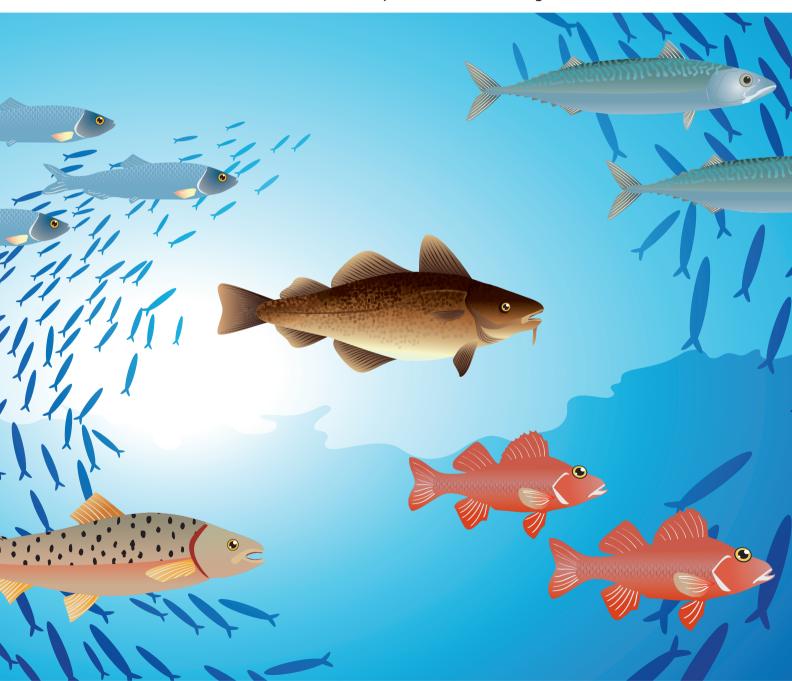


# **Fischkonsum und Nachhaltigkeit** Ist das Fischstäbchen noch zu retten? Ein Projekt für den handlungsorientierten Unterricht.





### **Inhalt**



Eine Beziehung mit Zukunft Der Mensch und das Meer: Daten und Fakten zum Einstieg.



Bestandsaufnahme – ein Blick unter den Meeresspiegel Sind die Meere überfischt? Eine kritische Auseinandersetzung.

Trendwende: Vom Jäger zum Züchter?

Fischkonsum: Steigender Bedarf und aktuelle Entwicklungen.



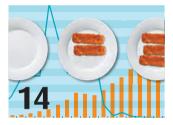
Moderner Fischfang Hightech auf den Weltmeeren? Fangmethoden im Überblick.



Von "Sagitta" bis "Maartje Theadora" Ein Knochenjob: Fotoserie zum Fischereialltag.



Bauernhöfe unter Wasser Zucht für die Zukunft: Aquakulturen im Überblick.



Welcher Einkaufs-Typ bin ich?
Kopf oder Bauch: Selbsttest zum
Fischeinkauf.



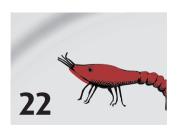
Fisch oder Fischer?
Interview mit Maria Damanaki,
EU-Fischerei-Kommissarin.



Ein Ausweis für den Fisch Transparenz und Verantwortung: Stehen Fischindustrie und -handel in der Pflicht?



Nachgehakt Experten beantworten typische Verbraucherfragen rund um Umweltsiegel, CO, und leckere Fischküche.



Kleine Warenkunde Ausgewählte Fische und Meeresfrüchte im Profil.

**24** Methodisch-didaktische Hinweise für Lehrkräfte

**26–34** Arbeitsblätter/ Kopiervorlagen

**35** Lösungshinweise, Linkempfehlungen, Bildnachweise

**36** Impressum

# Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Schülerinnen und Schüler,



ist das Fischstäbchen noch zu retten? Die Nachfrage ist seit jeher groß. Die knusprigen Rechtecke stellen vor allem bei Kindern und Jugendlichen eine Art Basisnahrung dar. Jeder Deutsche verspeist durchschnittlich 23 Fischstäbchen pro Jahr. Deshalb ist es gut, dass diese immer häufiger das Produkt nachhaltiger Fischerei sind.

Denn "nachhaltige Fischerei" bedeutet Bestandsschutz. Er gilt als Grundlage von Wertschöpfung und Arbeitsplätzen in der Fischerei, der Fischverarbeitung und im Handel. Vor allem aber ist eine nachhaltige Nutzung unserer globalen Fischbestände unverzichtbar, um auch künftige Generationen mit dem qualitativ hochwertigen und gesunden Lebensmittel "Fisch" versorgen zu können. Deshalb setzen wir auf das verantwortungsvolle Handeln aller Beteiligten: vom Fischer über die Verarbeitungsindustrie und den Handel bis hin zu den Verbraucherinnen und Verbrauchern. Gerade die Verbraucherinnen und Verbraucher setzen mit ihrem Einkaufsverhalten wichtige Akzente.

An dieser Stelle setzt die Nachhaltigkeitsbroschüre des Fisch-Informationszentrums an: Sie erklärt die nachhaltige Fischerei interessens- und altersgerecht. Schülerinnen und Schüler erhalten die Möglichkeit, sich umfassend zu informieren. Das unterstütze ich gerne. Denn die Erfahrung lehrt uns: In frühen Jahren werden häufig die Weichen gestellt für künftiges Ernährungs- und Verbraucherverhalten. Wer sich schlau macht, entscheidet bewusster. Für dieses Bewusstsein werbe ich. Damit sich der Fisch – aus nachhaltiger Fischerei – auch in den nächsten Jahrzehnten und bei kommenden Generationen großer Beliebtheit erfreuen kann!

In diesem Sinne wünsche ich allen Beteiligten viel Freude mit der Broschüre und lang anhaltenden Erfolg!

Ilse Aigner

Bundesministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Eine Beziehung mit Zukunft

Fischereiprodukte sind wichtige Handelsgüter für Entwicklungsländer. Der Wert ihrer Fischerei-

exporte übersteigt den

Wert der Exporte von

Kaffee, Tee und Kakao

zusammen.

In der Fischwirtschaft bedeutet Nachhaltigkeit insbesondere Bestandserhalt und Umweltverträglichkeit. Fischerei und Aquakultur sichern den Lebensunterhalt für Hunderte Millionen Menschen weltweit. Allein in den Bereichen Fischfang, -zucht und -verarbeitung sind fast 200 Millionen Menschen beschäftigt. Dazu kommen unzählige Arbeitsplätze im Fischgroß- und einzelhandel.

Das Meer ist die größte Nahrungsquelle der Welt. Mehr als eine Milliarde Menschen sind auf Fisch

Deutschland ist der fünftgrößte Verarbeiter von Fisch in der EU – nach Spanien, England, Italien und Frankreich.

> Die EU ist nach China, Indien und Peru der viertgrößte Erzeuger von Fischprodukten.

als wichtigste tierische Eiweißquelle angewiesen.

Das Ziel ist eine verantwortungsvolle Fischerei und Aquakultur in einer gesunden Meeresumwelt, die eine wirtschaftlich lohnende Industrie trägt und den Menschen Nahrung, Arbeitsplätze und Chancen bietet.

## Wir brauchen mehr Meer!

Der weltweite Bedarf an Produkten aus Fischerei und Aquakulturen wird in Zukunft zunehmen. Das liegt vor allem an der wachsenden Weltbevölkerung. Bereits jetzt leben mehr als 6,8 Milliarden Menschen auf der Welt. Nach Schätzungen der Vereinten Nationen werden es bis zum Jahr 2025 über 8 Milliarden Menschen sein, davon rund 86 Prozent in den Entwicklungsländern. Doch insbesondere in den Küstengebieten der Entwicklungsländer und Asiens sind die Menschen auf Fisch als primäre Proteinguelle angewiesen.

Auch in der modernen Küche westlicher Industrienationen werden Fisch und Meeresfrüchte immer beliebter. Der EU-Markt für Fischerei-

produkte wächst um 1,5 Prozent pro Jahr. Während in traditionellen "Fischnationen" wie Portugal und Spanien bereits jetzt jährlich rund 60 kg Fisch je Einwohner gegessen werden, steigt die Nachfrage längst auch in EU-Staaten mit bislang geringem Pro-Kopf-Verbrauch. Im Jahr 2009 verspeisten die Menschen in Deutschland 1,284 Millionen Tonnen Fisch und Meeresfrüchte, also durchschnittlich 15,7 kg Fisch je Einwohner; Tendenz steigend!

Das bedeutet, eine **bestandserhaltende** Nutzung der globalen Fischbestände ist heute wichtiger als je zuvor, um die Versorgung mit dem Lebensmittel Fisch bei steigender Nachfrage sicherzustellen.

Fische sind Teil komplexer Ökosysteme. Zur Reproduktion sind sie auf eine intakte Umwelt angewiesen.

Nachhaltiges Wirtschaften bedeutet: Lebe von den Erträgen, nicht von der Substanz! Der Erhalt von Fischbeständen bedeutet nicht, die Ressource Fisch nicht zu nutzen, sondern immer nur so viel zu entnehmen, dass sie sich erneuern kann.

Die Zahl der EU-Fischer sank in den letzten zehn Jahren um vier bis fünf Prozent jährlich. Hauptprobleme der Fangwirtschaft sind neben steigenden Ölpreisen und Personalknappheit vor allem Fangbeschränkungen aufgrund schrumpfender Fischbestände.

Arbeitsplätze im Fischereisektor sind besonders in den Küstenregionen Europas von großer wirtschaftlicher und sozialer Bedeutung, in denen es kaum alternative Beschäftigungsmöglichkeiten gibt.

Der Fischfang spielt in Deutschland keine zentrale Rolle mehr. Umso größer ist die Bedeutung der Importe für die Versorgung des deutschen Marktes.

EU-weit arbeiten gut
400.000 Beschäftigte im
Fischereisektor, davon
rund ein Viertel Frauen.
Das sind nicht nur Fischer,
die zur See fahren,
sondern auch Angestellte
in Aquakulturen, Verarbeitung, Vertrieb und
Marketing.

### Wir nutzen mehr Meer!

Rund drei Viertel der Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt. Wir nutzen es als Nahrungs- und Rohstoffquelle, zur Energiegewinnung, als Transportweg für den Güterverkehr und zur Erholung. All das beeinflusst die maritimen Ökosysteme und damit die Entwicklung der Fischbestände: Vermüllung, auslaufendes Öl und Industrieabwässer belasten die Tierwelt; Überdüngung führt zu riesigen Algenteppichen. Auch der Lärm durch den weltweiten Schiffsverkehr, militärische Sonare und Off-Shore-Windanlagen setzt den Fischen zu. Wenn es sie veranlasst, ihre Wanderrouten zu verändern, verringern sich ihre Überlebenschancen. Ein weiterer, noch unberechenbarer Faktor ist der Klimawandel.

Nach bisherigem Erkenntnisstand führt ein Anstieg der Wassertemperatur zu einer Verschiebung der Lebensräume. Die Erholungsgebiete für kälteliebende Arten gehen zurück. Eine fortschreitende Versauerung der Meere beeinflusst vor allem Planktonarten, die am Anfang der Nahrungskette stehen. Bereits strapazierte Fischbestände verfügen über eine geringere Anpassungsfähigkeit und können klimatische Änderungen weniger gut ausgleichen.

Damit die vielfältigen Ökosysteme erhalten bleiben, ist eine umweltverträgliche Nutzung der Meere und Ozeane wichtig. Dies gilt insbesondere für die Fischerei, die unmittelbar auf die Fischbestände einwirkt.

### Schlacht um den letzten Fisch

### Wann stirbt der letzte Fisch?

National Geographic, April 2007

Adieu Bouillabaisse, goodbye Fish & Chips, ciao Calamari fritti! Die Zeit mit euch war schön, doch Medien und Umweltschützer verkünden ihr Ende:

Fische in Not

### Bestandsaufnahme – ein Blick unter den Meeresspiegel

Was ist dran an all den Unkenrufen? Droht uns wirklich eine Zukunft ohne Fisch? Zwar mussten wir längst erkennen, dass die Weltmeere kein unerschöpfliches Füllhorn sind, doch die mediale Schwarzmalerei erweckt einen falschen Eindruck. Begriffe werden sorglos durcheinander gewirbelt und Sachverhalte aufgebauscht.

#### Das muss man wissen

Ob Kabeljau, Seelachs oder Rotbarsch, jede Fischart kommt in verschiedenen Beständen vor. Ein Fischbestand ist die Einheit, innerhalb derer sich die Fische fortpflanzen. Im Fachjargon wird das Reproduktionseinheit genannt. Alleine im Nordostatlantik gibt es beispielsweise 13 verschiedene Kabeljau-Bestände. Sie sind unterschiedlich groß und entwickeln sich unterschiedlich.

Durch Überfischung können einzelne Bestände gefährdet werden, aber nie die ganze Art! Der Begriff bezeichnet nicht – wie viele glauben – das Aussterben von Fischarten, sondern meint die wirtschaftliche Erschöpfung einzelner Bestände. Ein Fischbestand gilt als zusammengebrochen, wenn sich gezielte Fischerei nicht mehr lohnt. Das ist dann der Fall, wenn lange mehr entnommen wurde als nachwächst.

