

Stunde 8(/9) : Lachswanderung (Schulcurriculum)

Prozessbezogenen Kompetenzen: 2.1. (8), 2.2 (4,5,6), 2.3. (3)

Inhaltsbezogene Kompetenzen: 3.1.3 (3,6,8,), 3.1.5 (12)

Leitperspektiven: BNE, BO, VB

Vorbemerkungen

Das vorliegende Unterrichtskonzept lässt sich grundsätzlich als Doppelstunde umsetzen. Eine Splittung der Themen: Lachs – ein Wanderfisch mit Fokus auf die Lebensweise und Fortpflanzung einerseits und die Bedeutung der Fische für den Menschen andererseits ist auch jeweils als Einzelstunden denkbar. Bereits im Einstieg bietet sich die Chance viele SuS aktiv in den Unterrichtsverlauf einzubinden und gleichzeitig die Hypothesenbildung als eine zentrale, naturwissenschaftliche Arbeitsweise anzuwenden und zu vertiefen. In der ersten Erarbeitungsphase werden zentrale Unterrichtsinhalte durch Informationstexte erarbeitet und mittels Strukturlegekärtchen in einen kognitiven Zusammenhang gebracht. Dabei bietet sich hier die Möglichkeit auf heterogene Unterrichtsstrukturen durch gestufte Hilfekärtchen einzugehen. In der anschließenden Vertiefungsphase können die neu erworbenen Kenntnisse angewendet und der Spannungsbogen des Einstiegs wieder aufgegriffen werden.

Die zweite Erarbeitungsphase bietet die Möglichkeit auch die Leitperspektiven des Bildungsplanes zu implementieren, indem die Bedeutung der Fische für den Menschen und damit die Methoden eines nachhaltigen Fischfangs bzw. Fischzucht in den Fokus der Erarbeitung und Diskussion gestellt werden. Gleichzeitig werden die SuS für einen nachhaltigen Umgang mit der Ressource „Fisch“ im Alltag sensibilisiert (MSC-Pässe). Um soziale Kompetenzen, wie die Teamfähigkeit, der SuS zu fördern, könnten die dazu notwendigen Inhalte durch ein Laufdiktat in Partnerarbeit umgesetzt werden.

TIPP: gute Informationen findet man unter: http://www.lachsverein.de/service/schul_cd.html

