

Exponatliste MS Wissenschaft 2016*17

Die Position der Exponate wurden 2017 geändert, die Nummerierung wurde beibehalten.

Bereich	Exponat	Leihgeber
Intro	[1] Der Wasserplanet Welche Bedeutung haben die Meere und Ozeane für unser Leben?	krafthaus Das Atelier von facts und fiction
	[2] Hightech-Labore auf hoher See Wie forscht man Tausende Kilometer entfernt vom Festland?	krafthaus Das Atelier von facts und fiction
Kunst & Meer	[18] Endpunkt Europa Wo liegen der nördlichste und der südlichste Punkt Europas? Wo endet das Land, wo beginnt das Meer?	Felix Kiessling, Künstler
Küste	[4] Sand ist nicht gleich Sand Wieso ist der Meeresboden ein wichtiger Lebensraum? Wie untersucht man ihn?	Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen
	[5] Aufatmen in der Ostsee Was hat die Nordsee mit dem Sauerstoffgehalt der Ostsee zu tun? Was ist ein Salzwassereinbruch?	Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde; Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD, Rostock
	[6] Wenn Korallen sauer werden Wie trägt der Mensch zum Klimawandel bei? Welche Auswirkungen hat das auf Korallenriffe?	Technische Hochschule Bingen, Referat Forschung und Technologietransfer
	[7] Abtauchen ins Korallenriff Warum sind Korallenriffe so wichtig? Welchen Gefahren sind sie ausgesetzt?	Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie (ZMT), Bremen
	[8] Nützliches aus dem Meer Welche Produkte kommen aus dem Meer? Wie können wir Algen und Co. nachhaltig nutzen?	krafthaus Das Atelier von facts und fiction
	[3] Die Küste im Blick Wie erforscht man das Küstenmeer? Wobei hilft das Beobachtungssystem?	Helmholtz-Zentrum Geesthacht – Zentrum für Material- und Küstenforschung
Hohe See	[9] Ein Meer aus Plastik Wie kommt der Müll ins Meer? Und was passiert mit ihm?	Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
	[10] Fischen oder nicht fischen Wem gehören die Fische im Meer? Wie gelingt nachhaltiges Fischen?	Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
	[11] Kleine Fische, große Fische Was bedeutet Überfischung? Und was können wir dagegen tun?	Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
	[12] Blinde Passagiere an Bord Was sind Neobiota? Wie erobern sie neue Lebensräume überall auf der Welt?	Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM), Universität Oldenburg
	[13] Wer lärmt denn da? Von wegen stiller Ozean – was ist unter Wasser alles zu hören?	Druck- und Verlagshaus Gruner & Jahr GmbH & Co KG, Hamburg
	[14] Stehaufmännchen auf See Was macht unsere Seenotrettungskreuzer so sicher? Und was hat die Auftriebskraft damit zu tun?	Die Seenotretter – Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS), Bremen

Bereich	Exponat	Leihgeber
	[15] Volle Kraft voraus! Wie bremsen Krebse und Muscheln Schiffe aus? Wie verhindert man das, ohne der Umwelt zu schaden?	Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS, Halle
	[16] Von der Kogge zum Containerschiff Wie sah der Handel übers Meer früher aus? Wie haben sich Handelsschiffe bis heute verändert?	Deutsches Schifffahrtsmuseum, Leibniz-Institut für deutsche Schifffahrtsgeschichte, Bremerhaven
	[17] SOS per Klicklaut Wie stark sind die Schweinswale in der Ostsee bedroht? Wie werden sie gezählt?	Deutsches Meeresmuseum Stralsund
Tiefsee	[19] Schatzsuche am Meeresboden Was befindet sich am Meeresboden? Welche Rohstoffe aus den Ozeanen können wir nutzen?	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
	[20] Gebirge unter Normalnull Wie sieht es am Meeresboden aus? Wo finden wir das längste Gebirge der Welt?	MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen
	[21] Baumeister der Dunkelheit Wie leben Kaltwasserkorallen in der Tiefe? Warum sind sie für andere Meerestiere wichtig?	MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen; Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven; Senckenberg – Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main
	[22] Tiefsee-Begegnungen Wie bringen wir Licht in die dunklen Tiefen der Ozeane? Was können wir dabei entdecken?	MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen
	[23] Geschichtsbuch Meeresboden Was sind Sedimente? Was verraten sie uns über die Erdgeschichte?	GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
	[24] Lawinen der Meere Was sind submarine Hangrutschungen und wie entstehen sie? Wie gefährlich sind sie für Mensch und Umwelt?	Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
	[25] Reibereien unter dem Meer Wie werden Erdbeben ausgelöst? Was messen Seismometer?	GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Eismeer	[26] Gefrorene Welten Was sind Eisberge? Und wie entstehen sie?	krafthaus Das Atelier von facts und fiction
	[27] Mit dem Strom Welche Rolle spielen die Meeresströmungen für das Weltklima? Warum gibt es Palmen in Südengland?	Exzellenzcluster „Integrated Climate System Analysis and Prediction (CliSAP): Universität Hamburg, Deutsches Klimarechenzentrum, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Helmholtz-Zentrum Geesthacht
	[28] Von Eis und Meer Wie verändern Arktis und Antarktis das Weltklima? Und wie forscht man in Polarregionen?	Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
Labor	[29] Das Meer im Bild Was erzählen uns Bilder und Karten über das Meer?	Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut
	[30] Du und das Meer Wie kannst du selbst das Meer schützen? Wie geht das im Alltag?	krafthaus Das Atelier von facts und fiction

Intro

1. Der Wasserplanet

Welche Bedeutung haben die Meere und Ozeane für unser Leben?

Die Oberfläche unseres Planeten ist zum größten Teil von Wasser bedeckt. Ohne das Wasser der Weltmeere wäre unsere Lebenswelt eine völlig andere. Die Ozeane beeinflussen unsere Umwelt und das Klima. Sie sind auch für das Leben an Land in vielerlei Hinsicht von größter Bedeutung. Mehr als eine Milliarde Menschen leben heute in tief liegenden Küstenregionen. Einige dieser Gebiete könnten durch den Klimawandel schon im Laufe dieses Jahrhunderts überschwemmt werden. Für genauso viele Menschen ist das Meer die Hauptnahrungsquelle. Doch fast ein Drittel der weltweiten Fischbestände sind überfischt. Und selbst für Menschen, die nicht unmittelbar am Meer wohnen, ist es inzwischen lebensnotwendig. Denn 90 Prozent des Welthandels werden über die Schifffahrt abgewickelt.

