



ZWEIJAHRES BERICHT 2022|23

MISSION & VISION

„Unsere Mission ist es, Küstenmeere in ihrer Gesamtheit zu verstehen und durch wissenschaftliche Erkenntnisse, innovative Methoden und den Dialog mit der Gesellschaft zur Lösung regionaler und globaler Herausforderungen beizutragen.“

AUS DEM LEITBILD DES IOW



VORWORT

LIEBE LESER:INNEN,

in den Zeitraum dieses Zweijahresberichts fallen gleich drei IOW-Direktoren: Ende März 2022 verabschiedete sich nach mehr als 10 Jahren der langjährige Direktor Prof. Dr. Ulrich Bathmann in den wohlverdienten Ruhestand. Ich möchte ihm an dieser Stelle nochmals danken für die engagierte Leitung, unter der das IOW seine starke Rolle in der deutschen Meeresforschung entwickelt hat. Bis zu meinem Amtsantritt hat Prof. Dr. Helge Arz dem Institut als kommissarischer Direktor gedient, wofür ich ihm ebenfalls sehr dankbar bin. So konnte ich im März 2023 dann das Amt des IOW-Direktors antreten und empfinde es als große Ehre dieses traditionsträchtige Institut mit seiner Expertise und Verantwortung zu neuen Perspektiven zu führen.

Aber nicht genug des personellen Wandels: Im Berichtszeitraum ging Prof. Dr. Detlef Schulz-Bull, der langjährige Leiter der Meereschemie, der auch bis September 2022 stellvertretender Direktor war, in den Ruhestand. Und schließlich haben wir im Herbst 2023 die langjährige Leiterin des Wissenschaftsmanagements Dr. Barbara Hentzsch nach rund 30 Jahren am IOW in den Ruhestand verabschiedet.

Das Jahr 2022 war noch stark geprägt von der Coronapandemie. Heute klingt dieser tiefe Einschnitt, nicht nur in das Privatleben, sondern auch in den Institutsalltag, wie aus einer fernen Zeit. Dennoch wirkt er immer noch nach, weil viele Forschungsarbeiten im Labor und auf dem Forschungsschiff liegen blieben oder aufgeschoben werden mussten. Nicht genug der Herausforderungen, kam es Anfang Mai 2023 zu einem großen Wasserschaden im Anbau des IOW, welcher dazu führte, dass über viele Monate Büros und Labors geschlossen bleiben mussten beziehungsweise noch sind.

Das IOW hat sich angesichts all dieser Ereignisse bemerkenswert resilient gezeigt und einmal mehr wissenschaftlich überzeugt: Zu Beginn des Jahres 2023 startete der Sondertatbestand „Flachwasserforschung“ als neuer interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt am IOW. Das Wort „Sondertatbestand“ (kurz: STB), also eine strategische Erweiterung eines Instituts, war eine der ersten Vokabeln aus dem Leibniz-Universum, welches ich lernen durfte. Im Zuge der Umsetzung des STB im Jahr 2023 wurden eine ganze Reihe von hochmotivierten Nachwuchswissenschaftler:innen sowie Ingenieure für die Entwicklung und Applikation innovativer Meeresmesstechnik eingestellt und die wissenschaftliche Forschung in allen Bereichen ausgebaut.

Im August 2023, also ein halbes Jahr nach meinem Start als Direktor, fand dann gleich das „Zwischen-Audit“ des Wissenschaftlichen Beirates im IOW statt. Das Ergebnis kann sich sehen lassen – bescheinigt doch der Beirat in seinem Auditreport dem IOW insgesamt eine sehr gute Entwicklung im Hinblick auf Wissenschaft und Sichtbarkeit sowie eine Stimmung des Aufbruchs zu neuen Zielen. Wir haben Kurs gesetzt und trotz vieler sich ändernder Rahmenbedingungen in Politik und Gesellschaft blicke ich mit Zuversicht nach vorne.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme und spannende Lektüre dieses Zweijahresberichts, der in einem neuen Gewand daherkommt, und grüße ganz herzlich

Ihr
O. Zielinski

OLIVER ZIELINSKI
DIREKTOR



INHALT

08 FORSCHUNGSHIGHLIGHTS

FS1: Klein- und mesoskalige Prozesse	10
FS2: Beckenweite Ökosystemdynamik	12
FS3: Ökosysteme im Wandel	14
FS4: Küstenmeere und Gesellschaft	18
Querschnittsaufgabe: Innovative Messtechnik	20
Querschnittsaufgabe: Modellierung	22

30 NEUE PROJEKTE

46 VERABSCHIEDUNGEN

66 ANHANG

Projekte	68
Seereisen	75
Abschlüsse	76
Veröffentlichungen 2022	78
Veröffentlichungen 2023	87
Gremien	96



27 LANGZEITBEOBACHTUNGEN

38 NEUE KÖPFE

48 TRANSFER

98 ECKDATEN 2022 | 2023

24 NEUER FORSCHUNGSSCHWERPUNKT: FLACHWASSERPROZESSE

42 PREISE, EHRUNGEN, ERNENNUNGEN

56 CHANCENGLEICHHEIT

100 ORGANIGRAMM

58 RÜCKBLICK 2022 | 2023

101 IMPRESSUM

FORSCHUNGS- HIGHLIGHTS

FS1: Klein- und mesoskalige Prozesse	10
FS2: Beckenweite Ökosystemdynamik	12
FS3: Ökosysteme im Wandel	14
FS4: Küstenmeere und Gesellschaft	18
Querschnittsaufgabe: Innovative Messtechnik	20
Querschnittsaufgabe: Modellierung	22

Am IOW arbeiten die vier Fachabteilungen interdisziplinär an einem auf 10 Jahre angelegten Forschungsprogramm „Küsten. Meer. Verstehen“ (2013–2023). In vier Schwerpunkten sind die Aktivitäten gebündelt. Sie widmen sich Prozess-Studien auf unterschiedlichen räumlichen Skalen (Forschungsschwerpunkte 1 und 2) und untersuchen die Veränderungen im Laufe der Zeit und unter dem Einfluss menschlicher Aktivitäten (Forschungsschwerpunkte 3 und 4). In den beiden Querschnittsaufgaben „Innovative Messtechnik“ und „Modellierung“ wird das methodische Rüstzeug unserer Forschung weiterentwickelt.



FS1

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT 1 – „KLEIN- UND MESOSKALIGE PROZESSE“

Wer das Meer als großes Ganzes verstehen will, muss im ganz Kleinen mit Einzelprozessen beginnen. Ziel der wissenschaftlichen Arbeit im Forschungsschwerpunkt 1 ist es, alle physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse von der Wasseroberfläche bis ins Sediment zu identifizieren, zu verstehen und zu quantifizieren.

GEHEIMNISSE ENTLOCKT: „TIEFE BIOSPHÄRE“ GEPRÄGT DURCH GELÖSTES ORGANISCHES MATERIAL VON DER ERDOBERFLÄCHE

Tief unter der uns umgebenden oberflächlichen Biosphäre, in dem der Kreislauf des Lebens hauptsächlich durch Photosynthese angetrieben wird, existiert eine mehrere Kilometer weit in die Lithosphäre hineinreichende „tiefe Biosphäre“. Sie enthält rund ein Viertel der gesamten globalen mikrobiellen Biomasse und ist somit ein wichtiger Anteil des Kohlenstoff-Haushaltes der Erde. Über tiefreichende Grundwasser-Speicher kommt diese Lebenswelt mit einem breiten Spektrum gelöster organischer Materie (Dissolved Organic Matter, DOM) in Kontakt. Dieses DOM stellt theoretisch eine Hauptnahrungsquelle für Mikroorganismen dar. Über die Rolle, welche die Zusammensetzung und die damit verbundene Bioverfügbarkeit dieser Stoffe bei der Ernährung in der tiefen kontinentalen Biosphäre spielen, die sich generell durch Nährstoff- und Energiearmut – also eher lebensfeindliche Bedingungen auszeichnet, ist bisher noch wenig bekannt.

● Gelöster organischer Kohlenstoff (DOM) kommt in tiefen Grundwasser-Schichten vor

Das liegt nicht zuletzt daran, dass der Zugang zu dieser Welt äußerst schwierig ist. Exzellente Forschungsbedingungen bietet dagegen das Äspö Hard Rock Laboratory an der schwedischen Ostseeküste. Ein 3,6 km langes Tunnelsystem, das sich teilweise bis unter die Ostsee erstreckt, ermöglicht den Zugang zu Grundwasser

im tiefen Untergrund des Skandinavischen Schildes. Aus unterschiedlichen Tiefen dieses Tunnels hat ein deutsch-schwedisches Team mit Forschenden der Linnaeus University, Kalmar, der Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, dem Äspö Hard Rock Laboratory, Oskarshamn, des Unternehmens Terralogica AB, der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und dem Leibniz Institut für Ostseeforschung Warnemünde Wasserproben entnommen. Dabei erfassten sie je nach Position innerhalb des Tunnelsystems Grundwasser-Schichten, die entweder durch Niederschläge und Brackwasser der heutigen Ostsee beeinflusst waren, oder solche, die mit salzhaltigem Wasser eines Vorgängermeeres in Kontakt waren. Ihre Hypothese: Die mikrobiellen Gemeinschaften in den tiefen Klüften des Kontinentes werden von der Erdoberfläche aus ernährt – durch das DOM. Um das zu überprüfen, hat das Team die Konzentration und die molekulare Zusammensetzung des DOM zusammen mit den stabilen und radiogenen Kohlenstoff- und Wasserisotopenwerten, der Wasserchemie und der Struktur der mikrobiellen Gemeinschaften in Kluftwasser-Proben unterschiedlicher Tiefe, unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Herkunft verglichen.

„Wir konnten anhand unserer vielseitigen Untersuchungsmethoden zeigen, dass das DOM in allen

Proben – von den rezenten durch die Ostsee beeinflussten bis hin zu alten salzhaltigen Kluftwässern des Fennoskandischen Schildes, die schon seit über 100.000 Jahren

im Untergrund gespeichert sind – eine starke terrigene Signatur enthält“, erläutert die Meereschemikerin Helena Osterholz die

Ergebnisse. „Es fällt aber auch auf, dass sich immer ein Kernmikrobiom finden lässt, und das, obwohl die Chemie der Grundwässer völlig unterschiedlich war.“

● DOM als Nahrungsquelle für Mikroorganismen-Gemeinschaften

Der Befund wird darauf zurückgeführt, dass auf dem Weg vom Oberflächen- zum Grundwasser die leicht zersetzbaren Kohlenstoffverbindungen im DOM abgebaut werden, sodass die refraktäre organische Substanz übrig bleibt. Dieses dominante Angebot relativ schwer nutzbarer organischer Substanz löste wiederum die selektive Ausbildung einer stabilen Gemeinschaft von Mikroorganismen aus.

„Es fällt aber auch auf, dass sich immer ein Kernmikrobiom finden lässt, und das, obwohl die Chemie der Grundwässer völlig unterschiedlich war.“

DR. HELENA OSTERHOLZ

Die Proben zur Erforschung der „Tiefen Biosphäre“ stammen aus dem schwedischen Äspö Hard Rock Laboratory.

© Lopez-Fernandez

Helena Osterholz ist sich sicher: „Hinsichtlich der Bedeutung des DOM in der Nährstoffversorgung aquatischer Systeme kratzen wir erst an der Oberfläche. Wir konnten am Beispiel der tiefen Biosphäre zeigen, dass ein Multimethoden-Ansatz neue Erkenntnisse bringt. Das geht am besten in interdisziplinären Kooperationen wie dieser, in der jeder seine eigene Expertise aus der Mikrobiologie, Geologie und Chemie einbringt.“

ANSPRECHPERSON

Dr. Helena Osterholz

PUBLIKATION

 Osterholz, H., Turner, S., Alakangas, L. J., Tullborg, E.-L., Dittmar, T., Kalinowski, B. E. & Dopson, M. (2022): Terrigenous dissolved organic matter persists in the energy-limited deep groundwaters of the Fennoscandian Shield. Nat. Commun. 13, 4837. doi: 10.1038/s41467-022-32457-z



FS2

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT 2 – „BECKENWEITE ÖKOSYSTEMDYNAMIK“

Im Forschungsschwerpunkt 2 des IOW werden Erkenntnisse über einzelne Prozesse in einen großen beckenweiten Zusammenhang gestellt. Ziel ist, die heutige Dynamik des Systems Ostsee durch Beobachtungen und Experimente zu untersuchen und im Computermodell möglichst realistisch nachzubilden.

WIE NAH IST DER KIPP-PUNKT? UNTERSUCHUNGEN ZUM ATLANTISCHEN STRÖMUNGSSYSTEM

Mit einer aktuellen Publikation im Fachmagazin Nature Climate Change tragen Forschende aus Kiel und Warnemünde zum weiteren Verständnis der Veränderungen in der Atlantischen Meridionalen Umwälzzirkulation bei, die in der Öffentlichkeit als „Golfstromsystem“ bekannt ist. Sie ist für das globale Klima ebenso wichtig wie für das Klimageschehen in Europa. Im Mittelpunkt der Untersuchungen steht die Frage, ob der menschengemachte Klimawandel die ozeanische Umwälzbewegung bereits verlangsamt. Der Studie zufolge dominieren zurzeit noch die natürlichen Schwankungen. Verbesserte Beobachtungssysteme könnten helfen, den menschlichen Einfluss auf das Strömungssystem frühzeitig zu erkennen.

Verlangsamt sich die Atlantische Meridionale Umwälzzirkulation (Atlantic Meridional Overturning Circulation, AMOC)? Kommt dieses für unser Klima so wichtige System von Meeresströmungen womöglich zukünftig zum Erliegen? Sind die beobachteten Schwankungen natürlichen Ursprungs oder bereits eine Folge des menschengemachten Klimawandels?

„Unsere Studie liefert jedoch zusätzliche Beweise dafür, dass die interne Klimavariabilität eine bedeutende Rolle bei den Klimaveränderungen seit 1900 gespielt hat [...]“

DR. M. HADI BORDBAR

Mittels Auswertungen von Beobachtungsdaten, statistischen Analysen und Modellrechnungen hat ein Team vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und dem IOW unter Leitung des GEOMAR-Klimaexperten Mojib Latif Veränderungen der vergangenen gut einhundert Jahre in dem Strömungssystem genauer untersucht. Demnach kühlt sich ein Teil des Nordatlantiks ab – ein markanter Gegensatz zu den allermeisten Meeresregionen. Die Auswertungen deuten darauf hin, dass seit Anfang des 20. Jahrhunderts in erster Linie natürliche Schwankungen für diese Abkühlung verantwortlich sind. Gleichwohl weisen die Untersuchungen auf eine beginnende Verlangsamung der AMOC in den vergangenen Jahrzehnten hin.

Klimamodelle sagen übereinstimmend für die Zukunft eine deutliche Verlangsamung des Golfstroms voraus, wenn die CO₂-Emissionen weiter steigen, sich der Ozean weiter erwärmt und das Grönlandeis weiter abschmilzt. © Prien, IOW

Klimamodelle sagen übereinstimmend für die Zukunft eine deutliche Verlangsamung des Strömungssystems voraus, wenn unsere Kohlendioxid-Emissionen weiter steigen, sich der Ozean weiter erwärmt und sich das Schmelzen des Grönlandeises beschleunigt. „Unsere Studie liefert jedoch zusätzliche Beweise dafür, dass die interne Klimavariabilität eine bedeutende Rolle bei den Klimaveränderungen seit 1900 gespielt hat, und zeigt auch eine breite Palette plausibler zukünftiger Klimatrends auf“, betont Hadi Bordbar, Mitautor der Publikation und physikalischer Ozeanograph am IOW.

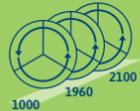
ANSPRECHPERSON

Dr. M. Hadi Bordbar

PUBLIKATION

 Latif, M., Sun, J., Visbeck, M., Bordbar M.H. (2022): Natural variability dominates Atlantic Meridional Overturning since 1900. Nature Climate Change. doi: 10.1038/s41558-022-01342-4





FS3

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT 3 – „ÖKOSYSTEME IM WANDEL“

Im Forschungsschwerpunkt 3 werden die wissenschaftlichen Erkenntnisse über kleinskalige und beckenweite Prozesse mit dem Faktor Zeit kombiniert. Die Wissenschaftler:innen wollen herausfinden, wie sich die Ostsee und alle darin ablaufenden Prozesse im Laufe von Jahrzehnten, Jahrhunderten und Jahrtausenden verändert haben und wie die Zukunft aussehen könnte.

ANRÜCHIGE ZEUGEN: MIT FÄKAL-LIPIDEN DAS BEVÖLKERUNGSWACHSTUM IM OSTSEERAUM REKONSTRUIEREN

Um es gleich vorweg zu schicken: Nein, die Ostsee ist keine Kloake. Sehr viele Klärwerke entlang ihrer Küste sorgen für eine Reinigung der Abwässer und was die Flüsse dann noch in sie hineinragen, wird stark verdünnt. Dennoch lassen sich in den Ablagerungen am Boden der Ostsee Moleküle in extrem geringen Konzentrationen nachweisen, die eindeutig Bestandteile von Fäkalien waren. Für Geowissenschaftler wie Jérôme Kaiser sind diese „anröchigen“ Moleküle wertvoll wie Goldstaub. Als Zeugen im Archiv der Ostsee geben sie Auskunft über das Bevölkerungswachstum und die Entwicklung der Abwasserverschmutzung der Ostsee in den letzten Jahrhunderten.

Ein Meeresgeologe forscht zu historischen Verschmutzungen der Ostsee

„Wir bestimmen in den Sedimenten Lipide, die für menschliche Fäkalien, aber auch für Exkremente von landwirtschaftlichen Nutztieren charakteristisch sind“, erläutert Jérôme Kaiser, Leiter des Biomarker-Labors der Arbeitsgruppe Paläozeanographie und Sedimentologie. In einer groß angelegten Studie untersuchte er die Sedimente einiger wichtiger Ostsee-Zuflüsse sowie die Oberflächensedimente in unterschiedlichen Becken der Ostsee auf ihren Fäkal-Lipid-Gehalt hin. „Die Ge-

halte an Fäkal-Lipiden in den Sedimenten der Flüsse unterscheiden sich sehr stark. Flüsse, in deren Einzugsgebiet Großstädte liegen oder intensive Nutztierhaltung betrieben wird, zeigen die höchsten Werte.“ Diese Muster fand Kaiser auch in den Oberflächensedimenten der Ostsee: In der Nähe der Mündungen belasteter Flüsse oder dort, wo regelmäßige Strömungen deren Wasser hinleiten, fanden sich die höchsten Werte. Er ist überzeugt: „Diese Methode hat das Potenzial als Indikator für Überdüngung zu dienen“.

„Diese Methode hat das Potenzial als Indikator für Überdüngung zu dienen“

DR. JÉRÔME KAISER

Verschmutzungen in der Ostsee haben zugenommen

Neben der Identifizierung räumlicher Unterschiede gelang es den Autoren auch, zeitliche Unterschiede herauszuarbeiten: Aus dem nördlichen Gotland-Becken (Zentrale Ostsee) lag Probenmaterial eines Sedimentkernes vor. Eine Altersdatierung ordnete die Ablagerungen auf eine Zeitspanne von 1867 bis 2015 ein. In dieser Zeit stieg der Anteil an Fäkalien kontinuierlich an, wobei immer eine Mischung aus menschlichen

und Nutztier-Fäkalien vorlag. Die höchsten Anteile an menschlichen Fäkalien traten in den 1950er, den späten 1980er und den 2010er Jahren auf.

Um festzustellen, ob eine Verbindung zwischen den erfassten Lipid-Gehalten und dem Bevölkerungswachstum besteht, wurden die Werte mit demografischen Daten aus dem Ostseeraum verglichen. Dabei zeigten sich Parallelen zur Bevölkerungsentwicklung im südöstlichen Ostseeraum. Besonders deutlich waren die Ähnlichkeiten mit der Entwicklung im Raum St. Petersburg.

Für Jérôme Kaiser ergeben sich daraus interessante Möglichkeiten, in noch frühere Zeiten zu schauen. „Wir wissen, dass diese Moleküle recht lange im Sediment stabil bleiben. Wir können sie nutzen, zum Beispiel um mehr Informationen über das Bevölkerungswachstum zur Zeit der Mittelalterlichen Wärmeperiode zu bekommen.“ Und der Demograf Mathias Lerch ergänzt: „Die Fäkal-Lipide ergänzen den Werkzeugkasten, den wir zur Rekonstruktion vergangener Umweltbedingungen zur Verfügung haben, um den Aspekt der Bevölke-

rungsdynamik. Das erlaubt uns spannende Einblicke in mögliche Wechselwirkungen zwischen Bevölkerung und Umwelt.“

ANSPRECHPERSON

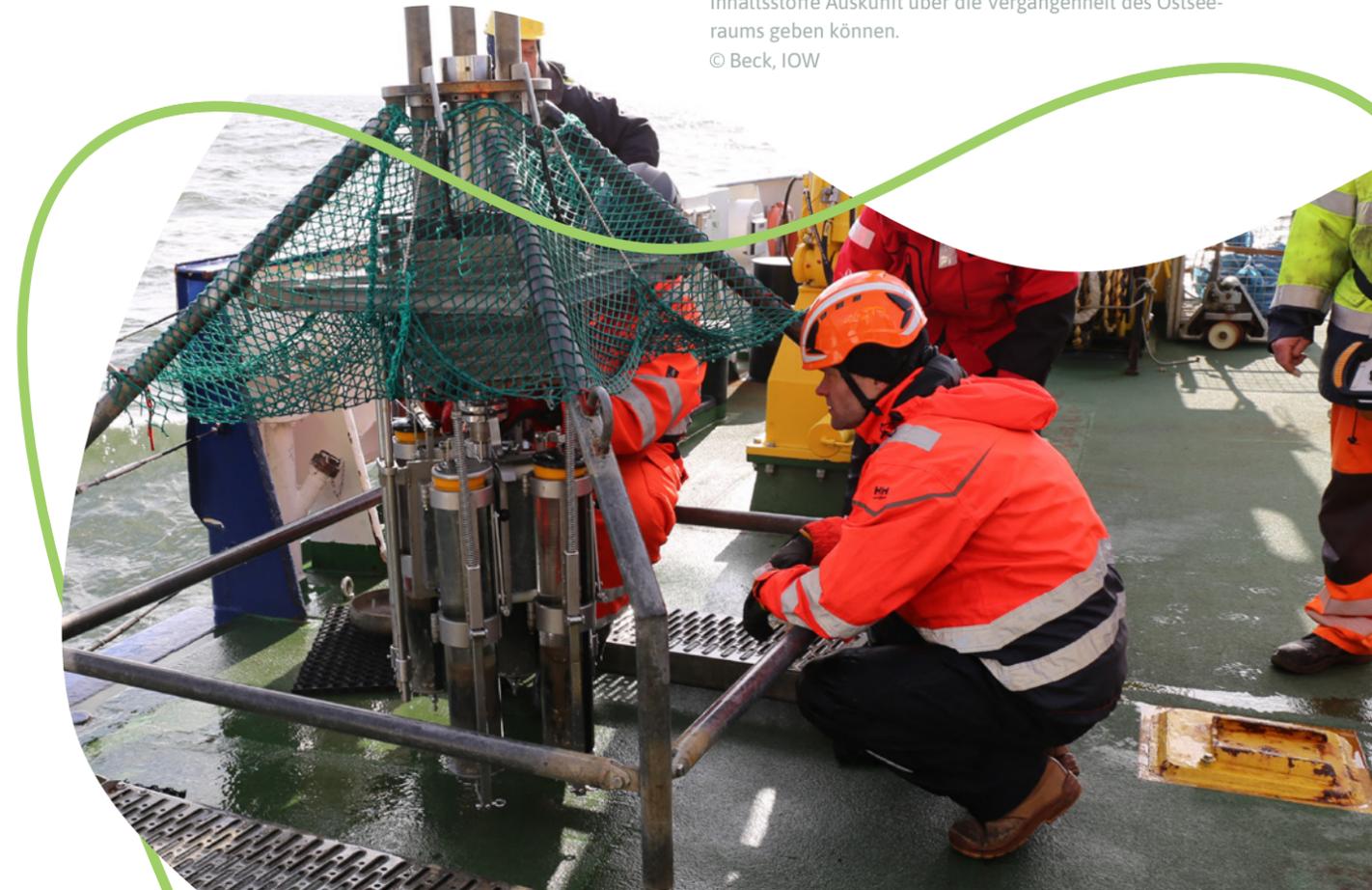
Dr. Jérôme Kaiser

PUBLIKATION

 Kaiser, J. and M. Lerch (2022): Sedimentary faecal lipids as indicators of Baltic Sea sewage pollution and population growth since 1860 AD. Environmental Research 204: 112305, doi: 10.1016/j.envres.2021.112305

Sedimentkerne aus der Ostsee sind für die Paläozeanographen des IOW ein wertvolles Archiv, dessen unterschiedlichste Inhaltsstoffe Auskunft über die Vergangenheit des Ostseeraums geben können.

© Beck, IOW





Wasserkreisläufe lassen sich in der Ostsee aufgrund der relativ geschlossenen Lage gut untersuchen. © Prien, IOW

DAS OSTSEEKLIMA IM EINFLUSS DES ATLANTIKS: NEUE ERKENNTNISSE ÜBER EINE „FERNBEZIEHUNG“

Der Fußabdruck der von Menschen gemachten Erderwärmung ist mittlerweile fast weltweit nachweisbar, auch auf regionaler Ebene. In Nordeuropa ist zum Beispiel die Beeinträchtigung der Kryosphäre – also aller mit Eis bedeckten Gebiete – durch den Klimawandel eindeutig belegt. Dagegen ist der Einfluss auf den Wasserkreislauf weniger offensichtlich. Worauf lassen sich dann die teilweise drastischen Veränderungen, zum Beispiel bei den Niederschlagsmengen im Ostseeraum, zurückführen?

Schwankungen im regionalen Wasserkreislauf lassen sich in der Ostsee aufgrund ihrer eingeschlossenen Lage besonders gut studieren, denn Veränderungen wirken sich hier direkt auf den Salzgehalt aus. Und Salzgehaltsdaten aus der Ostsee existieren seit dem 19. Jahrhundert. Sie können also über einen langen Zeitraum stellvertretend über die Entwicklung von Niederschlag und Verdunstung im Einzugsgebiet Auskunft geben.

● Wechselwirkung zwischen Salzgehalt in der Ostsee und Nordatlantischer Oszillation

Auf dieser Basis zeigte sich, dass der mittlere Salzgehalt der Ostsee durch eine Schwankung mit einer Periode von ungefähr 30 Jahren gekennzeichnet ist. Markus Meier, Leiter der Arbeitsgruppe „Dynamik regionaler Klimasysteme“ lieferte nun zusammen mit einem Team eine Erklärung für diese multidekadische Variabilität der Salinität des Ostseewassers: Die so genannte Atlantische Multidekadische Variabilität (AMV) und ihre Wechselwirkung mit der Nordatlantischen Oszillation (NAO) beeinflussen den Niederschlag über dem Wassereinzugsgebiet und damit den Flusseintrag in die Ostsee: Je höher die Niederschläge, desto stärker der Flusswassereintrag. Beides führt zu einer direkten Verdünnung des Ostseewassers. Vermischungsprozesse im Eingangsbereich der Ostsee sorgen dafür, dass das hier einströmende Nordseewasser ebenfalls verdünnt wird – ein positiver Feedback-Mechanismus, der die multidekadische Variation des Salzgehaltes zusätzlich verstärkt.

● Verbesserung der Vorhersage von Salzgehalts-Veränderungen

„Mit unseren Ergebnissen können Trends, die durch den Klimawandel verursacht werden, von natürlichen Schwankungen getrennt werden. Wir werden zukünftig in der Lage sein, Veränderungen des Salzgehaltes im Laufe von Jahrzehnten vorherzusagen“, fasst Markus Meier zusammen. „Solche Vorhersagen könnten zum Beispiel einem nachhaltigen Fischerei-Management dienen, denn die meisten Fischarten sind an ein spezifisches Salzgehaltsspektrum angepasst. Veränderungen führen zu Stress und Vorhersagen von „stressigen“ Jahren würden ein frühzeitiges Gegensteuern ermöglichen.“

„Mit unseren Ergebnissen können Trends, die durch den Klimawandel verursacht werden, von natürlichen Schwankungen getrennt werden.“

PROF. DR. MARKUS MEIER

● Langzeitdaten über Schwankungen der Oberflächenwassertemperatur

Der Einfluss der AMV beschränkt sich aber nicht nur auf den Salzgehalt. Florian Börgel, ebenfalls Wissenschaftler in der AG „Dynamik regionaler Klimasysteme“ untersuchte, wie sich die AMV auf die Wassertemperatur der Ostsee auswirkt. Er wandte dabei zum ersten Mal eine statistische Methode auf die Ostsee an, die ursprünglich entwickelt wurde, um Variabilitätsmuster im globalen Ozean zu erkennen. Diese so genannte Low-Frequency-Component Analysis (LFCA) ermöglicht es, aus komplexen Datensätzen Schwankungsmuster auf der Skala mehrerer Jahrzehnte herauszufiltern.

„Wir haben die Daten der Meeresoberflächentemperatur der Ostsee in den Jahren 1900–2008 der LFCA unterzogen und das Ergebnis mit dem Resultat einer solchen Analyse an Beobachtungsdaten aus dem

Nordatlantik über den gleichen Zeitraum verglichen“, erläutert Florian Börgel. Sein Fazit: Auf der Skala von Jahren und Jahrzehnten korrelieren die multidekadischen Schwankungen der Meeresoberflächentemperaturen des Atlantiks sehr gut mit denen des Ostseeraums. Dieses Bild verschlechtert sich aber drastisch, wenn man einzelne Jahreszeiten betrachtet: Nur bei den Wintertemperaturen ist ein beträchtlicher Anteil der Schwankungen auf die AMV zurückzuführen. Sie spielt somit auch für die Eisbedeckung in der Ostsee eine besondere Rolle. Im Gegensatz dazu werden die Sommer- und Frühlingstemperaturen nicht durch den Atlantik beeinflusst.

ANSPRECHPERSONEN

Dr. Florian Börgel; Prof. Dr. Markus Meier

PUBLIKATIONEN

 Meier, H.E.M., Barghorn, L., Börgel, F., Gröger, M., Naumov, L., Radtke, H. (2023): Multi-decadal climate variability dominated past trends in the water balance of the Baltic Sea watershed. *npj Clim Atmos Sci* 6, 58. doi: 10.1038/s41612-023-00380-9

 Börgel, F., Gröger, M., Meier, H.E.M., Dutheil, C., Radtke, H., Borchert, L. (2023): The impact of Atlantic Multidecadal Variability on Baltic Sea temperatures limited to winter. *npj Clim Atmos Sci* 6, 64. doi: 10.1038/s41612-023-00373-8



FS4

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT 4 – „KÜSTENMEERE UND GESELLSCHAFT“

Kaum ein anderes Meer wird von menschlichen Aktivitäten stärker beeinflusst als die Baltische See im Herzen Europas – sie ist Rohstofflieferant, Verkehrsader und Endlager für Schadstoffe zugleich. Im Forschungsschwerpunkt 4 befassen sich die Forschenden des IOW mit den Wechselwirkungen zwischen dem Ökosystem Ostsee und den Aktivitäten des Menschen.

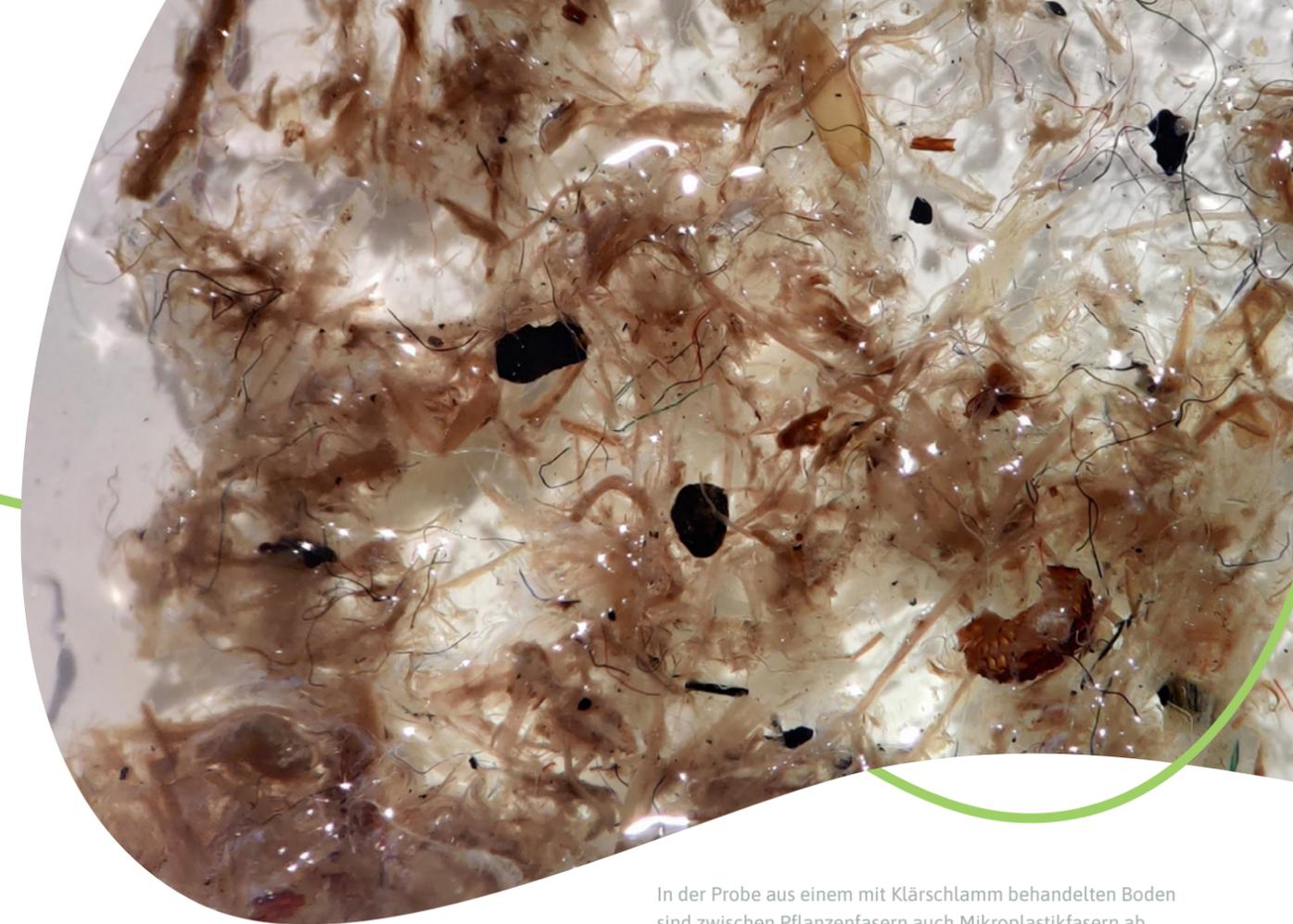
KLÄRSCHLAMM ALS QUELLE VON MIKROPLASTIK

Als Mikroplastik werden Kunststoff-Partikel bezeichnet, die kleiner als 5 mm sind. Mittlerweile findet die Wissenschaft sie überall auf der Welt, auch an solch abgeschiedenen Orten wie Arktis und Antarktis. Im Vergleich zu dieser Omnipräsenz ist der Kenntnisstand zu den Quellen dieser Belastung gering. Aber nur, wenn die Quellen bekannt sind, kann effizient gegen den Eintrag von Mikroplastik in der Umwelt vorgegangen werden. In den letzten Jahren wurden daher überall auf der Welt Forschungsanstrengungen unternommen, um die Wissenslücken zu schließen.

Als eine mögliche Quelle stehen seit geraumer Zeit Klärschlämme im Visier. Sie enthalten häufig große Mengen an Mikroplastik und werden in einigen Ländern als Dünger in der Landwirtschaft genutzt. IOW-Umweltforscher:innen untersuchten gemeinsam mit dem Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei in Braunschweig sowie dem Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden an einem Testfeld der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer, das seit den 1980er Jahren regelmäßig mit Klärschlamm gedüngt wurde, wie die Mikroplastik-Belastung im Pflug-Bereich, in dem darunterliegenden Boden und im benachbarten, unbehandelten Feld aussah.

„Auf dem Testfeld fanden wir erwartungsgemäß relativ viele Mikroplastik-Partikel. Aber auf dem unbehandelten Acker in der Nachbarschaft wurden wir ebenfalls fündig. Die Menge entsprach 44 % dessen, was wir im Oberflächenbereich des Testfeldes gefunden haben“, berichtet Alexander Tagg. Dieser Befund alleine hätte für den Nachweis einer Verbindung noch nicht gereicht. „Das Polymer-Spektrum des Mikroplastiks zeigt aber an beiden Orten ein fast identisches Profil. Unserer Meinung nach lässt sich das nur mit dem Transport aus dem Testfeld erklären.“

Darüber hinaus wurde in dem mit Klärschlamm behandelten Boden des Testfeldes Mikroplastik bis in einer Tiefe von 60-90 cm nachgewiesen, was darauf hindeutet, dass es auch tief genug eindringen kann, um landwirtschaftliche Entwässerungssysteme zu erreichen. Allerdings waren die Mikroplastik-Mengen in der Tiefe nur sehr gering (1,6 % der Oberflächenbelastung) und die kontrollierte langjährige und intensive Behandlung des untersuchten Testfeldes mit Klärschlamm lag weit über dem, was im Rahmen der Klärschlammverordnung in der Landwirtschaft zulässig ist.



In der Probe aus einem mit Klärschlamm behandelten Boden sind zwischen Pflanzenfasern auch Mikroplastikfasern ab einer Größe von 0,5 Millimetern zu erkennen. © Tagg, IOW

„Es sind nicht die aktuellen Mengen an Mikroplastik, die uns Sorgen machen, sondern der Umstand, dass diese Kunststoffe immer wieder in die Umwelt gelangen und dort persistent sind.“

PROF. DR. MATTHIAS LABRENZ

diese Kunststoffe immer wieder in die Umwelt gelangen und dort persistent sind. Sie werden nicht mehr verschwinden und sich immer weiter anreichern, wenn wir die Quellen nicht schließen“, kommentiert Matthias Labrenz, Leiter des bis 2021 BMBF geförderten Projektes MicroCatch_Balt (Untersuchung der Mikroplastik-Senken und Quellen von einem typischen Einzugsgebiet bis in die offene Ostsee) die Werte. Und er kommt zu dem Schluss: „Die Ausbringung von kommunalem Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen kann zu weiteren unkontrollierten Verunrei-

„Es sind nicht die aktuellen Mengen an Mikroplastik, die uns Sorgen machen, sondern der Umstand, dass

nigungen führen.“ Klärschlamm ist jedoch nur eine von vielen Quellen von Mikroplastik. Um seine Bedeutung im Vergleich mit anderen bekannten Einträgen, z. B. durch Reifenabrieb oder Ablagerung von Staub aus der Luft einordnen zu können, ist weitere Forschung dringend notwendig.

ANSPRECHPERSONEN

Dr. Alexander Tagg, Prof. Dr. Matthias Labrenz

PUBLIKATION

 Tagg, A. S., E. Brandes, F. Fischer, D. Fischer, J. Brandt and M. Labrenz (2022). Agricultural application of microplastic-rich sewage sludge leads to further uncontrolled contamination. *Sci. Total Environ.*: 150611. doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.150611

QUERSCHNITTSBEREICH „INNOVATIVE MESSTECHNIK“

In der Querschnittsaufgabe „Innovative Messtechnik“ werden Technologien an die Erfordernisse der Wissenschaft angepasst, verbessert oder sogar völlig neu entwickelt. Dabei arbeiten die Forschenden des IOW Hand in Hand mit Partnern aus anderen Instituten, Hochschulen und der Industrie. Herausragende technologische Erfindungen aus eigenem Hause gelangen zur Patentreife und werden so für ein breites, weltweites Kundenspektrum nutzbar.

