!