



Escape Game „Bedrohte Ostsee“

Kurzfassung des Lehrmaterials für den Einsatz zuhause

Ablauf

Das Spiel ist eine Mischung aus den klassischen Escape Rooms und den Escape Games, die es für zuhause gibt. Die Gruppen werden in einen Raum „eingesperrt“ (in diesem Fall hypothetisch) und müssen innerhalb von 60 min den Code zu einer Truhe knacken, der ihnen die Flucht ermöglicht.

Um die Anzahl der Räume gering zu halten, spielen jeweils zwei Gruppen in einem Raum. Zur Unterscheidung spielt pro Raum eine Gruppe als „Dorsche“ (Farbe Blau) und die andere als „Heringe“ (Farbe Grün) mit teils unterschiedlichen Quizfragen und Codes.

Vorbereitung der Materialien

Material:

- ein Smartphone oder Tablet pro Gruppe
- ausgeschnittene Grafiken für jede Gruppe (siehe Anhang) auf festem Papier gedruckt
- eine mit einem Zahlenschloss abschließbare Truhe pro Gruppe (kann z. B. eine handelsübliche Sparbüchse sein)
- ein dreistelliges Zahlenschloss pro Gruppe
- eine, am besten undurchsichtige, Glasflasche pro Gruppe
- ein durchsichtiges Gefäß zum Schütten pro Gruppe (z. B. Krug, Messbecher oder Becherglas aus dem Chemieunterricht)
- ein durchsichtiges, offenes Gefäß pro Gruppe (z. B. Wasserglas)
- ein Geografiebuch pro Gruppe
- ein Kugelschreiber pro Gruppe
- Lebensmittelfarbe
- Meersalz
- Kreppband, Filzstift
- Kordeln, Gummis o. ä.
- grüne und blaue Klebepunkte
- kleine Belohnung wie Bio-Schokolade

1. Drucken Sie die Grafiken im Anhang für jede Gruppe auf sehr festem Papier aus. Laminieren Sie die Grafiken (Fischbilder, Länder und „Was du tun kannst“-Kärtchen) bevor Sie sie zerschneiden. So können sie auch in den nächsten Jahren wieder genutzt werden und sind für die Schüler*innen während des Spiels handlicher.
2. Die Fischbilder werden in 8-10 Teile zerschnippelt. **Achten sie beim QR-Code unbedingt darauf, akkurat zu schneiden.** Die Teile müssen später genau aneinanderliegen, sonst ist der Code nicht scanbar. Nehmen Sie sicherheitshalber eine „ganze“ Version der QR-Codes mit, falls eine Gruppe Probleme beim Scannen hat.
3. Schneiden Sie die einzelnen Länder und die „Was du tun kannst“-Kärtchen für jede Gruppe aus.

Kurzfassung Material „Bedrohte Ostsee“

4. Drucken Sie das Arbeitsblatt „Flaschenpost“ mit Wortgitter, Rechenaufgabe und Matrix für jede Gruppe beidseitig aus. Rollen Sie die Arbeitsblätter ein, machen Sie eine Schleife oder einen Gummi herum und stecken Sie sie in die Glasflaschen. Stecken sie auch in jede Flasche einen Kugelschreiber.
5. Drucken Sie die Zeitungsartikel jeweils pro Gruppe aus, laminieren Sie sie ggf. Achtung: Die Dorsche bekommen einen zusätzlichen Zeitungsartikel. Diesen Artikel nur für die Dorsch-Gruppen ausdrucken und mit einem blauen Klebepunkt versehen.
6. Im Escape Game sollen die Schüler*innen auch experimentieren. Probieren Sie das Experiment im Vorfeld gern selbst aus. Die Anleitung ist auf <https://greenspoons.slowfood.de/wasser/bedrohte-ostsee/#experiment> beschrieben.
7. Tragen Sie alle weiteren Materialien zusammen und bekleben sie alle Materialien für die Dorsch-Gruppen mit blauen und für die Hering-Gruppen mit grünen Klebepunkten (Truhen, Geografiebücher, Glasflaschen, Gefäße, Zeitungsartikel, Was-du-tun-kannst-Karten). Das ist wichtig, damit die Gruppen später wissen, welches Material im Raum sie nutzen dürfen, welches Material zur anderen Gruppe und welches Material nicht zum Spiel gehört.