Material

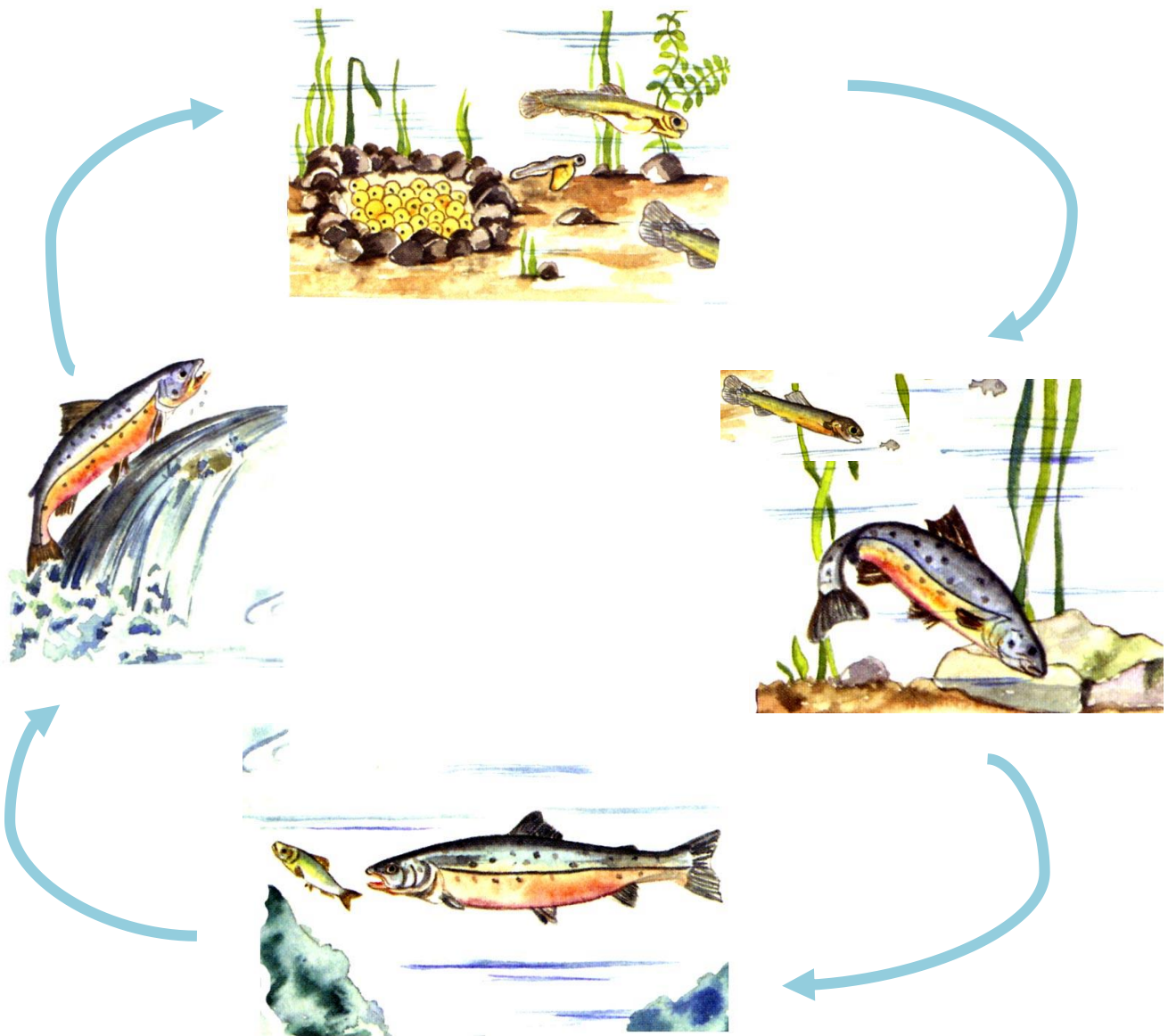
- Flasche mit Flaschenpost
- Weltkarte(Wandkarte)
- Klebepunkte
- laminiert Infotext „Der Lach – ein Fisch auf Wanderschaft“
[Quelle: Autorenkollektiv: Biologie 1, Cornelsen Verlag, Berlin, 1994, S.224;
Keil, Manfred: Bios 1; Diesterweg Verlag; Braunschweig; 2004,S.101]
- AB 1: „ Die lange Reise der Lachse“;
- Umschläge mit Legekärtchen [Quelle: Keil, Manfred: Bios 1; Diesterweg Verlag; Braunschweig; 2004,S. 101]
- MSC-Pässe [Adresse: WWF Deutschland; Reinhardstraße 18, 10117 Berlin]
- Supermarktprodukte mit dem MSC-Siegel
- Texte für das Laufdiktat