Das Ausstellungsstück wurde von krafthaus Das Atelier von facts und fiction entwickelt und produziert.

2. Hightech-Labore auf hoher See

Wie forscht man Tausende Kilometer entfernt vom Festland?

Alles begann im Meer. Bevor sie das Festland eroberten, tummelten sich im Wasser schon längst urzeitliche Kreaturen. Im Meer leben Millionen von noch unentdeckten Lebewesen. Die Zahl der noch unbekannt Arten ist also wesentlich höher als die Zahl der bisher entdeckten. Die Artenvielfalt ist zum Beispiel ein Grund, warum die Forscher an den Weltmeeren so interessiert sind. Um mehr über sie herauszufinden, fahren Forschungsschiffe regelmäßig hinaus auf hohe See. Jedes Schiff hat spezielle Labore an Bord und ist für die Arbeit der Forscher perfekt ausgerüstet. Eines der größten und modernsten Schiffe ist die »Sonne«. Sie ist seit Herbst 2014 auf dem indischen und pazifischen Ozean unterwegs. Die Wissenschaftler an Bord untersuchen den Klimawandel und seine Folgen für das Ökosystem.

Das Ausstellungsstück wurde von krafthaus Das Atelier von facts und fiction entwickelt und produziert.

Kunst & Meer

3. Endpunkt Europa

Wo liegt der nördlichste und der südlichste Punkt Europas? Wo hört das Land auf, wo fängt das Meer an?

Der Künstler Felix Kiessling hat sich für die MS Wissenschaft auf die Suche nach dem nördlichsten und südlichsten Punkt Europas gemacht. Seine Reise führte ihn an die Felsspitze Kinnarodden in Norwegen und nach Tarifa in Spanien. Dort angekommen begab er sich an den äußersten Punkt der Küste, entnahm ein Sandkorn und legte dies als vermeintlich nördlichstes und südlichstes Ende Europas fest. Doch die Suche nach dem Ende ging noch weiter: Das Sandkorn wurde mit einem Elektronenmikroskop untersucht, um sich in der Kleinheit seiner Struktur seinem nördlichen oder südlichen „Ende“ noch weiter zu nähern. Die Besucher der MS Wissenschaft sind eingeladen, diesen Punkt zu bereisen – einen Punkt, den es in Wirklichkeit gar nicht gibt. Denn die Küste ist Land und Meer zugleich, eine exakte Grenze gibt es nicht.

Der Künstler Felix Kiessling lebt und arbeitet in Berlin und ist Gewinner des Kunstwettbewerbs „Meere und Ozeane“ 2017. Er hinterfragt in seinen Arbeiten die Grenzen der menschlichen Wahrnehmung und befasst sich mit der Präzision und Skalierung.

Küste

4. Sand ist nicht gleich Sand

Wieso gibt es grünen Sand? Was verrät uns sein Aussehen über seine Herkunft?

Auf Hawaii, wo es viele Vulkane gibt, ist der Sand manchmal grün. Das Grüne ist ein Mineral namens Olivin. Mit Vulkanausbrüchen kommt das Olivin an die Erdoberfläche, wo es dann am Strand grünlich schimmert. Weitaus häufiger finden wir den Quarzsand. Das Mineral Quarz ist sehr hart und überall auf der Welt in vielen Gesteinen enthalten. Werden diese Steine durch Wellen und Strömungen abgeschabt, bleibt meist nur der Quarz übrig. In der Nähe von Korallenriffen besteht der Sand nicht aus Mineralen, sondern aus Bruchstücken von Korallen, Muscheln und Schnecken. Auch fernab der Küsten findet man auf dem Meeresboden die Reste kleiner Lebewesen. Diese Lebewesen heißen Foraminiferen und leben im offenen Ozean. Nach ihrem Tod sinken sie auf den Grund und nur ihre Schalen aus Kalk bleiben als weißer Sand übrig.

Superhelden am Meeresboden: Wieso ist der Meeresboden ein wichtiger Lebensraum? Wie schützen seine Bewohner das Meer?

Am Meeresboden landet alles, was im Meer nicht überlebt hat oder nicht mehr gebraucht wird. Trotzdem gibt es auch hier noch jede Menge Leben: Die absinkenden Überreste der Meeresbewohner werden von winzigen Lebewesen, den Mikroorganismen, zersetzt. Dabei werden beispielsweise Kohlenstoff oder Stickstoff frei, die vom Meeresboden bis in die Stoffkreisläufe

unserer Erde gelangen. Sogar in unserer Atemluft finden sie sich wieder. Besonders viele der Mikroorganismen leben auf sogenannten Schelfen. Das sind die Ränder der Kontinente, die vom Meer bedeckt sind. Wie ein riesiger Filter sorgen die winzigen Lebewesen am Meeresboden dafür, dass nicht zu viele Schadstoffe vom Land tiefer in unsere Ozeane hineingeraten. Doch durch Fischerei und den Abbau von Rohstoffen sind viele der Schelfmeere in Gefahr.

Mit Roboter Lancalot auf Tour: Wie untersucht man den Meeresboden? Was können Wissenschaftler dabei entdecken?

Lancalot ist ein tauchender Roboter. Als eine Art Hilfswissenschaftler untersucht er den Meeresboden. Dafür setzen ihn Wissenschaftler von einem Forschungsschiff an einem langen Seil auf dem Meeresboden ab. Dort angekommen benutzt er einen Laser und schaut den Boden ganz genau an. Zum Beispiel schaut er nach, ob er gewellt ist oder eher glatt, und ob auffällige Strukturen erkennbar sind. Darüber hinaus führt er Messgeräte bei sich, sogenannte Sonden. Wenn er sie vorsichtig in den Meeresboden schiebt, kann er sehen, wie viel Sauerstoff oder andere Elemente des Lebens es in diesem Bereich gibt. Die Messungen werden anschließend von Wissenschaftlern ausgewertet. So finden sie beispielsweise heraus, wie viel und vor allem was so alles im Sand lebt.

