

Neue Nahrung aus der Tiefe

Fischereiforschung und die Technisierung unbekannter Zonen des Ozeans

VON JENS RUPPENTHAL

Überblick

Ab Mitte des 20. Jahrhunderts gaben die steigenden Fangerträge der industriellen Hochseefischerei Anlass zur Hoffnung, für eine ebenfalls wachsende Weltbevölkerung langfristig genügend Nahrung aus den Ozeanen zu gewinnen, obwohl sich gleichzeitig immer deutlicher ein globales Überfischungsproblem abzeichnete. Fischereiforschung und Fischwirtschaft bemühten sich auch in der Bundesrepublik Deutschland vor allem ab 1960 um eine effizientere Ausbeutung der biologischen Ressourcen des Meeres. Zur Optimierung der Fangmethoden und -strategien gehörten die präzisere Ortung von Fischbeständen, die Suche nach neuen, wirtschaftlich interessanten Arten und die Erschließung bislang ungenutzter Meeresregionen und Meerestiefen. Im Zuge dessen unternahmen schließlich 1974/75 zwei Fangfabrikschiffe im Auftrag des Bundeslandwirtschaftsministeriums eine Forschungsfahrt in pazifische Gewässer vor Mexiko. Insgesamt unterzogen die beteiligten Akteure den Ozean in horizontaler wie vertikaler Hinsicht einer räumlichen Neuordnung. Sie planten und erprobten die Technisierung der marinen Umwelt, die wiederum auf die weitere Gestaltung der Technik zurückwirkte, indem neue Erkenntnisse über die Ozeane bzw. neue Herausforderungen durch die erschlossenen Räume verzeichnet wurden. Jedoch unterlagen diese Wechselbeziehungen in den 1970er Jahren zunehmend dem Wandel der politisch-rechtlichen Rahmenbedingungen zur See.

Abstract

From the mid-twentieth century onwards, rising catches from industrial deep-sea fishing gave reason to hope that sufficient food could be obtained from the oceans for a growing world population, yet at the same time overfishing turned out to be a global problem. After 1960 fisheries research and the fishing industry in the Federal Republic of Germany tried to achieve a more efficient exploitation of the biological resources of the sea. The improvement of fishing methods and fishing strategies included more precise ranging of shoals, the search for new, economically interesting species and the exploration of previously unfrequented maritime regions and ocean depths. As part of this, two fishing vessels undertook a research cruise into Pacific waters off Mexico in

1974/75 on behalf of the German Federal Ministry of Agriculture. Overall, the actors involved spatially rearranged the ocean both horizontally and vertically. They planned and tested the mechanization of the marine environment, which in turn influenced the further design of fishing technology by providing new insights into the oceans and new challenges resulting from the conditions in newly explored areas. However, these interactions in the 1970s were increasingly subject to changes in the political and legal framework for uses of the sea.

Einleitung

Die Frage nach dem besten Netz interessierte in den 1960er und 1970er Jahren in erster Linie Fischereiexperten. Am Institut für Fangtechnik der Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFA) mit Sitz in Hamburg untersuchten Wissenschaftler u.a. Formen, Materialien und Einsatzweisen von Netzen für die Berufsfischerei. Institutsmitarbeiter Erdmann Dahm referierte 1976 auf dem Meerestechnikkongress *Interocean* über die Standards auf dem Gebiet der Fanggerätforschung. Vor allem das Schleppnetz als wichtigster Bestandteil der Fangtechnik war seit 1945 umfangreich weiterentwickelt worden: Neben der lange etablierten Form des Grundsleppnetzes kamen Schwimmsleppnetze zum Einsatz, um zusätzlich zu den dicht über dem Meeresboden anzutreffenden Fischschwärmen auch solche im freien Wasser zu befischen.¹ Indes hatte Dahm seine Ausführungen mit einem Verweis auf die Relevanz politischer Rahmenbedingungen eingeleitet:

„Fanggerätforschung in einer Zeit, in der täglich Meldungen über Überfischung und Streitigkeiten um die Fischereigrenzen in den Zeitungen zu finden sind, mag manchem als Verschwendung von Geld und Personal erscheinen. Bei differenzierter Betrachtungsweise muß jedoch zugestanden werden, daß es nicht die hocheffizienten Fanggeräte sind, die Überfischungserscheinungen herbeiführen, sondern Menschen, die solche Geräte ohne Voraussicht benutzen. Die Vorsorge für die Erhaltung befischenswerter Bestände bleibt eine der wichtigsten politischen Aufgaben der Gegenwart und Zukunft.“²

In groben Zügen ordnete Dahm so die Fischortungs- und Netzforschung in den ökologischen und politischen Kontext der Zeit ein. Das Bewusstsein für das Problem der Überfischung verbreitete sich 1976 auch jenseits der Expertenkreise,³ wozu auch die mit der Verknappung der biologischen Meeresressourcen verknüpften Fischereikonflikte erheblich beitrugen; sie waren insbesondere in den frühen 1970er Jahren unter dem Schlagwort „Kabeljau-

1 Erdmann Dahm, Trends der deutschen Forschung zur Fanggeräteentwicklung, in: *Interocean* 76. Kongreß-Berichtswerk, Bd. 2, Düsseldorf 1976, S. 1143–1151, hier S. 1146.

2 Ebd., S. 1144.

3 „Bald sind die Meere leer gefischt“, Spiegel-Report über den Raubbau in der See und die Bedrohung der Nahrungsmittel-Reserven, in: *Der Spiegel*, Nr. 31, 1975, S. 36–42.

Kriege“ in den Medien präsent.⁴ Indem Dahm die Fangtechnik quasi als neutrales Werkzeug bewertete und die negativen Folgen ihres Gebrauchs explizit den Anwendern anlastete, entkoppelte er die Technik von der Verantwortung für ihre Nutzung. Sein Verweis auf die „Erhaltung befischenswerter Bestände“ implizierte das Prinzip der Nachhaltigkeit, dies allerdings eher mit dem Akzent auf der Ökonomie als der Ökologie.⁵

Die Überfischung dürfte aus Sicht eines Fischereiexperten gewiss der wichtigste ökologische Veränderungsprozess in den Weltmeeren im Laufe des 20. Jahrhunderts gewesen sein. Wenngleich der Schwund von wirtschaftlich genutzten Fischbeständen seit dem Mittelalter im regionalen Rahmen immer wieder registriert worden war, verstärkten sich im späten 19. Jahrhundert und ganz besonders nach dem Zweiten Weltkrieg die Fischereiaktivitäten weltweit. Das Resultat war bei vielen Fischarten regional übergreifend ein Rückgang in bis dahin ungekanntem Ausmaß, auf den oft nur noch partiell eine Erholung der Populationen folgte.⁶ Ferner beeinträchtigten in vielen Meeresregionen, bedingt durch Landwirtschaft und Industrie, zunehmende Nährstoffeinträge und Belastungen durch Schwermetalle und andere Schadstoffe das ökologische Gleichgewicht.⁷ Schließlich zogen seit den späten 1960er Jahren die Ölverschmutzung der Meere und eine wachsende Zahl an Unglücken mit Öltankern auch öffentliches Interesse auf sich.⁸ Ungeachtet der Wechselwirkungen beispielsweise zwischen steigender Schadstoffbelastung der Meere und dem Verzehr von möglicherweise belastetem Seefisch stellte allerdings die Verknappung der Ressource Fisch für sich genommen einen singulären Problemkomplex dar. Der explizite Terminus „Überfischung“ markierte einen ökologischen Veränderungsprozess, auf den die betreffenden Akteure in den Fischfangnationen reagierten.