BLICK INS INNERE SICH WANDELNDER MEERE: IOW UNTERSTÜTZT ERFOLGREICHEN EINSATZ NEUER ARGO FLOAT-SENSOREN

Zwei Drittel der Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt. Während Satelliten die Oberfläche des Ozeans gut im Blick haben, bleiben ihnen Untersuchungen in der Meerestiefe verwehrt. Mittels automatisierter Treibbojen, sogenannter Argo-Floats, ist dies mittlerweile jedoch möglich: Nach ihrer Ausbringung sinken die Floats auf 1000 Meter Wassertiefe ab und driften dort mit der Strömung. Alle 10 Tage tauchen sie weiter ab auf eine Tiefe von 2000 Metern, um dann langsam zur Wasseroberfläche aufzusteigen. Auf dem Weg nach oben messen sie kontinuierlich – beispielsweise Temperatur und den Salzgehalt des Wassers. Nach dem Auftauchen werden die erhobenen Daten per Satellit übertragen und nahezu in Echtzeit veröffentlicht. Anschließend sinken die Argo-Floats wieder ab, um weiter zu driften.

Eine erste Argo-Float-Generation trug auf diese Weise dazu bei, weltweite Klimamodellierungen und regionale Wettervorhersagen zu verbessern. Im Rahmen des Projekts DArgo2025 konnte ein deutscher Forschungsverbund unter Federführung des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) das Blickfeld der Argo-Floats erweitern, indem insgesamt 20 dieser automatisierten Treibbojen mit neuen Sensoren für die Er-

fassung von Überdüngung, Trübung und Versauerung der Meere ausgestattet wurden, um diese für den weltweiten Einsatz zu validieren.

© Optische Sensoren geben Auskunft über die Überdüngung der Ostsee

Ein Team des IOW befasste sich dabei mit Testung und Validierung neuartiger optischer Sensoren zur Messung des Pflanzennährstoffs Nitrat – einem wichtigen Indikator für Überdüngung von Gewässern. Dabei etablierte es außerdem erstmals in der Ostsee einen deutschen Beitrag zu den weltweiten Argo-Beobachtungen. „Das

„Das Besondere an den Argo Floats ist [...] die wirklich kontinuierliche und ganzjährige Messaktivität [...].“

DR. HENRY BITTIG

Besondere an den Argo Floats ist – neben der Dreidimensionalität der Messungen – die wirklich kontinuierliche und ganzjährige Messaktivität – bei schlechtem Wetter, Sturm und Hagel genauso wie bei strahlendem Sonnenschein“, hebt der Meereschemiker Henry Bittig hervor, der den IOW-Beitrag zu DArgo2025 koordinierte. „Kein Forschungsschiff ist in der Lage, mit derart

großer zeitlicher und räumlicher Abdeckung und so hoher Regelmäßigkeit Messdaten zu erheben.“

Die Integration von neuen Messsystemen in die ausgefeilte Technologie der Argo Floats sei an sich schon eine Herausforderung für sich, mit der sich alle an dem Forschungsverbund beteiligten Institutionen intensiv auseinandersetzen mussten und was auch jeweils eine ausgiebige Evaluierung der neu ausgestatteten Floats unter den harschen Freilandbedingungen mitten im Meer erforderlich gemacht hätte. „Bei unserem System kommt noch hinzu, dass das Ostseewasser einen hohen Gelbstoff-Anteil und damit ganz spezielle optische Bedingungen hat, wie sie eigentlich nur in großen Ozeantiefen vorkommen. Das wirkt sich natürlich auch auf optische Methoden wie unsere zur Nitrat-Messung aus und erfordert besondere Aufmerksamkeit“, so Bittig weiter.

In vielen Forschungsfragen des IOW sind, neben der Meeresphysik, z. B. in Bezug auf die stabile Schichtung des Wasserkörpers, die sich aus Temperatur und Salzgehalt ergibt, vor allem die chemisch-biologischen Prozesse von großer Bedeutung. „Zusammen mit Sauerstoff- und Chlorophyllmessungen, die jetzt ebenfalls von den Argo-Floats durchgeführt wurden, konnten wir einen besonders reichhaltigen und vielversprechenden Datensatz zur Produktivität und zum Abbau von Phytoplankton-Biomasse in der zentralen Ostsee erhalten, der zurzeit noch ausgewertet wird“, so Henry Bittig.

Im Rahmen des Projekts DArgo2025 wird ein Argo Float in der Ostsee vom Bord des Forschungsschiffs „Elisabeth Mann Borgese“ ausgebracht.
© Naumann, IOW

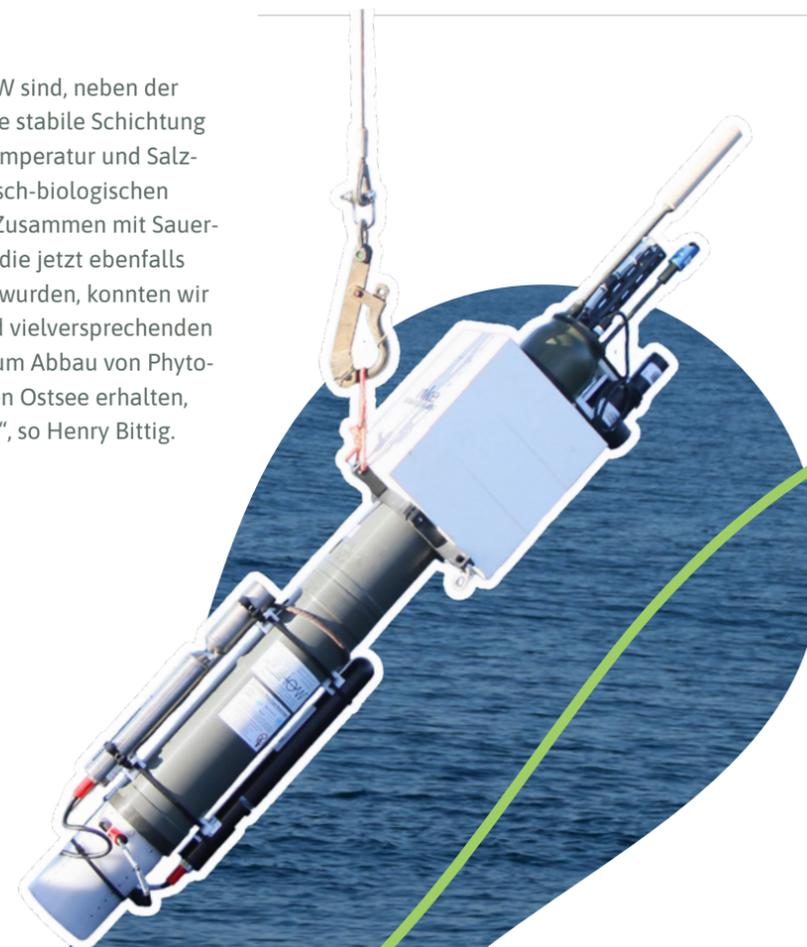
Die im Projektrahmen neu ausgerüsteten Treibbojen werden jetzt als Teil des internationalen Beobachtungsprogramms „Argo“ betrieben, das in den Weltmeeren derzeit fast 4000 solcher Messplattformen umfasst. Im Rahmen der 2021 gestarteten Ozeandekade für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen sollen die Argo-Floats so weiterentwickelt werden, dass sie auch die Tiefsee bis in eine Tiefe von 6000 Metern vermessen können.

ANSPRECHPERSON

Dr. Henry Bittig

KONTAKTPUNKT ARGO GERMANY:

 Argo-Programm beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)



QUERSCHNITTSBEREICH „MODELLIERUNG“

Die Querschnittsaufgabe „Modellierung“ widmet sich der Entwicklung von Computermodellen. Jeder Arbeitsbereich am IOW liefert Puzzleteile für ein wissenschaftliches Gesamtbild der Ostsee, das von den Modellierer:innen nur dann in ein virtuelles Abbild übersetzt werden kann, wenn alle Bereiche eng zusammenarbeiten und kein Teil fehlt. Mit den Computermodellen können die Wissenschaftler:innen des IOW Hypothesen testen, Prognosen zum Beispiel über die Reaktion der Ostsee auf den Klimawandel erstellen oder die Wirksamkeit von Umweltschutzmaßnahmen noch vor ihrer Implementierung prüfen.

MODELLSIMULATIONEN FINDEN DIE URSACHE FÜR UNGEWÖHNLICH HOHE TEMPERATUREN AM BODEN DER BORNHOLM SEE

Am Boden des Bornholm-Beckens in der zentralen Ostsee ist die Wassertemperatur in den letzten Jahrzehnten schneller angestiegen als an der Oberfläche. Diese ungewöhnliche Entwicklung konnten Warnmünder Forschende nun mit einer zeitlichen Veränderung im Wasseraustausch zwischen Nord- und Ostsee erklären. Sie sorgt dafür, dass neben der raschen Temperaturerhöhung im Oberflächenwasser, die überall in der Ostsee festzustellen und auf die globale Klimaerwärmung zurückzuführen ist, auch im Tiefenwasser die Temperatur steigt. Die Forschungsergebnisse wurden nun in der renommierten Fachzeitschrift *Geophysical Research Letters* veröffentlicht.

Weltweit registrieren wir eine Erhöhung der Oberflächentemperaturen der Meere aufgrund der globalen Erwärmung – so auch in der Ostsee. Während das Oberflächenwasser relativ rasch auf die höhere Temperatur der Atmosphäre reagiert, nimmt das tiefere Wasser nur mit Verzögerung die Wärme auf. In einigen Bereichen der Ostsee erwärmen sich die tieferen Lagen jedoch schneller als das Oberflächenwasser. Wie kann das sein? Leonie Barghorn, Physikalische Ozeanographin in der Arbeitsgruppe Dynamik regionaler Klimasysteme, hat zusammen mit ihren Kolleginnen und Kollegen untersucht, ob zeitliche Veränderungen beim Zustrom von Nordseewasser in die Ostsee die Ursache sein können.

© Sauerstoffreiches Nordsee-Salzwasser für die Ostsee

Das Brackwasser-Meer Ostsee bezieht seinen Salzanteil aus der Nordsee. Das einströmende Nordseewasser ist jedoch aufgrund seines höheren Salzgehaltes schwerer als das Brackwasser der Ostsee und strömt daher am Boden der Ostsee ein. Dies ist kein permanenter Prozess, denn die Ostsee hat durch zahlreiche Zuflüsse und große jährliche Niederschlagsmengen in der Regel einen hohen Füllstand, was in einem starken Ausstrom resultiert. Nur unter bestimmten meteorologischen und/oder ozeanographischen Bedingungen kehren sich diese Verhältnisse um, so dass Nordseewasser in die Ostsee gelangen kann.

Jahrzehntelang galten die Herbst- und Winterstürme als Hauptmotor für diese Bedingungen. 2002 gelang es erstmalig, einen Salzwasserzustrom zu identifizieren und genauer zu untersuchen, der von diesem Schema abwich: Bei ruhigem Sommerwetter wurde allein durch horizontale Salzgehaltsunterschiede ein Einstrom von Nordseewasser in die Ostsee angetrieben. Zwar sind diese Ereignisse vom Umfang her deutlich schwächer, aber sie treten häufiger auf. Und natürlich ist Nordseewasser, das im Sommer oder Frühherbst in die Ostsee strömt, deutlich wärmer als jenes, das über winterliche Einströme eindringt.



Leonie Barghorn, Physikalische Ozeanographin am IOW, hat zusammen mit ihren Kollegen untersucht, ob einströmendes Nordseewasser zur Erwärmung des Ostsee-Tiefenwassers in der Bornholm See beiträgt.
© Amm, IOW

© Modellierung der Salzwassereinströme als Ersatz für fehlende Langzeitdaten

Noch existieren keine ausreichend langen Beobachtungsreihen zu den sommerlichen Einströmen, so dass eine Trendermittlung anhand der Messdaten mit zu großer Unsicherheit behaftet ist. Leonie Barghorn hat sich deshalb des Instruments der Modellsimulation bedient, um nachzuforschen, ob innerhalb der letzten 150 Jahre die Häufigkeit von Salzwasserzuströmen im Sommer und Frühherbst zugenommen hat und eine kausale Verbindung zur Temperaturerhöhung im Tiefenwasser der Bornholmsee besteht. „Wir haben

„Wir haben eine sogenannte ‚hindcast‘-Simulation analysiert, die den Zeitraum von 1850 bis 2008 umfasst“

LEONIE BARGHORN

Barghorn ihre Methodik. „Durch den Vergleich der Daten aus den beiden Jahreszeiten Sommer und Frühherbst mit denen des Gesamtjahres ließ sich deutlich erkennen, dass in dem betrachteten Modellzeitraum der sommerliche und frühherbstliche Salzeintrag zu- und der winterliche abgenommen hat.“ Während das dem Bornholm-Becken vorgelagerte Arkona-Becken

eine sogenannte ‚hindcast‘-Simulation analysiert, die den Zeitraum von 1850 bis 2008 umfasst“, erläutert Leonie

aufgrund seiner geringeren Tiefe regelmäßig durchmischt wird, so dass das einströmende warme Salzwasser über die gesamte Wassersäule verteilt wird, ist das nachgelagerte Gotland-Becken für die kleinen sommerlichen bis frühherbstlichen Salzwassereinströme nicht erreichbar. Somit herrschen nur im Bornholm-Becken Bedingungen, die diese „Bodenheizung“ sichtbar machen.

Markus Meier, Leiter der Arbeitsgruppe Dynamik regionaler Klimasysteme ergänzt: „Wir wissen noch nicht genau, was die Verschiebung des Salzeintrags in die warme Jahreszeit verursacht hat. Für das Bornholm-Becken können die Konsequenzen jedenfalls gravierend sein, denn höhere Temperaturen werden auch die Sauerstoffzehrung antreiben und so die Ausbreitung von ‚toten Zonen‘ befördern.“

ANSPRECHPERSONEN

Leonie Barghorn, Prof. Dr. Markus Meier

PUBLIKATION

 Barghorn, L., Meier, H. E. M., & Radtke, H. (2023): Changes in seasonality of saltwater inflows caused exceptional warming trends in the western Baltic Sea. *Geophysical Research Letters* 50. doi: 10.1029/2023GL103853

NEUER FORSCHUNGS- SCHWERPUNKT

FLACHWASSER- PROZESSE

Das IOW war mit dem Antrag auf einen Sondertatbestand „kleine strategische Institutserweiterung“ für einen neuen Forschungsschwerpunkt zur Flachwasserforschung erfolgreich. Seit 2023 fließen somit zusätzliche Mittel (knapp 2 Mio. EUR) in den Kernhaushalt des IOW.

Innovative Messtechniken
und Modellierung

Die Küste als integralen
Bestandteil des gesamten
Ozeans begreifen

Hochenergetisches
marines Umfeld –
eine Herausforderung
für Mess-Systeme

Hohe Produktivität
und Artenvielfalt



Austausch Sediment – Wasser
bestimmt alle Prozesse, z. B. die
Speicherkapazität für „blauen“
Kohlenstoff

Das Logo fasst wesentliche Prozesse der Küstenzonen
zusammen und weist auf die Herausforderungen bei
den geplanten Untersuchungen hin. © IOW

Der Antrag wurde zuvor über das Ministerium für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten des Landes Mecklenburg-Vorpommern bei der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) eingereicht und durch den Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS) der Leibniz-Gemeinschaft zur Förderung empfohlen.

© Unerforschte Flachwasserprozesse an der Grenze zwischen Land und Meer

Der neue Forschungsschwerpunkt „Shallow Water Processes and Transitions to the Baltic Scale (STB)“ widmet sich der Erforschung bislang unzureichend verstandener Prozesse in den flachen Küstengewässern mithilfe von Beobachtungen, Feld- und Labor-Experimenten sowie Modellierung. Die Küstenmeere der Welt bestehen aus unterschiedlichen, aber dennoch eng miteinander verbundenen und von Menschen stark beeinflussten Ökosystemen wie Ästuaren, flachen Küstenbereichen oder gezeitenabhängigen Feuchtgebieten. Für die Ostsee ist die Küstenzone nach dem Ausmaß der Interaktion zwischen Wasser und Sedimenten (ca. 0–10 m Tiefe) definiert, wo Durchmischung, Wellen und Strömungen die Sedimente in lichtdurchflutete Wasserschichten einbringen. Dort also, wo die Interaktion von Physik, Biologie, Sedimentologie und Stoffflüssen extrem eng ist. Die flachen Küstengewässer spielen eine wesentliche Rolle bei der Umsetzung von landbürtigem

Material und bilden eine einzigartige Umwelt. Obwohl sie durch den Klimawandel und menschliche Aktivitäten stark beeinflusst werden, sind die flachen Küstengewässer weder in das Verständnis der Prozesse noch in die physikalisch-biogeochemische Modellierung der Ostsee und Küstenmeere integriert. Da es in der Ostsee keine Gezeiten gibt, ist es potenziell schwieriger, umfassende

Messungen durchzuführen. Dennoch ist genau dies geplant: Es sollen Küstenmessstationen mit Geräten

für Langzeit- und Kurzzeitbeobachtungen ausgestattet werden, die über mehrere Jahre Daten senden. Zudem werden an den Stationen physikalische und biologische Prozesse, Artengemeinschaften und Sedimenteigenschaften untersucht. Wir gehen davon aus, dass das Flachwasser eine sehr wichtige Rolle für das Verständnis des gesamten Ostseesystems spielen wird.

**„Wir gehen davon aus, dass
das Flachwasser eine sehr
wichtige Rolle für das
Verständnis des gesamten
Ostseesystems spielen wird.“**

PROF. DR. MAREN VOSS



Das Kernteam des neuen Forschungsschwerpunkts „Flachwasserprozesse“: Die neu angestellten Kolleginnen und Kollegen sind grün (Wissenschaftler:innen), rot (Ingenieure) und blau (Techniker:innen) umrahmt.

● Geballte Expertise

Im Jahr 2023 haben die Wissenschaftler:innen, darunter neue Kolleg:innen, mit ersten Arbeiten begonnen. Folgende Untersuchungsgebiete wurden ausgewählt: das Riff Nienhagen, die Station Boltenhagen und der Greifswalder Bodden. Am Riff Nienhagen wird im Herbst 2024 voraussichtlich die erste Langzeitverankerung ausgebracht, die auch Stürmen, starken Strömungen und Sedimentbewegungen trotzen soll. Monatliche Ausfahrten mit Forschungstaucher:innen fanden statt, um erste Messungen durchzuführen, um die Bedingungen zu charakterisieren. Ein großes Experiment im Greifswalder Bodden zur Sediment-Resuspension und dem Rekrutment von Zooplankton wurde ebenfalls durchgeführt. Alles in allem haben die Wissenschaftler:innen einen vielversprechenderen Start hingelegt, der bereits andeutet, wie wichtig und dynamisch die Küstenzonen sind und wie groß unsere Verständnislücken noch sind. Es sind neue und vertiefende Kooperationen im Ostseeraum und mit Universitäten geplant.

ANSPRECHPERSONEN

Prof. Dr. Maren Voss (Ko-Leitung)
Dr. Peter Holtermann (Ko-Leitung)

LANGZEIT- BEOBACHTUNGEN



DAS IOW-LANGZEITBEOBACHTUNGSPROGRAMM – EIN DATENSCHATZ

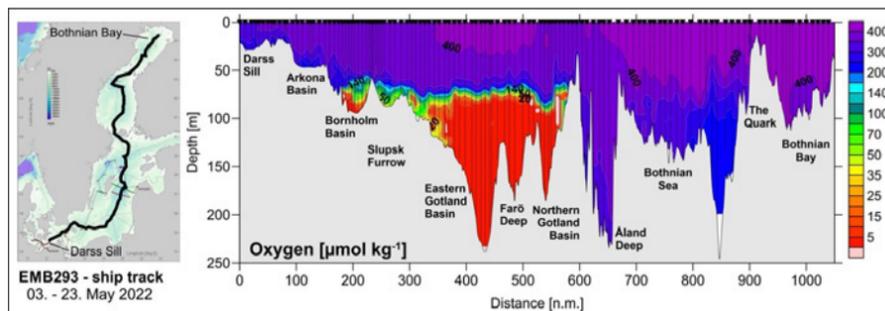
Das IOW betreibt seit vielen Jahrzehnten ein eigenes Langzeitbeobachtungsprogramm und erfüllt im Auftrag des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) den deutschen Beitrag zur Überwachung der Meeresumwelt der Ostsee im Rahmen des Helsinki-Abkommens (HELCOM).

EXPEDITION EMB 293 – START DER ERWEITERUNG DES EINZIGARTIGEN LANGZEITUMWELTDATENPROGRAMMES AUF DIE GESAMTE OSTSEE

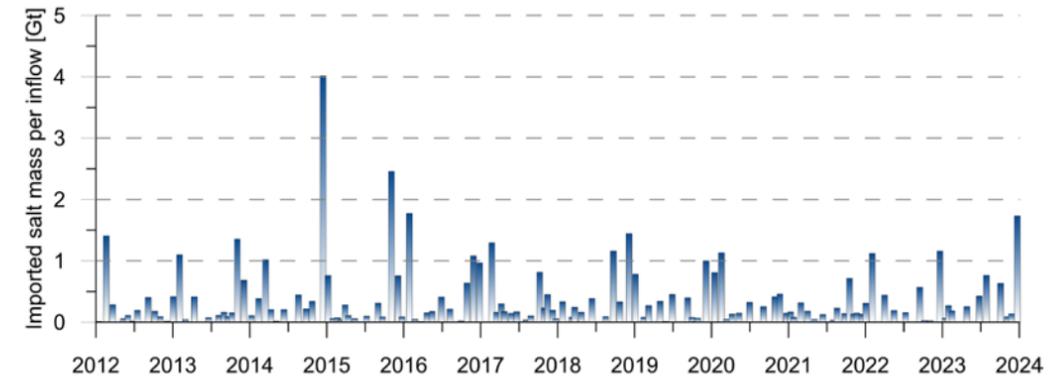
Routinemäßig erfassen die Physiker:innen, Ingenieur:innen, Chemiker:innen und Biolog:innen des IOW-Umweltüberwachungsteams jedes Jahr im Frühjahr die saisonale Entwicklung des Ökosystems der südwestlichen und zentralen Ostsee auf den traditionellen drei Frühjahrsseereisen im Februar, März und Mai. Die Sommer- und Herbstsituationen werden auf zwei weiteren Forschungsfahrten im August und im November erfasst. Dieses Langzeitdatenprogramm zur Erfassung des Umweltzustandes der Ostsee wird am Warnemünder Institut seit 1969 konsequent durchgeführt.

Im Mai 2022 setzten die Wissenschaftler:innen des IOW nun den Startpunkt einer dauerhaften jährlichen Erweiterung dieses wertvollen Programmes. Die Fahrt EMB 293 des Forschungsschiffes Elisabeth Mann Bor-

gese führte bis in den Bottnischen Meerbusen, also bis in den nordöstlichsten Teil der Ostsee. Bereits ein Jahr zuvor wurden dort zwei Dauermessstationen in der Bottensee und Bottenwiek installiert, deren Daten nun einen umfassenden Einblick in die ozeanographischen Bedingungen ermöglichen und Grundlage für die Erweiterung des Dauermessprogrammes darstellten. Mit der Bewilligung des für dieses Vorhaben erweiterten Schiffsantrages für die Jahre 2024–2028 durch das Begutachtungspanel Forschungsschiffe (GPF) bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sind die Weichen gestellt, für die Gewinnung räumlich hochaufgelöster Daten der wichtigsten ozeanographischen Messgrößen wie z. B. dem Salzgehalt, der Temperatur, der Sauerstoffkonzentration und der Trübung des Wassers von der Kieler Bucht bis in die Bottenwiek. Der auf der Seereise im Mai 2022 gemessene hydrographische Schnitt durch die gesamte Ostsee bietet einen einzigartigen Einblick in die strukturell extrem vielfältigen Lebensbedingungen der Ostsee, die ein Randmeer mit ausgeprägten vertikalen und horizontalen Umweltgradienten darstellt.



Vertikale Verteilung des gelösten Sauerstoffs in $\mu\text{mol}/\text{kg}^{-1}$ entlang des Schnittes von der Darßer Schwelle im Südwesten bis in die Bottenwiek im Nordosten (EMB 293 – Mai 2022). © IOW



Intensität von Salzwassereintrömen - Salzimport von barotropen Salzwassereintrömen in die Ostsee im Zeitraum 2012–2023 © Mohrholz, IOW

DER SALZWASSEREINBRUCH VOM DEZEMBER 2023 – DER ERSTE GRÖßERE WASSERAUSTAUSCH IM TIEFENWASSER SEIT 2017

Die seit 2017 andauernde Serie von Jahren mit nur schwachen Einstromereignissen von Nordseewasser in die Ostsee und die daraus resultierende Stagnation (Sauerstoffzehrung im Tiefenwasser) wurden im Jahr 2023 endlich unterbrochen. Im Dezember ereignete sich um die Weihnachtsfesttage herum vom 20.–29. Dezember ein Salzwassereinstrom, der als „Major Baltic Inflow“ (MBI) mittlerer Intensität klassifiziert werden konnte und etwa 1,7 Gt salzreiches Wasser ($>16 \text{ g kg}^{-1}$) in das Tiefenwasser des Arkona Beckens transportierte. Dabei querte ein Gesamtvolumen von 204 km^3 die flachen Meerengen des Öresunds und der Darßer Schwelle in der westlichen Ostsee.

Der Volumenanteil von höherem Salzgehalt ($>16 \text{ g kg}^{-1}$), der aufgrund seiner höheren Dichte absinkt und das Tiefenwasser speist, betrug davon 86 km^3 . Im Vergleich waren es beim Großereignis im Dezember 2014, dem drittstärksten Ereignis in der Langzeitreihe, $3,98 \text{ Gt}$ Salzimport mit einem Gesamtvolumen von 312 km^3 und hochsalinem Teilvolumen von 198 km^3 . Die fünf jahreszeitlichen Schiffsexpeditionen des IOW Langzeitdatenprogrammes werden das Vordringen dieser Wassermasse bis in die tiefen Becken der zentralen Ostsee sowie daran geknüpfte Änderungen im Ökosystem im Jahresverlauf 2024 weiter verfolgen.

Die barotropen (windgetriebenen) Einströme von salzreichen Wassermassen aus der Nordsee stellen den bedeutendsten Prozess für den ökologischen Zustand des Tiefenwassers der Ostsee dar. Die permanente Dichteschichtung des Ostseewassers besteht aus einerseits salzärmerem Oberflächenwasser, das ständig durch den Eintrag von Süßwasser der zahlreichen in die Ostsee mündenden Flusssysteme gespeist wird, sowie das darunter liegende, salzreichere Tiefenwasser. Dieser Tiefenwasserkörper wird nur sporadisch über die Anbindung an die Weltmeere über den Kattegat infolge von lateral einströmendem Meerwassers erneuert und mit frischem Sauerstoff versorgt. Beide Schichten durchmischen sich nur sehr geringfügig, so dass eine dauerhafte Schichtung in der Ostsee besteht und Sauerstoffzehrung im Tiefenwasser einen natürlich bedingten Prozess darstellt.

ANSPRECHPERSONEN

für das IOW-Langzeitbeobachtungsprogramm und BSH-Monitoring:

Gesamt-Leitung: Prof. Dr. Joanna Waniek,
Koordination: Dr. Sandra Kube, Dr. Michael Naumann

für die Expedition EMB 293 und Salzwassereintruch vom Dezember 2023:

Dr. Volker Mohrholz



Einfahrt in den Golfo Almirante Montt, Chile des Forschungsschiffes SONNE im Rahmen des MAPUCHE-Projektes
© Schulz-Vogt, IOW

NEUE PROJEKTE

Im Jahr 2022 starteten 15 neue Projekte am IOW. Im Jahr 2023 waren es 19 Projekte, die neu erworben wurden. Im folgenden Kapitel werden diese vorgestellt. Eine vollständige Liste aller knapp 100 laufenden Projekte, die in beiden Berichtsjahren bearbeitet wurden, befindet sich im Anhang.

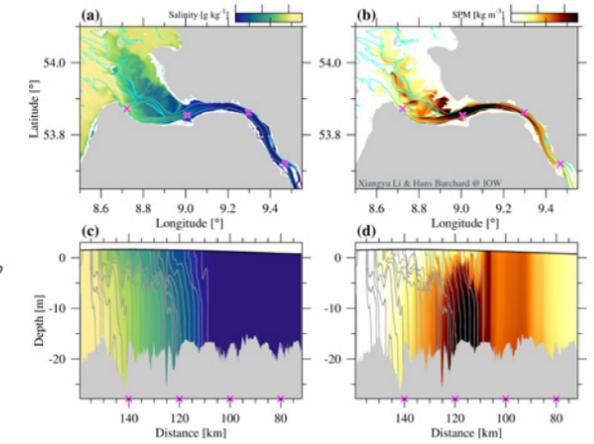
PIETZ

Steuerprozesse ästuariner Trübungszonen in Gezeitenästuaren

Wie ist die Wechselwirkung zwischen der schnellen Sinkstoffdynamik in der Wassersäule und der langsamen Dynamik der Sinkstoffe am Boden und wie ergeben sich daraus die Positionen der Trübungszonen? Welches sind die Anpassungszeitskalen der Sinkstoffdynamik und der Ausbildung von Trübungszonen unter wechselnden hydrodynamischen Bedingungen? Welches sind die Anteile fluvialer und mariner Sinkstoffklassen in ästuarinen Trübungszonen? Diese Fragen sollen durch die Anwendung der Total Exchange Flow und weiterer Analysemethoden beantwortet werden. Dazu wird ein numerisches Modelllabor aufgebaut, das durch die Kalibrierung der Modellkonfiguration multi-dekadische Beobachtungsdaten von Salz- und Sinkstoffprofilen entlang der Unterelbe und der Schelde reproduziert. Zunächst wird damit systematisch die Sensitivität der Dynamik der Trübstoffzonen untersucht. Anschließend führt die Auseinandersetzung mit Szenarien unter idealisierten Antriebsbedingungen zur Beantwortung der oben genannten Forschungsfragen für einen multidimensionalen Parameterraum.

FÖRDERUNG

Deutsche Forschungsgemeinschaft



Zusammenhang von Salzgehalt und ästuarinem Trübungs-Maximum (ETM) in der Unterelbe (simuliert mit Modell GETM). Horizontale Verteilung von Bodensalzgehalt (a) und Sedimentkonzentration (b) am Boden. blaue Linie: 5-m-Tiefenlinie, pinke Kreuze: Elbekilometer (80, 100, 120, 140, aufsteigend nach Westen). Dazugehörige vertikale Verteilungen des Salzgehaltes (c) und der Sedimentkonzentration (d) entlang der Fahrinne. Graue Konturen: Salzgehalt. @ Li, IOW

PROJEKTLEITUNG AM IOW

Prof. Dr. Hans Burchard

WEBSITE

 <https://www.io-warnemuende.de/projekt/265/pietz.html>

MAPUCHE

Auswirkungen der pelagischen Anoxie im Auftriebsgebiet vor Concepción und in einem unberührten anoxischen Fjord sowie die postglaziale Entwicklung der patagonischen Fjordregion in Chile

Im Projekt wird erstens die Auswirkung sauerstoffverärmerter bis -freier Bedingungen auf biogeochemische Stoffkreisläufe des Stickstoffs, Schwefels und Phosphors untersucht. Im Fokus stehen die Transformation und der Abbau von organischem Material. Außerdem interessiert die Forschenden der Einfluss der Wassersäulen-Anoxie auf Habitate und Nahrungsketten, bzw. auf die Biodiversität. Zweitens wird die postglaziale Entwicklung der patagonischen Fjordregion untersucht. Geprüft wird der Einfluss der nacheiszeitlichen Änderungen des atmosphärischen und ozeanischen Strömungsregimes im südöstlichen Pazifik auf die zwei

Fjordssysteme des Canal Concepción/Canal Wide/Seno Eyre und den Fjord Golfo Almirante Montt. Darüber hinaus soll die Bedeutung des eustatischen Meeresspiegelanstiegs sowie der regionalen isostatischen Hebung und der Gletscherdynamik auf die Fjordssysteme erfasst werden.

FÖRDERUNG

Bundesministerium für Bildung und Forschung

PROJEKTLEITUNG AM IOW

Prof. Dr. Heide Schulz-Vogt

WEBSITE

 <https://www.io-warnemuende.de/projekt/303/mapuche.html>

PlumeBaSe

Charakterisierung von Schiffsemissionen und ihr Eintrag ins Meer

Der zunehmende globale Warentransport auf dem Wasserweg erhöht stetig den Druck auf marine Ökosysteme. PlumeBaSe beschäftigt sich mit der detaillierten Analyse der Zusammensetzung organischer Aerosole, die während der Verbrennung fossiler Treibstoffe durch Schiffe freigesetzt werden. Bisher ist das wissenschaftliche Verständnis der Alterungsprozesse der Aerosole während des atmosphärischen Transports sowie in der Wassersäule, beispielsweise durch UV-Strahlung oder reaktive Sauerstoffspezies, lückenhaft. Um diese Lücke zwischen Quellen und Senken zu schließen, wird im Projekt der Transport und die Zusammensetzung von

teilweise sehr langlebigen Verbrennungsprodukten in Luft und Wasser zeitlich und räumlich hoch aufgelöst beprobt und mittels moderner massenspektrometrischer Methoden untersucht.

FÖRDERUNG

Bundesministerium für Bildung und Forschung

WEBSITE



<https://www.io-warnemuende.de/projekt/296/plumebase.html>

MicroMeth

Methanproduktion durch Mikrophytobenthos und dessen Beitrag am benthischen Methanfluss in der Küstenzone der Ostsee

Als Quelle für das Treibhausgas Methan nehmen Küstengewässer eine besondere Stellung ein, da die Methankonzentration im Wasser hier wesentlich höher ist als im offenen Ozean. Die Quellstärke der verschiedenen Methanemittenten in anoxischen und oxischen Umgebungen ist weitgehend unklar. Im Fokus der Untersuchungen steht das Mikrophytobenthos. Dessen Wirkung wird zum einen im Labor in Inkubationsexperimenten an Kulturen benthischer Diatomeen-Spezies untersucht. Zum anderen werden natürliche Gemeinschaften vor der schwedischen Ostseeinsel Askö und in den Bodden- gewässern vor Zingst beprobt. Um die in den Experi-

menten ermittelten Methanproduktionsraten in ihrer Bedeutung einordnen zu können, werden in den Untersuchungsgebieten die Methanflüsse zwischen Sediment, dem Wasser und der Atmosphäre bestimmt.

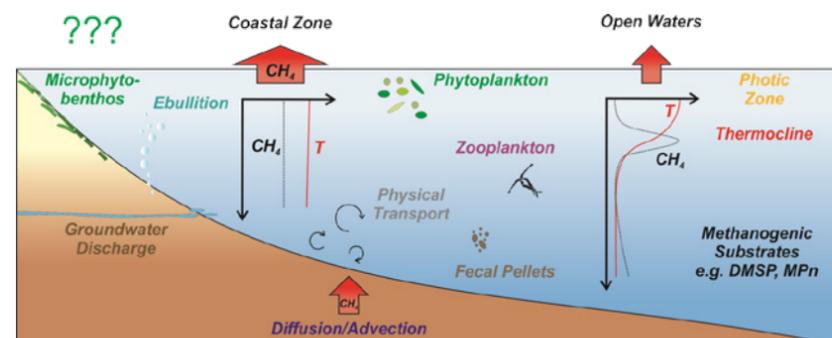
FÖRDERUNG:

Deutsche Forschungsgemeinschaft

WEBSITE



<https://www.io-warnemuende.de/projekt/298/micrometh.html>



Allgemeines Methan-Verteilungsmuster mit Faktoren, die Produktion und Transport von Methan in der Meeresumwelt beeinflussen
© Schmale, IOW



Ferngesteuertes Luftschiff zur Aerosolbeprobung in Schiffsabgasfahnen an Deck von FS Elisabeth Mann Borgese, Expedition EMB315, April 2023
© Šmok, CUN

BaltChron

Positionierung der Sedimentstratigraphie der Ostsee in einem präzisen chronologischen Rahmen: Verbesserte Paläoumweltstudien

Das Projekt verfolgt das Ziel, die zeitliche Einordnung von Veränderungen im Ökosystem der Ostsee zu verbessern. Dadurch kann die Vorhersage der Effekte des menschengemachten Klimawandels verbessert werden. Basis dafür sind Sedimente, die mit ihren physikalischen, biologischen und chemischen Eigenschaften die Veränderungen des Ökosystems durch variierende Umweltbedingungen der Vergangenheit abbilden. Bisher bewegt sich die Unsicherheit der Zuordnung in der Dimension von Jahrhunderten. Eine Auswertung der aufgezeichneten sub-dekadischen Umwelteinformationen bedarf daher deren Platzierung in einen präzisen chronologischen Rahmen. Pilot 10Be Daten aus einem Sedimentkern der Ostsee um das Mittelholozän erlauben die Synchronisation mit der absolut datierten atmo-

sphärischen 14C Zeitreihe der IntCal20 Kalibrationskurve. Diese Synchronisation reduziert die chronologischen Unsicherheiten eines Sedimentkerns von Jahrhunderten auf ± 10–15 Jahre.

FÖRDERUNG

Deutsche Forschungsgemeinschaft

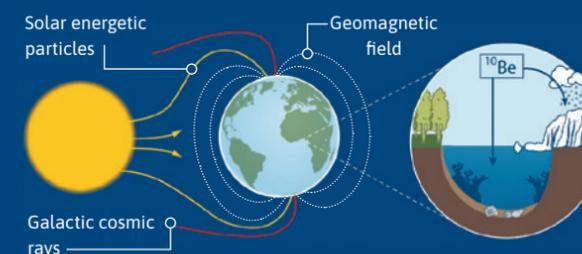
PROJEKTLEITUNG AM IOW

Dr. Markus Czymzik

WEBSITE



<https://www.io-warnemuende.de/project/297/baltchron.html>



Änderungen in der Stärke der Magnetfelder von Erde und Sonne führen zu variierenden 10Be Produktionsraten in der Atmosphäre. Abgelagert in Sedimenten und Gletschern kann dieses Signal zur Synchronisation verschiedener Umweltarchive genutzt werden.
© Czymzik, IOW



OCEANCITIZEN

OCEAN CITIZEN

Wiederherstellung von küstennahen Meereswäldern: Ein sozio-ökologischer Plan für Unterwasser-Rekultivierung

Die aktive Wiederherstellung von Meeresumwelten (Ökosystemen) kann die Wirkung von Meeresschutzgebieten verstärken. Wiederherstellungsmaßnahmen fördern die biologische Vielfalt, verbessern die Kohlenstoffbindung und stärken die Widerstandsfähigkeit von Küsten- und Offshore-Gebieten. Im Projekt wird ein fortschrittliches, langfristiges Wiederherstellungsprogramm für Meereswälder entwickelt, das ökologische Perspektiven mit gesellschaftlichem Engagement und wirtschaftlichen Vorteilen für die lokale Bevölkerung verbindet. Dazu wird unter anderem ein Werkzeugkas-

ten für Wiederherstellungsmaßnahmen an drei Standorten an Land und im Wasser eingesetzt. Ein Fokus liegt auf der Entwicklung von Ökoengineering-Methoden (u. a. Smart Enhanced Reefs). Außerdem soll ein Berufsbild „Gärtner des Meeres“ entwickelt werden.

FÖRDERUNG

EU – Horizon Europe

PROJEKTLEITUNG AM IOW

Dr. Peter Feldens

WEBSITE



<https://oceancitizen.eu/>

MFG OSTSEE II

Ausschluss mobiler grundberührender Fischerei in marinen Schutzgebieten der Ostsee; Vorhaben: Entwicklungsszenarien benthischer Lebensgemeinschaften und Sedimentfunktionen

MGF-Ostsee untersucht die Auswirkungen mobiler grundberührender Fischerei (MGF), die weitgehend die Natura2000-Schutzgebiete innerhalb der AWZ in der Ostsee einschließt. In MGF-Ostsee I wurde in geplanten Fischerei-Ausschlussgebieten sowie in vergleichbaren Referenzgebieten außerhalb der Schutzgebiete der Ist-Zustand des benthischen Ökosystems dokumentiert. Ein wichtiges Ergebnis war, dass fast alle Ökosystemkomponenten keine signifikanten Unterschiede zwischen Schutz- und Referenzgebieten zeigten. In MGF-Ostsee

II werden die Untersuchungen nach Fischerei-Ausschluss fortgeführt, um die vermutete Regeneration der Biozönosen in den Schutzgebieten zu verfolgen. Die Ergebnisse werden zu einer Bewertung des Einflusses von MGF auf benthische Ökosystemfunktionen sowie zur Entwicklung von Indikatoren für MGF-bedingte Störungen führen. Ferner werden die Ergebnisse in konkrete Handlungsempfehlungen für das Fischereimanagement und zukünftige Monitoring-Strategien in Schutzgebieten münden.



