

### **WWF: Corona-Shutdown bringt Fischer/innen weltweit in Not**

Zusammenbruch der Fischerei und internationaler Lieferketten sowie Preisverfall entziehen Millionen von Menschen die Lebensgrundlage – Ernährungssicherheit in Entwicklungsländern gefährdet – Statt Erholung von Fischbeständen wird Anstieg illegaler Fischerei befürchtet – Nachhaltiger Fischkonsum wichtiger denn je.

Wien, 7. 5. 2020 – Für in der Fischerei tätige Männer und Frauen hat der globale Corona-Shutdown existenzbedrohende Auswirkungen. Laut Umweltschutzorganisation WWF Österreich sind weltweit mehr als 800 Millionen Menschen direkt oder indirekt von Fischfang abhängig. Einem Großteil davon entziehen der Zusammenbruch der Fischerei und internationaler Lieferketten, geschlossene Fischmärkte und ein massiver Preisverfall bei Frischfisch die hauptsächliche Einkommens- und Nahrungsquelle. »Fisch sichert weltweit jedem zehnten Menschen die Lebensgrundlage. Von den Mittelmeerstaaten über Indien bis zu den Philippinen kämpfen derzeit vor allem kleine Betriebe und ihre Familien ums Überleben«, berichtet Georg Scattolin, Leiter des Internationalen Programms des WWF Österreich. Die weitgehende Stilllegung der Fischereiwirtschaft trifft ausgerechnet jene am härtesten, die sich bereits vor Krisenzeiten nur dürrtig über Wasser halten konnten – ob in der Fischerei, der Fischverarbeitung oder im Verkauf Tätige. Existenzgefährdend sind aber nicht nur fehlende Einkommen bei gleichzeitig geringen oder gar keinen staatlichen Hilfen: »Der Shutdown hat fatale Folgen für die Ernährungssicherheit in Entwicklungsländern. Denn für Millionen von Menschen ist Fisch die wichtigste und nicht ersetzbare Proteinquelle«, warnt Scattolin.

WWF-Büros in diversen Staaten des globalen Südens berichten von untragbaren Zuständen.

Auf den Philippinen ist Fischerei nur sehr eingeschränkt möglich. Kühllhäuser sind geschlossen und der internationale Handel ist zum Erliegen gekommen. Das wichtige Exportgut Thunfisch kann nur mehr lokal abgesetzt werden und unterliegt einem enormen Preisverfall. Statt umgerechnet fünf Euro pro Kilo erhalten Fischer/innen jetzt lediglich 30 Cent. »Ohne privat finanzierte Reis-Hilfspakete müssten derzeit Tausende von Fisch abhängige Familien Hunger leiden«, erzählt Joann Binondo, Projektleiterin des WWF Philippinen. In Südafrika sind viele kleine, auf den Fang von Hummer für den Export spezialisierte Fischereien betroffen, die ihre Ware nicht mehr absetzen können. Zum gewohnten Preis finden sie auch am lokalen Markt keine Abnehmer/innen. In Indien wiederum ist der Handel mit Fisch praktisch gänzlich zum Erliegen gekommen. Märkte, der traditionelle Verkauf über Fisch-Auktionen sowie der Export wurden geschlossen. Der Preisverfall im inländischen Direktverkauf ist ebenso massiv. Der Zusammenbruch internationaler Lieferketten lässt sich in Europa, dem weltweit größten Importmarkt für Fisch und Meeresfrüchte, beobachten. Nach Angaben des European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products (EUMOFA) sank die importierte Menge im Vergleich zu den Wochen vor dem Shutdown um 43 Prozent.

#### **Illegale Fischerei nimmt zu**

Einschätzungen, wonach die darniederliegende Fischereiwirtschaft eine Erholung für überfischte Fischpopulationen bringen könnte, erweisen sich hingegen als Trugschluss: »Fischereikontrollen finden gegenwärtig unter erschwerten Bedingungen, eingeschränkt oder gar nicht statt. Deshalb befürchten wir einen Anstieg illegaler Fischereiaktivitäten, was überfischte Bestände weiter unter Druck bringen wird«, zeigt sich Georg Scattolin besorgt über die negativen Umweltfolgen. Für die Zeit nach dem Shutdown sind das denkbar ungünstige Vorzeichen, denn bereits jetzt sind 33 Prozent der globalen

Fischbestände überfischt und weitere 60 Prozent bis an nachhaltige Grenzen befischt.