In der Bundesrepublik Deutschland strebten angewandte Fischereiforschung, Fischwirtschaft und Politik nach einer Erweiterung der befischbaren

- 4 Ingo Heidbrink, „Deutschlands einzige Kolonie ist das Meer!“ Die deutsche Hochseefischerei und die Fischereikonflikte des 20. Jahrhunderts (Schriften des Deutschen Schiffahrtsmuseums, Bd. 63), Bremerhaven u. Hamburg 2004.
- 5 Vgl. Carlos J. Castro, Sustainable Development. Mainstream and Critical Perspectives, in: Organization & Environment 17, 2004, S. 195–225; Verena Winiwarter u. Martin Knoll, Umweltgeschichte. Eine Einführung, Köln u.a. 2007, S. 301–314; Ulrich Grober, Die Entdeckung der Nachhaltigkeit. Kulturgeschichte eines Begriffs, München 2013.
- 6 John R. McNeill, Blue Planet. Die Geschichte der Umwelt im 20. Jahrhundert, Frankfurt a.M. 2003, S. 260–268; Matthew McKenzie, ‘The Widening Gyre’: Rethinking the North-west Atlantic Fisheries Collapse, 1850–2000, in: David J. Starkey u. Ingo Heidbrink (Hg.), A History of the North Atlantic Fisheries, Bd. 2: From the 1850s to the Early Twenty-First Century (Deutsche Maritime Studien, Bd. 19), Bremen 2012, S. 293–305.
- 7 McNeill (wie Anm. 6), S. 154–164.
- 8 Jens Ruppenthal, „Lessons from the Torrey Canyon“. Maritime Katastrophen, Kalter Krieg und westeuropäische Erinnerungskultur, in: Jürgen Elvert, Lutz Feldt, Ingo Löppenberg u. Jens Ruppenthal (Hg.), Das maritime Europa. Werte – Wissen – Wirtschaft (HMRG Beihefte 95), Stuttgart 2016, S. 245–256.

Meeresregionen in der Tiefe und in der Fläche. Neben Versuchen zur Entwicklung einer Tiefseefischerei planten die Beteiligten gewissermaßen die horizontale Erweiterung der für die deutsche Hochseefischerei interessanten Einsatzgebiete, beispielsweise im Südatlantik und östlichen Pazifik. Die Verbesserung der Fangtechnik in Kombination mit der Erweiterung der Fanggebiete diente letztlich dem Ziel, die biologischen Ressourcen des Meeres effizienter und ertragreicher auszubeuten. Dieser Aufsatz untersucht diese technische Erschließung von bis dahin unberücksichtigten Meeresräumen für die industrielle Fischerei der Bundesrepublik Deutschland in einem Betrachtungszeitraum von Mitte der 1960er bis Mitte der 1970er Jahre. Exemplarisch näher eingegangen wird dabei auf die Forschungsfahrt zweier Fangschiffe, die 1974/75 im Auftrag des Bundeslandwirtschaftsministeriums die pazifischen Gewässer vor der mexikanischen Küste auf ihr Potenzial bezüglich der Fischerei hin untersuchten. Im Vordergrund steht dabei die Frage, inwiefern infolge der Technisierung bestimmter Zonen der Ozeane von einer spezifisch nutzungsorientierten Neuordnung des maritimen Raumes gesprochen werden kann.

Meeresnutzung in umwelt- und technikhistorischer Perspektive

Die nachstehenden Ausführungen erfolgen aus einem umwelthistorischen Blickwinkel auf die Ozeane, wie er seit etwa der Jahrtausendwende von der US-amerikanischen und britischen, seit einigen Jahren aber auch zunehmend der deutschen Geschichtswissenschaft diskutiert wird. Vor einigen Jahren forderte Helen Rozwadowski:

„The time has come for scholars in the humanities to try to understand that the ocean is not only a source of natural resources or a stage for the events of human history, but rather a complex and changing natural environment that is inextricably connected to, and influenced by, people.“⁹

Rozwadowski bettete ihren umwelthistorischen Aufruf ein in eine kulturhistorische Auseinandersetzung mit den Schriften des Science-Fiction- und Sachbuchautors Arthur C. Clarke. In besagtem Artikel ging es in erster Linie um die Bezüge zwischen der Sicht auf den Ozean und dem Frontierdenken in den Vereinigten Staaten, womit der Ozean hier als Imaginationsraum erschien. Der Erforschung dieser Eigenschaft widmet sich seit einigen Jahren eine wachsende Zahl an Kulturhistoriker/innen. Alexander Kraus und Martina Winkler unterzogen diese Entwicklung einer kritischen Reflexion und machten vor allem in der anhaltenden Verwendung der Kollektivsingulare „das Meer“ und „der Mensch“ ein analytisches Defizit aus. Schließlich lege die Rede von „dem Meer“ ansonsten nahe, dass es ebenso eine Geschichte „des Meeres“

9 Helen M. Rozwadowski, Arthur C. Clarke and the Limitations of the Ocean as a Frontier, in: Environmental History 17, 2012, S. 578–602, hier S. 582.

wie eine Geschichte „des Landes“ geben müsse. Mithin sei vielmehr eine theoretische und methodische Differenzierung angebracht.¹⁰

Hier kann nun eine kritische Analyse der Fischerei als technikbasierte Praxis der maritimen Raumerschließung zu einer differenzierten Betrachtung „des Meeres“ führen. Der steigende Technisierungsgrad der industriell betriebenen Hochseefischerei veränderte den Grad der Interaktion zwischen Fischern und Meeresumwelt, genauer gesagt, den Fischbeständen: So erhöhte sich zum Beispiel nicht nur die Menge des gefangenen Fisches mit der Entwicklung größerer Schleppnetze, auch die Meerestiefe, in der aufgrund einer präziseren Steuerung der Schleppnetze Beute gemacht werden konnte, veränderte sich.¹¹ Der dreidimensionale Raum der Ozeane jenseits der bekannten Fanggebiete, die überwiegend in den relativ flachen Schelfmeeren lagen, erlegte den Fischern erschwerte Bedingungen auf und brachte zugleich unbekannte Fischarten ins Spiel, deren Verfügbarkeit und Verwertbarkeit zunächst ermittelt werden mussten. Die Technik der Hochseefischerei ist damit nicht nur ein Beispiel für die vorherrschende Lesart von den ökologischen Auswirkungen technischer Systeme, sondern gerade auch für eine Berücksichtigung der Umwelt als wirksamer Faktor für die Entwicklung von Technik.¹²

Die historische Erforschung der wechselseitigen Beziehungen zwischen Menschen oder Gesellschaften und ihrer Umwelt bzw. der sie umgebenden Natur ist das zentrale Anliegen der Umweltgeschichte.¹³ Bewusste Verknüpfungen der Konzepte und Ideen von Umwelt- und Technikgeschichte sind dabei durchaus zahlreich zu verzeichnen, wie einzelne ihrer Vertreter immer wieder herausgearbeitet haben.¹⁴ Im Kern basiert die Verknüpfung beider Bereiche der Geschichtswissenschaft auf der Annahme dreier Komplexe von Gesellschaft, Umwelt und Technologie, die einander wechsel- und nicht nur einseitig bedingen. Damit war ausdrücklich nicht nur der schädigende

- 10 Alexander Kraus u. Martina Winkler, Weltmeere. Für eine Pluralisierung der kulturellen Meeresforschung, in: dies. (Hg.), Weltmeere. Wissen und Wahrnehmung im langen 19. Jahrhundert (Umwelt und Gesellschaft, Bd. 10), Göttingen 2014, S. 9–24, hier S. 17.
- 11 Ingo Heidbrink, From Sail to Factory Freezer: Patterns of Technological Change, in: Starkey/Heidbrink (wie Anm. 6), S. 58–78, hier S. 64f.
- 12 Sara B. Pritchard, Toward an Environmental History of Technology, in: Andrew C. Isenberg (Hg.), The Oxford Handbook of Environmental History, Oxford 2014, S. 227–258, hier S. 245.
- 13 So oder ähnlich formuliert bei John R. McNeill, Umweltgeschichte, in: Ulinka Rublack, Die Neue Geschichte. Eine Einführung in 16 Kapiteln, Frankfurt a.M. 2013, S. 385–404, hier S. 385; Bernd Herrmann, Umweltgeschichte. Eine Einführung in Grundbegriffe, Berlin u. Heidelberg 2013, S. 6; Melanie Arndt, Umweltgeschichte, Version 3.0, in: Docupedia-Zeitgeschichte, 10.11.2015, http://docupedia.de/zg/Arndt_umweltgeschichte_v3_de_2015 [Stand: 19.2.2018].
- 14 Jeffrey K. Stine u. Joel A. Tarr, At the Intersection of Histories. Technology and the Environment, in: Technology and History 39, 1998, S. 601–640; Joachim Radkau, Literaturbericht Technik- und Umweltgeschichte, Teil I, in: GWU 48, 1997, S. 479–497, Teil II, in: GWU 50, 1999, S. 251–258, Teil III, in: GWU 50, 1999, S. 356–384.

