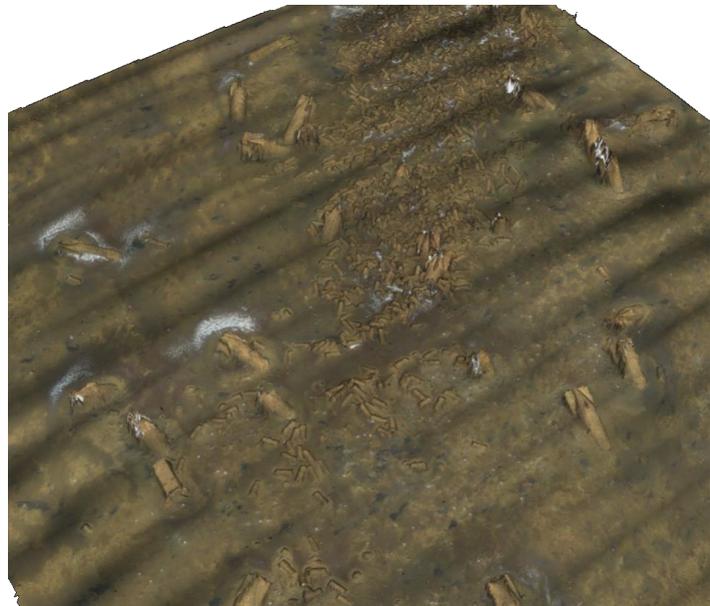


DAS PROBLEM

Nach dem II. Weltkrieg wurde auf Veranlassung der Alliierten ca. 1.6 Mio. Tonnen ungenutzter deutscher und alliierter Munition in deutschen Küstengewässern versenkt. Davon landeten etwa 300.000 Tonnen in der Ostsee und 1.3 Mio. Tonnen in der Nordsee. Der überwiegende Teil ist konventionelle Munition (Explosivstoffe). Die Menge chemischer Munition, der in deutschen Gewässern verklappt wurde, war vergleichsweise gering. Neben der Gefahr einer Explosion bei Kontakt mit der Munition beispielsweise durch Fischereiaktivitäten, war es insbesondere die Notwendigkeit der Bergung von Munition bei der Installation von Offshore-Windparks, die das lange ignorierte Problem der Munition im Meer wieder aktuell werden ließ. Ab 2011 erfolgten zudem erste wissenschaftliche Untersuchungen, die sich mit den Umweltbelastungen durch marine Munition in der Ostsee auseinandersetzten. Unterschiedliche Bestandteile der Sprengstoffe, wie etwa Trinitrotoluol (TNT) und dessen Umbauprodukte 2- und 4-ADNT sind karzinogene und mutagene Substanzen, die die marine Fauna und letztendlich auch den Menschen als Fischkonsument beeinträchtigen können.



Mytilus edulis als TNT-Anreicherungsfauna. Solche ‚Muschellander‘ werden zum Monitoring der STV Belastung im Wasser und zur Untersuchung der STV Aufnahme in Faune in Versenkungs-gebieten eingesetzt.



Treibladungskartuschen und Bomben auf einem Haufen verklappt in der Lübecker Bucht. 3D Photomosaik Rekonstruktion von ca. 2400 Einzelbildern, aufgenommen mit AUV (Autonomous Underwater Vehicle) ‚ANTON‘.

Was wir wissen:

Seit 2011 arbeiten Mitglieder des CONMAR Konsortiums intensiv an der Erforschung von Munition im Meer. Dies erfolgt(e) über das BMBF finanzierte Projekt UDEMM oder die Interreg Projekte DIAMON I & II und North Sea Wrecks. Durch die EU, das UBA, MELUND und das BMWi/BMWK werden derzeit Projekte zur Entwicklung von Technologien oder auch Workflows zum Umgang mit und der Bergung von Munition gefördert (BASTA, ExPloTect, ProBaNnt, TATTOO, PILOTLUEBU und AMMOTRACe). Im Rahmen einer Reihe von Ausfahrten konnten Wissenschaftler die Munitionsversenkungsgebiete in der deutschen Ostsee untersuchen und dadurch das Wissen um das genaue Vorkommen von Munitionsaltlasten, deren ökologischen Implikationen und chemische Kontamination im Wasser und Sediment erweitern. Folgendes wurde dabei herausgefunden:

- TNT wird von marinen Organismen entsprechend der Umweltkonzentrationen aufgenommen, z.B. von Muscheln
- TNT wird in allen Biota zu TNT-Metaboliten umgesetzt und kann ausgeschieden werden

Gefördert von:

- Munition kommt in großen Mengen auch außerhalb der Versenkungsgebiete vor
- In allen auf sprengstofftypische Verbindungen (STV) untersuchten Wasserproben, konnten STVs nachgewiesen werden (Nachweisgrenze bei 0,1 ng/L)
- Technische Neuerungen erlauben ein schnelles und hochauflösendes Kartieren der Munitionsaltlasten und der chemischen Belastung im Wasser (wie es auch für eine großmaßstäbliche Munitionsbergung notwendig wäre)

CONMAR ZIELE

Basierend auf den bisherigen Arbeiten bearbeitet CONMAR zwei maßgebliche Fragen: „**Wie stark und gefährlich ist der Einfluss mariner Munition auf die marine Umwelt und den Menschen jetzt und in der Zukunft?**“ und „**Welche Sanierungsmaßnahmen und Strategien müssen jetzt entwickelt und eventuell umgehend umgesetzt werden?**“ Im Detail planen wir:

- A. Bestehende und neue **Daten für die Evaluierung von mariner Munition zu integrieren**
- B. Die **Expertise** der deutschen marinen Forschung, von Regierungsstellen und der Industrie **zu bündeln**
- C. Das **wissenschaftliche Verständnis von den Auswirkungen mariner Munition zu vergrößern**
- D. **Lösungsansätze für ein Monitoring und die großmaßstäbliche Sanierung** von mariner Munition mit Stakeholdern **zu erarbeiten und in die Umsetzung zu überführen**

CONMAR PARTNER

Mit den Partnern in CONMAR haben sich nahezu alle Zentren und Institute in einem Projekt vereint, die sich in Deutschland mit dem Thema Munition im Meer befassen. Dabei bringt jeder Partner seine individuellen Kompetenzen sowie vielseitigen Verbindungen zu Stakeholdern, zur munitionsräumenden Industrie, zur Bundesmarine, zu Landesämtern und zu den Kampfmittelräumdiensten der Länder in das Projekt ein.



Biologische Effekte



Fische



Stakeholder Dialog



Toxikologie und Risikobewertung



Koordination, Kartierung, chemische Analysen, Stakeholder Dialog, Daten Management



Umweltparameter



Ozeanographische Modellierung



Sediment und Munitionstransport



Benthos- und Habitatkartierung



Software Entwicklung

DAM Forschungsmission „Schutz und nachhaltige Nutzung mariner Räume“



<http://www.conmar-munition.eu>
Koordination: Prof. Dr. Jens Greinert
Kontakt: conmar@geomar.de

CONMAR
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für
Ozeanforschung Kiel