Das Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie in Bremen erforscht winzige Lebewesen, die Mikroorganismen, im Meer. Dazu untersuchen die Wissenschaftler des Instituts den Strand, die Tiefsee, die Wasseroberfläche und schauen bis tief hinein in den Meeresboden. Weil es so viele Mikroorganismen gibt und sie fast überall leben, wollen sie herausfinden, wie die kleinen Lebewesen unsere Umwelt und das Klima heute und in Zukunft beeinflussen.

5. Aufatmen in der Ostsee

Was hat die Nordsee mit dem Sauerstoffgehalt der Ostsee zu tun? Was ist ein Salzwassereinbruch?

An der Oberfläche der Ostsee sorgen Durchmischung und biologische Aktivitäten für ausreichend Sauerstoff. Bis an den Boden gelangt er aber nicht. Deshalb herrscht hier fast ständig Sauerstoffmangel. Höheres Leben gibt es im Tiefenwasser der Ostsee kaum. Ab und zu kann das Meer aber aufatmen: dann, wenn große Mengen an Nordseewasser in die Ostsee gelangen. Im Gegensatz zum Ostseewasser ist das Nordseewasser viel salziger und dadurch schwerer. So strömt das sauerstoffreiche Oberflächenwasser der Nordsee am Boden der Ostsee ein. Bei ausreichend Nachschub gelangt es bis in die zentrale Ostsee und »belüftet« sie in der Tiefe. Dieser sogenannte Salzwassereinbruch ist zwar äußerst selten, er behebt aber den Sauerstoffmangel für eine gewisse Zeit. Der höhere Salz- und Sauerstoffgehalt ist wichtig für das Überleben der Ostseefische wie den Dorsch: In den Jahren nach einem Salzwassereinbruch sind seine Bestände meist größer. Davon profitiert auch die Ostseefischerei.

Das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) untersucht, wie Küstenmeere wie die Ostsee in einer sich verändernden Umwelt funktionieren. Zusammen mit dem Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung (Fraunhofer IGD), die weltweit führende Einrichtung für angewandte Forschung in bild- und modellbasierter Informatik, wurden die Ostseedaten visualisiert. Sie veranschaulichen, wie sich Gebiete mit Sauerstoffmangel in den letzten Jahrzehnten ausgebreitet haben und was vor und nach einem Salzwassereinbruch geschieht.

6. Wenn Korallen sauer werden

Wie trägt der Mensch zum Klimawandel bei? Welche Auswirkungen hat das auf Korallenriffe?

Der Mensch hat durch den Ausstoß von Treibhausgasen wie Kohlenstoffdioxid (CO₂) einen großen Anteil am Klimawandel. Wenn der Gehalt von CO₂ in der Atmosphäre steigt, verstärkt das den Treibhauseffekt und es wird wärmer. Im Meer hat die Erhöhung des CO₂-Gehalts eine weitere Folge: Wasser nimmt CO₂ aus der Luft auf, sein pH-Wert nimmt dadurch ab – es wird saurer. Diese Versauerung der Ozeane hat auch Einfluss auf Meereslebewesen wie Korallen. Sie reagieren äußerst empfindlich auf Veränderungen ihres Lebensraumes. Bereits bei einem geringen Temperaturanstieg beginnt das Korallensterben. Die Versauerung der Ozeane verzögert zudem das Wachstum und die Neubildung der Korallenriffe: Sie können sich nicht mehr erholen. Am Beispiel des Korallensterbens wird der Einfluss des Menschen auf Klimawandel und Umwelt sehr deutlich.

Die Technische Hochschule Bingen bietet Studierenden eine praxisnahe Ausbildung und betreibt angewandte Forschung. Das Studienangebot reicht von den Ingenieurwissenschaften über die moderne Informations- und Kommunikationstechnik bis zu den Lebenswissenschaften. Als erste deutsche Hochschule hat die TH Bingen die Studienfächer »Umweltschutz« sowie »Klimaschutz und Klimaanpassung« angeboten.

7. Abtauchen ins Korallenriff

Warum sind Korallenriffe so wichtig? Welchen Gefahren sind sie ausgesetzt?

Tropische Korallenriffe werden die »Regenwälder der Meere« genannt. Sie zählen zu den artenreichsten und produktivsten Lebensräumen unserer Erde. In ihren Nischen und Hohlräumen finden Fische, Krebse, Seepferdchen und viele andere Rifftiere Nahrung und Schutz. Auch für Millionen von Menschen sind Korallenriffe eine wichtige Lebensgrundlage: Sie liefern Nahrung und medizinische Wirkstoffe und sind auch als Touristenmagnet ein echter Wirtschaftsfaktor. Zudem schützen die riesigen Korallenriffe die Küstenregionen vor Sturmfluten. Doch immer mehr Korallenriffe sterben ab. Heute sind bereits ein Drittel der Riffe weltweit zerstört und weit über die Hälfte sind bedroht. Sie leiden unter dem Klimawandel, der die Wassertemperaturen steigen lässt, unter Meeresverschmutzung, Ozeanversauerung, Massentourismus oder zerstörerischen Fischfangmethoden.

Die Natur- und Sozialwissenschaftler am Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie (ZMT) in Bremen erforschen tropische Küstenökosysteme wie Korallenriffe, Mangroven oder Seegraswiesen. Sie untersuchen, was diese Lebensräume verändert und bedroht, wie man sie schützen und nachhaltig nutzen kann. Das 3-D-Riffmodell wurde gemeinsam mit der IT-Abteilung des Instituts entwickelt.

8. Nützlich aus dem Meer

Welche Produkte kommen aus dem Meer? Wie können wir Algen und Co. nachhaltig nutzen?

Was hat Opas Gebisskleber mit einer Miesmuschel zu tun? Was können Algen dafür, dass es jetzt blaue Gummibärchen gibt? Die meisten Menschen denken bei Produkten aus dem Meer an Fisch. Doch die riesigen Wassermassen haben viel mehr zu bieten als Sushi und Backfischbrötchen. Es sind besonders die unscheinbaren Dinge, die die kreativsten Produkte hervorbringen – sei es eine kleine Schnecke am Meeresgrund oder eine glibberige Qualle. Gerade weil sie in einer völlig anderen Umwelt leben als wir, beherrschen sie Dinge, von denen wir nur träumen können. Wie wäre es zum Beispiel mit Kleben unter Wasser? Besonders vielseitig sind Algen. Sie bieten unzählige Nutzungsformen, die unterschiedlicher nicht sein könnten. Da sie relativ pflegeleicht sind und schnell wachsen, sind sie der ideale Rohstoff für eine nachhaltige Wirtschaft.