GEORGE

Plattformübergreifende Meeresbeobachtungstechnologien der nächsten Generation für (europäische) Forschungsinfrastrukturen

Der Ozean ist ein wichtiger Bestandteil des globalen Kohlenstoffkreislaufs. Nachhaltige, langfristige In-situ-Beobachtungen sind von entscheidender Bedeutung, um die Auswirkungen des Klimawandels auf die Meeresökosysteme zu verstehen und vorherzusagen, die Widerstandsfähigkeit zu erhöhen und solide Strategien zur Eindämmung und Anpassung zu entwickeln. GEORGE fördert die technologische Reife neuartiger Kohlenstoffsensoren, die eine systematische autonome in-situ Charakterisierung des CO₂-Systems im Ozean und des CO₂-Gasaustauschs ermöglichen. Diese Sensoren werden auf Plattformen verschiedener europäischen Forschungsinfrastrukturen zur Ozeanbeobachtung integriert (ICOS, Euro-Argo, EMSO) um



GEORGE

ein hochmodernes, plattformübergreifendes Beobachtungssystem zur Charakterisierung des Kohlenstoffsystems der Ozeane zu entwickeln.

FÖRDERUNG

EU – Horizon Europe

PROJEKTLEITUNG AM IOW

Dr. Henry Bittig

WEBSITE



<https://george-project.eu/>

Das GEORGE-Projektteam des IOW mit dem ICOS class 2-Label
© Estelmann, IOW



FÖRDERUNG

Bundesministerium für Bildung und Forschung, Forschungsmission „sustainMare“ Deutsche Allianz Meeresforschung

PROJEKTLEITUNG AM IOW

Prof. Dr. Klaus Jürgens

WEBSITE



<https://www.io-warnemuende.de/dam-mgf-ostsee-start.html>

Schlangensterne in einer Bodenprobe
© Gogina, IOW



Einholen eines Landers
© Gogina, IOW

EFFECTIVE

Verbesserung des sozialen Wohlergehens und des wirtschaftlichen Wohlstands durch Verstärkung der EFFIZIENZ des Schutz- und Wiederherstellungsmanagements in den Meeresschutzgebieten des Mittelmeers

Das Hauptziel des EFFECTIVE-Projekts ist die Entwicklung einer umfassenden wissenschaftlichen Basis und einer praktischen Anleitung, die Wissenschaft, technologische, naturbasierte Lösungen, Digitalisierung und soziale Auswirkungen für die Anwendung des ökosystembasierten Managements zum Schutz und zur Wiederherstellung des blauen Naturkapitals des Mittelmeerraums in der EU kombiniert.

FÖRDERUNG

EU – Horizon Europe

PROJEKTLEITUNG AM IOW

Dr. Miriam von Thenen

WEBSITE



<https://effective-euproject.eu>

EFFECTIVE
PROTECTION AND RESTORATION MANAGEMENT · MEDITERRANEAN NPAs

CofIES

Filterfunktion des Küstenwasserbereichs bei Umweltstress

Küstengebiete stehen weltweit unter hohem Nutzungsdruck und werden durch den Klimawandel (u. a. Stürme, hohe Temperaturen) zusätzlich bedroht. Dies führt zu starken Veränderungen des gesamten Lebensraumes inklusive der Stoffumsätze. Daher ist ein umfassendes Verständnis der mikrobiellen Prozesse im Flachwasserbereich erforderlich. Untersuchungen sind jedoch durch die hohe Dynamik und starken Welleneinfluss äußerst schwierig und erfordern eine enge Kooperationen über Fachgebietsgrenzen hinweg. Wie mikrobielle Prozesse des Stickstoffkreislaufes durch Wasser-Sediment-Wechselwirkungen, oder benthische Besiedlung beeinflusst werden, wird in diesem Projekt untersucht. Ratenmessungen im Feld, Einsatz von Landern und Laborexperimente werden durchgeführt. Ziel ist es, eine Quantifizierung der mikrobiellen Prozesse und deren Wechselwirkung mit bodennahen Strömungen zu erfassen und den Küstenfilter besser zu verstehen.

FÖRDERUNG

Björn Carlson Preis

PROJEKTLEITUNG AM IOW

Prof. Dr. Maren Voß

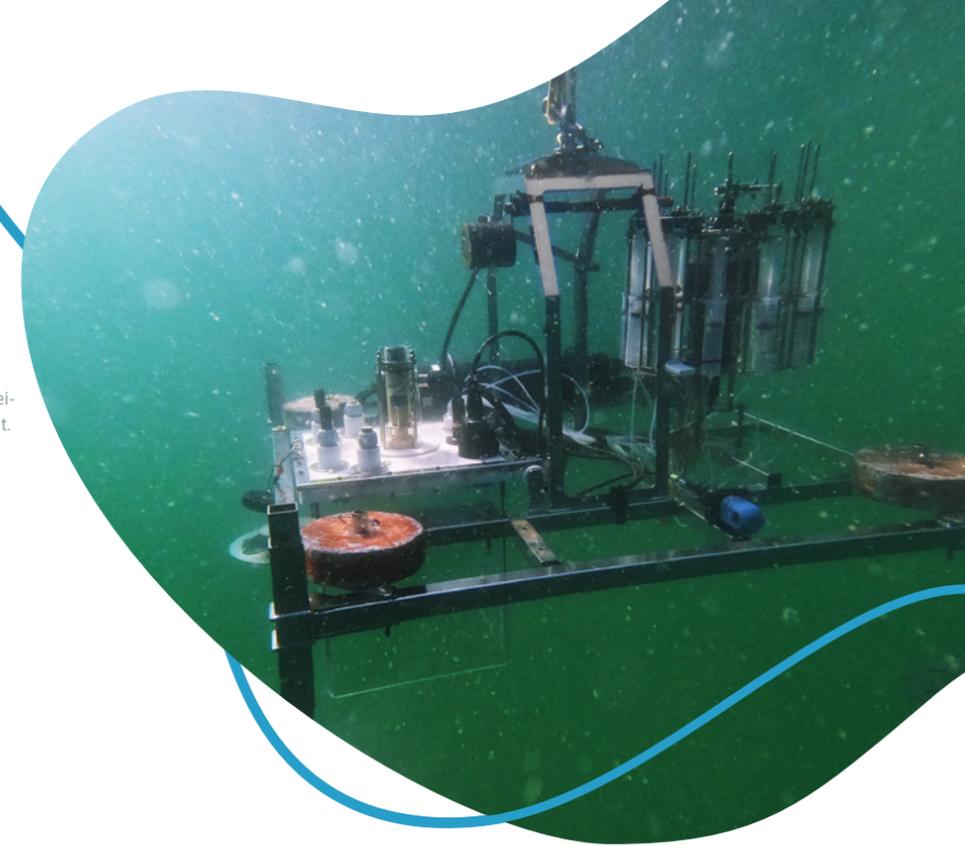
WEBSITE



<https://www.io-warnemuende.de/projekt/308/cofies.html>

Von *Parablennius pilicornis* besiedelte Life Boosting Unit (naturbasierte technologische Baueinheit)
© OceanEcostructure

Mini Kammerlander im Einsatz vor Nienhagen. Mit dem Gerät werden der Sauerstoffverbrauch und die Nährstoff Freisetzung aus dem Meeresboden untersucht.
© IOW



ArKoBi

Untersuchungen zum Beitrag der Islandmuschel (*Arctica islandica*) zur Kohlenstoffspeicherung und Biodiversität in der Ostsee

In ArKoBi wird untersucht inwieweit die Islandmuschel *Arctica islandica* bzw. ihre assoziierten Biotope eine Rolle als Kohlenstoffsénke spielen (als Blue Carbon-Ökosystem). Außerdem wird gefragt, wie sich Klimawandel und anthropogene Nutzungen auf deren Biodiversität, Reproduktion und Populationsstruktur sowie die Kohlenstoffspeicherkapazität auswirken. Das Untersuchungsgebiet ist die Ostsee, insbesondere das Naturschutzgebiet Fehmarnbelt. ArKoBi vereint Grundlagenforschung mit Meeresnaturschutz und ermittelt das Potenzial als Blue Carbon-Ökosystem. Die Erkenntnisse können dazu dienen, mögliche Schutzmaßnahmen abzuleiten, um die *A. islandica*-assoziierten Biotope sowohl für den Klima- als auch für den Biodiversitäts- und Biotopschutz zu erhalten.

Arctica islandica vorbereitet für die Genetik und Schalenanalyse © Zettler, IOW



FÖRDERUNG

BfN – Bundesamt für Naturschutz

PROJEKTLEITUNG AM IOW

Dr. Michael Zettler

WEBSITE



<https://www.io-warnemuende.de/projekt/326/arkobi.html>

NEUE KÖPFE



HENDRIKJE WEHNERT

Sprecherin Diversität der Leibniz-Gemeinschaft

Die Diversitätsbeauftragte des IOW, **Hendrikje Wehnert**, wurde am 9. November 2022 vom Netzwerk Diversität zur Sprecherin Diversität der Leibniz-Gemeinschaft für zwei Jahre wiedergewählt. In dieser Funktion treibt sie unter anderem die Vernetzung der Leibniz-Einrichtungen zum Thema voran und unterstützt die im Statut der Leibniz-Gemeinschaft verankerte Förderung von Diversität.

© Beck, IOW



PROF. DR. HELGE ARZ

Interimsdirektor

PROF. DR. DETLEF SCHULZ-BULL

Stellvertretender Direktor

Helge Arz seit 2010 Professor für Marine Geologie an der Universität Greifswald und Sektionsleiter der Marinen Geologie am IOW, wurde von dem Vorsitzenden des Kuratoriums Herrn Venohr, Leiter der Abteilung 3 am Ministerium für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten Mecklenburg-Vorpommern, zum 1. April 2022 zum Interimsdirektor des IOW ernannt. Er wirkte dieses Amt bis zur Amtseinführung des neuen Direktors Oliver Zielinski zum 1. März 2023 aus. Gleichzeitig wurde **Detlef Schulz-Bull**, Professor an der Universität Rostock und Sektionsleiter der Meereschemie zum Stellvertretenden Direktor ernannt. Er wirkte dieses Amt bis zum 30.9.2022 aus.





PROF. DR. OLIVER ZIELINSKI
Direktor

Schon in der fünften Klasse reifte in **Oliver Zielinski** der Entschluss, Physiker zu werden. Als Doktorand bei einer Schiffsexpedition waren es dann die Farben des Ozeans, die ihn faszinierten. Dabei wurde ihm klar, wie fundamental wichtig das Licht für das Ökosystem Ozean ist. Als eine der größten Herausforderungen der Meeresforschung sieht er die Aufgabe, Daten so aufzubereiten und nachvollziehbar zu machen, dass Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft in die Lage versetzt werden, wissenschaftlich fundierte, datengestützte Entscheidungen zu treffen, um Meeres- und Küstenlebensräume zu schützen, wiederherzustellen und ihre nachhaltige Nutzung zu ermöglichen. Gemeinsam mit allen Mitarbeiter:innen des IOW möchte er darauf hin arbeiten. Seit dem 1. März 2023 leitet Prof. Dr. Oliver Zielinski das IOW. Zeitgleich wurde er zum Universitätsprofessor Erdsystemforschung an der Universität Rostock ernannt.

© Beck, IOW

**PROF. DR. HANS BURCHARD, PROF. DR. MAREN VOSS
UND DR. PETER HOLTERMANN**

Ko-Leitung des neuen Forschungsschwerpunktes "Flachwasserprozesse"

Das IOW hat einen Antrag auf einen Sondertatbestand „kleine strategische Institutserweiterung“ für einen neuen Forschungsschwerpunkt zur Flachwasserforschung erfolgreich zum 1. Januar 2023 eingeworben. **Hans Burchard** und **Maren Voss** leiten gemeinsam die Umsetzung des neuen Forschungsschwerpunktes am IOW. Im August 2023 ging die Ko-Leitung von Hans Burchard an **Dr. Peter Holtermann**. Alle drei sind seit langer Zeit Wissenschaftler:innen am IOW.

von links: © Burchard,
© Beck, IOW, © IOW



© Nordlicht

ROBERT MARS
Leiter der Messtechnik

Am 1. Februar 2023 übernahm **Robert Mars** die personelle und fachliche Leitung der AG Messtechnik des IOW. Vorher hatte er schon die Messungen des IOW für das Marine Meeresumweltschwerpunkt (MAR-NET) im Auftrag des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) geleitet. Er übernahm ein Team aus 16 Techniker:innen und Ingenieuren. Die aktive Umsetzung der meeres-technischen Anforderungen aus den Sektionen sowie die Planung und Umsetzung bzw. Entwicklung spezieller meeres-technischer Hard- und Software sind nur einigen Aufgaben, die in seinem Verantwortungsbereich liegen. Auch auf See geht es weiterhin regelmäßig u. a. zur Qualitätskontrolle von Daten für das Marine Meeresumweltschwerpunkt.

DR. MATTHIAS PREMKE-KRAUS
Leitung des Wissenschaftsmanagements

Seit 1. September 2023 leitet **Matthias Premke-Kraus** die Stabsabteilung Wissenschaftsmanagement. Er folgt auf Dr. Barbara Hentzsch, die im September 2023 nach fast 30 Jahren in den wohlverdienten Ruhestand ging. Er hat in Greifswald Biologie studiert und am Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven in den Marinen Geowissenschaften promoviert. Vor dem Wechsel ans IOW war er Wissenschaftlicher Referent in der Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft in Berlin.

© Amm, IOW



© Amm, IOW



LEONIE BARGHORN, KAJA GENTSCH
Vertretung der Promovierenden

Im Juni 2023 wählten 43 Promovierende aus dem IOW **Kaja Gentsch** und **Leonie Barghorn** zur ihren neuen Repräsentantinnen. Sie sind Ansprechpersonen für die Promovierenden und vertreten die Interessen dieser Gruppe unter anderem in den halbjährlichen Gesprächen mit dem Direktor und in der internen Gleichstellungskommission des IOW. Außerhalb des IOW vernetzen sich die Repräsentantinnen mit Promovierenden-Vertretungen anderer Leibniz-Einrichtungen.

PREISE, EHRUNGEN & ERNENNUNGEN



EGU-PREIS FÜR HERVORRAGENDEN NACHWUCHSFORSCHER

Florian Börgel erhielt den „2023 Division Outstanding Early Career Scientist Award“ der European Geosciences Union (EGU) für seine herausragende Forschung auf dem Gebiet des langfristigen Einflusses der Klimavariabilität auf regionale Meere. Auch der Abschluss seiner Promotion innerhalb von zwei Jahren mit summa cum laude sowie die zahlreichen Publikationen flossen positiv in die Bewertung ein.

LINK



<https://www.egu.eu/awards-medals/division-outstanding-ecs-award/2023/florian-borgel/>

Florian Börgel bei der Preisverleihung
© Heidenreich, Helmholtz SynCom

BJÖRN CARLSONS OSTSEE-PREIS 2022

Maren Voß wurde für ihre wegweisende Forschung zu marinen Stickstoff-Kreisläufen in der Ostsee von der schwedischen Björn Carlsons Baltic Sea Foundation im Juni 2022 ausgezeichnet. Der Preis ist mit 300.000 € dotiert. Er wurde erstmals verliehen und durch die Kronprinzessin Victoria von Schweden überreicht. Das Preisgeld wird in weitere Forschung zu Filterfunktionen der Ostseeküsten fließen.

LINK



<https://www.io-warnemuende.de/mitteilung/items/bjoern-carlson-ostsee-preis-an-iow-forscherin-maren-voss-verliehen-forschung-auf-hoehstem-niveau.html>

Verleihung des Björn Carlsons Preises an Maren Voß durch Kronprinzessin Victoria von Schweden © AxlMedia





OLIVER ZIELINSKI IN VERSCHIEDENE GREMIEN UND BEIRÄTE BERUFEN

Der IOW-Direktor Oliver Zielinski wurde im November 2023 in den Beirat der Stiftung Deutsches Meeresmuseum, Stralsund, berufen und bei der Mitgliederversammlung des Department Maritime Systems (MTS) der Universität Rostock am 20.11.2023 in den neuen MTS-Vorstand gewählt.

BSSC OUTSTANDING STUDENT PRESENTATION AWARD

Die Baltic Sea Science Conference (BSSC) lobt jährlich den Preis für die beste studentische Präsentation aus. Im Jahr 2023 konnte **David Riedinger** mit seiner Darstellung zum Einfluss verschiedener Umweltparameter auf die Abundanzen des Bakteriums *Vibrio vulnificus* die Jury überzeugen. Er untersucht unter anderem, ob das Vorhandensein von Seegrasfeldern oder verschiedenen Nährstoffen – in Verbindung mit unterschiedlichen Temperaturen – auf die Entwicklung der Vibrionen wirkt.



David Riedinger
© Choisnard, IOW



IN DEN BEIRAT DER FORSCHUNGSSTIFTUNG OSTSEE BERUFEN

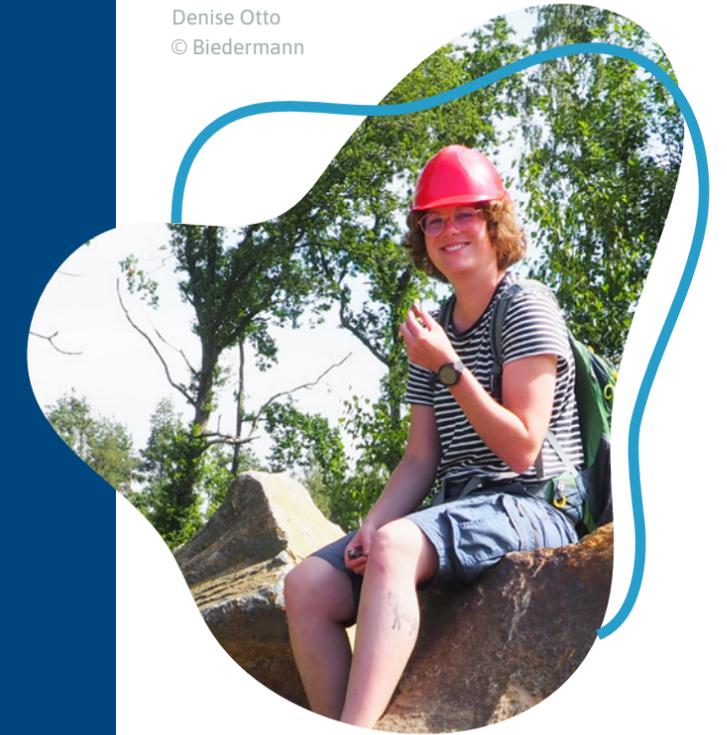
Aufgrund seiner Expertise im Wissenstransfer wurde **Sven Hille** am 21.11.2023 auf Beschluss des Stiftungsrates zum Mitglied in den wissenschaftlichen Beirat der Forschungsstiftung Ostsee berufen.

Sven Hille
© Amm, IOW

OTTO-KRÜMMEL PREIS FÜR BACHELOR-ARBEIT

Für ihre Bachelor-Arbeit hat **Denise Otto** den biogeochemischen Einfluss von Überflutungen auf die Böden eines Küstenmoores untersucht. Im September 2023 wurde die Nachwuchswissenschaftlerin in Kiel mit dem Otto-Krümmel-Förderpreis ausgezeichnet. Der mit 1.500 Euro dotierte Preis wird jährlich von der Gesellschaft zur Förderung des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel e.V. für herausragende Bachelor-Abschlüsse im Bereich der Ozeanforschung verliehen.

Denise Otto
© Biedermann



Miriam von Thenen
© von Thenen, IOW

AUSWAHL FÜR DAS LEIBNIZ-MENTORING-PROGRAMM

Das Mentoring-Programm für exzellente promovierte Forscherinnen der Leibniz-Gemeinschaft zeichnet sich durch die Kombination von Mentoring-Partnerschaft mit einer erfahrenen Forscherin, einem umfangreichen Seminarprogramm und einer professionellen Prozessbegleitung aus. Es soll die Wissenschaftlerinnen in die Lage versetzen, ihre Karriere zielgerichtet zu steuern, fachspezifische Netzwerke auszubauen und Leitungsaufgaben selbstbewusst zu übernehmen. **Miriam von Thenen** wurde für einen der 26 Plätze aus einer großen Anzahl von Bewerberinnen ausgewählt. Das Programm läuft von September 2023 bis Januar 2025.

LINK

 <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/karriere/karriere-in-der-wissenschaft/fuehrung-uebernehmen/leibniz-mentoring-mentees-2023/24>

VERABSCHIEDUNGEN



© Beck, IOW

PROF. DR. ULRICH BATHMANN

Ulrich Bathmann wurde als Direktor des IOW von der Landesregierung Mecklenburg-Vorpommerns im September 2022 mit einem Festakt feierlich verabschiedet. Er war mehr als zehn Jahre Direktor des IOW und Professor für Erdsystemforschung an der Universität Rostock. Dafür hatte er 2011 seinen alten Arbeitsplatz, dem Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) nach 23 Jahren gegen das spannende neue Arbeitsfeld des IOW eingetauscht. In seine Amtszeit fallen unter anderem zwei erfolgreiche Evaluierungen des IOW durch den Senat der Leibniz-Gemeinschaft, die Bewilligung einer kleinen Instituterweiterung mit dem Sondertatbestand „Flachwasserforschung“ sowie die Etablierung des Leibniz-Wissenschaftscampus Phosphorforschung Rostock am IOW, dessen Sprecher er war. Als Institutsleiter nahm er die Gelegenheit wahr, Forschungsfeld und Institut sichtbar in der deutschen Meeresforschung zu verfestigen. Auch in der der Leibniz-Gemeinschaft war Ulrich Bathmann als Sprecher der Sektion Umweltwissenschaften und als Mitglied im Präsidium der Leibniz Gemeinschaft viele Jahre aktiv. Im Konsortium Deutsche Meeresforschung (KDM) hat sich Ulrich Bathmann für die Belange der Küsten- und Schelfmeeresforschung eingesetzt. Aus dem KDM heraus hat er die Deutsche Allianz Meeresforschung (DAM) mit aus der Taufe gehoben. Einige seiner Aufgaben nimmt Ulrich Bathmann weiterhin wahr: Den Vorsitz des KDM und die Vorstandsarbeit bei der DAM.

DR. BARBARA HENTZSCH

Barbara Hentzsch, die langjährige Leiterin der Stabsabteilung Wissenschaftsmanagement, wurde im Herbst 2023 in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet. Knapp 30 Jahre hat Barbara Hentzsch das IOW auf vielfache Weise mitgeprägt und mitgestaltet und dem IOW zu dem verholfen, was es heute ist: Eines der führenden Küstenforschungsinstitute im Ostseeraum und darüber hinaus.

© Beck, IOW



© Klostermann, IOW



PROF. DR. DETLEF SCHULZ-BULL

Detlef Schulz-Bull ist im Frühjahr 2023 in den Ruhestand gegangen. Von 2002 bis 2023 leitete er am IOW die Sektion Meereschemie, in der er die Arbeitsgruppe Organische Schadstoffe aufbaute und führte. Gleichzeitig war er über viele Jahre hinweg der stellvertretende Direktor des Institutes (2011–2022). Nicht nur in dieser Zeit als stellvertretender Direktor hat er sich sehr für die Belange des Instituts eingesetzt. Detlef Schulz-Bull ist ein passionierter Meereschemiker, der die Expeditionen und das Arbeiten auf See liebt. In all den Jahren am IOW schätzte und pflegte Detlef Schulz-Bull die internationale Vernetzung mit Kolleg:innen aus unterschiedlichen Bereichen der Meereswissenschaften und unterschiedlichen Kulturkreisen und setzte sich stets für eine *state of the art* Ausbildung der nächsten Generation von chemischen Ozeanograph:innen ein.

TRANSFER



KLEIN ABER FEIN

Unsere Ostsee-Ausstellung in der Forschungsvilla

Seit 2022 können wieder Besucher:innen in unserer kleinen Ausstellung empfangen werden, nachdem sie während der Corona-Pandemie vollständig geschlossen geblieben war. Ein neues Nutzungskonzept fokussiert auf Gruppen, für die nach Anmeldung Führungen angeboten werden. Die Öffnung für die Allgemeinheit in Vorpandemiezeiten erreichte wenig Gäste und erwies sich als personalintensiv in der Betreuung. Die Ausstellung ist fester Bestandteil der Bildungsarbeit des IOW. Jährlich besuchen sie ca. 500 – 600 Schüler:innen. Für sie ist vor allem eine Action-Bound App spannend, durch die sie sich interaktiv den Ausstellungsinhalten annähern können. Das Gruppenangebot wird darüber hinaus im Rahmen von beruflichen Weiterbildungen, Fachveranstaltungen des IOW oder von Senior:innen genutzt.

ANSPRECHPERSON

Dr. Sven Hille; Dr. Regine Labrenz

PROMINENT PLATZIERT

Das IOW in der Dauerausstellung des Deutschen Meeresmuseums

Der Australische Röhrenwurm (*Ficopomatus enigmaticus*) wurde 2016 erstmals in der südwestlichen Ostsee nachgewiesen. Seitdem breitet er sich rasant aus. Innerhalb einer Wachstumsperiode können sich ziegelstein-große Kalkröhrengebilde entwickeln, bevorzugt an Bootsrümpfen und Uferanlagen. Zur Erfassung des Ausbreitungsgeschehens setzte das IOW eine 2020 gestartete Citizen Science Initiative mit Privatpersonen, Vereinen und Firmen aus der Wassersportbranche fort. Parallel baute das IOW Fachexpertise und eine gezielte Kooperation mit dem Deutschen Meeresmuseum in Stralsund auf. Im Ergebnis wird der Australische Röhrenwurm mit einer eindrucksvollen Nachbildung in die Neozoen-Abteilung des Deutschen Meeresmuseum aufgenommen und ergänzt damit Exponate, die bereits in den Ausstellungs-räumen stehen.

ANSPRECHPERSON

Dr. Sven Hille



ERFINDERINNEN-CAMP

Neue Wege für die Nachwuchsgewinnung

Wie können junge Mädchen für Ozeantechnologie und Meeresforschung begeistert werden? Mit einem vier-tägigen Camp für Schülerinnen! Neun Gymnasiastinnen folgten der Einladung des IOW im Sommer 2023. Sie erlebten, wie naturwissenschaftliche Kenntnisse in der Praxis angewendet werden und wie Technik zum Schutz der Meere eingesetzt werden kann. Dazu waren sie u. a. mit dem IOW-Arbeitsboot „Klaashahn“ auf der Warnow unterwegs, lernten Messtechnik kennen, nahmen und untersuchten Wasserproben, dokumentierten Daten und werteten diese aus. Auch ein Besuch der Robbenstation zum Thema Bionik stand an. Der Höhepunkt des Camps war eine Ausfahrt mit dem IOW Forschungsschiff Elisabeth Mann Borgese. Dort konnten sie den Einsatz von Kranzschöpfer, Bodengreifer und CTD-Sonde erleben. Abgerundet wurde das Angebot durch Informationen über Studien-

fächer, die in die Ozeantechnologie und Meeresforschung führen können, sowie Gespräche mit Wissenschaftlerinnen und Ingenieurinnen über Berufe und Karrierewege. Entwickelt wurde das Konzept des Camps im Projekt Ocean Gender innerhalb des BMBF-Cluster-Projekts Ocean Technology Campus Rostock.

ANSPRECHPERSON

Dr. Kirstin Kastell



Bestimmung von Muscheln
© Kastell, IOW

MULTIPLIKATOR:INNEN SCHULEN

Lehrer:innen in Aus- und Weiterbildung begeistern

Die Aktivitäten im Bereich der Lehrer:innen-Aus- und Weiterbildung wurden intensiviert, da die Nachfrage für Schulklassen deutlich größer ist als die Kapazitäten zur Betreuung von Schüler:innen. Am IOW entwickelte Lehrmaterialien und Experimente schaffen Anregungen, wie die Themen der Ostseeforschung in den Unterricht integriert werden können. Ein fachlicher Schwerpunkt lag dabei in den Jahren 2022/23 bei den Geowissenschaften sowie bei der Bildung für nachhaltige Entwicklung. So fanden am IOW Fortbildungsveranstaltungen für Lehrkräfte sowie Referendar:innen im Fach Geographie statt. Besonders die Kooperation zur Ausbildung im Referendariat soll zukünftig weiter ausgebaut werden.



Kollegen des IOW erklären die Funktionsweise eines Wasser-schöpfers © IOW

ANSPRECHPERSON

Dr. Sven Hille



Test der Warnow-Sonde © Hille, IOW

CITIZEN SCIENCE

Daten aus der Warnow per Sonde gewinnen

Schüler:innen technische Grundlagen und Anwendungsfelder der Meerestechnik vermitteln; das kann mit einer Meßsonde gelingen, die im Projekt Ocean Talents im BMBF-Projekt Ocean Technology Campus Rostock entwickelt wurde. Die „Warnow-Sonde“ genannte Messeinheit für Temperatur, Leitfähigkeit und Druck soll zukünftig als Dauermessstation, betrieben durch Schüler:innen, Vereine, Firmen und Ämter, eingesetzt werden können. Die technische Basis der Warnow-Sonde wurde übrigens in „HyFive“ (Gemeinschaftsprojekt vom Thünen-Institut für Ostseefischerei und dem IOW), um bei Ausfahrten von Fischereifahrzeugen Messdaten aus der Ostsee aufzuzeichnen.

ANSPRECHPERSON

Dr. Sven Hille

GEBALLTE EXPERTISE

Der Ostseetag 2022 im Rostocker Stadthafen

Thünen-Institut für Ostseefischerei, Deutsches Meeresmuseum Stralsund, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie sowie das IOW luden ein: Rund 1.000 interessierte Bürger:innen kamen um zu sehen, welche Erkenntnisse und Forschungsergebnisse zum Thema „Die Ostsee im Zeichen des Klimawandels“ von Forschenden an Ständen präsentiert wurden. In einer Podiumsdiskussion erörterten Vertreter:innen der vier Einrichtungen gemeinsam mit Vertreter:innen aus Politik und Umweltschutz die Brennpunkte des Klimawandels und die Umweltveränderungen der Ostsee. Passend dazu wurde anschließend der Schüler:innenpreis im Wettbewerb „Meine Ostsee 2100“ übergeben. Besonderes Highlight des Tages: Drei Forschungsschiffe lagen am Kai und konnten bei einer Besichtigung Forschung plastisch erlebbar machen.

ANSPRECHPERSON

Dr. Matthias Premke-Kraus, Dr. Kristin Beck



Ostseetag 2022:
Bürger:innen am
Stand des IOW
© Beck, IOW

REGIERUNGEN BERATEN

The Baltic Earth Assessment Reports

Der im April 2023 erschienene „Baltic Earth Assessment Report“ (BEAR) ist ein Bericht über den Gesamtzustand der Umwelt und des Klimas im Ostseeraum und die Veränderungen in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Der BEAR Bericht ist ein Produkt langjähriger, intensiver Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen im Baltic Earth Netzwerk, dem internationalen Netzwerk für die Erdsystemforschung im Ostseeraum. Federführender Herausgeber ist Markus Meier, Leiter der Sektion „Physikalische Ozeanographie“ und der Arbeitsgruppe „Dynamik regionaler Klimasysteme“ am IOW. Markus Meier ist auch verantwortlicher Autor des Kapitels über die Zusammenfassung des Klimawandels im Ostseeraum. Für ein weiteres Kapitel im BEAR-Bericht über die Modellierung des Erdsystems im Ostseeraum ist der Seniorwissenschaftler Matthias Gröger hauptverantwortlicher Autor, der am IOW in derselben Arbeitsgruppe wie Markus Meier arbeitet. Die Ergebnisse aus dem Assessment-Report



fließen ein in die Beratungen der Helsinki-Kommission (HELCOM), einer Regierungsorganisation von Ostseeanrainerstaaten zum Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt der Ostsee.

ANSPRECHPERSON

Prof. Dr. Markus Meier

PUBLIKATION

 Meier, H. E. M., M. Reckermann, J. Langner, B. Smith and I. Didenkulova (2023). Overview: The Baltic Earth Assessment Reports (BEAR). Earth Syst. Dynam. 14: 519-531

WEBSITE BALTIC EARTH NETZWERK:

 <https://baltic.earth/index.php/en>

ALLE MESSGERÄTE AN BORD!

OCEAN CHANGE 2023

Arved Fuchs, bekannter Polarforscher, Abenteurer und Aktivist, setzt sich seit 2015 auf seinen OCEAN CHANGE-Expedition mit Veränderungen in den Ozeanen sowie deren Auswirkungen auf Klima und Küsten auseinander. Sein Ziel: Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Meeres- und Klimaschutz sowie Citizen Science-Unterstützung für Forschungsinstitute durch Datenerfassung, Probenahme u. a. Auf seiner Reise 2023 nahm er Messgeräte zur Langzeitdatenerfassung des IOW an Bord, um sie in der Ostsee an definierten Positionen auszubringen.

ANSPRECHPERSON

Dr. Matthias Premke-Kraus, Dr. Kristin Beck

Übergabe der Messgeräte an Arved Fuchs im Beisein von Bundesumweltministerin Steffi Lemke und Wissenschaftsministerin von MV Bettina Martin, Direktor Oliver Zielinski und Henry Bittig © Beck, IOW



INTERESSIERTER BESUCH

Bundesumweltministerin Steffi Lemke und Landeswissenschaftsministerin Bettina Martin zu Gast

Den Warnemünder Zwischenstopp von Arved Fuchs und seinem Team nahm Bundesumweltministerin Steffi Lemke zum Anlass, um sich im IOW über den Zustand der Ostsee sowie aktuelle Forschungsthemen des Instituts zu informieren. Nach der Vorführung von Experimenten bspw. zum Salzwassereinstrom in die Ostsee und einem Besuch der Ostsee-Ausstellung dankte sie dem IOW für die Jahrzehntelange geleistete wissenschaftliche Arbeit als Grundlage u. a. für politische Entscheidungen. Bettina Martin, Ministerin für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten des Landes Mecklenburg-Vorpommern, begleitete die Bundesministerin und stellte ebenfalls interessierte Fragen zur Meeresverschmutzung und Übernutzung der Ostsee.

ANSPRECHPERSON

Dr. Matthias Premke-Kraus



Bundesumweltministerin Steffi Lemke zu Besuch im IOW
© Beck, IOW

POLITIKBERATUNG

Global Carbon Budget 2023

Rechtzeitig zur Weltklimakonferenz (COP 28), die von November bis Dezember 2023 in Dubai stattfand, wurde das „Global Carbon Budget 2023“ in der Zeitschrift Earth System Science Data veröffentlicht. Dieser jährliche Bericht, der 2023 zum 18. Mal erschien, budgetiert die globalen anthropogenen CO₂-Emissionen durch den Ausstoß fossiler Rohstoffe und Entwaldung. Er ist eines der zentralen Produkte des internationalen Global Carbon Project und ein Gemeinschaftswerk von mehr als 100 Wissenschaftler:innen aus ca. 90 Forschungseinrichtungen in 18 Ländern unter der Leitung von Pierre Friedlingstein von der Universität Exeter (Großbritannien). Gregor Rehder, Leiter der Sektion „Meereschemie“ und der Arbeitsgruppe „Biogeochemie Umweltrelevanter Gase“ am IOW ist einer der Co-Autor:innen. Die wissenschaftsbasierte Metastudie ist

ein zentrales Grundlagen-Werk für die internationale Politikberatung im Rahmen des Weltklimarates (IPCC). Die schlechte Nachricht für die Regierungsvertreter:innen auf der COP 28 war: Die CO₂-Emissionen sind global gesehen in 2023 erneut gestiegen, auch wenn sie in Europa leicht zurück gingen. Damit werden die Ziele des Pariser Übereinkommens verfehlt. Die Empfehlung an die internationale Politik war daher weitere Anstrengungen zur Dekarbonisierung zu unternehmen.

ANSPRECHPERSON

Prof. Dr. Gregor Rehder

PUBLIKATION

 P. Friedlingstein et al. (2023): Global Carbon Budget 2023. Earth Syst. Sci. Data 15: 5301-5369.

WEBSITE

 <https://globalcarbonbudget.org/>



VERBESSERUNG IN SICHT?

Zustand der Ostsee 2023

Die Helsinki Kommission (HELCOM) gibt alle sechs Jahre den sogenannten Holistic Assessment Report (HOLAS) heraus. Er ist eine integrierte Synthese verfügbarer wissenschaftlicher Daten (z. B. von Monitoring-Programmen) und Publikation anhand von Indikatoren-Sets. Die Synthese stellt damit wichtige Entscheidungsgrundlagen für die Politik zur Verfügung. Ende 2023 erschien der dritte Zustandsbericht der Ostsee, der die Jahre 2016 bis 2021 betrachtet. Der Bericht stellt in seiner Zusammenfassung an die Politik fest, dass in allen thematischen Bereichen (z. B. Biodiversität, Eutrophierung, Fisch- und Meeres-säuger) kaum eine Verbesserung zu erkennen ist. Eine der zentralen Empfehlungen ist, die Nährstoffein-träge zu reduzieren. Das IOW trug wesentliche Daten für den Bericht bei. Zum einen durch das Monitoring, das im Auftrag des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) jährlich auf Fahrten des Forschungs-schiffs Elisabeth Mann Borgese in der westlichen Ostsee durchgeführt wird. Und zum anderen durch das IOW-Langzeitbeobachtungsprogramm, das auch zentrale Bereiche der Ostsee beprobt.

ANSPRECHPERSON FÜR MONITORING UND LANGZEITBEOBACHTUNGSPROGRAMM

Prof. Dr. Joanna Waniek

PUBLIKATION

 <https://stateofthebalticsea.helcom.fi/>



Cover des Berichts

NEUES AUS DEN LEIBNIZ-INSTITUTEN IN MECKLENBURG-VORPOMMERN

Leibniz Nordost

Seit 2005 gibt das IOW gemeinsam mit den drei Leibniz-Instituten in Mecklenburg-Vorpommern, dem Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik (IAP), dem Leibniz-Institut für Katalyse e. V. (LIKAT) und dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e. V. (INP) sowie dem Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN) in Dummerstorf das Journal der Leibniz-Institute in MV „Leibniz Nordost“ heraus. Das deutschsprachige Magazin wendet sich an die breite Öffentlichkeit und Politik. Zweimal im Jahr erscheint das Magazin mit Themenschwerpunkten. In den vier im Berichtszeitraum erschienenen Ausgaben trug das IOW bei mit Beiträgen zu den Themen Ostsee-Klima-Bericht, Meere als Speicher für CO₂, Mikroorganismen als Detektoren und neuer Fokus aufs Küstenmeer.

ANSPRECHPERSON

Dr. Matthias Premke-Kraus

WEBSITE

 <https://www.io-warnemuende.de/leibniz-nordost.html>



Zwei Cover der 2022/23 erschienenen Ausgaben

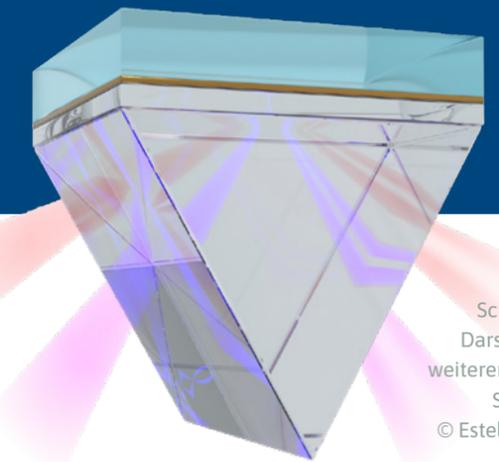
PATENTANMELDUNGEN UND GERÄTEENTWICKLUNGEN

Das IOW hat in den vergangenen Jahren verschiedenste Neu- und Weiterentwicklungen mit Schutzrechten an Industrie-Partner auslizensiert. Für andere wird noch nach passenden Verwertungspartnern gesucht. Im Jahr 2022 wurde ein Patent für eine entscheidende Weiterentwicklung eines SPR-Sensors, der zur Detektion von gelöstem Methan in Wasser verwendet werden kann, angemeldet. Die Neuerung basiert auf der Verwendung eines erweiterten Spektrums von Wellenlängen. Somit können die Kalibrierungen auch im wässrigen Medium erfolgen und damit die Messungen in Zukunft mit dieser Methode einfacher und genauer gemacht werden.