Vorbereitung des Raums

Die ausgeschnittenen Fischbilder werden mittig auf einem Tisch platziert und durchmischt. Die beiden Gruppen müssen sie später für sich trennen. So lernen sie ihren Fisch und ihre Farbe kennen. Mit Scannen des QR-Codes kommen sie dann zum Escape Game. Der Tisch sollte so im Raum stehen, dass die Schüler*innen ihn sofort sehen und die ausgeschnittenen Fischbilder als erste Aufgabe erkennen.

Verstecken sie die Länder für jede Gruppe jeweils in einem Geografiebuch. Legen Sie jedes Land in eine andere Seite, so dass die Schüler*innen das Buch durchblättern müssen, um alle Länder zu finden. Platzieren Sie die Geografie-Bücher in den Räumen.

Hängen oder legen Sie die Flaschenpost für jede Gruppe in die Räume, so dass sie nicht sofort sichtbar ist.

Bereiten Sie das Experiment vor:

- Salzwasser: Mixen sie das Meersalz mit dem Leitungswasser (Faustregel: mind. 8 Teelöffel auf 300 ml), **das Salz muss sich vollständig auflösen**. Geben Sie Lebensmittelfarbe hinzu. Verteilen Sie die Flüssigkeit auf die Gläser (ein Glas pro Gruppe). Das Glas sollte max. bis zur Hälfte gefüllt sein. Beschriften Sie die Gläser mit „Salzwasser“. Dazu kann ein Kreppband genutzt werden.
- Süßwasser: Füllen Sie die anderen Gefäße, z. B. Messbecher (ein Gefäß pro Gruppe) mit Leitungswasser. Färben Sie es in einer anderen Farbe. Achtung: Das Wasser sollte „kräftiger“ gefärbt sein, z. B. Blau. Beschriften Sie die Gefäße mit „Süßwasser“. Platzieren Sie die Experimente in den Räumen.

Hängen Sie die Zeitungsartikel in den Raum, z. B. an die Tafel oder an die Schränke. Kleben Sie die Was-du-tun-kannst-Karten mit Kreppband an Schränke o. ä. in den Räumen.

Befüllen Sie die Truhen mit Schokolade o. ä. und verschließen Sie die Truhen mit dem Zahlenschloss (Code für die Dorsche: 647, Code für die Heringe: 349). Stellen Sie die Truhen in die Räume.

Gestalten Sie den Raum auch unabhängig von den essenziellen Gegenständen atmosphärisch, um das Erlebnis zu intensivieren. Sie können z. B. die Fenster abdunkeln, über einen Bluetooth-Lautsprecher Unterwassergeräusche einspielen oder über das Whiteboard ein Unterwasservideo abspielen.

Verstehen der Regeln und Abläufe

Bevor es losgeht, lesen sich alle die Spielanleitung durch (siehe QR-Code).



[greenspoons.slowfood.de/
escape-game](https://greenspoons.slowfood.de/escape-game)

Anhang

- Fisch-Bilder mit QR-Code
- Landkarte
- Arbeitsblatt Dorsche (Rechenrätsel, Matrix, Wortgitter)
- Arbeitsblatt Heringe (Rechenrätsel, Matrix, Wortgitter)
- Was-du-tun-kannst-Kärtchen
- Zeitungsartikel



