

Thünen Institut für Fischereiökologie

Herwigstraße 31, 27572 Bremerhaven

Dr. JP Scharsack

joern.scharsack@thuenen.de

Phone +49471 94460-223

03.07.2024

Fahrtbericht

FFS „Clupea“

379 Reise

28.08.-01.09.2023

Fahrtleitung: Dr. Jörn Peter Scharsack

CONMAR-Fish Effekte von marinen Munitionsaltlasten auf Fische in der Nordsee

Zusammenfassung

Die Fahrt wurde durchgeführt, um zu untersuchen, ob Fische in der Nordsee im Gebiet westlich der Insel Sylt (Sylt Hörnum) (Schleppstrich 83 des DYFS) durch Munitionsrückstände beeinträchtigt werden, die aus im Meer versenkter Munition austreten. Bei der Forschungsseereise wurde eine 3-m-Baumkurre zum Fang von Plattfischen in der Nähe von einer mutmaßlichen Munitionsdeponie vor Sylt-Hörnum eingesetzt. Hauptzielart war der am Boden lebende Plattfisch, der Kliesche (*Limanda limanda*), da er relativ stationär lebt. Als Kontrollstandort wurde ein Gebiet nordöstlich von Helgoland (Schleppnetzlinie 107 des DYFS) genutzt. Die Gesamtzahl der gefangenen Klieschen und anderer Plattfische war gering (Hörnum 6 Kliesche, 2 Flunder, 1 Scholle, Helgoland NNO 4 Kliesche, 4 Scholle). Allerdings wurden die Fische auf äußerlich sichtbare Krankheiten untersucht und Körperflüssigkeits- und Gewebeproben entnommen und für eine spätere Analyse im Labor eingefroren.

Hintergrund

Während und nach dem Ersten und Zweiten Weltkrieg wurden riesige Mengen Munition in der Nordsee versenkt (ca. 1,3 Mio. t). Durch Korrosion der Munitionshüllen gelangen sprengstofftypische Verbindungen (STV) in die Meeresumwelt, was negative Auswirkungen auf Biota, einschließlich Fische, haben könnte. Während des Zweiten Weltkriegs befand sich auf der Insel Sylt ein Militärflughafen und das deutsche Militär

unterhielt auf Sylt Flugabwehrstellungen. Nach dem Krieg wurde Sylt entmilitarisiert und Munition aus den örtlichen Militärstellungen westlich von Hörnum verklappt. Die vorliegende Fahrt wurde im Rahmen des Projekts CONMAR im Rahmen der BMBF-Staudämmungsmission SustainMare durchgeführt, deren Ziel es ist, Informationen über marine versenkte Munition in deutschen Küstengewässern zu sammeln, um Strategien für Räumungsmaßnahmen zu entwickeln. Darüber hinaus werden die gesammelten Informationen für ein von der deutschen Umweltministerkonferenz gefordertes Screening der Meeressmunicionsproblematik genutzt. Ziel der vorliegenden Forschungsseereise war die Probenahme in einem Gebiet mit versenkter Meeressmunicion westlich von Hörnum auf der Insel Sylt und in einem Gebiet nordöstlich von Helgoland ohne versenkte Munition als Kontrolle. Die Untersuchung befasste sich mit der Hypothese, dass Plattfische, die in der Nähe von im Meer versenkter Munition leben, austretende STV aufnehmen und von diesen in Bezug auf ihre Gesundheit verändert werden könnten.



Abb. 1. Probenahmegebiete westlich von Hörnum, Sylt und nordöstlich Helgoland.

Methoden

Auswahl der Probestellen

Direkt an Deponien für Altmunition ist der Einsatz von schwerem Fanggerät mit Bodenkontakt nicht möglich, da die Gefahr besteht, dass Munition aufgenommen wird, die noch zündfähig und explosiv oder

auf andere Weise gefährlich sein könnte. Bei der vorliegenden Forschungsseereise war daher der Einsatz einer 3 m Baumkurre mit Plattfischnetz in der näheren Umgebung von Munitionsdeponien vorgesehen. Dabei wurden Schleppstriche verwendet, die bereits zuvor von Thünen-Wissenschaftlern zu anderen Zwecken beprobt wurden und bekanntermaßen frei von Munition waren.

