

INTERNATIONALER APPELL

Stopp von 5G
auf der Erde und im Weltraum

Bitte unterzeichnen Sie diesen Appell: www.5spaceappeal.org



MOBILFUNKMASTEN AUF DEM MEERESBODEN

Ein blauer Himmel über uns,
ein Meer, der alle unsere Ufer umspült,
eine Erde so grün und rund,
wer könnte mehr verlangen?

- Pete Seeger

Im Jahr 2018 wurden **zu Lande und im Weltraum** sehr öffentlich Vorbereitungen getroffen und beworben, Millionen von Antennen zu installieren, für „5G“, „Smarte Städte“ und das „Internet der Dinge“. Gleichzeitig und ohne jegliche Werbung arbeiteten Regierungen, Forschungslabore sowie kommerzielle und militärische Interessen an Plänen zur Schaffung von „Intelligenten Meeren“ und dem „Internet der Unterwasserdinge“ (IoUT) zusammen. Sie haben die Fische, Wale, Delfine, Kraken und andere Bewohner dieser Tiefen nicht befragt.

In den Vereinigten Staaten finanzierte die *National Science Foundation* das sogenannte SEANet-Projekt. Ziel war es, eine drahtlose Breitbandkommunikation von jedem Punkt auf oder in den Meeren zu jedem anderen Ort auf dem Planeten oder im Weltraum zu ermöglichen. Das Internet der Unterwasserdinge wurde entwickelt, um dieselben Kommunikationsfunktionen zu ermöglichen, die an Land bereitgestellt werden, einschließlich „Unterwasser-Video-Direktübertragung“.

In den letzten drei Jahren wurde hierzu eine Flut von Artikeln von Wissenschaftlern und Ingenieuren in den USA, China, Pakistan, Katar, Südkorea, Spanien, Australien, Griechenland, Italien, Frankreich, Marokko, Saudi-Arabien und anderswo veröffentlicht. Im Jahr 2020 veröffentlichte das *IEEE Internet of Things Journal* eine Sonderausgabe zum Thema *Internet of Things for Smart Ocean* (Internet der Dinge für Intelligentes Meer). Im Jahr 2019 veröffentlichte die Zeitschrift *Sensors* eine Sonderausgabe zu: *Smart Ocean: Emerging Research Advances, Prospects and Challenges*, und dieselbe Zeitschrift veröffentlicht jetzt eine weitere Sonderausgabe zu *Internet of Underwater Things*.

Einige der Aktivitäten, die diese Technologie in den Meeren angeblich „benötigen“, sind:

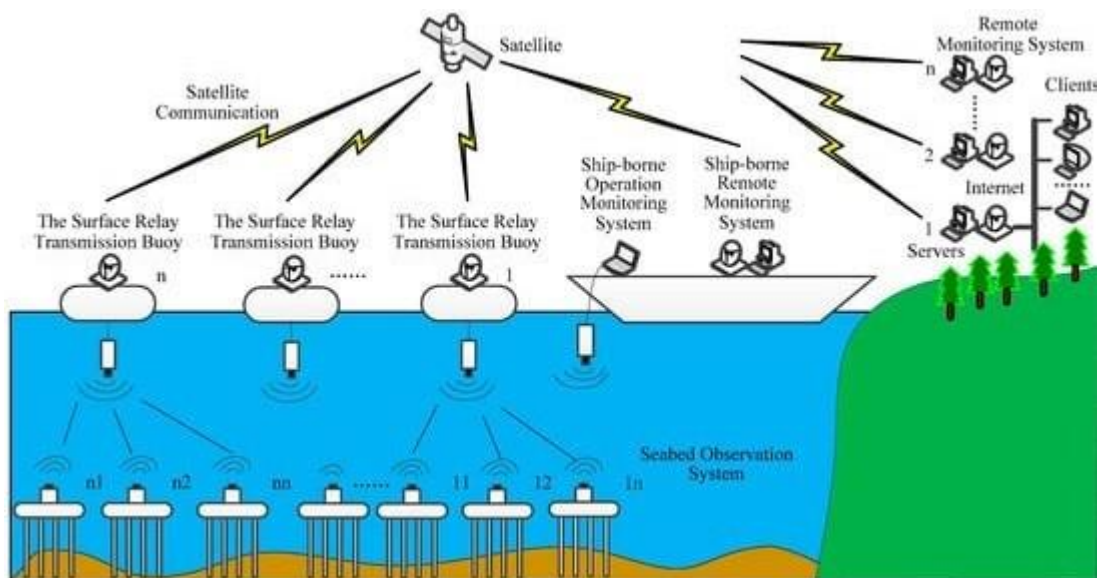
- Überwachung des Klimawandels
- Verschmutzungskontrolle und Verfolgung
- Katastrophenvorsorge einschließlich Tsunami-Warnsystemen
- Meeresforschung
- Fischfang und Aquakultur
- Korallenrifferte