### Kein Anlass für Katastrophenstimmung

Laut Welternährungsorganisation (FAO, 2008) werden 52 Prozent der Bestände voll genutzt, so dass keine Steigerung mehr möglich ist, 28 Prozent sind tatsächlich überfischt, erschöpft oder erholen sich gerade. Bei 20 Prozent wären theoretisch Produktionssteigerungen möglich.

"Allerdings liefert die von der Welternährungsorganisation ermittelte Tatsache, dass 72 Prozent der weltweiten Fischbestände in Ordnung sind, keine Schlagzeilen", kommentiert Dr. Christopher Zimmermann, stellvertretender Leiter des Instituts für Ostseefischerei am bundeseigenen Johann Heinrich von Thünen-Institut, den Befund.

Im Gegenteil: Oft werden die voll genutzten und die tatsächlich überfischten Bestände fälschlicherweise zusammengezählt und so Horrorszenarien vom Kollaps der Meere generiert. In Wirklichkeit können die voll genutzten Bestände jahrelang weiter befischt werden – wenn jetzt nichts falsch gemacht wird! "Aus fischereibiologischer Sicht ist das ein Zustand, den wir uns wünschen. Es geht beim Fisch um eine Ressource, die wir gerne nutzen wollen." Zimmermann betont, was Tierschützer manchmal vergessen.

### Mit Verstand und Verantwortung

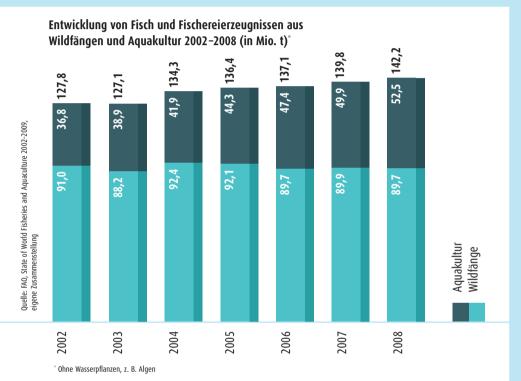
Auch Prof. Dr. Gerd Hubold, Generalsekretär des Internationalen Rats für Meeresforschung (ICES), hält die Fischwelt nicht für ernstlich bedroht. Er bedauert jedoch "noch sehr viel Unvernunft bei der Nutzung der Meeresressourcen, vor allem was die Nachhaltigkeit und Langfristigkeit angeht" (FischMagazin, 2008).

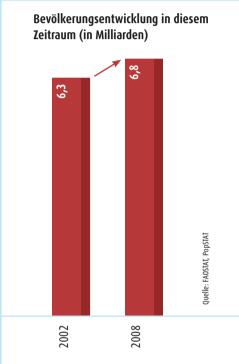
Noch werden weltweit zu viele Bestände übernutzt. Mittelfristig heißt das, sie liefern weniger Fisch, als sie bei einer nachhaltigeren Bewirtschaftung eigentlich könnten. Dabei wäre nachhaltiges Handeln im Interesse aller – insbesondere der Fischwirtschaft selbst. Momentan schrumpfen nicht nur zu viele Fischbestände, sondern auch die Einkommen der Fischer. Laut Schätzungen der Weltbank könnten durch eine nachhaltige Fischerei über 50 Prozent höhere Einnahmen erzielt werden (Quelle: iwd Nr. 27, Juli 2009)! Doch noch steigt nur der internationale Konkurrenzdruck.

Gesunde Fischbestände sind die ökologische Grundlage für Wertschöpfung und Arbeitsplätze – kurz gesagt die Voraussetzung für die Lebensfähigkeit des gesamten Fischereisektors. Den Kurs in eine gesicherte Zukunft müssen deshalb die Erfordernisse der Nachhaltigkeit bestimmen: Umweltverträglichkeit und bestandserhaltende Fischerei – auch wenn dies kurzfristige Einschränkungen bedeutet.

### Trendwende: Vom Jäger zum Züchter?

Über 140 Millionen Tonnen Fisch und Meeresfrüchte wurden im Jahr 2008 weltweit produziert. Davon waren mehr als 110 Millionen Tonnen für den Verzehr bestimmt. Doch wer glaubt, der steigende Bedarf würde allein durch Wildfänge aus Meeren, Flüssen oder Seen gedeckt, irrt. Im Fischereisektor findet eine Verschiebung statt. Während die Erträge bei Wildfängen seit Jahren stagnieren und die Grenzen des Möglichen scheinbar erreicht sind, liefern Aquakulturen jedes Jahr mehr Fisch und Meeresfrüchte – und bieten international weiteres Potenzial.





> Während die Fangzahlen stagnieren oder teilweise sogar sinken, wird der steigende Bedarf durch Zuchtfische gedeckt.

FAO ist die Abkürzung für die englische Bezeichnung der Welternährungsorganisation in Rom, die Food and Agriculture Organization. Sie sammelt und veröffentlicht im Zweijahresrhythmus aktuelle Informationen zum Stand der weltweiten Fischerei und Aquakultur.

### Süß oder salzig?

Die Deutschen essen am liebsten Seefische (Salzwasserfische). Auf sie entfallen fast zwei Drittel der Marktanteile (64,5 %). Nur rund 24,6 Prozent der knapp 1,3 Millionen Tonnen Fisch und Fischereierzeugnisse, die 2009 in Deutschland gekauft wurden, waren Süßwasserfische, wie beispielweise Lachsforelle, Karpfen oder Zander. Am häufigsten greifen Verbraucher hierzulande zu Tiefkühlfisch (34 % Marktanteil) und Konserven (26 % Marktanteil). Frischfisch wird dagegen eher selten gekauft (9 % Marktanteil).





# Moderner Fischfang

Nachhaltige Fischerei heißt auch, Fangmethoden verantwortungsbewusst einzusetzen. Eine bestimmte Methode ist nicht überall gleich gut oder schlecht: Je nach Fischart und örtlichen Gegebenheiten müssen andere Fischereitechniken angewendet werden, um die empfindliche Meeresumwelt zu schonen und unerwünschte Beifänge (Fischarten, Seevögel oder Meeressäuger) zu verhindern.

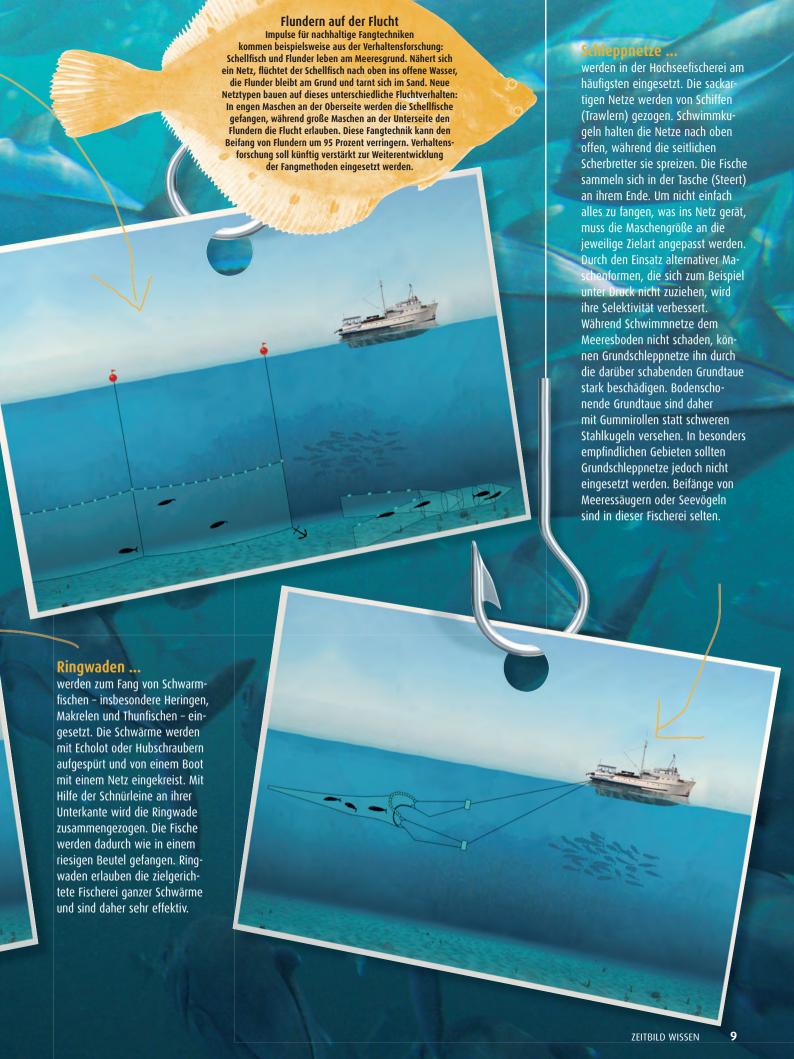
### Stellnetze und Reusen ..

sind passive, umweltschonende Fangmethoden. Stellnetze aus fast unsichtbaren Garnen werden auf dem Meeresgrund verankert und durch Schwimmbojen senkrecht gehalten. Fische mit der richtigen Größe bleiben in ihren Maschen hängen, während kleinere Fische unverletzt hindurchschwimmen. Die in Ufernähe ausgelegten Reusen sind kegelförmige Netzschläuche und eignen sich besonders zum Aalfang. Rückschwimmsperren in ihrem Inneren hindern die Fische daran herauszuschwimmen. So werden sie bis zur letzten, geschlossenen Fangkammer weitergeleitet und sitzen dort fest. Treibnetze sind zwar ebenfalls passive Fanggeräte, werden jedoch nicht fixiert. Sie treiben an Bojen knapp unter der Wasseroberfläche und fangen alle Fische, Meeressäu-

ger, Vögel und Schildkröten, die sich in ihnen verheddern. In der Ostsee und vielen anderen Meeresgebieten sind sie daher verboten.

### Langleinen ...

kommen vor allem beim Fang von wertvollen Speisefischen zum Einsatz. Langleinen bestehen aus einer Hauptleine und den mit Köderhaken versehenen Nebenleinen. Da die Fische nicht in Netzen gequetscht werden, bleiben sie unversehrt. Diese Fangmethode ist zwar besonders umweltschonend, doch Industriefischer mit Leinen von über hundert Kilometern Länge und bis zu 30.000 Haken sind eine Gefahr für die Fischbestände und andere Meerestiere. Fangbeschränkungen und Kontrollen sind besonders wichtig, um die Meere vor Tausenden Kilometern Leine mit Millionen von Ködern täglich zu schützen.











Als Kutterfischer ist man Seemann, Maschinist, Fischer und Koch in einer Person. Der Fisch wird bereits wenige Minuten nach dem Hol geschlachtet, ausgenommen und auf Eis gelegt, damit er so frisch wie möglich an Land kommt.

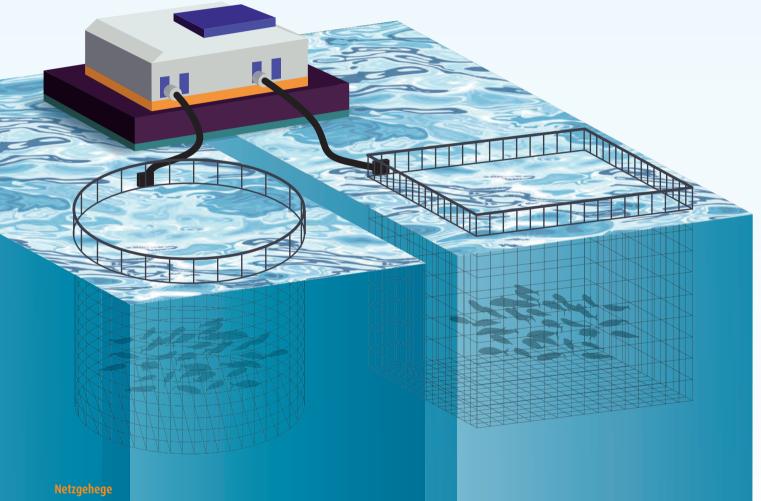


### Fischereiverarbeitung auf dem Ozean

Das größte deutsche Fischereischiff ist die "Maartje Theadora" (Bild). Während die gefangenen Fische an Bord solcher Schwarmfischfänger unverarbeitet schockgefrostet werden, können sie auf modernen Fischverarbeitungsschiffen (sog. Froster) vorher ausgenommen und unter hygienischen Bedingungen filetiert werden. Der gefrorene Fisch behält seine Qualität, obwohl diese Hochseetrawler wochenlang auf hoher See unterwegs sein können, ohne anzulegen.

### Bauernhöfe unter Wasser

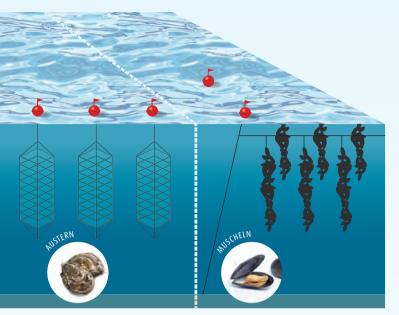
In Aquakulturen werden unter kontrollierten Bedingungen Fische und andere Wasserlebewesen wie Muscheln oder Garnelen gezüchtet. Die Zucht ermöglicht eine gezielte Produktion von Lebensmitteln, deren Qualität und Menge vom Menschen gesteuert werden kann. Weltweit werden über 500 verschiedene Arten gezüchtet. Entsprechend breit ist auch das Spektrum verschiedener Aquakulturanlagen und Zuchtmethoden an Land, im Meer oder im Süßwasser. Auch hier gilt: Umweltverträglichkeit ist langfristig im Interesse der Branche, da sie für die Zucht selbst auf eine gesunde Meeresumwelt angewiesen ist.