Beprobung der Fische

Am Meeresboden lebende Plattfische (Kliesche *Limanda limanda*, Flunder *Platichthys flesus* und Scholle *Pleuronectes platessa*) wurden untersucht, da sie auf dem Meeresboden und in unmittelbarer Nähe von im Meer versenkter Munition leben. Frühere Studien fanden Spuren von Munitionsverbindungen in der Galle von Klieschen, die in der Nähe der Munitionsdeponie Kolberger Heide in der Ostsee beprobt wurden. Darüber hinaus wurde in der Kolberger Heide eine erhöhte Häufigkeit von Leberknötchen (Tumoren) beobachtet. Ziel der vorliegenden Forschungsreise war die Untersuchung von Plattfischen aus der Nordsee in Gebieten rund um Sylt, die potenziell durch MC belastet sind. Plattfische wurden mit einer 3m Baumkurre mit Plattfischnetz und 5 Scheuchketten mit 5- bis 20-minütigen Hols gefangen.

Die gesammelten Fische wurden bis zur Probenahme in Tanks mit Meerwasserversorgung auf dem Schiff gehältert. Die Fische wurden mit einer Überdosis Nelkenöl getötet, auf äußerlich sichtbare Krankheiten untersucht und hinsichtlich Gewicht und Länge vermessen. Körperflüssigkeiten (Blut, Galle, Urin) und Gewebeproben (Leber, Milz, Muskel) wurden gesammelt und für spätere Laboranalysen eingefroren gelagert.

Narrativ und erste Ergebnisse

Die Forschungsseereise begann am Montag, den 28. August, in Cuxhaven mit der Installation der Baumkurre auf der Clupea. Am Nachmittag wurde der Hafen von Helgoland erreicht. Am nächsten Tag dampfte Clupea von Helgoland nach Sylt Hörnum und nach einer CTD wurde die 3 m Baumkurre mit einem 40 mm Plattfischnetz 5 Minuten lang gezogen. Da die Anzahl der Plattfische und der Beifang gering war, wurde die Schleppzeit auf 20 Min für weitere 2 Hols verlängert. Die Schleppnetzfisherei erfolgte auf dem Schleppstrich 83 der Thünen-DYFS-Erhebung. Danach kehrte die Clupea über Nacht in den Hafen von Helgoland zurück. Am Mittwoch, den 30. August, fuhren wir erneut zur Hörnum-Position führten weitere 20-minütige Fänge durch. Insgesamt konnten wir von diesem Standort 6 Klieschen, 2 Flundern und 1 Scholle beproben.

Nach Übernachtung im Helgoländer Hafen dampften wir zu einem Standort nordöstlich von Helgoland zum Schleppstrich 107 des Thünen DYFS Survey. In diesem Gebiet wurde keine Munition verklappt. Der Fang brachte relativ viele Seesterne, aber nur wenige und kleine Plattfische. Es wurden Probenahmen an 4 Klieschen und 4 Schollen durchgeführt. Am 1. September kehrten wir nach Cuxhaven zurück.

Tabelle 1. Äußerlich sichtbare Fischkrankheiten von Klieschen *Limanda limanda*. Prozent an Probenstellen.

| Location | Dab | N | Ly | EpPap | Ulc | AkHei | FloF | AkHei | KieHy | Mel | Skel | Steph | Acanth | Lepe | Cryp |
|----------|-----|---|----|-------|-----|-------|------|-------|-------|-----|------|-------|--------|------|------|
| Hoernum | 6 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33.3 | 0 | 0 | 16.7 | 0 | 0 | |
| HelgoNNO | 4 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| SUM | 10 | | | | | | | | | | | | | | |

N = number of fish investigated, Ly = lymphocystis virus, EpPap = epidermal papilloma virus, FloF = bacterial fin rot (Flossenfäule), KieHy = gill hyperplasia, Mel = skin melanoma, Skel = skeletal deformations, Steph = *Stephanostomum baccatum*, Acanth = *Acanthochondria cornuta*, Lepe = *Lepeophtheirus pectoralis*, Cryp = *Cryptocotyle lingua*.

Fahrtteilnehmer

| Name | Institution | Funktion |
|----------------------|-------------|--------------|
| Jörn Peter Scharsack | TI-FI | Fahrtleitung |
| Lea Riemeier | TI-FI | Technikerin |

Danksagung

Wir bedanken uns bei Kapitän Thorsten Köhn und der Besatzung des FFS "Clupea" für ihre kompetente Unterstützung und die Gastfreundschaft an Bord und bei den Fahrtteilnehmern für die verlässliche und verantwortungsvolle Teamarbeit.