- Überwachung der tektonischen Platten
- Navigation
- globaler Meereshandel
- Erkundung und Produktion von Öl und Gas
- militärische Kommunikation und Überwachung

Die Infrastruktur, die derzeit überall in den Meeren aufgebaut wird, umfasst:

- Sensoren und Antennen („Knoten“) auf dem Meeresboden
- Knoten in verschiedenen Tiefen
- Oberflächenknoten
- Relaisantennen in verschiedenen Tiefen, um Daten vertikal vom Meeresboden zur Meeresoberfläche und horizontal zwischen Knoten zu übertragen
- Autonome Unterwasserfahrzeuge (AUFs; engl. AUVs)
- Autonome Oberflächenfahrzeuge (AOFs; engl. ASVs)
- Unterwasserroboter
- drahtlose Oberflächenbojen
- intelligente Boote und Schiffe
- intelligente U-Boote
- intelligente Ufer

Da die Kommunikation unter Wasser schwieriger zu bewerkstelligen ist als in der Luft und stärker störanfällig ist, werden in den Meeren verschiedene Arten von Kommunikationsmedien verwendet, um Daten mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und über unterschiedliche Entfernungen zu senden. Schallwellen, Radiowellen, Laser, LED-Licht und magnetische Induktion werden alle verwendet, um die Meere mit Daten zu überströmen. Ein Unterwasser-GPS-System wird entwickelt. Die meisten dieser Medien funktionieren nur für die Kommunikation über kurze bis mittlere Reichweiten. Langstreckenkommunikation beruht auf akustischen Wellen und ähnelt der Technologie, die im Meeressonar verwendet wird.



Diese Technologien werden bereits heute kommerziell vermarktet und in den Weltmeeren installiert. Auf der Konferenz *Oceanology International 2022*, die vom 15. bis 17. März in London stattfindet, stellen Dutzende dieser Unternehmen ihre Produkte aus.

WaterLinked verkauft über Verteiler auf der ganzen Welt Unterwassersensortechnologie für den Einsatz in der Aquakultur und in der Unterwassernavigation. „Unser Drahtlos-Sinn (Our Wireless Sense™)-Technologie ermöglicht eine zuverlässige drahtlose Kommunikation und innovative Unterwasser-sensordlösungen“, heißt es auf ihrer Netzseite.

EvoLogics verkauft Unterwasser-Akustikmodems, sowohl mittlerer als auch großer Reichweite, die „digitale Vollduplex-Kommunikation bieten“.

SonarDyne International verkauft akustische Unterwassermodems an die Öl- und Gasindustrie sowie an Regierungen und Marine.

Voyis verkauft kurz- und weitreichende Unterwasser-Laserscanner.

GeoSpectrum verkauft „integrierte durchgehende Akustiksysteme“ für die Öl- und Gaserkundung und für militärische Zwecke.

Dynautics verkauft autonome Unterwasserfahrzeuge (AUFs)

Seaber verkauft „Mikro-AUVs von der Stange“.

Hydromea vermarktet „die allererste schnurlose Unterwasserdrohne“.

Mediterraneo Señales Maritimas verkauft „Datenbojen, die Sensoren durch unseren Datensammler integrieren, damit die Daten an eine entfernte Station übertragen und in unserem Programm angezeigt werden können“.

3D at Depth, Inc. „bietet fortschrittliche Unterwasser-LIDAR-Lasersysteme.“

Teledyne Marine verkauft Autonome Unterwasser-Gleiter, autonome Unterwasserfahrzeuge („unbemannte Roboter-U-Boote“) und „Lasersysteme für das Tauchen in Flach- und Tiefsee“.

„„Unterwasserroboter umschwärmen das Meer“,“ heißt es auf einer Seite der Website des *Woods Hole Oceanographic Institute*. Das Institut hat ein akustikbasiertes Navigationssystem entwickelt, das die Zusammenarbeit vieler Unterwasserroboter ermöglicht. „Anstatt nur einen einzigen, größeren und teureren Unterwasserroboter zu verwenden, um einen Bereich des Meeres abzudecken, möchten wir Hunderte oder sogar Tausende kleinerer, kostengünstigerer Roboter haben, die alle synchron arbeiten können“,“ heißt es auf ihrer Netzseite.