Einfluss von Technologie auf die Umwelt, sondern auch die Veränderung von Technologie aufgrund von Rückwirkungen jener veränderten Umwelt einbegriffen.¹⁵ Sara Pritchard fasste jüngst das Interesse an einer Verknüpfung von Umwelt- und Technikgeschichte in drei Punkten zusammen: Neben der bereits erwähnten wechselseitigen Beeinflussung der Umwelt durch Technik wie der Technik durch Umwelt liege der Mehrwert einer Berücksichtigung ökologischer Fragen in der Geschichte von Technik und Technologie darin, dass sie eindimensional technikzentrierte Erklärungsansätze verhindern und Analysen zur Rolle von Technik in den Interaktionen zwischen dem Menschen und seiner Umwelt befördern könne.¹⁶

Der vorliegende Beitrag ist mithin zwischen der „klassischen“ Fischereigeschichte und ihrem weitgehend auf technische Entwicklungen konzentrierten Fortschrittsnarrativ einerseits und einer kulturhistorisch motivierten Umweltgeschichte der Meere andererseits angesiedelt. Thematisch geht es im Wesentlichen darum, wie die Fischereiforschung im Zuge der Fischfang-Technisierung der Ozeane die komplexen Zusammenhänge der Meeresumwelt durch einen räumlichen Ordnungsvorgang strukturierte. Im Sinne der von Pritchard betonten Verschränkung von umwelt- und technikhistorischen Ansätzen und in Abgrenzung von technizistischen Zugängen zu einer Nutzungsgeschichte der Meeresressourcen ist es hier das Ziel, die Technisierung der Meeresumwelt in einem Beziehungsgeflecht von angewandter Wissenschaft, politischer Förderung, ökonomischen Interessen und den zeitgenössisch wahrgenommenen ökologischen Auswirkungen der Meeresnutzung zu verorten.

Der zähe Mythos von der Unerschöpflichkeit der Meere

Entscheidend für die Überlegungen der angewandten Fischereiforschung in Deutschland war die Grundannahme einer weitgehenden technischen Machbarkeit, die in den 1960er und 1970er Jahren besonders ausgeprägt war.¹⁷ Dieses Machbarkeitsdenken hatte erheblichen Anteil daran, dass der Glaube an die Unerschöpflichkeit der Ozeane wider aller jüngeren Erkenntnisse der Fischereiforschung eben noch nicht begraben wurde, sondern in veränderter Form fortbestand. Noch in den 1950er Jahren postulierte ihn die deutsche Fischwirtschaft ganz explizit. In der *Allgemeinen Fischwirtschaftszeitung* (AFZ), die sich als „Zentralorgan für die gesamte Fischwirtschaft“ verstand,¹⁸ hieß es etwa 1950 in einem Artikel mit dem Titel *Keine Zukunftssorgen!*:

15 Theodore R. Schatzki, *Nature and Technology in History*, in: *History and Theory* 42, 2003, H. 4, S. 82–93; Pritchard (wie Anm. 12), S. 231.

16 Pritchard (wie Anm. 12), S. 228.

17 Kritische Überblicke und Einordnungen zuletzt bei: Sabine Höhler, *Spaceship Earth in the Environmental Age, 1960–1990*, London 2015; Joachim Radkau, *Geschichte der Zukunft. Prognosen, Visionen, Irrungen in Deutschland von 1945 bis heute*, München 2017. Dazu umfassend Jens Ruppenthal, *Raubbau und Meerestechnik. Die Rede von der Unerschöpflichkeit der Meere* (HMRG Beihefte 100), Stuttgart 2018 [im Druck].

18 *Fischwirtschaftszeitung* 2, 1950, Nr. 12, S. 1.

„Der Fisch ist kein Großwild. Man könnte ihn eher mit unseren Insekten vergleichen. Ebenso wie es dem Menschen unmöglich ist, Heuschrecken-, Mücken- und Fliegenplagen auszumerzen, ebenso ist es ihm auch unmöglich, grundlegende Veränderungen im Fischbestand unseres Meeres hervorzurufen.“¹⁹

Der irreführende Vergleich von Fischen und Insekten sollte illustrieren, dass in beiden Fällen von praktisch unfassbaren Mengen an Lebewesen auszugehen sei. Einschränkungen in der Nutzung der biologischen Ressourcen der Meere waren demnach nicht erforderlich, ja mussten geradezu sinnlos erscheinen, weil doch an anderer Stelle im Verhältnis von Mensch und Natur die Erfahrung bereits gezeigt habe, wie unbeeindruckt das Tierreich selbst gezielte Versuche zur Ausrottung über sich ergehen ließ. Im Gegensatz zu den meist unerwünschten Insekten waren unermessliche Mengen an Fisch durchaus willkommen und wurden als wahrer Schatz für die menschliche Ernährung auch in der fernen Zukunft angesehen.²⁰

Auch die einzelnen Unternehmen der Fischwirtschaft warben mit dem Mythos der unerschöpflichen Meere. Im Jahr 1958 versprach zum Beispiel der Titel einer doppelseitigen Anzeige der *Deutschen Heringshandels-Gesellschaft* in der AFZ: „Die Natur sorgt für Ausgleich“. Diese „große beglückende Erkenntnis“ sei vor allem dem Fischer „seit Jahrtausenden“ bewusst, „gleich, auf welchen Meeren er seine Netze auswirft. [...] Unermüdliches Ausharren und anhaltende Geduld werden schließlich immer belohnt.“ Die guten Heringsfänge der Saison seien „ein reiches Geschenk der Natur, für das wir dankbar sein wollen.“²¹ Die Natur erscheint hier als universelle, zeitlose Größe und offeriert bedingungslos ein Angebot, zu dessen Nutzung der Mensch das unhinterfragte Recht hat. Zudem handelt es sich um eine dauerhafte Offerte, die allenfalls vorübergehend ein erträgliches Maß an Geduld erfordert.

Nach dem Zweiten Weltkrieg erhöhte sich die jährliche Fangmenge bis 1960 weltweit von 20 auf 40 Millionen Tonnen. Bis 1970 wuchs sie sogar noch schneller und erreichte fast 70 Millionen Tonnen. Nach einigen vorübergehenden Jahren der Stagnation nahm die Welt-Fangmenge wieder zu und pendelte sich bis zum Ende des 20. Jahrhunderts bei etwa 90 Millionen Tonnen ein. Nach einem halben Jahrhundert hatte somit vor allem die industrielle Fischerei dafür gesorgt, dass fast die fünffache Menge an Fisch jährlich den Meeren entnommen wurde.²² Mitverantwortlich dafür war die Einführung des Konzepts vom *Maximum Sustainable Yield* (MSY) im Rahmen einer Konferenz der *Food and Agricultural Organization* der Vereinten

19 Keine Zukunftssorgen!, in: AFZ 2, 1950, Nr. 31, o.S.

20 Das Meer als Rohstoff- und Nahrungsmittelquelle, in: AFZ 6, 1954, Nr. 23, S. 6.

21 Anzeige der Deutschen Heringshandels-Gesellschaft, in: AFZ 10, 1958, Nr. 10, S. 20–21.

22 John R. McNeill u. Peter Engelke, Mensch und Umwelt im Zeitalter des Anthropozän, in: Akira Iriye (Hg.), Geschichte der Welt, Bd. 6: 1945 bis heute. Die globalisierte Welt, München 2013, S. 357–534, hier S. 406.

