

# TNT in der See I

Ein Forschungsprojekt von Martin Eitel, Alex Komyakov, Luisa Sauerbrey und Antonio Rehwinkel

## Stand der Dinge

Munition liegt seit Jahrzehnten im Meer, während Kriegshandlungen als Blindgänger gesunken oder anschließend im Wasser entsorgt. Obwohl diese Munition nicht von selbst explodiert, stellt sie doch durch ihre Zusammensetzung eine Gefahr dar.

Sprengstofftypische Abbauprodukte der Geschosse und Minen stehen im Verdacht krebserregend zu sein. Sich am Strand ablagerndes Phosphor ist kaum von Bernstein zu unterscheiden, entzündet sich jedoch bei Luftkontakt von selbst.

Das *Mikro Makro Mint-Programm* der Baden-Württemberg-Stiftung und der Meereswettbewerb der Deutschen Meeresstiftung ermöglichte es uns, vor Rügen Messungen vorzunehmen, um die konkrete Gefahr in der Nähe der Insel *Vilm* zu prüfen.



Sedimentprobenentnahme

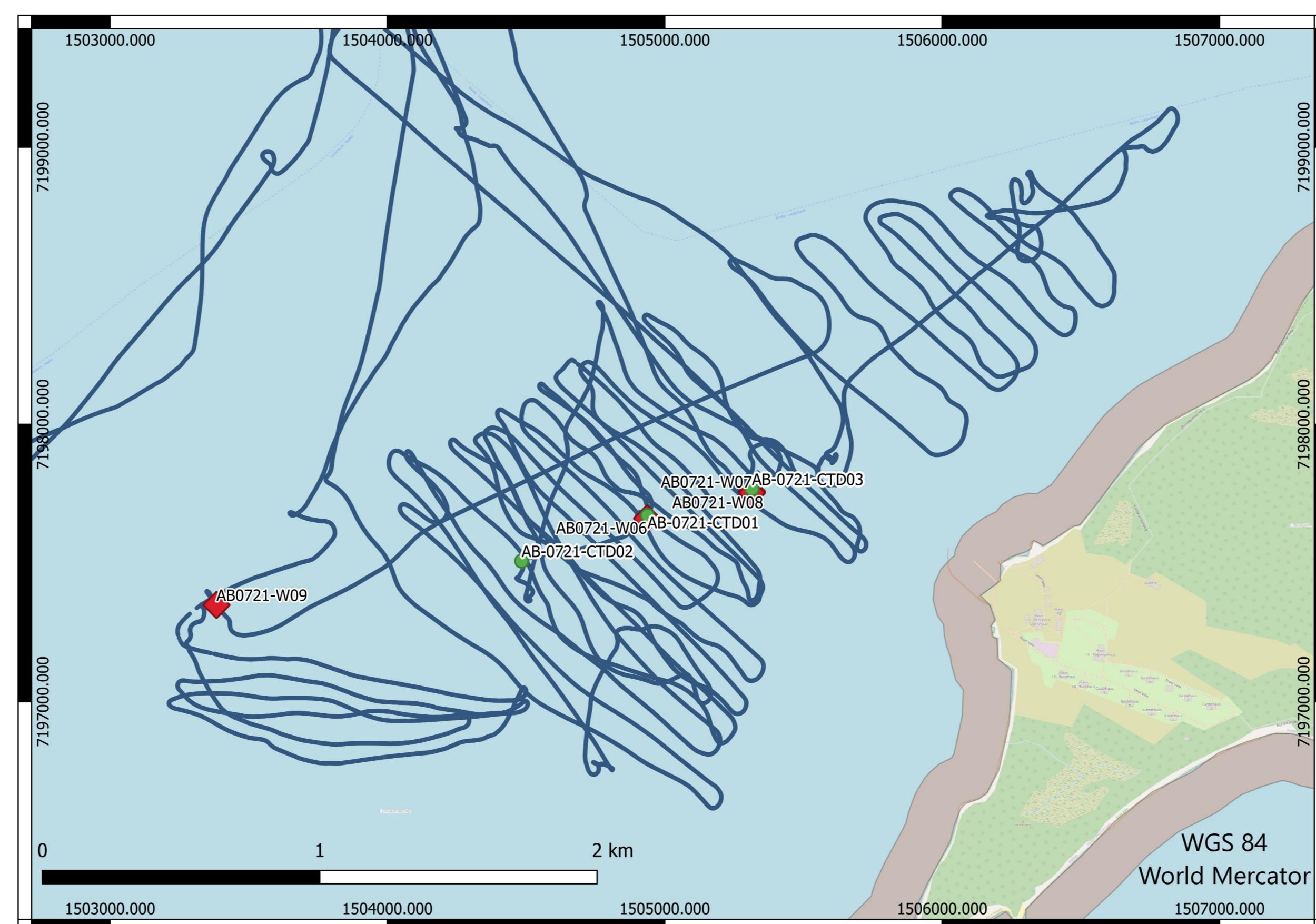


Beispiel eines Munitionsfeldes in der Kieler Bucht

## Forschungsfrage

Hintergrund sind historische Berichte, die das Sinken zweier Schuten nach dem Zweiten Weltkrieg in der Nähe des Naturschutzgebietes Vilm beschreiben. Beide sollen mit Granaten und Bomben beladen gewesen sein.

Ziel der Forschung war es, die mutmaßliche Unglücksstelle zu kartieren und die Schadstoffwerte zu messen.