... reichen von der einfachen Absperrung bestimmter Areale mit Netzen oder Bambuszäunen (Einfriedung) bis hin zu komplexen Konstruktionen aus riesigen Netzgehegen an schwimmenden Trägersystemen. Moderne Netzgehegeanlagen verfügen über automatische, computergesteuerte Fütterungssysteme, die die Futterrationen exakt berechnen. Die angeschlossenen Videosysteme signalisieren einen Fütterungsstopp, wenn zu viel nichtgefressenes Futter zu Boden sinkt.

Diese Zuchtform ist eng an das Ökosystem vor Ort gekoppelt. Das bedeutet nicht nur, dass die Wasserqualität, mögliche Krankheitserreger

oder klimatische Veränderungen die Zucht beeinflussen können, sondern umgekehrt auch, dass Fäkalien, Medikamenten- oder Futterreste aus den Netzgehegen nach außen gelangen. Zu Umweltbelastungen kommt es, wenn der Wasseraustausch in den Netzkäfigen zu gering ist, zum Beispiel wenn die Gehege in ruhigen Buchten gelegen sind oder bei einer zu hohen Fischdichte (Besatzdichte). Seit dem Siegeszug der norwegischen Lachszucht haben sich die Zuchtmethoden jedoch stark weiterentwickelt – teilweise jedoch mit einem hohen ökologischen und ökonomischen Lehrgeld.



### Boden- und Hängekulturen

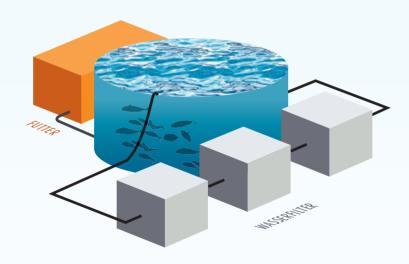
... dienen der Muschelzucht, die in der EU mehr als 60 Prozent aller Aquakulturerzeugnisse ausmacht. Am häufigsten werden Austern, Miesoder Venusmuscheln gezüchtet.

Bodenkulturen sind die älteste und einfachste Zuchtmethode: Junge Saatmuscheln werden auf dem Grund verteilt (ausgesät) und von Hand oder mit Fischereifahrzeugen geerntet, sobald sie die richtige Größe (Marktreife) erreicht haben. Eine effektivere Nutzung der zur Verfügung stehenden Fläche bieten Hängekulturen, wobei die Muscheln an Leinen, in Netztaschen oder -körben vertikal ins Wasser gehängt werden. Durch den höheren Flächenertrag und die bessere Mechanisierbarkeit, sind Hängekulturen für die industrielle Produktion interessanter. Beide Anlagearten und Zuchtmethoden sind organisierte Formen traditioneller Sammeltätigkeit und kommen nach der Aussaat ohne künstliche Fütterung aus (extensive Aquakultur). Da die Erträge von natürlichen Rahmenbedingungen wie Futtervorkommen und Klima abhängen, ist eine intakte Umwelt für diese Zuchtform elementar. In Europa stagniert die Muschelproduktion seit einigen Jahren. Ihr Hauptproblem ist der Mangel an Saatmuscheln.

### Kreislaufanlagen

... basieren auf einem geschlossenen Wasserkreislauf und funktionieren wie gigantische Aquarien. Das Wasser aus den Zuchtbecken wird in einem Kreislaufsystem gereinigt und mit Sauerstoff angereichert, so dass täglich nur geringe Mengen Wasser ausgetauscht werden müssen. Auf diese Weise ist eine kontrollierte Aufzucht von Salz- oder Süßwasserfischen auch unabhängig von Umgebung und Jahreszeit möglich. Ein Vorteil geschlossener Kreislaufsysteme ist, dass sie nicht in bestehende Ökosysteme eingreifen. Vorausgesetzt, dass ihre Abwässer – meist mit Hilfe von UV-Licht oder Ozon – ausreichend geklärt werden. Das Umweltbundesamt (UBA) unterstützt den künftigen Einsatz moderner Biotechnik in den Anlagen. Durch feinste Biomembranen werden Bakterien, Viren und Rückstände von Futter entfernt. Das geklärte Wasser kann wieder verwendet werden, so dass kaum Abwasser entsteht.

Durch die hohen Energie- und Investitionskosten eignen sich Kreislaufsysteme bislang nur für die Zucht wertvoller Fischarten, wie beispielsweise Steinbutt, Wolfsbarsch oder Stör.



### **Altbewährtes**

### **Teichwirtschaft**

... meint die intensive Fischzucht von Süßwasserfischen wie Forelle und Karpfen in meist künstlich angelegten Teichen. Die Teichwirtschaft hat eine uralte Tradition. Bereits im frühen 13. Jahrhundert ließen Adlige und Mönche Gewässer aufstauen, um darin Fische zu züchten. Im Herbst wurde das Wasser abgelassen und die auf dem Trockenen liegenden Fische eingesammelt. Das "Abfischen" nennt man bis heute "Ernte". Derzeit sind Teiche noch die dominierende Produktionsform in der weltweiten Fischzucht.

# Aquakulturwachstum von 1997 bis 2007 WEICHTIERE +60 % ALGEN +114 % KREBSTIERE +308 %

### Neue Ideen

### Off-Shore

... heißt die Idee für die Zukunft. Schwimmgehege sollen künftig in küstenfernen Regionen (Off-Shore) angesiedelt werden. Die Vorteile der Zuchtanlagen auf hoher See sind klar: Strömungen sorgen ständig für frisches Wasser, natürliche Nährstoffe und den Abtransport von Fäkalien. Gleichzeitig können weitere Zuchtgebiete erschlossen werden, ohne die Küstengebiete zu strapazieren. Doch noch werden erst sehr wenige Off-Shore-Aquakulturen kommerziell genutzt. Zunächst sind noch weitere Entwicklungs- und Erprobungsarbeiten nötig, um an ungeschützten Stellen langfristig rentable Fischfarmen betreiben zu können – ohne dadurch die Probleme einfach nur von den Küsten ins offene Meer zu verlagern.

### Welcher Einkaufs-Typ sind Sie?

Die meisten Verbraucher wollen nicht, dass ihr Fischkauf zur Überfischung der Meere beiträgt. Trotzdem bevorzugen sie Wild- statt Zuchtfisch. Warum? Eine Studie der Universität Gent belegt, dass sich der Geschmack von Wild- und Zuchtfisch nicht voneinander unterscheidet. Anscheinend zweifeln viele Verbraucher also grundsätzlich an der Qualität und der Umweltfreundlichkeit von Zuchtfisch. Sind diese Bedenken wirklich gerechtfertigt, oder gründen sie auf Vorurteilen?

Erfahren Sie mehr über Aquakulturen und testen Sie selbst, wovon Sie sich beim Fischkauf lenken lassen: Kopf oder Bauch?



### Wie schätzen Sie den Nutzen durch Aquakulturen ein?

Aquakultur ist der am schnellsten wachsende Bereich der Lebensmittelproduktion weltweit. Sie trägt rund ein Drittel zur Gesamtversorgung mit Fisch und Meeresfrüchten bei – Tendenz steigend! Ein besonderer Vorteil der Zucht ist die Versorgungssicherheit: Die Produktionsmenge kann genau geplant werden. Sicher ist, dass wir auf Aquakultur angewiesen sind. Ob sie ausreicht, um den wachsenden Fischbedarf zu decken, ist jedoch offen.

Eine natürliche Wachstumsgrenze könnte das für die Zucht benötigte Futter sein. Global betrachtet liefern Aquakulturen mehr Fisch, als für die Fütterung in Form von Fischmehl und -öl aufgewendet wird. Doch gerade bei den in Europa so häufig gezüchteten Lachsen ist das Verhältnis noch umgekehrt. Dennoch wird weltweit nicht mehr Fischmehl und -öl verbraucht als zuvor. Statt die hochwertigen Rohstoffe wie bisher als Futtermittel in der Landwirtschaft oder sogar als Brennstoff zu nutzen, werden sie heute effizienter in der Fischzucht eingesetzt.

### **Ihre Meinung**

Kreuzen Sie hier die Aussage an, der Sie am meisten zustimmen.



Aquakultur schadet den Wildfischbeständen mehr, als sie der Welternährung nutzt.



Aquakultur ist ein wichtiges Instrument im Kampf gegen den Hunger. Insgesamt werden die Wildfischbestände stärker entlastet als belastet. Bei der Entwicklung der Futtermittel könnte aber noch einiges verbessert werden.



Planbare Versorgungssicherheit ist ein unschlagbarer Vorteil. Da auch wildlebende Raubfische andere Fische fressen, finde ich die Fütterung mit Fischrohstoffen okay.

2

### Wie schätzen Sie die Umweltfolgen durch Aquakulturen ein?

Wie jede Form der Lebensmittelproduktion hat die Fischzucht Auswirkungen auf die Umwelt. Insbesondere offene Aquakulturen (z. B. Netzgehege) kämpfen mit unerwünschten Nebeneffekten. Große Mengen an Futterresten, Kot oder Desinfektions- und Reinigungschemikalien können die Umwelt belasten. Auch die Flucht von Zuchtfischen aus den Käfigen birgt Risiken. Nimmt sie überhand, kann es das ökologische Gleichgewicht stören.

Moderne Technologien und Zuchtformen können die Umweltverträglichkeit enorm verbessern: Videoüberwachte Fütterungssysteme und Absaugvorrichtungen verhindern viele Emissionen, küstenferne Zuchtanlagen belasten die Umwelt dank des ständigen Wasseraustauschs weit weniger. Ebenso wichtig ist die Entwicklung einheitlicher Standards und strenger Kontrollen. Dieser Prozess ist derzeit in vollem Gange. Vorreiter war vor allem die norwegische Zuchtindustrie. Ihre "Zero-Escape-Policy" zeigt bereits beachtliche Erfolge: Der Anteil entkommener Lachse ging seit dem Jahr 2006 um zwei Drittel zurück.

### **Ihre Meinund**

Kreuzen Sie hier die Aussage an, der Sie am meisten zustimmen.



Aquakultur sollte verboten werden, bis alle Probleme sicher beseitigt sind. Die Meere sind schließlich keine Experimentierkästen.

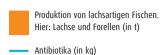


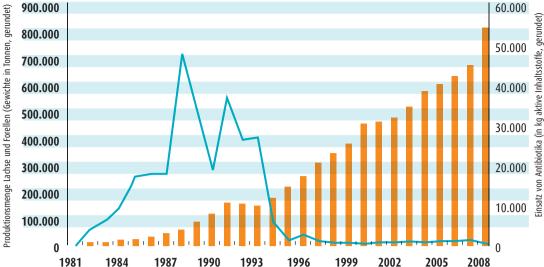
Die Entwicklung ist insgesamt sehr positiv. Ich möchte mich künftig aber darauf verlassen können, dass nachhaltige Standards verfolgt werden.



Jede Industrie beeinflusst die Umwelt irgendwie, auch die Lebensmittelproduktion. Solange sich der Schaden in Grenzen hält, bin ich zufrieden.

Abb. 1:
Einsatz von Antibiotika in der norwegischen Lachsfischzucht
Seit Mitte der 90er-Jahre
Impfmöglichkeiten gefunden wurden, ging der Einsatz von Antibiotika in der Zucht drastisch zurück.





3

### Wie schätzen Sie die Qualität von Fisch und Meeresfrüchten aus Aquakulturen ein?

In Aquakulturen werden Fische und Meeresfrüchte kontrolliert ernährt. Das heißt, bei Bedarf können Nährstoffe zugefüttert werden und die Qualität des Futters ist leicht überprüfbar. Wildfische werden dagegen von vielen kaum kontrollierbaren Faktoren beeinflusst: Jahreszeit, Nahrung, Lage des Fischreviers, Wasserqualität oder Art und Alter der Fische. Im Vergleich zu Fischen aus der Zucht schwankt der Fett- und Nährstoffgehalt von Wildfisch stärker.

Strenge EU-Richtlinien und Verordnungen sowie strikte Produktionskontrollen garantieren, dass gehandelte Zuchtfische bzw. Meeresfrüchte nicht mit Schadstoffen belastet sind. Auch der Einsatz von Medikamenten in Aquakulturen konnte durch die Entwicklung von Impfstoffen und vorbeugenden Maßnahmen, wie beispielsweise eine geringere Fischdichte (Besatzdichte), drastisch gesenkt werden (siehe Abb. 1). Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) bestätigt, dass der Verzehr von Wildfisch und Zuchtfisch für Verbraucher gleichermaßen unbedenklich ist.

### **Ihre Meinung**

Kreuzen Sie hier die Aussage an, der Sie am meisten zustimmen.