Das Ausstellungsstück wurde von krafthaus Das Atelier von facts und fiction in Zusammenarbeit mit Wissenschaft im Dialog entwickelt und produziert.

18. Die Küste im Blick

Wie erforscht man das Küstenmeer? Wobei hilft das Beobachtungssystem?

Fischerei, Erdölbohrungen, Schifffahrt und Tourismus: Die Nordseeküste ist eine der am stärksten genutzten Küstenregionen der Welt und dicht besiedelt. Daher ist es für die Menschen dort sehr wichtig, über die natürlichen Vorgänge in der Nordsee gut Bescheid zu wissen. Dazu muss man das Ökosystem und den Einfluss des Menschen auf diesen Lebensraum besser verstehen. Das Beobachtungssystem COSYNA hat die Nordsee ständig im Blick. In Echtzeit liefern Messbojen, Radargeräte, Forschungsschiffe und Satelliten aktuelle Informationen zu Wellenhöhen, Strömungen, Temperatur oder Salzgehalt in der Nordsee. Diese Daten fließen in Computermodelle ein, die dabei helfen, Vorhersagen über den Zustand der Nordsee zu treffen. Und sie helfen auch dabei, Sturmfluten und Extremwellen zu erforschen.

Das Institut für Küstenforschung des Helmholtz-Zentrums Geesthacht erforscht die Wechselwirkungen zwischen Land, Meer und Mensch. Die Wissenschaftler entwickeln Beobachtungstechniken, Modelle und Analysen, um die natürlichen Prozesse und die menschlichen Einflüsse an der Küste besser zu verstehen. Die COSYNA Messsysteme werden gemeinsam mit zahlreichen Partner-Institutionen betrieben.

Hohe See

9. Ein Meer aus Plastik

Wie kommt der Müll ins Meer? Und was passiert mit ihm?

Die Menschheit produziert rund 3,5 Millionen Tonnen Abfall pro Tag und es wird immer mehr. Ein Teil davon gelangt direkt ins Meer oder wird über Flüsse dorthin transportiert. Über die Ozeanströmungen legt Plastikmüll in kurzer Zeit große Distanzen zurück. Der treibende Müll sammelt sich auf dem offenen Meer in Müllwirbeln, die so groß werden können wie ein ganzer Kontinent. Der breiteste von ihnen, der »Great Pacific Garbage Patch«, liegt im Nordpazifik zwischen Hawaii und Nordamerika und erstreckt sich über Hunderte Kilometer. Da Plastikmüll kaum biologisch abgebaut werden kann, überdauert er Ewigkeiten in unseren Meeren. Wale, Krebse und andere Meerestiere verschlucken Müllteile oder ersticken daran. Zudem gelangen chemische Schadstoffe in den Nahrungskreislauf. Das lässt sich nur stoppen, wenn wir wirksame Pläne erarbeiten, um Müll in Zukunft möglichst zu vermeiden und ihn besser zu recyceln.

Müll im Meer wird im Kieler Exzellenzcluster »Ozean der Zukunft« erforscht. Experten aus den Meereswissenschaften haben sich mit Volkswirten, Rechtswissenschaftlern und Geographen zusammengeschlossen, um ein weltweit nachhaltiges Management der Ozeane und marinen Ressourcen zu ermöglichen.

10. Fischen oder nicht fischen

Wem gehören die Fische im Meer? Wie gelingt nachhaltiges Fischen?

Fisch ist eine sogenannte Gemeinschaftsressource. Das bedeutet, dass ein Fisch im Meer allen gehört und erst ein gefangener Fisch dem einzelnen Fischer. Der wirtschaftliche Anreiz für den Fischer, den Fisch im Meer zu lassen, scheint also auf den ersten Blick gering zu sein. Schließlich kann er mit jedem gefangenen Fisch sofort Geld verdienen. Wenn man aber die ökologischen und wirtschaftlichen Folgen betrachtet, ist es oft sinnvoller, nicht jeden Fisch ins Netz gehen zu lassen. Denn ein ausgewachsener Fisch im Meer hat einen langfristigen Wert für uns alle: Er wächst und vermehrt sich und erhält den Fischbestand für die Zukunft. Sowohl die Gemeinschaft als auch der einzelne Fischer profitieren nachhaltig davon.

Nachhaltige Fischerei wird im Kieler Exzellenzcluster »Ozean der Zukunft« erforscht. Experten aus den Meereswissenschaften haben sich mit Volkswirten, Rechtswissenschaftlern und Geographen zusammengeschlossen, um zu untersuchen, wie weltweit die Ozeane und marine Ressourcen nachhaltig genutzt werden können.

11. Kleine Fische, große Fische

Was bedeutet Überfischung? Und was können wir dagegen tun?

In unseren Weltmeeren ist fast ein Drittel der Fischbestände überfischt. Das bedeutet, dass mehr Tiere gefangen werden als nachwachsen. Fisch wird deshalb immer knapper, dabei ist er eine wichtige Nahrungsgrundlage und ein bedeutender Wirtschaftsfaktor. Ungefähr zehn Prozent der Weltbevölkerung sind direkt oder indirekt von der Fischerei abhängig. Jährlich wird Fisch im Wert von rund 70 Milliarden Euro in Meeren und Binnengewässern gefangen oder in Fischfarmen gezüchtet, sogenannten Aquakulturen. Der größte Teil des gefangenen Fisches stammt aus den

Weltmeeren. Deren Überfischung hat zwei Gründe: Die erlaubte Menge, die während eines bestimmten Zeitraums gefangen werden darf, ist zu hoch. Und viele Fische werden zu jung und zu klein gefangen: Sie sterben, bevor sie sich vermehren konnten.

Nachhaltige Fischerei wird im Kieler Exzellenzcluster »Ozean der Zukunft« erforscht. Experten aus den Meereswissenschaften haben sich mit Volkswirten, Rechtswissenschaftlern und Geographen zusammengeschlossen, um zu untersuchen, wie weltweit die Ozeane und marine Ressourcen nachhaltig genutzt werden können.

12. Blinde Passagiere an Bord

Was sind Neobiota? Wie erobern sie neue Lebensräume überall auf der Welt?

