



Lösungsheft

FISCHEREI IN DER NORDSEE UND IHRE GEFAHREN

Datum: _____

Name: _____

Gruppe: _____

REGELN IM LABOR



Laborkittel tragen!



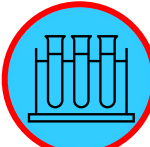
Schutzbrille tragen!



Lange Haare in einem Zopf tragen!



Schals und Halstücher ablegen!



Vorsicht beim Umgang mit Chemikalien!
Kein Einatmen, Verschlucken und Hautkontakt!
Entsorgung in dafür vorgesehene Behälter!



Nicht rennen!



Nicht essen und trinken!

Inhalt

Regeln im Labor	2
Inhalt.....	3
Daten und Fakten zur Nordsee und der Nordseefischerei.....	4
Experiment zum Fischfang.....	5
Fischfangmethoden	6
Das Fischereispiel	8
Zeit für eine Zusammenfassung	10
Impressum	11



Daten und Fakten zur Nordsee und der Nordseefischerei

Die Nordsee hat eine mittlere Tiefe von 94 Metern, ihr tiefster Punkt liegt in 1.303 Metern Tiefe. Sie hat einen Salzgehalt von 3,2%. Das entspricht etwa drei Esslöffeln Salz in einem Liter Wasser. Damit ist das Seewasser nicht trinkbar. Durch die Nordsee führen wichtige Handelswege für die Schifffahrt.

Aufgrund ihres Reichtums an Nährstoffen zählt die Nordsee zu den fischreichsten Meeren, daher gibt es in der Nordsee viel Fischfang. Es werden vor allem Krabben, Seelachs, Miesmuscheln, Schellfisch und Hering gefangen.

Die Küstenfischerei ist ein kleiner, aber bedeutsamer Wirtschaftszweig für die Küstenregionen. Die niedersächsische Küstenfischerei erwirtschaftet insgesamt circa 20 Millionen Euro im Jahr.



Shrimp boat trawler, von Stephanie Lee, [CC BY 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/),
<https://www.flickr.com/photos/126288307@N05/52442240365>

EXPERIMENT ZUM FISCHFANG



ZEITUMFANG: 30 Minuten



MATERIALIEN:

- „Fischschwärme“
(2-3 laminierte Abbildungen von Fischschwärmen an Holzstäbchen)
- je 5 „Nordseebewohner“ (Fische, Muscheln usw.) aus Knete in fünf Farben geformt
- 1 Aquarium (Becken ca. 12 l), mit Sand (ca. 1,5 cm hoch) und Wasser gefüllt
- 2 kleine Kescher mit rechteckiger Öffnung

DURCHFÜHRUNG:

1. Füllt zunächst Sand und anschließend Wasser in das Aquarium. Der Sand sollte sich auf dem Grund abgesetzt haben.
2. Steckt die „Fischschwärme“ in den Sand und legt die „Nordseebewohner“ auf den Sand. Buddelt einige auch etwas in den Sand ein.
3. Versucht alle Nordseebewohner mit dem Kescher einzufangen.



Beschreibe, wie du die Nordseebewohner einfangen konntest.

Fische, die in der Wassersäule leben (pelagisch), können mit dem Kescher als gesamter Schwarm eingefangen werden. Arten, die am Boden leben oder sich in diesem vergraben, können nur sehr schwer gefangen werden.

Erläutere, welchen Einfluss deine Fangmethode auf die Umwelt haben könnte.

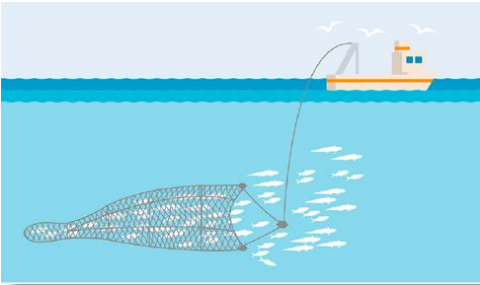
Fische, die in der Wassersäule leben (pelagisch): Das Fangen eines gesamten Schwarms beeinflusst die Beziehungen der lokalen Nahrungsnetze enorm.

Arten, die am Boden leben oder sich in diesem vergraben: Möchte man diese Arten fangen, muss man den Boden sehr stark durchwühlen und aufwirbeln. (Man nutzt dafür sog. Baumkurren) Dies zerstört die Struktur des Meeresgrundes und nimmt damit eine Lebensgrundlage der Boden lebenden Organismen.