### Fisch-Konsumempfehlung

60 Prozent des in Europa konsumierten Fisches werden importiert, davon über 50 Prozent aus Entwicklungsländern. »Der WWF empfiehlt jetzt und nach der Krise, besonders auf die Nachhaltigkeit von Fischprodukten zu achten. Die Konsumnachfrage ist ein wesentlicher Hebel, um Fisch als Lebensgrundlage für Millionen von Menschen, die momentan besonders schwer von der Krise betroffene sind, auch in Zukunft zu erhalten«, schließt Scatolin.

WWF Fischratgeber: <https://fischratgeber.wwf.at>

## Umwandlungsprodukt von Schmerzmittel toxischer als gedacht

Der in verschiedenen Schmerzmitteln enthaltene Wirkstoff Diclofenac wird in der Kläranlage kaum abgebaut und reichert sich deshalb in Gewässern an. Dort wandeln Flohkrebse das Diclofenac in eine toxischere Substanz um, nämlich Diclofenac-Methyl-Ester, wie eine Studie des Wasserforschungsinstituts Eawag zeigt.

Jeden Tag gelangen weltweit mehrere Tonnen an Arzneimittelwirkstoffen in die Gewässer. Diese stammen hauptsächlich aus häuslichem Abwasser, denn die meisten Stoffe werden nach der Einnahme – zum Teil unverändert – wieder ausgeschieden. Da viele Abwasserreinigungsanlagen nicht alle Stoffe rückstandslos zurückhalten, gelangt der Rest in die Gewässer. Auch wenn die Mengen winzig sind, können sie Organismen beeinträchtigen. So zeigten frühere Studien, dass der Schmerzmittelwirkstoff Diclofenac schädlich auf Leber, Nieren und Kiemen von Fischen wirkt.

Nun zeigen Forschende um die Leiterin der Eawag-Abteilung Umweltchemie Juliane Hollender: Ein Umwandlungsprodukt von Diclofenac – namentlich Diclofenac-Methyl-Ester – wirkt mitunter sogar noch toxischer



*Der Gemeine Flohkrebs, Gammarus pulex, wandelt Diclofenac in den akut toxischer wirkenden Diclofenac-Methyl-Ester um*

Foto: Eawag.

als der »Ausgangswirkstoff« selbst. Diese Erkenntnis publizierte das Forscherteam kürzlich im Fachmagazin »Environmental Science & Technology«.

### Flohkrebse wandeln Wirkstoff um

Zu diesem Schluss gelangten die Umweltchemikerinnen und -chemiker mithilfe von zwei häufig vorkommenden Flohkrebarten. Im Labor setzte die Postdoktorandin Qiuguo Fu diese während 24 Stunden unterschiedlichen Konzentrationen von Diclofenac aus. Die gewählten Konzentrationen waren allerdings um einiges höher als die in der Umwelt gefundenen. Dann untersuchten sie, wie sich der Stoff in deren Körpern verhält. Demnach führt eine enzymatische Reaktion in den kleinen Tierchen dazu, dass sich der Stoff Diclofenac-Methyl-Ester bildet, der akut viel toxischer wirkt als Diclofenac.

Kommt hinzu: Diclofenac-Methyl-Ester ist schlecht wasserlöslich und kann daher weniger gut ausgeschieden werden – so kann er sich im Körper stärker akkumulieren. »Deshalb halte ich den Stoff für potentiell gefährlicher als Diclofenac«, sagt Juliane Hollender. Laut der Umweltchemikerin trat diese Art der chemischen Umwandlung unerwartet auf und sollte auch bei toxikologischen Risikoabschätzungen für andere Substanzen berücksichtigt werden. Denn: Nach ersten Untersuchungen geschieht diese Biotransformation auch in höheren Lebewesen wie Fisch und Mensch. Die gute Nachricht: In der Schweiz werden momentan gut hundert Abwasserreinigungs-

anlagen mit einer vierten Reinigungsstufe ausgerüstet, um Mikroverunreinigungen effektiv zu entfernen. »Nach dieser zusätzlichen Elimination taucht Diclofenac in den Gewässern nicht mehr in erhöhten Konzentrationen auf«, sagt Hollender.

