

## Uni Rostock untersucht die Mobilisierung von Munition unter Meeresbedingungen im Digital Ocean Lab Nienhagen

„... und bleiben die da überhaupt liegen?“ ist angesichts von Meldungen über Strandfunde eine häufig gestellte Frage, wenn wir mit der Öffentlichkeit über versenkte Munition im Meer sprechen. Genau genommen lassen die Strandfunde schon aufgrund ihrer unklaren Herkunft keinen Rückschluss zu, ob Bomben durch Meeresströmung und Seegang verdriften können. Auch in CONMAR konnten wir ein solches Verhalten noch nicht beobachten. Dennoch ist es wichtig für uns zu verstehen, unter welchen Umständen Munition in Bewegung geraten kann, um die Migration von Objekten aus den bekannten Versenkungsgebieten heraus bzw. in bereits als geräumt geltende Flächen hinein ausschließen zu können – und das unter Berücksichtigung einer sich durch den Klimawandel und bauliche Aktivität ändernden Meeresströmung.

Nach zahlreichen Laboruntersuchungen zur Hydrodynamik umströmter Bomben, die in der Meerestechnik der Universität Rostock durchgeführt wurden, haben wir in CONMAR Felduntersuchungen geplant, um unser mathematisches Modell zur Vorhersage der

Mobilisierung anhand realer Meeresbedingungen weiterzuentwickeln (Abb.1).

Etwa 1,5km vor der Küste Nienhagens steht uns ein Seegebiet für Versuchszwecke zur Verfügung, das auf das künstliche Riff Nienhagen zurückgeht und im Rahmen des neu gegründeten *Ocean Technology Campus Rostock* unter der organisatorischen Leitung des Fraunhofer IGD als *Digital Ocean Lab* erweitert wurde.

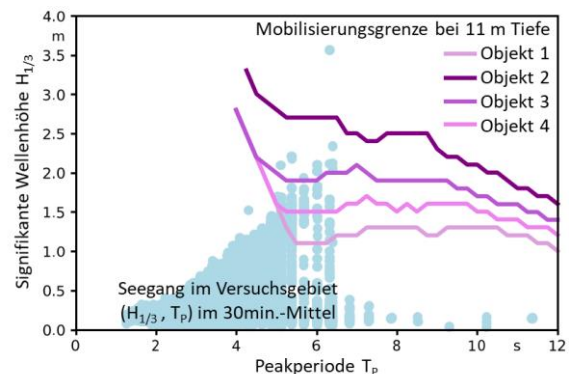


Abb. 1: Berechnete Mobilisierung der vier Objekte und Wellendaten ●. Wellen oberhalb der Kurven verursachen Bewegung.

Bei den Versuchen geht es uns darum, die dem mathematischen Modell zu Grunde liegenden Parameter abzuschätzen. Da sich der Einfluss

GEFÖRDERT VOM

der geometrischen Form des Munitionsobjekts durch Labor-Messungen und Strömungsberechnungen gut bestimmen lässt, verwenden wir einen zylindrischen Referenzkörper, der mit etwa 90cm Länge und einem Durchmesser von 25cm technisch gut handhabbar und repräsentativ für eine Vielzahl zylindrischer Munitionsobjekte, wie Grundminen und Flugbomben, ist (Abb.2). Das Gewicht wird so variiert, dass das leichteste Objekt relativ häufig und das schwerste Objekt bei eher seltenen Ereignissen fortbewegt werden sollte (Abb.1). Mit einem Gesamtgewicht von 55-65kg sind die Objekte vergleichbar mit den ähnlich großen Fliegerbomben. Durch ein Team von Forschungstauchern wurden zunächst zwei Grundgewichte im Abstand von 30m quer zur Haupt-Anlaufrichtung der Wellen ausgelegt. Zwischen den Gewichten ist eine Grundleine gespannt, entlang der vier unterschiedlich schwere Munitionsobjekte an Sicherungsleinen befestigt sind. Jedes Objekt kann sich bis zu 25m von der Grundleine entfernen. Die Munitionsobjekte sind mit einem selbst entwickelten Sensorsystem ausgerüstet, das dreiaxsig Beschleunigung, Rotation und die Orientierung sowie Druck und Temperatur misst und auf einer Micro-SD-Karte aufzeichnet. Um den Energieverbrauch zu minimieren, befindet sich das System überwiegend im Schlafmodus und startet die Messungen, sobald der Drucksensor eine Mindestwellenhöhe feststellt. Je nach Seegang sollten die Batterien 4-8

Wochen halten. Die Bewegungssensoren sind in druckfesten Behältern verbaut und können durch Taucher mit wenigen Handgriffen vom Munitionsobjekt gelöst werden.

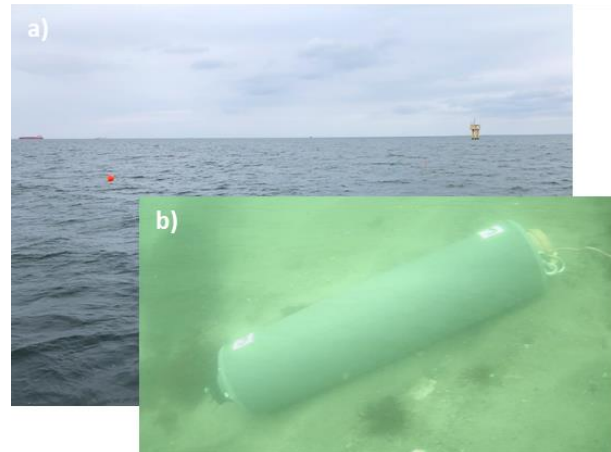


Abb.2: a) Versuchsgebiet an der Forschungsplattform vor Nienhagen. b) Versuchskörper mit Sensor (links)

Voraussichtlich im Juni 2023 werden Forschungstaucher die Sensoren zum ersten Mal einholen, um die Daten auszulesen und die Batterien auszutauschen. Insgesamt werden die Messungen über einen Zeitraum von etwa einem Jahr durchgeführt. In den ersten Monaten wollen wir vor allem grundsätzliche Erkenntnisse über die Versuchseinstellungen, die Messtechnik und das mathematische Modell gewinnen, um dann mit einem reiferen Versuchsaufbau in die erkenntnisreiche Zeit der Winterstürme zu gehen.

*Kontakt: Ansgar Leefken, [ansgar.leefken@uni-rostock.de](mailto:ansgar.leefken@uni-rostock.de)*

## EGU 2023 – CONMAR Beitrag zur Pressekonferenz eingeladen

Im Rahmen der EGU 2023 ist der CONMAR Beitrag *Toxicological consequences of sea-dumped munitions* als einer von 22 Beiträgen von insgesamt 17.000 Abstracts zur *Pressekonferenz* mit über 190 internationalen

Pressevertretern eingeladen worden. Ein großer Erfolg für die Sichtbarkeit der Gefahren, die von Munition im Meer ausgehen.

*Kontakt: Edmund Maser, [maser@toxi.uni-kiel.de](mailto:maser@toxi.uni-kiel.de)*