Neobiota sind Tier- oder Pflanzenarten, die sich durch menschlichen Transport fernab ihrer ursprünglichen Heimat in einem neuen Lebensraum angesiedelt haben. Häufig verdrängen sie dann dortige Tiere und Pflanzen. Da oftmals natürliche Feinde fehlen, vermehren sich die Neobiota massenhaft in ihrem neuen Lebensraum. Auch Pflanzen und Tiere des Meeres können neue Gebiete erobern. Viele von ihnen werden durch die Schifffahrt verschleppt. Im sogenannten Ballastwasser großer Frachter oder als Aufwuchs auf den Schiffsrümpfen werden sie als blinde Passagiere auf der ganzen Welt verteilt. Auch der Klimawandel spielt bei ihrer Eroberung neuer Lebensräume eine Rolle: Die Temperatur der Ozeane steigt, sodass sich eingewanderte Arten im neuen Gebiet buchstäblich wie zu Hause fühlen. Diese Veränderungen verschaffen eingewanderten Arten oft einen Vorteil.

Die globale Ausbreitung von neobiotischen Arten wird am Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) der Universität Oldenburg untersucht. Gemeinsam bearbeiten Chemiker, Biologen, Physiker und Modellierer Fragestellungen der Meeres- und Umweltforschung. Im Fokus stehen marine Stoffkreisläufe und Energieflüsse im Wasser, an seiner Oberfläche und in Sedimenten sowie die Rolle biologischer Vielfalt.

13. Wer lärmt denn da?

Von wegen stiller Ozean – was ist unter Wasser alles zu hören?

Der Gesang von Blauwalen schallt Hunderte Kilometer durchs Wasser. Delfinschulen organisieren durch Rufe die gemeinsame Jagd. Krabben blubbern, wenn sie mit ihren Zangen Beute zerknacken. Schon die Bewohner der Ozeane sind nicht leise, kommen dann noch Erdbeben, Schiffsmotoren oder Ölbohrer hinzu, wird es richtig laut! Das TackTackTack von Bootspropellern kann beispielsweise die Kommunikation von Walen stören und ihr Hörvermögen so schädigen, dass sie taub werden. Um Meerestiere vor menschengemachtem Lärm zu schützen, belauschen Wissenschaftler die Unterwasserwelt mit einem weltweiten »Hornnetz«. An 150 schwimmenden Mikrofonen ermitteln sie unter anderem, welchen Einfluss künstliche Lärmquellen auf den Lebensrhythmus der Tiere haben. Ihr Ziel ist es, Methoden zu erfinden, die den menschlichen Lärm im Ozean auf ein Minimum verkleinern.

GEO steht für höchste journalistische Qualität und erzählt jeden Monat neu Geschichten, die Herz und Verstand verändern und eines der stärksten positiven Gefühle auslösen, das wir Menschen

kennen: Neugier. GEOlino begeistert mit seinem Themenspektrum Jungen und Mädchen im Alter von 8 bis 14 Jahren. Beide Publikationen erscheinen bei Gruner+Jahr und sind Medienpartner der MS Wissenschaft 2016*17.

14. Stehaufmännchen auf See

Was macht unsere Seenotrettungskreuzer so sicher? Und was hat die Auftriebskraft damit zu tun?

Seenotrettungskreuzer müssen besonders sicher sein, denn sie sind meist dann unterwegs, wenn andere Schiffe bereits schützende Häfen anlaufen. Sollten sie im Sturm kentern, richten sie sich von selbst wieder auf. Dabei hilft die Physik, genauer: die Auftriebskraft. Schiffe verdrängen Wasser und erhalten dadurch Auftrieb. Ein Schiff taucht so tief ein, bis es genügend Wasser für ausreichend Auftrieb verdrängt hat. Damit das Wiederaufrichten funktioniert, sind unsere Seenotrettungskreuzer speziell gebaut. Der oberhalb des Wassers liegende Teil hat mehr Auftrieb als der unter Wasser liegende. Und natürlich müssen sie luftdicht sein. Sonst würde eindringendes Wasser den Auftrieb zu schnell verringern und das Schiff mitsamt Besatzung zum Sinken bringen.

Die Seenotretter der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS) fahren Jahr für Jahr mehr als 2.000 Einsätze. Rund 60 Seenotrettungskreuzer und -boote sind an Nord- und Ostseeküste stationiert. Fast 1.000 Seenotretter sind rund um die Uhr, bei jedem Wetter einsatzbereit – freiwillig, unabhängig, spendenfinanziert. Seit 1865 haben die Seenotretter mehr als 82.000 Menschen gerettet.

15. Volle Kraft voraus!

Wie bremsen Krebse und Muscheln Schiffe aus? Wie verhindert man das, ohne der Umwelt zu schaden?

Unter Wasser tummeln sich viele kleine Lebewesen wie Algen, Krebse, Flöhe und Muscheln. Wenn ein Schiff im Hafen liegt, setzen sie sich an seinem Rumpf fest. Unter Wasser bildet sich am Schiff so nach und nach ein Teppich aus kleinen Organismen. Sticht das Schiff dann in See, verbraucht es mehr Treibstoff, weil der Bewuchs den Wasserwiderstand erhöht. Das ist teuer und belastet das Klima. Deswegen werden Schiffe häufig mit einem Lack beschichtet, der die Lebewesen fernhält, aber giftig ist und auch ins Meer gelangt. Forscher haben darum eine bessere Lösung entwickelt: einen Lack, der Strom leiten kann. An seiner Oberfläche wird das Wasser abwechselnd sauer und basisch. Dieses Hin und Her ist für die Kleinstlebewesen ungemütlich, sie halten sich fern. Das Schiff bleibt sauber – und die Umwelt auch.

Ein bedeutender Faktor für die Nachhaltigkeit aller Lebensbereiche ist der effiziente Umgang mit begrenzten Rohstoffen. Das Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS in Halle (Saale) entwickelt durch genaue Kenntnis der Materialien bis auf die atomare Skala neue Lösungen für Zuverlässigkeit, Lebensdauer und Funktionalität.

16. Von der Kogge zum Containerschiff

Wie sah der Handel übers Meer früher aus? Wie haben sich Handelsschiffe bis heute verändert?

