



AUFGABEN (GEOGRAPHIE) ZUM GEOMAX 27

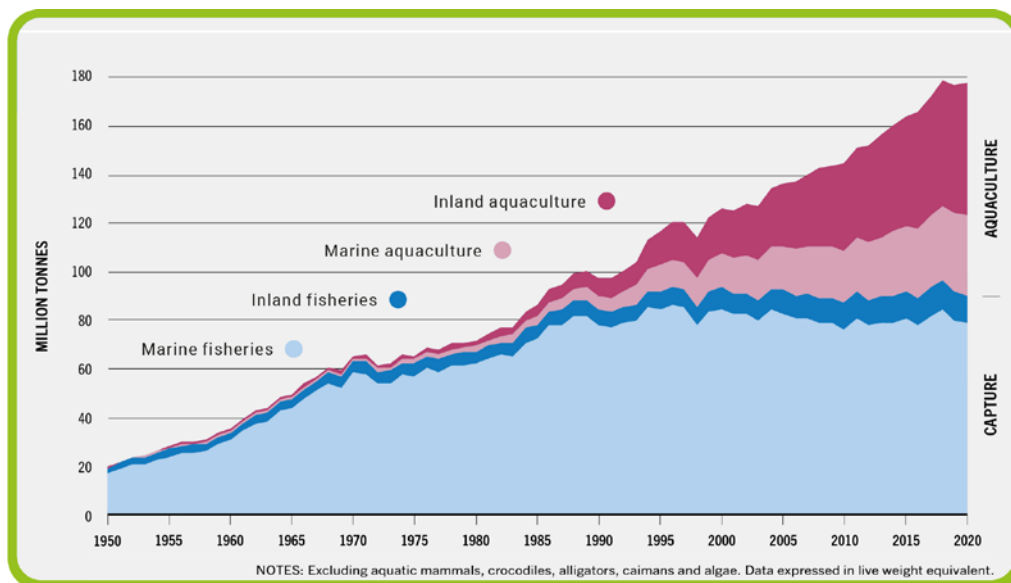
ÜBERFISCHTE MEERE - LEBEN IM OZEAN AUS DER BALANCE

AUFGABEN FÜR DEN GEOGRAPHIEUNTERRICHT



Aufgabe 1

Im Geomax (> QR) wird das Ziel angesprochen, den Rückgang der Fischbestände aufzuhalten und dennoch langfristig hohe Fischereierträge zu sichern, um die wachsende Weltbevölkerung zu ernähren. Beschreiben und interpretieren Sie die folgende Abbildung.



Quelle: Geomax 27, Abb. C © Verändert nach FAO: *The State of World Fisheries and Aquaculture*, 2022

Aufgabe 2



2.1 Die Anzahl der Fischereiprodukte aus Aquakulturen ist zwar gestiegen, jedoch scheint sie sich nicht als Alternative für den Fischfang im Meer etabliert zu haben. Informieren Sie sich mit Hilfe der nachfolgenden Internetseite über verschiedenen Aquakulturmethoden. Notieren Sie in Stichpunkten Beispiele für Arten, Aufbau und Vor- bzw. Nachteile der Methode.

<https://www.greenpeace.de/biodiversitaet/meere/fischerei/aquakulturmethoden>



2.2 Erörtern Sie in Partnerarbeit, welche Vor- und Nachteile die Aquakultur – auch im Vergleich zum Fischfang - besitzt. Gehen Sie dabei auf folgende Aspekte ein: Krankheiten, Flächenbedarf, Fütterung, Instandhaltung, Reinigung, Standort



LÖSUNGEN

Lösung 1

- Um 1950 knapp 18 Millionen Meerestiere aus dem Meer und lediglich zwei Millionen aus Binnengewässern gefischt
- Stetiger Anstieg ersichtlich
- Erst in letzten 20 Jahren erheblicher Zuwachs der Fischereiprodukte aus Aquakulturen und somit geringer Rückgang aus freien Gewässern
- Gesamtfang 2020 90 Millionen Tonnen aus dem Meer und fast ähnlich viele aus Aquakultur gefischt

→ Aquakultur scheint Potential zu haben, ähnlich viel Fischprodukte zu generieren

→ aber: kein Ersatz für Meeresfang/Fang aus Binnengewässern → parallele Produktion

