IOW-Pressemitteilung, 02. November 2026

Verräterische Furchen: Was der Ostseegrund über die Schleppnetzfischerei preisgibt

Wie stark belastet die Grundschleppnetzfischerei den Meeresboden der Ostsee – und wie schnell erholt er sich davon? Zwei neue Studien des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) zeigen, dass die Spuren am Meeresgrund ein genaueres Bild der tatsächlichen Belastung liefern als Schiffspositionsdaten allein. Mit hochauflösenden Echolotmessungen und KI machen die Forschenden bislang unzureichend erfasste Eingriffe sichtbar und dokumentieren auch überraschend schnelle Veränderungen des Meeresbodens. Zudem fanden sie deutliche Hinweise auf Fischereiverstöße in einem Meeresschutzgebiet. Die Ergebnisse erschienen in den Fachzeitschriften „Ecological Informatics" und „Anthropocene".

Der Meeresboden als Gedächtnis für Fischereiaktivität

Grundschleppnetzfischerei gehört zu den bedeutendsten direkten Eingriffen durch Menschen in den Meeresboden. Dabei werden Netze über den Grund gezogen, wobei insbesondere schwere Netzöffner, sogenannte Scherbretter, tiefe Furchen im Sediment hinterlassen können. Sedimente werden aufgewirbelt, Lebensräume verändert und bodenlebende Organismen beeinträchtigt. Wie stark einzelne Meeresgebiete betroffen sind, lässt sich jedoch oft nur unzureichend bestimmen. Denn die übliche Erfassung der Fischereiaktivität anhand elektronischer Schiffspositionsdaten hat Lücken: Gerade kleinere Fischkutter, die in der westlichen Ostsee eine wichtige Rolle spielen, werden von den etablierten Überwachungssystemen nicht vollständig erfasst.

Ein Team um die IOW-Meeresgeowissenschaftler Mischa Schönke und Peter Feldens, das auch Wissenschaftler des Thünen-Instituts für Ostseefischerei einschloss, hat deshalb einen anderen Ansatz verfolgt: Statt ausschließlich zu untersuchen, wo Fischereifahrzeuge unterwegs sind, analysierten die Forschenden die Spuren von Fanggeräten am Meeresgrund. Ihre Untersuchungen zeigen, wie sich damit räumliche und zeitliche Veränderungen der Schleppnetzspurbelastung erfassen und neue Erkenntnisse über die Regeneration des Meeresbodens gewinnen lassen.

„Schiffspositionsdaten sagen uns, wo Fischereifahrzeuge unterwegs waren. Sie verraten aber nicht unbedingt, wie stark der Meeresboden tatsächlich beansprucht wurde. Die Spuren im Sediment liefern uns dagegen einen direkten Nachweis der physikalischen Veränderungen – auch dort, wo die Informationen über Fischereiaktivitäten lückenhaft sind", erläutert Mischa Schönke, Erstautor der in *Ecological Informatics* veröffentlichten Studie.

Tausende Kubikmeter Schleppnetzfurchen – und ein überraschender Befund

Die Fischereiintensität in der westlichen Ostsee hat sich in den vergangenen Jahren erheblich verändert. Insbesondere durch den weitgehenden Wegfall der gezielten Dorschfischerei ging ab 2022 die Grundschleppnetzfischerei in vielen Gebieten deutlich zurück. Für die Forschenden ergab sich damit eine seltene Gelegenheit zu untersuchen, wie sich diese Entlastung am Meeresboden bemerkbar macht und ob erste Anzeichen einer ökologischen Erholung erkennbar sind.

Dazu untersuchte das IOW-Team zwischen 2020 und 2024 jährlich ein bis zu 4,7 km² großes Gebiet im Fehmarnbelt mit einem hochauflösenden Fächerecholot. Es tastet den Meeresboden mit Schallwellen ab und kann dessen Oberflächenstruktur bis in den Zentimeterbereich vermessen. Aus dem Volumen der nachweisbaren Schleppnetzfurchen berechneten die Forschenden einen sogenannten Schleppnetzindex, der die physikalische Beeinträchtigung des Meeresbodens quantifiziert.

