

25/2018

## **Munition im Meer: Auswirkungen nur lückenhaft bekannt Neue Studie weist auf globales Problem mit Sprengstoff-Chemikalien hin**

**30.04.2018/Kiel.** Auch mehr als 70 Jahre nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs liegen noch unzählige Stücke Munition aus dieser Zeit in allen Weltmeeren und rosten vor sich hin. Sind die Hüllen erst beschädigt, können die Sprengstoffe giftige Substanzen ans Meerwasser abgeben. Eine neue Überblicks-Studie, die Forschende des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und des Schleswig-Holsteinischen Umweltministeriums jetzt in der Fachzeitschrift *Frontiers in Marine Science* veröffentlicht haben, weist auf erhebliche Wissenslücken bezüglich der Verbreitung und Auswirkungen dieser Chemikalien für marine Ökosysteme hin.

Seeminen, Luftbomben, Torpedoköpfe und Granaten – die Küstengewässer von Nord- und Ostsee sind mit brisanten Relikten aus den Kriegen des 20. Jahrhunderts übersät. Mehr als eine Million Tonnen intakter und korrodierender Munition liegen dort am Meeresboden, teils in regelrechten Haufen, wenn sie nach den Kriegen absichtlich entsorgt wurden, teils verstreut, so wie sie während der Kriegszeit versenkt wurden oder verloren gingen.

Eine neue Studie, die jetzt in der internationalen Fachzeitschrift *Frontiers in Marine Science* veröffentlicht wurde, zeigt, dass dieses Problem nicht nur Nord- und Ostsee betrifft. „Es handelt sich tatsächlich um ein globales Problem, da Küstenregionen fast aller Kontinente von Unterwassermunition betroffen sind“, sagt der Leitautor Dr. Aaron Beck vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel.

Für die Studie hat Dr. Beck zusammen mit weiteren Autorinnen und Autoren vom GEOMAR und vom Ministerium für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein Informationen und Literatur über Munition in den Meeren weltweit zusammengetragen. Das Team beschreibt den Umfang des Unterwassermunitionsproblems und fasst das bekannte biogeochemische Verhalten und die ökologischen Auswirkungen von munitionsbezogenen Chemikalien in der Meeresumwelt zusammen. Die Studie ist in Kooperation mit dem GEOMAR-geführten BMBF-Forschungsprojekt UDEMM: Umweltmonitoring für die Delaboration von Munition im Meer entstanden, an dem auch die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnmünde und die Initiative „Zukunft Meer“ des Landes Schleswig-Holstein beteiligt sind.

„Obwohl das Problem der Munition im Meer weltweit verbreitet ist, hat es bislang überraschend wenig Aufmerksamkeit erhalten. Oft wird nach dem Motto verfahren ‚Aus den Augen, aus dem Sinn‘. Dabei gibt es immer wieder Unglücksfälle mit Fischern oder mit Spaziergängern am Strand“, sagt Dr. Beck. In vielen Fällen sind weder der genaue Ort, noch die Identität oder der Zustand von Unterwassermunition bekannt. Gleichzeitig nimmt der Schiffsverkehr zu und die Zahl der Pipelines, Offshore-Windparks oder auch Aquakulturanlagen steigt. Es wird also immer dringlicher, mehr Informationen über Munition im Meer zu sammeln und sie zu beseitigen.

Ein großer Teil der Altmunition liegt bereits seit mehr als 70 Jahren im Wasser. Daher zeigen viele Metallgehäuse mittlerweile starke Korrosion. Beschädigungen sorgen dafür, dass der Sprengstoff im Inneren freiliegt und Chemikalien an das umgebende Wasser abgeben kann. Explosive

Verbindungen sind zwar nur schlecht in Wasser löslich, aber sie enthalten giftige und krebserregende Chemikalien. „Die Freisetzung und das weitere Schicksal dieser Chemikalien sind noch nicht gut verstanden“, sagt Dr. Beck, „aber genau diese Prozesse sind entscheidend für eine Abschätzung, wie Altmunition die Meeresökosysteme beeinflussen kann.“

Die Wissenslücken, die in der neuen Übersichtsstudie aufgezeigt werden, sollen im Rahmen des UDEMM-Projekts zumindest teilweise geschlossen werden. Das Projekt konzentriert sich auf eine Munitionslagerstätte in der Ostsee in der Nähe der Kieler Förde.

Die GEOMAR-Arbeitsgruppe Deep-Sea-Monitoring-Gruppe von Prof. Dr. Jens Greinert nutzt dabei modernste geophysikalische Bildgebungsverfahren, um die vorhandene Munition zu kartieren, zu identifizieren und abzubilden. Die GEOMAR-Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Eric Achterberg nutzt neueste chemische Analyseverfahren, um die Freisetzung und Verteilung von Munitionskemikalien im Umkreis der Lagerstätte zu untersuchen.

Dr. Ulf Gräwe und seinen Kolleginnen und Kollegen am Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) nutzen zusätzlich ozeanographische Modellrechnungen, um physikalische und chemische Prozesse zu verstehen, die die Ausbreitung der Chemikalien vom Untersuchungsgebiet in der gesamten südwestlichen Ostsee beeinflussen. Forscher am Institut für Toxikologie und Pharmakologie der CAU unter Leitung von Prof. Dr. Edmund Maser untersuchen anhand von Muscheln nahe der Altmunition, inwieweit Organismen direkt von den Chemikalien betroffen sind.

„In unserer Studie konnten wir zeigen, dass es noch erhebliche Wissenslücken zu den globalen Auswirkungen von alter Munition auf marine Ökosysteme gibt. Im UDEMM-Projekt sind wir zwar dabei, einige zu schließen. Doch das Ziel muss letztendlich sein, die Munition irgendwann auch zu beseitigen. Und das ist eine Mammutaufgabe“, betont Co-Autor Prof. Dr. Eric Achterberg.

### **Originalarbeit**

Beck, A. J., M. Gledhill, C. Schlosser, B. Stamer, C. Böttcher, J. Sternheim, J. Greinert, E. P. Achterberg (2018): Spread, Behavior, and Ecosystem Consequences of Conventional Munitions Compounds in Coastal Marine Waters. *Frontiers in Marine Science* 5:141, <http://dx.doi.org/10.3389/fmars.2018.00141>

### **Hinweis:**

Am 3. Mai 2018, 18 Uhr, findet in der Landesvertretung Schleswig-Holstein in Berlin eine **öffentliche Abendveranstaltung zum Thema „Munition im Meer“** statt. Der Eintritt ist frei, um Anmeldung wird gebeten. Weitere Informationen: <https://lv-landsh.de/event.php?vnr=71-10a>

### **Links:**

[www.geomar.de](http://www.geomar.de) Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum Für Ozeanforschung Kiel

<https://udemm.geomar.de/de> Das Projekt UDEMM

[www.io-warnmuende.de](http://www.io-warnmuende.de) Das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

<https://www.toxi.uni-kiel.de/> Das Institut für Toxikologie und Pharmakologie der CAU

<http://www.schleswig-holstein.de/DE/UXO/uxo.html> Informationen über das Thema „Munition im Meer“ auf den Seiten des Schleswig-Holsteinischen Umweltministeriums

### **Bildmaterial:**

Unter [www.geomar.de/n5871](http://www.geomar.de/n5871) steht Bildmaterial zum Download bereit.

### **Kontakt:**

Jan Steffen (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2811, [presse@geomar.de](mailto:presse@geomar.de)