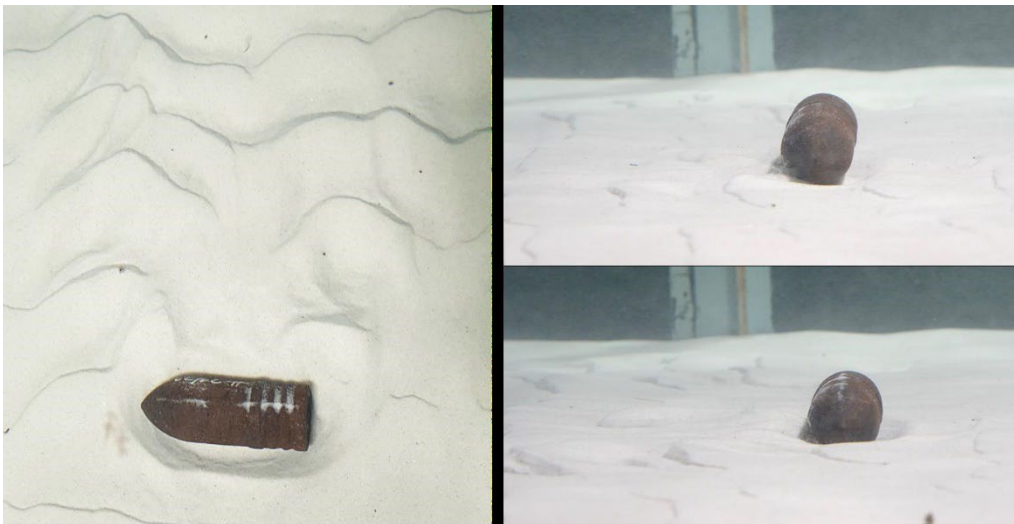


Aufgabenstellung Masterarbeit (M.Sc.)

Untersuchung zum Transport von Munitionsaltlasten in Flüssen am Beispiel der Oder

In Flüssen werden immer wieder Munitionsaltlasten aus den Weltkriegen gefunden. Meist handelt es sich um Infanteriemunition oder Granaten kleineren Kalibers, die bei Kriegshandlungen in die Flüsse gelangt sind oder bei Rückzug bewusst versenkt wurden, um sie unbrauchbar zu machen.

Grundsätzlich sind Schwerpunkte dieser Munitionsansammlungen bekannt, da es sich um ehemalige Frontabschnitte und umkämpfte Gebiete handelt, die in militärhistorischen Dokumenten zu finden sind. Bei der Entwicklung von Infrastrukturmaßnahmen in den belasteten Gebieten kann dem erhöhten Risiko somit Rechnung getragen werden.



Messung zur Mobilisierung von Munitionsaltlasten in der Umlaufrinne der Uni Hannover.

Um abschätzen zu können, inwieweit auch Gebiete, die außerhalb jeglicher Kriegshandlungen liegen, durch Altmunition belastet sein könnten, soll im Rahmen dieser Masterarbeit am Beispiel der Oder untersucht werden, ob oder unter welchen Umständen einzelne Munitionsobjekte mit der Flussströmung transportiert werden können.

Durch eine Literaturrecherche werden vorangegangene Untersuchungen zur Verteilung und zum Transport von Munitionsaltlasten in Flüssen gesammelt. Es werden Ansätze aus der Literatur gegebenenfalls weiterentwickelt und auf die hydrodynamischen Verhältnisse in der Oder angewendet. Hierbei geht es in erster Linie um die Frage, ob einzelne Objekte bei den lokal vorliegenden Strömungsverhältnissen in Bewegung versetzt werden und weniger um eine genaue Verfolgung der Objekte.

Für die Bewegungsmodelle sind bereits umfangreiche Messdaten vorhanden: Es kann auf Laboruntersuchungen zurückgegriffen werden, die den Bewegungsbeginn von einzelnen Munitionsobjekten in Abhängigkeit von der Fließgeschwindigkeit zeigen. Außerdem liegen detaillierte Messungen des Geschwindigkeitsprofils der Oder an verschiedenen Stellen vor.

Der Lehrstuhl für Meerestechnik verfügt bereits über umfangreiche Erfahrungen in der Berechnung des Transports von Munitionsaltlasten im Meer, so dass eine tiefgreifende fachliche Betreuung gewährleistet ist.

Die Arbeit ist von hoher Relevanz für den Boden- und Grundwasserschutz und erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesamt für Bau und Liegenschaften, sowie der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes.

Folgende Punkte sind eingehend zu bearbeiten:

1. Literaturrecherche zu Munitionsaltlasten in Flüssen
2. Literaturrecherche zur Bestimmung des Bewegungsbeginns von Objekten in stationärer Strömung
3. Auswahl eines oder mehrerer Ansätze aus der Literatur zum Bewegungsbeginn, Übertragung auf Munitionsobjekte und Implementierung in einen Programmcode
4. Analyse und Parametrisierung der vorhandenen Messdaten zum Bewegungsbeginn von Munitionsobjekten und Implementierung in das Bewegungsmodell
5. Berechnung des Bewegungsbeginns verschiedener Munitionsobjekte
6. Auswertung der vorhandenen Strömungsmessdaten der Oder im Hinblick auf die Mobilisierung von Munitionsobjekten
7. Dokumentation der Untersuchungen sowie Darstellung und Diskussion der Ergebnisse in einem schriftlichen Bericht

Für die Programmierung wird aufgrund der verfügbaren Tool-Bibliotheken die Programmiersprache Python empfohlen. Tiefgreifende Programmiererfahrung ist nicht erforderlich.

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Sascha Kosleck

Dipl.-Ing. Ansgar Leefken

Rostock, den 27.01.2025