Meeresschutzorganisationen setzen sich seit langem gegen die Lärmbelastung in den Meeren ein, aber sie beginnen sich dieser neuen Art von Angriff erst bewusst zu werden, die das Potenzial hat, alle bisherigen Lärmangriffe in Umfang und Ausmaß in den Schatten zu stellen. Eine der Kampagnen der Umweltorganisation *Sea Shepherd* ist beispielsweise „Das betäubende Getöse der Meeres-Lärmverschmutzung verstummen zu lassen“ („Silencing the Deafening Roar of Ocean Noise Pollution“). Sie schreiben:

„1953 veröffentlichte Jacques Cousteau eine klassische Abhandlung über seine frühen Tage der Unterwasserforschung. Er betitelte dieses Buch *The Silent World*. Heutzutage machen menschliche Aktivitäten diesen Titel zum Gespött. In den letzten Jahrzehnten hat die Meereslärmbelastung exponentiell zugenommen. Der Lärm durch den Schiffsverkehr verdoppelt sich alle zehn Jahre. Pfahlrammen, Ausbaggern, Echolot- (Sonar) und seismische Suche nach Öl und Gas tragen zum Getöse bei. Für Meerestiere und insbesondere für akustisch sensible Wale stellt dieser anthropogene Lärm eine ernsthafte und wachsende Bedrohung dar. Meereslärmverschmutzung verursacht schweren Stress, Verhaltensänderungen, Maskierung (d. h. Schwierigkeiten bei der Wahrnehmung wichtiger Naturgeräusche), Strandungen und lärmbedingten Verlust der Hörempfindlichkeit.“

Zu dieser Mischung kommt nun das Internet der Unterwasserdinge hinzu, das damit beginnt, die Meere mit Schall zu durchfluten, um sie mit dem Internet zu verbinden. Und dieser Schall wird mit den gleichen schädlichen Frequenzen wie Radiowellen pulsmoduliert, um die gleichen Daten zu transportieren. Und um über große Entfernungen zu kommunizieren, sind einige der vermarkteten Unterwasser-Akustikmodems in der Lage, Töne mit einer Lautstärke von bis zu 202 Dezibel zu erzeugen. Das entspricht 139 Dezibel in der Luft. Es ist so laut wie ein Düsentriebwerk in einer Entfernung von 30 m und liegt über der Schmerzgrenze des Menschen. Diese Modems ballern modulierten Schall mit Frequenzen von 7 bis 170 kHz los und decken damit fast den gesamten Hörbereich von Delfinen ab, die Schall zum Jagen und Navigieren verwenden.

Die Auswirkungen von Sonar auf Wale und Delfine sind breit veröffentlicht worden. Aber die Auswirkungen der Lärmbelastigung auf Fische und andere Bewohner der Tiefe sind ebenso verheerend wie Lindy Weilgart in ihrem 36-seitigen Bericht für Meerespflege ([36-page report for OceanCare](#)) ausführt. Sie überprüft 115 Forschungsstudien zu den Auswirkungen von Lärm auf 66 Fischarten und 36 Arten von Wirbellosen.

„Die meisten Fische und Wirbellosen verwenden Schall für lebenswichtige Funktionen“, schreibt sie. „Zu den Auswirkungen von Lärm auf die Entwicklung gehören Körpermissbildungen, eine höhere Sterblichkeit von Eizellen oder unreifen Tieren, Entwicklungsverzögerungen, Verzögerungen bei der Metamorphose und des Festsetzens sowie langsamere Wachstumsraten... Anatomische Auswirkungen von Lärm beinhalten starke innere Verletzungen und Zellschäden bei Statozysten und Nervenzellen, was Desorientierung und sogar Absterben bewirkt, auch Hörverlust... Verhaltensbedingt zeigten die Tiere Alarmreaktionen, erhöhte Aggression, Verstecken- und Fluchtreaktionen; auch weniger Verteidigung gegen Raubtiere, weniger Nestgraben, Nestpflege, Balzrufe, Laichen, Eigelege und Fütterung... Einige kommerzielle Fänge gingen aufgrund von Lärm um bis zu 80 % zurück, wobei größere Fische das Gebiet verließen.“