Hierzu liefen im Berichtszeitraum Sondierungsgespräche mit Unternehmen, um die Prototypen-Entwicklung und Erprobung in einem Projekt gemeinsam voranzutreiben.

ANSPRECHPERSON

Dr. Regine Labrenz



Schematische Darstellung des weiterentwickelten SPR-Sensors
© Estelmann, IOW

GEMEINSAM STARK AM STANDORT

Ocean Technology Campus Rostock

Seit 2020 ist das IOW Partner im Ocean Technology Campus Rostock (OTC Rostock). Dieser durch das BMBF als „Clusters4Future“ mit 15 Millionen Euro geförderte, einzigartige Zusammenschluss von Akteur:innen der maritimen Wirtschaft und wissenschaftlichen Einrichtungen mit mariner Forschung bietet die ideale Basis für Transfer. Das IOW ist an zwei Projekten zum Wissenstransfer (Ocean Talents und Ocean Gender) und an drei Projekten in Forschung und Entwicklung beteiligt. In letztere sind auch Unternehmen, ansässig in Rostock, Berlin und Kiel, als Partner involviert. Durch die Part-

nerschaften im OTC Rostock wird das Netzwerk an Industriepartnern, das wir unter anderem für die Weiterentwicklung unserer eigenen (Mess-)Technologien und Anwendungen brauchen, ständig erweitert. Das IOW hat sich auch in die jährlich stattfindende Rostock Ocean Technology Summer School (RoOT) eingebracht, an der Nachwuchskräfte aus dem akademischen Bereich und der Industrie teilnehmen.

ANSPRECHPERSON

Dr. Regine Labrenz



Netzwerk Ocean Technology Campus Rostock, 2023 © OTC

CHANCEN- GLEICHHEIT

ANSPRECHPERSONEN

Gleichstellungsbeauftragte

Dr. Marion Kanwischer
Dr. Svenja Papenmeier

Diversitätsbeauftragte

Hendrikje Wehnert

Das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde fördert Chancengleichheit – also tatsächlich gleiche Erfolgchancen für alle Mitarbeitenden. Schwerpunkte sind die Erhöhung des Frauenanteils in allen Positionen/Gehaltsstufen, in denen sie bisher unterrepräsentiert sind, die Erhöhung des Professorinnenanteils und des Anteils von Frauen in Führungspositionen, die Förderung des weiblichen technischen Personals und Graduierten in allen Fach- und Forschungsbereichen, die gezielte Unterstützung aller Mitarbeitenden mit Familien- und Pflegeaufgaben sowie die Stärkung einer diskriminierungsarmen und diversitätssensiblen Institutskultur.

KONTINUIERLICHER EINSATZ

Total E-Quality Prädikat zum
4. Mal an das IOW verliehen

Alle drei Jahre steht die Bewerbung um das Total-E-Quality Prädikat für Geschlechter- und Diversitätsgerechtigkeit an. Die Bewerbung liegt in der Verantwortung der internen Gleichstellungskommission. Bestehende Prozesse, Maßnahmen und Instrumente wurden überprüft und erweitert. Mit Erfolg: Zum vierten Mal erhielt 2022 das IOW das Prädikat für seine vorbildliche an Chancengleichheit und Vielfalt orientierte Personal- und Organisationspolitik. In der Begründung wurde dem Institut unter anderem eine traditionsreiche Gleichstellungsarbeit bescheinigt. Positiv erwähnt wurden zudem der Leitfaden Karriereentwicklung und ein Kurs zur Sensibilisierung für Stereotype.



Das verliehene Prädikat
© Charta der Vielfalt

„LERNEN VON DER NATUR: DIVERSITÄT ZÄHLT“

Veranstaltung am Deutschen Diversity Tag und
Launch der Intranet-Seite Diversität

Im Mai 2023 nahm das IOW erstmalig am Deutschen Diversity Tag der Charta der Vielfalt teil. Auf der internen Veranstaltung unter dem Titel „Lernen von der Natur: Diversität zählt“ gab es eine Einführung zum Verständnis und zu Begrifflichkeiten von Diversität. Ein anschließender Vortrag zu „unconscious bias“ sensibilisierte für unbewusste Prozesse zur Wahrnehmung und Bewertung von Menschen. Die anwesenden Kolleg:innen diskutierten, wie im IOW mehr Aufmerksamkeit für Diversität geschaffen werden kann. Die Intranet-Seite Diversität wurde zeitgleich veröffentlicht. Die Charta der Vielfalt hatte das IOW schon 2009 unterzeichnet.

 charta der vielfalt
Für Diversity in der Arbeitswelt

UNTERZEICHNET

EU-KOMPATIBEL

Frauenförderplan in Gender Equality Plan gewandelt

In die turnusmäßige Aktualisierung des Frauenförderplans des IOW 2022/23 flossen die Anforderungen der Europäischen Union bezüglich eines Gender Equality Plans (GEP) ein. Unter anderem wurde der Plan erweitert um ein Kapitel zum Partnerschaftlichen Umgang sowie zur Sensibilisierung für Diskriminierung, Gleichstellung und Diversität. Der Plan trägt nun den Titel „Plan zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit unter besonderer Berücksichtigung der Unterrepräsentanz von Frauen“ (GEP). Der Direktor unterzeichnete ihn im Juni 2023.



© Kastell, IOW

IMMER SCHÖN IM AUSTAUSCH BLEIBEN

Einrichtung eines Female-X-Stammtisch

Der Talk to female scientist mit dem Wissenschaftlichen Beirat des IOW aus Anlass des Mid-term Audits war der Auslöser: Die beteiligten Wissenschaftlerinnen stellten fest, dass ein sektionenübergreifender Austausch eine Bereicherung sein kann. Daraufhin wurde ein monatlicher Stammtisch der Forscherinnen eingerichtet. Um der geschlechtlichen Vielfalt gerecht zu werden, ist der Teilnehmendenkreis auch für Personen, mit anderen geschlechtlichen Identitäten, die unterrepräsentiert sind, erweitert. Seit Oktober 2023 trifft sich der Female X Stammtisch regelmäßig.

RÜCKBLICK 2022

JANUAR

AUSFAHRT WALVIS BAY, NAMIBIA (MSM105)

Gemeinsame Ausfahrt von IOW und MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften mit der Maria S. Merian (Projekt EVAR). Erforschung des Beluga-Auftriebssystems durch Wasserprobennahmen, hochauflösende Turbulenzmessungen, Gewinnung von Sedimentkernen, hochauflösenden hydrographischen Daten zur Deckschichtdynamik sowie Bodenorganismen.



RICHTFEST FÜR LAGER- UND AUFRÜSTGEBÄUDE

Das neue Gebäude im Innenhof verbessert die Bedingungen für das Aufrüsten für Ausfahrten deutlich. Die Sektionen können ihre Geräte und Expeditionsgüter ordentlich einlagern. Außerdem bietet die neue Halle Raum für den Zooplanktoncontainer und den neu gemauerten Gefahrstoffraum.

MÄRZ

ABSCHIED VON PROF. DR. ULRICH BATHMANN

Nach mehr als 10 Jahren als Direktor des IOW wurde Ulrich Bathmann Ende März in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet. Dem Thema Meeresforschung bleibt er treu als Vorsitzender des Konsortiums Deutsche Meeresforschung und im Vorstand der Deutschen Allianz Meeresforschung.



© Beck, IOW

BALTIC SEA WINTER SCHOOL „ANALYSIS OF CLIMATE VARIABILITY“

15 Nachwuchswissenschaftler:innen aus fünf Nationen nahmen an der virtuellen Baltic Earth Winter School zur „Analysis of Climate Variability“ in der zweiten Märzhälfte teil. Sieben IOW-Kolleginnen vermittelten Wissen zu Klimaanalysen anhand historischer und Proxy-Daten wie Baumringen und Sedimentkernen.

KÜNO SPRING SCHOOL „HUMAN IMPACT ON THE TIDAL ELBE“

Aspekte der Tideelbe beschäftigten 19 Graduierte aus den KüNO-Verbänden während der Frühlings-School. Fachliche Übungen, Laborarbeit und Modellierungen zum Einfluss des Klimawandels u. a. auf die Ökologie, Natur- und Hochwasserschutz wurden ergänzt durch Seminare zur Wissenschaftskommunikation und zur Karriereentwicklung.



© Schmacke, IOW

APRIL



© Amm, IOW

PROF. DR. HELGE ARZ ZUM INTERIMS-DIREKTOR BERUFEN

Helge Arz bekam seine Ernennungsurkunde zum Interimsdirektor vom Kuratoriumsvorsitzenden Woldemar Venohr, Abteilungsleiter beim Ministerium für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten Mecklenburg-Vorpommern überreicht. Ab April leitet er die Geschicke des IOW bis zur Amtseinführung des neuen Direktors.

BRIESE-Preis FÜR KATHRIN BUSCH

Für ihre herausragende Arbeit zu Tiefseeschwämmen hat Dr. Kathrin Busch vom GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung den von der Reederei Briese Schifffahrt GmbH & Co. KG zusammen mit dem IOW gestifteten Preis erhalten.



© Beck, IOW

MAI

WIEDERERÖFFNUNG DES IOW-CAFÉ NACH DER CORONA-PANDEMIE

Große Freude bei den Beschäftigten des IOW: Nach langer, pandemiebedingter Pause kann ab Mai das Café wieder für fachlichen Austausch während des Genusses eines Heißgetränks genutzt werden.



BALTIC SEA SCIENCE CONFERENCE

Ende Mai / Anfang Juni fand im polnischen Jastarnia die 4. Baltic Earth Konferenz zur umfassenden wissenschaftlichen Bestandsaufnahme der Ostseeregion mit Blick auf die Auswirkungen des Klimawandels statt. Ausrichter waren das Baltic Earth Sekretariat am Helmholtz-Zentrum Hereon, das Institut für Ozeanologie der polnischen Akademie der Wissenschaften (IO-PAN) und das IOW.

FORTSETZUNG RÜCKBLICK 2022

JUNI

OSTSEETAG 2022

Nach einer pandemiebedingten Pause war der Ostseetag 2022 ein großer Erfolg! Das IOW, gemeinsam mit Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Thünen-Institut für Ostseefischerei und Deutschem Meeresmuseum konnten rund 1.000 Gäste begrüßen. Die drei zu besichtigenden Forschungsschiffe der Einrichtungen waren ein Besucher-Magnet.

© Beck, IOW

BJÖRN CARLSONS PREIS AN MAREN VOSS

Für ihre wegweisende Forschung zur Bedeutung von Stickstoff in marinen Kreisläufen erhielt Maren Voss den Björn Carlsons-Ostsee-Preis der schwedischen Björn Carlsons Baltic Sea Foundation. Der Preis ist mit 3 Millionen Schwedischen Kronen (ca. 260.000 €) dotiert.

© AxlMedi



© IOW

UNTERZEICHNUNG KOOPERATIONSVERTRAG NIOZ-IOW

Am 23.6.2022 wurde die Zusammenarbeit zwischen dem IOW und dem niederländischen Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ) in Yerseke offiziell besiegelt. Ziel ist, die Kooperation zu vertiefen. Es sind jährliche Workshops und Forschungsaufenthalte für Nachwuchswissenschaftler:innen geplant.

ROSTOCKER FIR MENLAUF

3 Teams à 4 Läufer:innen haben das IOW beim Rostocker Firmenlauf repräsentiert. Auf der 3,5 Kilometer langen Strecke wurden sie von Kolleg:innen angefeuert.



© Fensky, IOW

ROSTOCK'S ELEVEN

Mit dem Wettbewerb „Rostock's Eleven“ des Wissenschaftsnetzwerks „Rostock denkt 365°“, stellen sich Nachwuchswissenschaftler:innen aus unterschiedlichen Forschungseinrichtungen einer Jury aus elf Wissenschaftsjournalist:innen Forschungsarbeiten im Rahmen eines Workshops vor. Die beste wissenschaftskommunikative Darstellung wird ausgezeichnet. Dana Kathrin Dohr, Doktorandin an der Universitätsmedizin Rostock hat 2022 den Wettbewerb gewonnen.

AUGUST

ROOTS – ERSTE SUMMER SCHOOL DES OCEAN TECHNOLOGY CAMPUS (OTC)

14 Studierende aus elf Ländern lernten in zehn Tagen verschiedene Bereiche im OTC kennen. Beispielsweise Probenahmen und Bakterienkultivierung standen als Praxis im IOW auf dem Plan.



© IOW

IESO SILBERMEDAILLE

Im August besuchte die deutsche Delegation der International Earth Science Olympiad (IESO) das IOW, um ihren praktischen Wettbewerbsbeitrag vorzubereiten. Ihr Thema: Nachweis von Glyphosat in der Warnow und Ostsee. Im Wettbewerb setzten sie sich gegen Schüler:innen aus rund 40 Ländern durch und errangen die Silbermedaille.



© Hille, IOW

SEPTEMBER

MARI-SCHOOL

Das IOW bietet in seinem Schülerlabor MariSchool praxisnahe Einblicke in die Forschungsaktivitäten. Die Angebote richten sich an Schüler:innengruppen der 8. bis 13. Klassen (Schwerpunkt Sekundarstufe II) in Begleitung ihrer Lehrer:innen.



© Beck, IOW

OKTOBER

Das IOW bekommt zum vierten Mal in Folge das Total E-Quality Prädikat für Geschlechter- und Diversitätsgerechtigkeit verliehen. © Charta der Vielfalt



NOVEMBER

3. SYMPOSIUM KÜNO

Das Abschluss-Symposium des Verbundprojektes „Küstenforschung Nordsee-Ostsee“ (KüNO) fand mit 80 Teilnehmenden aus Forschung und Praxis am IOW statt. Zu KüNO gehörten 24 Forschungseinrichtungen, die mit Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam wissenschaftliche Grundlagen für nachhaltiges, praxisgerechtes Küstenmanagement erarbeiteten.

RÜCKBLICK 2023

JANUAR

EXPEDITION VON SAN DIEGO BIS ZUR PATAGONISCHEN FJORDREGION (SO196/1+2)
Von Ende Dezember 2022 bis Mitte Februar 2023 war die FS SONNE unter IOW-Leitung im östlichen Pazifik unterwegs. Schwerpunkte waren anthropogene Stoffflüsse (Prof. Dr. Detlef Schulz-Bull) und pelagische Anoxien sowie die postglaziale Entwicklung patagonischer Fjorde (Prof. Dr. Heide Schulz-Vogt). Beide Etappen dienten der Erforschung von Land-Ozean-Wechselwirkungen.



MÄRZ

NEUER DIREKTOR PROF. DR. OLIVER ZIELINSKI
Seit dem 1. März 2023 leitet Oliver Zielinski das IOW und ist zugleich Professor für Erdsystemforschung an der Universität Rostock. Seine Vision: Daten so aufzubereiten, dass fundierte Entscheidungen zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung von Meeres- und Küstenlebensräumen möglich werden.



APRIL

BRIESE-PREISVERLEIHUNG FÜR DR. LUISA VON ALBEDYLL
Luisa von Albedyll erhielt den Briese-Preis für Meeresforschung 2022 für ihre Doktorarbeit über die Dicke von Meereis und die beeinflussenden Faktoren. Sie nahm an der MOSAIC-Expedition des Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) teil und überzeugte mit ihrer Arbeit, die auch während der Expedition und Elternzeit entstand.



EGU-AWARD 2023 „OUTSTANDING EARLY CAREER SCIENTIST AWARD“ FÜR DR. FLORIAN BÖRGEL



© Heidenreich, Helmholtz SynCom

Florian Börgel wurde mit dem „2023 Division Outstanding Early Career Scientist Award“ der European Geo-sciences Union (EGU) ausgezeichnet. Die Anerkennung erfolgte für seine herausragende Forschung zum Einfluss der Klimavariabilität auf regionale Meere sowie für seine Promotion in zwei Jahren mit summa cum laude und zahlreiche Publikationen. Das Projekt ist Teil der Forschungsmission „Schutz und nachhaltige Nutzung mariner Räume“ der Deutsche Allianz Meeresforschung (DAM).

MAI

ERSTMALIGE TEILNAHME AM DEUTSCHEN DIVERSITY-TAG UND LAUNCH DER WEBSITE DIVERSITÄT
Im Mai nahm das IOW erstmals am Deutschen Diversity Tag teil. Unter dem Titel „Lernen von der Natur: Diversität zählt“ wurden Diversität und unbewusste Wahrnehmungsprozesse thematisiert. Zudem wurde die Intranet-Seite „Diversität“ gelauncht. Das IOW war bereits 2009 Unterzeichner der Charta der Vielfalt.



WASSERSCHADEN

Ein Wasserschaden im Labortrakt am 1. Mai hat weitreichende Folgen. 16 Räume sind betroffen, darunter Labore und Büros, Technikräume und die Bibliothek. Langfristige Sanierungsmaßnahmen stehen an, die die Forschung in den betroffenen Bereichen einschränken wird.



JUNI

BUNDESUMWELTMINISTERIN UND WISSENSCHAFTSMINISTERIN VON MECKLENBURG-VORPOMMERN ZU GAST IM IOW
Bundesumweltministerin Steffi Lemke und Wissenschaftsministerin Bettina Martin informierten sich am IOW über den Zustand der Ostsee und aktuelle Forschungsthemen. Die Bundesumweltministerin betonte die Notwendigkeit entschlossener Umweltpolitik und lobte das IOW für seine jahrzehntelange Arbeit zum Ostseeschutz.



ARVED FUCHS OCEAN CHANGE 2023 MIT STOPP IM IOW, ÜBERNAHME ARGOFLOATS
Arved Fuchs setzte 2023 seine Expeditionsreihe OCEAN CHANGE fort, die seit 2015 die Auswirkungen von Veränderungen in den Ozeanen untersucht. Ende Juni machte er Zwischenstopp in Warnemünde, wo er das IOW besuchte und Messinstrumente zur Langzeitdatenerfassung zum Absetzen in der Ostsee, an Bord nahm.

COASTALFUTURES – ERSTES JAHRESTREFFEN

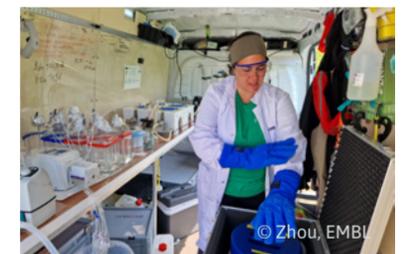
Mitte Januar fand am IOW das erste jährliche Projekttreffen von „CoastalFutures“ statt. Rund 50 Gäste diskutierten erste Ergebnisse zur nachhaltigen Nutzung mariner Räume. Ziel ist ein End-to-End-Modellsystem für Nord- und Ostsee, koordiniert von Helmholtz-Zentrum Hereon. Das IOW leitet das Arbeitspaket Klimawandel.

BALTIC EARTH WINTER SCHOOL

Zur ersten Baltic Earth Winter School zum Thema „Earth System Science for the Baltic Sea Region“ trafen sich ca. 45 Wissenschaftler:innen in frühen Karrierephasen im IOW. Die Winter School wird gemeinsam mit dem Helmholtz-Zentrum Hereon, Geesthacht, organisiert.

TREC IN WARNEMÜNDE

Wissenschaftler:innen der Traversing European Coastlines (TREC-) Expedition stellten im Juni ihr Labormobil im Hof auf. Die Expedition dient der Erforschung von europäischen Küsten-Ökosystemen und kombiniert Probenahmen von Boden, Sedimenten, Flachwasser und ausgewählten Modellorganismen in verschiedenen Lebensräumen. Ziel der Expedition ist die Erforschung europäischer Küsten-Ökosysteme. Das Projekt wird von der Tara Ocean Foundation und – Consortium durchgeführt und vom European Molecular Biology Laboratory (EMBL) unterstützt.



FORTSETZUNG RÜCKBLICK 2023

JULI

1. ERFINDERINNEN CAMP DES PROJEKTS OTC GENDER

Beim Erfinderinnen-Camp Ozeantechnologie des Ocean Technology Campus Rostock am 13.7.2023 lernten Schülerinnen und Schüler die Ozeantechnologie und Meeresforschung näher kennen. Organisiert wurde es von Kirstin Kastell (Wissenschaftsmanagement) im Rahmen des Projektes Ocean Gender.



© Kastell, IOW

MID-TERM AUDIT

Am 29. bis 31.8.2023 fand das Audit des Wissenschaftlichen Beirates am IOW statt. Das Audit findet zeitlich in der Mitte zwischen zwei Evaluierungen statt. Im Audit-Bericht hat der Beirat wichtige Fortschritte in der Umsetzung der Empfehlungen aus der Evaluierung festgestellt und Hinweise zur weiteren Entwicklung gegeben.

AUGUST

IESO GOLDMEDAILLE

Bei der Internationalen Olympiade der Geowissenschaften für Schüler-Teams (International Earth Science Olympiad IESO 2023) gewann im August die deutsche Nationalmannschaft für ihr praktisches Feldforschungsprojekt zum Nachweis regionaler Auswirkungen des Klimawandels in der Ostsee eine Goldmedaille. Die Schülerinnen und Schüler hatten die Arbeiten für ihren praktischen Wettbewerbsbeitrag zuvor am IOW vorbereitet.

BSSC OUTSTANDING STUDENT PRESENTATION AWARD: DAVID RIEDINGER

Im August wurde David Riedinger mit dem Preis für die beste studentische Präsentation der Baltic Sea Science Conference (BSSC) ausgezeichnet. Er überzeugte die Jury mit seiner Untersuchung zum Einfluss von Umweltparametern wie Nährstoffen und Temperaturen sowie dem Vorkommen von Seegrasfeldern auf die Abundanz von Vibrionen.



© privat

SEPTEMBER

GERMAN FEDERATION FOR BIOLOGICAL DATA (GFBIO)

Das IOW wurde neues Mitglied im Netzwerk Gesellschaft für Biologische Daten e.V. (German Federation for Biological Data, GFBio), einem Netzwerk für Biodiversitätsdaten. Die Sicherung, Verfügbarkeit und Nachnutzung von wissenschaftlichen Daten ist ein zentrales Anliegen des Forschungsdatenmanagements des IOW. Die Mitgliedschaft in dem nationalen Netzwerk ist ein wichtiger Beitrag zur Vernetzung und des Informationsaustausches.



© Kreuzburg, IOW

ROOT-SUMMER SCHOOL

Die zweite RoOT-Sommerschule des Ocean Technology Campus fand im September statt. Dreizehn Teilnehmer aus fünf Ländern diskutierten und tauschten sich über Meerestechnik aus. Im Fokus stand die Entwicklung eines Prototyps für einen Floater zur Messung von Salzgehalt und Temperatur.



© Lüder

OKTOBER

COASTAL SUMMER SCHOOL

Im Oktober 2023 organisierte das IOW unter Federführung gemeinsam mit Helmholtz-Zentrum HEREON und dem Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) die Internationale Coastal Summer School auf Hiddensee. Die jungen, internationalen Forscher:innen beschäftigten sich intensiv mit den Sedimentarchiven der Ostsee, die als „Vergangenheitszeugen“ und „Zukunftsindikatoren“ für Biodiversität dienen.



© Kube, IOW

BILATERALER WORKSHOP MIT NIOZ AM IOW

Nachdem die IOW-Wissenschaftler:innen 2022 das niederländische Meeresforschungsinstitut NIOZ – Royal Netherlands Institute for Sea Research besucht hatten, statteten die NIOZ-Kolleg:innen dem IOW im Oktober einen Gegenbesuch ab. Bei dem bilateralen Workshop wurden aktuelle Themen der Forschung gezeigt und die Gespräche über gemeinsame Kooperationen vertieft.



© Amm, IOW

P-CAMPUS ABSCHLUSS SYMPOSIUM

Am 9./10.10.2023 fand unter dem Motto „Perspektiven der Phosphorforschung in Rostock“ das jährliche Internationale Symposium des Leibniz-WissenschaftsCampus Phosphorforschung Rostock (P-Campus) statt. Gleichzeitig war dies die vorläufige Abschlussveranstaltung des durch die Leibniz-Gemeinschaft geförderten P-Campus.

NOVEMBER

HABILITATION DR. SONJA OBERBECKMANN

Sonja Oberbeckmann aus der Arbeitsgruppe Umweltmikrobiologie hat am 29.11.2023 mit dem Thema „Anthropogene Einfluss auf mikrobielle Gemeinschaften in marinen Systemen“ erfolgreich das Habilitationsverfahren abgeschlossen.



© privat

DEZEMBER

ABSCHIED VON BEIRATSVORSITZENDEM PROF. DR. ANDREAS OSCHLIES

Als Mitglied und Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirates begleitete Andreas Oschlies vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel die Geschicke des IOW acht Jahre wohlwollend kritisch. Besonders in Erinnerung bleibt sein Engagement im Rahmen des Audits 2023. Wir danken ihm für seinen Einsatz.

ANHANG

Projekte	68
Seereisen	75
Abschlüsse	76
Veröffentlichungen 2022	78
Veröffentlichungen 2023	87
Gremien	96
Eckdaten	98
Organigramm	100



PROJEKTE

Forschungsschwerpunkt 1 – Klein- und mesoskalige Prozesse

PROJEKTTITEL	FÖRDER- MITTELGEBER	ZEITRAUM	PROJEKTLEITUNG IM IOW
SFB-TRR 181: Energietransfer in der Atmosphäre und im Ozean	DFG ¹	01.07.2016 – 30.06.2024	Hans Burchard
Baltic Proper Spring Bloom: Kann das Micro- und Meso-zooplankton die Frühjahrsblüte des Phytoplanktons in der Zentralen Ostsee infolge der Klimaerwärmung kontrollieren?	DFG	01.09.2019 – 31.08.2024	Carolin Paul
KISNet-SGD: Königshafen Submariner Grundwasserzufluss Netzwerk	DFG	01.03.2020 – 31.12.2023	Michael E. Böttcher
FORMOSA: Vierdimensionale Forschung unter Anwendung von Modellierung und Beobachtungen für das Meer und die Atmosphäre	Leibniz-Wettbewerbsverfahren (SAW)	01.06.2020 – 31.05.2023	Lars Umlauf
FunPhy: Pilzinfektionen auf Phytoplankton – unbekannter Störfaktor für das Wachstum von Phytoplankton, sowie für Recycling- und Sedimentationsprozesse	DFG	01.08.2020 – 31.07.2026	Isabell Klawonn
COOLSTYLE: Ozeane unter Stress: CARBOSTORE – Stabilität, Verwundbarkeit und Perspektiven verschiedener Kohlenstoffspeicher in Nord- und Ostsee; Vorhaben: Biogeochemie, chemische Ozeanografie und Modellierung von C im Nord-Ostsee-Kontinuum	BMBF ²	01.04.2021 – 31.07.2024	Michael E. Böttcher
BacDMS: Bakterielle Umwandlungen von Dimethylsulfoniumpropionat im Weddelmeer	DFG	01.08.2022 – 31.07.2024	Judith Piontek
MicroMeth: Methanproduktion durch Mikrophytobenthos und dessen Beitrag am benthischen Methanfluss in der Küstenzone der Ostsee	DFG	01.10.2022 – 28.02.2027	Oliver Schmale
FunSeq: Unbekannte mikrobielle Interaktionen: Die Auswirkungen von Pilzparasitismus auf Phytoplankton-Bakterien-Interaktionen, aufgedeckt durch Genom- und Transkriptomprofiling	DFG	01.01.2023 – 31.12.2024	Isabell Klawonn
MTPSuf: Model study on turbulent processes in the oceanic surface layer	DAAD ³	01.01.2023 – 31.12.2023	Lars Umlauf
Hurri: Reaktionen eines Seesystems auf Hurrikan-Aktivitäten in der Karibik – eine Kalibrationsstudie über Ostrakoden (Paläo-)biologie und Geochemie (Lago Enriquillo, Dominikanische Republik)	DFG	13.03.2023 – 30.11.2024	Michael E. Böttcher

¹ Deutsche Forschungsgemeinschaft

² Bundesministerium für Bildung und Forschung

³ Deutscher Akademischer Austauschdienst

Forschungsschwerpunkt 2 – Beckenweite Ökosystemdynamik

PROJEKTTITEL	FÖRDER- MITTELGEBER	ZEITRAUM	PROJEKTLEITUNG IM IOW
Baltic Transcoast: Graduiertenkolleg „Die deutsche Ostseeküste als terrestrisch-marine Schnittstelle für Wasser- und Stoffflüsse – BALTIC TRANSCOAST“	DFG	01.01.2016 – 31.12.2024	Maren Voß
CUSCO: Küstenauftrieb in einem sich verändernden Ozean; Vorhaben: Einfluss der Variabilität des Windfeldes auf die Auftriebsdynamik und die Wassermassenverteilung auf dem Peruanischen Schelf	BMBF	01.10.2018 – 31.12.2022	Volker Mohrholz
EVAR: Das Benguela Auftriebssystem im Klimawandel – Effekte von Variabilität im physikalischen Antrieb auf das Budget von Kohlenstoff und Sauerstoff	BMBF	01.01.2019 – 31.12.2022	Heide Schulz-Vogt
SaKOA: Austausch von Stickstoff jenseits von Flussmündungen – Zur Rolle von degradierten Küstenmooren als potentielle Stickstoffquellen oder -senken für die Ostsee und die Atmosphäre	DBU ⁴	01.01.2019 – 30.04.2023	Anne Breznikar
JERICO-S3: Joint European Research Infrastructure of Coastal Observatories: Science, Service, Sustainability	EU-Horizon 2020	01.02.2020 – 31.07.2024	Gregor Rehder
NOTION: Stickstoff-Fixierer strukturieren die Phytoplankton-Biodiversität im Ozean unter dem Klimawandel	Fondation BNP Paribas	15.04.2020 – 31.12.2025	Maren Voß
GROCE II: Grönland Eisschild / Ozean Wechselwirkung – Vom Prozessverständnis zur Beurteilung eines gekoppelten, regionalen Systems im Wandel; Teilprojekt 9: Prozessbasierte Quantifizierung von subglazialen Schmelzraten	BMBF	01.07.2020 – 31.08.2023	Hans Burchard
N-Amazon: Forschungsfahrt METEOR M174	DFG	01.08.2020 – 31.08.2022	Maren Voß
MeN-ARP: Metabolismus des Stickstoffs in der Amazonasfahne und dem westlichen, tropischen Nordatlantik	DFG	01.11.2020 – 31.01.2024	Natalie Loick-Wilde, Maren Voß
BluEs: Blue_Estuaries – Nachhaltige Ästuar Entwicklung unter Klimawandel und anderen Stressoren; Leitantrag; Vorhaben: Funktionelle Diversität und Netzwerkanalyse Oder- und Elbästuar	BMBF	01.11.2020 – 29.02.2024	Maren Voß

⁴ Deutsche Bundesstiftung Umwelt

PROJEKTTITEL	FÖRDER- MITTELGEBER	ZEITRAUM	PROJEKTLEITUNG IM IOW
C-SCOPE: Analyse der CO ₂ -Aufnahme und -Dynamik unter dem Einfluss von Eutrophierung durch Erweiterung des CO ₂ -Messnetzes in der Ostsee	BMBF	01.01.2021 – 31.12.2024	Henry Bittig
RETAKE: Quantifizierung der Potentiale, Machbarkeit und Nebenwirkungen atmosphärischer CO ₂ -Entnahme durch Alkalinitätserhöhung (AE); Vorhaben: Direkte und indirekte Effekte hypothetischer bodennaher Alkanisierung in der Ostsee	BMBF DAM ⁵	01.08.2021 – 31.07.2024	Hagen Radtke
NArriFix: Stickstoff und Argon Messungen zur Quantifizierung der Stickstofffixierung im Oberflächenwasser der Ostsee	DFG	01.10.2021 – 30.09.2024	Oliver Schmale
GESIFUS II: Die genetische Struktur Mikrobieller Gemeinschaften als Signatur ihrer funktionellen Stabilität	DFG	01.11.2021 – 30.04.2025	Sara Beier
PIETZ: Steuerprozesse ästuariner Trübungszonen in Gezeitenästuaren	DFG	01.01.2022 – 31.12.2023	Hans Burchard
MAPUCHE: Auswirkungen der pelagischen Anoxie im Auftriebsgebiet vor Concepción und in einem unberührten anoxischen Fjord sowie die postglaziale Entwicklung der patagonischen Fjordregion in Chile	BMBF	01.08.2022 – 31.10.2024	Heide Schulz-Vogt
SALINE: Salzintrusion in der Tideweser als wissenschaftliche Unterstützung bei der geplanten Weseranpassung	BAW ⁶	01.01.2023 – 31.01.2026	Hans Burchard
CofEs: Filterfunktion des Küstenwasserbereichs bei Umweltstress	Björn Carlson Stiftung	01.02.2023 – 31.01.2026	Maren Voß
ICEstuaries: Austauschströmung und Vermischung in Ästuaren mit Eisbedeckung	DFG	01.11.2023 – 30.11.2026	Hans Burchard

Forschungsschwerpunkt 3 – Ökosysteme im Wandel

PROJEKTTITEL	FÖRDER- MITTELGEBER	ZEITRAUM	PROJEKTLEITUNG IM IOW
MoMSie: Modelluntersuchungen zum Einfluss eines MSL-Anstiegs auf die Bemessung von Küstenschutzbauwerken; Vorhaben: Modelluntersuchungen zur Interaktion von Meeresspiegelanstieg, Sturmfluten und Morphologie im Wattenmeer	BMBF	01.10.2019 – 31.12.2022	Ulf Gräwe
SolClim I+II: Solare Einflüsse auf das Klima des letzten und vorletzten Glazials	DFG	15.02.2020 – 31.08.2023	Helge Arz Markus Czymzik

⁵ Forschungsmission der Deutschen Allianz Meeresforschung

⁶ Bundesanstalt für Wasserbau

PROJEKTTITEL	FÖRDER- MITTELGEBER	ZEITRAUM	PROJEKTLEITUNG IM IOW
ECAS-BALTIC: Strategien des ökosystemverträglichen Küstenschutzes und der ökosystemfördernden Küstenanpassung für die Deutsche Ostseeküste; Vorhaben: Modelluntersuchungen zur Variabilität und Veränderungen von Sturmfluten in der westlichen Ostsee	BMBF	01.11.2020 – 29.02.2024	Ulf Gräwe
CYA-REMO: Cyanobakterien im Klimawandel: Ein Blick in die Vergangenheit – Prognosen für die Zukunft	DFG	01.05.2021 – 31.10.2024	Anke Kremp
PHYTOARK: Vorhersage der Zukunft anhand von Signaturen aus der Vergangenheit: Nutzung von lebenden Sedimentarchiven und alter DNA zum Verständnis der Reaktionen von marinen Primärproduzenten auf Umweltveränderungen	Leibniz-Wettbewerbsverfahren (SAW)	01.05.2021 – 30.11.2024	Anke Kremp
HyFiVe: Hydrographie auf Fischereifahrzeugen – Entwicklung eines innovativen Systems zum Einsatz auf Fischereifahrzeugen zur autonomen Erfassung, Übertragung und Auswertung hydrografischer Messdaten für die Fischereiforschung	BLE ⁷	01.07.2021 – 30.09.2024	Michael Naumann
Coastal Futures: Zukunftsszenarien zur Förderung einer nachhaltigen Nutzung mariner Räume; Vorhaben: Szenarien für Ökosystemleistungen	BMBF DAM	01.12.2021 – 30.11.2024	Markus Meier
SESPOD: Spätmiozäne bis pleistozäne Dynamik des Oberflächenozeans im subantarktischen östlichen Südpazifik (IODP Expedition 383)	DFG	01.01.2022 – 31.07.2024	Helge Arz
ID-NEP: Einsatz von DNA-basierten Methoden zum Monitoring des marinen Phytoplanktons in Nordeuropa	SYKE ⁸	01.01.2022 – 31.12.2022	Anke Kremp
Arkona-Boje: Modellstudie zur Ermittlung geeigneter Standorte für die Messstation Arkona-Boje	BSH ⁹	01.04.2022 – 30.09.2023	Hans Burchard
MSM113: Ausfahrt 113 Forschungsschiff Maria Sibylla Merian	DFG	01.10.2022 – 31.03.2023	Peter Feldens
LUMARE: Nährstoffbestimmung in Meerwasserproben	LLUR ¹⁰	01.10.2022 – 30.11.2023	Joanna J. Waniek
BaltChron: Platzierung der Ostsee Sedimentstratigraphie in einem präzisen chronologischen Rahmen: Verbesserte Paläoumweltstudien und 14C Reservoiralter Kalibrierung	DFG	05.12.2022 – 04.12.2024	Markus Czymzik
Pelagische Hab 2: Innovatives Monitoring pelagischer Habitate zur Einschätzung ihrer Ökosystemfunktion im sich wandelnden Klima 2	UBA ¹¹	01.09.2023 – 31.01.2026	Carolin Paul
ArKoBi: Untersuchungen zum Beitrag der Islandmuschel (<i>Arctica islandica</i>) zur Kohlenstoffspeicherung und Biodiversität in der Ostsee	BfN ¹²	01.12.2023 – 30.09.2026	Michael L. Zettler

⁷ Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

⁸ Finnish Environment Institute

⁹ Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie

¹⁰ Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig Holstein

¹¹ Umweltbundesamt

¹² Bundesamt für Naturschutz

Forschungsschwerpunkt 4 – Küstenmeere und Gesellschaft

PROJEKTTITEL	FÖRDER MITTELGEBER	ZEITRAUM	PROJEKTLEITUNG IM IOW
LEGRA: Leben am Gradienten: Analyse des Einflusses von Umweltparametern auf Verbreitung, Diversität und Funktion benthischer Gemeinschaften und deren Lebensräume in der südlichen Ostsee und deren Implikationen bei der Umsetzung europäischer Meeres-schutzrichtlinie	BfN	01.01.2019 – 31.12.2024	Michael L. Zettler
P-Campus: Leibniz-WissenschaftsCampus Phosphorfor-schung Rostock	Leibniz-Gemeinschaft	01.06.2019 – 31.03.2024	Ulrich Bathmann
SAARUS: Optimierung der Scrubber-Abgaswäsche Technologie zur Reduktion umweltschädlicher Schiffs-emissionen	BMWK ¹³	01.06.2019 – 0.11.2022	Detlef Schulz-Bull
ERASMUS+ knowledge flows: Knowledge Flows in Marine Spatial Planning – Sharing Innovation in Higher Education	EU Erasmus+	01.09.2019 – 31.12.2022	Miriam von The-nen
SPECTROPHABS: Spektrophotometrische pH-Messung zur Überwachung mariner Versauerung in der Ostsee	BSH	01.11.2019 – 30.04.2022	Gregor Rehder
MGF-Ostsee I: Schutzgebiete Ostsee: Auswirkungen des Ausschlusses mobiler grundberührender Fischerei in marinen Schutzgebieten; Leit Antrag; Vorhaben: Be-standsaufnahme und Entwicklungsszenarien benthischer Lebensgemeinschaften und Sedimentfunktionen	BMBF DAM	01.03.2020 – 28.02.2023	Klaus Jürgens
MGF-Ostsee II: Ausschluss mobiler grundberührender Fischerei in marinen Schutzgebieten der Ostsee; Leit-antrag; Vorhaben: Entwicklungsszenarien benthischer Lebensgemeinschaften und Sedimentfunktionen	BMBF DAM	01.03.2023 – 28.02.2026	Klaus Jürgens
UBA-Meer: Fachliche Unterstützung der Umsetzung der EG-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie	UBA	01.08.2020 – 28.02.2022	Detlef Schulz-Bull
CRASSOBIOM: Die Funktion von Interaktionen zwischen der Pazifischen Auster und ihrer Mikrobiota in Bezug auf die Leistungsfähigkeit der Auster in extremen Habitaten	DFG	01.10.2020 – 31.12.2024	Matthias Labrenz
UBA-Eutro: Der Ostseeaktionsplan – Modellsimulatio-nen zu Gewässerqualitätsindikatoren	UBA	01.10.2020 – 30.09.2023	Gerald Schernewski
CoTrans - KüNO Dachprojekt - Koordination und Transfer; Leit Antrag; Vorhaben: Koordination	BMBF	01.11.2020 – 29.02.2024	Ulrich Bathmann
BaltVib: Aktuelle und künftige Entwicklung von patho-genen Vibrio-Bakterien in Küstengewässern der Ostsee – TP1: Koordination, Datenmanagement, Problemlö-sungskonzepte	BMBF EU BiodivERsA	01.04.2021 – 31.03.2024	Matthias Labrenz
PaintSed: Farbpartikel in Meeressediment: Wechselwir-kungen mit Mikrobiota und Auswirkungen auf Sedi-mentprozesse	DFG	01.05.2021 – 31.07.2024	Alexander Tagg