| | | |
|--|--|---|
| <p>➔ mögliche Initiativen / Hilfsmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fischabstiegs- und aufstiegsanlagen <p>http://www.wwf.ch/de/projekte/schweiz/wasserprojekte/lachs/</p> | | |
| <p>Erarbeitung 2: Bedeutung des Lachses für den Menschen</p> <p>Welche Bedeutung hat der Lachs für den Menschen? beliebter Speisefisch; gesund, da er sehr eiweißreich ist</p> <p>➔ <u>Bedeutung der Fische für den Menschen:</u></p> <p>Fische sind aufgrund ihres jod- und eiweißhaltigen Fleisches ein wichtiges Nahrungsmittel für den Menschen. Das Meer ist ein wichtiger Fischlieferant, um den Bedarf an Speisefischen wie z.B. Lachs, Scholle; Hering zu decken.</p> <p>Überlegt, wie es dem Menschen möglich ist, seinen Bedarf an Fischfleisch zu decken?</p> <p>➔ bei Zeit (Doppelstunde)</p> <p>Laufdiktat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in 3er-Gruppen bilden • von jeder Fangmethode 4 Exemplare im Raum aufhängen • jeder Schüler bearbeitet eine Methode und tauscht sich mit den Gruppenmitgliedern aus • Regeln: 1.Lesen; 2.Erinnern; 3.Schreiben • Vergleichen im Plenum . <p>➔ Hier werden die Fischschwärme mit dem Echolotsystem geortet und mit besonderen Fangmethoden gefangen: Treibnetze; Schleppnetze; Zugnetze.</p> | <p>LSG</p> <p>S4</p> <p>atGA</p> <p>S5</p> | <p>TA</p> <p>laminierte Infotexte</p> <p>TA</p> |
| <p>PUFFER: Erarbeitung 3: Umweltaspekt</p> <p>Fischprodukte aus dem Supermarkt u.U. Lachsfilet mit MSC-Zeichen Erklärt mir, was dieses Zeichen auf den Produkten bedeuten könnte. LV: = Siegel für die bestandserhaltende Fischerei d.h. konkret für den 5.000 Tonnen / Jahr atlantischer Lachs Austeilen der Pässe</p> <p>Erläutert, wie man dem steigenden Bedarf an Fisch gerecht wird, ohne die MSC- Auflagen zu verletzen?</p> <p>➔ Zuchtanlagen z.B. Lachsfarmen; Forellenteiche (hier Verweis auf eventuell regionale Möglichkeiten)</p> <p>➔ Viele Gewässer sind durch Überfischung fast „fischleer“ geworden. Deshalb müssen die Menschen darauf achten, dass sie sorgsam mit den Fischbeständen umgehen. In Deutschland werden deshalb viele Fischarten bestandserhaltend gefangen (gekennzeichnet durch MSC-Siegel auf den Produkten).</p> | <p>LSG</p> <p>S6</p> | <p>Produkte aus dem Supermarkt; Lachsfilet</p> <p>Pässe</p> <p>TA</p> |



Folie : Lachs¹ⁱ

©Bildungshaus Schulbuchverlage Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH,
Braunschweig 2004



Lebensraum Bach/Fluss: Süßwasser

- flaches, niedriges Wasser;



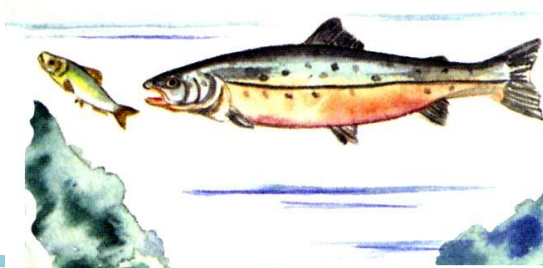
- Laich wird in Laichgrube gelegt

*Nahrung: Insektenlarven;
kleine Fische*



*nach ca. 3 Jahre
Lachsabstieg*

Nahrung: Krebse; Fische

*Lebensraum Meer: Salzwasser*

Lachsaufstieg

- nach 4-7 Jahren

Probleme:

- keine Nahrungsaufnahme
- Lachstreppen
- Wasserfälle

Infotext: Der Lachs – ein Fisch auf Wanderschaft

³Als naher Verwandter der Forellen, laicht der Lachs im Oberlauf von Fließgewässern (Flüsse; Bäche), da er dort optimale Lebensbedingungen wie niedrige Temperaturen, flaches Wasser und einen hohen Sauerstoffgehalt des Wassers vorfindet. Die ersten drei Jahre verbringen die jungen Lachse im Süßwasser, wo auf ihrem Speiseplan kleine Fische und Insektenlarven stehen. Durch die Strömung werden sie nach und nach ins Meer getrieben, wo sie auswachsen, bis sie im Alter von vier bis sieben Jahren geschlechtsreif werden. Sie ernähren sich hier von Fischen, wie z.B. Heringen, Sprotten und kleinen Krebsen. Gut genährt wandern sie zurück in ihre Geburtsgewässer. Diese finden sie durch ihren hervorragenden Geruchssinn. Ihre Reise ist hindernisreich und dauert bis zu einem Jahr. Beim Aufsteigen in die Flüsse überspringen die Lachse Stromschnellen und Wasserfälle von bis zu 3 Metern Höhe.



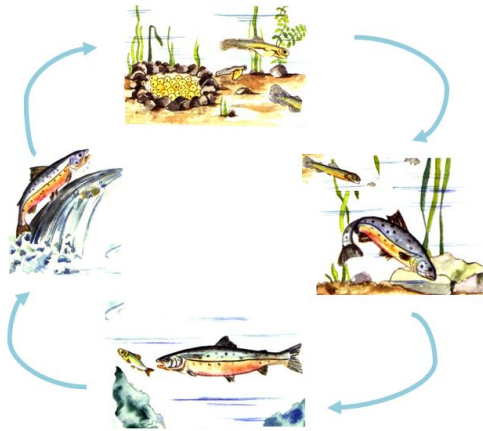
Abb.: Springende Lachse an einem Wasserfall⁴

Während der Wanderung verlieren sie rund 40% ihres Körpergewichts, da sie keine Nahrung zu sich nehmen. Im Laichgewässer angekommen legt das Weibchen in eine Grube im kiesigen Grund zwischen 10 000 und 40 000 Eier, die dann vom Männchen befruchtet werden. Nach dem Abbläichen lassen sich die ausgezehrt und geschwächten Tiere ins Meer zurücktreiben. Viele sterben noch im Laichgebiet oder auf dem Weg ins Meer. Je nach Wassertemperatur schlüpfen die Larven nach 3-5 Monaten.

Aufgaben:

1. **Lest** den Text aufmerksam durch.
2. **Ordnet** die Kärtchen mit Hilfe der Textinformationen auf dem weißen Papierbogen in einer **sinnvollen Reihenfolge** an.
Fällt euch diese Aufgabe schwer, so **holt** euch die **Hilfekarte 1** oder **2** vom Lehrertisch.
3. **Lest** den Text eventuell noch einmal und formuliert **kurze** Infotexte zu den Bildern.
Achtet dabei besonders **auf**:
 - Lebensbedingungen in den einzelnen Stationen der Wanderung
 - Ernährungsweise des Lachses während seiner Entwicklung
 - mögliche Gefahren während der Wanderung

Hilfekarten für die Partnerarbeit⁵



Hilfe ②

Ordne die Abbildung so an, dass ein Kreislauf entsteht

Hilfe ①

Ordne die folgenden Begriffe den Abbildungen im Lebenszyklus zu:

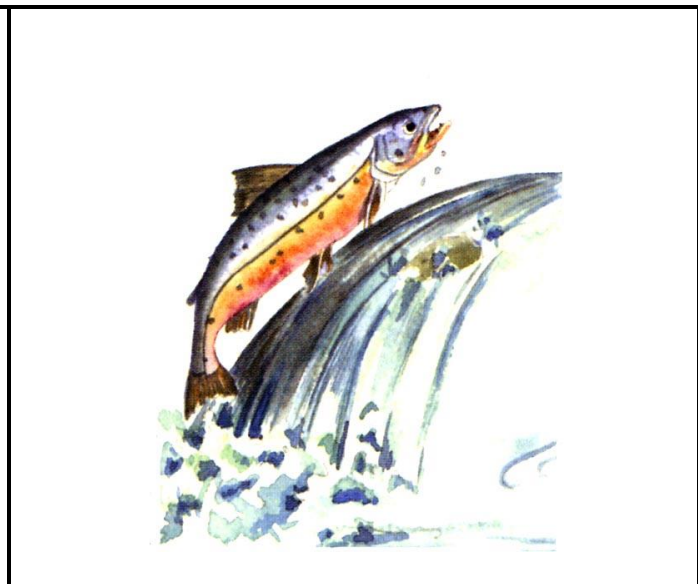
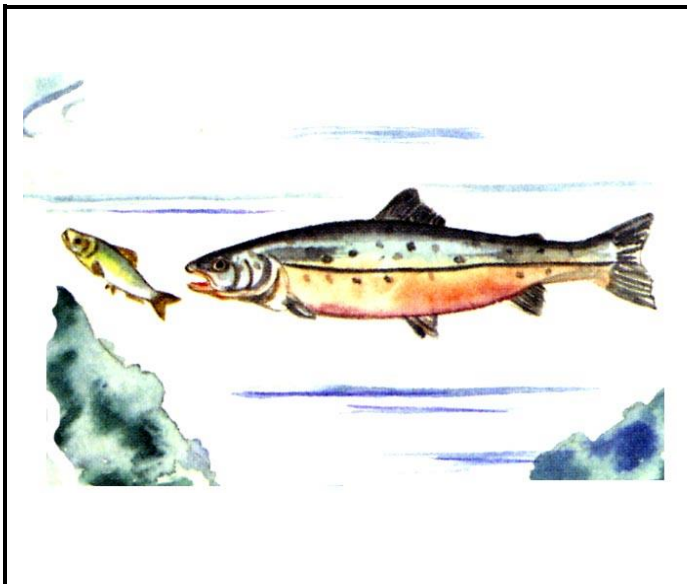
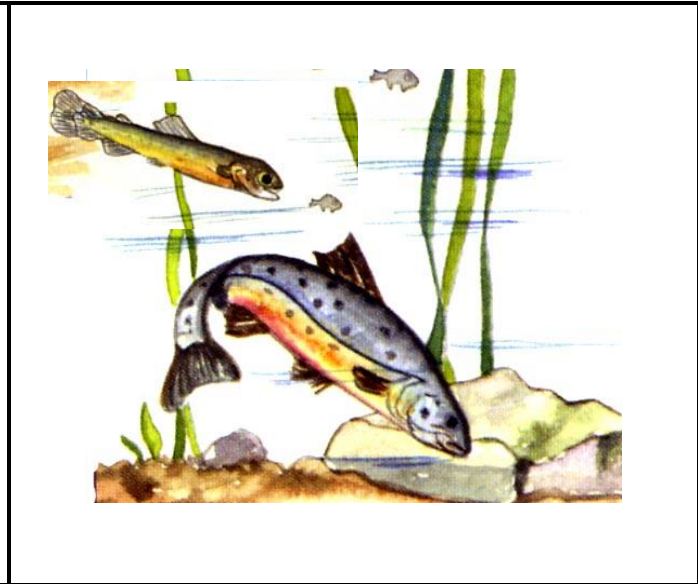
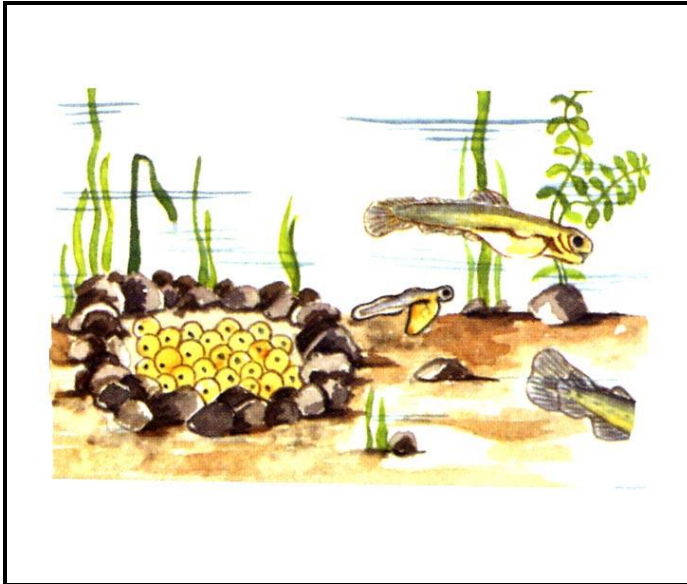
- Meer (Salzwasser);
Flüsse und Bäche (Süßwasser)
- Nahrung: kleine Fische
Nahrung: Heringe; Krebse
keine Nahrung
- Gefahren: Stromschnellen; Wasserfälle; Gewässerverschmutzung

