



# **Empfehlung des AAC zu industriellen Schadstoffwerten in der Aquakultur und zum Klimawandel**

AAC 2025-19

Oktober 2025



Der Beirat für Aquakultur (AAC) ist dankbar für die EU-Fördermittel





## *Empfehlung zu industriellen Schadstoffwerten in der Aquakultur und zum Klimawandel*

### **Inhaltsverzeichnis**

Inhaltsverzeichnis .....	2
I. Hintergrund .....	3
II. Begründung .....	4
III. Empfehlungen .....	5
IV. Anhang: Liste der industriellen (chemischen) Verunreinigungen (nicht erschöpfend) .....	7

## I. Hintergrund

Da Wasserorganismen in offenen Gebieten leben, reagieren sie sehr empfindlich auf Umweltbedingungen und sind daher anfällig für Verunreinigungen durch industrielle Schadstoffe. Dabei ist zu beachten, dass diese **Schadstoffe nicht durch die Aquakulturpraktiken selbst erzeugt werden, sondern aus externen Quellen stammen**. Je nach Standort der Aquakulturanlagen kann die Verschmutzung aus flussaufwärts gelegenen Aktivitäten innerhalb des Wassereinzugsgebiets oder aus Meeresverschmutzungsquellen außerhalb der Aquakulturbetriebe stammen. Industrielle Schadstoffe stellen ein Risiko für Gesundheit, Wohlergehen und Sicherheit von Tieren sowie für die Umwelt und die menschliche Gesundheit dar. Darüber hinaus beeinträchtigen die daraus resultierenden **Schließungen von Zuchtgebieten, die Vernichtung von Beständen und Verkaufsverbote** für die betroffenen Aquakulturerzeugnisse die finanzielle Stabilität der Aquakulturbetriebe erheblich.

Analysemethoden werden immer genauer und Labors können immer geringere Schadstoffmengen nachweisen. Diese Entwicklung ist zwar positiv für den Verbraucher- und Umweltschutz, kann aber auch dazu führen, dass die Regulierungsbehörden die Rückstandshöchstmengen schrittweise senken, obwohl die Mitgliedstaaten keine wirksamen Maßnahmen ergreifen, um die Wasserverschmutzung an deren Ursprung einzudämmen. Gleichzeitig besteht ohne solidere und harmonisierte Methoden die Gefahr, dass die Vorschriften für Kontaminanten in Aquakulturprodukten zu streng angewendet werden.

Unterschiedliche Schadstoffarten fallen unter verschiedene spezifische Rechtsvorschriften, die im nicht erschöpfenden Anhang aufgeführt werden. Diese Fragmentierung ist für das Verständnis der Komplexität des Themas von zentraler Bedeutung. So fallen beispielsweise persistente organische Schadstoffe unter das Futter- und Lebensmittelrecht, Schwermetalle und Industriechemikalien unter das Umweltrecht und natürliche Toxine unter die Bestimmungen zur Lebensmittelsicherheit.

Mit der zunehmenden Häufigkeit und Intensität extremer Wetterereignisse (z. B. Dürren und starke Regenfälle) und angesichts der begrenzten Kapazität der bestehenden Wasseraufbereitungssysteme **steigt das Risiko einer Verunreinigung durch externe Quellen**. Dadurch wird es auch immer wahrscheinlicher, dass Aquakulturerzeugnissen und Futtermittel für Aquakulturen Schadstoffe enthalten.

Während die Auswirkungen des Klimawandels auf die Fischerei- und Aquakultursysteme in der wissenschaftlichen Literatur ausführlich diskutiert werden, werden ihre wirtschaftlichen Folgen für den Aquakultursektor immer deutlicher. Diese Auswirkungen sind jedoch nach wie vor komplex und stark kontextabhängig und variieren je nach Produktionssystem und lokalen Umweltbedingungen.<sup>1</sup> **Extreme Wetterereignisse wie Überschwemmungen, Dürren und Stürme** können sowohl die Wasserqualität als auch die Wassermenge beeinträchtigen und