¹³ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

PROJEKTTITEL	FÖRDER MITTELGEBER	ZEITRAUM	PROJEKTLEITUNG IM IOW
TouMaLi: Meeresmüll und nachhaltiges Abfallmanage-ment in nordafrikanischen Küstentourismus-Regionen	BMUV ¹⁴	01.05.2021 – 30.04.2025	Gerald Schernewski
LABPLAS: Land-Based Solutions for Plastics in the Sea; Plastics in the environment: understanding the sources, transport, distribution and impacts of plastics pollution	EU Horizon 2020	01.06.2021 – 31.05.2025	Juliana Assuncao Ivar do Sul
ASMASYS: Bewertungsrahmen für marine CO ₂ -Entnahme und Synthese des aktuellen Wissenstandes	BMBF DAM	01.08.2021 – 31.07.2024	Gregor Rehder
AMMOTRACe: Erkundung mariner Ammunition-Müllde-ponien durch ober- und unterwasserbasierte laserma-senspektrometrische Tracing-Technologie	BMWK	01.09.2021 – 31.08.2024	Detlef Schulz-Bull
OTC Stone: Ocean Technology Campus Rostock: Auto-matische Lokalisierung und Vermessung von Steinen in akustischen Datensätzen mit neuronalen Netzwerken	BMBF	01.10.2021 – 30.09.2024	Svenja Papenmeier
OTC Genomics: Ocean Technology Campus Rostock: Innovative Analyseverfahren für die Umweltüberwa-chung aquatischer Lebensräume auf der Grundlage von Nukeinsäurerequenzierung	BMBF	01.11.2021 – 31.01.2025	Matthias Labrenz
CREATE: Konzepte zur Reduzierung der Auswirkungen anthropogener Drücke und Nutzen auf marine Ökosys-teme und die Artenvielfalt; Vorhaben: Habitatvariabili-tät und Bioarchive als Maß für die Habitatintegrität am Beispiel des Reallabors Eckernförder Bucht	BMBF DAM	01.12.2021 – 30.11.2024	Svenja Papenmeier
CONMAR: Konzepte zur Sanierung konventioneller Munitionsaltlasten in Nord- und Ostsee; Vorhaben: Modellierung der Verdriftung sprengstoff-typischer Ver-bindungen (STV) im Küstenozean und Untersuchungen von Räumungsstrategien	BMBF DAM	01.12.2021 – 30.11.2024	Ulf Gräwe
PlumeBaSe: Charakterisierung von Schiffsemissionen und ihr Eintrag ins Meer	DFG	01.09.2022 – 31.08.2025	Helena Osterholz
OCEAN CITIZEN: Marine forest coastal restoration: an underwater gardening socio-ecological plan	EU Horizon Europe	01.01.2023 – 31.12.2026	Peter Feldens
EFFECTIVE: Enhancing social well-being and economic prosperity by reinforcing the effectiveness of protection and restoration management in Mediterranean MPAs	EU Horizon Europe	01.06.2023 – 31.05.2027	Miriam von Thenen
UBA-MoSEA: Anwendung von Modellwerkzeugen zur Charakterisierung der Eutrophierungssituation der west-lichen Ostsee	UBA	01.08.2023 – 31.12.2025	Sarah Piehl
COP: Circular Ocean-bound Plastic	EU Interreg South Baltic	01.09.2023 – 31.08.2026	Mirco Haseler

¹⁴ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Querschnittsaufgabe: Innovative Messtechnik

PROJEKTTITEL	FÖRDER MITTELGEBER	ZEITRAUM	PROJEKTLEITUNG IM IOW
FINO II: Betrieb der FINO-Datenbank, ozeanographische Messungen Plattformen FINO2	BSH	01.09.2021 – 31.08.2024	Erik Stohr
OTC DaTA: Ocean Technology Campus Rostock: Digital Twin & analytics-Einbettung semantischer Visual Analytics Verfahren in die Multisensor-Datenauswertung für funktionelle Assistenzsysteme im industriellen Kontext	BMBF	01.10.2021 – 30.09.2024	Martin Kolbe
FACTS: Erarbeitung von Vorschlägen zum Betrieb der Brennstoffzellensysteme im Unterwasser-Betrieb mit Varianten	FMV ¹⁵	01.09.2022 – 30.06.2023	Ralf Prien
GEORGE: Next generation multiplatform Ocean observing technologies for research infrastructures – GEORGE	EU Horizon Europe	01.01.2023 – 30.06.2027	Henry Bittig

Querschnittsaufgabe: Modellierung

PROJEKTTITEL	FÖRDER MITTELGEBER	ZEITRAUM	PROJEKTLEITUNG IM IOW
NuMOst: Numerische Modellierung der Ostsee: Verknüpfung großräumiger Ostseemodelle mit Lokalmolellen	BAW	01.01.2020 – 31.12.2022	Hans Burchard

Weitere Projekte (u. a. Transfer)

PROJEKTTITEL	FÖRDER MITTELGEBER	ZEITRAUM	PROJEKTLEITUNG IM IOW
WIPANO-VVB-MV: Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen, Hochschulförderung, Verwertungsförderung und Patentierungshilfen	BMWK	31.03.2016 – 31.12.2023	Regine Labrenz
CTD I: Planung, Entwicklung und Etablierung eines standardisierten Workflows zur Erzeugung, Verarbeitung, Archivierung und Publikation einheitlicher, vergleichbarer und qualitätsgesicherter CTD-Messdaten	BMBF DAM	01.01.2021 – 31.12.2022	Martin Kolbe
CTD II: Unterwegsdaten 2; Vorhaben: Entwicklung des CTD-Frameworks	BMBF DAM	01.01.2023 – 31.12.2025	Martin Kolbe
OTC Ocean Talents: Ocean Technology Campus Rostock: Talentförderung entlang des Bildungsweges	BMBF	01.10.2021 – 30.09.2024	Regine Labrenz
OTC Gender: Ocean Technology Campus Rostock: Förderung der Geschlechter-Gerechtigkeit und -Parität in den Berufsgruppen der Unterwassertechnik	BMBF	01.10.2021 – 30.09.2024	Oliver Zielinski

¹⁵ Forschungsverbund Mecklenburg-Vorpommern e.V Rostock

SEEREISEN

NR.	FAHRTBEZEICHNUNG	ZEITRAUM	FAHRTGEBIET	FAHRTLEITER	SEKTION
MSM105	Projekt EVAR	11.01. – 23.02.2022	Ostatlantik	Mohrholz	Physik
EMB286	BLMP + Langzeitbeobachtung	07.02. – 16.02.2022	Ostsee	Waniek	Chemie
EMB287	Geo-Praktikum	22.02. – 25.02.2022	Westl. Ostsee	Arz	Geologie
EMB288	EQUOTRAWL	01.03. – 04.03.2022	deutsche AWZ	Feldens	Geologie
EMB285	MARNET-Ausfahrt	08.03. – 11.03.2022	Westl. Ostsee	Mars	Messtechnik
EMB290	BLMP + Langzeitbeobachtung	23.03. – 03.04.2022	Ostsee	Dutz	Biologie
EMB291	MARNET-Ausfahrt	08.04. – 13.04.2022	West. Ostsee	Mars	Messtechnik
EMB293	BLMP + Langzeitbeobachtung	03.05. – 23.05.2022	Ostsee	Mohrholz	Physik
EMB294	MARNET-Ausfahrt	30.05. – 03.06.2022	Westl. Ostsee	Mars	Messtechnik
---	OSTSEETAG	08.06.2022	Rostock	Hentzsch	Direktorat
EMB292	Projekt LEGRA	10.06. – 21.06.2022	deutsche AWZ	Romoth	Biologie
EMB308	Taucher	22.06. – 23.06.2022	Westl. Ostsee	Stohr	Messtechnik
EMB295	CenBase	02.07. – 18.07.2022	Ostsee	Bittig	Chemie
EMB296	MARNET-Ausfahrt	25.07. – 29.07.2022	Westl. Ostsee	Mars	Messtechnik
EMB298	BLMP + Langzeitbeobachtung	04.08. – 15.08.2022	Ostsee	Kuss	Chemie
EMB297	NAC (N-Umsatz v. Cyanobakterien)	19.08. – 02.09.2022	Ostsee	Loick-Wilde	Biologie
EMB300	Bio-Praktikum	06.09. – 14.09.2022	Ostsee	Kremp	Biologie
EMB309	Geräteerprobung	15.09. – 16.09.2022	Westl. Ostsee	Osterholz	Chemie
EMB303	MARNET-Ausfahrt	17.10. – 21.10.2022	Westl. Ostsee	Mars	Messtechnik
EMB304	Gerätetest ScanFish III	25.20. – 02.11.2022	Westl. Ostsee	Wagner	Messtechnik
EMB305	BLMP + Langzeitbeobachtung	05.11. – 18.11.2022	Ostsee	Kuss	Chemie
EMB306	HOLOFLUV geol. Untersuchung	22.11. – 30.11.2022	Westl. Ostsee	Feldens	Geologie
EMB307	MARNET-Ausfahrt	05.12. – 10.12.2022	Westl. Ostsee	Mars	Messtechnik
SO296/1	Projekt MAPUCHE	26.12.2022 – 17.01.2023	Ostpazifik	Schulz-Bull	Chemie
SO296/2	Projekt MAPUCHE	19.01. – 12.02.2023	Ostpazifik	Schulz-Vogt	Biologie
EMB332	Cable Test	18.01. – 20.01.2023	Skagerrak	Ruickoldt	Messtechnik
EMB310	MARNET-Ausfahrt	24.01. – 27.01.2023	Westl. Ostsee	Mars	Messtechnik
EMB311	BLMP + Langzeitbeobachtung	04.02. – 16.02.2023	Ostsee	Holtermann	Physik
EMB312	MARNET-Ausfahrt	27.02. – 04.03.2023	Westl. Ostsee	Mars	Messtechnik
EMB313	Geo-Praktikum	07.03. – 10.03.2023	Westl. Ostsee	Arz	Geologie
EMB314	BLMP + Langzeitbeobachtung	15.03. – 28.03.2023	Ostsee	Mohrholz	Physik
EMB315	Projekt Plume	31.03. – 11.04.2023	Westl. Ostsee	Osterholz	Chemie
EMB316	SWOT	17.04. – 28.04.2023	oGB	Mohrholz	Physik
EMB317	BLMP + Langzeitbeobachtung	03.05. – 15.05.2023	Ostsee	Naumann	Physik
EMB318	MARNET-Ausfahrt	22.05. – 26.05.2023	Westl. Ostsee	Mars	Messtechnik
EMB319	Projekt LEGRA 23	01.06. – 09.06.2023	deutsche AWZ	Romoth	Biologie
EMB320	Projekt MGF-Salinity	16.06. – 03.07.2023	Ostsee	Jürgens	Biologie
EMB321	MARNET-Ausfahrt	07.07. – 11.07.2023	Westl. Ostsee	Mars	Messtechnik
EMB322	Projekt NArrFix	14.07. – 01.08.2023	Ostsee	Schmale	Chemie
EMB323	BLMP + Langzeitbeobachtung	04.08. – 16.08.2023	Ostsee	Kuss	Chemie
EMB324	BALTRACE	19.08. – 07.09.2023	Ostsee	Dellwig	Geologie
EMB325	Bio-Praktikum	12.09. – 20.09.2023	Ostsee	Dutz	Biologie
EMB326	MARNET-Ausfahrt	25.09. – 30.09.2023	Westl. Ostsee	Mars	Messtechnik
EMB328	BLMP + Langzeitbeobachtung	02.11. – 14.11.2023	Ostsee	Naumann	Physik
EMB331	MARNET-Ausfahrt	17.11. – 22.11.2023	Westl. Ostsee	Mars	Messtechnik

EMB – Elisabeth Mann Borgese | MSM – Maria S. Merian | SO – Sonne
BLMP – Bund-/Länder-Messprogramm

Habilitationen

Sara Beier

The genetic structure of microbial communities as a signature of their functional stability.
Sorbonne Université, 2023
Sektion Biologie

Shungu Garaba

Remote sensing of floating and submerged plastics in the natural environment.
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, 2023
Direktorat

Sonja Oberbeckmann

Microplastics in marine and brackish systems: sources, fate, and interaction with microbial communities.
Universität Rostock, 2023
Sektion Biologie

Promotionen

Cátia Milene Ehlert von Ahn

Geochemical investigations of submarine groundwater discharge, river outflow and benthic diagenesis in the coastal Baltic Sea.
Universität Greifswald, 2023
Betreuer: Prof. Dr. Michael E. Böttcher

Katherine Amorim

Gradients and instability: Ecology of the macrozoobenthic communities at the Benguela Upwelling System off Namibia.
Universität Rostock, 2023
Betreuerin: Prof. Dr. Heide Schulz-Vogt

Oscar Dario Beltran Perez

Phenology of phytoplankton blooms and its response to environmental changes in the Baltic Sea.
Universität Rostock, 2023
Betreuerin: Prof. Dr. Joanna J. Waniek

Anne Breznikar

Rewetting effects on nutrient cycling and export dynamics in coastal peatlands of the southern Baltic Sea.
Universität Rostock, 2023
Betreuerin: Prof. Dr. Maren Voß

Simeon Choo

Effect of fluctuating salinities on polyphosphate-accumulating bacteria from coastal habitats.
Universität Rostock
Betreuerin: Prof. Dr. Heide Schulz-Vogt

Helena Frazao

Spatial and temporal variability in the Northeast Atlantic Subtropical Gyre and implications for the biogeochemistry of the region.
Universität Rostock, 2022
Betreuerin: Prof. Dr. Joanna J. Waniek

Katharine Heyl

GAP 2020 und die Phosphor Governance.
Universität Rostock, 2023
Betreuer: Prof. Dr. Ulrich Bathmann

Sebastian Jordan

Benthic-pelagic transport of methanotrophs at methane gas seep sites.
Universität Rostock, 2022
Betreuer:in: Prof. Dr. Heide Schulz-Vogt, Prof. Dr. Gregor Rehder

Tina Liesirova

Nitrogen-related processes in coastal sediments of the Baltic Sea and a flooded peatland North-east Germany.
Universität Rostock, 2023
Betreuerin: Prof. Dr. Maren Voß

Lorena Martinez

Benthic-pelagic coupling of plankton at different scales of time and space.
Universität Rostock, 2022
Betreuerin: Dr. Anke Kremp

Lev Naumov

Hypoxia in various coastal seas: modelling and comparison.
Universität Rostock, 2023
Betreuer: Prof. Dr. Markus Meier

Daniel Pönisch

Trace gas release from recent layered soils and long-term layered sediments.
Universität Rostock, 2023
Betreuer:in: Prof. Dr. Gregor Rehder, Prof. Dr. Maren Voß

Janika Reineccius

Abundance, distribution and composition of microplastic in combination with organic pollutants in the particulate phase from different marine systems.
Universität Rostock, 2023
Betreuerin: Prof. Dr. Joanna J. Waniek

Lukas Ritzenhofen

Blue mussel farming in the Baltic Sea – economic and mitigation potential in mesohaline coastal waters.
Universität Klaipeda, 2022
Betreuer: Prof. Dr. Gerald Schernewski

Inken Schulze

Detection of benthic life by high-frequency hydroacoustic and seismic methods.
Universität Greifswald, 2023
Betreuerin: Prof. Dr. Helge Arz

Johanna Schumacher

Tools and approaches for supporting coastal and marine policy implementation.
Universität Klaipeda, 2022
Betreuer: Prof. Dr. Gerald Schernewski

Pascal Thoya

Advancing Blue Economy in the Indian Ocean: The case of the fisheries sector.
Universität Hamburg, 2022
Betreuerin: Dr. Kerstin Schiele

Artikel in begutachteten Zeitschriften

Acevedo-Trejos, E., M. Cadier, S. Chakraborty, B. Chen, S. Y. Cheung, M. Grigoratou, C. Guill, C. **Hassenrück**, O. Kerimoglu, T. Klauschies, C. Lindemann, A. Palacz, A. Ryabov, M. Scotti, S. L. Smith, S. Våge and F. Prowe (2022). Modelling approaches for capturing plankton diversity (MODIV), their societal applications and data needs. *Front. Mar. Sci.* 9: 975414, doi: 10.3389/fmars.2022.975414

Adzigi, L., E. P. **Sokolov**, S. Ponsuksili and I. M. Sokolova (2022). Tissue- and substrate-dependent mitochondrial responses to acute hypoxia-reoxygenation stress in a marine bivalve (*Crassostrea gigas*). *J. Exp. Biol.* 225: jeb243304, doi: 10.1242/jeb.243304

Adzigi, L., E. P. **Sokolov**, K. Wimmers, I. M. Sokolova and S. Ponsuksili (2022). Effects of hypoxia and reoxygenation on mitochondrial functions and transcriptomic profiles of isolated brain and muscle porcine cells. *Sci. Rep.* 12: 19881, doi: 10.1038/s41598-022-24386-0

Al-Okby, M. F. R., S. **Neubert**, T. Roddelkopf, H. Fleischer and K. Thurow (2022). Evaluating of IAQ-index and TVOC parameter-based sensors for hazardous gases detection and alarming systems. *Sensors* 22: 1473, doi: 10.3390/s22041473

Amorim, K., N. **Loick-Wilde**, B. Yuen, J. T. Osvatic, J. **Wäge-Recchioni**, B. Hausmann, J. M. Petersen, J. **Fabian**, D. Wodarg and M. L. **Zettler** (2022). Chemoautotrophy, symbiosis and sedimented diatoms support high biomass of benthic molluscs in the Namibian shelf. *Sci. Rep.* 12: 9731, doi: 10.1038/s41598-022-13571-w

Arandia-Gorostidi, N., H. Berthelot, F. Calabrese, H. Stryhanyuk, I. **Klawonn**, M. Iversen, N. Nahar, H.-P. Grossart, H. Ploug

and N. Musat (2022). Efficient carbon and nitrogen transfer from marine diatom aggregates to colonizing bacterial groups. *Sci. Rep.* 12: 14949, doi: 10.1038/s41598-022-18915-0

Baccar Chaabane, A., E. **Robbe**, G. **Schernewski** and H. Schubert (2022). Decomposition behavior of biodegradable and single-use tableware items in the Warnow estuary (Baltic Sea). *Sustainability* 14: 2544, doi: 10.3390/su14052544

Becherer, J., H. **Burchard**, J. R. Carpenter, U. **Graewe** and L. M. Merckelbach (2022). The role of turbulence in fueling the subsurface chlorophyll maximum in tidally dominated shelf seas. *J. Geophys. Res. Oceans* 127: e2022JC018561, doi: 10.1029/2022JC018561

Beier, S., J. Werner, T. Bouvier, N. Mouquet and C. Violle (2022). Trait-trait relationships and tradeoffs vary with genome size in prokaryotes. *Front. Microbiol.* 13: 985216, doi: 10.3389/fmicb.2022.985216

Bejarano, S., V. Diemel, A. **Feuring**, M. Ghilardi and T. Harder (2022). No short-term effect of sinking microplastics on heterotrophy or sediment clearing in the tropical coral *Stylophora pistillata*. *Sci. Rep.* 12: 1468, doi: 10.1038/s41598-022-05420-7

Beltran-Perez, O. D. and J. J. **Waniek** (2022). Inter-annual variability of spring and summer blooms in the eastern Baltic Sea. *Front. Mar. Sci.* 9: 928633, doi: 10.3389/fmars.2022.928633

Börgel, F., H. E. M. **Meier**, M. **Gröger**, M. Rhein, C. **Dutheil** and J. M. **Kaiser** (2022). Atlantic multidecadal variability and the implications for North European precipitation. *Environ. Res. Lett.* 17: 044040, doi: 10.1088/1748-9326/ac5ca1

Böttcher, M. E., P.-L. Gehlken and W. Liang (2022). The mid-infrared spectrum of a new double carbonate, BaFe[CO₃]₂. *J. Mol. Struct.* 1250: 131899, doi: 10.1016/j.molstruc.2021.131899

Bei mehr als 15 Autor:innen werden Erst- und Letzt-Autor:in sowie alle Autor:innen aus dem IOW dargestellt

Böttcher, M. E. and T. W. Vennemann (2022). Kinetic oxygen isotope fractionation upon acid liberation of CO₂ from artificial and natural norsethite (BaMg(CO₃)₂), a mineral analogue of dolomite. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 36: e9389, doi: 10.1002/rcm.9389

Braga, L. P. P., C. Orland, E. J. S. Emilson, A. A. Fitch, H. **Osterholz**, T. Dittmar, N. Basiliko, N. C. S. Myktyczuk and A. J. Tanentzap (2022). Viruses direct carbon cycling in lake sediments under global change. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.* 119: e2202261119, doi: 10.1073/pnas.2202261119

Buchanan, P. J., A. Tagliabue, C. **de la Vega** and C. Mahaffey (2022). Oceanographic and biogeochemical drivers cause divergent trends in the nitrogen isoscape in a changing Arctic Ocean. *Ambio* 51: 383-397, doi: 10.1007/s13280-021-01635-6

Burchard, H., K. Bolding, A. Jenkins, M. Losch, M. **Reinert** and L. **Umlauf** (2022). The vertical structure and entrainment of subglacial melt water plumes. *J. Adv. Model. Earth Syst.* 14: e2021MS002925, doi: 10.1029/2021MS002925

Chen, K., M. **Zhou**, Y. Zhong, J. J. **Waniek**, C. Shan and Z. Zhang (2022). Effects of mixing and stratification on the vertical distribution and size spectrum of zooplankton on the shelf and slope of the northern South China Sea. *Front. Mar. Sci.* 9: 870021, doi: 10.3389/fmars.2022.870021

Choo, S., O. **Dellwig**, J. **Wäge-Recchioni** and H. N. **Schulz-Vogt** (2022). Microbial-driven impact on aquatic phosphate fluxes in a coastal peatland. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 702: 19-38, doi: 10.3354/meps14210

Christensen, O. B., E. Kjellström, C. Dieterich, M. **Gröger** and H. E. M. **Meier** (2022). Atmospheric regional climate projections for the Baltic Sea region until 2100. *Earth Syst. Dynam.* 13: 133-157, doi: 10.5194/esd-13-133-2022

Chrysagi, E., N. B. **Basdurak**, L. **Umlauf**, U. **Gräwe** and H. **Burchard** (2022). Thermocline salinity minima due to wind-driven differential advection. *J. Geophys. Res. Oceans* 127: e2022JC018904, doi: 10.1029/2022JC018904

Chuang, P.-C., C. H. Anderson, M. Kossack, J. **Fabian**, C.-C. Su, P. Vosteen, M. Zabel, F. Scholz, H. N. **Schulz-Vogt**, S. Sommer and A. W. Dale (2022). Nutrient turnover by large sulfur bacteria on the Namibian mud belt during the low productivity season. *Front. Mar. Sci.* 9: 929913, doi: 10.3389/fmars.2022.929913

de la Vega, C., P. J. Buchanan, A. Tagliabue, J. E. Hopkins, R. M. Jeffreys, A. K. Frie, M. Biuw, J. Kershaw, J. Grecian, L. Norman, S. Smout, T. Haug and C. Mahaffey (2022). Multi-decadal environmental change in the Barents Sea recorded by seal teeth. *Glob. Change Biol.* 28: 3054-3065, doi: 10.1111/gcb.16138

Donatelli, C., M. Duran-Matute, U. **Gräwe** and T. Gerkema (2022). Statistical detection of spatio-temporal patterns in the salinity field within an inter-tidal basin. *Estuar. Coast.* 45: 2345-2361, doi: 10.1007/s12237-022-01089-3

Donatelli, C., M. Duran-Matute, U. **Gräwe** and T. Gerkema (2022). Residual circulation and freshwater retention within an event-driven system of intertidal basins. *J. Sea Res.* 186: 102242, doi: 10.1016/j.seares.2022.102242

Duerschlag, J., W. Mohr, T. G. Ferdelman, J. LaRoche, D. Desai, P. L. Croot, D. Voß, O. Zielinski, G. Lavik, S. Littmann, C. Martínez-Pérez, B. Tschitschko, N. Bartlau, H. **Osterholz**, T. Dittmar and M. M. M. Kuypers (2022). Niche partitioning by photosynthetic plankton as a driver of CO₂-fixation across the oligotrophic South Pacific Subtropical Ocean. *ISME J.* 16: 465-476, doi: 10.1038/s41396-021-01072-z

Dutheil, C., M. Lengaigne, J. Vialard, S. Jullien and C. Menkes (2022). Western and central tropical Pacific rainfall response to climate change: Sensitivity to projected sea surface temperature patterns. *J. Clim.* 35: 6175-6189, doi: 10.1175/jcli-d-22-0062.1

Dutheil, C., H. E. M. **Meier**, M. **Gröger** and F. **Börgel** (2022). Understanding past and future sea surface temperature trends in the Baltic Sea. *Clim. Dyn.* 58: 3021-3039, doi: 10.1007/s00382-021-06084-1

Ebeling, W., R. **Feistel** and H. Krienke (2022). Statistical theory of individual ionic activity coefficients of electrolytes with multiple – Charged ions including seawater. *J. Mol. Liq.* 346: 117814, doi: 10.1016/j.molliq.2021.117814

Eigemann, F., E. Rahav, H.-P. Grossart, D. Aharonovich, D. Sher, A. **Vogts** and M. **Voss** (2022). Phytoplankton exudates provide full nutrition to a subset of accompanying heterotrophic bacteria via carbon, nitrogen and phosphorus allocation. *Environ. Microbiol.* 24: 2467-2483, doi: 10.1111/1462-2920.15933

Escobar-Sánchez, G., G. **Markfort**, M. Bergwald, L. Ritzenhofen and G. **Schernewski** (2022). Aerial and underwater drones for marine litter monitoring in shallow coastal waters: factors influencing item detection and cost-efficiency. *Environ. Monit. Assess.* 194: 863, doi: 10.1007/s10661-022-10519-5

Feistel, R., O. Hellmuth and J. Lovell-Smith (2022). Defining relative humidity in terms of water activity: III. Relations to dew-point and frost-point temperatures. *Metrologia* 59: 045013, doi: 10.1088/1681-7575/ac7185

Filella, A., L. Riemann, F. Van Wambeke, E. Pulido-Villena, A. **Vogts**, S. Bonnet, O. Grosso, J. M. Diaz, S. Duhamel and M. Benavides (2022). Contrasting roles of DOP as a source of phosphorus and energy for marine diazotrophs. *Front. Mar. Sci.* 9: 923765, doi: 10.3389/fmars.2022.923765

Fraão, H. C., R. D. **Prien**, D. E. **Schulz-Bull**, D. Seidov and J. J. **Waniek** (2022). The forgotten Azores Current: A long-term perspective. *Front. Mar. Sci.* 9: 842251, doi: 10.3389/fmars.2022.842251

Freitas, G. P., C. Stolle, P. H. Kaye, W. Stanley, D. P. R. **Herlemann**, M. E. Salter and P. Zieger (2022). Emission of primary bioaerosol particles from Baltic seawater. *Environ. Sci.: Atmos.* 2: 1170-1182, doi: 10.1039/D2EA00047D

Friedlingstein, P., [...] G. **Rehder**, [...] and J. Y. Zeng (2022). Global Carbon Budget 2021. *Earth Syst. Sci. Data* 14: 1917-2005, doi: 10.5194/essd-14-1917-2022

Friedlingstein, P., [...] H. C. **Bittig**, [...] and B. Zheng (2022). Global Carbon Budget 2022. *Earth Syst. Sci. Data* 14: 4811-4900, doi: 10.5194/essd-14-4811-2022

Galvez, D. S., S. **Papenmeier**, L. Sander, A. Bartholomä and K. H. Wiltshire (2022). Ensemble mapping as an alternative to baseline seafloor sediment mapping and monitoring. *Geo-Mar. Lett.* 42: 11, doi: 10.1007/s00367-022-00734-x

Ghosh, S., C. Proisy, G. Muthusankar, C. **Hassenrück**, V. Helfer, R. Mathevet, J. Andrieu, N. Balachandran and R. Narendran (2022). Multiscale diagnosis of mangrove status in data-poor context using very high spatial resolution satellite images: A case study in Pichavaram mangrove forest, Tamil Nadu, India. *Remote Sens.* 14: 2317, doi: 10.3390/rs14102317

Gogina, M., J. R. Renz, S. Forster and M. L. **Zettler** (2022). Benthic macrofauna community bioirrigation potential (BIPc): Regional map and utility validation for the south-western Baltic Sea. *Biology* 11: 1085, doi: 10.3390/biology11071085

Gogina, M., A. **Zettler** and M. L. **Zettler** (2022). Weight-to-weight conversion factors for benthic macrofauna: recent measurements from the Baltic and the North seas. *Earth Syst. Sci. Data* 14: 1-4, doi: 10.5194/essd-14-1-2022

Gröger, M., C. **Dieterich**, C. **Dutheil**, H. E. M. **Meier** and D. V. Sein (2022). Atmospheric rivers in CMIP5 climate ensembles downscaled with a high-resolution regional climate model. *Earth Syst. Dynam.* 13, 1: 613-631, doi: 10.5194/esd-13-613-2022

Gröger, M., M. **Placke**, H. E. M. **Meier**, F. **Börgel**, S.-E. Brunnabend, C. **Dutheil**, U. **Gräwe**, M. Hieronymus, T. **Neumann**, H. **Radtke**, S. Schimanke, J. Su and G. Väli (2022). The Baltic Sea Model Intercomparison Project (BMIP) – a platform for model development, evaluation, and uncertainty assessment. *Geosci. Model Dev.* 15, 22: 8613-8638, doi: 10.5194/gmd-15-8613-2022

Gutekunst, C. N., S. Liebner, A.-K. **Jenner**, K.-H. Knorr, V. Unger, F. Koesch, E. D. Racasa, S. Yang, M. E. **Böttcher**, M. Janssen, J. Kallmeyer, D. Otto, I. **Schmiedinger**, L. Winski and G. Jurasinski (2022). Effects of brackish water inflow on methane-cycling microbial communities in a freshwater rewetted coastal fen. *Biogeosciences* 19, 15: 3625-3648, doi: 10.5194/bg-19-3625-2022

Head, M. J., [...] J. A. **Ivar Do Sul**, [...] and C. P. Summerhayes (2022). The proposed Anthropocene Epoch/Series is underpinned by an extensive array of mid-20th century stratigraphic event signals. *J. Quat. Sci.* 37: 1181-1187, doi: 10.1002/jqs.3467

Henkel, J. V., H. N. **Schulz-Vogt**, O. **Dellwig**, F. Pollehne, T. **Schott**, C. **Meeske**, S. **Beier** and K. **Jürgens** (2022). Biological manganese-dependent sulfide oxidation impacts elemental gradients in redox-stratified systems: indications from the Black Sea water column. *ISME J.* 16: 1523-1533, doi: 10.1038/s41396-022-01200-3

Herbst, A., V. Ranawakage, T. Asaeda and H. Schubert (2022). Immediate response of *Chara braunii* exposed to zinc and hydrogen peroxide. *Phycol. Res.* 70: 57-65, doi: 10.1111/pre.12471

Herrán, N., G. R. Narayan, S. S. Doo, A. Klicpera, A. Freiwald and H. Westphal (2022). High-resolution imaging sheds new light on a multi-tier symbiotic partnership between a “walking” solitary coral, a sipunculan, and a bivalve from East Africa. *Ecol. Evol.* 12: e8633, doi: 10.1002/ece3.8633

Hildebrand, T., H. **Osterholz**, C. Bunse, H. Grotheer, T. Dittmar and P. J. Schupp (2022). Transformation of dissolved organic matter by two Indo-Pacific sponges. *Limnol. Oceanogr.* 67: 2483-2496, doi: 10.1002/lno.12214

Holtermann, P., O. Pinner, R. Schwefel and L. **Umlauf** (2022). The role of boundary mixing for diapycnal oxygen fluxes in a stratified marine system. *Geophys. Res. Lett.* 49: e2022GL098917, doi: 10.1029/2022GL098917

Huynh, N. D. T., L. Nguyen-Ngoc, M. **Voss** and H. Doan-Nhu (2022). Dinoflagellate *Tripos furca* and *Tripos fusus* niches in the South China Sea: Maximum entropy assessment of environmental factors. *Reg. Stud. Mar. Sci.* 55: 102601, doi: 10.1016/j.rsma.2022.102601

Iwasaki, S., L. Lembke-Jene, K. Nagashima, H. W. **Arz**, N. Harada, K. Kimoto and F. Lamy (2022). Evidence for late-glacial oceanic carbon redistribution and discharge from the Pacific Southern Ocean. *Nat. Commun.* 13: 6250, doi: 10.1038/s41467-022-33753-4

Janssen, D. J., J. Rickli, M. Wille, O. Sepúlveda Steiner, H. Vogel, O. **Dellwig**, J. S. Berg, D. Bouffard, M. A. Lever, C. S. Hassler and S. L. Jaccard (2022). Chromium cycling in redox-stratified basins challenges $\delta^{53}\text{Cr}$ paleoredox proxy applications. *Geophys. Res. Lett.* 49: e2022GL099154, doi: 10.1029/2022GL099154

Jerney, J., K. Rengefors, S. Nagai, B. Krock, C. Sjöqvist, S. Suikkanen and A. **Kremp** (2022). Seasonal genotype dynamics of a marine dinoflagellate: Pelagic populations are homogeneous and as diverse as benthic seed banks. *Mol. Ecol.* 31: 512-528, doi: 10.1111/mec.16257

Jueg, U. and M. L. **Zettler** (2022). Bemerkungen zur Egel- und Krebssegelfauna (Hirudinida und Branchiobdellida) Litauens mit einer vorläufigen Checkliste. *Lauterbornia* 88: 213-238

Kadagi, N. I., [...] P. **Thoya**, [...] and U. R. Sumaila (2022). Status and challenges for sustainable billfish fisheries in the Western Indian Ocean. *Rev. Fish Biol. Fish.* 32: 1035-1061, doi: 10.1007/s11160-022-09725-8

Kahru, M., H. **Bittig**, R. Elmgren, V. Fleming, Z. Lee and G. **Rehder** (2022). Baltic Sea transparency from ships and satellites: centennial trends. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 697: 1-13, doi: 10.3354/meps14151

Kaiser, J. and M. Lerch (2022). Sedimentary faecal lipids as indicators of Baltic Sea sewage pollution and population growth since 1860 AD. *Environ. Res.* 204: 112305, doi: 10.1016/j.envres.2021.112305

Kanwischer, M., N. Asker, A.-S. Wernersson, M. A. **Wirth**, K. **Fisch**, E. Dahlgren, H. **Osterholz**, F. Habedank, M. **Naumann**, J. Mannio and D. E. **Schulz-Bull** (2022). Substances of emerging concern in Baltic Sea water: Review on methodological advances for the environmental assessment and proposal for future monitoring. *Ambio* 51: 1588-1608, doi: 10.1007/s13280-021-01627-6

Karstens, S., M. Dorow, R. Bochert, N. Stybel, G. **Schernewski** and M. Mühl (2022). Stepping stones along urban coastlines – improving habitat connectivity for aquatic fauna with constructed floating wetlands. *Wetlands* 42: 76, doi: 10.1007/s13157-022-01598-8

Klaes, B., G. Wörner, K. Kremer, K. Simon, A. Kronz, D. Scholz, C. W. Mueller, C. Höschen, J. Struck, H. W. **Arz**, S. Thiele-Bruhn, D. Schimpf and R. Kilian (2022). High-resolution stalagmite stratigraphy supports the Late Holocene tephrochronology of southernmost Patagonia. *Commun. Earth Environ.* 3: 23, doi: 10.1038/s43247-022-00358-0

Klaes, B., G. Wörner, S. Thiele-Bruhn, H. W. **Arz**, J. Struck, O. **Dellwig**, N. Groschopf, M. **Lorenz**, J. F. Wagner, O. B. Urrea, F. Lamy and R. Kilian (2022). Element mobility related to rock weathering and soil formation at the westward side of the southernmost Patagonian Andes. *Sci. Total Environ.* 817: 20, doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.152977

Kolb, P., A. Zorndt, H. **Burchard**, U. **Gräwe** and F. Kösters (2022). Modelling the impact of anthropogenic measures on saltwater intrusion in the Weser estuary. *Ocean Sci.* 18: 1725-1739, doi: 10.5194/os-18-1725-2022

Kopte, R., M. Becker, P. **Holtermann** and C. Winter (2022). Tides, stratification, and counter rotation: The German Bight ROFI in comparison to other regions of freshwater influence. *J. Geophys. Res. Oceans* 127: e2021JC018236, doi: 10.1029/2021JC018236

Krapf, K., M. **Naumann**, C. Dutheil and H. E. M. **Meier** (2022). Investigating hypoxic and euxinic area changes based on various datasets from the Baltic Sea. *Front. Mar. Sci.* 9: 823476, doi: 10.3389/fmars.2022.823476

Krijgsman, W., I. Vasiliev, A. Beniest, T. Lyons, J. Lofi, G. Tari, C. P. Slomp, N. Cagatay, M. Triantaphyllou, R. Flecker, D. Palcu, C. McHugh, H. **Arz**, P. Henry, K. Lloyd, G. Cifci, Ö. Sipahioğlu, D. Sakellariou and the BLACKGate workshop participants (2022). Mediterranean-Black Sea gateway exchange: scientific drilling workshop on the BlackGate project. *Sci. Drill.* 31: 93-110, doi: 10.5194/sd-31-93-2022

Kuliński, K., G. **Rehder**, E. Asmala, A. Bartosova, J. Carstensen, B. Gustafsson, P. O. J. Hall, C. Humborg, T. Jilbert, K. **Jürgens**, H. E. M. **Meier**, B. Müller-Karulis, M. **Naumann**, J. E. Olesen, O. Savchuk, A. Schramm, C. P. Slomp, M. Sofiev, A. Sobek, B. Szymczycha and E. Undeman (2022). Biogeochemical functioning of the Baltic Sea. *Earth Syst. Dynam.* 13: 633-685, doi: 10.5194/esd-13-633-2022

Kurek, M. R., A. Stubbins, T. W. Drake, T. Dittmar, J. M. S. Moura, R. M. Holmes, H. **Osterholz**, J. Six, J. N. Wabakanghanzi, B. Dinga, M. Mitsuya and R. G. M. Spencer (2022). Organic molecular signatures of the Congo river and comparison to the Amazon. *Glob. Biogeochem. Cycles* 36: e2022GB007301, doi: 10.1029/2022GB007301

Kurzweil, F., O. **Dellwig**, M. Wille, R. Schoenberg, H. W. **Arz** and C. Münker (2022). The stable tungsten isotope composition of sapropels and manganese-rich sediments from the Baltic Sea. *Earth Planet. Sci. Lett.* 578: 117303, doi: 10.1016/j.epsl.2021.117303

Latif, M., J. Sun, M. Visbeck and M. Hadi **Bordbar** (2022). Natural variability has dominated Atlantic Meridional Overturning Circulation since 1900. *Nat. Clim. Chang.* 12: 455-460, doi: 10.1038/s41558-022-01342-4

Lauvset, S. K., [...] H. C. **Bittig**, [...] and R. M. Key (2022). GLODAPv2.2022: the latest version of the global interior ocean biogeochemical data product. *Earth Syst. Sci. Data* 14, 12: 5543-5572, doi: 10.5194/essd-14-5543-2022