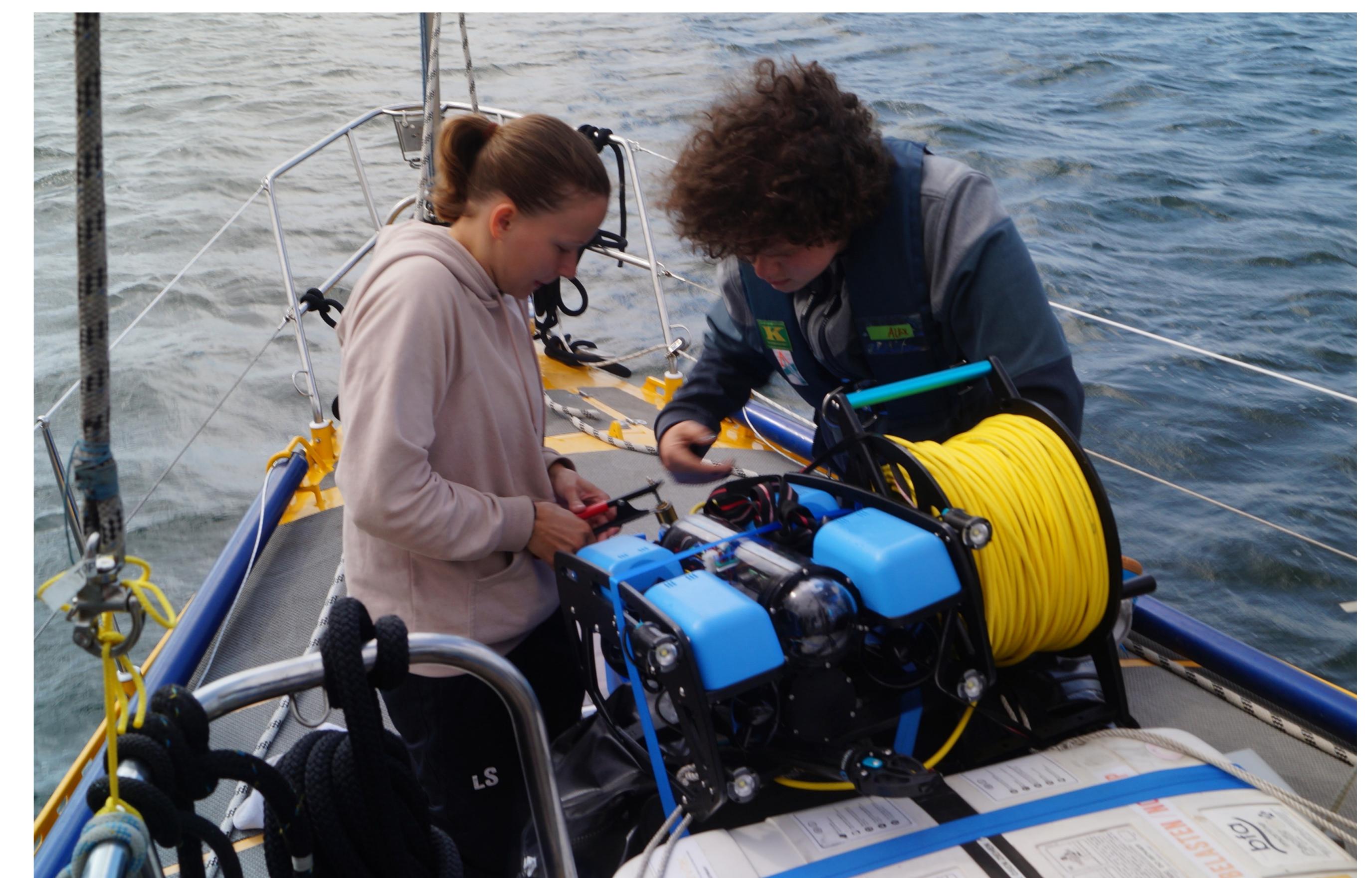


GPS-Track der Kartierungsfahrt mit Probenentnahmen

## Vorgehensweise und Helfer

Bei beiden Aufgaben stand uns das GEOMAR Institut für Ozeanforschung Kiel zur Seite.

Mithilfe ihres *Multibeams* haben wir nach verdächtigen Gegenständen gesucht, um diese mit unserem ROV in Augenschein zu nehmen. Alles möglichst ohne nass zu werden.



ROV vor der Wasserung