#### Originalpublikation

Fu, Q.; Fedrizzi, D.; Kosfeld, V.; Schlechtriem, C.; Ganz, V.; Derrer, S.; Rentsch, D.; Hollender, J. (2020) Biotransformation changes bioaccumulation and toxicity of diclofenac in aquatic organisms, *Environmental Science and Technology*, 54, 4400-4408, doi:10.1021/acs.est.9b07127

Quelle: Eawag

## Weltweit unterschätzt: CO<sub>2</sub>-Emissionen trockengefallener Gewässerbereiche

Studie schließt die Lücke zwischen regionalen und globalen Aussagen

Binnengewässer wie Flüsse, Seen oder Talsperren spielen im globalen Kohlenstoffkreislauf eine wichtige Rolle. In Hochrechnungen zum Kohlendioxidausstoß von Land- und Wasserflächen werden zeitweise trockenfallende Bereiche von Gewässern in der Regel nicht einbezogen. Die tatsächlichen Emissionen von Binnengewässern werden dadurch deutlich unterschätzt – das zeigen die aktuellen Ergebnisse eines internationalen Forschungsprojekts unter der Leitung von Wissenschaftler/innen des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) am Standort Magdeburg sowie des Katalanischen Instituts für Wasserforschung (ICRA). Die Studie ist im Fachmagazin *Nature Communications* erschienen.

»Alles begann 2013 während einer Messkampagne im spanischen Katalonien«, sagt Dr. Matthias Koschorreck, Biologe im Department Seenforschung des UFZ. Gemeinsam mit einem spanischen Team untersuchte er dort die Freisetzung von Treibhausgasen im Einzugsgebiet eines kleinen Flusses. »Es war Sommer und Teile des Flussbettes waren ausgetrocknet. Aus einem spontanen Impuls heraus haben wir auch dort gemessen«, sagt Koschorreck. »Mit überraschendem Ergebnis

– diese ausgetrockneten, kiesigen Bereiche des Flussbettes setzten unerwartet hohe Mengen an Kohlendioxid frei.« Dem ging Koschorreck gemeinsam mit seinem Kollegen Dr. Rafael Marcé vom ICRA im spanischen Girona in weiteren Studien nach. Die Ergebnisse an verschiedenen Messpunkten in Spanien und Deutschland zeigten denselben Befund: Trockengefallene Gewässerbereiche setzten deutlich messbare und zum Teil erhebliche Mengen an Kohlendioxid frei. »Wir fragten uns, ob dies womöglich auch in anderen Gebieten der Erde der Fall sein könnte, und ob Treibhausgasemissionen von Binnengewässern grundsätzlich unterschätzt werden«, sagt Koschorreck. »Denn in Studien, die Emissionen von Treibhausgasen von Land- und Wasserflächen hochrechnen, werden Gewässerbereiche, die von Zeit zu Zeit trockenfallen, bislang überhaupt nicht berücksichtigt.«

Um diesen Fragen nachzugehen, hoben Koschorreck und Marcé zusammen mit einem Kernteam von sechs deutschen und spanischen Wissenschaftler/innen im Jahr 2016 das Forschungsprojekt »dryflux« aus der Taufe, das sich mit dem Ausstoß von Treibhausgasen aus trockenen Gewässersonen beschäftigt. Auf einem Workshop am UFZ in Magdeburg entwickelten sie für ihre aktuelle Studie ein Mess- und Probenahmekonzept und aktivierten ihre internationalen Netzwerke. »Jeder Workshopteilnehmer fragte bei rund um den Globus verteilten kooperierenden Forschergruppen an, ob diese sich mit Messkampagnen an Gewässern in ihrer Nähe an unserer Studie beteiligen möchten«, erklärt Koschorreck. »Die Rückmeldungen waren überwältigend. 24 Forscherteams aus aller Welt nahmen teil, so dass wir Daten aus insgesamt 196 Untersuchungsgebieten auf allen Kontinenten mit Ausnahme der Antarktis gewinnen konnten.« Jedes Forscherteam führte in seiner Region an trockenliegenden Bereichen von mindestens drei Gewässern – Fluss, See, Talsperre oder Teich – jeweils drei sogenannte Kammermessungen durch. Bei dieser Art der Messung wird ein spezieller Messbehälter mit seiner offenen Seite luftdicht auf den Boden gesetzt, so dass der Luftraum im Behälter von der Umgebungsluft



*Elbe bei Schönberg im Juni 2018*

Foto: © Matthias Koschorreck

getrennt ist. Mit einem Analysegerät wird dann die Veränderung des Kohlendioxidgehalts in der Behälterkammer gemessen. Zudem nahmen die Kooperationspartner am selben Ort auch Proben des trockenen Gewässersediments und bestimmten seinen Gehalt an Wasser, organischer Substanz und Salzen sowie die Temperatur und den pH-Wert.