Natur pur kann durch nichts ersetzt werden!



Gesunde, kontrollierte Fischprodukte überzeugen mich. Aber nur, wenn die Möglichkeit, Fische einfach zu impfen, nicht dazu führt, dass Grundsätze artgerechter Haltung (Fischdichte) vernachlässigt werden!



Gleichbleibender Nährstoffgehalt, strenge Kontrollen – was will man mehr?



Zur Testauswertung: Seite 35

### Fisch oder Fischer?

Interview mit Maria Damanaki, EU Fischerei–Kommissarin für maritime Angelegenheiten und Fischerei



### Guten Tag, Frau Damanaki, sind Sie eigentlich zuständig für die Fische oder für die Fischer?

Ohne Fische gibt es keine Fischer! Ich bin für die Fischer zuständig, doch damit auch für ihre Geschäftsgrundlage, und die besteht nun mal aus gesunden, produktiven Beständen, welche wiederum nur in gesunden und produktiven Ökosystemen gedeihen können. Es ist ja fast banal, doch deshalb nicht weniger wahr: Wollen wir langfristig das Überleben und die wirtschaftliche Nachhaltigkeit für den Fischereisektor sichern, führt kein Weg an gesunden und nach dem Vorsorgeprinzip befischten Beständen vorbei.

Warum brauchen wir eine Gemeinsame Fischereipolitik (GFP) in Europa? Wissen die Fischer nicht selbst am besten, was zu tun ist. Schließlich steht ihre Lebensgrundlage auf dem Spiel.

Die Meeresressourcen machen nun einmal nicht vor irgendwelchen künstlichen Grenzen halt, daher ist die Fischerei ein Thema, das internationale Zusammenarbeit geradezu erfordert. So hätte es wenig Sinn, wenn Deutschland einseitig auf die Kabeljaufischerei in der Nordsee verzichten würde, während andere Anrainerstaaten weiterfischten; da wäre die Wirkung der Maßnahme gleich null. Unser Ziel muss es sein, auf Basis solider wissenschaftlicher Gutachten gemeinsame langfristige Bewirtschaftungspläne zu beschließen

und umzusetzen – wie es auch bisher in der GFP schon geschieht. Richtig ist allerdings, dass die GFP in ihrer derzeitigen Form nicht zufriedenstellend funktioniert, weil zu viel kurzfristig entschieden wird und die betroffenen Fischer nicht genügend eingebunden und damit in die Pflicht genommen werden. Da sehe ich Handlungsbedarf. Wir brauchen eine einfachere, grünere und effektivere Politik.

Die Europäische Fischereipolitik hat sich nicht wie gewünscht bewährt. Insbesondere die Begrenzung des Fischfangs, eine Quotenregelung, hat so nicht funktioniert. Was soll in Zukunft anders laufen?

Fangquoten sind eines der wichtigsten Instrumente im Fischereimanagement. Wir sind internationale Verpflichtungen eingegangen, wie jene von Johannesburg, und wollen bis 2015 unsere Bestände auf dem Niveau des maximalen Dauerertrags bewirtschaften. Um das zu beurteilen, muss ich die "fischereiliche Sterblichkeit" kennen und eine entsprechende Rate festlegen. In vielen Fällen wird das zunächst am einfachsten über eine Gesamtfangquote gemacht. Es ist allerdings richtig, dass Fangquoten allein nicht immer das am besten geeignete Mittel sind, beispielsweise für die sogenannten gemischten Fischereien – wenn mit Bodenschleppnetzen eben nicht nur Seelachs oder Seehecht gefangen wird, sondern ein ganzer Mix aus Arten wie Scholle, Kabeljau, Wittling und eben Seehecht oder andere.

In diesen Fällen muss ich meine Bestandsabschätzungen jeweils in Bezug zueinander und zum genannten Mix an Fängen setzen. Eine geeignete Managementmethode ist hier, den Fischereiaufwand, dazu gehört die Anzahl der erlaubten Fangtage, zu regeln.

### Wer zieht denn die Grenzen und entscheidet, wie viel gefangen werden darf?

Derzeit ist es so, dass die jeweiligen Fischereiminister der Mitgliedstaaten einmal im Jahr im Ministerrat um die Fangquoten und begleitenden Maßnahmen feilschen, was dazu führt, dass kurzfristige politische Interessen überwiegen statt langfristiges Denken. Ich bin jedoch fest davon überzeugt, dass wir, mit einer entsprechenden Dezentralisierung der Entscheidungen und unter Beteiligung der Fischer, die richtige Bewirtschaftung für die verschiedenen Fischereien hinbekommen – das heißt im Klartext, dass auf europäischer Ebene die Grundsätze, langfristigen Ziele und Fangobergrenzen festgelegt werden und auf regionaler Ebene dann die jeweiligen praktischen Schritte beschlossen und umgesetzt werden. Und bei der Umsetzung können wir darüber hinaus wesentlich stärker als bisher auf dem praktischen Wissen und der Erfahrung der Fischer aufbauen, indem wir ihnen die Wahl der Mittel lassen, wie am besten ein bestimmtes, vorher vereinbartes Ziel zu erreichen ist.

Eine klare Definition der Entscheidungsebene, nämlich was/wer/wo entscheidet, macht allein schon der Vertrag von Lissabon erforderlich, da nunmehr auch in der Fischerei das Mitentscheidungsverfahren gilt, also Rat und EU-Parlament gemeinsam entscheiden. Ich glaube, damit wird jedem klar, dass das bisherige Detailmanagement auf höchster politischer Ebene der Vergangenheit angehören und durch modernes, dezentrales Management ersetzt werden muss.

### Umfasst die GFP auch Aquakulturen?

Die Aquakultur ist fester Bestandteil der GFP und das soll auch so bleiben. Ein Großteil der Zuständigkeit liegt allerdings bei den Mitgliedstaaten, daher ist es sehr wichtig, von vornherein festzustellen, was wo am besten geregelt werden kann. Außer Zweifel steht, dass sowohl die Meeres-Aquakultur als auch die Süßwasser-Aquakultur stetig an Bedeutung als Lieferanten hochwertiger Lebensmittel zunehmen und dass in Europa ein ganz klares Entwicklungspotenzial besteht. Es gibt seit dem 1. Juli 2010 europaweite Regeln und Mindeststandards für biologische Aquakultur. Aber auch in der sonstigen Aquakultur muss das oberste Ziel Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit sein. Meine Absicht ist es jedenfalls, in der GFP-Reform der Aquakultur den nötigen Platz einzuräumen und entsprechende Vorschläge für Aktionen mit einem möglichen europäischen Mehrwert vorzulegen, beispielsweise in den Bereichen Forschung, Meeres-Raumplanung, Rolle der Erzeugerorganisationen und Umweltschutz.

### Kampf gegen Piratenfischer

Während die legale Fischerei immer größeren Aufwand erfordert und damit teurer wird, setzen sich illegale Fischer über alle Regeln hinweg – und verdienen viel Geld damit. Der geschätzte Wert illegaler Fänge beträgt bis zu zehn Milliarden Euro jährlich (BMELV, 2009). Noch gibt es zu viele Schlupflöcher für unregistrierte Fischereiboote und es mangelt an strikten Kontrollen.

Um die Meere – und damit auch die ehrlichen Fischer – wirksam zu schützen, müssen die Kontroll- und Sanktionsmaßnahmen künftig deutlich verschärft werden. Dazu gehört auch die Rückverfolgung von Fischereierzeugnissen aus Nicht-EU-Ländern.

Erste Schritte zur Verbesserung der Situation wurden bereits durch die EU-Kontrollverordnung und die Gründung der Europäischen Fischereikontrollagentur (CFCA) in Vigo unternommen. Je stärker die Fischer außerdem in die Entscheidungsprozesse der Fischereipolitik einbezogen werden, desto wahrscheinlicher ist es, dass sie die beschlossenen Maßnahmen mittragen.

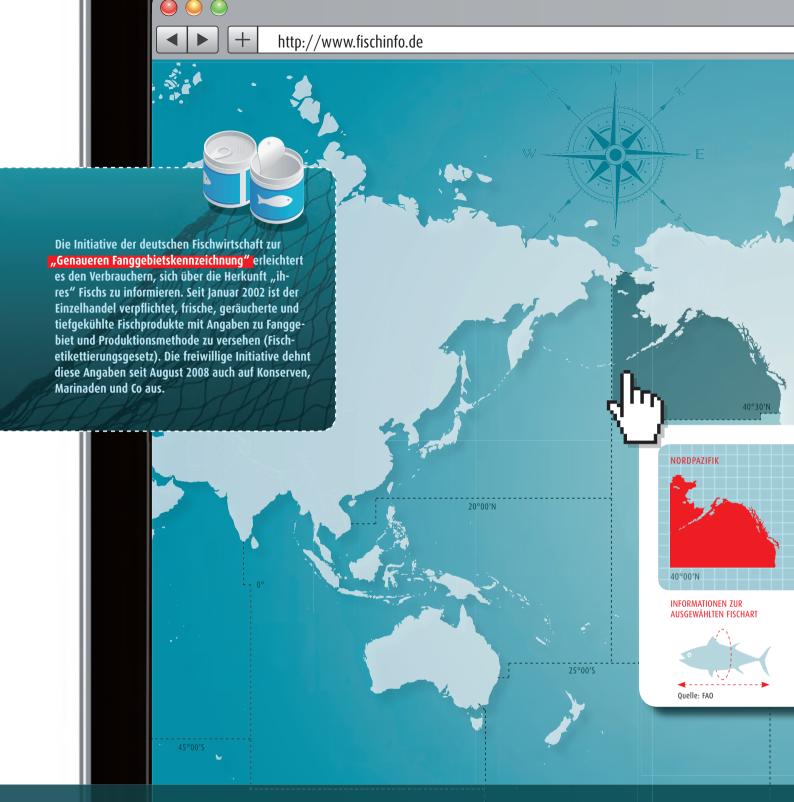


### Stoppt die Verschwendung!

Was Fischer fangen und was sie an Land bringen, ist oft nicht identisch. Ein großer Teil der Fische wird als Beifang wieder über Bord gekippt. Die meisten Fische sterben dabei völlig nutzlos. Diese Rückwürfe, sogenannte Discards, gehören zu den größten Problemen für ein nachhaltiges Fischereimanagement. Die Höhe des weltweiten Beifangs wird auf rund 7,3 Millionen Tonnen Fisch jährlich geschätzt (Kelleher, 2005).

Paradoxerweise sind oft die Regeln zum Schutz der Fische Ursache für die Rückwürfe: Geht beispielsweise einem Seelachsfischer auch Kabeljau ins Netz, für den er keine Quote (Fangerlaubnis) hat, darf er den gefangenen Fisch nicht an Bord behalten. Das gilt auch, wenn er die erlaubte Fangmenge bereits erreicht hat. Verschärft wird das Problem durch den Versuch mancher Fischer, ihre Fracht aufzuwerten: In der Hoffnung auf einen dickeren Fang, werfen sie kleine Fische oder weniger wertvolle Fischarten einfach zurück.

Dringende Maßnahmen zur Förderung einer bestandserhaltenden Fischerei wären einerseits Rückwurf-Verbote, fühlbare Sanktionen bei Verstößen und die überreife Anpassung der Quotenregelungen. Andererseits müssten selektivere Fangmethoden eingesetzt und weiterentwickelt werden.



### Ein Ausweis für den Fisch

Überfischung ist in erster Linie ein Bewirtschaftungsproblem, das gelöst werden kann, wenn Industrie und Handel an einem Strang ziehen. Ihre Einkaufspolitik bestimmt, ob nachhaltig produzierter Fisch in den Regalen landet – oder nicht. Verbraucher können sich zwar informieren und gezielt einkaufen, doch ihre Einflussmöglichkeiten sind begrenzt. Die tatsächliche Verantwortung liegt bei der gesamten Produktionskette: vom Fischer über Verarbeitungsindustrie und Großhandel bis hin zum Einzelhandel.