Wenn der neue Ansturm fortgesetzt wird, wird er die letzten Nägel in den Särgen unserer Meere und – da die Meere die Quelle allen Lebens sind – unseres Planeten liefern. Bereits 1970, nur 17 Jahre nach seiner Veröffentlichung von *The Silent World*, sagte Jacques Cousteau nach seiner Rückkehr von 3½ Jahren Erforschung, in denen er 155.000 Meilen zurückgelegt hatte, der Welt: „Die Meere sterben. Die Verschmutzung ist überall.“

„Die Menschen wissen nicht, dass die gesamte Verschmutzung in die Meere gelangt“, sagte Cousteau. „Die Erde ist weniger verschmutzt. Sie wird vom Regen gewaschen, der alles in die Meere trägt, wo das Leben in 20 Jahren um 40 Prozent zurückgegangen ist. Fische verschwinden. Flora auch.“ Und was nicht vergiftet wurde, wurde für Nahrung abgebaut, als wäre das Leben im Meer eine unerschöpfliche Ressource. „Die Meere werden abgekratzt“, sagte er. „Eier und Larven verschwinden. Früher hat sich das Meer erneuert. Es war ein kompletter Kreislauf. Aber dieses Gleichgewicht wurde durch das Aufkommen der industriellen Zivilisation gestört. Garnelen werden mit Elektroschocks aus ihren Löchern gejagt. Hummer werden an unmöglichen Orten gesucht. Korallen selbst verschwinden. Sogar im Indischen Ozean, der wenig bereist ist.“

Das Leben in den Meeren hängt heute an einem seidenen Faden. Wenn die Populationsrate weiter abnimmt, wird es bis 2048 keine Fische mehr in den Meeren geben.[1] Die Meere nehmen täglich 24 Millionen Tonnen Kohlendioxid auf, sind 26 % saurer als vor der Verbrennung fossiler Brennstoffe[2] und haben seit den 1970er Jahren 93 % der durch Treibhausgase erzeugten Wärme absorbiert.[3] Die Schäden, die den Korallenriffen bereits durch Versauerung, steigende Temperaturen und Grundschleppnetzfisherei zugefügt wurden, würden 100.000 Jahre brauchen, um die Natur zu reparieren.[4] Kiesialgen – eine Algenart an der Basis der Nahrungskette des Meeres, die auch die Quelle für ein Drittel der weltweiten Sauerstoffproduktion ist – gehen seit zwei Jahrzehnten um mehr als

1 % pro Jahr zurück.[5] Populationen von Krill – den kleinen krabbenartigen Krebstieren, die einen großen Teil der Nahrung vieler Wal-, Pinguin- und Robbenarten ausmachen – sind seit den 1970er Jahren um 80 % zurückgegangen.[6] Und die tiefsten Schichten der Meere sind stark sauerstoffarm – so sehr, dass tieftauchende Fische nicht mehr tief tauchen, sondern nahe der Oberfläche bleiben, um zu atmen. Und Populationen von Fischen, die in der Tiefsee leben, gehen drastisch zurück. Wärmer werdende Meere können nicht mehr so viel Sauerstoff aufnehmen, und es sind die tiefsten Gewässer, die zuerst an Sauerstoff erschöpft sind.[7][8][9][10] Vor der Küste von Oregon ist eine große Menge bodenbewohnender Krabben erstickt.[11] Mehr als tausend Seekühe starben 2021 vor der Küste Floridas an Hunger, weil das von ihnen verzehrte Seegras durch Umweltverschmutzung abgetötet wurde.[12] Und es gibt so viel Plastik in den Meeren[13], dass Sardinen, die auf einem australischen Fischmarkt verkauft werden, 3 Milligramm Plastik in jedem Gramm ihres Gewebes enthalten.[14]

Obwohl es viele Angriffe auf die Meere und auf die Erde gibt, ist der einzige höchst vorrangige Angriff, der den Planeten am schnellsten zerstört, die drahtlose Technologie. Sie selbst ist das Zerstörerischste, und sie beschleunigt und koordiniert alle anderen Angriffe. Und was die gesamte drahtlose Technologie antreibt, einschließlich der drahtlosen Technologie an Land, im Weltraum und in den Meeren, ist das Mobiltelefon. Die gesamte drahtlose Technologie, von 2G über 5G über das Internet der Dinge bis hin zum Internet der Unterwasserdinge, erfordert, dass jeder ein Mobiltelefon in der Hand hält. Es ist der Regisseur, es ist das Ziel, und ohne es könnte die gegenwärtige Zerstörungsrate nicht weitergehen.