Meere dienen schon seit Jahrhunderten dem Transport von Waren. Heute sind große Containerschiffe auf den Meeren unterwegs, die über 80 Prozent des weltweiten Handels abwickeln. Containerschiffe haben eine lange Geschichte. Ihre Vorläufer stammen aus dem Mittelalter. In dieser Zeit entstand die Hanse. Das war ein großer Handelsverbund nordeuropäischer Städte. Die Schiffe der Hanse werden Koggen genannt. Sie transportierten unter anderem Fisch, Wein, Wolle, Pelze und Holz zu den Handelsplätzen an Nord- und Ostsee. Die Waren befanden sich häufig in Fässern, den »Containern des Mittelalters«. Während die heutigen Containerschiffe auf den Weltmeeren unterwegs sind, blieben die Koggen meistens in Küstennähe.

Das Deutsche Schiffahrtsmuseum in Bremerhaven (DSM) erforscht die Beziehung zwischen Mensch und Meer. Dazu gehören die Geschichte der Schifffahrt und die Nutzung des Meeres. Das DSM sammelt Gegenstände zu diesen Themen, die als Exponate in Ausstellungen gezeigt werden. Auch eine Kogge von 1380 ist dort zu sehen. Das DSM ist ein Forschungsmuseum und gehört zur Leibniz-Gemeinschaft.

17. SOS per Klicklaut

Wie stark sind die Schweinswale in der Ostsee bedroht? Wie werden sie gezählt?

In der Ostsee waren Schweinswale früher weit verbreitet. Nicht nur die Verschmutzung des Meeres und der zunehmende Unterwasserlärm beeinträchtigen den Lebensraum der Tiere. Besonders der unbeabsichtigte Beifang in den Fischernetzen ist für die Wale gefährlich. Während ihrer Suche nach Nahrung verfangen sie sich darin und ertrinken qualvoll. Im Jahr 2014 ermittelten Forscher nur noch einen Bestand von etwa 450 Tieren in der zentralen Ostsee – damit sind Schweinswale dort vom Aussterben bedroht. Um sie zu zählen, machen die Wissenschaftler sich eine Fähigkeit der Tiere zunutze: Schweinswale erzeugen Klicklaute, die von Unterwasser-Mikrofonen aufgenommen werden. Aus den Aufnahmen können viele Informationen über ihre Anzahl und ihre Wanderungen in der Ostsee gewonnen werden. Durch diese Erkenntnisse kann der Lebensraum der Schweinswale besser geschützt werden.

Das Deutsche Meeresmuseum in Stralsund ist das einzige Nationalmuseum, das sich ausschließlich dem Thema »Meere und Ozeane« widmet. An seinen vier Standorten präsentiert es umfangreiche Ausstellungen über den größten Lebensraum der Erde, ergänzt mit zahlreichen Aquarien. Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeiten am Deutschen Meeresmuseum sind marine Wirbeltiere – insbesondere Wale und Robben.

Tiefsee

18. Schatzsuche am Meeresboden

Was befindet sich am Meeresboden? Welche Rohstoffe aus den Ozeanen können wir nutzen?

In den dunklen Tiefen der Ozeane schlummern viele Geheimnisse. Der Mensch hat bisher nur einen Bruchteil dieser Unterwasserwelt erkundet. Wissenschaftler haben jedoch schon zahlreiche wertvolle Rohstoffe in der Tiefsee entdeckt. Rohstofflieferanten wie Manganknollen, Eisen-Mangan-Krusten oder Massivsulfide enthalten viele wichtige Metalle für unsere Elektronik-Produkte. Mit modernsten Geräten können Forscher diese Schätze ans Tageslicht bringen und erforschen. Aber noch immer gibt es viele Fragen, die sich die Wissenschaftler stellen: Welche Rohstoffe gibt es in welchen Mengen? Findet man die Rohstoffe in allen Ozeanen? Lohnt es sich, die Rohstoffe aus dem Meer zu holen? Welche Gefahren entstehen dabei für die Umwelt?

Seit über 40 Jahren erforschen Wissenschaftler der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) marine Lagerstätten. Entlang der Kontinentalränder der Ozeane, an ozeanischen Spreizungszentren und im Zentralpazifik suchen sie nach Rohstoffen und den Energielieferanten der Zukunft. Auch Fragen des Tiefseebergbaus, des Umweltschutzes sowie des Seerechts gehören zu den dort bearbeiteten Fragen.

19. Gebirge unter Normalnull

Wie sieht es am Meeresboden aus? Wo finden wir das längste Gebirge der Welt?

Die Berge und Täler auf den Kontinenten sind uns gut bekannt. Sehr viel weniger wissen wir über die Tiefen der Meere. In den Ozeanen, die etwa zwei Drittel unseres Planeten bedecken, erstreckt sich aber das längste Gebirgssystem der Welt: der Mittelozeanische Rücken. Er ist mit einer Länge von 60.000 Kilometern vielfach verschlungen und umspannt den gesamten Erdball. Verantwortlich für seine Entstehung sind dynamische Prozesse im Erdinnern, die auf vielfältige Weise das Gesicht unseres Planeten prägen.

Die Forschung am MARUM, dem Zentrum für Marine Umweltwissenschaften an der Universität Bremen, hat das übergeordnete Ziel, Schlüsselprozesse in der marinen Umwelt besser zu verstehen und so Informationen für eine nachhaltige Nutzung des Ozeans zu gewinnen. Die Forschungsfelder am MARUM sind »Ozean und Klimax«, »Geosphären-Biosphären-Wechselwirkung« und »Dynamik des Meeresbodens«.

20. Baumeister der Dunkelheit

Wie leben Kaltwasserkorallen in der Tiefe? Warum sind sie für andere Meerestiere wichtig?

Anders als tropische Korallen, die in warmen und flachen Gewässern leben, findet man Kaltwasserkorallen in Wassertiefen von über 1.000 Metern. Sie leben in völliger Dunkelheit und mögen es nicht wärmer als 14 Grad Celsius. Die winzigen Tiere erschaffen beeindruckende Korallenriffe in der Tiefe. Maßgeblich daran beteiligt sind die Kaltwasserkorallenarten *Lophelia pertusa* und *Madrepora oculata*. Sie gehören zu den Steinkorallen und bilden stark verzweigte, buschartige Kolonien. Wo viele solcher Kolonien nebeneinander existieren, formen sich riffartige

Strukturen. Sie bieten neuen Lebensraum für viele andere Tierarten wie Weichkorallen, Fische und Schwämme. Diese einzigartigen Ökosysteme sind zunehmend von den Folgen des Klimawandels und der Schleppnetzfisherei bedroht.