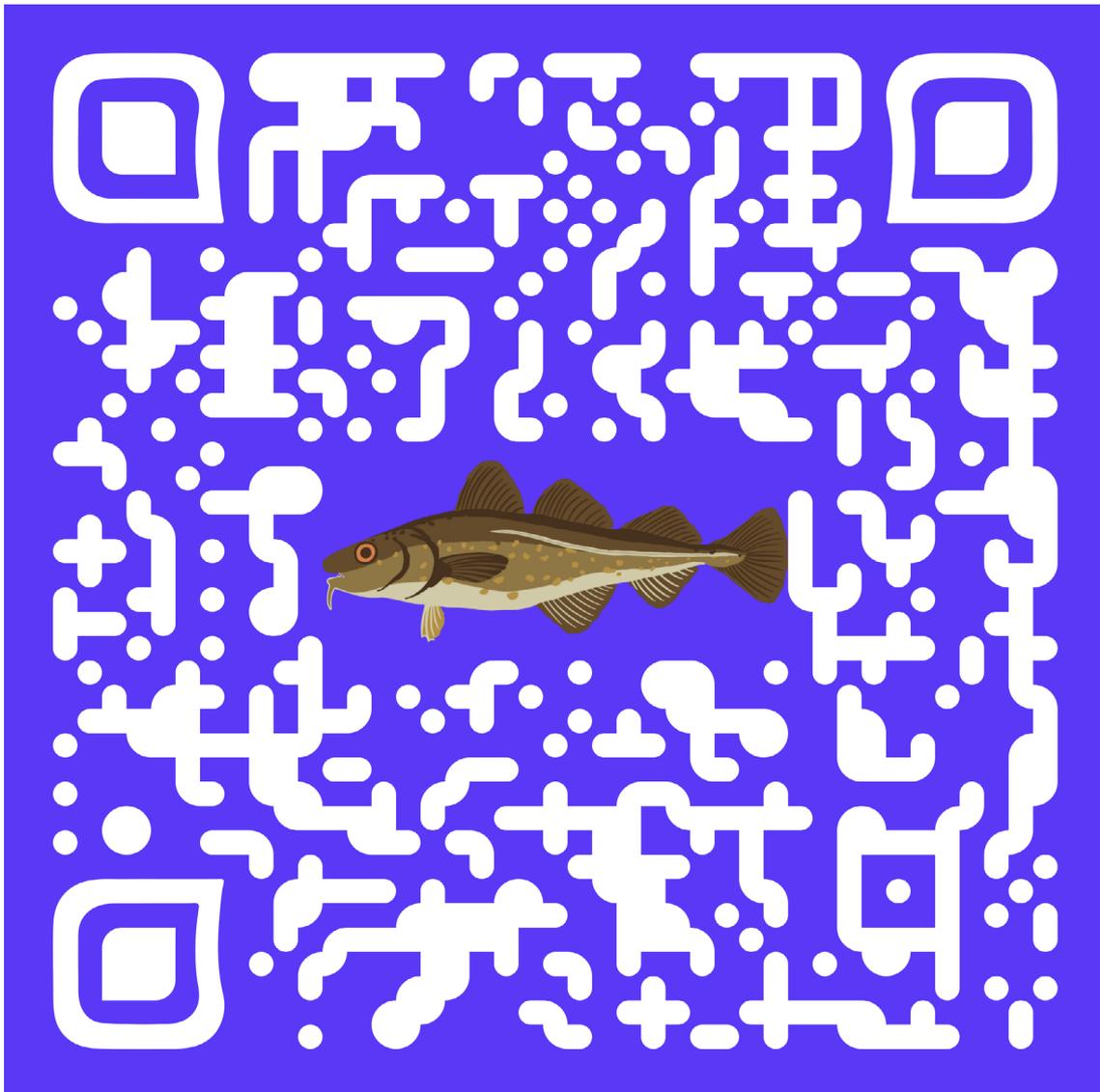
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

QR-Code Dorsche

Die Fischbilder werden in 8-10 Teile zerschnippelt. **Achten sie beim QR-Code unbedingt darauf, akkurat zu schneiden.** Die Teile müssen später genau aneinanderliegen, sonst ist der Code nicht scanbar. Nehmen Sie sicherheitshalber eine „ganze“ Version der QR-Codes mit, falls eine Gruppe Probleme beim Scannen hat.