Hilfe ④

Denke besonders an:

- die jeweiligen Wasserarten
- den Speiseplan des Lachs
- Höhenunterschiede
- Gefahren durch den Menschen

Hilfe ③



Legekärtchen für die Partnerarbeit ⁶

©Bildungshaus Schulbuchverlage Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH,
Braunschweig 2004

Das Meer als Nahrungsquelle

⁷Moderne Fischereischiffe orten Fischschwärme mit dem **Echolot** und können so in kürzester Zeit riesige Schwärme mit ihren Netzen an Bord hieven.

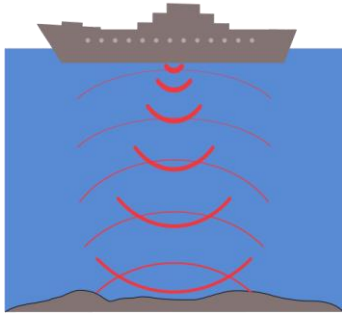


Abb.: Echolotsystem⁸

Aus manchen dieser Schiffe werden die Fische gleich zerlegt, verpackt und tiefgefroren. Solche



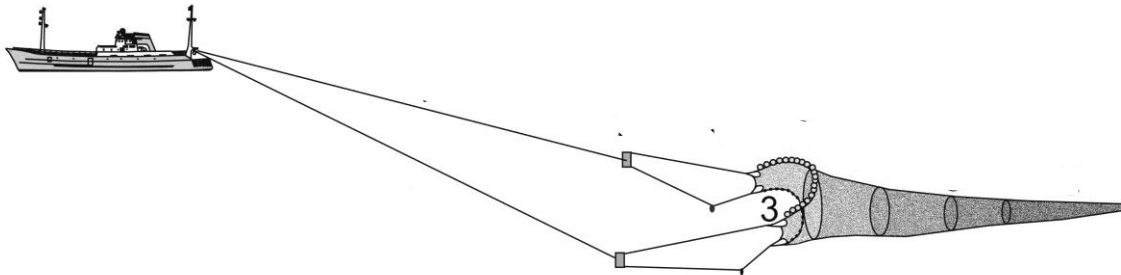
Abb. Fischfrachter mit Schleppnetz⁹

Fabrikschiffe fischen hauptsächlich mit **Schleppnetzen**, die hinter den Schiffen hergezogen werden.

Das Schleppnetz ist ca. 30 Meter lang und ähnelt einer Tasche mit großer Öffnung. Mit Schleppnetzen werden in Bodennähe lebende Fische gefangen. Dabei gehen oft große Mengen an Fischen und anderen Tieren mit ins Netz, der so genannte Beifang, die nicht verwertet werden können.

Dieser Beifang verendet und wird ungenutzt über Bord geworfen.

Grundschleppnetze, die über den Meeresboden gezogen werden, zerstören die empfindlichen Lebensgemeinschaften des Meeresbodens.



Pelagisches Schleppnetz¹⁰

Das Meer als Nahrungsquelle

¹¹Moderne Fischereischiffe orten Fischschwärme mit dem **Echolot** und können so in kürzester Zeit riesige Schwärme mit ihren Netzen an Bord hieven.