Die Ergebnisse offenbarten erhebliche Veränderungen: 2021 ermittelten die Forschenden auf rund 3,4 km² ein Furchenvolumen von etwa 5.067 m³. Bereits 2022 waren es bei vergleichbarer Flächenabdeckung nur noch 1.108 m³ – ein Rückgang um fast 80 %. Gleichzeitig stieg der Anteil der Flächen ohne nachweisbare Schleppnetzspuren von lediglich 14 % im Jahr 2021 in den Folgejahren auf bis zu 65 %. Bemerkenswert ist, dass sich diese Entwicklung in den AIS-Schiffspositionsdaten nicht widerspiegelt. Der erstmals über fünf aufeinanderfolgende Jahre durchgeführte direkte Vergleich der

beiden Erfassungsmethoden zeigt damit, wie stark eine allein auf Schiffsbewegungen beruhende Einschätzung die tatsächlichen Veränderungen am Meeresgrund verfehlen kann.

Die wiederholten Vermessungen zeigen außerdem, dass Schleppnetzfurchen innerhalb von einem Jahr weitgehend verschwinden können. Ob sich damit auch die Lebensgemeinschaften am Meeresboden erholen, untersuchte das Team anhand begleitender Beprobung bodenlebender wirbelloser Tiere wie Muscheln, Würmer und Krebse. Individuenzahlen, Biomasse und Artenzusammensetzung schwankten erheblich, ohne einen einheitlichen zeitlichen Trend erkennen zu lassen. Zwar zeigte die Artenvielfalt einen Zusammenhang mit der Schleppnetzintensität; eine biologische Erholung ließ sich aber bisher nicht eindeutig nachweisen, da auch andere Umweltfaktoren die Lebensgemeinschaften beeinflussen.

KI macht Schleppnetzspuren großflächig sichtbar

Die Erkenntnisse aus dem Fehmarnbelt werfen die Frage auf, in wie weit sich die neue Art der Belastungserfassung auf andere Gebiete der Ostsee übertragen lässt. Hier setzt die zweite Studie an: Mithilfe eines eigens trainierten neuronalen Netzwerks, das Schleppnetzspuren automatisch in digitalen Tiefenkarten erkennt, analysierte das IOW-Team rund 1.069 km² Meeresboden in der Mecklenburger Bucht, der Kieler Bucht, dem Arkonabecken und dem Fehmarnbelt. Die zwischen 2016 und 2025 aufgenommenen Daten stammen überwiegend aus öffentlich verfügbaren Vermessungen des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie. So lassen sich große Meeresbodenflächen systematisch untersuchen, ohne die Schleppnetzspuren einzeln von Hand kartieren zu müssen.

„Das Besondere ist, dass wir vorhandene Vermessungsdaten nun für eine ganz neue Fragestellung nutzen können. Mithilfe von KI lassen sich Schleppnetzspuren auch über große Meeresbodenflächen vergleichsweise effizient erfassen. Damit entsteht eine wichtige zusätzliche Informationsquelle für die Bewertung der Fischereibelastung“, erläutert Peter Feldens, Erstautor der in *Anthropocene* erschienenen Studie.

Die Ergebnisse zeigen erhebliche räumliche Unterschiede: In der Mecklenburger Bucht fanden sich auf mehr als 80 % der untersuchten Rasterflächen Hinweise auf Schleppnetzfischerei, in der Kieler Bucht sogar auf mehr als 90 %. Im zentralen Arkonabecken blieben dagegen fast 40 % ohne erkennbare Spuren. Auffällig sind zudem kreisförmige, teilweise mehr als 500 Meter breite Bereiche ohne Schleppnetzspuren in der Mecklenburger Bucht. Sie fallen mit Vertiefungen zusammen, die durch aufsteigende Gase oder andere Fluide im Sediment entstehen. Vermutlich meiden Fischer diese Areale, weil sie ein Risiko für ihre Fanggeräte darstellen.