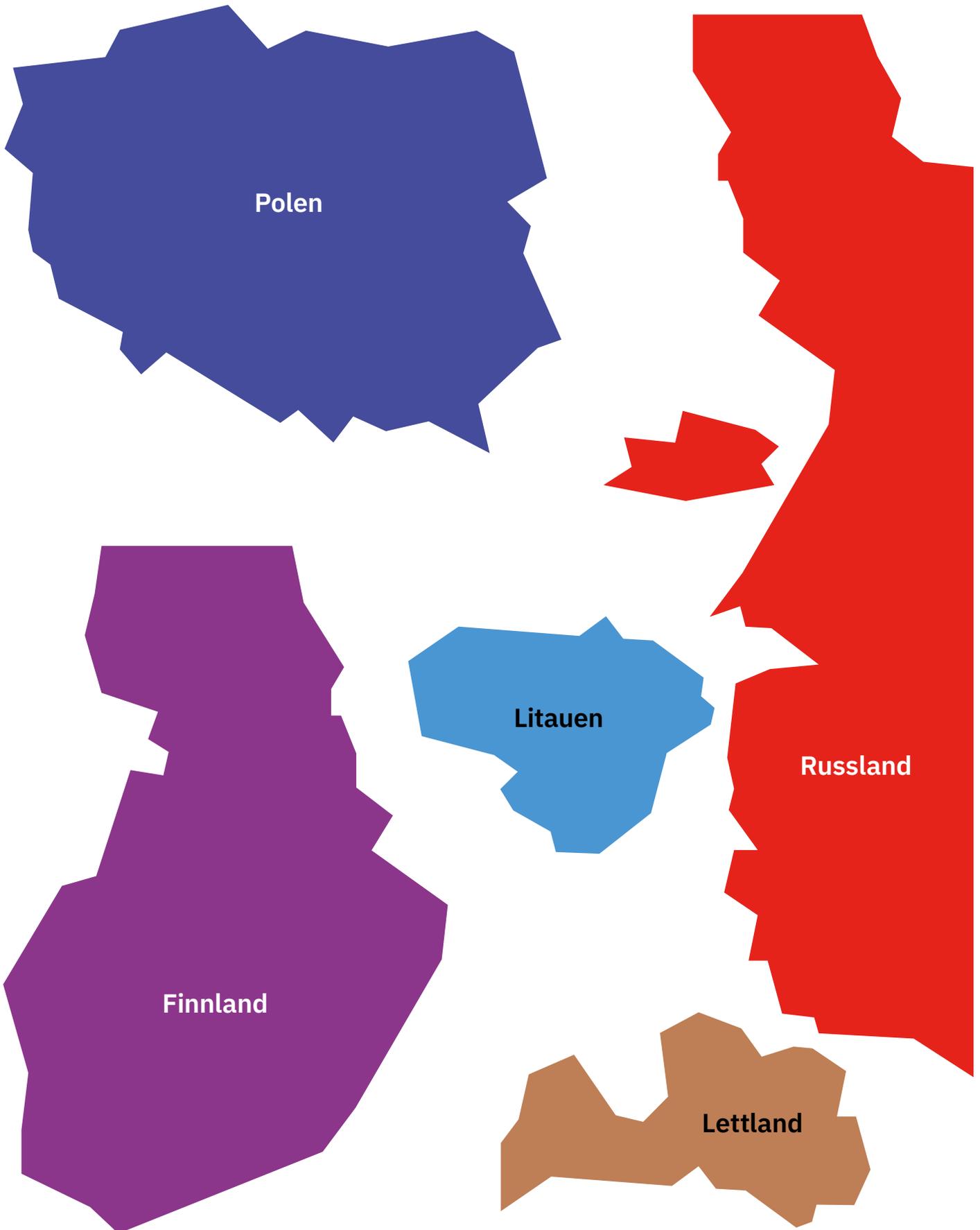


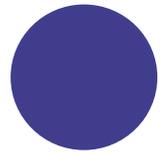
QR-Code Heringe

Die Fischbilder werden in 8-10 Teile zerschnippelt. **Achten sie beim QR-Code unbedingt darauf, akkurat zu schneiden.** Die Teile müssen später genau aneinanderliegen, sonst ist der Code nicht scanbar. Nehmen Sie sicherheitshalber eine „ganze“ Version der QR-Codes mit, falls eine Gruppe Probleme beim Scannen hat.