Nationen in Rom im Jahr 1955. Es basierte auf der Annahme, dass ein Fischbestand nur wachsen kann, wenn seine älteste und größte Kohorte abgefischt wird. Die Reduzierung eines Fischbestandes wurde so zu einer biologisch nicht nur vertretbaren, sondern geradezu sinnvollen Maßnahme deklariert. In Rom einigten sich Vertreter aus 45 Ländern auf das MSY als Prinzip für das Fischereimanagement und manifestierten damit einen Konflikt zwischen Ökonomie und Ökologie.²³ Allerdings wurde wenigstens ab 1960 das Problem der Überfischung zu einem immer drängenderen Thema. Traditionelle Fanggründe hätten bereits des Öfteren „die höchste Ertragsmöglichkeit erreicht“ oder seien „sogar überfischt“, wie es 1963 auch in der AFZ hieß.²⁴ Das Institut für Seefischerei der BFA vertrat immer häufiger die Auffassung, dass viele Fischarten nicht mehr als unbegrenzt verfügbare Ressource angesehen werden könnten. Der Jahresbericht der BFA von 1970 kommentierte den außerordentlichen Schwund der Nordsee-Heringe mit den Worten: „Wir müssen nach der Katastrophe in der Nordseeheringsfischerei unsere Ansicht revidieren, daß die Heringsbestände unerschöpflich sind.“²⁵ Und 1975 war unverblümt die Rede von der „unverantwortlich hohen Befischung des Kabeljaubestandes im Nordostatlantik“.²⁶ Gleichzeitig gingen Fischwirtschaft und Fischereiforschung jedoch davon aus, dass ein Ende der Ertragsfähigkeit der Ozeane insgesamt noch nicht absehbar war und die zukünftige Nutzung der marinen Nahrungsquellen eine technisch und politisch lösbare Aufgabe blieb.²⁷ Obgleich also häufiger von Überfischung und kaum noch dezidiert von einer Unerschöpflichkeit der Meere die Rede war, bestand der Topos implizit fort. Carmel Finley fasst dies für sämtliche Fischereinationen zugespitzt so zusammen: „Postwar fisheries science focussed on helping fishermen find fish more efficiently, proves it into new product forms, and sell it to the public.“²⁸ Die Ambivalenz aus einer technischen Erschließung des ozeanischen Raumes und der Erfahrung schwindender Ressourcen kennzeichnete das Handeln der deutschen Fischereiexperten in den Jahren um 1970.

- 23 Carmel Finley, *The Industrialization of Commercial Fishing, 1930–2016*, in: Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science, Nov. 2016, DOI: 10.1093/acrefore/9780199389414.013.31 [Stand: 25.5.2018]. Vgl. detaillierter zur Genese und zu frühen Kritikern des MSY-Konzepts Carmel Finley u. Naomi Oreskes, *Maximum Sustained Yield: A Policy Disguised as Science*, in: *ICES Journal of Marine Science* 70, 2013, S. 245–250, DOI: 10.1093/icesjms/fss192 [Stand 25.5.2018].
- 24 Die Fischerei im Jahre 2000, in: AFZ 15, 1963, Nr. 30, S. 37f., hier S. 37.
- 25 Bundesforschungsanstalt für Fischerei in Hamburg, Jahresbericht 1970, S. 18. Vgl. Pauly Daniel u. Jay Maclean, *In a Perfect Ocean. The State of Fisheries and Ecosystems in the North Atlantic Ocean*, Washington u.a. 2003, S. 11–14.
- 26 Bundesforschungsanstalt für Fischerei in Hamburg, Jahresbericht 1975, S. 11.
- 27 Jennifer Hubbard, *Mediating the North Atlantic Environment: Fisheries Biologists, Technology, and Marine Spaces*, in: *Environmental History* 18, 2013, S. 88–100.
- 28 Finley (wie Anm. 23), S. 6.

Fischereiforschung und die Technisierung der Meeresumwelt in drei Dimensionen

Diese Ambivalenz kommt auch in den Reaktionen von Wissenschaft und Politik zum Ausdruck. So postulierte eine Denkschrift der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) von 1968: „Die moderne Technik ist dabei, das Meer als neuen Raum für die Gewinnung von Rohstoffen zu erschließen und es mehr noch als bisher für die Ernährung der Menschheit nutzbar zu machen.“²⁹ Die Bundesregierung legte mehrere Programme zur Meeresforschung auf, das erste 1969 unter dem Titel *Bestandsaufnahme und Gesamtprogramm für die Meeresforschung 1969–1973 in der Bundesrepublik Deutschland*.³⁰ Darin wurde hinsichtlich einer Ausdehnung der deutschen Hochseefischerei auf neue Fanggründe auf die südlichen Regionen der Ozeane verwiesen, denn die Fischerei „vornehmlich in der intensiv genutzten nördlichen Hemisphäre hat zum Teil bereits die ökonomisch vertretbare Grenze erreicht, zum Teil sogar das biologische Optimum überschritten.“³¹

Die Meeresforschungsprogramme gaben die von Fischereiexperten kontinuierlich diskutierten Maßnahmen wieder: den Fang bisher nicht genutzter Fischarten und anderer Meerestiere, wie Tintenfisch und Krill,³² die Einbeziehung bisher nicht befischter Meeresregionen und Meerestiefen und Innovationen in der Fangtechnik. Das machte auch Anpassungen in der Forschungsschiffahrt erforderlich. Im Haushaltsplan des Bundesernährungsministeriums für 1970 mussten für die Ausrüstung eines neu zu bauenden Fischereiforschungsschiffs zusätzliche 168.000 DM bereitgestellt werden, um die ursprünglich vorgesehene Kurrleinenwinde durch ein leistungsfähigeres Modell zu ersetzen. 1967 waren „für die seinerzeit bestehenden und damals voraussehbaren Fischereibedingungen“ noch 1.600 Faden Kurrleinenlänge für „vollkommen ausreichend“ befunden worden, doch zur Erforschung der „bisher nicht befischten tiefen Wasserschichten“ mussten es nur drei Jahre später bereits 2.500 Faden sein.³³

Bei Versuchen mit verschiedenen Schleppnetzen in großen Wassertiefen in den Jahren 1967 bis 1969 griffen die Fischereiforscher zunächst auf bekannte

29 Günther Böhnecke u. Arwed H. Meyl, Denkschrift zur Lage der Meeresforschung, Wiesbaden 1962; Günter Dietrich, Arwed H. Meyl u. Friedrich Schott, Deutsche Meeresforschung 1962–73. Fortschritte, Vorhaben und Aufgaben. Denkschrift II, Wiesbaden 1968, Zitat V–VI.

30 Bundesminister für wissenschaftliche Forschung (Hg.), Bestandsaufnahme und Gesamtprogramm für die Meeresforschung 1969–1973 in der Bundesrepublik Deutschland, Bonn 1969.

31 Ebd., S. 47–49, wörtliches Zitat S. 48.

32 Vgl. Ariane Tanner, Utopien aus Biomasse. Plankton als wissenschaftliches und gesellschaftspolitisches Projektionsobjekt, in: Geschichte und Gesellschaft 40, 2014, H. 3, S. 323–353; Christian Kehrt, „Dem Krill auf der Spur“. Antarktisches Wissensregime und globale Ressourcenkonflikte in den 1970er Jahren, in: Geschichte und Gesellschaft 40, 2014, H. 3, S. 403–436.