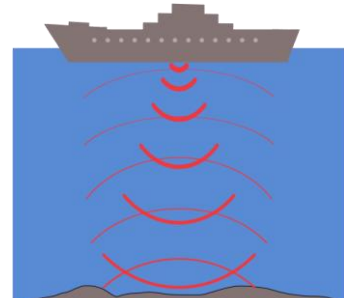


Abb. Echolotsystem¹²

Die **Treibnetze** werden in unterschiedlichen Wassertiefen wie Gardinen aufgehängt. An der

Oberkante befinden sich Schwimmer, an der Unterkante Gewichte. Die Fische bleiben mit ihren Kiemen in den Maschen hängen. Ihre Anwendung ist problematisch, weil auch Tiere, die nicht verwertet werden, wie z.B. tauchende Seevögel, Delfine, Robben usw. elend in den Maschen zugrunde gehen. Übergroße Treibnetze, wie sie z.B. japanische Fischereifahrzeuge verwenden, wurden deshalb international verboten.

Abbildung Treibnetz:

Autorenkollektiv; Biosphäre 1; Cornelsen Verlag; Berlin 2010; S.130

Das Meer als Nahrungsquelle

¹³Moderne Fischereischiffe orten Fischschwärme mit dem **Echolot** und können so in kürzester Zeit riesige Schwärme mit ihren Netzen an Bord hieven.

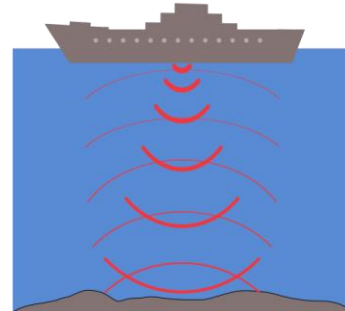


Abb. Echolotsystem¹⁴

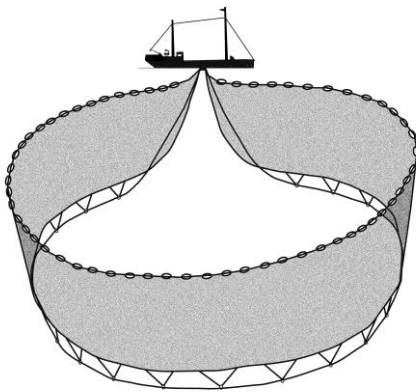


Abb.: Ringwade¹⁵

Ein wichtiger Netztyp ist die **Ringwade**. Sie wird zum Fang von Fischschwärmen wie z.B. Hering, Thunfisch und Sardinen eingesetzt. Wenn der Fischschwarm geortet wurde, setzt das Motorschiff ein Beiboot oder eine Boje aus, an dem ein Netzende befestigt ist. Dann fährt das Motorschiff unter Auslegung des Netzes auf einer Kreisbahn mit einem Umfang

von ca. 500 m um den Fischschwarm herum. Nun wird der untere Netzrand zusammengezogen. Der Innenraum des Netzes verkleinert sich und der Schwarm wird zunehmend hochgehoben.

FLASCHENPOST

① Hallo, ich will ich Euch aus meinem Leben erzählen, welches im Quellgebiet der Lahn, eines Nebenflusses des Rheins begann. Dort wurde ich geboren. Meine Mutter habe ich leider nicht mehr kennen gelernt, denn sie ist gestorben. Es ist ja auch nicht einfach, so lange ohne etwas..... auszukommen.

②

Nun bin ich schon etwas größer und älter geworden und schwimme gerade an so großen Städten wie Koblenz, Köln und Düsseldorf vorbei bis in die Niederlande. Puh - hier ist es ziemlich heiß durch die ganzen Kraftwerke, die ihr Kühlwasser ungekühlt in den Rhein zurücklassen.