Wasser- und Sedimentproben wurden regelmäßig im gesamten Untersuchungsgebiet genommen, hierbei kam unser ROV mit einer Entnahme-Schaufel, einer Wasserentnahme-Röhre und einer Multiparametersonde zum Einsatz.

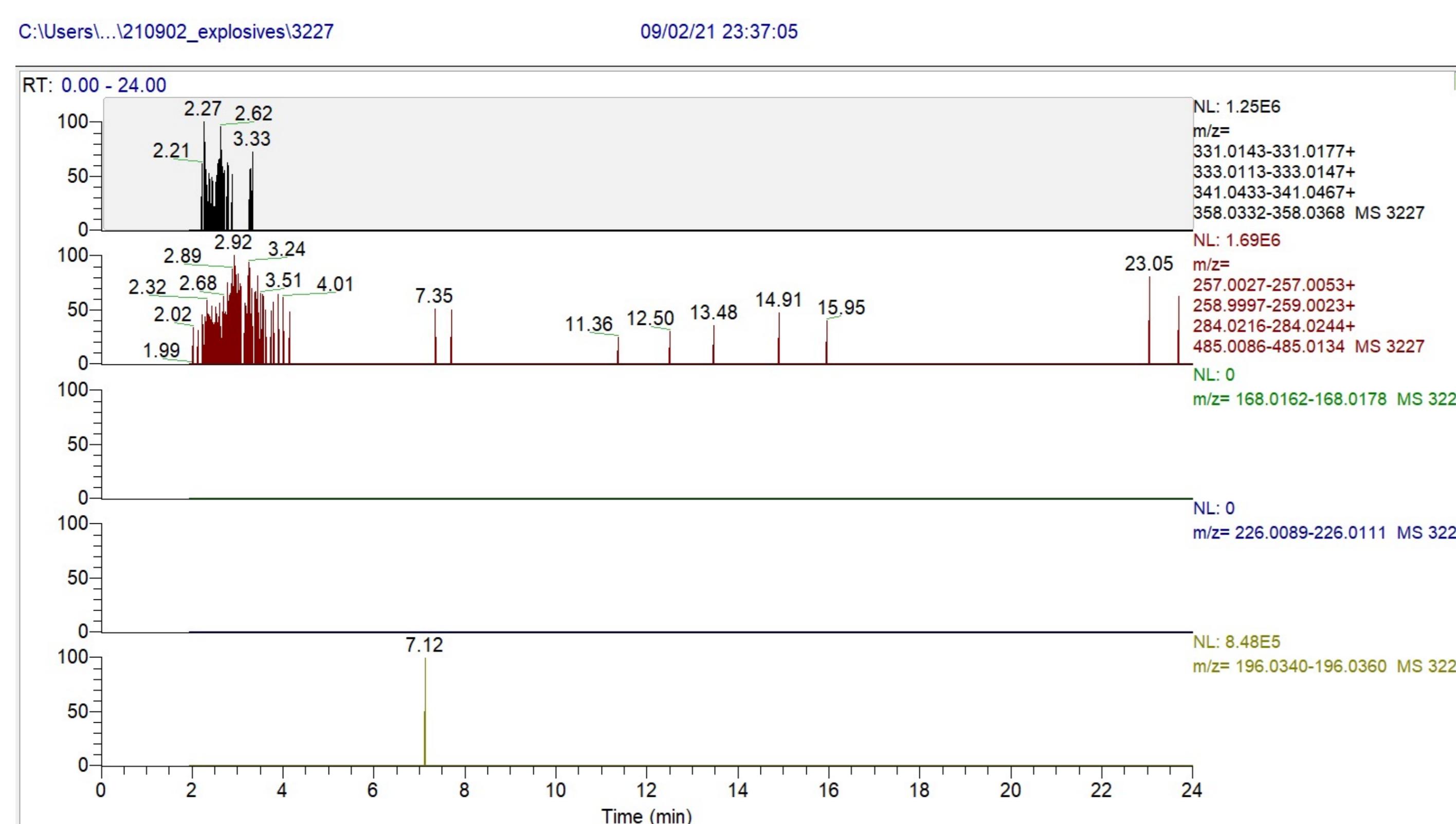
Die Wasserproben wurden anschließend in einem Ionenaustauschchromatographen auf sprengstofftypische Verbindungen (STVs) untersucht.