Das Senckenberg am Meer (SaM) in Wilhelmshaven ist seit 1928 in der meeresgeologischen und -biologischen Forschung aktiv. Das Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (MARUM) der Universität Bremen entschlüsselt mit modernsten Methoden die Rolle des Ozeans im »System Erde«. Auf Expeditionen untersuchen sie gemeinsam die Vielfalt der Kaltwasserkorallenriffe – von der europäischen Küste bis zum Golf von Mexiko.

21. Tiefsee-Begegnungen

Wie bringen wir Licht in die dunklen Tiefen der Ozeane? Was können wir dabei entdecken?

In der ewigen Dunkelheit der Tiefsee, fernab von Licht und Sonne, gibt es unzählige Lebensformen. Viele von ihnen – möglicherweise sogar ein Großteil davon – sind uns noch völlig unbekannt. Bei Forschungsexpeditionen eingesetzte Tauchroboter bringen nach und nach Licht in diese Dunkelheit. Auf ihrem Weg zu den Untersuchungsgebieten am Meeresgrund begegnen sie immer wieder außergewöhnlichen Meeresbewohnern. Manche von ihnen sind wirklich bizarre Gestalten. Diese seltenen Begegnungen dokumentieren die Tauchroboter mit ihren Video- und Fotokameras – den Augen der Wissenschaft in der Tiefsee.

Die Forschung am MARUM, dem Zentrum für Marine Umweltwissenschaften an der Universität Bremen, hat das übergeordnete Ziel, Schlüsselprozesse in der marinen Umwelt besser zu verstehen und so Informationen für eine nachhaltige Nutzung des Ozeans zu gewinnen. Die Forschungsfelder am MARUM sind »Ozean und Klima«, »Geosphären-Biosphären-Wechselwirkung« und »Dynamik des Meeresbodens«.

22. Geschichtsbuch Meeresboden

Was sind Sedimente? Was verraten sie uns über die Erdgeschichte?

Seit Jahrmillionen sinkt Material von der Meeresoberfläche zum Meeresboden und lagert sich dort ab. Diese Ablagerungen, Sedimente genannt, bilden verschiedene Schichten. Die können uns über die einzelnen Erdzeitalter aufklären – wie ein globales Geschichtsbuch. Dazu stanzen Wissenschaftler mit sogenannten Schwereloten »Kerne« aus den Ablagerungen des Meeresbodens aus. An der Abfolge der Sedimentschichten kann man Vieles über die Verhältnisse längst vergangener Erdzeitalter ablesen. Die Analyse der Sedimentkerne zeigt beispielsweise, welche Wassertemperaturen geherrscht haben. Auch geben sie Hinweise über zurückliegende Vulkanausbrüche. Diese Informationen sind für die Klimaforschung sehr wichtig. Nur, wenn wir die Vergangenheit kennen, kann der menschliche Einfluss auf das »System Erde« heute richtig beurteilt werden.

Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel ist eine der weltweit führenden Einrichtungen auf dem Gebiet der Meeresforschung. Die Forscher untersuchen die Rolle des Ozeans im Klimawandel, den menschlichen Einfluss auf marine Ökosysteme, Rohstoffe und Naturgefahren

sowie die Plattentektonik. Sie sind mit dem Tauchboot JAGO und mehreren Tiefseerobotern umfangreich für die Forschung bis in 6.000 Meter Wassertiefe ausgestattet.

23. Lawinen der Meere

Was sind submarine Hangrutschungen und wie entstehen sie? Wie gefährlich sind sie für Mensch und Umwelt?

Erdbeben unter Wasser, sogenannte submarine Hangrutschungen, gehören zu den wichtigsten Naturerscheinungen im Ozean. So wie sich ein Schneebrett vom Berg löst, können ganze Hänge im Meer ins Rutschen geraten. Im Meer formen Hangrutschungen die Ränder der Kontinente, also die Übergänge von der flachen Küstenzone zum tiefen Ozean. Große Hangrutschungen im Ozean können sehr gefährlich werden, denn mit ihrer Wucht können sie Tsunamis auslösen. Diese langen Wasserwellen setzen sich dann in Bewegung und können große Entfernungen überwinden. Wenn sie sich an der Küste zu meterhohen Wellen auftürmen, zerstören sie Siedlungen, Bohrplattformen, Unterseekabel, Pipelines oder küstennahe Industrieanlagen.

Hangrutschungen werden im Kieler Exzellenzcluster »Ozean der Zukunft« erforscht. Experten aus den Meereswissenschaften haben sich mit Volkswirten, Rechtswissenschaftlern und Geographen zusammengeschlossen, um ein weltweit nachhaltiges Management der Ozeane und marinen Ressourcen zu ermöglichen.

24. Reibereien unter dem Meer

Wie werden Erdbeben ausgelöst? Was messen Seismometer?

Unsere Erde ist in ständiger Bewegung. Riesige Erdplatten schieben sich aufeinander zu, driften aneinander vorbei, wuchten sich übereinander oder drücken sich gegenseitig in den Erdmantel hinab. Diese Bewegungen geschehen nicht unmerklich, im Gegenteil: Die Erde ist ständig Schauplatz solcher Reibereien. Wir spüren das bei Erdbeben. Sie werden ausgelöst, wenn sich die Erdplatten über eine sehr große Fläche hinweg verhaken und sich dann schlagartig lösen. Die große Mehrzahl solcher Beben spürt der Mensch aber gar nicht. Sie finden auf kleinem Raum statt und lassen sich nur durch hochempfindliche Messinstrumente erfassen, sogenannte Seismometer. Sie messen kleinste, für den Menschen nicht spürbare Bodenbewegungen und sind überall auf der Welt installiert – auch tief am Meeresboden.

Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel ist eine der weltweit führenden Einrichtungen auf dem Gebiet der Meeresforschung. Die Forscher untersuchen die Rolle des Ozeans im Klimawandel, den menschlichen Einfluss auf marine Ökosysteme, Rohstoffe und Naturgefahren sowie die Plattentektonik. Sie sind mit dem Tauchboot JAGO und mehreren Tiefseerobotern umfangreich für die Forschung bis in 6.000 Meter Wassertiefe ausgestattet.

Eismeer

25. Gefrorene Welten

Was sind Eisberge? Und wie entstehen sie?