33 BArch, B 116/22064, Beschaffung und innere Einrichtung eines Fischereiforschungsschiffes, Haushaltsplan 1970.

Netzkonstruktionen zurück, die sie allenfalls leicht modifizierten. Getestet wurde unter Verwendung von ebenso herkömmlichen Scherbrettern; das waren eisenbeschlagene Holzbretter, die an den Seiten des Netzes angebracht waren, um durch Zugwirkung nach außen die Netzöffnung geweitet zu halten.³⁴ Gleichwohl begann zu dieser Zeit auch die Entwicklung von hydrodynamisch geformten Scherbrettern, die vollständig aus Metall gefertigt und robust genug für die starke Beanspruchung in großen Tiefen und den Kontakt mit Hindernissen sein sollten.³⁵ Außerdem nahm in jenen Jahren das Interesse an der Entwicklung von pelagischen Schleppnetzen zu, mit denen im freien Wasser zwischen Meeresoberfläche und Meeresboden, dem Pelagial, gefischt werden konnte.³⁶ Dazu zählten auch Überlegungen zur Beschaffenheit der Netzgarne; leichte Synthetik-Fasern hatten schon einige Jahre zuvor die Verwendung größerer Netze ermöglicht, doch insgesamt hatte sich die Konstruktion des Fanggeschirrs über Jahrzehnte nicht wesentlich verändert.³⁷ Ein Mitarbeiter des Instituts für Fangtechnik beschrieb diese Bemühungen im Rahmen einer Rezension aktueller Versuche in verschiedenen Fischereinationen: Ein in US-amerikanischen Tests eingesetztes monofiles, dünnes Garn reduziere zwar die Sichtbarkeit eines Schleppnetzes und erhöhe so unter Umständen seine „Fängigkeit“, wäre aber für den Einsatz in der deutschen Hochseefischereiflotte „viel zu schwach“.³⁸

Im Meeresforschungsprogramm von 1969 hieß es ferner zur „Verbesserung der Ortungstechnik“:

„Diese Arbeiten sind nicht nur für die Fischsuche in horizontaler und vertikaler Richtung wichtig, sie tragen mit Sicherheit auch dazu bei, daß die Netze – evtl. sogar unter Zuhilfenahme von Computern – noch genauer als bisher an die Fischschwärme herangesteuert werden können.“³⁹

Die Hoffnung auf eine Computerisierung des Fangprozesses konkretisierte sich in den folgenden Jahren, als die „Entwicklung eines integrierten Fischfangsystems“ zum Ziel wurde. Gemeint war die computergesteuerte Verknüpfung von Fischortung und -identifizierung, Ansteuerung sowie Fang- und Einholvorgang.⁴⁰ „Das Ziel der industriellen Fischerei ist,“ so formulierte es Andres

34 Horst von Seydlitz, Die Entwicklung der Fanggeräte für die Fischerei in großen Meerestiefen, in: Institut für Fangtechnik (Hg.), Protokolle zur Fischereitechnik 12, 1969/70/71, H. 54–58, S. 76–106, hier S. 96–102.

35 Ebd., S. 102.

36 R. Steinberg, Neuentwicklungen bei Schleppnetzen, in: Institut für Fangtechnik (Hg.), Protokolle zur Fischereitechnik 12 (1969/70/71), H. 54–58, S. 278–300, hier S. 278; Heidbrink (wie Anm. 11), S. 65.

37 Heidbrink (wie Anm. 11), S. 64f.

38 Steinberg (wie Anm. 36), S. 284.

39 Bestandsaufnahme und Gesamtprogramm (wie Anm. 30), S. 64.

40 Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (Hg.), Gesamtprogramm Meeresforschung und Meerestechnik in der Bundesrepublik Deutschland 1972–1975, Bonn 1972, S. 22f.; Bundesminister für Forschung und Technologie (Hg.), Gesamtprogramm Meeresforschung und Meerestechnik in der Bundesrepublik Deutschland 1976–1979, Bonn 1976, S. 40, 42.



Abb. 1: Heckfänger FMS BONN, gebaut 1964 bei der Seebeck-Werft in Bremerhaven und 1974/75 für das MEXAL-Projekt eingesetzt. (Foto: Archiv des Deutschen Schifffahrtsmuseums)

von Brandt, ein führender Mitarbeiter der BFA, „höchstmögliche Erträge bei geringst möglichem Aufwand zu erhalten.“⁴¹

Bei den Fangschiffen und ihrer Ausrüstung zeichnete sich ein klarer Trend ab, wonach die Reedereien in den Industrienationen zunehmend auf kombinierte Fang- und Fabriksschiffe setzten. Diese sogenannten Vollfroster erlaubten nicht nur den Einsatz größerer Schleppnetze und längere Fangreisen, sie versetzten die Fischer auch in die Lage, den Fang direkt an Bord zu verarbeiten und in Form tiefgekühlter Filets oder von Fischmehl bis zur Heimreise zu stauen.⁴² Mit den technischen Verarbeitungsmöglichkeiten korrespondierte im Übrigen auch eine steigende Nachfrage in vielen Ländern nach möglichst einfach zuzubereitenden Fischgerichten, die mit dem Fisch in seiner ursprünglichen Form nicht mehr viel gemein hatten. Den Höhepunkt dieser Entwicklung bildete zweifellos das 1953 entwickelte Fischstäbchen.⁴³

41 Andres von Brandt, *Das große Buch vom Fischfang – international. Zur Geschichte der fischereilichen Fangtechnik*, Innsbruck u. Frankfurt a.M. 1975, S. 208.

42 Heidbrink (wie Anm. 4), S. 106–109; ders. (wie Anm. 11), S. 62–65.

43 Finley (wie Anm. 22), S. 10. Unter dem Titel „Fischstäbchen“ zeigte das Deutsche Schifffahrtsmuseum in Bremerhaven im Jahr 2006 eine forschungsgeleitete Sonderausstellung, die den hohen Bekanntheitsgrad des Produkts als Zugang zur Darstellung der allgemein wenig bekannten Geschichte der Fischerei nutzte. Vgl. Ingo Heidbrink, *Fish Fingers. An Exhibition and Research Project at the German Maritime Museum, Bremerhaven*, in: ders.,

Neben Fang und Verarbeitung stellte die Ortung von Fischschwärmen auf der Hohen See einen wesentlichen Faktor für die extremen Zuwachsraten der Fangmengen dar. Die hydroakustische Ortungstechnik basierte auf dem Echolotprinzip und entfaltete sich seit den 1930er Jahren. Auf diese frühen fischereibezogenen Forschungen britischer, französischer und norwegischer Stellen folgten außerdem die militärisch bedingten Entwicklungen im Zweiten Weltkrieg.⁴⁴ Ultraschall-Ortung von Fischschwärmen fand seit 1949 in der deutschen Berufsfischerei Verwendung. Es handelte sich um Vertikalecholote, die mit einem Echographen an Bord verbunden waren. Aus den zunehmend differenzierter darstellenden Echogrammen konnte der Kapitän eines Fangschiffs auf Position, Größe und Dichte eines Schwarms schließen und das Schleppnetz entsprechend steuern. Basierend auf Sonar-Ortungssystemen aus dem Zweiten Weltkrieg und weiteren norwegischen Entwicklungen kamen ab Mitte der 1950er Jahre auch Horizontalecholote zum Einsatz, die erstmals zur Seite ausweichende Fischschwärme erfassen konnten.⁴⁵ Ab den 1960er Jahren war es schließlich möglich, anhand der Signale zwischen verschiedenen Fischarten zu unterscheiden.⁴⁶

Zur gleichen Zeit begann die Firma Atlas-Werke in Bremen mit dem Bau von Ortungsgeräten, die nicht mehr am Schiff, sondern direkt am Schleppnetz angebracht waren und nicht nur Signale von Fischen oder dem Meeresboden empfangen, sondern auch das Verhalten der Fische unmittelbar vor der Netzöffnung sowie die exakte Form der Netzöffnung selbst kontrollieren konnten. Indem diese Netzsonden mit dem Netz in die Tiefe gelassen wurden, vergrößerten sie den vertikalen Ortungsbereich erheblich.⁴⁷ Zwischen den Echoloten am Schiffsrumpf und der Netzsonde blieb allerdings ein von hydroakustischen Mitteln nicht erfasster Bereich. Diese „Ortungslücke“ erschwerte die Ansteuerung eines Fischschwarms mit dem Schleppnetz in der korrekten Tiefe. Umgekehrt führten Echolotmessungen zu neuen Erkenntnissen über das Verhalten bestimmter Fischarten in Schwärmen. So zeigte sich, dass Heringe stets einen Abstand von fünf Metern zu den Rändern der Netzöffnung hielten. Für die Konstruktion neuer Schleppnetze bedeutete dies, dass die Öffnung

Erik Hoops u. Katharina Jantzen (Hg.), *Fisheries and Fish Processing as Industrial Heritage. Proceedings of the 10th Conference of the North Atlantic Fisheries History Association*, Bremerhaven, August 7–11, 2006 (*Studia Atlantica*, 10), Bremerhaven 2008, S. 77–90.