# TNT in der See II

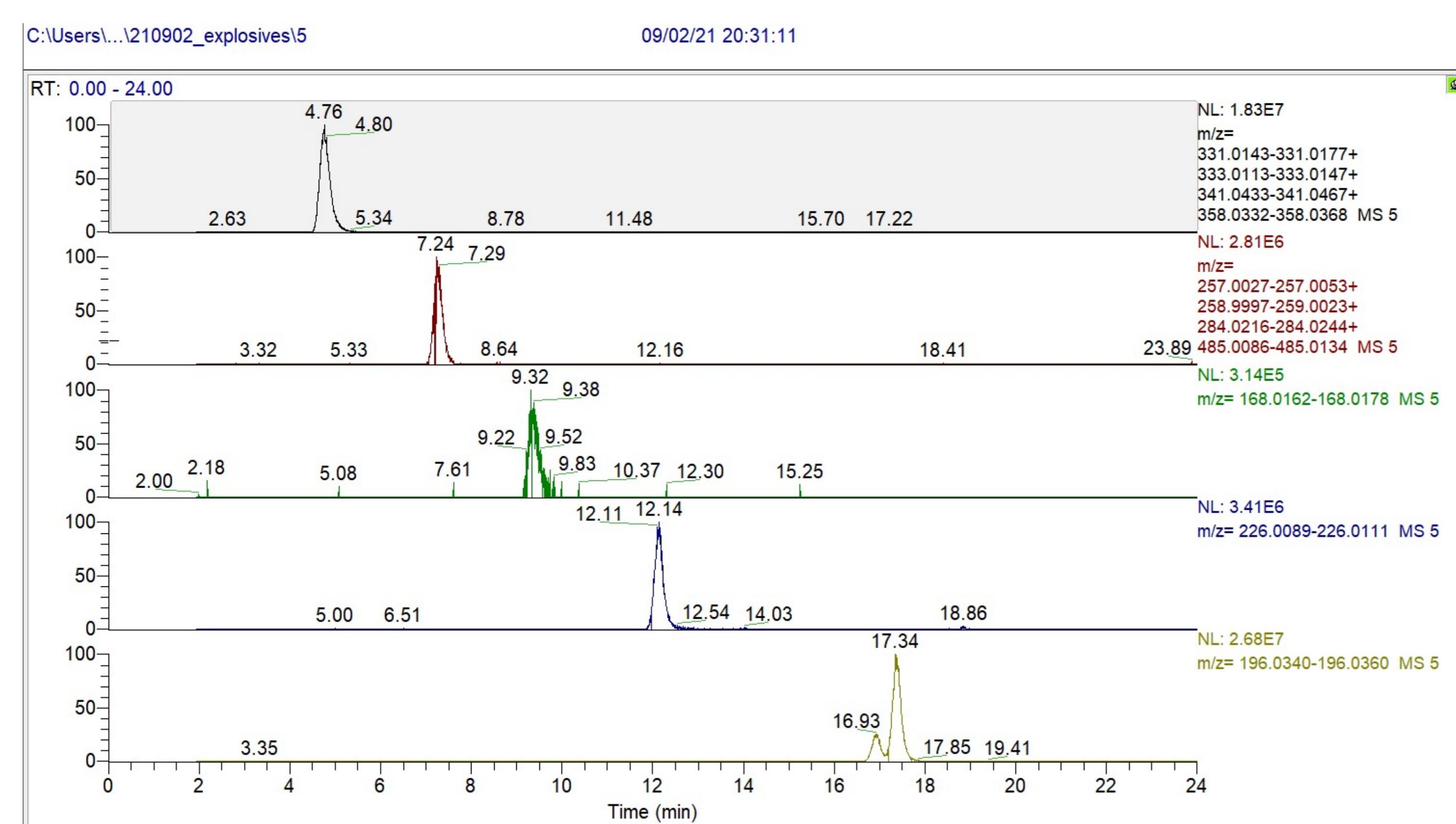
Ein Forschungsprojekt von Martin Eitel, Alex Komyakov, Luisa Sauerbrey und Antonio Rehwinkel