③

Heute habe ich die Grenze nach Holland überquert. Hier muss ich die größte Gefahr in meinem Leben bestehen: Den großen Damm zum Meer. Dieses Monstrum haben die Menschen zum Schutz gegen Sturmfluten gebaut. Er hat nur einen Nachteil, wie komme ich da hinauf?

.....

④

Komisch - hier schmeckt das Wasser irgendwie so seltsam! Irgendwie so Na ja, ich muss mich eben erst daran gewöhnen, dass ich jetzt im schwimme.

So - jetzt trete ich die Reise nach Grönland an. Ich werde durch den Kanal schwimmen und quer über den Atlantik bis an die Küsten von Grönland.

[verändert; Quelle unbekannt]

1. Atlantischer Lachs

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atlantischer_Lachs.jpg?uselang=de-formal

Urheber: Hartley, William W. Lizenz: public domain Entnahmedatum: 15.03.2015

2. Die lange Reise der Lache

Keil, Manfred: Bios 1; Diesterweg Verlag; Braunschweig; 2004, S.101

©Bildungshaus Schulbuchverlage Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig 2004,

3. Infotext¹

Autorenkollektiv: Biologie 1, Cornelsen Verlag, Berlin, 1994, S.224;

Keil, Manfred: Bios 1; Diesterweg Verlag; Braunschweig; 2004, S.101

4. Springende Lachse

http://www.planet-wissen.de/natur_technik/tiere_im_wasser/fische/wiederansiedlung.jsp

Urheber: Mauritius

Lizenz:

Entnahmedatum: 15.05.2015

5. Hilfekarten

Abbildungen aus Keil, Manfred: BIOS 1; Diesterweg Verlag, Braunschweig, 2004; S.101

©Bildungshaus Schulbuchverlage Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig 2004

6. Legekärtchen

Abbildungen aus Keil, Manfred: BIOS 1; Diesterweg Verlag, Braunschweig, 2004; S.101

©Bildungshaus Schulbuchverlage Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig 2004

7. Infotext: Meer als Nahrungsquelle

Autorenkollektiv; Biosphäre 1; Cornelsen Verlag; Berlin 2012; S.130; alternativ auch Bildquelle

8. Echolotsystem

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Echolot.svg?uselang=de>

Urheber: Sgbeer

Lizenz: GNU-Lizenz für freie Dokumentation, Version 1.2

Entnahmedatum: 11.09.2015

9. Fischfrachter mit Schleppnetz

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_Tremblade_17_Chalut_2014.jpg?uselang=de

Urheber: JLPC

Lizenz: Creative-Commons Attribution 3.0 Unported

Entnahmedatum: 11.09.2015

10. Pelagisches Schleppnetz

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pelagisches_Schleppnetz.jpg?uselang=de

Urheber: Reinhard

Lizenz: GNU-Lizenz für freie Dokumentation, Version 1.2
Entnahmedatum: 11.10.2015

11. Infotext: Meer als Nahrungsquelle

Abbildung und Textquelle: Autorenkollektiv; Biosphäre 1; Cornelsen Verlag; Berlin 2012; S.130

12. Echolotsystem

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Echolot.svg?uselang=de>

Urheber: Sgbeer

Lizenz: GNU-Lizenz für freie Dokumentation, Version 1.2

Entnahmedatum: 11.09.2015

13. Infotext: Meer als Nahrungsquelle

Textquelle: Autorenkollektiv; Biosphäre 1; Cornelsen Verlag; Berlin 2012; S.130

14. Echolotsystem

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Echolot.svg?uselang=de>

Urheber: Sgbeer

Lizenz: GNU-Lizenz für freie Dokumentation, Version 1.2

Entnahmedatum: 11.09.2015

15. Ringwade

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Purse_Sein_-_Ringwade.jpg?uselang=de

Urheber: Reinhard

Lizenz: GNU-Lizenz für freie Dokumentation, Version 1.2

Entnahmedatum: 11.10.2015