Spätestens seit dem Untergang der Titanic wissen wir, dass Eisberge nicht nur harmlos umhertreibende Eiswürfel im Meer sind. Durch ihre gewaltige Masse stellen sie eine Gefahr für Schiffe dar, denn ihr gesamtes Ausmaß ist an der Wasseroberfläche nicht zu erkennen. Eisberge entstehen meistens dort, wo Gletscher auf das Meer treffen. Dort brechen riesige Eisbrocken ab und landen im Wasser. Das passiert vor allem dann, wenn sich die Temperatur des Eises verändert. Wenn durch die Klimaerwärmung mehr Eisberge abbrechen, wirkt sich das auf den Meeresspiegel aus. Das betrifft nicht nur uns, sondern auch den Lebensraum des Eismeer und seine Bewohner. Diese Zusammenhänge zu erforschen ist Aufgabe der Polarforschung.

Das Ausstellungsstück wurde von krafthaus Das Atelier von facts und fiction in Zusammenarbeit mit Wissenschaft im Dialog entwickelt und produziert.

26. Mit dem Strom

Welche Rolle spielen die Meeresströmungen für das Weltklima? Warum gibt es Palmen in Südengland?

Das Klima der Erde wird wesentlich von den Ozeanen mitbestimmt. Gewaltige Meeresströmungen transportieren warme und kalte Wassermassen rund um den Planeten. Sie tragen dazu bei, dass manche Regionen der Erde wärmer und andere kälter sind. Viele Klimaphänomene auf dem ganzen Erdball lassen sich ohne die Meeresströmungen nicht erklären. Ohne den Golfstrom zum Beispiel, der warmes Wasser von der Ostküste Nordamerikas bis nach Europa führt, würden in Südengland keine Palmen wachsen. Auch Mitteleuropa wäre nicht von saftigen grünen Wiesen, sondern von Moosen und Flechten bedeckt und die Nordsee wäre monatelang vereist. Um besser zu verstehen, welche Bedeutung die Ozeane für unser Klima haben, erforschen wir die Meere und ihre Strömungen.

Die Bedeutung der Ozeane und ihrer Meeresströmungen für unser Klima wird am Exzellenzcluster für Klimaforschung »Climate System Analysis and Prediction« (CliSAP) erforscht. Zu ihm gehören Natur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler des Centrums für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit an der Universität Hamburg, des Max-Planck-Instituts für Meteorologie, des Helmholtz-Zentrums Geesthacht und des Deutschen Klimarechenzentrums.

27. Von Eis und Meer

Wie verändern Arktis und Antarktis das Weltklima? Und wie forscht man in Polarregionen?

Unsere Erde steckt in einem tiefgreifenden Klimawandel. Auch die Polarregionen und Meere verändern sich. In der Arktis, Teilen der Antarktis und sogar der Nordsee sind solche Änderungen deutlich erkennbar: Durch steigende Temperaturen erhöht sich der Meeresspiegel, Gletscher schrumpfen, arktisches Meereis schwindet und Dauerfrostböden tauen auf. Sind das nur kurzfristige Schwankungen oder langfristige Trends? Die riesigen, vielfach menschenleeren Regionen in Arktis und Antarktis scheinen weit weg zu sein. Sie bestimmen aber ganz wesentlich, wie sich das Weltklima entwickelt. Darum ist die Polar- und Meeresforschung heute auch ein Stück Zukunftsforschung.

Das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, arbeitet vor allem in den kalten und gemäßigten Regionen der Erde. Es koordiniert die deutsche Polarforschung und versucht mit zahlreichen Partnern in aller Welt, das komplexe »System Erde« wissenschaftlich besser zu verstehen. Der Klimawandel und seine Folgen stehen dabei zunehmend im Zentrum der eigenen Forschung.

Labor

28. Das Meer im Bild

Was erzählen uns Bilder und Karten über das Meer?

Das Meer fasziniert die Menschen schon immer. In Texten und Bildern erzählte man Geschichten von abenteuerlichen Seereisen. Viele Jahrhunderte lang erklärte man die unergründliche Macht des Meeres durch das Wirken von Göttern und Heiligen, die man auch in Bildern darstellte. In Europa, aber auch in anderen Kulturen versuchten Künstler, das Meer mit seinen Wellen und seinem Licht, seiner Weite und seiner Tiefe bildlich zu erfassen. Man malte und zeichnete die Bewohner des Meeres, seine Schrecken wie seine Schönheit. Seit dem Mittelalter gibt es Seekarten, die in unterschiedlicher Weise den Raum des Meeres darstellen. Dabei ist besonders die Grenze zwischen Land und Meer interessant: Küsten und Strände, Hafenstädte und Häfen. Auch in Fotografie und Film wurde das Meer ein großes Thema, das bis heute sehr aktuell ist. Im Moment sind wir beispielsweise ständig mit Bildern von Flüchtlingsbooten im Mittelmeer und an seinen Küsten konfrontiert.

Die Architektur von Hafenstädten und die Bildgeschichte des Meeres vom Mittelalter bis in die Gegenwart sind ein wichtiger Forschungsschwerpunkt am Kunsthistorischen Institut in Florenz – Max-Planck-Institut. Untersucht werden hier insbesondere der Mittelmeerraum in seinen überregionalen Vernetzungen und Küstenstädte wie Venedig, Genua, Istanbul oder Mumbai.

29. Du und das Meer

Wie kannst du selbst das Meer schützen? Wie geht das im Alltag?

Die Oberfläche unseres Planeten ist zum größten Teil von Wasser bedeckt. Ohne das Wasser der Weltmeere wäre unsere Lebenswelt eine völlig andere. Die Ozeane beeinflussen unsere Umwelt und das Klima. Sie sind auch für das Leben an Land in vielerlei Hinsicht von größter Bedeutung. Sehr viele Produkte, die wir tagtäglich nutzen, kommen ursprünglich aus dem Meer. Wir gewinnen aus dem Meer Lebensmittel, Medizin, Kosmetik und Erdöl und nutzen viele weitere Rohstoffe. Gleichzeitig entsorgen wir unser Abwasser in die Ozeane und machen sie mit Verpackungsmüll und Schadstoffen zu einer gigantischen Müllhalde. Wir müssen uns bewusst machen, dass wir mit unserem Tun nicht nur dem Meer schaden. Wir setzen auch viele Dinge aufs Spiel, die für unser Leben wichtig sind.

Das Ausstellungsstück wurde von krafthaus Das Atelier von facts und fiction entwickelt und produziert.