## Ergebnisse

In den entnommenen Proben konnten keine sprengstofftypischen Verbindungen nachgewiesen werden. Auch zeigten sich während der Kartierung keine Fragmente der Schüten oder Munition.



Unsere Daten. kein Ausschlag für STVs



Erwartetes Ionen-Chromatografie-Resultat in der Nähe von Munitionshalden



Von re. nach li: Antonio Rehwinkel, Luisa Sauerbrey, Martin Eitel, Alexander Komyakov und Marek Czernohous (Betreuer)

## Diskussion der Ergebnisse

Dass keine STVs nachgewiesen werden konnten ist eine gute Nachricht für die Wasserqualität rund um Rügen, auch wenn das Ergebnis für uns etwas überraschend war. Eventuell wurde alle Fragmente des Unglücks geborgen, und die von uns aus den Wasserproben gefilterte Biomasse hat die Reststoffe vollständig aufgenommen. Das Resultat der Analyse unserer Sedimentproben und ein weiteres Forschungsprojekt, welches die Pflanzen in den Fokus nimmt, könnte hier Aufschluss geben.

## Ausblick

Die Ergebnisse zeigen, dass vor der südöstlichen Küste Rügens vermutlich kein akuter Handlungsbedarf besteht, verklappte Munitionsreste bergen zu müssen. Auch mit angeschwemmten Phosphorrückständen aus unserem Untersuchungsgebiet ist nicht zu rechnen. Das bedeutet aber nicht, dass an der deutschen Ostseeküste insgesamt Entwarnung gegeben werden könnte, insbesondere in der Nähe ehemaliger und aktueller Marinestützpunkte ist weiterhin mit Umweltbelastung durch die vor sich hin rostende Munition zu rechnen und ein Konzept zur Bergung und Entsorgung der Altlastung dringend geboten. Die Aldebaran hat sich für Untersuchungen im ufernahen Bereich als besonders geeignet erwiesen, wir wären auf jeden Fall wieder gerne dabei.



Vorbereitung der Wasserproben für die Ionenchromatografie