Flaschenpost

Wer hat die meisten Schweine?

Dunkelblau = 9,7 Millionen

Grün = Dunkelblau + Grau + 0,2

Grau = Dunkelblau + 1,6 Millionen

Orange = Grau - (Grün - 11,2 Millionen)

Grün + Orange + Dunkelblau + Grau + 2,2 Millionen

= _____ Millionen Schweine

Alles hängt miteinander zusammen: Die Ostsee-Matrix

Dorsche	Bakterien	Phosphor	Seegras
Algen	Sauerstoff	Wasserqualität	Wassertemperatur
Meereslebewesen	Stickstoff	Tiermastanlagen	Dorsche

Buchstabensalat

Sucht in alle Richtungen!

Seit einigen Jahren kommt es immer wieder zu Massenaufreten von Quallen in der Ostsee. Das ist ein starkes Indiz dafür, dass etwas nicht stimmt. Die _____ hat einen Hauptverdächtigen.

Neben der Stickstoff-Belastung ist auch der Klimawandel ein Problem für die Ostsee. Stellt man sich die Ostsee als _____ vor, dann ist die Meerenge zwischen Dänemark und Schweden der _____.

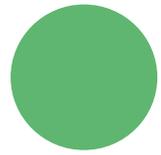
Alle paar Jahre kommt frisches _____ aus der _____ in die Ostsee geströmt und bringt neuen lebenswichtigen Sauerstoff. Aber nur, wenn das Wetter mitspielt. Inzwischen passiert das nicht mehr so häufig. Der Klimawandel dreht den Wasserhahn zu. Es dauert inzwischen bis zu _____ Jahre, bis die Ostsee die lebenswichtige Salzwasser-Infusion bekommt.

Außerdem erwärmt der Klimawandel das Wasser um 2-4 Grad.

_____ Wasser nimmt _____ Sauerstoff auf als _____ Wasser. Die Luftnot der Ostsee wird also durch die globale Erwärmung noch verstärkt.

Als Dorsche seid ihr auf neues sauerstoffreiches Wasser angewiesen. Vor allem, um euren Nachwuchs großzuziehen. Es wird auch immer schwieriger Nahrung zu finden, denn euer Lieblingsessen, der _____, hat mit der _____ stark zu kämpfen. Die Quallen finden die neuen Wassertemperaturen super.

Z B P N T Z T T G S B I N A O Z
R W A S S E R H A H N O B J M E
J I H D D A N L C B R H H M D H
H I T Z E Z Z E V D A K E R N N
W E S R O W T R S P V A R P U I
E U E D A V A E I P R L I L H Z
R R Z S I J E N U U P T N T H G
M V S X C B G P N J B E G E A C
W E T F A H C S N E S S I W T A
R W E N I G E R P W A R M E S I



Flaschenpost

Wer hat die meisten Schweine?

Dunkelblau = 9,7 Millionen

Grün = Dunkelblau + Grau + 0,2

Grau = Dunkelblau + 1,6 Millionen

Orange = Grau - (Grün - 11,2 Millionen)

Grün + Orange + Dunkelblau + Grau + 2,2 Millionen

= _____ Millionen Schweine

Alles hängt miteinander zusammen: Die Ostsee-Matrix

Stickstoff	Seegras	Sauerstoff
Sauerstoff	Bakterien	Phosphor
Algen	Meereslebewesen	Wasserqualität
Wasserqualität	Tiermastanlagen	Wassertemperatur

Buchstabensalat

Sucht in alle Richtungen!