44 Vera Schwach, *An Eye into the Sea. The Early Development of Fisheries Acoustics in Norway, 1935–1960*, in: Helen M. Rozwadowski u. David K. van Keuren (Hg.), *The Machine in Neptune's Garden. Historical Perspectives on Technology and the Marine Environment*, Sagamore Beach 2004, S. 211–242, hier S. 213; Poul Holm, *World War II and the "Great Acceleration" of North Atlantic Fisheries*, in: *Global Environment* 10, 2012, S. 66–91, hier 80f.

45 Brandt (wie Anm. 41), S. 177–182.

46 Schwach (wie Anm. 44), S. 214.

47 Brandt (wie Anm. 41), S. 181.

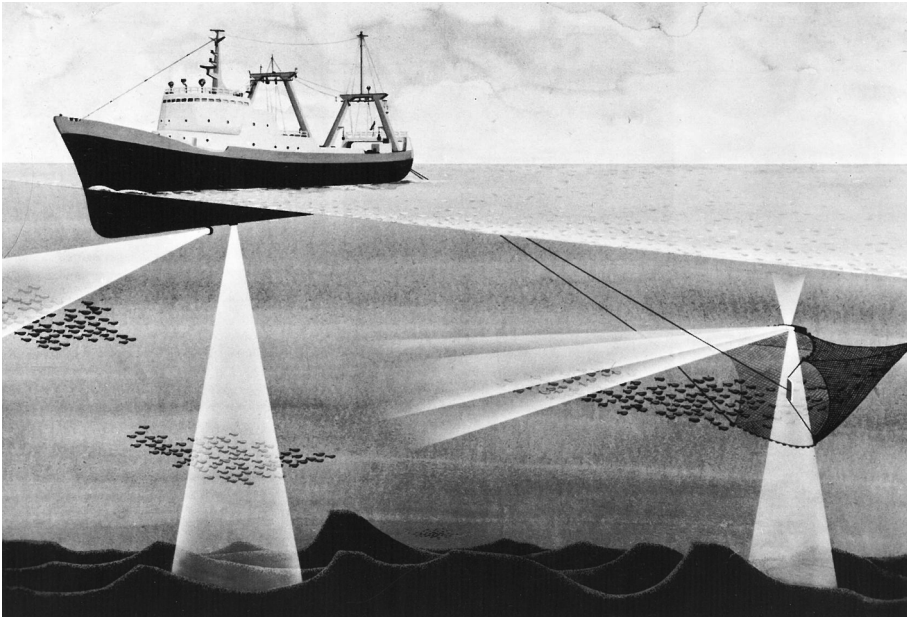


Abb. 2: Zeitgenössische Grafik zur Veranschaulichung von Ortungs- und Fangtechnik eines modernen Heckfängers, abgedruckt unter Verwendung eines Fotos der Electroacoustic GmbH Kiel in: Andres von Brandt, *Das große Buch vom Fischfang – international. Zur Geschichte der fischereilichen Fangtechnik*, Innsbruck u. Frankfurt a.M. 1975, S. 180.

im Querschnitt deutlich größer als zehn Meter sein musste.⁴⁸ Die durch die Mittel der Hochseefischerei technisierte Umwelt der Ozeane bedingte somit hier einen Zuwachs an Wissen über die marine Umwelt und zugleich eine Rückwirkung auf die Technik.

Die am Schiff angebrachten Vertikalecholote, die zur Auffindung von Fischschwärmen benötigt wurden, bevor das Schleppnetz ausgesetzt wurde, orteten allerdings weiterhin nur bis in wenige hundert Meter Tiefe, so dass für die geplante Tiefseefischerei in Bereichen von 1.000 Metern und mehr leistungsfähigere Modelle entwickelt werden mussten. Das galt ebenso für das Schleppnetz selbst und für das Fanggeschirr, mit dem das Netz gesteuert und in einer bestimmten Wassertiefe gehalten werden konnte. Als das Institut für Fangtechnik der BFA 1973 dazu Versuche mit dem Forschungsschiff WALTHER HERWIG durchführte, erreichte das Testnetz eine Tiefe von 2.100 Metern. Nicht ohne Stolz protokolliert der Jahresbericht „große Fortschritte“: „Niemals zuvor dürfte es gelungen sein, mit einem Netz kommerzieller Größenordnung in derart große Tiefen vorzudringen.“⁴⁹

48 Dahm (wie Anm. 1), S. 1147.

49 Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hg.), *Jahresbericht über die deutsche Fischwirtschaft 1973/74*, Berlin 1974, S. 139.

Doch was ging in diesen Tiefen ins Netz? Die Technisierung der dritten Dimension der Meere führte zu äußerst unterschiedlichen Fangergebnissen, wie zwei Versuchsfahrten westlich der britischen Inseln in den Jahren 1974 und 1975 zeigten. Hier befischte das BFA mit der WALTHER HERWIG Wassertiefen von 600 bis 1.200 Metern und untersuchte die Fänge auf ihre fischwirtschaftliche Relevanz. Der Grenadierfisch erschien vor allem aufgrund der Ähnlichkeit seines weißen Fleisches, das „in Geschmack und Konsistenz dem Kabeljau gleichwertig“ sei, als die „aussichtsreichste, neue Nutzfischart“, wie das Institut für Fangtechnik 1976 auf dem eingangs erwähnten Meerestechnikkongress berichtete. Der Glattkopf dagegen galt als „kaum zum menschlichen Verzehr“ geeignet: „Aussehen und Geruch wirken abstoßend, und das gallertartige Fleisch, mit einem Wasseranteil von annähernd 90%, zerfließt bei der Zubereitung zu einem wäßrigen Brei.“⁵⁰ Zwar galten die Bemühungen dieser Untersuchungen der Frage nach der Verwertbarkeit neuer Arten, doch zeigten die Ergebnisse solcher Fangversuche eben auch, wie Schritte zu einer Technisierung des Ozeans auch das Wissen über denselben als weitgehend unerforschtes Großökosystem vermehrten.⁵¹

Neben der vertikalen Ausdehnung der Fischereiaktivitäten bildete die Befischung neuer, fern liegender Seegebiete die zweite Säule der Bemühungen um die Konkurrenzfähigkeit der deutschen Hochseefischerei. Im Winter 1971/72 entsandte die Reederei *Hanseatische Hochseefischerei* das Fangschiff WESER auf eine mehr als viermonatige Fangexpedition zum Patagonienschelf vor der argentinischen Küste. Dem Trawler gingen dabei insgesamt 1.400 t Seehecht ins Netz – die ersten 700 t wurden einem deutschen Kühlschiff übergeben, die übrigen 700 t erreichten Bremerhaven in den Kühlräumen der WESER. Die Fangreise war zwischen der BFA und der argentinischen Regierung vereinbart worden, weshalb sich deutsche und argentinische Fischereiforscher an Bord befanden. Die Reederei plante keine weiteren Fahrten in die Region, weil die von argentinischer Seite erhobenen Lizenzgebühren eine regelmäßige Befischung nicht rentabel erscheinen ließen.⁵² Die Ertragsmöglichkeiten des Patagonienschelfs wurden allerdings als sehr gut bewertet. In der Berichterstattung der Bremerhavener *Nordsee-Zeitung* wurde der Fangerfolg als Ergebnis des Zusammentreffens von reichen Fischvorkommen und technischer Leistungsfähigkeit des Schiffes dargestellt:

„Technisch kam die ‚Weser‘ so gut klar, daß sich ein Teil der argentinischen Presse [...] über die Fangmenge der Deutschen bereits Sorgen machten. [...] Die Fänge konnten mit einer solchen Regelmäßigkeit über die Heckaufschleppe an

50 G. Freytag, Deutsche Versuche zur Grundscheppnetzfisherei am westeuropäischen Kontinentalabhang, in: *Interocean 76, Kongreß-Berichtswerk*, Bd. 2, S. 1204–1208, hier S. 1207.