Lehmann, A., K. Myrberg, P. Post, I. Chubarenko, I. Dailidiene, H. H. Hinrichsen, K. Hüsey, T. Liblik, H. E. M. **Meier**, U. Lips and T. Bukanova (2022). Salinity dynamics of the Baltic Sea. *Earth Syst. Dynam.* 13: 373-392, doi: 10.5194/esd-13-373-2022

Li, X., M. **Lorenz**, K. **Klingbeil**, E. **Chrysgagi**, U. **Gräwe**, J. Wu and H. **Burchard** (2022). Salinity mixing and diahaline exchange flow in a large multi-outlet estuary with islands. *J. Phys. Oceanogr.* 52: 2111-2127, doi: 10.1175/jpo-d-21-0292.1

Lin, M., J. Qiao, X. Hou, P. Steier, R. Golser, M. **Schmidt**, O. **Dellwig**, M. Hansson, Ö. Bäck, V.-P. Vartti, C. Stedmon, J. She, J. Murawski, A. Aldahan and S. A. K. Schmied (2022). Anthropogenic ^{236}U and ^{233}U in the Baltic Sea: Distributions, source terms, and budgets. *Water Res.* 210: 117987, doi: 10.1016/j.watres.2021.117987

Liu, J., N. R. Nowaczyk, X. Jiang, Y. Zhong, R. Wirth, Q. Liu and H. W. **Arz** (2022). Holocene paleosecular variations recorded by relict magnetic minerals in the anoxic Black Sea sediments. *J. Geophys. Res. Solid Earth* 127: e2022JB024179, doi: 10.1029/2022JB024179

Long, Z., Z. Pan, X. Jin, Q. Zou, J. He, W. Li, C. N. Waters, S. D. Turner, J. A. I. do Sul, X. Yu, J. Chen, H. Lin and J. Ren (2022). Anthropocene microplastic stratigraphy of Xiamen Bay, China: A history of plastic production and waste management. *Water Res.* 226: 119215, doi: 10.1016/j.watres.2022.119215

Masci, L., C. Vignola, G. C. Liakopoulos, K. Kouli, O. Koukousioura, E. Aidona, M. **Moros**, K. Vouvalidis, A. Izdebski and A. Masi (2022). Landscape response to dynamic human pressure in the Paliouras lagoon, Halkidiki peninsula, Macedonia, Greece. *Quaternary* 5: 54, doi: 10.3390/quat5040054

Meier, H. E. M., C. Dieterich, M. **Gröger**, C. **Dutheil**, F. **Börgel**, K. **Safonova**, O. B. Christensen and E. Kjellström (2022). Oceanographic regional climate projections for the Baltic Sea until 2100. *Earth Syst. Dynam.* 13: 159-199, doi: 10.5194/esd-13-159-2022

Meier, H. E. M., [...] M. **Groger**, [...] F. **Borgel**, [...] V. **Mohrholz**, [...] and W. Y. Zhang (2022). Climate change in the Baltic Sea region: a summary. *Earth Syst. Dynam.* 13: 457-593, doi: 10.5194/esd-13-457-2022

Menges, J., N. Hovius, S. Poetz, H. **Osterholz** and D. Sachse (2022). Particulate organic matter mobilization and transformation along a Himalayan river revealed by ESI-FT-ICR-MS. *J. Geophys. Res. Biogeosciences* 127: e2022JG007126, doi: 10.1029/2022JG007126

Morard, R., C. **Hassenrück**, M. Greco, A. Fernandez-Guerra, S. Rigaud, C. J. Douady and M. Kucera (2022). Renewal of planktonic foraminifera diversity after the Cretaceous Paleogene mass extinction by benthic colonizers. *Nat. Commun.* 13: 7135, doi: 10.1038/s41467-022-34794-5

Muchowski, J., L. **Umlauf**, L. Arneborg, P. **Holtermann**, E. Weidner, C. Humborg and C. Stranne (2022). Potential and limitations of a commercial broadband echo sounder for remote observations of turbulent mixing. *J. Atmos. Ocean. Technol.* 39: 1985-2003, doi: 10.1175/jtech-d-21-0169.1

Narayan, G. R., N. **Herrán**, C. E. Raymond, Y. W. Shaghude and H. Westphal (2022). Local persistence of large benthic foraminifera (LBF) under increasing urban development: A case study from

Zanzibar (Unguja), East Africa. *J. Earth Sci.* 33: 1434-1450, doi: 10.1007/s12583-022-1702-5

Neumann, T., H. **Radtke**, B. **Cahill**, M. **Schmidt** and G. **Rehder** (2022). Non-Redfieldian carbon model for the Baltic Sea (ERGOM version 1.2) – implementation and budget estimates. *Geosci. Model Dev.* 15: 8473-8540, doi: 10.5194/gmd-15-8473-2022

Ochida, N., M. Mangeas, M. Dupont-Rouzeyrol, C. **Dutheil**, C. Forfait, A. Peltier, E. Descloux and C. Menkes (2022). Modeling present and future climate risk of dengue outbreak, a case study in New Caledonia. *Environ. Health* 21: 20, doi: 10.1186/s12940-022-00829-z

Orsi, W. D., A. Vuillemin, Ö. K. Coskun, P. Rodriguez, Y. Oertel, J. Niggemann, V. **Mohrholz** and G. V. Gomez-Saez (2022). Carbon assimilating fungi from surface ocean to seafloor revealed by coupled phylogenetic and stable isotope analysis. *ISME J.* 16: 1245-1261, doi: 10.1038/s41396-021-01169-5

Osterholz, H., S. Turner, L. J. Alakangas, E.-L. Tullborg, T. Dittmar, B. E. Kalinowski and M. Dopson (2022). Terrigenous dissolved organic matter persists in the energy-limited deep groundwaters of the Fennoscandian Shield. *Nat. Commun.* 13: 4837, doi: 10.1038/s41467-022-32457-z

Papenmeier, S., A. **Darr** and P. **Feldens** (2022). Geomorphological data from detonation craters in the Fehmarn Belt, German Baltic Sea. *Data* 7: 63, doi: 10.3390/data7050063

Pärn, O., R. **Friedland**, J. Rjazin and A. Stips (2022). Regime shift in sea-ice characteristics and impact on the spring bloom in the Baltic Sea. *Oceanologia* 64: 312-326, doi: 10.1016/j.oceano.2021.12.004

Pham, D. N., E. P. **Sokolov**, H. Falfushynska and I. M. Sokolova (2022). Gone with sunscreens: Responses of blue mussels (*Mytilus edulis*) to a wide concentration range of a UV filter ensulizole. *Chemosphere* 309: 136736, doi: 10.1016/j.chemosphere.2022.136736

Pinhassi, J., H. Farnelid, S. M. García, E. Teira, P. E. Galand, I. Obernosterer, C. Quince, M. Vila-Costa, J. M. Gasol, D. Lundin, A. F. Andersson, M. **Labrenz** and L. Riemann (2022). Functional responses

of key marine bacteria to environmental change – toward genetic counselling for coastal waters. *Front. Microbiol.* 13: 869093, doi: 10.3389/fmicb.2022.869093

Pinseel, E., T. Nakov, K. Van den Berge, K. M. Downey, K. J. Judy, O. Kourtchenko, A. **Kremp**, E. C. Ruck, C. Sjöqvist, M. Töpel, A. Godhe and A. J. Alverson (2022). Strain-specific transcriptional responses overshadow salinity effects in a marine diatom sampled along the Baltic Sea salinity cline. *ISME J.* 16: 1776-1787, doi: 10.1038/s41396-022-01230-x

Piontek, J., C. **Meeske**, C. **Hassenrück**, A. Engel and K. **Jürgens** (2022). Organic matter availability drives the spatial variation in the community composition and activity of Antarctic marine bacterioplankton. *Environ. Microbiol.* 24: 4030-4048, doi: 10.1111/1462-2920.16087

Premke, K., [...] J. **Fabian**, [...] and F. Hölker (2022). Large-scale sampling of the freshwater microbiome suggests pollution-driven ecosystem changes. *Environ. Poll.* 308: 119627, doi: 10.1016/j.envpol.2022.119627

Purkamo, L., C. M. **Ehler von Ahn**, T. Jilbert, M. Muniruzzaman, H. W. Bange, A.-K. **Jenner**, M. E. **Böttcher** and J. J. Virtasalo (2022). Impact of submarine groundwater discharge on biogeochemistry and microbial communities in pockmarks. *Geochim. Cosmochim. Acta* 334: 14-44, doi: 10.1016/j.gca.2022.06.040

Rabe, B., [...] I. **Schuffenhauer**, [...] M. **Zhou** and J. Zhu (2022). Overview of the MO-SAiC expedition: Physical oceanography. *Elem. Sci. Anth.* 10: 00062, doi: 10.1525/elementa.2021.00062

Rain-Franco, A., N. Mouquet, C. Gougat-Barbera, T. Bouvier and S. **Beier** (2022). Niche breadth affects bacterial transcription patterns along a salinity gradient. *Mol. Ecol.* 31: 1216-1233, doi: 10.1111/mec.16316

Receveur, A., M. Bleil, S. Funk, S. Stötera, U. **Gräwe**, M. **Naumann**, C. **Dutheil** and U. Krumme (2022). Western Baltic cod in distress: decline in energy reserves since 1977. *ICES J. Mar. Sci.* 79: 1187-1201, doi: 10.1093/icesjms/fsac042

Reineccius, J. and J. J. **Waniek** (2022). First long-term evidence of microplastic pollution in the deep subtropical Northeast

Atlantic. *Environ. Poll.* 305: 119302, doi: 10.1016/j.envpol.2022.119302

Reñé, A., E. Alacid, A. E. Vishnyakov, K. Seto, V. S. Tcvetkova, J. Gordi, M. Kagami, A. **Kremp**, E. Garcés and S. A. Karpov (2022). The new chytridiomycete *Paradinomyces triforamini* gen. et sp. nov. co-occurs with other parasitoids during a *Kryptoperidinium foliaceum* (Dinophyceae) bloom in the Baltic Sea. *Harmful Algae* 120: 102352, doi: 10.1016/j.hal.2022.102352

Riemann, L., E. Rahav, U. Passow, H. P. Grossart, D. de Beer, I. **Klawonn**, M. Eichner, M. Benavides and E. Bar-Zeev (2022). Planktonic aggregates as hotspots for heterotrophic diazotrophy: The plot thickens. *Front. Microbiol.* 13: 875050, doi: 10.3389/fmicb.2022.875050

Ritzenhofen, L., J. **Schumacher**, S. Karstens and G. **Schernewski** (2022). Ecosystem service assessments within the EU Water Framework Directive: Marine mussel cultivation as a controversial measure. *Appl. Sci.-Basel* 12: 1871, doi: 10.3390/app12041871

Romero-Mujalli, G., J. Hartmann, T. Hosono, P. Louvat, K. Okamura, P. Delmelle, T. Amann and M. E. **Böttcher** (2022). Hydrothermal and magmatic contributions to surface waters in the Aso caldera, southern Japan: Implications for weathering processes in volcanic areas. *Chem. Geol.* 588: 120612, doi: 10.1016/j.chemgeo.2021.120612

Romoth, K., M. **Gogina**, K. Beisiegel, A. Darr and M. L. **Zettler** (2022). First record of the common sun star *Crossaster papposus* (L., 1767) in the Baltic Sea in over 100 years. *Oceanol. Hydrobiol. Stud.* 51: 143-148, doi: 10.26881/oahs-2022.2.02

Rossi, S., L. C. **Cotovicz**, P. H. Sousa, T. Tavares and C. E. Teixeira (2022). A homage to the past aiming at the future. *Arq. Ciên. Mar* 55, Especial Labomar 60 anos: 7-21, doi: 10.32360/acmar.v55iEspecial.78606

Roustan, J.-B., L. Pineau-Guillou, B. Chapron, N. Raillard and M. **Reinert** (2022). Shift of the storm surge season in Europe due to climate variability. *Sci. Rep.* 12: 8210, doi: 10.1038/s41598-022-12356-5

Rutgersson, A., E. Kjellström, J. Haapala, M. Stendel, I. Danilovich, M. Drews, K. Jylhä, P. Kujala, X. G. Larsén, K. Halsnæs,

I. Lehtonen, A. Luomaranta, E. Nilsson, T. Olsson, J. Särkkä, L. Tuomi and N. **Wasmund** (2022). Natural hazards and extreme events in the Baltic Sea region. *Earth Syst. Dynam.* 13: 251-301, doi: 10.5194/esd-13-251-2022

Saniewska, D., M. Beldowska, E. Szymczak, K. Kuliński, J. Beldowski, M. **Voss**, D. Pryputniewicz-Flis and D. Burska (2022). Processes affecting the transformation of mercury in the coastal zone in the vicinity of two river mouths in the southern Baltic Sea. *Mar. Chem.* 238: 104065, doi: 10.1016/j.marchem.2021.104065

Sanyal, A., J. Larsson, F. van Wirdum, T. Andren, M. **Moros**, M. Lonn and E. Andren (2022). Not dead yet: Diatom resting spores can survive in nature for several millennia. *Am. J. Bot.* 109: 67-82, doi: 10.1002/ajb2.1780

Säring, F., G. Veit-Köhler, D. Seifert, I. **Liskow** and H. Link (2022). Sea-ice-related environmental drivers affect meiofauna and macrofauna communities differently at large scales (Southern Ocean, Antarctic). *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 700: 13-37, doi: 10.3354/meps14188

Schaefer, B., L. Schwark, M. E. **Böttcher**, V. Smith, M. J. L. Coolen and K. Grice (2022). Paleoenvironmental evolution during the Early Eocene Climate Optimum in the Chicxulub impact crater. *Earth Planet. Sci. Lett.* 589: 117589, doi: 10.1016/j.epsl.2022.117589

Schaller, S., M. E. **Böttcher**, M. W. Buechi, L. S. Epp, S. C. Fabbri, N. Gribenski, U. Harms, S. Krastel, A. Liebezeit, K. Lindhorst, H. Marxen, U. Raschke, D. Schleheck, I. **Schmiedinger**, A. Schwalb, H. Vogel, M. Wessels and F. S. Anselmetti (2022). Postglacial evolution of Lake Constance: sedimentological and geochemical evidence from a deep-basin sediment core. *Swiss J. Geosci.* 115: 7, doi: 10.1186/s00015-022-00412-1

Schernewski, G., L. N. Voekler, L. Lambrecht, E. **Robbe** and J. **Schumacher** (2022). Building with nature – ecosystem service assessment of coastal-protection scenarios. *Sustainability* 14: 15737, doi: 10.3390/su142315737

Scholtysik, G., T. Goldhammer, H. W. Arz, M. **Moros**, R. Littke and M. Hupfer (2022). Geochemical focusing and burial of sedimentary iron, manganese, and phosphorus

during lake eutrophication. *Limnol. Oceanogr.* 67: 768-783, doi: 10.1002/lno.12019

Schöne, B. R., X. Huang, A. Jantschke, R. Mertz-Kraus and M. L. **Zettler** (2022). High-resolution reconstruction of dissolved oxygen levels in the Baltic Sea with bivalves – a multi-species comparison (*Arctica islandica*, *Astarte borealis*, *Astarte elliptica*). *Front. Mar. Sci.* 9: 820731, doi: 10.3389/fmars.2022.820731

Schönke, M., D. Clemens and P. **Feldens** (2022). Quantifying the physical impact of bottom trawling based on high-resolution bathymetric data. *Remote Sens.* 14: 2782, doi: 10.3390/rs14122782

Schulz, K., V. **Mohrholz**, I. Fer, M. Janout, M. Hoppmann, J. Schaffer and Z. Koenig (2022). A full year of turbulence measurements from a drift campaign in the Arctic Ocean 2019-2020. *Sci. Data* 9: 472, doi: 10.1038/s41597-022-01574-1

Sein, D. V., A. Y. Dvornikov, S. D. Martyanov, W. Cabos, V. A. Ryabchenko, M. **Gröger**, D. Jacob, A. Kumar Mishra and P. Kumar (2022). Indian Ocean marine biogeochemical variability and its feedback on simulated South Asia climate. *Earth Syst. Dynam.* 13: 809-831, doi: 10.5194/esd-13-809-2022

Selak, L., H. **Osterholz**, I. Stanković, N. Hanžek, M. Gligora Udovič, T. Dittmar and S. Orlić (2022). Adaptations of microbial communities and dissolved organics to seasonal pressures in a mesotrophic coastal Mediterranean lake. *Environ. Microbiol.* 24: 2282-2298, doi: 10.1111/1462-2920.15924

Sherman, J., A. Subramaniam, M. Y. Gorbunov, A. **Fernández-Carrera**, R. Kiko, P. Brandt and P. G. Falkowski (2022). The photophysiological response of nitrogen-limited phytoplankton to episodic nitrogen supply associated with tropical instability waves in the Equatorial Atlantic. *Front. Mar. Sci.* 8: 814663, doi: 10.3389/fmars.2021.814663

Sinninghe Damsté, J. S., L. A. Warden, C. Berg, K. **Jürgens** and M. **Moros** (2022). Evaluation of the distributions of hydroxylated glycerol dibiphytanyl glycerol tetraethers (GDGTs) in Holocene Baltic Sea sediments for reconstruction of sea surface temperature: the effect of changing salinity. *Clim. Past* 18: 2271-2288, doi: 10.5194/cp-18-2271-2022

Soares, M. O., L. E. A. Bezerra, M. Coperino, B. D. Lopes, K. V. d. S. Barros, C. A. Rocha-Barreira, R. C. Maia, N. Beloto and L. C. **Cotovicz** Jr. (2022). Blue carbon ecosystems in Brazil: Overview and an urgent call for conservation and restoration. *Front. Mar. Sci.* 9: 797411, doi: 10.3389/fmars.2022.797411

Sperlea, T., D. Heider and G. Hattab (2022). A theoretical basis for bioindication in complex ecosystems. *Ecol. Indic.* 140: 109050, doi: 10.1016/j.ecoind.2022.109050

Sperlea, T., J. P. Schenk, H. Dreßler, D. Beisser, G. Hattab, J. Boenigk and D. Heider (2022). The relationship between land cover and microbial community composition in European lakes. *Sci. Total Environ.* 825: 153732, doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.153732

Stratmann, T., E. Simon-Lledó, T. M. **Morganti**, A. de Kluijver, A. Vedenin and A. Purser (2022). Habitat types and megabenthos composition from three sponge-dominated high-Arctic seamounts. *Sci. Rep.* 12: 20610, doi: 10.1038/s41598-022-25240-z

Tagg, A. S., E. Brandes, F. Fischer, D. Fischer, J. Brandt and M. **Labrenz** (2022). Agricultural application of microplastic-rich sewage sludge leads to further uncontrolled contamination. *Sci. Total Environ.* 150611, doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.150611

Tagg, A. S., T. **Sperlea**, M. **Labrenz**, J. P. Harrison, J. J. Ojeda and M. Sapp (2022). Year-long microbial succession on microplastics in wastewater: Chaotic dynamics outweigh preferential growth. *Microorganisms* 10: 1775, doi: 10.3390/microorganisms10091775

Taketani, R. G., F. Dini-Andreote, S. **Beier** and C. Fernandez (2022). Editorial: Advancements in the understanding of anthropogenic impacts on the microbial ecology and function of aquatic environments. *Front. Microbiol.* 12: 820697, doi: 10.3389/fmicb.2021.820697

Taniwaki, T., C. Elders, M. E. **Böttcher**, A. I. Holman and K. Grice (2022). Photic zone redox oscillations and microbialite development recorded by Early Triassic sediments of the Perth Basin: A geochemical approach. *Geochim. Cosmochim. Acta* 336: 188-207, doi: 10.1016/j.gca.2022.09.011

Theuerkauf, M., T. Blume, A. Brauer, N. Dräger, P. **Feldens**, K. **Kaiser**, C. Kappler, F. Kästner, S. Lorenz, J.-P. Schmidt and M. Schult (2022). Holocene lake-level evolution of Lake Tiefer See, NE Germany, caused by climate and land cover changes. *Boreas* 51: 299-316, doi: 10.1111/bor.12561

Thibault, M., F. Houlbreque, N. N. Duprey, N. **Choisnard**, D. P. Gillikin, V. Meunier, F. Benzoni, A. Ravache and A. Lorrain (2022). Seabird-derived nutrients supply modulates the trophic strategies of mixotrophic corals. *Front. Mar. Sci.* 8: 790408, doi: 10.3389/fmars.2021.790408

Thoya, P., V. Horigue, C. Möllmann, J. Maina and K. S. **Schiele** (2022). Policy gaps in the East African Blue economy: Perspectives of small-scale fishers on port development in Kenya and Tanzania. *Front. Mar. Sci.* 9: 933111, doi: 10.3389/fmars.2022.933111

Thoya, P., N. I. Kadagi, N. Wambiji, S. M. Williams, J. Pepperell, C. Möllmann, K. S. **Schiele** and J. Maina (2022). Environmental controls of billfish species in the Indian Ocean and implications for their management and conservation. *Divers. Distrib.* 28: 1554-1567, doi: 10.1111/ddi.13525

Thoya, P., M. A. Owuor, M. v. **Thenen** and J. O. Omukoto (2022). Variations in community perceptions of ecosystem services within the Tana River estuary, Kenya: Implications for ocean governance. *WIO J. Mar. Sci.*, 1/2022 Special Issue – Ocean and coastal governance in the Western Indian Ocean 47-57, <https://www.ajol.info/index.php/wiojms>

Toyos, M. H., G. Winckler, H. W. **Arz**, L. Lembke-Jene, C. B. Lange, G. Kuhn and F. Lamy (2022). Variations in export production, lithogenic sediment transport and iron fertilization in the Pacific sector of the Drake Passage over the past 400 kyr. *Clim. Past* 18: 147-166, doi: 10.5194/cp-18-147-2022

Troch, M., S. Bertrand, C. B. Lange, P. Cárdenas, H. **Arz**, S. Pantoja-Gutiérrez, R. De Pol-Holz and R. Kilian (2022). Glacial isostatic adjustment near the center of the former Patagonian Ice Sheet (48°S) during the last 16.5 kyr. *Quat. Sci. Rev.* 277: 107346, doi: 10.1016/j.quascirev.2021.107346

Van Dam, B., N. Lehmann, M. A. Zeller, A. Neumann, D. Pröfrock, M. Lipka, H. Thomas and M. E. **Böttcher** (2022). Benthic alkalinity fluxes from coastal sediments of the Baltic and North seas: comparing approaches and identifying knowledge gaps. *Biogeosciences* 19: 3775-3789, doi: 10.5194/bg-19-3775-2022

van Denderen, P. D., A. Törnroos, M. Sciberras, H. Hinz, R. **Friedland**, R. Lasota, M. C. Mangano, C. Robertson, S. Valanko and J. G. Hiddink (2022). Effects of bottom trawling and hypoxia on benthic invertebrate communities. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 694: 13-27, doi: 10.3354/meps14094

Wählström, I., L. Hammar, D. Hume, J. Pålsson, E. Almqvist-Rosell, C. Dieterich, L. Arneborg, M. **Gröger**, M. Mattsson, L. Zillén Snowball, G. Kägesten, O. Törnqvist, E. Breviere, S.-E. Brunnabend and P. R. Jonsson (2022). Projected climate change impact on a coastal sea – As significant as all current pressures combined. *Glob. Change Biol.* 28: 5310-5319, doi: 10.1111/gcb.16312

Waldmann, C., P. Fischer, S. Seitz, M. Köllner, J.-G. Fischer, M. Bergenthal, H. Brix, S. **Weinreben** and R. Huber (2022). A methodology to uncertainty quantification of essential ocean variables. *Front. Mar. Sci.* 9: 1002153, doi: 10.3389/fmars.2022.1002153

Wallmann, K., M. Diesing, F. Scholz, G. **Rehder**, A. W. Dale, M. Fuhr and E. Suess (2022). Erosion of carbonate-bearing sedimentary rocks may close the alkalinity budget of the Baltic Sea and support atmospheric CO₂ uptake in coastal seas. *Front. Mar. Sci.* 9: 968069, doi: 10.3389/fmars.2022.968069

Wang, D., L. Schwark, W. Ruebsam, A. I. Holman, M. E. **Böttcher**, E. Idiz, M. J. L. Coolen and K. Grice (2022). Eccentricity paced paleoenvironment evolution and microbial community structure in the Gulf of Mexico during the outgoing Early Eocene Climate Optimum. *Earth Planet. Sci. Lett.* 599: 117857, doi: 10.1016/j.epsl.2022.117857

Waters, C. N., [...] J. A. **Ivar do Sul** and C. Jeandel (2022). Epochs, events and episodes: Marking the geological impact of humans. *Earth-Sci. Rev.* 234: 104171, doi: 10.1016/j.earscirev.2022.104171

West, G., A. Nilsson, A. Geels, M. Jakobsson, M. **Moros**, F. Muschitiello, C.

Pearce, I. Snowball and M. O'Regan (2022). Late Holocene paleomagnetic secular variation in the Chukchi Sea, Arctic Ocean. *Geochem., Geophys., Geosyst.* 23: e2021GC010187, doi: 10.1029/2021GC010187

Wilhelm, B., W. Rapuc, B. Amann, F. S. Anselmetti, F. Arnaud, J. Blanchet, A. Brauer, M. **Czymzik**, C. Giguët-Covex, A. Gilli, L. Glur, M. Grosjean, R. Irmler, M. Nicolle, P. Sabatier, T. Swierczynski and S. B. Wirth (2022). Impact of warmer climate periods on flood hazard in the European Alps. *Nat. Geosci.* 15: 118-123, doi: 10.1038/s41561-021-00878-y

Williams, M., [...] J. **Kaiser**, [...] and K. L. Delong (2022). Planetary-scale change to the biosphere signalled by global species translocations can be used to identify the Anthropocene. *Palaeontology* 65: e12618, doi: 10.1111/pala.12618

Wittenborn, A. K., H. **Radtke**, C. **Dutheil**, H. W. **Arz** and J. **Kaiser** (2022). A down-core calibration of the TEX86L temperature proxy for the Baltic Sea. *Cont. Shelf Res.* 251: 104875, doi: 10.1016/j.csr.2022.104875

Wogau, K. H., P. Hoelzmann, H. W. **Arz** and H. N. Böhnelt (2022). Paleoenvironmental conditions during the Medieval Climatic Anomaly, the Little Ice Age and social impacts in the Oriental Mesoamerican region. *Quat. Sci. Rev.* 289: 107616, doi: 10.1016/j.quascirev.2022.107616

Wu, F., E. P. **Sokolov**, A. Khomich, C. Fettkenhauer, G. Schnell, H. Seitz and I. M. Sokolova (2022). Interactive effects of ZnO nanoparticles and temperature on molecular and cellular stress responses of the blue mussel *Mytilus edulis*. *Sci. Total Environ.* 818: 151785, doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.151785

Wu, X. E., A. de Vernal, B. Frechette, M. **Moros** and K. **Perner** (2022). The signal of climate changes over the last two millennia in the Gulf of St. Lawrence, eastern Canada. *Quat. Res.* 106: 28-43, doi: 10.1017/qua.2021.56

Wu, Z., D. Aharonovich, D. Roth-Rosenberg, O. Weissberg, T. Luzzatto-Knaan, A. **Vogts**, L. Zoccarato, F. Eigemann, H.-P. Grossart, M. **Voss**, M. J. Follows and D. Sher (2022). Single-cell measurements and modelling reveal substantial organic carbon acquisition by *Prochlorococcus*. *Nat. Microbiol.*

7: 2068-2077, doi: 10.1038/s41564-022-01250-5

Yang, R., T. Li, D. Stubbs, T. Chen, S. Liu, D. B. Kemp, W. Li, S. Yang, J. Chen, T. Elliott, O. **Dellwig**, J. Chen and G. Li (2022). Stable tungsten isotope systematics on the Earth's surface. *Geochim. Cosmochim. Acta* 322: 227-243, doi: 10.1016/j.gca.2022.01.006

Yin, Y., D. V. Val, Q. Zou and D. Yurchenko (2022). Resilience of critical infrastructure systems to floods: A coupled probabilistic network flow and LISFLOOD-FP model. *Water* 14: 683, doi: 10.3390/w14050683

Zettler, M. L., E. A. Hendrycks and A. Freiwald (2022). A new amphipod species of the bathyal genus *Dautzenbergia* Chevreux, 1900 (Amphipoda, Calliopioidea, Pontogeneiidae) associated with cold-water corals off Angola. *Zootaxa* 5213: 49-63, doi: 10.11646/zootaxa.5213.1.3

Zettler, M. L. and L. Hoffmann (2022). *Nucula* (Nuculidae, Bivalvia) from upper bathyal depths off Namibia. *Iberus* 40: 291-299

Zhou, Q., C. Tu, Y. Liu, Y. Li, H. Zhang, A. **Vogts**, S. **Plewe**, X. Pan, Y. Luo and J. J. **Waniek** (2022). Biofilm enhances the copper (II) adsorption on microplastic surfaces in coastal seawater: Simultaneous evidence from visualization and quantification. *Sci. Total Environ.* 853: 158217, doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.158217

Artikel in anderen Zeitschriften

Dangendorf, S., J. Kelln, A. Arns, U. **Gräwe**, H. Steffen, J. Hofstede and J. Jensen (2022). Untersuchungen zur Rekonstruktion des Meeresspiegels und vertikaler Landbewegungen an den deutschen Küsten. *Küste* 91: 101-137, doi: 10.18171/1.091103

Enners, L. and M. **Voss** (2022). Projekt BluEs(tuaries): Nachhaltigkeit an der Schnittstelle zwischen Land und Meer. *Seevögel* 1: 13-15

Feldens, P., K. Schwarzer, D. Sakuna-Schwartz and S. Khokiattiwong (2022). Geomorphological evolution of the Andaman Sea offshore Phang Nga province (Thailand) during the Holocene: An example for a sediment starving shelf. *Coasts* 2: 1-16, doi: 10.3390/coasts2010001

Kelln, J., S. Dangendorf, U. **Gräwe**, H. Steffen and J. Jensen (2022). Entwicklung des mittleren Meeresspiegels entlang der südwestlichen Ostseeküste. *Küste* 91: 181-220, doi: 10.18171/1.091107

Naumann, M. (2022). Sauerstoffmangel – das zentrale ökologische Problem der Ostsee. *Geogr. Rundsch.*, 11: 16-21, <https://www.westermann.de/artikel/51221100/Geographische-Rundschau-Der-Ostseeraum>

Schulze, I., M. **Gogina**, M. **Schönke**, M. L. **Zettler** and P. **Feldens** (2022). Seasonal change of multifrequency backscatter in three Baltic Sea habitats. *Front. Remote Sens.* 3: 956994, doi: 10.3389/frsen.2022.956994

Waldmann, C., M. Bergenthal, S. **Weinreben** and S. Seitz (2022). Challenges for ocean salinity measurements – calibration and long-term drift. *OCEANS 2022, Hampton Roads, VA, USA, IEEE*: 1-4 doi: 10.1109/OCEANS47191.2022.9977175

Waniek, J. J. and J. **Reineccius** (2022). Kunststoff, konserviert in der Tiefsee: Erste Langzeitstudie über fein aufgelöste Mikroplastikeinträge. *Labor-Praxis*, LP7/8: 12-15

Monographien (Autorenschaft)

Darr, A., K. Heinicke, F. Meier, S. **Papenmeier**, P. Richter, K. Schwarzer, J. Valerius and D. Boedeker (2022). Die Biotope des Meeresbodens im Naturschutzgebiet Fehmarnbelt. Version 1.0. Stand: 26.08.2022. Bonn: Bundesamt für Naturschutz. (BfN-Schriften ; 636), 978-3-89624-397-3, doi: 10.19217/skr636

Dutz, J., A. **Kremp** and M. L. **Zettler** (2022). Biological assessment of the Baltic Sea 2020. Rostock: Leibniz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde. 82 S. (Meereswissenschaftliche Berichte = Marine Science Reports ; 120), doi: 10.12754/msr-2022-0120

Matthäus, W. (2022). GÜNTHER SAGER (1923 – 1991) – Mitbegründer der Warnemünder Meeres- und Küstenforschung. Rostock: Leibniz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde. 76 S. (Meereswissenschaftliche Berichte = Marine Science Reports ; 121), doi: 10.12754/msr-2022-0121

Schoderer, M., H. **Bittig**, F. Gail, K. Gjerde, S. J. Heymans, B. Klein, D. Obura, T. Thiele, S. Unger, M. Visbeck, A.-K. Hornidge and T7 Task-Force: Climate and environment (2022). Safeguarding the Blue Planet – Eight recommendations to sustainably use and govern the ocean and its resources. Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik. <https://www.think7.org/publication/safeguarding-the-blue-planet-eight-recommendations-to-sustainably-use-and-govern-the-ocean-and-its-resources/>

World Health Organization (2022). Dietary and inhalation exposure to nano- and microplastic particles and potential implications for human health. Geneva: World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/362049>

Beiträge in Sammelwerken

Altmann, K., C. G. Bannick, L. Barkmann, M. Bochow, U. Braun, M. Breitbarth, G. Dierkes, D. Fischer, F. Fischer, N. Ivleva, M. Kunaschk, M. **Labrenz**, C. Laforsch, P. Lau, M. Löder, L. Reinhold, B. Scholz-Böttcher, F. Weber, C. Witzig, K. Würle and N. Zumbülte (2022). Wesentliche Fortschritte in der Mikroplastik-Analytik. In: Kernbotschaften zum Forschungsschwerpunkt „Plastik in der Umwelt“. Ed. by M. Hinzmann, D. Knoblauch, L. Mederake, H. Schritt and U. Stein. Berlin: Ecologic Institut gemeinnützige GmbH: 36-38, <https://bmbf-plastik.de/de/Publikation/Kernbotschaften>

Bannick, C. G., K. Bauerfeld, M. Bednarz, J. Bertling, U. Braun, F. Büks, G. Dierkes, P. Fiener, N. Ivleva, J. Klasmeier, M. Kreutzbruck, M. **Labrenz**, C. Laforsch, M. Löder, B. Philipp, J. Resch and P. Schweyen (2022). Plastik in Böden: Einträge, Verhalten und Verbleib. In: Kernbotschaften zum Forschungsschwerpunkt „Plastik in der Umwelt“. Ed. by M. Hinzmann, D. Knoblauch, L. Mederake, H. Schritt and U. Stein. Berlin: Ecologic Institut gemeinnützige GmbH: 19-22, <https://bmbf-plastik.de/de/Publikation/Kernbotschaften>

Berthold, M., G. **Nausch**, M. v. Weber, S. Koch, P. Kahle, B. Lennartz, J. Tränckner, U. Buczko, C. Tonn, F. Eckardt and U. **Bathmann** (2022). Phosphorus and the Baltic Sea: Sustainable management. In: *Encyclopedia of Water: Science, Technology,*

and Society. Ed. by P. A. Maurice. Wiley, doi: 10.1002/9781119300762.wsts0146

Effelsberg, N., J. Hofmann, J. **Schumacher**, V. Srivastava and N. Stybel (2022). Evaluation of stakeholder involvement in coastal and marine projects. In: 16th International Conference Littoral22 Book of Abstracts. Ed. by J. C. Ferreira, M. Ferreira, C. Jónia Santos and C. Macedo Duarte. Caparica, Portugal: NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA: 245-246, 978-972- 99923-6-0

Escobar, S., Gabriela, E. **Robbe**, C. Baccar, Amina, M. **Haseler** and G. **Schernewski** (2022). Mitigation measures for macroplastics in coastal zones: a critical assessment of biodegradable materials. In: 16th International Conference Littoral22 Book of Abstracts. Ed. by J. C. Ferreira, M. Ferreira, C. Jónia Santos and C. Macedo Duarte. Caparica, Portugal: NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA: 213-214, 978-972- 99923-6-0

Haseler, M., M. **Thenen, von**, E. **Robbe**, S. **Escobar**, Gabriela, A. Ben, Lilia, G. Hassan and G. **Schernewski** (2022). Marine litter monitoring on North African beaches of the Mediterranean Sea. In: 16th International Conference Littoral22 Book of Abstracts. Ed. by J. C. Ferreira, M. Ferreira, C. Jónia Santos and C. Macedo Duarte. Caparica, Portugal: NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA: 53-54, 978-972- 99923-6-0

Heemink, A., E. Deleersnijder, S. H. A. M. Shah and U. **Gräwe** (2022). Lagrangian modelling of transport phenomena using stochastic differential equations. In: *The Mathematics of Marine Modelling: Water, Solute and Particle Dynamics in Estuaries and Shallow Seas*. Ed. by H. Schuttelaars, A. Heemink and E. Deleersnijder. Cham: Springer International Publishing: 213-242, 978-3-031-09559-7, doi: 10.1007/978-3-031-09559-7_9

Klingbeil, K., E. Deleersnijder, O. Fringer and L. **Umlauf** (2022). Basic equations of marine flows. In: *The Mathematics of Marine Modelling: Water, Solute and Particle Dynamics in Estuaries and Shallow Seas*. Ed. by H. Schuttelaars, A. Heemink and E. Deleersnijder. Cham: Springer International Publishing: 1-9, 978-3-031-09559-7, doi: 10.1007/978-3-031-09559-7_1

Mayer, B., H. Siegel, M. Gerth, T. Pohlmann, I. Stottmeister, M. Putri and A. Setiawan (2022). Physical environment of the Indonesian Seas with focus on the western region. In: Science for the Protection of Indonesian Coastal Ecosystems (SPICE). Ed. by T. C. Jennerjahn, T. Rixen, H. E. Irianto and J. Samiaji. Elsevier: 13-43, 978-0-12-815050-4, doi: 10.1016/B978-0-12-815050-4.00007-9

Piehl, S., R. Friedland, B. Heyden, W. Leujak, T. Neumann and G. Schernewski (2022). Seasonal oxygen deficiency as an indicator for coastal water quality in the western Baltic Sea. In: 16th International Conference Littoral22 Book of Abstracts. Ed. by J. C. Ferreira, M. Ferreira, C. Jónia Santos and C. Macedo Duarte. Caparica, Portugal: NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA: 302-304, 978-972- 99923-6-0

Robbe, E., L. Rogge, J. Lesutienė, M. Bučas and G. Schernewski (2022). The assessment of macrophyte ecosystems and their services in coastal shallow areas – A comparison of lagoons in the Southern Baltic and Southern Mediterranean Sea. In: 16th International Conference Littoral22 Book of Abstracts. Ed. by J. C. Ferreira, M. Ferreira, C. Jónia Santos and C. Macedo Duarte. Caparica, Portugal: NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA: 295-296, 978-972- 99923-6-0

Romoth, K., L. Gosch, H. Schade, I. Schaub, M. Janssen, G. Jurasinski and H. Schubert (2022). Heiligensee and Hütelmoor:

A threatened coastal peatland in transition. In: Wetlands and people at risk. Ed. by C. Baigún, P. Minotte and B. Lamizana. Gland: IUCN: 187-202, doi: 10.2305/IUCN.CH.2022.09.en

Schernewski, G. and H. Radtke (2022). Microplastic in the Baltic Sea – State, Sources, Behavior and Retention Measures. In: 16th International Conference Littoral22 Book of Abstracts. Ed. by J. C. Ferreira, M. Ferreira, C. Jónia Santos and C. Macedo Duarte. Caparica, Portugal: NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA: 207-209, 978-972- 99923-6-0

Schumacher, J., S. Lange, F. Müller and G. Schernewski (2022). Assessment of Ecosystem Services across the Land-Sea Interface: approach and applications along the German Coast. In: 16th International Conference Littoral22 Book of Abstracts. Ed. by J. C. Ferreira, M. Ferreira, C. Jónia Santos and C. Macedo Duarte. Caparica, Portugal: NOVA School of Science and Technology | FCT NOVA: 56, 978-972- 99923-6-0

Section 14C., G. Kulk, A. Fernández-Carrera, W. M. Balch, J. F. Marra, P. Neale, S. Duhamel, Section 13C., T. Isada, A. Fernández-Carrera, T. Hirawake, J. Goes, D. C. López-Sandoval and S. Duhamel (2022). Carbon-Based Incubations. In: IOCCG Ocean Optics and Biogeochemistry Protocols for Satellite Ocean Colour Sensor Validation. Volume 7: Aquatic Primary Productivity Field Protocols for Satellite Validation and Model Synthesis

(v7.0). Ed. by R. A. Vandermeulen and J. E. Chaves. Dartmouth, NS, Canada: International Ocean Colour Coordinating Group (IOCCG), Dartmouth, NS, Canada, in conjunction with the National Aeronautics and Space Administration (NASA) (IOCCG Protocol Series): 26-70, doi: 10.25607/OBP-1835

Arbeits- und Diskussionspapiere

Intersessional Correspondence Group on Eutrophication Modelling, H. Lenhart, A. Blauw, X. Desmit, L. Fernand, R. Friedland, B. Heyden, O. Kerimoglu, G. Lacroix, A. van der Linden, J. van der Molen, M. Plus, T. Prins, I. Ruvalcaba Baroni, T. Silva, C. Stegert, D. Thewes, T. Troost, L. Vilmin and S. van Leeuwen (2022). ICG-EMO report on model comparison for historical scenarios as basis to derive new threshold values. Publication Number: 895/2022. OSPAR Commission. 170 S., <https://www.ospar.org/documents?v=48846>

Kownacka, J., S. Busch, [...] A. Kremp, [...] and N. Wasmund (2022). Cyanobacteria biomass, 1990-2020. Baltic Sea Environment Fact Sheet Eutrophication 2022. Baltic Marine Environment Protection Commission – Helsinki Commission (HELCOM), <https://helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/eutrophication/>

VERÖFFENTLICHUNGEN 2023

Artikel in begutachteten Zeitschriften

Amorim, K. and M. L. Zettler (2023). Gradients and instability: Macrozoobenthic communities in the Benguela Upwelling System off Namibia. Estuar. Coast. Shelf Sci. 291: 108421, doi: 10.1016/j.ecss.2023.108421

Anstett, J., A. M. Plominsky, E. F. DeLong, A. Kiesser, K. Jürgens, C. Morgan-Lang, R. Stepanauskas, F. J. Stewart, O. Ulloa, T. Woyke, R. Malmstrom and S. J. Hallam (2023). A compendium of bacterial and archaeal single-cell amplified genomes from oxygen deficient marine waters. Sci. Data 10: 332, doi: 10.1038/s41597-023-02222-y

Arévalo-Martínez, D. L., [...] M. E. Böttcher, [...] and B. A. Weymer (2023). Ideas and perspectives: Land-ocean connectivity through groundwater. Biogeosciences 20: 647-662, doi: 10.5194/bg-20-647-2023

Arlinghaus, R [...] Friedland, [...] and H. Winkler (2023). A synthesis of a coastal northern pike (*Esox lucius*) fishery and its social-ecological environment in the southern Baltic Sea: Implications for the management of mixed commercial-recreational fisheries. Fish. Res. 263: 106663, doi: 10.1016/j.fishres.2023.106663

Armoškaitė, A., J. Aigars, I. Andersone, I. M. Bonnevie, H. S. Hansen, S. Strāķe, M. v. Thenen and L. Schröder (2023). Setting the scene for a multi-map toolset supporting maritime spatial planning by mapping relative cumulative impacts on ecosystem service supply. Front. Mar. Sci. 10: 1213119, doi: 10.3389/fmars.2023.1213119

Auch, D., V. Steinen, L. Steckhan, R. Koppelman, S. Yari, V. Mohrholz, A.