---

<sup>1</sup> [Auswirkungen des Klimawandels auf Fischerei und Aquakultur. Zusammenfassung der aktuellen Erkenntnisse, Anpassungs- und Minderungsoptionen | EU-Unterstützungsmechanismus für die Aquakultur](#)

zu Problemen durch Kontamination führen. So können beispielsweise starke Regenfälle Schadstoffe aus den Böden in Flüsse und Küstengebiete spülen, Stürme können kontaminierte Sedimente vom Meeresboden aufwirbeln und Dürren können die Durchflussmengen von Flüssen verringern und so die Schadstoffkonzentrationen erhöhen. Neben den Aquakulturerzeugern selbst kann kontaminiertes Wasser auch **die Futtermittelhersteller betreffen**, was weitreichende Folgewirkungen entlang der Wertschöpfungskette nach sich zieht.

Schließlich geht es hier nicht nur um die schon heute relevanten industriellen Schadstoffe, die im Anhang aufgeführt sind, sondern auch um neue industrielle Schadstoffe, wie Rückstände von Pflanzenschutzmitteln und andere persistente Schadstoffe, die möglicherweise in den kommenden Jahren in die Rechtsvorschriften aufgenommen werden. Und diese Bedenken betreffen nicht nur Weichtiere und Fische, sondern auch Algen<sup>2</sup> und andere seit kurzem in Aquakultur erzeugte Arten, auch wenn die rechtlichen Rahmenbedingungen für diese Sektoren noch nicht vollständig sind. Die Kontamination von Aquakulturfuttermitteln bei der Herstellung wird in einer separaten Empfehlung behandelt.

## **II. Begründung**

### **A. Probleme mit der Wasserqualität und -quantität in Verbindung mit dem Klimawandel**

Der Beirat für Aquakultur (AAC) hat mehrere Empfehlungen veröffentlicht, in denen der enge Zusammenhang zwischen der Wasserqualität und der Anfälligkeit der Aquakulturproduzenten für externe Verunreinigungsquellen hervorgehoben wird, sowie eine spezielle Empfehlung zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Aquakultur. Obgleich diese Empfehlungen kritische Punkte aufgezeigt und zur Sensibilisierung beigetragen haben, stellt der AAC mit Besorgnis fest, dass sie noch nicht zu signifikanten Verbesserungen der Wasserqualität oder zur Lösung der anhaltenden Herausforderungen bei der Wasseraufbereitung und für den Umgang mit Verunreinigungen und deren Auswirkungen auf den Sektor geführt haben.

In der Empfehlung des AAC zu den Auswirkungen des Klimawandels hat der AAC spezifische Empfehlungen an die Europäische Kommission und die Mitgliedstaaten formuliert. Eine dieser Empfehlungen an die Europäische Kommission betraf die „Bereitstellung spezifischer Leitlinien durch die Offene Methode der Koordinierung für die Aquakultur oder Entwicklung anderer Mechanismen (z. B. der neue EU-Mechanismus zur Unterstützung der Aquakultur), um die Erfahrungen von Aquakulturzüchtern, die bereits vom Klimawandel betroffen sind, zu sammeln und durch Forschungsstudien, die Informationslücken schließen oder die Anpassung an den Klimawandel und dessen Eindämmung unterstützen können“.

In der AAC-Empfehlung zur Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie wird ausführlich erläutert, dass die marine Aquakultur in Küsten- und Meeresökosystemen betrieben wird und von der

---

<sup>2</sup> Verordnung Nr. 915/2023

Qualität der Meeresgewässer abhängig ist, und es schwierig ist, Kriterien für den guten Umweltzustand zu erfüllen, weil der Aquakultursektor dabei zu wenig berücksichtigt wird.

In der AAC-Empfehlung zum spezifischen Schutz der Qualität von Muschelgewässern wurde darauf hingewiesen, dass es in einigen Mitgliedstaaten Unstimmigkeiten und Unklarheiten zwischen zwei Zonierungssystemen gibt, die sich aus zwei unterschiedlichen Rechtsvorschriften ergeben: den Muschelschutzgebieten nach der Wasserrahmenrichtlinie und hygienerechtlichen Klassifizierungszonen nach dem EU-Hygienepaket.