51 Vgl. Pritchard (wie Anm. 12), S. 236f.

52 Archiv des Deutschen Schifffahrtsmuseums, Bestand „Nordsee“, Schiffsakten, Konvolut WESER, unpaginiert, ohne Signatur.

Bord gebracht werden, daß die Filetierungsmaschinen rund um die Uhr liefen. Das Licht ging nie im Verarbeitungsdeck aus.“⁵³

Der Fang- und Verarbeitungstechnik wurde hier klar eine zentrale Rolle zugewiesen. Das technische System Hochseetrawler wirkte ebenso regelmäßig wie intensiv auf die Umwelt des Meeres ein. Gleichzeitig machte die Betonung der Leistungsfähigkeit des kombinierten Fang- und Fabrikschiffs deutlich, dass nicht nur die einseitige Technisierung eines Naturraums zu beobachten war, sondern auch die Beschaffenheit des Meeres die Technik herausforderte.

In derartige Fangexpeditionen setzten seit etwa 1970 Fischereiwissenschaft, Fischereipolitik und Fischwirtschaft einige Hoffnung. Das galt auch für eine Forschungsfahrt an die mexikanische Pazifikküste von November 1974 bis Mai 1975. Für diese bis dato längste Reise, die deutsche Fangschiffe unternommen hatten, charterte das Bundeslandwirtschaftsministerium die beiden Fangfabrikschiffe BONN und WESER, wobei letztere neben der bereits erwähnten Argentinien-Reise auch schon für Versuchsfänge vor Südafrika eingesetzt worden war. Auf Grundlage des deutsch-mexikanischen

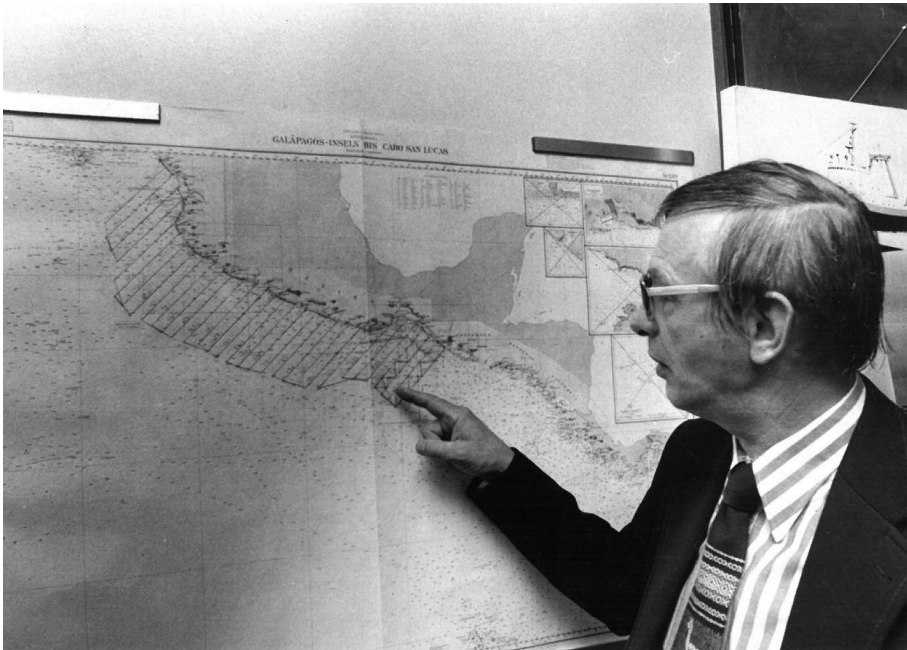


Abb. 3: Fritz Mombeck, wissenschaftlicher Fahrtleiter der WESER im Rahmen von MEXAL, bei Erläuterungen anhand einer Seekarte der mexikanischen Pazifikküste. Im Hintergrund ist eine größere Version der Grafik von Abb. 2 zu erkennen. (Foto: Archiv des Deutschen Schifffahrtsmuseums)

53 Reederei bietet Argentinien Arbeit statt Fischereigeühr, in: Nordsee-Zeitung vom 7.3.1972.

Fischereiabkommens vom 16. August 1974 sollten die mit pelagischen und Grundschieppnetzen ausgerüsteten Heckfänger fischereiliche und in zweiter Linie ozeanografische Forschungen durchführen.⁵⁴ Unter dem Expeditionsnamen MEXAL untersuchten deutsche und mexikanische Experten gemeinsam die Bestände von Seehecht und Rotbarsch hinsichtlich ihrer „fischereilichen Ergiebigkeit.“⁵⁵

BONN und WESER waren moderne Fangfabrikschiffe mit 50 bis 60 Mann Besatzung. Die BONN war 1964 bei der Seebeck-Werft in Bremerhaven gebaut worden, besaß eine Länge über alles von rund 87 m und war das Typschiff der sogenannten Universitätsklasse der Reederei Nordsee (die Schiffe dieses Typs erhielten den Namen von bundesdeutschen Universitätsstädten). Die WESER lief nur ein Jahr später bei der Rickmers-Werft, ebenfalls Bremerhaven, vom Stapel, war mit 79,20 m Länge über alles der größte bei Rickmers gebaute Hecktrawler und wurde von der Hanseatischen Hochseefischerei AG bereedert. Bei beiden Schiffen handelte es sich um Vollfroster, d.h. an Bord befanden sich Filetieranlagen zur direkten Verarbeitung verschiedener Nutzfischarten, Kühlräume und Anlagen zur Fischmehlherstellung. Im Fall der WESER waren dies vier Verarbeitungsstraßen mit gleichzeitig betriebenen Fischverarbeitungsmaschinen, die auf das Enthäuten, Köpfen und Filetieren von Rotbarsch und Kabeljau ausgelegt waren und bis zu 30 t tiefgekühlten Fisch pro Tag produzieren konnten. In den Kühlräumen des Schiffes fanden bis zu 450 t Filet Platz. Dazu konnten mit den entsprechenden Maschinen täglich weitere 30 t Fischmehl gewonnen werden. Darüber hinaus waren die Schiffe mit den beschriebenen Fischortungsgeräten und Schleppnetzen ausgerüstet und damit in der Lage, einen bis dahin ungenutzten und mithin weitgehend unbekannten Meeresraum horizontal wie vertikal fischereitechnisch zu erschließen.⁵⁶

Die beiden Fangschiffe brachen im Oktober 1974 in Richtung Südamerika auf, um „für die Bundesregierung und die Deutsche Hochseefischerei nach neuen Fischgründen zu suchen“, wie die Cuxhavener Zeitung zum Abschied schrieb.⁵⁷ Die Ergebnisse von MEXAL waren wiederum gemischt: Sie zeigten, „daß die Fischvorkommen vor der mexikanischen Pazifikküste hinsichtlich ihrer Größe und Zusammensetzung voraussichtlich nicht die Entwicklung einer rentablen größeren Hochseefischerei gestatten werden.“⁵⁸ Der Aufbau einer mexikanischen Hochseefischerei war demnach ebenso wenig erfolgverspre-

54 Dietrich Sahrhage, Institut für Seefischerei – 75 Jahre Fischereiforschung, in: Archiv für Fischereiwissenschaft 36, 1/2, 1985, S. 3–25, hier S. 15.

55 BArch B 116/67821, Bericht über das Ergebnis der wissenschaftlichen Untersuchungen der Fischbestände vor der mexikanischen Pazifikküste vom 14.8.1975.