### Internationale Wirkung Deutschland importiert mehr als 80 Prozent der Fische und Meeresfrüchte zur Weiterverarbeitung. Indem die deutsche Fischwirtschaft in ihren Lieferverträgen die Einhaltung der Grundsätze nachhaltiger Fischerei einfordert, kann sie einen Beitrag zur Erhaltung der Fischbestände weltweit leisten. Diese Grundsätze entsprechen den Forderungen des FAO "Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Fischerei": www.fao.org Woher stammt der Fisch? **Interaktive Spurensuche im Netz** Die interaktive Fanggebietskarte liefert Informationen über die kommerziell wichtigsten Seefische für den deutschen Markt. Nutzer können sich mit einem Klick über die Verbreitungsgebiete einer Fischart, den Zustand der Fischbestände in den unterschiedlichen Fangregionen und die typischen Fangmethoden informieren. Die dahinter stehende Online-Datenbank wird durch das Johann Heinrich von Thünen-Institut betreut und weiterentwickelt. Ihr Ziel ist es, mit der Datenbank eine transparente Grundlage für die Einkaufspolitik von Fischindustrie und Handel zu schaffen. Zudem soll sie interessierten Verbrauchern als wissenschaftliche, aber dennoch allgemeinverständliche Informationsquelle dienen. Der unter www.fischinfo.de oder www.portal-fischerei.de abrufbare Service wird von den Bundesverbänden des Lebensmittelhandels, der Fischindustrie und des Fischgroßhandels finanziert und durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) unterstützt. ndesministerium fü ährung, Landwirtse DIE KETTENVERANTWORTUNG Voraussetzungen für verantwortungsvolles Handeln auf allen Ebenen zur Förderung einer bestandserhaltenden Fischerei" ein: Alle Unterneh-

sind Transparenz und Rückverfolgbarkeit: Woher stammt der Fisch? Wie wurde er gefangen? An jeder Stufe des Produktionsprozesses, müssen die Beteiligten garantieren können, dass die gehandelten Fische oder Meeresfrüchte aus einer bestandserhaltenden und umweltschonenden Produktion stammen. Hier setzte bereits 1996 die freiwillige "Initiative men der deutschen Fischwirtschaft sollten wichtige Grundsätze der Bestandserhaltung von Meeresfischen in ihre Einkaufsverträge aufnehmen und von ihren Lieferanten Garantien einfordern, in denen Fanggebiet und Fangmethode offengelegt werden. Heute regeln EU-Vorschriften die Informationsweitergabe entlang der Wertschöpfungskette.



### Nachgehakt

Vier Experten beantworten typische Verbraucherfragen rund um die zentrale Frage: Kann man mit gutem Gewissen Fisch und Meeresfrüchte essen?



Dr. Christopher Zimmermann Stellvertretender Leiter des Instituts für Ostseefischerei

### (K)Ein guter Rat?

"Ich esse gern Fisch, möchte aber auch die Meere schützen. Soll ich mich beim Einkauf strikt an Fischampeln und Einkaufsführer halten?"

Nein. Die Fischführer der Umweltverbände geben gute Hinweise darauf, bei welchen Fischarten, Beständen und Fischereien Probleme bestehen. Sie müssen aber in der Regel sehr pauschalisieren, um überhaupt verwendbar zu sein. So rät z. B. Greenpeace von Fisch aus Grundschleppnetzfischereien dringend ab, obwohl diese Fangmethode in einigen Gebieten durchaus die ökologisch verträglichste Fischerei darstellen kann. Tatsächlich sind Pauschalaussagen nicht sinnvoll, egal ob sie eine ganze Fischart oder eine bestimmte Fangmethode betreffen. Die Fischampeln sind daher eher für die Bewusstseinsbildung bei Verbraucher (und Handel!) geeignet, weniger dagegen als echte Einkaufshilfe.





Dr. Matthias Keller Geschäftsführer des Fisch-Informationszentrums e. V.

### Garantiert nachhaltig?

"Woran erkenne ich im Supermarkt Fischprodukte, die aus einer nachhaltigen Fischerei stammen? Sind Zertifikate und Siegel verlässlich?"

Umweltsiegel können Verbrauchern helfen, sich ganz bewusst für nachhaltig gewonnene Fischprodukte zu entscheiden. Am bekanntesten ist das blaue Siegel des Rats zur Bewahrung der Meere (Marine Stewardship Council, MSC; www.msc.org). Hersteller mit diesem Siegel garantieren, dass der verwendete Fisch aus einer nachhaltigen, überprüften Fischerei stammt. Vergleichbare Zertifikate für Aquakulturen werden derzeit entwickelt und sollen zukünftig vergeben werden. Ein besonderer Fall sind Bio-Siegel. Mit ihnen werden nur Aquakultur-Produkte gekennzeichnet, die gemäß speziellen Richtlinien erzeugt und kontrolliert wurden. Für den Verbraucher eher verwirrend: Wildfische, die in ihrer natürlichen Umgebung aufwachsen, werden nicht als Bio-Fisch deklariert.

Die Vergabe von Zertifikaten ist ein guter Anreiz für die Fischerei, die Nachhaltigkeit ihrer Arbeit unter Beweis zu stellen. Allerdings müssen Fischer und Händler an Zertifizierungsprogrammen teilnehmen, um Erzeugnisse mit dem Siegel verkaufen zu dürfen. In Deutschland steht die Zertifizierung von Fischereien noch am Anfang. Deutschland ist aber im weltweiten Vergleich das Land, in dem am meisten Fischereierzeugnisse mit dem Siegel des MSC verkauft werden.





Ulf Winther Wissenschaftler der SINTEF\*

### Der Co<sub>2</sub>-Flossenabdruck

"Für den Klimaschutz möchte ich beim Einkauf stärker auf Co<sub>2</sub>-freundliche Produkte achten. Sind Fische und Meeresfrüchte hierfür eine gute Wahl?"

Ja. Forschungen der größten unabhängigen Forschungsorganisation in Skandinavien, der SINTEF, haben gezeigt, dass die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Fisch im Vergleich zu den an Land gezüchteten Fleischlieferanten besser abschneidet. Dabei wurde der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck verschiedener Fischarten zum Zeitpunkt der Anlandung mit dem von Rindern, Schweinen und Hühnern vor der Weiterverarbeitung verglichen.

Vergleich CO,-Fußabdruck bei der Anladung bzw. Schlachtung

30 RIND (SCHWEDISCH)

5,9 SCHWEIN (SCHWEDISCH)

2,7 HUHN (SCHWEDISCH)

2,9 LACHS

2,9 KABELJAU

3,3 SCHELLFISCH

0,52 HERING

in kg CO, je kg verwertbares Fleisch/Fisch

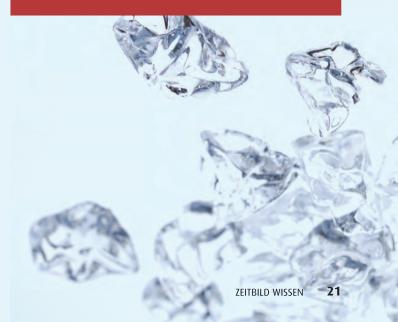
### **Healthy Living**

"Ich kenne mich bei der Zubereitung von Fisch oder Meeresfrüchten nicht aus. Sind sie denn für eine gesunde Ernährung wirklich wichtig?"

Fisch spielt auf dem Speiseplan eine wichtige Rolle. Er ist ernährungsphysiologisch sehr wertvoll und enthält die lebenswichtigen mehrfach ungesättigten Fettsäuren.

Neben den bekannten Fischsorten wie Kabeljau, Seelachs und Forelle eignen sich auch Steinbutt, Scholle oder Felchen sehr gut für verschiedene Garmethoden wie Braten, Grillen oder Dämpfen. Ein leichtes und leckeres Gericht gelingt in der Kombination mit frischem Gemüse wie Fenchel oder Spinat.

Dass die Zubereitung von Fisch sehr vielseitig sein kann, zeigen Gerichte wie ein gebackener Loup de mer (Wolfsbarsch) in der Folie mit Knoblauch und Strauchtomaten, feine Nudeln mit Räucherlachs und Kerbelsauce oder die weltbekannte französische Fischsuppe Bouillabaisse. Eines meiner Lieblingsrezepte ist eine in brauner Butter gebratene Seezunge mit grünem Spargel und Sauce béarnaise.



<sup>\*</sup> Stiftung für wissenschaftliche und industrielle Forschung, Skandinaviens größte unabhängige Forschungseinrichtung



### Der Allrounder: Alaska-Seelachs

Der bis zu 80 cm große Raubfisch ist Deutschlands Speisefisch Nummer eins. Alaska-Seelachs (auch Pazifischer Pollack) ist wie sein Namensvetter Seelachs (Köhler) nicht mit dem Lachs verwandt, sondern gehört zur Familie der Dorsche. Sein mageres, weiß-rosa Fleisch ist besonders zart. Damit es nicht zerfällt, wird Alaska-Seelachs an Bord großer Verarbeitungsschiffe direkt nach dem Fang ausgenommen und in Filetblöcken schockgefrostet (-32° C). Alaska-Seelachs wird von der deutschen Fischerei nicht befischt, sondern als Rohware tiefgekühlt importiert und weiterverarbeitet.

#### Herkunft:

Nordpazifik. Bedeutende Bestände dieser Art sind in den letzten Jahren aufgrund verschiedener Ursachen geschrumpft. Bei der derzeitigen nachhaltigen Bewirtschaftung haben sie aber gute Chancen, schnell wieder anzuwachsen: Alaska-Seelachsweibchen legen zwischen 500.000 und 15 Millionen Eier im Jahr!

#### Typische Produkte:

Fischstäbchen, Schlemmerfilets, Surimi, Tiefkühlfilets oder –menüs

#### Nährwerte je 100g:

kcal/kj: 75/314, Eiweiß: 16,7 g, Fett: 0,8 g, Jod: 103µg, Omega-3-Fettsäuren: 0,1 g

### Zubereitung:

Kochen, Dünsten Backen, Braten



### Der Traditionelle: Hering

Die kleinen Schwarmfische legen ausgedehnte Wanderungen zwischen Überwinterungsplätzen, Nahrungs- und Laichgründen zurück. Als Beute vieler Meerestiere sind sie für die Ökosysteme sehr wichtig. Bevor die Fische Milch (Samen) und Rogen (Eier) produzieren, benötigen sie besonders viel Futter. In dieser Zeit gefangene Heringe sind daher besonders fett. Nur sie werden zu den in Salz gereiften Matjes verarbeitet.

Den Beinamen "Silber des Meeres" verdankt der Hering seinen hell glänzenden Flanken. Oder doch seiner wirtschaftlichen Bedeutung? Schon die mittelalterliche Hanse hatte einen großen Teil ihres Erfolges dem Fang und Verkauf von Heringen zu verdanken. Heute sind rund 20 Prozent des in Deutschland angebotenen Fisches Heringe.\*

#### Herkunft.

Nordatlantik, Nordostpazifik. Allein im Nordostatlantik gibt es 14 Bestände mit Größen zwischen 50.000 und zwölf Millionen Tonnen erwachsenen Tieren.

#### Typische Produkte:

Matjes (Salzhering), Rollmops, Bückling (geräuchert), Konserven und Marinaden (z. B. Bismarckhering)

#### Nährwerte je 100g:

kcal/kj: 165/693, Eiweiß: 18 g, Fett: 14,9 g, Jod: 52µg, Omega-3-Fettsäuren: 2,7 g

#### Zubereitung:

Kleine Warenkunde

### "Katerkiller" Rollmops?

Heringe sind nicht nur reich an Omega-3-Fettsäuren, sondern haben auch einen sehr hohen Mineralgehalt. Besonders Rollmöpse oder Matjes eignen sich daher gut, um den Salzund Mineralverlust bei einem Kater schnell wieder auszugleichen.

### Der Newcomer: Pangasius

Der Süßwasserfisch ist ein schnell wachsender Vegetarier aus der Familie der Welse. Mit einem Futter aus Reisspelzen, Sojamehl, Reis und Bananen erreichen gezüchtete Pangasii (Plural) ihr Schlachtgewicht von ca.1,5 kg in nur sechs bis acht Monaten. Damit wurde Pangasius zum Wachstumsmotor der vietnamesischen Fischwirtschaft. In Europa wird vor allem der fettarme Pangasius hypothalmus angeboten, während sein fetthaltigerer Vetter Pangasius bocourti auf dem asiatischen Markt gehandelt wird. Er hat einen sehr milden, kaum "fischigen" Geschmack und eignet sich als Grundlage für viele Gerichte. Durch die unterschiedliche Verarbeitung gibt es deutliche Qualitäts- und Preisunterschiede.



### Die Großfamilie: Garnelen

Weltweit gibt es Tausende verschiedene Garnelenarten. Im Unterschied zur kurzschwänzigen Krabbe sind Garnelen Langschwanzkrebse. International werden sie als Prawns oder Shrimps bezeichnet und je nach Größe mit eindrucksvollen Attributen wie "Tiger", "King" oder "Riesen" geschmückt. Während die fast durchsichtiggraue Nordseegarnele nur fünf bis sieben Zentimeter groß wird, können Riesengarnelen bis zu 30 Zentimeter (Seawater-Garnele) erreichen. Nordsee- und Eismeergarnelen werden sofort nach dem Fang an Bord der Kutter gekocht und nehmen dabei auch die bekannte rötliche Färbung an. Garnelenfleisch ist fest, fettarm und besonders eiweißreich.

#### Herkunft:

Garnelen kommen in fast allen Gewässern vor. Bodenkrebse und Kaltwassergarnelen stammen aus Wildfängen, Warmwassergarnelen wie Black Tiger Prawn und White Shrimp werden vor allem in asiatischen Aquakulturen gezüchtet. Eismeergarnelen stammen aus Grönland, Island, Norwegen oder Chile. Nordseegarnelen leben küstennah vor Deutschland, Niederlande und Dänemark.

### Typische Produkte:

Shrimpcocktails und -salate, verzehrfertig vorbereitete Garnelen, Tiefkühlprodukte oder Konserven. Eine Besonderheit ist das etwas mühsame "Selberpulen".