### **B. Mehr Kohärenz zwischen den Zielen der Aquakulturpolitik und der EU-Aquakultur und den Umwelt-, Tierschutz- und Gesundheitsrichtlinien**

Der AAC hat sich stets für eine bessere Abstimmung zwischen den Zielen der EU-Aquakulturpolitik und den einschlägigen Umwelt- und Gesundheitsrichtlinien eingesetzt. Obgleich auf strategischer Ebene Fortschritte erzielt wurden, gibt es nach wie vor Unstimmigkeiten bei der Umsetzung, die zu Überschneidungen oder Lücken in den Rechtsvorschriften führen und die nachhaltige Entwicklung des Sektors behindern können. Der AAC bedauert, dass diese Diskrepanzen trotz früherer Empfehlungen sowohl für die Marktteilnehmer als auch für die zuständigen Behörden weiterhin eine große Herausforderung darstellen.

Wie in der AAC-Empfehlung für eine Reform der Aquakulturpolitik dargelegt, besteht das geltende EU-Umweltrecht bisher aus Richtlinien, die von den Behörden der Mitgliedstaaten in nationales Recht umgesetzt werden müssen.

In der AAC-Empfehlung zur Vorbeugung einer Norovirus-Kontaminationen wurde betont, dass im Fall einer Kontamination unbedingt ein bereichsübergreifender Ansatz erforderlich ist, der die Zusammenarbeit zwischen der GD MARE, der GD SANTE und der GD ENV einschließt.

In jüngster Zeit hat der AAC die Notwendigkeit eines verstärkten Schutzes der Aquakulturgewässer bekräftigt und in seinem der GD ENV vorgelegten Beitrag zur Wasserresilienzstrategie konkrete Maßnahmen skizziert. Dabei wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Arbeit mit dem Pakt für die Meere verknüpft werden sollte, um die Gesundheit der Meeresökosysteme zu gewährleisten.

## **III. Empfehlungen**

### **Empfehlungen des AAC:**

#### **An die Europäische Kommission**

1. Die Kommission sollte die wirksame Umsetzung der oben erwähnten Empfehlungen des AAC sicherstellen, indem sie die Mitgliedstaaten auffordert, ihre Verpflichtungen zu erfüllen, die EU-Gewässer in bestmöglicher Qualität zu erhalten.
2. Es sollte offiziell anerkannt werden, dass Aquakulturbetriebe, insbesondere



diejenigen, die in offenen Gewässern arbeiten, Opfer externer (landwirtschaftlicher, industrieller und städtischer) Verschmutzungsquellen sind, die sich direkt auf ihre Produktion auswirken, obwohl sie für die Verschmutzung nicht verantwortlich sind.

3. Die Kommission sollte die Vorschriften für Industrieemissionen und Wasserqualitätsmanagement mit dem Ziel aktualisieren und verschärfen, die Verschmutzung an der Quelle und vor den Produktionsgebieten der Aquakultur zu verringern.
4. Es sollten spezielle Finanzierungsmechanismen eingerichtet werden, um Aquakulturbetriebe in die Lage zu versetzen, Selbstüberwachungspläne für chemische Schadstoffe in Aquakulturerzeugnissen zu entwickeln und umzusetzen.
5. Die Datenvernetzung und -verwaltung sollte im Rahmen einer ganzheitlichen Meeresbeobachtung gestärkt werden, die auf Initiativen wie der Meeresbeobachtungsinitiative, dem Pakt für die Meere und dem CleanSeaNet Service (EMSA) aufbaut, um die Überwachung und das Wissen über Küsten- und Offshore-Gewässer zu verbessern.
6. In Zusammenarbeit mit der GD MARE, der GD ENV und der GD SANTE sollte die wirksame Umsetzung des Verursacherprinzips mit folgenden Zielen gefördert werden:
  - Systematische Identifizierung von Verursachern
  - Klare Zuweisung von Zuständigkeiten
  - Erstellung von Bewirtschaftungsleitlinien für die Mitgliedstaaten, um unverhältnismäßige wirtschaftliche Verlust (Verkaufsverbot, Vernichtung von Erzeugnissen usw.) für Aquakulturbetriebe zu vermeiden
  - Finanzielle Entschädigung für Verluste, die den betroffenen Erzeugern durch externe und vorübergehende Kontaminationen entstanden sind, auf der Grundlage des Verursacherprinzips
7. Die Kommission sollte prüfen, ob der europäische Rechtsrahmen durch einen spezifischen Standard für die Aquakultur ergänzt werden muss, möglicherweise durch die Entwicklung einer Tochterrichtlinie im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie mit dem Ziel, die Wasserqualität in offenen marinen Aquakulturanlagen zu schützen.
8. Der interinstitutionelle Dialog zwischen der GD MARE, der GD ENV und der GD AGRI sollte verstärkt werden, um eine integrierte Bewirtschaftung der Wassereinzugsgebiete zu gewährleisten und der Aquakultur in der EU-Politik zum Schutz der Wasserqualität als Schlüsselsektor Priorität einzuräumen.