Wie Hillel vor zweitausend Jahren sagte: „Wenn nicht jetzt, wann dann? Wenn nicht ich, wer dann?“

[1] Boris Wurm et al. [Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services](#) (Auswirkungen des Verlusts der Biodiversität auf die Ökosystemleistungen der Meere). *Science* 314: 787-790 (2006).

[2] Oceaneos. [Ocean Acidification](#) (Meerversauerung).

[3] D. Laffoley und J. M. Baxter. [Explaining ocean warming: Causes, scale, effects and consequences](#) (Meereserwärmung erklären: Ursachen, Ausmaß, Auswirkungen und Folgen). *International Union for the Conservation of Nature*. September 2016.

[4] Charles Clover. *The End of the Line: How Overfishing is Changing the World and What We Eat*. New Press (Das Ende der Fahnenstange: Wie Überfischung die Welt verändert und was wir essen). New Press, 2006, S. 67.

[5] Cecile S. Rousseaux und Watson W. Gregg. [Recent decadal trends in global phytoplankton composition](#) (Jüngste dekadische Trends in der globalen Phytoplanktonzusammensetzung). *Global Biogeochemical Cycles* 29: 1674-1688 (2015).

[6] Matthew Taylor. [Decline in krill threatens Antarctic wildlife, from whales to penguins](#) (Der Rückgang von Krill bedroht die antarktische Tierwelt, von Walen bis hin zu Pinguinen). *The Guardian*, 14. Februar 2018.

[7] Craig Welch. [Oceans Are Losing Oxygen—and Becoming More Hostile to Life](#) (Meere verlieren Sauerstoff – und werden lebensfeindlicher). *National Geographic*, 12. März 2015.

[8] Laura Poppick. [The Ocean Is Running out of Breath, Scientists Warn](#) (Dem Meer geht die Puste aus, warnen Wissenschaftler). *Scientific American*, 25. Februar 2019.

[9] Kirsten Isensee. [The Ocean Is Losing Its Breath](#) (Das Meer verliert seinen Atem). *Ocean and Climate Platform*, 2018.

[10] *International Union for the Conservation of Nature* (Internationale Union für Naturschutz). [Ocean Deoxygenation](#) (Desoxygenierung des Meeres).

[11] Bradley W. Parks. [Low oxygen levels off Northwest coast raise fears of marine “dead zones.”](#) (Niedrige Sauerstoffwerte vor der Nordwestküste lassen die Angst vor marinen „Todeszonen“ aufkommen). *Oregon Public Broadcasting*, 22. Juli 2021.

[12] Corryn Wetzel. [Florida Wildlife Officials Move to Feed Starving Manatees in Experimental Conservation Approach](#) (*Florida Wildlife*-Mitarbeiter füttern hungrige Seekühe in einem experimentellen Naturschutzansatz). *Smithsonian*, 8. Dezember 2021.

[13] Captain Charles Moore. *Plastic Ocean*. Avery, New York 2011.

[14] Francisca Ribeiro et al. [Quantitative Analysis of Selected Plastics in High-Commercial-Value Australian Seafood by Pyrolysis Gas Chromatography Mass Spectrometry](#) (Quantitative Analyse ausgewählter Kunststoffe in australischen Meeresfrüchten mit hohem Handelswert durch Pyrolyse-Gaschromatographie-Massenspektrometrie). *Environmental Science and Technology* 54: 9408-9417 (2020).

Arthur Firstenberg

Autor, [The Invisible Rainbow: A History of Electricity and Life](#)

Administrator, [International Appeal to Stop 5G on Earth and in Space](#)

Verwalter, [ECHOEarth.org \(End Cellphones Here On Earth\)](#)

P.O. Box 6216

Santa Fe, NM 87502

Vereinigte Staaten von Amerika

Telefon: +1 505-471-0129

arthur@cellphonetaskforce.org

12. Januar 2022

Die letzten 34 Infobriefe, darunter auch dieser, stehen zum Download und Verteilen bereit auf der [Newsletters page](#) der Cellular Phone Task Force.

Einige der Newsletter sind auch dort verfügbar auf Deutsch, Spanisch, Italienisch, Französisch, Norwegisch und Niederländisch.

Um sich für den Infobrief anzumelden, gehen Sie zu www.cellphonetaskforce.org/subscribe