### Nährwerte\*\* je 100g:

kcal/kj: 87/369, Eiweiß: 18,6 g, Fett: 1,4 g, Jod: 130 μg, Omega-3-Fettsäuren: 0,5 g

### Zubereitung:

Grillen, Dünsten, Braten, Kochen



### Die Besondere: Miesmuschel

Miesmuscheln gehören zu den Weichtieren. Den empfindlichen Körper schützen sie durch eine zweiteilige Schale,
die sie mit einem Muskel öffnen und schließen können.
Ihr Name soll keine Schmähung sein, sondern spielt auf
ihren typischen Lebensraum an: Miesmuscheln wachsen
auf algenüberzogenen Steinen, Pfählen, (Zucht-)Matten
und Seilen. Auf den ersten Blick kann es aussehen, als
seien sie mit Moos – Plattdeutsch "Mies" – bewachsen.
Für den Geschmack der Muscheln spielt die Wasserqualität eine besondere Rolle. Denn wie kleine Filteranlagen
saugen sie kontinuierlich Wasser in sich hinein und filtern
die für sie wichtigen Nährstoffe heraus. In der Zucht wird
ständig kontrolliert, ob Nährstoffe zugeführt werden
sollen. Alle in der EU geernteten Muscheln unterliegen
einer strengen Qualitätskontrolle.

#### Herkunft:

Gezeitenzonen von Atlantik und Mittelmeer; verschiedene Unterarten in den unterschiedlichen Meeresgebieten. Die meisten in Deutschland angebotenen Miesmuscheln stammen von Zuchtbänken an der Nordseeküste oder werden aus den Niederlanden, Dänemark und Frankreich importiert.

#### Typische Produkte:

verzehrfertig vorbereitete frische Muscheln, Tiefkühlprodukte, Muschelsalat, Halbkonserven, Frutti di Mare Mix

### Nährwerte je 100g:

kcal/kj: 72/301, Eiweiß: 9,8 g, Fett: 1,3 g, Jod: 130µq, Omega-3-Fettsäuren: 0,7 g

### Zubereitung:

Pochieren, Grillen, Dünsten, Backen, Kochen

#### Herkunft:

Aquakulturen in Vietnam (v. a. Mekong-Delta), Thailand, Kambodscha

### Typische Produkte:

tiefgekühlte Filets

### Nährwerte je 100g:

kcal/kj: 85/356, Eiweiß: 23 g, Fett: 2,5 g, Jod: 58µg, Omega-3-Fettsäuren: 0,1 g

### Zubereitung:

Grillen, Dünsten, Braten, Pochieren

### **Fette Beute?**

Magere Fische mit bis zu zwei Prozent Fett sind z. B. Kabeljau, Alsaka-Seelachs oder Schellfisch. Mittelfette Fische mit zwei bis zehn Prozent Fett sind z. B. Forelle, Rotbarsch oder Pangasius. Fette Fische mit über zehn Prozent Fett sind z. B. Hering, Thunfisch oder Lachs.



### Methodisch-didaktische Hinweise für Lehrkräfte

Auf den folgenden Seiten finden Sie Arbeitsblätter, die Sie an der perforierten Linie heraustrennen und für den Einsatz im Unterricht kopieren können. Sie sind aber ebenso zur persönlichen Unterrichtsvorbereitung geeignet.

Anhand von zahlreichen Abbildungen, Zitaten, Reden und Interviews sowie zusätzlichen Erläuterungen erhalten die Schülerinnen und Schüler vertiefende Informationen zu den im Magazin behandelten Themen. Zahlreiche jugendgerechte Aufgaben regen eine selbstständige und differenzierte Auseinandersetzung mit dem Thema Fischkonsum und Nachhaltigkeit an.

Die Schülerinnen und Schüler lernen, dass Nachhaltigkeit nur in einer Balance aus ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten gelingen kann. Eine besondere Rolle spielen Fischerei und Aquakultur für die Welternährung heute und in Zukunft. Fisch und Meeresfrüchte werden zudem als Gegenstand wirtschaftlicher Entwicklung, politischer Prozesse und – ganz praktisch – einer vielseitigen Küche beleuchtet. Arbeitsblatt 09 dient als Lernkontrolle nach Abschluss der Thematik.

Die Arbeitsblätter können unabhängig voneinander und in anderer Reihenfolge genutzt werden, so dass je nach Interessenlage und Unterrichtsvoraussetzungen einzelne Themen vertieft behandelt werden können. Durch die verschiedenen didaktischen Zugänge werden zudem wichtige soziale Kompetenzen wie Diskussions- und Argumentationsfähigkeit, Perspektivübernahme und Abstraktionsvermögen trainiert.

24

ZEITBILD WISSEN



# Arbeitsblätter für den handlungsorientierten Unterricht



### 01 Shift happens

Zum Einstieg in die Thematik wird das Prinzip der Nachhaltigkeit vorgestellt. Mithilfe eines Lückentextes stellen die Schülerinnen und Schüler selbst einen Bezug zwischen nachhaltigem Handeln und Fischkonsum her. Zitate aus Wirtschaft und Politik regen eine eigene Reflexion an.



### 02 Wir brauchen Meer!

Im Mittelpunkt steht die Frage, wie die wachsende Weltbevölkerung im Jahr 2050 noch ernährt werden kann. Neben einer Rede des FAO-Generaldirektors illustriert eine Weltkarte der Zukunft den Bevölkerungszuwachs und fordert das Abstraktionsvermögen der Jugendlichen.



### 03 Wir nutzen Meer!

Die Weltmeere haben lebenswichtige Funktionen für die Erde und werden zudem intensiv bewirtschaftet. Die Schülerinnen und Schüler sollen anhand verschiedener Bilder erkennen, dass der Mensch auf die Ökosysteme im Wasser – und damit die Fischbestände – Einfluss nimmt.



#### **04** Wirtschaftsfaktor Fisch

Die Jugendlichen lernen Fisch und Meeresfrüchte als Grundlage wirtschaftlicher Prozesse kennen. Eine Tabelle illustriert globale Produktivitätsunterschiede. Gleichzeitig wird die Frage aufgeworfen, wie Fischhandel und -industrie zu einer nachhaltigen Produktion beitragen können.



#### **05** Alles unter Kontrolle?

Ein Experten-Interview klärt über die Problematik der Überfischung und über mögliche Lösungswege auf. Indem sie selbst in die Rolle des Reporters schlüpfen, arbeiten die Jugendlichen den jeweiligen Kern der Aussagen heraus und trainieren gleichzeitig Perspektivübernahme.



### 06 Regeln für unsere Zukunft

Fischerei ist ein Gegenstand der EU-Politik. Ein vereinfachtes Schema macht die EU-Gesetzgebung nachvollziehbar. Anhand der Fangquoten-Regelung setzt sich die Klasse mit politischen Steuerungsinstrumenten und deren – unerwünschten – Nebeneffekten auseinander.



#### 07 Der Code-Knacker

Hilfestellung für den Supermarkt: Abbildungen zeigen, welche Informationen auf den Etiketten der Fischverpackungen angegeben sein müssen und wie sie zu lesen sind. Bei der Gestaltung eines Siegels werden zentrale Aspekte von Nachhaltigkeit kreativ herausgearbeitet.



### **08** Kleine Kochschule

Die Fischküche bietet enorme Vielfalt! In unserem Rätsel tummeln sich neben klassischen Fischgerichten kaum bekannte Exoten. Bei der Zusammenstellung eines eigenen Fisch-Menüs sollen die Jugendlichen auf die wichtigsten Elemente einer gesunden und vielfältigen Küche achten.



### 09 Wer weiß was? Teste dein Wissen!

Zum Abschluss der Thematik können die Lernfortschritte mit einem Kreuzworträtsel zu den Themen der verschiedenen Arbeitsblätter auf kurzweilige Art getestet werden. Die richtigen Antworten ergeben zusammen ein Lösungswort.

# 01

## Arbeitsblatt 01 Shift happens: Wir denken an morgen

Die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung definiert eine nachhaltige Entwicklung als "Entwicklung, die die Lebensqualität der gegenwärtigen Generation sichert und gleichzeitig zukünftigen Generationen die Wahlmöglichkeit zur Gestaltung ihres Lebens erhält" (Brundtland-Bericht, 1987). Dahinter steht der einfache Gedanke, dass wir heute nicht auf Kosten unserer eigenen Zukunft oder der kommender Generationen leben dürfen. Langfristig kann es keinen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Fortschritt ohne intakte Umwelt geben. Umgekehrt werden sich die Menschen nicht für den Umweltschutz einsetzen, solange sie um ihre wirtschaftliche Existenz kämpfen müssen. Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft beeinflussen sich also gegenseitig.

A1

Erkläre am Beispiel der Fischerei, was nachhaltiges Handeln bedeutet! Vervollständige dazu den Lückentext mit den folgenden Begriffen:

schrumpfen – Fangnetze –
bewusste Entscheidung –
Arbeitsplätze – Lebensraum –
Erträgen – Beutefische –
Nahrung – Substanz – Fische –
Bestandserhalt – Fischer –
Umweltverträglichkeit –
Händler – ungeklärt –
zerstören – Verbraucher –
nachwachsen – vermehren –
Ökosysteme – Abwässer

Fischerei und Aquakultur bieten	und		für Millionen v	on Menschen	
weltweit. Die Voraussetzung dafür is	st klar: genügend 🔙				
Nachhaltiges Handeln ist die		, etwa	as übrig zu lasse	n; für das	
kommende Jahr, aber auch für die	,	und	in	der Zukunft.	
Es darf immer nur so viel gefangen	werden, wie auch		kann, damit d	die Fischbestän-	
de nicht In o	der Fachsprache heißt	das	Ga	nz nach dem	
Motto: Lebe von den	, nicht von der	!			
Genau so wichtig ist es, den	der Fi	sche zu schützen, d	amit sie sich we	iterhin	
können. Nachh	altiges Handeln bedeu	itet also auch, auf			
zu achten. Die Methoden der Fischwirtschaft dürfen die unter Wasser nicht					
. Dazu gehört beisp	oielsweise, dass Fischf	armen ihre	nicht		
in die Flüsse und Meere leiten oder	dass	selektiv genug s	ind, um nicht un	igewollt	
zahllose kleine	mitzufangen.				



Bedeutet Nachhaltigkeit eigentlich immer Verzicht? Wer ist für nachhaltiges Handeln verantwortlich? Und für wen soll Nachhaltigkeit gut sein? Lest die Zitate genau durch und überlegt, welches Bild von Nachhaltigkeit jeweils vermittelt wird. Diskutiert anschließend in der Klasse, welchen Aussagen ihr zustimmt und welchen eher nicht! "Ich warne davor, zu glauben, dass der Markt die Umwelt alleine in den Griff bekommt – dies ist geradezu ein Paradebeispiel für öffentliche Verantwortung."

Willy Brandt († 1992), ehem. Bundeskanzler

"Es geht nicht nur um moralische, ethische oder ökologische Verantwortung, sondern um eine neue, intelligente Form des Wirtschaftens."

**Dr. Elisabeth Alteköster**, ehem. Leiterin des EU-Verbindungsbüros der Volkswagen AG in Brüssel

"Bei allem, was man tut, das Ende zu bedenken, das ist Nachhaltigkeit."

**Eric Schweitzer**, Vorstandsmitglied ALBA (internationales Entsorgungs- und Recyclingunternehmen)

"Die Welt hat genug für jedermanns Bedürfnisse, aber nicht für jedermanns Habgier."

**Mahatma Ghandi** († 1948), indischer Unabhängigkeitskämpfer "Die soziale Verantwortung der Wirtschaft ist es, ihre Profite zu vergrößern." Milton Friedman († 2006),

**Milton Friedman** († 2006), amerikanischer Ökonom und Nobelpreisträger

# 02

### Arbeitsblatt 02 Wir brauchen Meer!



Schau dir die Karte K1 genau an. Finde heraus, welche fünf Länder den Schätzungen zufolge im Jahr 2050 die höchste Bevölkerungszahl haben werden!

1.

2.

3.

4.

5



Welche Auswirkungen hat die Bevölkerungsentwicklung auf den weltweiten Bedarf an Fisch und Meeresfrüchten?

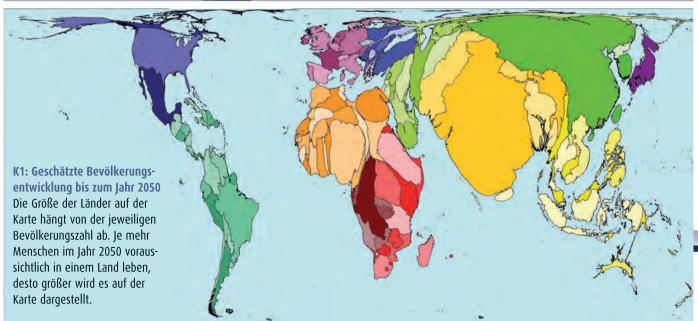


"Die Weltbevölkerung wird voraussichtlich um 34 Prozent steigen und im Jahr 2050 9,1 Milliarden erreicht haben. (...) Doch nicht nur, dass der Bevölkerungszuwachs ausschließlich in den Entwicklungsländern stattfinden wird, er wird auch noch vollständig auf die städtischen Regionen konzentriert sein, die um 86 Prozent anwachsen werden, also fast drei Milliarden Menschen, während die Landbevölkerung um 18 Prozent zurückgehen wird.