**An die EU-Mitgliedstaaten**

1. Die Mitgliedstaaten sollten die vollständige Umsetzung aller in diesem Dokument dargelegten Empfehlungen des AAC gewährleisten.
2. In die mehrjährigen strategischen nationalen Pläne und die operationellen Programme des EMFAF sollten Strategien zum Klimawandel und zum Wasserschutz integriert werden, um die Kohärenz zwischen den entsprechenden Maßnahmen und Aktionen zu gewährleisten. Auf strategischer Ebene sollte diese Integration auch die nationale Bewertung der Aquakultur beinhalten, um zu ermitteln, wie die Widerstandsfähigkeit des Sektors gegenüber dem Klimawandel verbessert werden kann. Zu diesen Bemühungen könnte ein verstärkter Schutz der Aquakulturgewässer innerhalb der für die Aquakultur ausgewiesenen Gebiete vor externen industriellen Verunreinigungen gehören.

#### IV. Anhang: Liste der industriellen (chemischen) Verunreinigungen (nicht erschöpfend)

Fisch:

Kontaminanten	Schwellenwert	Zielarten/-artengruppen	Verweise auf europäische/nationale Vorschriften
Kadmium	<b>Muskelfleisch von Fischen</b> (die meisten Aquakulturarten): <b>0,050 mg/kg</b> <b>Kopffüßer:</b> <b>1,0 mg/kg</b>	Arten, die in offenen oder halboffenen Anlagen gehalten werden Thunfisch (Arten der Gattung <i>Thunnus</i> ) Tintenfische	<a href="#">VERORDNUNG (EU) 2023/915 DER KOMMISSION</a>
Mineralölkohlenwasserstoff - zur Diskussion			
Dioxine und PCB			
Gesamtdioxinbelastung (toxische Äquivalente von Dioxinen und Furanen nach WHO in pg/g der Probe)	<b>Fischereierzeugnisse:</b> <b>3,5 pg/g Frischgewicht</b>	Arten, die in offenen oder halboffenen Anlagen gehalten werden	<a href="#">VERORDNUNG (EU) 2023/915 DER KOMMISSION</a>
Gesamtbelastung mit Dioxinen und dioxinähnlichen PCBs (toxische Äquivalente von Dioxinen, Furanen und dioxinähnlichen PCB nach WHO in pg/g der Probe)	<b>Fischereierzeugnisse:</b> <b>6,5 pg/g Frischgewicht</b>		