FISCHFANGMETHODEN



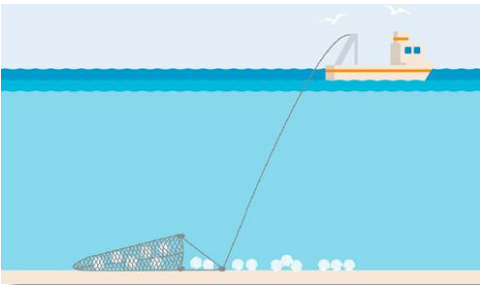
Informiere dich mithilfe der Abbildungen über die verschiedenen Fischfangmethoden.



Schleppnetzfisherei

Fischschwärme werden in einem zulaufenden Netz mit großer Öffnung und geschlossenem Ende eingefangen.

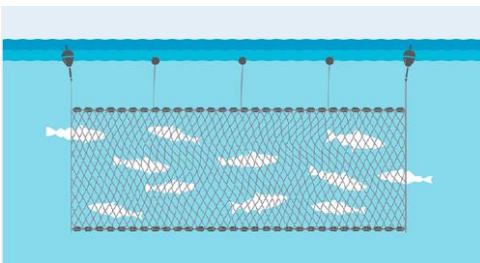
Beispiel: Hering



Grundschleppnetzfisherei (mit Baumkurren)

Am Boden lebende und im Boden eingegrabene Meeresbewohner werden eingefangen.

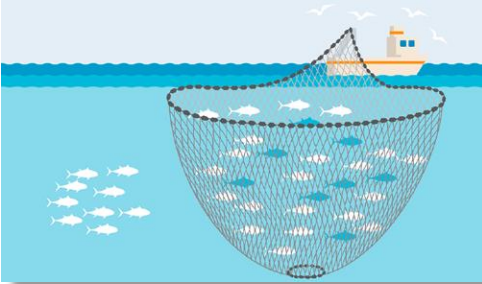
Beispiel: Miesmuscheln, Nordseegarnelen



Stellnetzfisherei

Langgestreckte Netze, die an Bojen treiben oder mit Gewichten am Boden fixiert sind.

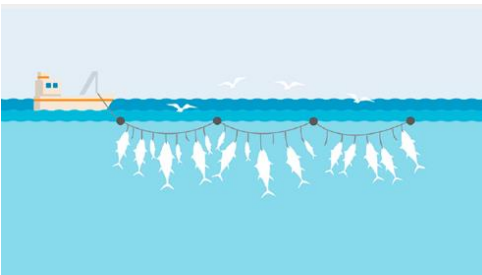
Beispiel: Kabeljau, Dorsch, Hering



Ringwadenfischerei

Ringförmiges Netz, das um Schwärme ausgebracht und am Boden geschlossen wird.

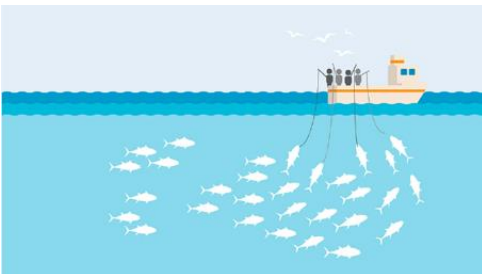
Beispiel: Hering, Makrele, Seelachs



Langleinenfischerei

Lange, horizontal im Wasser ausgelegte, treibende Leinen mit mehreren Ködern.

Beispiel: Kabeljau, Schellfisch (Grundlangleinenfischerei)



Angeln

Angelrute aus Angelschnur, Haken und Köder, die bei Anbeißen des Fisches eingeholt wird.

Beispiel: Dorsch, Makrele, Seelachs

DAS FISCHEREISPIEL



ZEITUMFANG: 30 Minuten



MATERIALIEN: 100 Bonbons (mind. 5 verschiedene Sorten je 20)

EINLEITUNG: Stell dir vor du bist Fischer/in und möchtest mit deinem Boot und dem daran angebrachten Fangnetz in der Nordsee Fische fangen. Schnell merkst du: Du bist nicht allein. Es gibt noch weitere Personen, die sich mit ihrem Boot auf den Weg gemacht haben, um viele Fische für sich zu fangen.

SPIELABLAUF:

1. Positioniere dich an einer Tischseite, von der aus du zum Fischfang in der Nordsee aufbrechen möchtest. Deine Hände sind dein Werkzeug zum Einfangen der Bonbons, die die verschiedenen Fischarten darstellen.
2. Nachdem sich alle Fischerinnen und Fischer an eine Startposition begeben haben, eröffnet die Lehrkraft die erste Fangsaison.
Fange nun so viele Fische, wie du möchtest.
Ist ein Fisch einmal eingefangen, darfst du diesen nicht wegnehmen!
3. Nach einer gewissen Zeit beendet die Lehrkraft die Fangsaison.
Danach darfst du keine weiteren Fische mehr fangen.
4. Es wird mehrere Fangsaisons geben.