Seit einigen Jahren kommt es immer wieder zu Massenauftritten von Quallen in der Ostsee. Das ist ein starkes Indiz dafür, dass etwas nicht stimmt. Die _____ hat einen Hauptverdächtigen.

Neben der Stickstoff-Belastung ist auch der Klimawandel ein Problem für die Ostsee. Stellt man sich die Ostsee als _____ vor, dann ist die Meerenge zwischen Dänemark und Schweden der _____.

Alle paar Jahre kommt frisches _____ aus der _____ in die Ostsee geströmt und bringt neuen lebenswichtigen Sauerstoff. Aber nur, wenn das Wetter mitspielt. Inzwischen passiert das nicht mehr so häufig. Der Klimawandel dreht den Wasserhahn zu. Es dauert inzwischen bis zu _____ Jahre, bis die Ostsee die lebenswichtige Salzwasser-Infusion bekommt.

Außerdem erwärmt der Klimawandel das Wasser um 2-4 Grad. _____ Wasser nimmt _____ Sauerstoff auf als _____ Wasser. Die Luftnot der Ostsee wird also durch die globale Erwärmung noch verstärkt.

Für euch Heringe bedeutet das _____. Mit den wärmeren _____ kommt ihr nicht klar. Die Quallen jedoch finden das super.

W B D F N E R U T A R E P M E T
A D A S A L Z W A S S E R J M K
S I H D Z A S T R E S S C M B M
S N W R E Z F G R R R D I N F W
E D T U H W E N I G E R B N M M
R A I P N K A L T E S O D O J B
H Z A F I J H N D U S N M L A W
A V D A C B R E N S G R M T S C
H V T F A H C S N E S S I W N P
N K N E R A T W A R M E S K I A

„Was du tun kannst“-Kärtchen zum Ausschneiden

muss weniger Stickstoff und Phosphor in die Ostsee fließen.

Dafür muss weniger Stickstoff und Phosphor in die Flüsse kommen.

Wir brauchen weniger Gülle auf den Feldern.

Das passiert, wenn weniger Tiere in den Ställen stehen.

Um das zu erreichen, müsste die Nachfrage nach Fleisch deutlich sinken.

Das klappt nur, wenn wir weniger Fleisch essen.

Wenn wir weniger Fleisch essen, hilft das auch gegen den Klimawandel.

Denn eine pflanzenbetonte Ernährung produziert weniger CO₂.

Bei Eiern und Milchprodukten lohnt es sich auf Produkte aus Weide- und Freilandhaltung zurückzugreifen.

Denn Weiden speichern CO₂, bieten den Tieren ein besseres Leben und entschärfen das Düngerproblem.

Zeitungsartikel zum Ausschneiden

Hinweis: Der Artikel „Situation der Dorsche weiterhin dramatisch“ ist nur für die Dorsch-Gruppen.

Situation der Dorsche weiterhin dramatisch

Brüssel, 13. November 2024 – Die EU hat die Fangquoten für 2025 beschlossen. Der gezielte Fang von Dorschen bleibt in der Ostsee weiterhin verboten.

Der Bestand der Dorsche in der Ostsee stagniert seit Jahren im tiefroten Bereich. Eine Verbesserung ist nicht

in Sicht. Jahrzehntelange Überfischung hat den Bestand an den Rand des Aussterben gebracht.

Obwohl die gezielte Fischerei auf den Dorsch inzwischen verboten ist, ist nicht sicher, ob sich der Bestand je wieder erholen wird. Grund dafür ist die Ausbreitung sog. „Todeszonen“ in der Ostsee.

Meeresrotz bedroht Seegras-Wiesen

Ostsee, 23. August 2024 - Schleimige Algenteppiche bedecken die Meeresoberfläche und lassen Pflanzen wie das Seegras ersticken. Das ist nicht nur für die Meereslebewesen dramatisch.

Das Seegras ist ein Hoffnungsträger im Kampf gegen den Klimawandel: Ein Hektar Seegraswiese bindet 35-mal so viel CO₂ wie die gleiche Fläche Regenwald! Doch in der Ostsee geht immer mehr von diesem wertvollen Lebensraum verloren.