Schukat, M. Fernández-Méndez, L. R. Kittu and M. A. Peck (2023). Oceanographic structuring of the mucous-mesh grazer community in the Humboldt Current off Peru. Mar. Ecol. Prog. Ser. 725: 29-44, doi: 10.3354/meps14449

Aue, L. and F. Börgel (2023). From “Bangtan Boys” to “International Relations Professor”: Mapping self-identifications in the un’s twitter public. Politics Gov. 11: 120-133, doi: 10.17645/pag.v11i3.6769

Barghorn, L., H. E. M. Meier and H. Radtke (2023). Changes in seasonality of saltwater inflows caused exceptional warming trends in the western Baltic Sea. Geophys. Res. Lett. 50: e2023GL103853, doi: 10.1029/2023GL103853

Basdurak, B. N. (2023). Climate change impacts on river discharge to the Sea of Marmara. Front. Mar. Sci. 10: 1278136, doi: 10.3389/fmars.2023.1278136

Basdurak, N. B., H. Burchard and H. M. Schuttelaars (2023). A local eddy viscosity parameterization for wind-driven estuarine exchange flow, Part II: Entrainment. Prog. Oceanogr. 219: 103166, doi: 10.1016/j.pocean.2023.103166

Basdurak, N. B. and J. L. Largier (2023). Wind effects on small-scale river and creek plumes. J. Geophys. Res. Oceans 127: e2021JC018381, doi: 10.1029/2021JC018381

Baumann, T. M., I. Fer, K. Schulz and V. Mohrholz (2023). Validating finescale parameterizations for the eastern Arctic Ocean internal wave field. J. Geophys. Res. Oceans 128: e2022JC018668, doi: 10.1029/2022JC018668

Beermann, J., L. Gutow, S. Würdemann, R. Konijnenberg, K. Heinicke, T. Bildstein, S. Jaklin, M. Gusk, M. L. Zettler, J. Dannheim and R. Pesch (2023). Characterization and differentiation of sublittoral sandbanks in the southeastern North Sea.

Bei mehr als 15 Autor:innen werden Erst- und Letzt-Autor:in sowie alle Autor:innen aus dem IOW dargestellt

Biodivers. Conserv. 32: 2747-2768, doi: 10.1007/s10531-023-02629-4
Beloto, N., L. C. Cotovicz Jr, J. V. M. Rodrigues, M. R. Gmach, M. Zimmer, V. Helfer, M. O. Soares and L. E. A. Bezerra (2023). Blue carbon stock heterogeneity in Brazilian mangrove forests: A systematic review. Mar. Poll. Bull. 197: 115694, doi: 10.1016/j.marpolbul.2023.115694

Beltran-Perez, O. D., M. Voss, F. Pollehne, I. Liskow and J. J. Waniek (2023). Temporal variability of particle flux and its components in the Gotland Basin, eastern Baltic Sea. Front. Earth Sci. 11: 1171917, doi: 10.3389/feart.2023.1171917

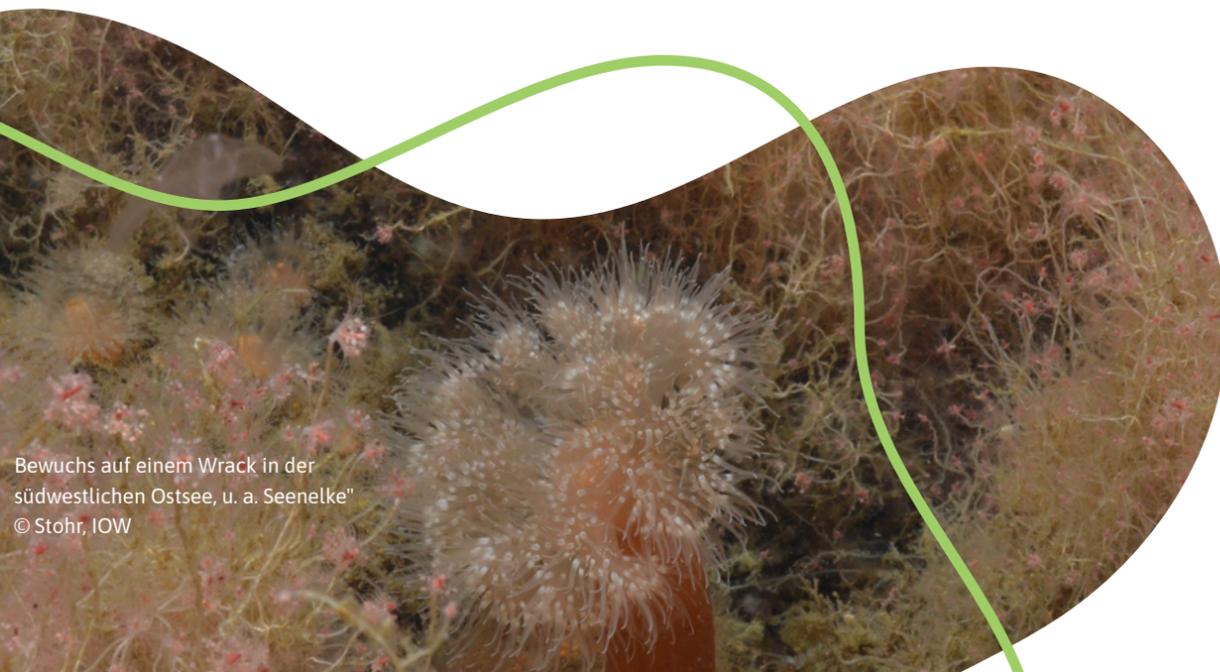
Bieser, J., D. J. Amptmeijer, U. Daewel, J. Kuss, A. L. Sørensen and C. Schrum (2023). The 3D biogeochemical marine mercury cycling model MERCY v2.0 – linking atmospheric Hg to methylmercury in fish. Geosci. Model Dev. 16: 2649-2688, doi: 10.5194/gmd-16-2649-2023

Bordbar, M. H., V. Mohrholz and M. Schmidt (2023). Low confidence in multi-decadal trends of wind-driven upwelling across the Benguela Upwelling System. Earth Syst. Dynam. 14: 1065-1080, doi: 10.5194/esd-14-1065-2023

Börgel, F., M. Gröger, H. E. M. Meier, C. Dutheil, H. Radtke and L. Borchert (2023). The impact of Atlantic Multidecadal Variability on Baltic Sea temperatures limited to winter. npj Clim. Atmos. Sci. 6: 64, doi: 10.1038/s41612-023-00373-8

Börgel, F., T. Neumann, J. Rooze, H. Radtke, L. Barghorn and H. E. M. Meier (2023). Deoxygenation of the Baltic Sea during the last millennium. Front. Mar. Sci. 10: 1174039, doi: 10.3389/fmars.2023.1174039

Browning, T. J., M. A. Saito, S. P. Garaba, X. Wang, E. P. Achterberg, C. M. Moore, A. Engel, M. R. McIlvin, D. Moran, D. Voss, O. Zielinski and A. Tagliabue (2023). Persistent equatorial Pacific iron limitation



Bewuchs auf einem Wrack in der südwestlichen Ostsee, u. a. Seenelke
© Stohr, IOW

under ENSO forcing. *Nature* 621: 330-335, doi: 10.1038/s41586-023-06439-0

Bruhns, T., S. Timm, N. Feußner, S. Engelhaupt, M. Labrenz, M. Wegner and I. M. Sokolova (2023). Combined effects of temperature and emersion-immersion cycles on metabolism and bioenergetics of the Pacific oyster *Crassostrea* (*Magallana*) *gigas*. *Mar. Environ. Res.* 192: 106231, doi: 10.1016/j.marenvres.2023.106231

Burchard, H., K. Bolding, X. Lange and A. Osadchiv (2023). Decomposition of estuarine circulation and residual stratification under landfast sea ice. *J. Phys. Oceanogr.* 53: 57-80, doi: 10.1175/JPO-D-22-0088.1

Cahill, B. E., P. Kowalczyk, L. Kritten, U. Gräwe, J. Wilkin and J. Fischer (2023). Estimating the seasonal impact of optically significant water constituents on surface heating rates in the western Baltic Sea. *Biogeosciences* 20: 2743-2768, doi: 10.5194/bg-20-2743-2023

Čerkasova, N., K. Enders, R. Lenz, S. Oberbeckmann, J. Brandt, D. Fischer, F. Fischer, M. Labrenz and G. Schernewski (2023). A public database for microplastics in the environment. *Microplastics* 2: 132-146, doi: 10.3390/microplastics2010010

Chen, P., M. Czymzik, Z. Yu, A. Aldahan, J. Wang, P. Yi, X. Hou, S. Guo and M. Zheng (2023). Tendency of soil erosion dynamics by coupling radioisotopes and RUSLE model on the Southeastern Tibetan Plateau in response to climate warming and human activity. *Catena* 223: 106954, doi: 10.1016/j.catena.2023.106954

Chen, Y., W. Sui, J. Wang, D. He, L. Dong, J. J. Waniek and F. Wang (2023). Refractory humic-like dissolved organic matter fuels microbial communities in deep energy-limiting marine sediments. *Sci. China Earth Sci.* 66: 1738-1756, doi: 10.1007/s11430-022-1123-y

Choisnard, N., E. Burtscher, S. Forster, C. Frey, M. Moros and M. Voss (2023). The Amazon shelf sediments, a reactor that fuels intense nitrogen cycling at the seabed. *Limnol. Oceanogr.* 68: 2211-2226, doi: 10.1002/lno.12416

Chowdhury, S., E. Raes, C. Hörstmann, A. Ahmed, C. Ridame, N. Metzl, P. S. Bhavya, T. Sato, T. Shiozaki, S. Bonnet, C. R. Löscher, A. Singh and M. Benavides (2023). Diazotro-

phy in the Indian Ocean: Current understanding and future perspectives. *Limnol. Oceanogr. Lett.* 8: 707-722, doi: 10.1002/lo2.10343

Czymzik, M., R. Tjallingii, B. Plessen, P. Feldens, M. Theuerkauf, M. Moros, M. J. Schwab, C. K. M. Nantke, S. Pinkerneil, A. Brauer and H. W. Arz (2023). Mid-Holocene reinforcement of North Atlantic atmospheric circulation variability from a western Baltic lake sediment record. *Clim. Past* 19: 233-248, doi: 10.5194/cp-19-233-2023

de Lima Sobrinho, R., G. da Costa Pecanha, T. Martins de Souza, L. C. Cotovicz Junior, L. O. Vidal, A. Duarte Pereira Netto and M. Correa Bernardes (2023). Evaluation of urban pollution in a tropical lacustrine ecosystem by using n-alkanes and sterols as biomarkers. *Environ. Poll.* 316, Pt 2: 120567, doi: 10.1016/j.envpol.2022.120567

Deich, C., M. Kanwischer, R. Zhang and J. J. Waniek (2023). Natural and synthetic estrogenic compounds in the Pearl River Estuary and northern shelf of the South China Sea. *Oceanologia* 65: 30-43, URL: <https://doi.org/10.1016/j.oceano.2021.08.001>

Dellwig, O., A. Köhler, F. Kurzweil, M. Schönke, A. Wegwerth, S. Krüger, R. Mars, S. Plewe, I. Schuffenhauer, R. Zhang, H. C. Frazão, J. J. Waniek and H. W. Arz (2023). Behaviors of redox-sensitive tungsten and molybdenum in the northern South China Sea: From the Pearl River to the continental slope. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 292: 108485, doi: 10.1016/j.ecss.2023.108485

Diak, M., M. E. Böttcher, C. M. Ehlert von Ahn, W.-L. Hong, M. Kędra, L. Kotwicki, K. Koziorowska-Makuch, K. Kuliński, A. Lepland, P. Makuch, A. Sen, A. Winogradow, M. J. Silberberger and B. Szymczycha (2023). Permafrost and groundwater interaction: current state and future perspective. *Front. Earth Sci.* 11: 1254309, doi: 10.3389/feart.2023.1254309

Duboc, Q., P. Lajeunesse, G. St-Onge, M. Moros and K. Perner (2023). Holocene sedimentary sequences from Nachvak and Saglek Fjords (Northern Labrador) as a record of deglaciation of the Torngat Mountains and Hudson Bay. *Quat. Sci. Rev.* 307: 108046, URL: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2023.108046>

Dutheil, C., H. E. M. Meier, M. Gröger and F. Börgel (2023). Warming of Baltic Sea water masses since 1850. *Clim. Dyn.* 61: 1311-1331, doi: 10.1007/s00382-022-06628-z

Ehlert von Ahn, C. M., M. E. Böttcher, C. Malik, J. Westphal, B. Rach, C. K. M. Nantke, A.-K. Jenner, R. Saban, V. Winde and I. Schmiedinger (2023). Spatial and temporal variations in the isotope hydrobiogeochemistry of a managed river draining towards the southern Baltic Sea. *Geochemistry* 83: 125979, doi: 10.1016/j.chemer.2023.125979

Eigemann, F., E. Rahav, H.-P. Grossart, D. Aharonovich, M. Voss and D. Sher (2023). Phytoplankton producer species and transformation of released compounds over time define bacterial communities following phytoplankton dissolved organic matter pulses. *Appl. Environ. Microbiol.* 89: e00539-23, doi: 10.1128/aem.00539-23

Estelmann, A. and R. Prien (2023). Methane-induced SPR shifts of cryptophane A-doped polymer layers. *IEEE Sens. J.* 23: 4785-4793, doi: 10.1109/JSEN.2023.3239561

Faber, J., M. Gerding and T. Köpnick (2023). Acquiring high-resolution wind measurements by modifying radiosonde sounding procedures. *Atmos. Meas. Tech.* 16: 4183-4193, doi: 10.5194/amt-16-4183-2023

Fajardo-Urbina, J. M., G. Arts, U. Gräwe, H. J. H. Clercx, T. Gerkema and M. Duran-Matute (2023). Atmospherically Driven Seasonal and Interannual Variability in the Lagrangian Transport Time Scales of a Multiple-Inlet Coastal System. *J. Geophys. Res. Oceans* 128: e2022JC019522, doi: 10.1029/2022JC019522

Falfushynska, H., F. Wu, E. P. Sokolov and I. M. Sokolova (2023). Salinity variation modulates cellular stress response to ZnO nanoparticles in a sentinel marine bivalve, the blue mussel *Mytilus* sp. *Mar. Environ. Res.* 183: 105834, doi: 10.1016/j.marenvres.2022.105834

Feistel, R. (2023). On the evolution of symbols and prediction models. *Biosemiotics* 16: 311-371, doi: 10.1007/s12304-023-09528-9

Feistel, R. (2023). Self-organisation of prediction models. *Entropy* 25: 1596, doi: 10.3390/e25121596

Feistel, R. and O. Hellmuth (2023). Thermodynamics of evaporation from the ocean surface. *Atmosphere* 14: 560, doi: 10.3390/atmos14030560

Feldens, A., D. Marx, A. Herbst, A. Darr, S. Papenmeier, M. Hinz, M. L. Zettler and P. Feldens (2023). Distribution of boulders in coastal waters of Western Pomerania, German Baltic Sea. *Front. Earth Sci.* 11: 1155765, doi: 10.3389/feart.2023.1155765

Feldens, P., P. Held, F. Otero-Ferrer, L. Bramanti, F. Espino and J. Schneider von Deimling (2023). Can black coral forests be detected using multibeam echosounder “multi-detect” data? *Front. Remote Sens.* 4: 988366, doi: 10.3389/frsen.2023.988366

Fernández-Carrera, A., R. Kiko, H. Hauss, D. S. Hamilton, E. P. Achterberg, J. P. Montoya, M. Dengler, P. Brandt and A. Subramaniam (2023). Nitrogen fixation rates in the Guinea Dome and the equatorial upwelling regions in the Atlantic Ocean. *Biogeochemistry* 166: 191-210, doi: 10.1007/s10533-023-01089-w

Fernández-Urruzola, I., A. Bode, N. Loick-Wilde, W. Schneider, D. Lindsay and R. Escribano (2023). Trophic ecology of midwater zooplankton along a productivity gradient in the Southeast Pacific. *Front. Mar. Sci.* 10: 1057502, doi: 10.3389/fmars.2023.1057502

Flores, E., U. Mendoza, C. M. Callbeck, R. Díaz, A. Aguirre-Velarde, M. E. Böttcher, L. Merma-Mora, M. Moreira, M. S. Saldarriaga, E. V. Silva-Filho, A. L. Albuquerque, M. Pizarro-Koch and M. Graco (2023). Attenuation of wind intensities exacerbates anoxic conditions leading to sulfur plume development off the coast of Peru. *PLoS One* 18: e0287914, doi.org/10.1371/journal.pone.0287914

Friedland, R., C. Vock and S. Piehl (2023). Estimation of hypoxic areas in the western Baltic Sea with geostatistical models. *Water* 15: 3235, doi: 10.3390/w15183235

Friedlingstein, P., [...] G. Rehder, [...] and B. Zheng (2023). Global Carbon Budget 2023. *Earth Syst. Sci. Data* 15: 5301-5369, doi: 10.5194/essd-15-5301-2023

Graiff, A., M. Braun, A. Driemel, J. Ebbing, H.-P. Grossart, T. Harder, J. I. Hoffman, B. Koch, F. Leese, J. Piontek, M. Scheinert, P. Quillfeldt, J. Zimmermann and U. Karsten

(2023). Big data in Antarctic sciences – current status, gaps, and future perspectives. *Polarforschung* 91: 45-57, doi: 10.5194/polp-91-45-2023

Gustafsson, E., J. Carstensen, V. Fleming, B. G. Gustafsson, L. Hoikkala and G. Rehder (2023). Causes and consequences of acidification in the Baltic Sea: implications for monitoring and management. *Sci. Rep.* 13: 16322, doi: 10.1038/s41598-023-43596-8

Gyraite, G., M. Haseler, A. Balčiūnas, V. Sabaliauskaitė, G. Martin, G. Reisuolu and G. Schernewski (2023). A new monitoring strategy of large micro-, meso- and macro-litter: A case study on sandy beaches of baltic lagoons and estuaries. *Environ. Manage.* 72: 410-423, doi: 10.1007/s00267-022-01755-z

Hagemann, J. R., L. Lembke-Jene, F. Lamy, M.-E. Vorrath, J. Kaiser, J. Müller, H. W. Arz, J. Hefter, A. Jaeschke, N. Ruggieri and R. Tiedemann (2023). Upper-ocean temperature characteristics in the subantarctic southeastern Pacific based on biomarker reconstructions. *Clim. Past* 19: 1825-1845, doi: 10.5194/cp-19-1825-2023

Hariri, S., S. Speich, B. Blanke and M. Lévy (2023). Sensitivity of gyre-scale marine connectivity estimates to fine-scale circulation. *Ocean Sci.* 19: 1183-1201, doi: 10.5194/os-19-1183-2023

Head, M. J., J. A. Zalasiewicz, C. N. Waters, S. D. Turner, M. Williams, A. D. Barnosky, W. Steffen, M. Wagemann, P. K. Haff, J. Syvitski, R. Leinfelder, F. M. G. McCarthy, N. L. Rose, S. L. Wing, Z. An, A. Cearreta, A. B. Cundy, I. J. Fairchild, Y. Han, J. A. I. d. Sul, C. Jeandel, J. R. McNeill and C. P. Summerhayes (2023). The Anthropocene is a prospective epoch/series, not a geological event. *Episodes* 46: 229-238, doi: 10.18814/episodes/2022/022025

Henell, E., H. Burchard, U. Gräwe and K. Klingbeil (2023). Spatial composition of the diahaline overturning circulation in a fjord-type, non-tidal estuarine system. *J. Geophys. Res. Oceans* 128: e2023JC019862, doi: 10.1029/2023JC019862

Höche, N., M. L. Zettler, X. Huang and B. R. Schöne (2023). Shell microstructures (disturbance lines) of *Arctica islandica* (Bivalvia): a potential proxy for severe oxygen depletion. *Front. Mar. Sci.* 10: 1219716, doi: 10.3389/fmars.2023.1219716

Huang, X., L. Zhao, M. L. Zettler, R. Mertz-Kraus, K. P. Jochum and B. R. Schöne (2023). High-resolution history of oxygen depletion in the SW Baltic Sea since the mid-19th century as revealed by bivalve shells. *Sci. Total Environ.* 888: 164011, doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.164011

Hughes, H. P., D. Surge, I. J. Orland, M. L. Zettler and D. K. Moss (2023). Seasonal SIMS $\delta^{18}O$ record in *Astarte borealis* from the Baltic Sea tracks a modern regime shift in the NAO. *Front. Mar. Sci.* 10: 1293823, doi: 10.3389/fmars.2023.1293823

Hyde, K. D., [...] I. Klawonn, [...] and L. Zucconi (2023). Global consortium for the classification of fungi and fungus-like taxa. *Mycosphere* 14: 1960-2012, doi: 10.5943/mycosphere/14/1/23

Jeong, S., J. Bendl, M. Saraji-Bozorgzad, U. Käfer, U. Etzien, J. Schade, M. Bauer, G. Jakobi, J. Orasche, K. Fisch, P. P. Cwierz, C. P. Rüger, H. Czech, E. Karg, G. Heyen, M. Krausnick, A. Geissler, C. Geipel, T. Streibel, J. Schnelle-Kreis, M. Sklorz, D. E. Schulz-Bull, B. Buchholz, T. Adam and R. Zimmermann (2023). Aerosol emissions from a marine diesel engine running on different fuels and effects of exhaust gas cleaning measures. *Environ. Poll.* 316: 120526, doi: 10.1016/j.envpol.2022.120526

Jeppesen, E., T. A. Davidson, M. Meerhoff, L. De Meester, I. González-Bergonzoni, N. Vidal, H. Arndt, K. Jürgens, R. Sommaruga, K. Özkan, T. L. Lauridsen and S. Tserenpil (2023). Differences in food web structure and composition between new and nearby older lakes in West Greenland suggest succession trajectories driven by glacier retreat. *Hydrobiologia* 850: 4745-4761, doi: 10.1007/s10750-023-05189-4

Kaiser, J., S. Abel, H. W. Arz, A. B. Cundy, O. Dellwig, P. Gaca, G. Gerdt, I. Hajdas, M. Labrenz, J. A. Milton, M. Moros, S. Primpke, S. L. Roberts, N. L. Rose, S. D. Turner, M. Voss and J. A. Ivar do Sul (2023). The East Gotland Basin (Baltic Sea) as a candidate Global Boundary Stratotype Section and Point for the Anthropocene series. *Anthr. Rev.* 10: 25-48, doi: 10.1177/20530196221132709

Kajan, K., H. Osterholz, J. Stegen, M. Gligora Udovič and S. Orlić (2023). Mechanisms shaping dissolved organic matter and microbial community in lake ecosystems. *Water Res.* 245: 120653, doi: 10.1016/j.watres.2023.120653

Kanwischer, M., T. Klintzsch and O. **Schmale** (2023). Stable isotope approach to assess the production and consumption of methylphosphonate and its contribution to oxic methane formation in surface waters. *Environ. Sci. Technol.* 57: 15904-15913, doi: 10.1021/acs.est.3c04098

Kempa, D., L. Karrasch, T. Schlurmann, M. Prominski, O. Lojek, E. Schulte-Güstenberg, J. Visscher, O. **Zielinski** and N. Goseberg (2023). Design and insights gained in a real-world laboratory for the implementation of new coastal protection strategies. *Sustainability* 15: 4623, doi: 10.3390/su15054623

Kiesel, J., L. E. Honsel, M. **Lorenz**, U. **Gräwe** and A. T. Vafeidis (2023). Raising dikes and managed realignment may be insufficient for maintaining current flood risk along the German Baltic Sea coast. *Commun. Earth Environ.* 4, 1: 433, doi: 10.1038/s43247-023-01100-0

Kiesel, J., M. **Lorenz**, M. König, U. **Gräwe** and A. T. Vafeidis (2023). Regional assessment of extreme sea levels and associated coastal flooding along the German Baltic Sea coast. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.* 23: 2961-2985, doi: 10.5194/nhess-23-2961-2023

Klaes, B., S. Thiele-Bruhn, G. Wörner, C. Höschen, C. W. Mueller, P. Marx, H. W. Arz, S. Breuer and R. Kilian (2023). Iron (hydr) oxide formation in Andosols under extreme climate conditions. *Sci. Rep.* 13: 2818, URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29727-1>

Klawonn, I., S. Dunker, M. Kagami, H.-P. Grossart and S. Van den Wyngaert (2023). Intercomparison of two fluorescent dyes to visualize parasitic fungi (Chytridiomycota) on phytoplankton. *Microb. Ecol.* 85: 9-23, doi: 10.1007/s00248-021-01893-7

Klawonn, I., S. Van den Wyngaert, M. H. Iversen, T. J. W. Walles, C. M. Flintrop, C. Cisternas-Novoa, J. C. Nejstgaard, M. Kagami and H.-P. Grossart (2023). Fungal parasitism on diatoms alters formation and bio-physical properties of sinking aggregates. *Commun. Biol.* 6: 206, doi: 10.1038/s42003-023-04453-6

Klingbeil, K. and E. **Henell** (2023). A rigorous derivation of the water mass transformation framework, the relation between mixing and diasurface exchange

flow, and links to recent theories in estuarine research. *J. Phys. Oceanogr.* 53: 2953-2968, doi: 10.1175/JPO-D-23-0130.1

Klipsch, S., D. Herwartz, C. Voigt, C. Münker, G. Chong, M. E. **Böttcher** and M. Staubwasser (2023). Sulfate sources, biologic cycling, and mobility in Atacama Desert soils revealed by isotope signatures. *Glob. Planet. Change* 230: 104290, URL: <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2023.104290>

Kossack, M., F. Scholz, C. H. Anderson, P. Vosteen, C.-C. Su, V. **Mohrholz** and M. Zabel (2023). Sedimentary molybdenum and uranium cycling under seasonally contrasting redox conditions on the Namibian Shelf. *Geochim. Cosmochim. Acta* 358: 174-191, URL: <https://doi.org/10.1016/j.gca.2023.08.014>

Kumar, V., M. Tiwari, D. V. Divine, M. **Moros** and A. Miettinen (2023). Arctic climate-Indian monsoon teleconnection during the last millennium revealed through geochemical proxies from an Arctic fjord. *Glob. Planet. Change* 222: 104075, URL: <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2023.104075>

Lehmann, N., H. Lantuit, M. E. **Böttcher**, J. Hartmann, A. Eulenburg and H. Thomas (2023). Alkalinity generation from carbonate weathering in a silicate-dominated headwater catchment at Iskorasfjellet, northern Norway. *Biogeosciences* 20: 3459-3479, doi: 10.5194/bg-20-3459-2023

Lenz, N., S. Lindhorst and H. W. **Arz** (2023). Determination and quantification of sedimentary processes in salt marshes using end-member modelling of grain-size data. *Depos. Rec.* 9: 4-29, doi: 10.1002/dep2.213

Liesirova, T., T. Aarenstrup-Launbjerg, S. Hallstrøm, M. J. Bittner, L. Riemann and M. Voss (2023). Nitrogen-fixing sulfate reducing bacteria in shallow coastal sediments under simulated resuspension. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 280: 108165, doi: 10.1016/j.ecss.2022.108165

Lindmark, M., S. C. Anderson, M. **Gogina** and M. Casini (2023). Evaluating drivers of spatiotemporal variability in individual condition of a bottom-associated marine fish, Atlantic cod (*Gadus morhua*). *ICES J. Mar. Sci.* 80: 1539-1550, doi: 10.1093/icesjms/fsad084

Lorenz, M., A. Arns and U. **Gräwe** (2023). How sea level rise may hit you through the backdoor: Changing extreme water levels in shallow coastal lagoons. *Geophys. Res. Lett.* 50: e2023GL105512, doi: 10.1029/2023GL105512

Lorenz, M. and U. **Gräwe** (2023). Uncertainties and discrepancies in the representation of recent storm surges in a non-tidal semi-enclosed basin: a hindcast ensemble for the Baltic Sea. *Ocean Sci.* 19: 1753-1771, doi: 10.5194/os-19-1753-2023

Malik, C., M. E. **Böttcher**, A.-K. **Jenner**, I. **Schmiedinger** and S. Löffler (2023). Akkumulation von Sulfat und Karbonat in nordostdeutschen Grundwässern – Eine Multi-Isotopen-Analyse. *Grundwasser* 28: 331-344, doi: 10.1007/s00767-023-00558-1

Massmann, G., G. Abarike, K. Amoako, F. Auer, T. H. Badewien, C. Berkenbrink, M. E. Böttcher, S. Brick, I. V. M. Cordova, J. Cueto, T. Dittmar, B. Engelen, H. Freund, J. Greskowiak, T. Günther, G. Herbst, M. Holtappels, H. K. Marchant, R. Meyer, M. Müller-Petke, J. Niggemann, K. Pahnke, D. Pommerin, V. Post, A. Reckhardt, M. Roberts, K. Schwalfenberg, S. L. Seibert, C. Siebert, N. Skibbe, H. Waska, C. Winter and O. **Zielinski** (2023). The DynaDeep observatory – a unique approach to study high-energy subterranean estuaries. *Front. Mar. Sci.* 10: 1189281, doi: 10.3389/fmars.2023.1189281

Maxwell, T. [...] M. E. **Böttcher**, [...] and T. A. Worthington (2023). Global dataset of soil organic carbon in tidal marshes. *Sci. Data* 10: 797, doi: 10.1038/s41597-023-02633-x

McDougall, T. J., P. M. Barker, R. **Feistel** and F. Roquet (2023). A thermodynamic potential of seawater in terms of Absolute Salinity, Conservative Temperature, and in situ pressure. *Ocean Sci.* 19: 1719-1741, doi: 10.5194/os-19-1719-2023

Meier, H. E. M., L. **Barghorn**, F. **Börgel**, M. **Gröger**, L. **Naumov** and H. **Radtke** (2023). Multidecadal climate variability dominated past trends in the water balance of the Baltic Sea watershed. *npj Clim. Atmos. Sci.* 6: 58, doi: 10.1038/s41612-023-00380-9

Meier, H. E. M., M. Reckermann, J. Langner, B. Smith and I. Didenkulova (2023).

Overview: The Baltic Earth Assessment Reports (BEAR). *Earth Syst. Dynam.* 14: 519-531, doi: 10.5194/esd-14-519-2023

Melbourne-Thomas, J., D. Tommasi, M. Gehlen, E. J. Murphy, J. Beckensteiner, F. Bravo, T. D. Eddy, M. Fischer, E. Fulton, M. **Gogina**, E. Hofmann, M. Ito, S. Mynott, K. Ortega-Cisneros, A. N. Osiecka, M. R. Payne, R. Saldívar-Lucio and K. J. N. Scherrer (2023). Integrating human dimensions in decadal-scale prediction for marine social-ecological systems: lighting the grey zone. *ICES J. Mar. Sci.* 80: 16-30, doi: 10.1093/icesjms/fsac228

Menzel-Harloff, H. and M. L. **Zettler** (2023). Theodoxus fluviatilis f. euxinus (CLESSIN 1886) in der Havel bei Ketzin – Erstnachweis für das Bundesland Brandenburg (Gastropoda: Neritidae). *Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges.* 108: 41-47, http://www.dmg.mollusca.de/images/mitteilungen_dmg/mitteilungen108/mitt_dmg_108_041-047_zettler.pdf

Meyerjürgens, J., M. Ricker, C. Aden, M. Albinus, J. Barrelet, H. Freund, F. Hahner, K. A. Lettmann, I. Mose, P. Schaal, R. I. Schöneich-Argent, E. V. Stanev, J.-O. Wolff, O. **Zielinski** and T. H. Badewien (2023). Sources, pathways, and abatement strategies of macroplastic pollution: an interdisciplinary approach for the southern North Sea. *Front. Mar. Sci.* 10: 1148714, doi: 10.3389/fmars.2023.1148714

Mi, L., Z. Xie, W. Xu, J. J. **Waniek**, T. Pohlmann and W. Mi (2023). Air-sea exchange and atmospheric deposition of phthalate esters in the South China Sea. *Environ. Sci. Technol.* 57: 11195-11205, doi: 10.1021/acs.est.2c09426

Molari, M., C. **Hassenrueck**, R. Laso-Pérez, G. Wegener, P. Offre, S. Scilipoti and A. Boetius (2023). A hydrogenotrophic Sulfurimonas is globally abundant in deep-sea oxygen-saturated hydrothermal plumes. *Nat. Microbiol.* 8: 651-665, doi: 10.1038/s41564-023-01342-w

Muchowski, J., L. Arneborg, L. **Umlauf**, P. **Holtermann**, E. Eisbrenner, C. Humborg, M. Jakobsson and C. Stranne (2023). Diapycnal mixing induced by rough small-scale bathymetry. *Geophys. Res. Lett.* 50: e2023GL103514, doi: 10.1029/2023GL103514

Muchowski, J., M. Jakobsson, L. **Umlauf**, L. Arneborg, B. Gustafsson, P. **Holtermann**,

C. Humborg and C. Stranne (2023). Observations of strong turbulence and mixing impacting water exchange between two basins in the Baltic Sea. *Ocean Sci.* 19: 1809-1825, doi: 10.5194/os-19-1809-2023

Naumov, L., H. E. M. **Meier** and T. **Neumann** (2023). Dynamics of oxygen sources and sinks in the Baltic Sea under different nutrient inputs. *Front. Mar. Sci.* 10: 1233324, doi: 10.3389/fmars.2023.1233324

Naumov, L., T. **Neumann**, H. **Radtke** and H. E. M. **Meier** (2023). Limited ventilation of the central Baltic Sea due to elevated oxygen consumption. *Front. Mar. Sci.* 10: 1175643, doi: 10.3389/fmars.2023.1175643

Nguyen-Ngoc, L., S. C. **Weber**, H. Doan-Nhu, A. Subramaniam, M. **Voss** and J. P. Montoya (2023). Diatom-Diazotroph associations in hydrographically defined habitats of the South China Sea. *Hydrobiologia* 850: 4195-4212, doi: 10.1007/s10750-023-05290-8

Nwosu, E. C., A. Brauer, M.-E. Monchamp, S. Pinkerheil, A. Bartholomäus, M. Theuerkauf, J.-P. Schmidt, K. R. Stoof-Leichsenring, T. Wietelmann, J. **Kaiser**, D. Wagner and S. Liebner (2023). Early human impact on lake cyanobacteria revealed by a Holocene record of sedimentary ancient DNA. *Commun. Biol.* 6: 72, doi: 10.1038/s42003-023-04430-z

Oesterwind, D., L. Köhler, M. Paar, C. Henseler, M. Kriegl, M. **Gogina**, H. Schubert and P. M. Arbizu (2023). Trophic ecology and seasonal occurrence of two Red List fish species in the Western Baltic Sea – two of a kind? *Mar. Biodivers.* 53: 60, doi: 10.1007/s12526-023-01368-7

Ouillon, N., S. Forster, S. Timm, A. Jarrett, S. **Otto**, G. **Rehder** and I. M. Sokolova (2023). Effects of different oxygen regimes on ecological performance and bioenergetics of a coastal marine bioturbator, the soft shell clam *Mya arenaria*. *Sci. Total Environ.* 860: 160459, doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.160459

Pachiadaki, [...] H. C. **Frazão**, [...] J. J. **Waniek** [...] and A. Colaço (2023). Co-designing a multidisciplinary deep-ocean observing programme at the Mid-Atlantic Ridge in the Azores region: a blueprint for synergy in deep ocean research and conservation. *ICES J. Mar. Sci.* 80: 352-354, doi: 10.1093/icesjms/fsac189

Paul, C., U. **Gräwe** and A. **Kremp** (2023). Long-term changes in bloom dynamics of Southern and Central Baltic cold-water phytoplankton. *Front. Mar. Sci.* 10: 1212412, doi: 10.3389/fmars.2023.1212412

Pham, D. N., J. A. Kopplin, O. **Dellwig**, E. P. **Sokolov** and I. M. Sokolova (2023). Hot and heavy: Responses of ragworms (*Hediste diversicolor*) to copper-spiked sediments and elevated temperature. *Environ. Poll.* 332: 121964, doi: 10.1016/j.envpol.2023.121964

Piehl, S., R. **Friedland**, B. Heyden, W. Leujak, T. **Neumann** and G. **Schernewski** (2023). Modeling of water quality indicators in the western Baltic Sea: Seasonal oxygen deficiency. *Environ. Model. Assess.* 28: 429-446, doi: 10.1007/s10666-022-09866-x

Pinho, T. M. L., C. M. Chiessi, M. C. Campos, R. C. Portilho-Ramos, G. Martínez-Méndez, I. M. Venancio, R. A. Nascimento, S. Crivellari, A. L. S. Albuquerque, H. W. **Arz**, R. Tiedemann, A. Bahr and S. Mulitza (2023). Thermodynamic air-sea equilibration controls carbon isotopic composition of the South Atlantic thermocline during the last glacial period. *Glob. Planet. Change* 229: 104223, doi: 10.1016/j.gloplacha.2023.104223