ZIEL DES SPIELS:

Auf dem Fischmarkt musst du dich gegen die starke Konkurrenz durchsetzen. Wer viele Fische fängt, kann auch viele verkaufen und sich auf dem Markt behaupten. Gewonnen hat das Spiel also, wer am meisten Fisch zum Verkauf anbieten kann.

Rückblick auf die erste Fangsaison

Beschreibe das Ergebnis der ersten Fangsaison. Betrachte auch den aktuellen Fischbestand. Nenne Stichpunkte zu den beobachteten Konflikten.

Es wurden sehr viele (alle) Fische gefangen und der Fischbestand so weit reduziert, dass kaum (keine) Nachkommen existieren werden.

Konflikte: Jede/r will mehr Fisch als die Konkurrenz fangen → Überfischung

Entwickle ausgehend von deinen festgestellten Konflikten 1-2 Vorschläge zur Verbesserung deiner Fangmenge *und* des Fischbestandes im Meer.

Beispiel: Fangquoten pro MitspielerIn und Mitspieler,

weitere Maßnahmen: s. S. 11

Rückblick auf die folgenden Fangsaisons

Beschreibe das Ergebnis der zweiten Fangsaison. Wo lag der Konflikt?

Beispiele für weitere mögliche Konflikte: Artensterben durch selektiven Fang (z.B. durch höheren Verkaufspreis), Senkung der Reproduktionsrate durch Fang von Weibchen oder von Jungtieren, (gerichtete) Selektion großer Arten, Reduktion der zugelassenen Fischereibetriebe

Beschreibe das Ergebnis der dritten Fangsaison. Wo lag der Konflikt?

Beschreibe das Ergebnis der vierten Fangsaison. Wo lag der Konflikt?

Zeit für eine Zusammenfassung Welche Erkenntnisse lieferte das Fischereispiel?

Formuliere mindestens drei Maßnahmen, die ergriffen werden können, um Fischfang nachhaltiger und umweltschonender zu gestalten.

Beispiele:

- Fangquoten pro Fischereibetrieb
- Fangquoten für jede Art, gemessen am Druck auf den Bestand
- selektiver Fang, der Weibchen und Jungtiere schont (ergänzend: Ruhezeiten und -gebiete)
- keine Fischerei nach Größe der Individuen
- Regulierung von Fischereibetrieben und Reduktion illegaler Fischerei



PLATZ FÜR NOTIZEN:

Impressum



Dieses Werk ist lizenziert unter [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/), Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International. Davon ausgenommen sind Logos und einzelne anders gekennzeichnete Abbildungen.

Titel	Fischerei in der Nordsee und ihre Gefahren (Lösungsheft)
Dateiname	Forscherheft-Fischerei in der Nordsee_Loesungen
Autoren	Janis von Kampen, Rieka Hausmann und Anja Wübben
Zeichnungen / Fotos	Titelbild: Shrimp boat trawler , von Stephanie Lee, CC BY 2.0 S.2: Clipart Laborkittel designed by barnheartowl, Open Clipart , CC0 1.0 , Clipart Französischer Zopf designed by frankes, Open Clipart , CC0 1.0 , Clipart Schal designed by frankes, Open Clipart , CC0 1.0 , Piktogramme (Brille, Reagenzläser, rennende Person, Essen&Trinken) aus Microsoft PowerPoint, CC0 1.0 , Formen (Kreise, Rechtecke, Kreuze aus Linien) aus Microsoft PowerPoint, CC0 1.0 , Illustrationen S. 6-8 What methods are used to catch fish von Hannah Ritchie and Max Roser, CC-BY 4.0
Fischereispiel	Fischereispiel von www.umwelt-im-unterricht.de unter CC BY-SA 4.0 wurde für diese Lerneinheit angepasst
Layout	von Anja Wübben unter CC BY 4.0
Institution	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg Lernlabor Wattenmeer
Schlagworte	Biologiedidaktik; Fischerei; Nordsee; Überfischung
Kurzbeschreibung	Die Nordsee: Fischerei in der Nordsee und Überfischung
Fachzuordnung	Biologie
Bildungsstufe	Sekundarstufe I
Erstellungsdatum	21.05.2023
Überarbeitungsdatum	30.07.2024