„Der Hauptgrund für den Rückgang des Seegrases ist die intensive Landwirtschaft.“, sagt Prof. Dr. Dora Wiese von der örtlichen Forschungsstation. „Wird mehr Dünger ausgebracht als die Pflanzen aufnehmen können, werden überschüssige Nährstoffe, vor allem Stickstoff und Phosphor, über die Flüsse ins Meer gespült. Das lässt die Algen kräftig wachsen, die sich auf der Meeresoberfläche sammeln. Aufgrund der schleimigen Konsistenz spricht man dabei auch von Meeresrotz.“

Meeresrotz entsteht vor allem an den Küsten, dort wo Düngemittel, Abfälle und Giftstoffe ins Meer fließen. „Eine schreckliche Entwicklung, die uns wirklich Sorgen bereitet. Der Schleim, der hauptsächlich aus Algen besteht, nimmt dem Seegras das Licht und erstickt es – sogar wortwörtlich.“, erklärt Dr. Wiese.

Denn wenn die Algen absinken, werden sie unter Sauerstoffverbrauch von Bakterien abgebaut. „Der Sauerstoff wird von den Bakterien vollständig aufgebraucht und den Tieren und Pflanzen, wie dem Seegras, fehlt die Luft zum Atmen“, so die Biologin. Das Ergebnis sind ausgedehnte sauerstoffarme Zonen, sogenannte „Todeszonen“.

„Die Ostsee ist aufgrund ihrer Geografie besonders anfällig, weil von allen Seiten belastetes Süßwasser einströmt. Inzwischen ist eine Fläche zweimal so groß wie Belgien betroffen. Wenn wir die Ostsee retten wollen, müssen wir jetzt beherzt handeln und bevor es zu spät ist.“

Todeszonen in der Ostsee: Wissenschaftler schlagen Alarm

Ostsee, 28. Juli 2024 - Die Ostsee, einst ein idyllisches Paradies für Badegäste und Naturliebhaber, kämpft mit einem ernstem Problem: Sogenannte Todeszonen breiten sich immer weiter aus und bedrohen das fragile Ökosystem im Meer.

„Wir beobachten hier eine ökologische Katastrophe“, sagt Meeresbiologin Dr. Julia Robbe gegenüber unserer Redaktion. „Die übermäßige Zufuhr von Düngemitteln wie Stickstoff und Phosphor führt zur massiven Vermehrung von Algen.“ Die Nährstoffe werden vor allem über die Flüsse in die Ostsee gespült und lassen die Algen sprießen. Sterben die Algen ab, sinken sie auf den Meeresboden und werden von Bakterien zersetzt. Die Bakterien verbrauchen dabei Sauerstoff. „Da es zu viele Algen gibt, vermehren sich auch die Bakterien stark. Irgendwann ist der

Sauerstoff im Wasser aufgebraucht. Das Resultat sind Todeszonen, eine leere Ostsee ohne Leben.“

Die Erwärmung der Meere verschärft die Situation weiter. „Die steigenden Temperaturen fördern das Wachstum der Algen und beschleunigen die Zersetzungsprozesse,“ so Dr. Robbe. „Wir müssen dringend handeln, bevor es zu spät ist.“

Auch die lokale Wirtschaft ist betroffen. „Die Fischer fangen immer weniger und die Touristen bleiben aus. Das hat verheerende Folgen für die gesamte Region,“ warnt Dr. Robbe. „Die Situation zeigt, dass die Ostsee dringend Hilfe benötigt. Ohne sofortige Maßnahmen droht dieses einzigartige Ökosystem auf Dauer schweren Schaden zu nehmen.“

Neuer Megastall für Mastschweine geplant

Oderland, 18. November 2024 - Der geplante Bau eines neuen Megastalls für Mastschweine an der Oder hat erhebliche Besorgnis unter Anwohnern ausgelöst. Umweltwissenschaftler Dr. Uwe Weidegang warnt eindringlich vor den katastrophalen Auswirkungen auf die Gewässer und das Klima.