Der gemeinsame Effekt von Bevölkerungszunahme, stark steigenden Einkommen und Urbanisierung und der damit verbundene Wandel in den Ernährungsgewohnheiten hin zu nahrhafteren und hochwertigeren Lebensmitteln führt voraussichtlich fast zu einer Verdoppelung der Nachfrage an Nahrung, Futtermitteln und Pflanzenfasern. (...)

Wird die Welt in der Lage sein, bis 2050 ausreichend Nahrungsmittel zu bezahlbaren Preisen zu produzieren? Haben wir genügend Ressourcen und wie können wir sie effizienter nutzen?"

Quelle: FAO, Auszug aus der Rede "How to Feed the World 2050" von Jaques Diouf, FAO-Generaldirektor, 12. Oktober 2009



Copyright SASI Group (University of Sheffield) and Mark Newman (University of Michigan) www worldmanners

### Arbeitsblatt 03 Wir nutzen Meer!

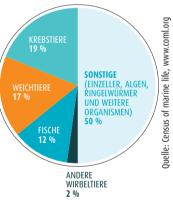
### Meer-Wissen kompakt

### Unsere Weltmeere:

- bedecken 71 Prozent der Erdoberfläche.
- enthalten 97 Prozent der Weltwasservorkommen.
- bieten 99 Prozent des gesamten Lebensraumes.
- erfüllen als Lunge und Klimaanlage lebenswichtige Funktionen unseres Planeten.
- bilden die weltweiten Kreislaufsysteme von Energie, Wasser, Sauerstoff und Kohlenstoff.
- werden durch den Klimawandel wärmer und saurer.
- sind für den Menschen eine unverzichtbare Quelle an Nahrung, Energie und Rohstoffen.

### Inventur der Meere

Rund 230.000 bislang bekannte Spezies leben in den Weltmeeren. Tatsächlich könnten es bis zu einer Million Arten sein! Fast jede fünfte bekannte Art gehört zur Gruppe der Krebstiere (19 Prozent), wie Krabben, Garnelen oder Krill. An zweiter Stelle stehen mit 17 Prozent die Weichtiere, also Tintenfische, Schnecken und Muscheln. Fische machen zwölf Prozent der bekannten Arten aus. Gerade einmal auf zwei Prozent kommen andere Wirbeltiere, wie Meeressäuger, Wasservögel oder Schildkröten.



Der Mensch nutzt die Meere und Ozeane auf vielfältige Weise. a) Welchen Einfluss haben die abgebildeten Faktoren auf die Ökosysteme unter Wasser? b) Finde weitere Beispiele, wie der Mensch sich die Weltmeere zunutze macht und informiere dich über die möglichen Nebeneffekte dieser Nutzungsformen!

04

### Arbeitsblatt 04 Wirtschaftsfaktor Fisch

Weltweit arbeiten über 43,5 Millionen Menschen in der Fischerei oder Aquakultur. Insbesondere in Küstengebieten, in denen es wenig alternative Beschäftigungsmöglichkeiten gibt, ist die Fischwirtschaft ein wichtiger Arbeitgeber. In Deutschland spielt Fischfang keine so große Rolle mehr. Unser Bedarf an Fisch und Meeresfrüchten wird zu rund 86 Prozent durch Importe gedeckt. Im Fischimport und in der Fischverarbeitung belegt Deutschland daher einen der ersten Plätze innerhalb der EU. Die deutsche Fischwirtschaft beschäftigt rund 41.000 Menschen, die meisten davon in der Verarbeitungsindustrie und im Handel.

### Fischfang und -zucht: Produktivität nach Kontinenten (2006)

	Anteil an den weltweit beschäftigten Fischern/Züchtern (in Prozent)	Anteil an der weltweiten Produktionsmenge (in Prozent)	Produktionsmenge je Person (in Tonnen/Jahr)
Afrika	8,4	5,3	2,1
Asien	85,8	65,6	2,5
Еигора	1,7	10,8	21,4
Nordamerika	0,8	4,7	19,7
Lateinamerika	3,2	12,4	12,7
Ozeanien	0,1	1,0	25,1
Gesamt	100,0	100,0	Durchschnitt: 3,3



Fasse die wichtigsten Aussagen der Tabelle 1 in deinen eigenen Worten zusammen. Wie kannst du dir die Produktivitätsunterschiede erklären?

### Fischverarbeitung: Produktionswert der EU-Spitzenreiter (in Milliarden Euro gerundet, 2007)





Was in Deutschland weiterverarbeitet wird, stammt nicht unbedingt von deutschen Fischern. Wie können die Fischverarbeitungsindustrie und der Handel beeinflussen, dass Fisch und Meeresfrüchte, die importiert werden, nachhaltig befischt bzw. gezüchtet werden?



Lies dir den "Weg des Fischstäbchens" durch und recherchiere, welche Berufe direkt oder indirekt beteiligt sind. Lege eine Liste an. Rechts findest du bereits einige Hinweise. Aber Vorsicht, nicht alle Berufe sind wirklich am Prozess beteiligt!

### Der Weg des Fischstäbchens

Fischstäbchen werden meist aus Alaska-Seelachs hergestellt, der im Nordpazifik heimisch ist. Mit Hilfe des Echolots werden die Schwärme aufgespürt und die Netze ausgesetzt. Noch an Bord der großen Fangschiffe beginnt die Verarbeitung. Mit großen Maschinen werden die Fische zu Filetblöcken verarbeitet und schockgefrostet. Die Weiterverarbeitung findet später bei den Lebensmittelproduzenten an Land statt. Dort erhalten sie ihre typische Form, werden paniert und vorgebraten. Der Fisch bleibt dabei aber stets tiefgefroren. Anschließend werden die Fischstäbchen verpackt und gelagert. Den weiteren Prozess bestimmen Vertrieb und Marketing. Per Tiefkühl-LKW gelangen sie in die Kühltruhen des Handels oder in Gastronomiebetriebe – und landen schließlich auf dem Teller.

### Arbeitgeber Fischwirtschaft: Beteiligte Berufe

Lebensmitteltechniker/in, Schiffsmechaniker/in, Fischereibiologe/in, Lebensmittelhändler/in, Börsenmakler/in

# 05

## Arbeitsblatt 05 Alles unter Kontrolle?



Dr. Christopher Zimmermann ist der stellvertretende Leiter des bundeseigenen Instituts für Ostseefischerei. Im Interview erklärt er, warum wir zwar weiterhin Fisch essen können, künftig aber trotzdem nachhaltiger wirtschaften müssen.

Reporter: Guten Tag, Herr Zimmermann,\_

?

Im Prinzip können Sie jedes Meeresgetier essen, das im Rahmen der gesetzlichen Regeln gefangen wurde, nicht vom Aussterben bedroht ist, nicht giftig ist und gegen dessen Fang keine ethischen Bedenken bestehen. Das gilt auch für Fischstäbchen, bzw. die Fische, aus denen sie hergestellt werden.

Reporter: \_

?

Wenn Sie mehr für die Meeresumwelt tun wollen, könnten Sie Fische aus nachhaltiger Fischerei und gesunden Beständen bevorzugen. Fischarten zerfallen in der Regel in verschiedene Bestände, die sich völlig unterschiedlich entwickeln können.

Reporter: \_

?

Natürlich muss auch der Druck durch die Fischerei in vielen Meeresgebieten drastisch gesenkt werden und die Fangmethoden müssen umweltfreundlicher werden, damit wir die lebenden Meeresschätze langfristig vernünftig nutzen!

Reporter: \_

?

Die Meere können wir entgegen der landläufigen Meinung glücklicherweise nicht leer fischen. Selbst überfischte Bestände sind nicht vom Aussterben bedroht und haben eine unglaubliche Fähigkeit, sich zu erholen, wenn der Druck durch die Fischerei nur schnell reduziert wird. Derzeit sind jedoch viele rischbestände so überfischt, dass sie nur einen Bruchteil des Ertrages liefern, der aus einem gesunden Bestand zu ernten wäre. Überfischung ist daher kein Artenschutz-, sondern ein Managementproblem.

Reporter: \_\_

A2

A1

Lies dir die Antworten von

Was hat der Reporter wohl

Dr. Zimmermann genau durch.

gefragt? Versetz dich in seine

Lage und formuliere selbst die

fehlenden Fragen. Trage sie in

die freien Zeilen ein!

7

Nahrungsmittel sollen heutzutage lecker, abwechslungsreich, gesund und möglichst umwelt-, tier- und CO<sub>2</sub>-freundlich produziert sein – und vor allem: preiswert!

Erörtere, welche Konsequenzen eine "Hauptsache günstig"Einstellung bei den Verbrauchern für die Lebensmittelproduktion hat, insbesondere im Hinblick auf Fisch und Fleisch.

Die Aquakultur wird auch als Quelle für Meeresfisch immer wichtiger und kann kurzfristig für Entlastung von überfischten Beständen sorgen, weil die Produktion planbar ist. Eine Lösung der Überfischungsprobleme stellt aber auch die Haltung in Käfigen nicht dar: Die meisten Aquakulturfische gehören zu räuberischen Arten, also solchen, die auf andere Fische als Nahrung angewiesen sind.

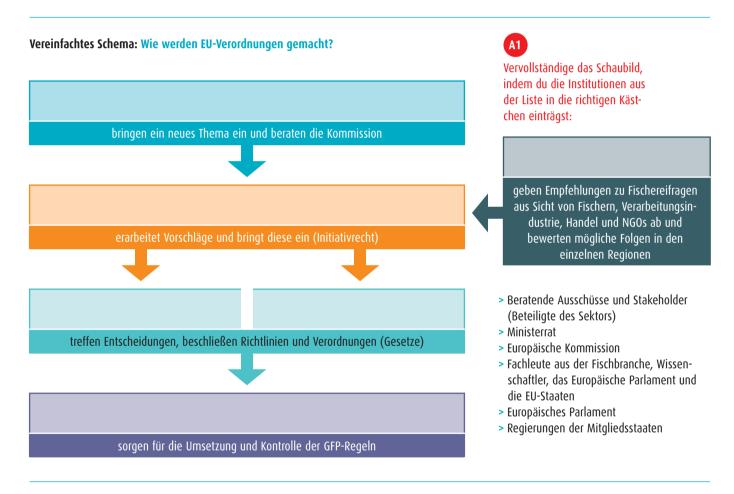
Reporter: \_

?

Und anders als bei wild lebenden und im Meer gefangenen Fischen müssen wir uns bei Aquakultur mit den Haltungsbedingungen, Umweltverträglichkeit und der Zusammensetzung des Futters sowie dem Umgang mit Krankheiten auseinandersetzen, wie wir es aus der Fleischproduktion an Land kennen.

# Arbeitsblatt 06 Regeln für unsere Zukunft

Nachhaltige Fischerei ist ein Thema für die internationale Zusammenarbeit. Es reicht nicht, wenn ein Staat beschließt, bestimmte Fischbestände zu schonen, solange alle anderen sie weiterhin befischen. Im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP) werden daher für alle EU-Länder verbindliche Regeln festgelegt, die sowohl den Fischern als auch den Fischen nützen sollen. Wenn neue EU-Verordnungen erlassen werden, müssen nicht nur ökologische Aspekte berücksichtigt werden, sondern auch die wirtschaftlichen und sozialen Folgen für die Fischwirtschaft und die Menschen vor Ort.



**Noch sind Fangquoten** das wichtigste politische Steuerungsinstrument der EU. Sie regeln, wie viele Fische einer Art gefangen werden dürfen. Leider hat das nicht immer den gewünschten Effekt. Denn in der Praxis führen sie dazu, dass bereits gefangene Fische, für die der Fischer keine Erlaubnis (Quote) hat oder die zu klein sind, wieder zurückgeworfen werden. Diese Fische sind dann aber meist schon tot. Auf diese Weise wird die Quote zwar eingehalten, die Fischbestände schrumpfen aber trotzdem. Durch eine Reform der GFP sollen neue Lösungen gefunden werden.

A2

Fangquoten sind politische Steuerungsinstrumente – mit unerwünschten Nebeneffekten. Recherchiere vergleichbare Regularien aus anderen Bereichen (Emissionshandel etc.). Wie war ihre Funktion geplant und wie hat sie gewirkt?

# 07

## Arbeitsblatt 07 Der Code-Knacker

"Fischstäbchen" – schön und gut, aber was ist da eigentlich drin? Um welchen Fisch handelt es sich? Wurde er gefischt oder gezüchtet? Woher kommt er? Antworten auf diese Fragen liefern die Angaben auf dem Etikett. Hier erfährt der Verbraucher, ob es sich um Wild- oder Zuchtfisch handelt und woher er stammt.

### Was steht auf dem Etikett?

- 1.
- Alaska-Seelachs,
- 2.
- gefangen
- 3.
- im Nordostpazifik.
- 1. Handelsbezeichnung
- 2. Produktionsmethode

Hier siehst du die Angaben für Seefische. Andere Produktionsmethoden werden mit den Worten "aus Binnenfischerei …", "aus Aquakultur in …" oder "gezüchtet in …" angegeben.

### 3. Fanggebiet

Die Aufteilung entspricht den von der Welternährungsorganisation (FAO) festgelegten Gebieten. Bei Binnenfischerei oder Aquakultur wird das entsprechende Land genannt.