Pönisch, D. L., A. **Breznikar**, C. N. Gutkunst, G. Jurasinski, M. **Voss** and G. **Rehder** (2023). Nutrient release and flux dynamics of CO₂, CH₄, and N₂O in a coastal peatland driven by actively induced rewetting with brackish water from the Baltic Sea. *Biogeosciences* 20: 295-323, doi: 10.5194/bg-20-295-2023

Raposo, D. S., R. A. Zufall, A. Caruso, D. Titelboim, S. Abramovich, C. **Hassenrück**, M. Kucera and R. Morard (2023). Invasion success of a Lessepsian symbiont-bearing foraminifera linked to high dispersal ability, preadaptation and suppression of sexual reproduction. *Sci. Rep.* 13: 12578, doi: 10.1038/s41598-023-39652-y

Rasmus Nielsen, J., B. M. J. Vastenhou, S. Bossier, F. Møhlenberg, A. Christensen, R. Diekman, G. E. Dinesen, O. R. Eigaard, M. **Gogina**, M. L. **Zettler**, A. **Darr** and F. Bastardie (2023). Impacts of habitat-specific benthic fishing compared to those of short-term induced variability by environmental drivers in a turbulent Baltic Sea environment. *Fish. Res.* 257: 106514, doi: 10.1016/j.fishres.2022.106514

Raupers, B., J. Passig, C. **Gehm**, A. J. Beck, M. Esposito, M. Gledhill, R. Zimmermann and E. P. Achterberg (2023). In situ detection of munition compounds in coastal waters. *TrAC Trends in Analytical Chemistry* 163: 117084, doi: 10.1016/j.trac.2023.117084

Reineccius, J., M. **Schönke** and J. J. **Waniek** (2023). Abiotic long-term simulation of microplastic weathering pathways under different aqueous conditions. *Environ. Sci. Technol.* 57: 963-975, doi: 10.1021/acs.est.2c05746

Reinert, M., M. **Lorenz**, K. **Klingbeil**, B. Büchmann and H. **Burchard** (2023). High-resolution simulations of the plume dynamics in an idealized 79°N Glacier Cavity using adaptive vertical coordinates. *J. Adv. Model. Earth Syst.* 15: e2023MS003721, doi: 10.1029/2023MS003721

Reithmaier, G. [...] **Cotovicz**, [...] and I. R. Santos (2023). Carbonate chemistry and carbon sequestration driven by inorganic carbon outwelling from mangroves and saltmarshes. *Nat. Commun.* 14: 8196, doi: 10.1038/s41467-023-44037-w

Ribes, M., G. Yahel, C. Romera-Castillo, R. Mallenco, T. M. **Morganti** and R. Coma (2023). The removal of dissolved organic matter by marine sponges is a function of its composition and concentration: An in situ seasonal study of four Mediterranean species. *Sci. Total Environ.* 871: 161991, doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.161991

Romoth, K., A. **Darr**, S. **Papenmeier**, M. L. Zettler and M. **Gogina** (2023). Substrate heterogeneity as a trigger for species diversity in marine benthic assemblages. *Biology* 12: 825, doi: 10.3390/biology12060825

Rooze, J., H. Jung and H. **Radtke** (2023). A novel Eulerian model based on central moments to simulate age and reactivity continua interacting with mixing processes. *Geosci. Model Dev.* 16: 7107-7121, doi: 10.5194/gmd-16-7107-2023

Rosewig, E. I., J. Schade, J. Passig, H. **Osterholz**, R. Irsig, D. Smok, N. Gawlitta, J. Schnelle-Kreis, J. Hovorka, D. **Schulz-Bull**, R. Zimmermann and T. W. Adam (2023). Remote detection of different marine fuels in exhaust plumes by onboard measurements in the Baltic Sea using single-particle mass spectrometry. *Atmosphere* 14: 849, doi: 10.3390/atmos14050849

Rubbens, P., [...] **Beltran-Perez**, [...] and C. Whidden (2023). Machine learning in marine ecology: an overview of techniques and applications. *ICES J. Mar. Sci.* 80: 1829-1853, doi: 10.1093/icesjms/fsad100

Salamon Slater, E. R., K. A. Turk-Kubo, S. Hallstrøm, K. **Kesy**, P. Laas, J. Magasin, J. P. Zehr, M. **Labrenz** and L. Riemann (2023). Composition and distribution of diazotrophs in the Baltic Sea. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 294: 108527, doi: 10.1016/j.ecss.2023.108527

Santoro, M., C. **Hassenrück**, M. **Labrenz** and M. Hagemann (2023). Acclimation of *Nodularia spumigena* CCY9414 to inorganic phosphate limitation – Identification of the P-limitation stimulon via RNA-seq. *Front. Microbiol.* 13: 1082763, doi: 10.3389/fmicb.2022.1082763

Schernewski, G., G. **Escobar Sánchez**, P. **Wandersee**, X. **Lange**, M. **Haseler** and A. Nassour (2023). Marine Macro-Litter (Plastic) Pollution of German and North African Marina and City-Port Sea Floors. *Appl. Sci.-Basel* 13: 11424, doi: 10.3390/app132011424

Schernewski, G., R. **Friedland**, S. Paysen, M. Bucas, S. Dahlke and M. von Weber (2023). Macrophytes and water quality in a large Baltic lagoon: relevance, development and restoration perspectives. *Front. Mar. Sci.* 10: 1049181, doi: 10.3389/fmars.2023.1049181

Schernewski, G., A. **Konrad**, J. **Roskotten** and M. **von Thenen** (2023). Coastal adaptation to climate change and sea level rise: Ecosystem service assessments in spatial and sectoral planning. *Appl. Sci.-Basel* 13: 2623, doi: 10.3390/app13042623

Schmid-Beurmann, H. A., W.-A. Kahl, W. Bach, M. Ivarsson, M. E. **Böttcher** and J. Peckmann (2023). Dispersal of endolithic microorganisms in vesicular volcanic rock: Distribution, settlement and pathways revealed by 3D X-ray microscopy. *Terr. Nova* 35: 396-403, doi: 10.1111/ter.12663

Schneider, B. and W. **Matthäus** (2023). The history of chemical concepts and field studies of CO₂ in seawater: A tribute to Kurt Buch (1881–1967). *Mar. Chem.* 248: 104204, doi: 10.1016/j.marchem.2022.104204

Schneider, J., A. Klüner and O. **Zielinski** (2023). Towards digital twins of the oceans: The potential of machine learning for monitoring the impacts of offshore wind farms on marine environments. *Sensors* 23: 4581, doi: 10.3390/s23104581

Schneider von Deimling, J., J. Hoffmann, J. **Geersen**, S. Koschinski, A. Lohrberg, A. Gilles, I. Belkin, C. Böttner, S. **Papenmeier** and S. Krastel (2023). Millions of seafloor pits, not pockmarks, induced by vertebrates in the North Sea. *Commun. Earth Environ.* 4: 478, doi: 10.1038/s43247-023-01102-y

Schulz, K., D. Kadko, V. **Mohrholz**, M. Stephens and I. Fer (2023). Winter vertical diffusion rates in the Arctic Ocean, estimated from 7Be measurements and dissipation rate profiles. *J. Geophys. Res. Oceans* 128: e2022JC019197, doi: 10.1029/2022JC019197

Schütt, E. M., M. A. J. Hundsdoerfer, A. J. E. von Hoyningen-Huene, X. **Lange**, A. Koschmider and N. Oppelt (2023). First steps towards a near real-time modelling system of *Vibrio vulnificus* in the Baltic Sea. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 20: 5543, doi: 10.3390/ijerph20085543

Sefbom, J., A. **Kremp**, P. J. Hansen, K. Johannesson, A. Godhe and K. Rengefors (2023). Local adaptation through countergradient selection in northern populations of *Skeletonema marinoi*. *Evol. Appl.* 16: 311-320, doi: 10.1111/eva.13436

Shevchenko, R., C. Hohenegger and M. **Schmitt** (2023). Impact of diurnal warm layers on atmospheric convection. *J. Geophys. Res.-Atmos.* 128: e2022JD038473, doi: 10.1029/2022JD038473

Shum, P., J. **Wäge-Recchioni**, G. S. Sellers, M. L. Johnson and D. A. Joyce (2023). DNA metabarcoding reveals the dietary profiles of a benthic marine crustacean, *Nephrops norvegicus*. *PLoS One* 18: e0289221, doi: 10.1371/journal.pone.0289221

Soares Gonçalves Serafim, T., M. Gomes de Almeida, G. Thouzeau, E. Michaud, J. Niggemann, T. Dittmar, M. Seidel and C. E. de Rezende (2023). Land-use changes in Amazon and Atlantic rainforests modify organic matter and black carbon compositions transported from land to the coastal ocean. *Sci. Total Environ.* 878: 162917

Steffen, J. B. M., E. P. **Sokolov**, C. Bock and I. M. Sokolova (2023). Combined effects of salinity and intermittent hypoxia on mitochondrial capacity and reactive oxygen species efflux in the Pacific oyster, *Crassostrea gigas*. *J. Exp. Biol.* 226: jeb246164, doi: 10.1242/jeb.246164

Stoer, A. C., Y. Takeshita, T. L. Maurer, C. Begouen Demeaux, H. C. **Bittig**, E. Boss, H. Claustre, G. Dall’Omo, C. Gordon, B. J. W. Greenan, K. S. Johnson, E. Organelli, R. Sauzède, C. M. Schmechtig and K. Fennel (2023). A census of quality-controlled Biogeochemical-Argo float measurements. *Front. Mar. Sci.* 10: 1233289, doi: 10.3389/fmars.2023.1233289

Szymczycha, B., M. E. **Böttcher**, M. Diak, K. Kozirowska-Makuch, K. Kuliński, P. Makuch, C. M. **E. von Ahn** and A. Winogradow (2023). The benthic-pelagic coupling affects the surface water carbonate system above groundwater-charged coastal sediments. *Front. Mar. Sci.* 10, doi: 10.3389/fmars.2023.1218245

Tagg, A. S. (2023). Microplastic paint particle production for spiking experiments; silicone rubber as application material provide high yield with low effort. *Micropl. Nanopl.* 3: 12, doi: 10.1186/s43591-023-00061-7

Tagliavento, M., S. Hofmann, M. E. **Böttcher**, M. Peltz and J. Fiebig (2023). Clumped isotope analysis of (bio)apatite using a Kiel IV device in long-integration dual-inlet mode. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 37: e9656, doi: 10.1002/rcm.9656

Takano, Y., [...] M. **Gröger**, [...] and A. Yool (2023). Simulations of ocean deoxygenation in the historical era: insights from forced and coupled models. *Front. Mar. Sci.* 10: 1139917, doi: 10.3389/fmars.2023.1139917

Thenen, M. v., N. **Effelsberg**, L. **Weber** and G. **Schernewski** (2023). Perspectives and scenarios for coastal fisheries in a social-ecological context: An ecosystem service assessment approach in the German Baltic Sea. *Sustainability* 15: 15732, doi: 10.3390/su152215732

Tino, C. J., E. E. Stüeken, G. Arp, M. E. **Böttcher**, S. M. Bates and T. W. Lyons (2023). Are large sulfur isotope variations biosignatures in an ancient, impact-induced hydrothermal mars analog? *Astrobiology*

23: 1027-1044, doi: 10.1089/ast.2022.0114
Tsang, M.-Y., M. E. **Böttcher** and U. G. Wortmann (2023). Estimating the effect of elemental sulfur disproportionation on the sulfur-isotope signatures in sediments. *Chem. Geol.* 632: 121533, doi: 10.1016/j.chemgeo.2023.121533

Umlauf, L., K. **Klingbeil**, H. **Radtke**, R. Schwefel, J. Bruggeman and P. **Holtermann** (2023). Hydrodynamic control of sediment-water fluxes: Consistent parameterization and impact in coupled benthic-pelagic models. *J. Geophys. Res. Oceans* 128: e2023JC019651, doi: 10.1029/2023JC019651

van Leeuwen, S. M., H.-J. Lenhart, T. C. Prins, A. Blauw, X. Desmit, L. Fernand, R. **Friedland**, O. Kerimoglu, G. Lacroix, A. van der Linden, A. Lefebvre, J. van der Molen, M. Plus, I. Ruvalcaba Baroni, T. Silva, C. Stegert, T. A. Troost and L. Vilmin (2023). Deriving pre-eutrophic conditions from an ensemble model approach for the North-West European seas. *Front. Mar. Sci.* 10: 1129951, doi: 10.3389/fmars.2023.1129951

van Maren, D. S., C. Maushake, J.-W. Mol, D. van Keulen, J. Jürges, J. Vroom, H. Schuttelaars, T. Gerkema, K. Schulz, T. H. Badewien, M. Gerriets, A. Engels, A. Wurpts, D. Oberrecht, A. J. Manning, T. Bailey, L. Ross, V. **Mohrholz**, D. M. L. Horemans, M. Becker, D. Post, C. Schmidt and P. J. T. Dankers (2023). Synoptic observations of sediment transport and exchange mechanisms in the turbid Ems Estuary: the EDoM campaign. *Earth Syst. Sci. Data* 15: 53-73, doi: 10.5194/essd-15-53-2023

Vidal, L. O., T. Lambert, L. C. **Cotovicz** Jr, M. C. Bernardes, R. Sobrinho, F. Thompson, G. D. Garcia, B. A. Knoppers, P. V. Gatts, C. R. Régis, G. Abril and C. E. Rezende (2023). Seasonal and diel modulation of DOM in a mangrove-dominated estuary. *Sci. Total Environ.* 857: 159045, doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.159045

Wittenborn, A. K., T. Bauersachs, C. **Hassenrück**, K. **Käding**, J. **Wäge-Recchioni**, K. **Jürgens**, H. W. **Arz** and J. **Kaiser** (2023). Nitrosopumilus as main source of isoprenoid glycerol dialkyl glycerol tetraether lipids in the central Baltic Sea. *Front. Microbiol.* 14: 1216130, doi: 10.3389/fmicb.2023.1216130

Wogau, K. H., B. Keenan, H. W. **Arz** and H. N. Böhnel (2023). Paleoenvi-

ronmental study of the Late Preclassic period in the Northern Mesoamerican Frontier. *Holocene* 33: 1291-1303, doi: 10.1177/09596836231185828

Wu, J., Z. Zhu, J. J. **Waniek**, M. Niu, Y. Wang, Z. Zhang, M. Zhou and R. Zhang (2023). The biogeography and co-occurrence network patterns of bacteria and microeukaryotes in the estuarine and coastal waters. *Mar. Environ. Res.* 184: 105873, doi: 10.1016/j.marenvres.2023.105873

Wu, S., G. Kuhn, H. W. **Arz**, L. Lembke-Jene, R. Tiedemann, F. Lamy and B. Diekmann (2023). Late Quaternary terrigenous sediment supply in the Drake Passage in response to Patagonian and Antarctic ice dynamics. *Glob. Planet. Change* 221: 104024, doi: 10.1016/j.gloplacha.2022.104024

Xie, R., J. Qi, C. Shi, P. Zhang, R. Wu, J. Li and J. J. **Waniek** (2023). Changes of dissolved organic matter following salinity invasion in different seasons in a nitrogen rich tidal reach. *Sci. Total Environ.* 880: 163251, doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.163251

Xu, S., B. Liu, Z. Wu, N. **Kowalski** and M. E. **Böttcher** (2023). The role of anaerobic methane oxidation on the carbonate authigenesis in sediments of the subtropical Beibu Gulf, South China Sea: A reactive-transport modelling approach. *Chem. Geol.* 619: 121319, doi: 10.1016/j.chemgeo.2023.121319

Yari, S., V. **Mohrholz** and M. H. **Bordbar** (2023). Wind variability across the North Humboldt Upwelling System. *Front. Mar. Sci.* 10: 1087980, doi: 10.3389/fmars.2023.1087980

Zeng, L., J. Gätjen, M. Reinhardt, M. E. **Böttcher**, A. Reimer, V. Karius, V. Thiel and G. Arp (2023). Extremely ¹³C-enriched dolomite records interval of strong methanogenesis following a sulfate decline in the Miocene Ries impact crater lake. *Geochim. Cosmochim. Acta* 362: 22-40, doi: 10.1016/j.gca.2023.10.013

Zettler, M. L., R. Bastrop and J. K. Lowry (2023). Ten thousand kilometres away and still the same species? The mystery of identity of *Scopelochirus* sp. (Amphipoda: Scopelochiridae) from the South Atlantic. *Rec. Aust. Mus.* 75: 609-622, doi: 10.3853/j.2201-4349.75.2023.1896

Zettler, M. L. and L. Hoffmann (2023). Condylocardiidae (Bivalvia) from Namibia. *Bacteria* 87: 2-10, <https://bacteria.nl/wp-content/uploads/2024/07/Bacteria-87-1-Zettler-Hoffman-Condylocardiidae.pdf>

Zettler, M. L. and F. Pollehne (2023). Macrozoobenthic diversity along an oxygen gradient in the deep trough of the Gulf of St. Lawrence (Canada). *Diversity* 15: 854, doi: 10.3390/d15070854

Zwicker, J., D. Smrzka, M. Gothieu, E. Libowitzky, M. M. Joachimski, M. E. Böttcher and J. Peckmann (2023). Chemotrophy-based phosphatic microstromatolites from the Mississippian at Drewer, Rhenish Massif, Germany. *Geol. Mag.* 160: 1446-1462, doi: 10.1017/S0016756823000493

Artikel in anderen Zeitschriften

Böttcher, M. E. (2023). Otto-Krümmel-Preis 2023 an Denise Otto. *Geowiss. Mitt. – GMIT*, 94: 102, doi: 10.23689/geo-5845

Dall'Olmo, G., U. Bhaskar TVS, H. Bittig, E. Boss, J. Brewster, H. Claustre, M. Donnelly, T. Maurer, D. Nicholson, V. Paba, J. Plant, A. Poteau, R. Sauzède, C. Schallenberg, C. Schmechtig, C. Schmid and X. Xing (2023). Real-time quality control of optical backscattering data from Biogeochemical-Argo floats [version 2; peer review: 4 approved]. *Open Res. Europe* 2: 118, doi: 10.12688/openreseurope.15047.2

Ebeling, W., R. Feistel, E.-C. Haß and P. Plath (2023). Zu Problemen der mechanisch – chemisch – elektrischen Energiewandlung und des Transports hochwertiger Energie im Kontext des Klimawandels. *Leibniz Online* 2023, 50: 58-83, doi: 10.53201/LEIBNIZONLINE50

Mi, L., Z. Xie, L. Zhang, J. J. Waniek, T. Pohlmann, W. Mi and W. Xu (2023). Organophosphate esters in air and seawater of the South China Sea: Spatial distribution, transport, and air-sea exchange. *Environ. Health* 1: 191-202, doi: 10.1021/envhealth.3c00059

Miranda, C. O. d., C. E. G. R. Schaefer, J. J. L. L. d. Souza, L. M. Guimarães, P. V. S. Maia and J. A. I. d. Sul (2023). Low numbers of large microplastics on environmentally-

protected Antarctic beaches reveals no widespread contamination: insights into beach sedimentary dynamics. *An. Acad. Bras. Cienc.* 95, suppl 3: e20230283, doi: 10.1590/0001-3765202320230283

Tammert, H., C. Kivistik, V. Kisand, K. Käiro and D. P. R. Herlemann (2023). Resistance of freshwater sediment bacterial communities to salinity disturbance and the implication for industrial salt discharge and climate change-based salinization. *Front. Microbiomes* 2: 1232571, doi: 10.3389/frmbi.2023.1232571

Monographien (Autorenschaft)

Bittig, H. & M. Naumann in *Deutscher Wetterdienst (Hrsg.) (2023): Die deutschen Klimabeobachtungssysteme. Inventarbericht zum Global Climate Observing System (GCOS). Offenbach am Main: Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes.* doi: 10.5676/dwd_pub/gcos_2023_de

Matthäus, W. (2023). *Die Meeresbiologie am Institut für Meereskunde Warnemünde (1960-1991)*. Rostock: Leibniz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde. 89 S. (Meereswissenschaftliche Berichte = Marine Science Reports ; 122), doi: 10.12754/msr-2023-0122

MSFD Technical Group on Marine Litter, F. Galgani, [...] M. Haseler, [...] and G. Hanke (2023). *Guidance on the Monitoring of Marine Litter in European Seas – An update to improve the harmonised monitoring of marine litter under the Marine Strategy Framework Directive*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 978-9268-04093-5, doi: 10.2760/59137

Naumann, M., U. Gräwe, V. Mohrholz, J. Kuss, M. Kanwischer, H. Osterholz, S. Feistel, I. Hand, J. J. Waniek and D. E. Schulz-Bull (2023). *Hydrographic-hydrochemical assessment of the Baltic Sea 2021*. Rostock: Leibniz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde. 94 S. (Meereswissenschaftliche Berichte = Marine Science Reports ; 123), doi: 10.12754/msr-2021-0123

Monographien (Herausgeberschaft)

Reckermann, M., J. Harff, H. E. Markus Meier, K. Kuliński and H. von Storch (2023). *Earth system changes in marginal seas*. *Oceanologia* 65: v-viii, doi: 10.1016/j.oceano.2023.01.001

Beiträge in Sammelwerken

Arlinghaus, R., R. Friedland, P. Roser, D. Niessner, W.-C. Lewin, M. Dorow and L. Westphal (2023). *Menschgemachte und natürliche Umweltveränderungen an den Bodden*. In: *Boddenhecht – Ökologie, Nutzung und Schutz von Hechten in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns*. Berlin: Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) im Forschungsverbund Berlin e. V. (Berichte des IGB): 68-97, doi: 10.4126/FRL01-006453300

Bicking, S., A. B. Almagro, A. de Jesus Vargas Soplin, J. Schumacher, M. Inácio, G. Schernewski and F. Müller (2023). *Assessing Temporal Changes in Ecosystem Service Provisions: Conceiving Future Pathways*. In: *Southern Baltic Coastal Systems Analysis*. Ed. by H. Schubert and F. Müller. Cham: Springer International Publishing (Ecological Studies, Analysis and Synthesis ; 246): 289-307, doi: 10.1007/978-3-031-13682-5_26

Dutz, J. and N. Wasmund (2023). *Seasonal Aspects and Short-Term Variability of the Pelagic Offshore Ecosystems*. In: *Southern Baltic Coastal Systems Analysis*. Ed. by H. Schubert and F. Müller. Cham: Springer International Publishing (Ecological Studies, Analysis and Synthesis ; 246): 153-161, doi: 10.1007/978-3-031-13682-5_16

Gogina, M. and M. L. Zettler (2023). *Ecological Structure in Benthic Habitats of Offshore Waters*. In: *Southern Baltic Coastal Systems Analysis*. Ed. by H. Schubert and F. Müller. Cham: Springer International Publishing (Ecological Studies, Analysis and Synthesis ; 246): 141-145, doi: 10.1007/978-3-031-13682-5_14

Hemmer, I., T. Fischer, M. El Hourani, M.-L. Frey, C. Hogeefeld, P. Schmitz, K. Wolf, K. Riemenschneider, S. Hille, J. Dengg,

M. Kanwischer, U. Reck, S. Hlawatsch, B. Hentzsch and K. Beck (2023). *Vermittlungsansätze der außerschulischen Lernorte Natur, Museum und Schülerlabor*. In: *Didaktik der Geowissenschaften: Lehre an Schulen und an außerschulischen Lernorten*. Ed. by S. Hlawatsch and D. Felzmann. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: 277-324, doi: 10.1007/978-3-662-66354-7

Inácio, M. and G. Schernewski (2023). *Temporal Changes in Aquatic Ecosystem Services Provision: Approach and Examples*. In: *Southern Baltic Coastal Systems Analysis*. Ed. by H. Schubert and F. Müller. Cham: Springer International Publishing (Ecological Studies, Analysis and Synthesis ; 246): 273-288, doi: 10.1007/978-3-031-13682-5_25

Kanwischer, M., S. Hille, U. Reck, S. Hlawatsch, B. Hentzsch and K. Beck (2023). *Konzeption und Durchführung einer Minifeldstudie (National Team Field Investigation) für die International Earth Science Olympiad 2022 am Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)*. In: *Didaktik der Geowissenschaften: Lehre an Schulen und an außerschulischen Lernorten*. Ed. by S. Hlawatsch and D. Felzmann. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: 318-324, doi: 10.1007/978-3-662-66354-7

Oschlies, A., N. Mengis, G. Rehder, E. Schill, H. Thomas, K. Wallmann and M. Zimmer (2023). *Mögliche Beiträge geologischer und mariner Kohlenstoffspeicher zur Dekarbonisierung*. In: *Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven*. Ed. by G. P. Brasseur, D. Jacob and S. Schuck-Zöller. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: 449-458, 978-3-662-66696-8, doi: 10.1007/978-3-662-66696-8_35

Papenmeier, S. and H. W. Arz (2023). *Geological and Sedimentary Conditions*. In: *Southern Baltic Coastal Systems Analysis*. Ed. by H. Schubert and F. Müller. Cham: Springer International Publishing (Ecological Studies, Analysis and Synthesis ; 246): 41-48, doi: 10.1007/978-3-031-13682-5

Ausschnitt aus einer Seegraswiese südöstliche Ostsee" © IOW

Riemenschneider, K. and S. Hille (2023). *Das Schülerlabor MariSchool am Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde – Konzept und Erfahrungen*. In: *Didaktik der Geowissenschaften: Lehre an Schulen und an außerschulischen Lernorten*. Ed. by S. Hlawatsch and D. Felzmann. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: 310-315, doi: 10.1007/978-3-662-66354-7

Schernewski, G. and E. Robbe (2023). *Ecosystem Service Assessment in European Coastal and Marine Policies*. In: *Southern Baltic Coastal Systems Analysis*. Ed. by H. Schubert and F. Müller. Cham: Springer International Publishing (Ecological Studies, Analysis and Synthesis ; 246): 347-366, doi: 10.1007/978-3-031-13682-5_29

Schumacher, J., S. Bicking, K. Ahrendt, F. Müller and G. Schernewski (2023). *Spatial Ecosystem Service Assessment Across the Land-Sea Interface*. In: *Southern Baltic Coastal Systems Analysis*. Ed. by H. Schubert and F. Müller. Cham: Springer International Publishing (Ecological Studies, Analysis and Synthesis ; 246): 257-272, doi: 10.1007/978-3-031-13682-5_24

Voss, M., N. Choïnard, M. Bartoli, S. Bonaglia, A. Bourbonnais, C. Frey, P. Holtermann, T. C. Jennerjahn, T. Jickells and K. Weston (2023). *Coastal Nitrogen Cycling – Biogeochemical Processes and the Impacts of Human Activities and Climate Change*. In: *Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences*. Elsevier, doi: 10.1016/B978-0-323-90798-9.00042-1

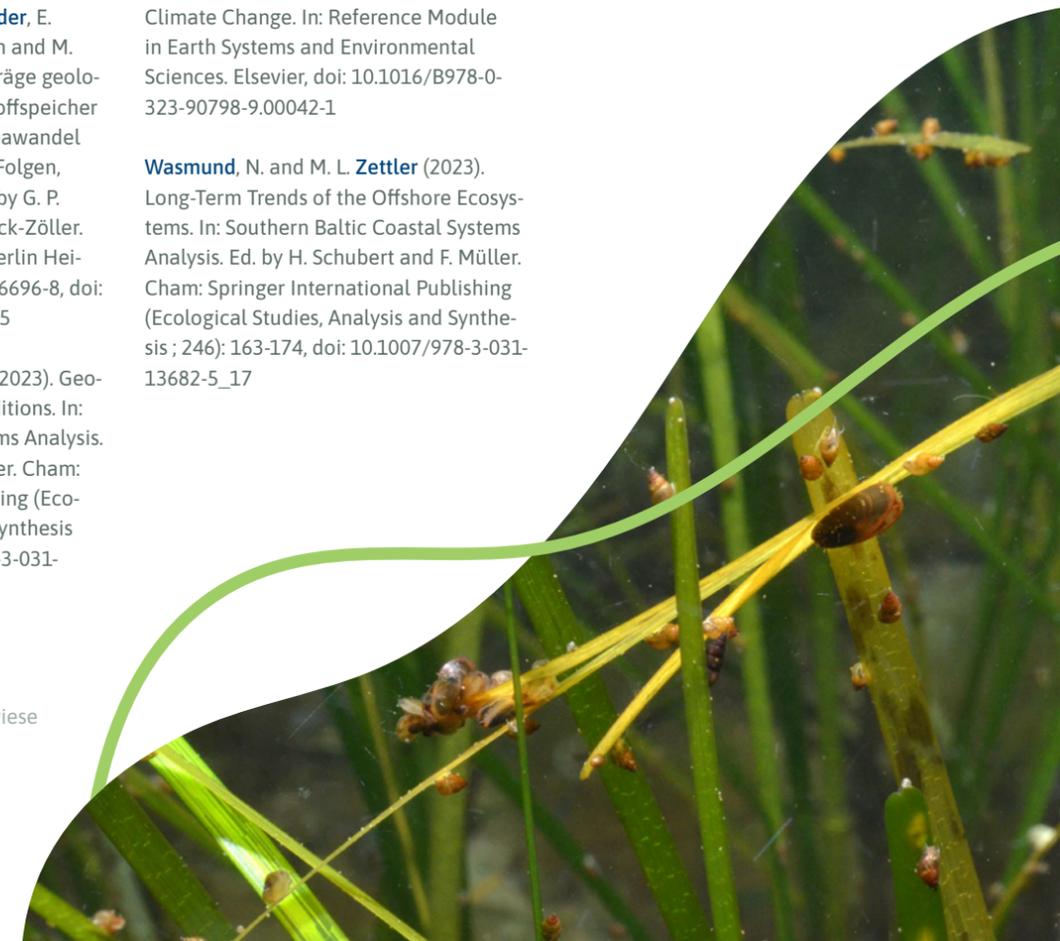
Wasmund, N. and M. L. Zettler (2023). *Long-Term Trends of the Offshore Ecosystems*. In: *Southern Baltic Coastal Systems Analysis*. Ed. by H. Schubert and F. Müller. Cham: Springer International Publishing (Ecological Studies, Analysis and Synthesis ; 246): 163-174, doi: 10.1007/978-3-031-13682-5_17

Zettler, M. L. and A. Darr (2023). *Benthic Habitats and Their Inhabitants*. In: *Southern Baltic Coastal Systems Analysis*. Ed. by H. Schubert and F. Müller. Cham: Springer International Publishing (Ecological Studies, Analysis and Synthesis ; 246): 97-102, doi: 10.1007/978-3-031-13682-5_8

Arbeits- und Diskussionspapiere

Feistel, R. and J. Lovell-Smith (2023). *Uncertainty propagation using dispersion matrices accounting for systematic error in least-squares regression*. Preprints: 2023111917, doi: 10.20944/preprints202311.1917.v1

Schaub, I., K. Romoth and M. L. Zettler (2023). *Entwicklung und Anpassung von Indikatoren für ausgewählte Lebensräume: Fallstudie zu Schlick und Feinsand*. BfN IOW. 95 S., https://meeresschutz.info/de/msrl/allgemeines.html?file=files/downloads/dokumente2023/oeffentlichkeitsbeteiligung/Ergaenzendes-Grundlagedokument-zum-Indikator-kennblatt-BQI_2024_Fallstudie.pdf



GREMIEN DES IOW

STAND 31.12.2023

Kuratorium

Woldemar Venohr (Vorsitzender)

Ministerium für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten Mecklenburg-Vorpommern, Leiter der Abteilung 3

Dr. Zage Kaculewski

(Stellvertretende Vorsitzende)

Bundesministerium für Bildung und Forschung, Leiterin des Ref. 724

Peter Grönwoldt

Bundesministerium für Bildung und Forschung, Ref. 724

Prof. Helge Heegewaldt

Präsident des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie

Prof. Dr. Elizabeth Prommer

Rektorin der Universität Rostock

Prof. Dr. Andreas Oschlies

(Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirates)

GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Sabine Müller

Geschäftsführerin Innomar Technologie Rostock

Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. Andreas Oschlies (Vorsitzender)

GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Prof. Dr. Katarina Abrahamsson

University of Gothenborg, Schweden

Prof. Dr. Katja Fennel

Dalhousie University, Kanada

Prof. Dr. Gerhard Herndl

Universität Wien, Österreich

Prof. Dr. Christian Hübscher

Universität Hamburg, Marine Seismik und Hydroakustik

Prof. Dr. Jack Middelburg

University of Utrecht, Niederlande

Dr. Uta Passow

Memorial University of Newfoundland, Kanada

Prof. Dr. Niels Peter Revsbech

Aarhus University, Dänemark

Prof. Dr. Anna Rutgersson

Uppsala University, Schweden

Prof. Dr. Heinz Wilkes

Institut für Chemie und Biologie des Meeres, Universität Oldenburg

Wissenschaftlicher Rat

STÄNDIGE MITGLIEDER

Prof. Dr. Helge W. Arz

Leiter der Sektion Marine Geologie

Prof. Dr. Michael E. Böttcher

Stellv. Leiter der Sektion Marine Geologie

Prof. Dr. Hans Burchard

Stellv. Leiter der Sektion Physikalische Ozeanographie und Messtechnik

Prof. Dr. Klaus Jürgens

Stellv. Leiter der Sektion Biologische Meereskunde

Prof. Dr. Markus Meier (Stellvertretender Sprecher)

Leiter der Sektion Physikalische Ozeanographie und Messtechnik

Prof. Dr. Gregor Rehder

Leiter der Sektion Meereschemie

Prof. Dr. Heide Schulz-Vogt

Leiterin der Sektion Biologische Meereskunde

Prof. Dr. Joanna Waniek

Stellv. Leiterin der Sektion Meereschemie

GEWÄHLTE MITGLIEDER DER SEKTIONEN

Prof. Dr. Matthias Labrenz (Sprecher)

Sektion Biologische Meereskunde

Dr. Jérôme Kaiser

Sektion Marine Geologie

Dr. Volker Mohrholz

Sektion Physikalische Ozeanographie und Messtechnik

Dr. Oliver Schmale

Sektion Meereschemie

Personalrat

Dr. Peter Feldens (Vorsitzender)

Christian Burmeister (Stellvertretender Vorsitzender)

Diana Körner

Dr. Sandra Kube

Robert Mars

Martin Sass

Dr. Angela Vogts

Gleichstellungs- und Diversitätsbeauftragte, Ombudspersonen

Dr. Marion Kanwischer

Gleichstellungsbeauftragte

Dr. Svenja Papenmeier

Stellvertretende Gleichstellungsbeauftragte

Hendrikje Wehnert

Diversitätsbeauftragte

Prof. Dr. Maren Voß

Ombudsperson

Dr. Peter Holtermann

Ombudsperson

ECKDATEN

2022

PERSONAL*

● FRAUEN
● MÄNNER



251

Mitarbeitende

* nach Köpfen
** Stichtag: 15.10. des Jahres
*** ohne Promovierende
**** ohne student. und wiss. Hilfskräfte

PUBLIKATIONEN

Gesamt

187



2023

PERSONAL*

● FRAUEN
● MÄNNER



238

Mitarbeitende

* nach Köpfen
** Stichtag: 15.10. des Jahres
*** ohne Promovierende
**** ohne student. und wiss. Hilfskräfte

PUBLIKATIONEN

Gesamt

187



PROMOTIONEN

5

abgeschlossene Promotionen, davon 2 Frauen

50

betreute Promotionen, davon 32 Frauen

FINANZEN

11,3

Mio EUR DRITTMITTEL

7,3 Mio. EUR Bund, davon
2,7 Mio. EUR BSH-Monitoring*
1,0 Mio. EUR SAW**

* Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
** Leibniz-Wettbewerbsverfahren

15,8

Mio. EUR INSTITUTIONELLE FÖRDERUNG

2,3 Mio. EUR DFG
0,4 Mio. EUR EU
0,3 Mio. EUR Sonstige



PROMOTIONEN

10

abgeschlossene Promotionen, davon 6 Frauen

50

betreute Promotionen, davon 34 Frauen

FINANZEN

9,4

Mio EUR DRITTMITTEL

6,8 Mio. EUR Bund, davon
2,7 Mio. EUR BSH-Monitoring*
0,7 Mio. EUR SAW**

* Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
** Leibniz-Wettbewerbsverfahren

16,4

Mio. EUR INSTITUTIONELLE FÖRDERUNG

1,6 Mio. EUR DFG
0,1 Mio. EUR EU
0,2 Mio. EUR Sonstige



HABILITATIONEN



ORGANIGRAMM

STAND 31.12.2023

KURATORIUM

Woldemar Venohr (Ministerium für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten Mecklenburg-Vorpommern)
Dr. Zage Kaculevski (Bundesministerium für Bildung und Forschung)
(Stellv. Vorsitz)

WISSENSCHAFTLICHER RAT

Prof. Dr. Matthias Labrenz
(Vorsitzender)

DIREKTOR

Prof. Dr. Oliver Zielinski

STELLV. DIREKTORIN

Prof. Dr. Heide Schulz Vogt

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

Prof. Dr. Andreas Oschlies
(GEOMAR) (Vorsitzender)

VERWALTUNG

Beatrix Blabusch
Bereiche Finanzen/Personal/
Betriebstechnik

WISSENSCHAFTS-MANAGEMENT

Dr. Matthias Premke-Kraus
Bereiche Kommunikation/
Bibliothek

KÜSTENMEERE & GESELLSCHAFT

Prof. Dr. Gerald Schernewski

SEKTIONEN (ABTEILUNGEN)

BIOLOGISCHE MEERESKUNDE

Prof. Dr. Heide Schulz-Vogt
Prof. Dr. Klaus Jürgens
(Stellv.)

MARINE GEOLOGIE

Prof. Dr. Helge Arz
Prof. Dr. Michael Böttcher
(Stellv.)

PHYSIKALISCHE OZEANOGRAPHIE & MESSTECHNIK

Prof. Dr. Markus Meier
Prof. Dr. Hans Burchard
(Stellv.)

MEERESCHEMIE

Prof. Dr. Gregor Rehder
Prof. Dr. Joanna Waniek
(Stellv.)

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE & QUERSCHNITTSGRUPPEN

FS 1: KLEIN- UND MESOSKALIGE PROZESSE

FS 2: BECKENWEITE ÖKOSYSTEMDYNAMIK

FS 3: ÖKOSYSTEME IM WANDEL

FS 4: KÜSTENMEERE UND GESELLSCHAFT

QUERSCHNITTAUFGABE INNOVATIVE MESSTECHNIK

QUERSCHNITTAUFGABE MODELLIERUNG

ZENTRALE DIENSTE

ANALYTIK-GRUPPE

Dr. Marion Kanwischer
Una Reck

NANOSIMS

Dr. Angela Vogts

EDV

Dr. Steffen Bock

VERTRETUNGEN UND BEAUFTRAGTE

GLEICHSTELLUNGS- BEAUFTRAGTE

Dr. Marion Kanwischer
Dr. Svenja Papenmeier (Stellv.)

PERSONALRAT

Dr. Peter Feldens

OMBUDSPERSONEN

Dr. Peter Holtermann
Prof. Dr. Maren Voß

DIVERSITÄTS- BEAUFTRAGTE

Hendrikje Wehnert

ARBEITSSICHERHEIT

Una Reck

IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Leibniz-Institut für
Ostseeforschung
Warnemünde (IOW)

Seestraße 15
18119 Rostock
info@leibniz-iow.de
www.leibniz-iow.de

REDAKTION

Dr. Matthias Premke-Kraus,
Hendrikje Wehnert

GESTALTUNG

JAKOTA Design Group GmbH

Die Publikation steht auf
der Internetseite des IOW
zum Herunterladen bereit:
[https://www.io-warnemuende.de/
jahresberichte.html](https://www.io-warnemuende.de/jahresberichte.html)

BILDNACHWEIS (SOFERN NICHT ANGEGEBEN)

R. Prien, IOW: S. 2, 4, 8, 69, 100
M. Schönke, IOW: S. 7, 24
M. Sommer, IOW: S. 7, 27
K. Kastell, IOW: S. 7, 58, 99
K. Beck, IOW: S. 38, 48
J. Reich: S. 43
H. Wehnert, IOW: S. 98

DRUCK

HAHN Media + Druck GmbH



Stand: November 2024



**LEIBNIZ-INSTITUT FÜR
OSTSEEFORSCHUNG
WARNEMÜNDE (IOW)**

Seestraße 15
18119 Rostock
info@leibniz-iow.de
www.leibniz-iow.de