Verräterische Spuren im Meeresschutzgebiet

Wie wichtig eine detailgenaue Erfassung zeitlicher Veränderungen am Meeresgrund durch die neue Methodik ist, zeigt auch eine weitere vergleichende Analyse des Meeresschutzgebiets Fehmarnbelt: Zwischen 2024 und 2025 stieg dort der durchschnittliche Flächenanteil der erkannten Schleppnetzspuren von 9 % auf 22 % – und damit auf mehr als das Doppelte. Bemerkenswert ist dies, weil die mobile grundberührende Fischerei dort seit Dezember 2024 verboten ist. Auch die für 2025 ausgewerteten Schiffspositionsdaten deuten auf zunehmende Fischereiaktivität im Schutzgebiet hin. Allerdings lässt sich nicht jede Schleppnetzspur zeitlich eindeutig zuordnen, da ältere Furchen noch über Monate sichtbar bleiben können. Die Befunde liefern also Hinweise auf illegale Fischerei nach Inkrafttreten des Verbots, aber keinen zweifelsfreien Nachweis für jeden einzelnen Eingriff.

Genauer erfassen, besser schützen

Zusammengenommen zeigen die beiden Studien, dass sich die tatsächliche Belastung des Meeresbodens durch Grundschleppnetzfischerei mithilfe akustischer Vermessungen und KI-gestützter Furchenanalyse wesentlich detaillierter und großflächiger erfassen lässt als bisher. „Beide Verfahren können künftig helfen, Belastungsschwerpunkte zu identifizieren und die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen besser zu überprüfen“, sind sich Mischa Schönke und Peter Feldens einig. Allerdings seien die Methoden nicht überall gleichermaßen gut einsetzbar, etwa in sandigen Gebieten, wo Schleppnetzspuren besonders schnell verschwinden. Auch lasse das Verschwinden der Furchen nicht zwangsläufig auf eine Erholung der ökologischen Funktionen des Meeresbodens schließen. „Zukünftige Untersuchungen sollten die neuen Verfahren immer mit biologischen und geochemischen Messungen verbinden, um besser beurteilen zu können, ob und unter welchen Bedingungen sich die Lebensräume am Meeresgrund nachhaltig regenerieren können“, so die beiden IOW-Forscher abschließend.

Originalpublikationen:

Mischa Schönke, Inken Schulze, Mayya Gogina, Christian von Dorrien, Daniel Oesterwind, Peter Feldens (2026): *What AIS misses and Acoustics reveal: Monitoring seafloor disturbance and recovery from bottom trawling in the southern Baltic Sea over five years.* Ecological Informatics, doi.org/10.1016/j.ecoinf.2026.103638

Peter Feldens, Inken Schulze, Jacob Geersen, Elisabeth Seidel, Svenja Papenmeier, Aicha Naumann, Daniel Oesterwind, Mischa Schönke (2026): *Spatiotemporal variations in trawling intensity in the German Baltic Sea Basins based on bathymetric data.*
Anthropocene, doi.org/10.1016/j.ancene.2026.100574

Wissenschaftlicher Kontakt:

Dr. Mischa Schönke | Tel.: +49 381 – 5197 321 | mischa.schoenke@iow.de
Dr. Peter Feldens | Tel.: +49 381 – 5197 318 | peter.feldens@iow.de

Kontakt IOW-Pressearbeit: Dr. Kristin Beck | Tel.: 0381 – 5197 135 | presse@iow.de

Das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) erforscht den natürlichen und menschengemachten Wandel von Küsten- und Randmeeren – von grundlegenden bis hin zu anwendungsorientierten Fragestellungen. Im Fokus steht die Ostsee als Modellregion. Mit seinen Forschungserkenntnissen gestaltet das IOW den Dialog mit Praxis, Politik und Gesellschaft, um zur nachhaltigen Entwicklung der Küstenmeere beizutragen.
www.iow.de