Fanggebietsrecherchen sind dir zu kompliziert? Siegel wären einfacher? Überlege, welche Aspekte für nachhaltige Fischerei besonders wichtig sind und finde leicht verständliche Symbole dafür. Entwirf daraus ein eigenes Siegel für nachhaltig produzierte Fischprodukte!

### **Garantiert nachhaltig**

Eine schnellere Orientierung bei der Suche nach Produkten aus nachhaltiger Fischerei bieten Umwelt-Siegel. Die Idee: Immer wenn ein bestimmtes Siegel auf der Verpackung abgebildet ist, kann man sicher sein, dass hier nachhaltig gewirtschaftet wurde. Am bekanntesten ist das blaue Siegel des Marine Stewardship Council (MSC). Deutschland ist das Land, in dem weltweit am meisten MSC-zertifizierte Produkte gekauft werden.

### Ganz genau!

Bei -18 °C mindestens haltbar bis:

22.12.2011 L0173 14:44

gef. im NO-Pazifik

(Golf von Alaska/Beringsee)

Da nicht alle Produkte unter die deutsche Verordnung zur Fisch-Etikettierung fallen, startete der Bundesverband der deutschen Fischindustrie und des Fischgroßhandels e. V. eine freiwillige Aktion: Bis Ende 2010 werden die genauen Fanggebiete auch auf allen Produkten angegeben, die weiterverarbeiteten Fisch enthalten, beispielsweise Fischstäbchen und Schlemmerfilets. Die Kennzeichnung zeigt: Die Herkunft des enthaltenen Fischs kann bis zum Fanggebiet zurückverfolgt werden. Zu vielen Fischarten und deren Beständen gibt es wissenschaftliche Informationen, die man im Internet abrufen kann.

Auf www.fischverband.de/faokarte könnt ihr im Internet selbst nachsehen, woher "euer" Fisch stammt!

### Einfach praktisch!





Je nach Fangsaison können unterschiedliche Fischarten verwendet werden. Damit die Hersteller nicht immer eine neue Verpackung drucken müssen, werden häufig die wichtigsten Fischarten aufgelistet. Der wechselnde Buchstabencode neben dem aufgedruckten Haltbarkeitsdatum zeigt dann, welche Fischart tatsächlich verwendet wurde.

### Arbeitsblatt 08

### Kleine Kochschule: Was steckt hier drin?



Finde heraus, welche Fische und Meeresfrüchte hier abgebildet sind. Ordne sie der richtigen Beschreibung zu und trage ihren Namen auf der freien Linie ein!

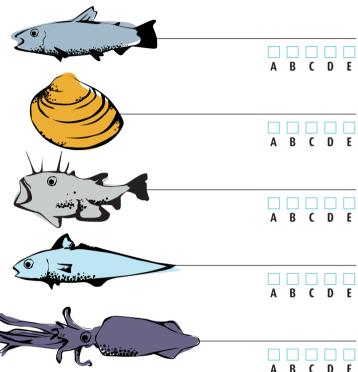
A Mit über 500 Arten gehört sie zu einer riesigen Familie. In den Küstenregionen Italiens wird sie besonders gern zu Spaghetti alle vongole verarbeitet, während sie in Spanien als "almeja" in die Paella wandert.

**B** Er hat zwar winzige Augen, dafür ist das Maul so breit wie sein ganzer Kopf. Wegen seines furchterregenden Aussehens landet in Deutschland oft nur das Schwanzende in der Ladentheke. Bei Kennern ist sein festes, weißes Fleisch aber sehr beliebt. Sein französischer Name ist ganz harmlos: Lotte.

C Sie ist die bedeutendste Fischart in der deutschen Binnenfischerei. Wird sie in Salzwasser mit einem Schuss Essig gegart, nennt man sie "blau". Für die "Müllerin Art" wird sie in Mehl gewendet, goldbraun gebraten und mit Zitronensaft beträufelt.

**D** Mit seinen Tentakeln kann dieser Kopffüßer Beutetiere wie mit einem Lasso fangen. Bekannt ist er vor allem in seiner Zubereitungsform in frittierten Ringen, den Calamari fritti. Die Tinte seines Vetters Sepia dient zum Färben von Lebensmitteln wie schwarzen Nudeln.

**E** Es muss nicht immer Alaska-Seelachs sein. Seit vielen Jahren wird auch er zu Fischstäbchen oder Schlemmerfilet verarbeitet. In Japan dient er als Grundlage für Surimi. Seine neuseeländischen Vertreter waren weltweit die ersten Weißfische, die aus einer MSC-zertifizierten Fischerei stammen.



Tipp: Hier verstecken sich die gesuchten Arten. Finde die richtigen Fünf!

Auster Venusmuschel Lachs Knurrhahn Seeteufel Forelle Hoki Wels Zander Kalmar Krabbe Thunfisch Scholle Makrele



Stellt gemeinsam ein eigenes Fisch-Menü zusammen! Berücksichtigt dabei folgende Anforderungen einer modernen Küche:

Seid kreativ: Es gibt unzählige verschiedene Speisefische, also probiert etwas Neues aus und verwendet keinen Fisch aus den deutschen Top 3: Alaska-Seelachs, Hering und Lachs.

Nehmt's leicht: Fisch macht eine ausgewogene Ernährung einfach, da er von Natur aus eher kalorien- und fettarm ist. Nutzt diesen Vorteil und setzt auch bei den Beilagen auf gesunde Frische. Fisch und fertig: Zeigt, dass Fischgerichte nicht kompliziert sein müssen und plant mindestens einen Gang mit weniger als 25 Minuten Zubereitungszeit ein.



### Frischer Fisch?

Frischen Fisch erkennt man an seiner glänzenden Haut, gewölbten Augen und roten Kiemen – und frischer Fisch riecht nicht!



## Arbeitsblatt 09 Wer weiß was? Teste dein Wissen!

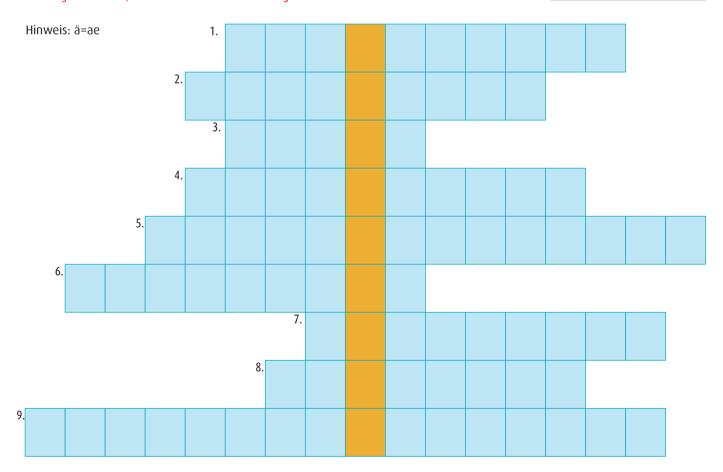


- 2. Die ... bedecken 71 Prozent der Erdoberfläche.
- 3. Auf diesem Kontinent wird besonders viel Fisch gegessen: ....
- 4. Auf den Etiketten von Fischprodukten stehen: Handelsbezeichnung, Produktionsmethode und ....
- 5. Umweltverträglichkeit und Bestandserhalt sind wichtige Voraussetzungen für ....
- 6. Die verschiedenen • einer Fischart können unterschiedlich groß sein und entwickeln sich unabhängig voneinander.
- 7. Nachhaltigkeit bedeutet: Lebe von den ..., nicht von der Substanz!
- 8. Fischstäbchen werden besonders häufig aus dieser Fischart hergestellt: Alaska ....
- 9. Regeln für die Fischerei in Europa zu machen, ist ein Fall für die Gemeinsame ... (GFP).



Zeig, was du kannst:

Finde die fehlenden Begriffe und trage sie in das Kreuzworträtsel ein! Wenn alle Begriffe richtig sind, verrät dir das Lösungswort in den gelb hinterlegten Kästchen, was fettreichen Fisch besonders gesund macht! Lösung:



### Lösungshinweise

### AB 01, A1 Lückentext

Nahrung, Arbeitsplätze, Fische, bewusste Entscheidung, Fischer, Händler, Verbraucher, nachwachsen, schrumpfen, Bestandserhalt, Erträgen, Substanz, Lebensraum, vermehren, Umweltverträglichkeit, Ökosysteme, zerstören, Abwässer, ungeklärt, Fangnetze, Beutefische

#### AB 02, A1, Bevölkerungswachstum

1. Indien, 2. China, 3. USA, 4. Pakistan, 5. Indonesien Quelle der Schätzung: SASI Group – University of Sheffield (England) und University of Michigan (USA)

### AB 04, A3, Vorgegebene Berufe

Aus der Liste der vorgegebenen Berufe ist der "Börsenmakler" nicht beteiligt. Anders als beispielsweise Schweinehälften, wird Fisch nicht an der Börse gehandelt. Es gibt kein Warentermingeschäft mit Fisch.

### AB 06, A1, Schaubild

Fachleute aus der Fischbranche / Wissenschaftler / das Europäische Parlament und die EU-Staaten / Europäische Kommission / rechts: Beratende Ausschüsse und Stakeholder (Beteiligte des Sektors) / Ministerrat / Europäisches Parlament / Regierungen der Mitgliedsstaaten

### AB 08, A1 Was steckt drin?

A = Venusmuschel, Abb. 2

B = Seeteufel, Abb. 3

C = Forelle, Abb. 1

D = Kalmar, Abb. 5

E = Hoki, Abb. 4

### AB 09, A1 Kreuzworträtsel

Lösungswort: Omega Drei

- 1. Importiert, 2. Weltmeere, 3. Asien, 4. Fanggebiet, 5. Nachhaltigkeit,
- 6. Bestaende, 7. Ertraegen, 8. Seelachs, 9. Fischereipolitik

### Testauswertung S. 14/15



### Typ: Das Gefühl muss stimmen

Sie bleiben skeptisch. Ihr Einkaufsverhalten ist dabei stärker von Gefühlen als von rationalen Abwägungen geleitet.



### Typ: Offen, aber anspruchsvoll

Sie sind Neuem gegenüber aufgeschlossen und lassen sich von sachlichen Argumenten leiten. Dass Sie Entwicklungen zunächst hinterfragen, gehört zum bewussten Konsum.



### Typ: Gut ist, was neu ist

Sie sind vom Fortschritt überzeugt, ethische Bedenken kennen sie nicht. Doch Aufgeschlossenheit muss nicht gleich blindes Vertrauen heißen: Achten Sie darauf, wie Ihre Nahrung produziert wird!

### Linkempfehlungen

Website des Fisch-Informationszentrums e. V.

www.fischinfo.de

Tipp: "Wenn Fisch zum Stäbchen wird" – Film zum kostenlosen Download unter dem Menüpunkt "Video"

Fischerei in Deutschland: Portal des Bundes und der Länder www.portal-fischerei.de

Deutsche Website des Marine Stewardship Council (MSC) www.msc.org/de

Internationale Online-Datenbank zu mehr als 31.000 Fischarten www.fishbase.org

Englischsprachige Website des Internationalen Rats für Meeresforschung

www.ices.dk

Englischsprachige Website der Welternährungsorganisation (FAO) www.fao.org/fishery

### Bildnachweise

Von links oben nach rechts unten:

Seite 3: BMELV/BILDSCHÖN

Seite 10: Fisch-Informationszentrum e. V. Seite 11: Fisch-Informationszentrum e. V.,

www.shipspotting.com/Marcel (Bild: "Maartje Theadora")

Seite 16: European Union, 2010

Seite 17: BLE/Gräfe

Seite 20/21: E. Götze/vTl, Fisch-Informationszentrum e. V.,

SINTEF, Florian Glauert

Seite 28: Erik Christensen, Agência Brasil, Divulgação Petrobras/ABr,

Hans Hillewaert, Brian Burnell

Seite 30: E. Götze/vTI

### **Impressum**

Zeitbild Wissen "Fischkonsum und Nachhaltigkeit. Ist das Fischstäbchen noch zu retten? Ein Projekt für den handlungsorientierten Unterricht.", herausgegeben von der Zeitbild Verlag und Agentur für Kommunikation GmbH, gefördert vom Fisch-Informationszentrum e. V., Januar 2011.

### Gesamtherstellung:

Zeitbild Verlag und Agentur für Kommunikation GmbH, Kaiserdamm 20, 14057 Berlin, www.zeitbild.de

### Verantwortlich für den Inhalt:

Frank J. Richter

### Gesamtkonzept:

Frank J. Richter

### **Redaktion und Text:**

Meike Betz

### Gestaltung und Illustrationen:

Studio GOOD, Berlin, www.studio-good.de

### Druck:

**①** 

Schätzl Druck & Medien e. K., Donauwörth Printed in Germany

Die enthaltenen Texte und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Eine kommerzielle Nutzung ist nicht gestattet.

Wir erklären mit Hinblick auf die genannten Internet-Links, dass wir keinerlei Einfluss auf die Gestaltung und Inhalte der Seiten haben und uns die Inhalte nicht zu eigen machen.