Lösung 2.1

Teichwirtschaft

- Bsp. für Arten: Zander, Shrimps/Garnelen
- künstlich angelegte Teiche oder Becken mit regulierbaren Wasserzu- und -abläufe
- für Fische, die an stehendes Gewässer angepasst sind
- extensive Haltung (geringe Besatzdichte): Ernährung durch die natürlich vorkommenden Pflanzen und Tiere im Teich (Wasserflöhe, Insektenlarven etc.)
- intensive Haltung (hohe Besatzdichte): Frischwasserbedarf steigt, Zufütterung nötig; Folgen: Zunahme von Sauerstoffverbrauch, Exkrementen und Futterresten → Wasserqualität sinkt → regelmäßiger Wasseraustausch oder künstliche Belüftung. Zusätzlich: Gefahr von Krankheiten → Einsatz von Antibiotika und anderen Medikamenten nimmt zu
- Zusatzfütterung oft mit industriell hergestelltem Fertigfutter (Pellets): die enthaltenen Fette und Proteine werden häufig aus Fischöl und -mehl gewonnen, das aus Wildfängen oder Resten von Speisefischen stammt

Durchflussanlagen

- Bsp. für Arten: Forelle, Wolfsbarsch
- mehreren hintereinander geschalteten Becken oder Rinnen, das Wasser durchströmt jedes Becken und zirkuliert darin, zusätzliche Durchlüftung durch Wasserräder, Kaskaden
- für Fische, die an strömendes Wasser angepasst sind
- durch den hohen Wasseraustausch ist der Sauerstoffgehalt hoch → auf gleichem Raum können mehr Fische gehalten werden als in Teichanlagen
- Folgen: Für den permanenten Wasseraustausch muss eine große Menge Wasser aus natürlichen Gewässern gepumpt oder geleitet werden. Das Abwasser muss von Futterresten und Exkrementen gereinigt werden.

Netzgehegeanlagen

- Bsp. für Arten: Dorade, Kabeljau, Lachs
- Netzgehegeanlagen werden in natürlichen Gewässern wie Teichen, Flüssen oder dem offenen Meer verankert.
- Netze schließen die Fische ein und erleichtern die Fütterung, Kontrolle und Ernte
- Folgen: Exkremente, Futterreste und Medikamente gelangen direkt ins umgebende Gewässer. Probleme: Bei intensiver Haltung kann es z.B. zur Überdüngung kommen

Muschelzucht

- Bsp. für Arten: Miesmuschel, Auster
- Muschelzucht findet im Meer statt, Nahrungsquelle ist das Plankton → keine Zufütterung nötig
- verschiedene Methoden: Bodenkultur, künstliche Kollektoren, Drahtkörbe bzw. Netzsäcke
- Jungmuscheln werden aus Naturbänken abgefischt und danach in die Zuchtvorrichtung umgesetzt

Geschlossene Kreislaufanlagen

- Bsp. für Arten: Aal, Wolfsbarsch
- Kombination von Becken und Filtersystemen, in denen das Abwasser ständig wiederaufbereitet und in die Zuchtbecken zurückgeführt wird → sind unabhängig von natürlichen Wasserquellen
- Wasser wird unter konstanter Sauerstoffzufuhr durch die Anlage gepumpt und passiert mechanische Filter zur Entsorgung von Futterresten und Exkrementen. Biofilter und Eiweiß-Abschäumer entfernen die restlichen Stoffwechselprodukte.
- Moderne Kreislaufanlagen sparen Investitions- und Betriebskosten, wenn die Wasseraufbereitung direkt im Aufzuchtbecken stattfindet.
- Nachteil: hohe Kosten wegen technischem Aufwand; Vorteil: Zucht von Meerestieren an fast jedem Standort bei minimalem Einfluss auf die Umwelt möglich

Lösung 2.2

Vorteile:

- Kein Beifang, da Fisch- oder Muschelzucht auf einzelne Arten angelegt ist
- Lokaler/Regionaler Fisch
- Frischegrad wegen kürzerer Lieferzeit
- Verhältnismäßig gut kalkulierbarer Bestand

Nachteile:

- Dennoch teilweise Nutzung des Meeres oder bestehender Gewässer notwendig
- Sehr kostenintensiv (Energie, Technik etc.)
- Know-How nötig, um derartige Aufzucht zu betreiben (problematisch in Ländern/Regionen, in welchen ohnehin große Nahrungsknappheit herrscht)
- Sehr begrenzter Lebensraum; u.U. Massentierhaltung, keine Lebensqualität für den Fisch
- Bei Krankheitsfällen hohes Maß an medikamentöser Versorgung nötig (→ Antibiotika könnten in Nahrungskette gelangen → Resistenz als Problematik)
- Im Vergleich zu freiem Fang geringere Fangmengen
- Große Futtermengen für herangezuchtete Tiere notwendig → hierfür wird erneut Fisch benötigt
- Abwässer verschmutzen in verschiedenen Regionen Küstenbereiche

Quellen- und Abbildungshinweise

Abb. in Aufgabe 1: © Verändert nach FAO: The State of World Fisheries and Aquaculture, 2022

Lösung 2.1: <https://www.greenpeace.de/biodiversitaet/meere/fischerei/aquakulturmethoden> (abgerufen im Oktober 2023)

Stand 10/2023; Aufgaben: L. Neukum; Layout und Redaktion: max-wissen-Team