Gesamtbelastung durch nicht-dioxinähnlichen PCBs (ng/g)	<b>Fischereierzeugnisse:</b> <b>75 ng/g Frischgewicht</b>		
Blei	<b>Muskelfleisch von Fisch:</b> 0,30 mg/kg <b>Kopffüßer:</b> 0,30 mg/kg	Arten, die in offenen oder halboffenen Anlagen gehalten werden Thunfisch (Arten der Gattung <i>Thunnus</i> ) Tintenfische	<a href="#">VERORDNUNG (EU) 2023/915 DER KOMMISSION</a>
Malachitgrün	<b>Verboten (nicht erlaubt) in Lebensmitteln tierischen Ursprungs</b> Referenzwert für Maßnahmen (RPA) 0,5 µg/kg	RPA - 0,5 µg/kg für die Gesamtbelastung mit Malachitgrün und Leukomalachitgrün	Verordnung (EG) Nr. 470/2009 VERORDNUNG (EU) 2019/1871 DER KOMMISSION
Quecksilber	<b>Muskelfleisch von Fisch:</b> 0,50 mg/kg <b>Ausnahme für Thunfisch:</b> 1,0 mg/kg <b>Kopffüßer, Karpfenfische, Lachse und Forellen:</b> 0,30 mg/kg	Arten, die in offenen oder halboffenen Anlagen gehalten werden Thunfisch (Arten der Gattung <i>Thunnus</i> ) Tintenfische Karpfenfische (Familie der Cyprinidae)	<a href="#">VERORDNUNG (EU) 2023/915 DER KOMMISSION</a>
Anorganisches Arsen	<b>Muskelfleisch der folgenden Fische:</b> 0,5 mg/kg  0,1 mg/kg	Anglerfisch, Seeteufel und Neuseeländischer Himmelsgucker, Plattfische, Schellfisch, Hering, Rochen und Hai  Andere als die oben genannten Arten	EG-Vorschlag zur Änderung der Verordnung (EU) 2023/915 hinsichtlich der Höchstgehalte für anorganisches Arsen in Fisch und anderen Meeresfrüchten
Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen			
PFOS	<b>Muskelfleisch von Fisch:</b> 2,0 µg/kg	Arten, die in offenen oder halboffenen	<a href="#">VERORDNUNG (EU) 2023/915 DER KOMMISSION</a>



	<p><b>Ausnahme für Wolfsbarsch:</b>  <b>7,0 µg/kg</b></p> <p><b>Ausnahme für Brassen, wenn sie nicht für die Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder bestimmt sind:</b>  <b>35 µg/kg</b></p>	<p>Anlagen gehalten werden</p> <p>Wolfsbarsch</p> <p>Meerbrasse</p>	
PFOA	<p><b>Muskelfleisch von Fisch:</b>  <b>0,20 µg/kg</b></p> <p><b>Ausnahme für Wolfsbarsch:</b>  <b>1,0 µg/kg</b></p> <p><b>Ausnahme für Brassen, wenn sie nicht für die Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder bestimmt sind:</b>  <b>8,0 µg/kg</b></p>		
PFNA	<p><b>Muskelfleisch von Fisch:</b>  <b>0,50 µg/kg</b></p> <p><b>Ausnahme für Wolfsbarsch:</b>  <b>2,5 µg/kg</b></p> <p><b>Ausnahme für Brassen, wenn sie nicht für die Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder bestimmt sind:</b>  <b>8,0 µg/kg</b></p>		

PFHxS	<b>Muskelfleisch von Fisch:</b> 0,20 µg/kg <b>Ausnahme für Wolfsbarsch:</b> 0,20 µg/kg <b>Ausnahme für Brassen, wenn sie nicht für die Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder bestimmt sind:</b> 1,5 µg/kg		
Gesamtbelastung mit PFOS, PFOA, PFNA und PFHxS	<b>Muskelfleisch von Fisch:</b> 2,0 µg/kg <b>Ausnahme für Wolfsbarsch:</b> 8,0 µg/kg <b>Ausnahme für Brassen, wenn sie nicht für die Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder bestimmt sind:</b> 4,5 µg/kg		
PAH	Benzo(a)pyren: 2,0 µg/kg Frischgewicht Gesamtbelastung mit PAH: 12,0 µg/kg Frischgewicht	Geräucherte Fischereierzeugnisse (frisch, gekühlt oder gefroren)	<a href="#">VERORDNUNG (EU) 2023/915 DER KOMMISSION</a>



**Beirat für Aquakultur (AAC)**

Rue Montoyer 31, 1000 Brüssel, Belgien

Tel.: +32 (0) 2 720 00 73

E-Mail: [secretariat@aac-europe.org](mailto:secretariat@aac-europe.org)

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/aquaculture-advisory-council/>  
[www.aac-europe.org](http://www.aac-europe.org)