„Die Menge an Gülle, die in einem solchen Megastall anfällt, können die umliegenden Böden und Gewässer nicht aufnehmen,“ erklärt Dr. Weidegang. Gülle ist ein Dünger, der aus dem Urin und Kot von Nutztieren besteht.

„Lassen Sie es mich so erklären: Wenn Tiere auf der Weide stehen, verteilen sie dort ihre Hinterlassenschaften direkt und gleichmäßig auf der Weidefläche. Doch wohin mit den Fäkalien der Stalltiere? Durch die Massentierhaltung fallen jedes Jahr etwa 200 Millionen Tonnen Gülle an. Diese werden ohne Rücksicht auf Verluste auf

die Ackerflächen gebracht. Gülle enthält hohe Konzentrationen von Stickstoff und Phosphor, die in Gewässern erhebliche Umweltprobleme verursachen“, so der Wissenschaftler.

Neben der Gewässerbelastung trägt die intensive Schweinehaltung auch erheblich zum Klimawandel bei. „Die Produktion und Lagerung von Gülle setzt große Mengen an Treibhausgasen frei,“ erläutert Dr. Weidegang weiter. „Das verstärkt die globale Erwärmung.“

Dr. Weidegang ist pessimistisch. „Der Trend geht leider zu immer größeren Betrieben mit immer größeren Anlagen. Millionen von Tieren stehen eng gedrängt in deutschen Ställen. Oftmals verbringen sie ihr ganzes Leben auf einer Fläche so groß wie ein Badetuch. Aber solange die Nachfrage nach billigem Fleisch so hoch ist, wird sich nichts an der Situation ändern.“

Faule Eier statt Meeresbrise: Urlauber verärgert über Algen und Faulgase

Ostsee, 10. August 2024 – Badegäste berichten von unangenehmen Gerüchen und massiven Algenansammlungen, die ihren Urlaub beeinträchtigen.

Entspannt im Strandkorb sitzen am weißen Sandstrand mit Blick auf das blaue, klare Wasser der Ostsee? Der starke Geruch nach faulen Eiern, der durch die Zersetzung von Algen entsteht, hat viele Besucher dazu veranlasst, ihre Ferienpläne zu überdenken. „Wir hatten uns so auf eine entspannende Woche am Strand gefreut, aber der Geruch ist unerträglich“, berichtet Martina H., eine Urlauberin aus München.

Experten machen die außergewöhnlich hohen Temperaturen von zuletzt 37 Grad und den übermäßigen Stickstoff- und Phosphoreintrag aus der Landwirtschaft für das vermehrte Algenwachstum verantwortlich. Wenn die Algen absterben, sinken sie auf den Meeresgrund und werden von Bakterien zersetzt. Dabei entsteht übelriechender Schwefelwasserstoff, der für Meeresbewohner giftig ist. „Wir kommen seit Jahren an

diesen Strand, aber der Gestank und die toten Fische sind einfach unerträglich,“ klagt Thomas B., der mit seiner Familie aus dem Saarland angereist ist. „Das ist nicht das, was wir uns von einem Erholungsurlaub versprochen haben.“

Die lokalen Behörden versuchen, die Situation unter Kontrolle zu bringen, indem sie vermehrt Algen entfernen und aufklärende Maßnahmen durchführen. Dennoch bleibt die Lage angespannt. „Wir tun unser Bestes, um die Strände sauber zu halten und den Geruch zu minimieren, aber es ist eine Herausforderung“, sagt ein Sprecher der örtlichen Umweltbehörde.

Die Folgen für den Tourismus sind noch nicht abschätzbar. Doch die Beeinträchtigungen haben bereits erste Auswirkungen. Einige Hoteliers und Gastronomen beklagen sich über Buchungsrückgänge und verärgerte Gäste. Langfristige Lösungen sind gefragt, um den Ruf der Ostsee als Urlaubsziel zu bewahren.