Die Auswertung des umfangreichen und komplexen Datensatzes führte Philipp Keller, Doktorand am Department Seenforschung des UFZ und Erstauteur der Studie durch – und kam zu interessanten Ergebnissen: »Über alle Klimazonen hinweg konnten wir deutliche Kohlendioxidemissionen aus trockenen Bereichen von Gewässern ausmachen«, sagt Keller. »Das Phänomen ist also tatsächlich ein globales.« Die Forscher fanden weiterhin heraus, dass diese Emissionen häufig sogar höher liegen als die Emissionen durchschnittlicher Wasseroberflächen der gleichen Größe. »Wir konnten zeigen, dass trockenliegende Bereiche von Gewässern tatsächlich einen signifikanten Anteil an der Gesamtkohlendioxidemission von Gewässern haben«, sagt Koschorreck. »Werden sie in globalen Bilanzen von Gewässern berücksichtigt, erhöht sich die Kohlendioxidemission um insgesamt sechs Prozent.« Doch welche Mechanismen stecken überhaupt hinter der Freisetzung von Kohlendioxid aus trockengefallenen Gewässersedimenten? »Atmungsprozesse von Mikroorganismen«, sagt Philipp Keller. »Je größer das Nahrungsangebot – die organische Substanz im Boden – und je besser die Bedingun-

gen wie Temperatur und Bodenfeuchte, desto aktiver sind sie und umso mehr Kohlendioxid wird freigesetzt.« Aus den Studienergebnissen konnten die Forscher ableiten, dass die verantwortlichen Einflussfaktoren für die Kohlendioxidfreisetzung auch weltweit grundsätzlich dieselben sind. »Vor allem das Zusammenspiel der lokalen Standortbedingungen wie Temperatur, Durchfeuchtung und organischem Gehalt der Sedimente ist maßgeblich und hat einen größeren Einfluss als die regionalen Klimabedingungen«, erklärt Keller.

Und was bedeuten die Ergebnisse der Studie für die zukünftige Beurteilung der Kohlendioxid-Emissionen von Gewässern? »Unsere Studie zeigt, dass die Kohlendioxidemissionen von Binnengewässern bislang signifikant unterschätzt werden«, sagt Koschorreck. »Wir hoffen, dass wir dazu beitragen konnten, dass trockenliegende Bereiche von Gewässern in künftige Bilanzierungen einbezogen werden. Denn durch den fortschreitenden Klimawandel werden sie höchstwahrscheinlich an Fläche und somit auch an Bedeutung zunehmen.«

#### **Publikation:**

P. S. Keller, N. Catalán, D. von Schiller, H.-P. Grossart, M. Koschorreck, B. Obrador, M. A. Frassl, N. Karakaya, N. Barros, J. A. Howitt, C. Mendoza-Lera, A. Pastor, G. Flaim, R. Aben, T. Riis, M. I. Arce, G. Onandia, J. R. Paranaíba, A. Linkhorst, R. del Campo, A. M. Amado, S. Cauvy-Fraunié, S. Brothers, J. Condon, R. F. Mendonça, F. Reverey, E.-I. Rööm, T. Datry, F. Roland, A. Laas, U. Obertegger, J.-H. Park, H. Wang, S. Kosten, R. Gómez, C. Feijoó, A. Elosegí, M. M. Sánchez-Montoya, C. M. Finlayson, M. Melita, E. S. Oliveira Junior, C. C. Muniz, L. Gómez-Gener, C. Leigh, Q. Zhang & R. Marcé (2020): Global CO<sub>2</sub> emissions from dry inland waters share common drivers across ecosystems. *Nature Communications* <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15929-y>

#### **Ergänzende Informationen:**

Projekt Dryflux: <https://www.ufz.de/dryflux/>

Weitere wiss. Publikation: Marcé, R., Obrador, B., Gómez-Gener, L., Catalán, N., Koschorreck, M., Arce, M.I., Singer, G., von Schiller, D., (2019): Emissions from dry inland waters are a blind spot in the global carbon cycle *Earth-Sci. Rev.* 188, 240 – 248

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [73](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Kurzberichte aus aller Welt 140-143](#)