56 Archiv des Deutschen Schifffahrtsmuseums, Bestand „Nordsee“, Schiffsakten, Konvolute zu den Schiffen BONN und WESER, ohne Signaturen.

57 Die „Bonn“ erforscht Fischgründe vor Mexiko, in: Cuxhavener Zeitung vom 11.10.1974.

58 Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hg.), Jahresbericht über die deutsche Fischwirtschaft 1975/76, Berlin 1976, S. 124.

chend wie eine Verstetigung der deutschen Aktivitäten in diesem Seegebiet. Im Bericht an das Ministerium war davon die Rede, „daß die Expedition manchen Wunschvorstellungen den Boden entzogen [...] habe.“⁵⁹ Laut dem deutsch-mexikanischen Fischereiabkommen hätte sich die Bundesrepublik gegebenenfalls „mit Kapital und ‚know how‘ am Aufbau einer mexikanischen Hochseefischerei“ beteiligt.⁶⁰

Für die deutschen Fischereiinteressen jedoch waren die Fischbestände weiter nördlich vor der Küste des US-Bundesstaats Oregon wirtschaftlich durchaus interessant. Die Fischereiforscher resümierten:

„Hier wurden weitgehend ungenutzte Massenfischbestände aufgefunden, die nach den jetzt vorliegenden Feststellungen unter Einbeziehung noch weiter nördlich vorhandener Bestände (Alaska-Pollack, Alaska-Hering etc.) einen ganzjährigen Einsatz zumindest eines Teils der deutschen Großen Hochseefischerei erlauben.“⁶¹

Zu den positiven Befunden der Probefänge vor den USA gehörte auch, dass die dort gefangenen Rotbarsche und Seehechte als Speisefische von höherer Qualität als ihre „Verwandten“ im Nordatlantik waren.⁶² Die beiden genannten Arten waren zwar durchaus gängige Zielfische der kommerziellen Hochseefischerei, doch zeigt die abweichende Bewertung, dass hier neue Erkenntnisse über die Eigenschaften von global vorkommenden Fischarten verzeichnet wurden. Ähnlich wie bei den Versuchsfängen der WALTHER HERWIG in großen Tiefen, bei denen allerdings auch kaum bekannte Arten in den Blick rückten und Fragen hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit aufgeworfen wurden, rief die Technisierung der marinen Umwelt Rückwirkungen hervor, die wiederum eine Anpassung der Fangtechnik oder eine Neuordnung des Wissens über die Lebewelt der Meere bedingten.

Weitere Fangreisen an die US-amerikanische Küste hingen allerdings von der weiteren seerechtlichen Entwicklung ab, konkret davon, ob die USA eine auf 200 Seemeilen angelegte Wirtschaftszone proklamierten. Eine US-amerikanische Wirtschaftszone würde, wie im Falle Mexikos, bilaterale Verhandlungen über die Nutzung der Fischbestände erfordern. Die zuständigen Stellen im Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten schätzten jedoch die Chancen darauf als gering ein. Der Leiter der Abteilung Fischwirtschaft im Bundeslandwirtschaftsministerium Gero von Möcklinghoff hatte bereits auf einer Veranstaltung der Fischwirtschaftlichen Vereinigung Schleswig-Holstein im Juni 1974 in Kiel ein wenig hoffnungsvolles Bild gezeichnet: „Die Aussichten für die Fangmöglichkeiten unserer

59 BArch B 116/67821, Bericht über das Ergebnis der wissenschaftlichen Untersuchungen der Fischbestände vor der mexikanischen Pazifikküste vom 14.8.1975.

60 Ebd.

61 Ebd.

62 Fanggründe vor Mexiko entdeckt, in: Nordsee-Zeitung vom 26.6.1975.

Hochseefischerei sind [...] recht düster.“⁶³ Und als in der Kabinettsitzung der Bundesregierung am 31. März 1976 über den Entwurf zur Änderung des *Seefischerei-Vertragsgesetzes* beraten wurde, war in einem Vermerk hervorgehoben: „Die dritte Seerechtskonferenz und die dabei mit aller Wahrscheinlichkeit zu beschließende 200 sm Küstenzone wird tiefgreifende Belastungen für die deutsche Seefischerei mit sich bringen.“⁶⁴ Spätestens mit Beginn der 3. UN-Seerechtskonferenz 1973 entwickelte sich das Seerecht auch für die deutsche Hochseefischerei zum wohl wichtigsten Faktor für die Zukunftsaussichten. Von einer „Überlebensfrage“ war die Rede.⁶⁵

Resümee

In den 1960er und 1970er Jahren prägte eine neue Gemengelage die Fischereipolitik, Fischwirtschaft und Fischereiforschung: Die aus Sicht der deutschen Hochseefischerei unsichere weitere Entwicklung des Seerechts und das wachsende Problem der Überfischung entfachten ein Streben nach neuen Fanggründen, neuen Fangtechniken für tiefere Meeresregionen und neuen, kommerziell interessanten Nutzfischarten.⁶⁶ Vom technischen Standpunkt betrachtet, war in der Mitte der 1970er Jahre durch das Zusammenwirken von leistungsfähigeren Netzen und Fangeschirren, neuartigen Ortungsmitteln und größeren Reichweiten der Trawler ein Höchstmaß an Effizienz erreicht.⁶⁷ Die kombinierten Aktivitäten von Industriefischerei und staatlicher Fischereiforschung trieben eine Technisierung der Meeresumwelt voran, die in der Gesamtschau eine Vorstellung der Ozeane als dreidimensionale, vielschichtige und differenziert zu betrachtende Räume mitbegründeten. Dieser Erschließungsprozess verweist auf die Komplexität des Ozeans als Großökosystem. Die Beteiligten jener Jahre hatten weder die Zusammenhänge in diesem Ökosystem noch den Grad der Ausbeutung seiner Ressourcen durch die neuen technischen Möglichkeiten verstanden.⁶⁸ Die Fischereihistoriker Poul Holm, David Starkey und Tim Smith wandten sich vor diesem Hintergrund gegen die überkommene Vorstellung, wonach der Ozean bloß eine passive natürliche Folie darstelle, auf der sich aktives menschliches Handeln abspiele. Stattdessen müsse die Geschichtswissenschaft den Menschen als „one factor in a broad ecological network

63 BAArch B 116/67822, Manuskript Möcklinghoffs zum Vortrag am 15.6.1974 in Kiel.

64 BAArch B 136/22475, Vermerk für die Kabinettsitzung vom 31. März 1976.

65 Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt mbH, Vorschläge für technische Entwicklungsvorhaben zur Fortschreibung des Programmes „Meeresforschung und Meerestechnik“ des Bundes, Bd. 1, Geesthacht 1974, S. 22.

66 Sahrhage (wie Anm. 54), S. 18.

67 Heidbrink (wie Anm. 11), S. 65.

68 Jennifer Hubbard urteilte so zwar mit Blick auf die 1950er Jahre, doch im Prinzip gilt diese Einschätzung auch noch für den Untersuchungszeitraum dieses Beitrags. Vgl. Jennifer Hubbard, *Changing Regimes: Governments, Scientists and Fishermen and the Construction of Fisheries Policies in the North Atlantic, 1850–2010*, in: Starkey/Heidbrink (wie Anm. 6), S. 129–176, hier S. 145.

of complex interactions“⁶⁹ kontextualisieren – und damit ganz im Sinne der Grundannahme der Umweltgeschichte. Nach diesem Verständnis kann der Meeresraum in seiner vertikalen wie horizontalen Ausdehnung als technisierte Umwelt verstanden werden, wobei Technisierung hier zweierlei bedeutet: Sie meint einerseits die Anwendung von Technologie durch menschliche Akteure zum Zwecke der Ausbeutung natürlicher Ressourcen und mit dem Resultat einer substanziellen Veränderung des Zustands der Meeresumwelt. Technisierung umfasst aber andererseits auch Rückwirkungen auf die Technologie und ihre Anwendung in Form von Anpassungen an physikalische Bedingungen in bislang ungenutzten Tiefen sowie an biologische Erkenntnisse über bislang wenig bekannte Fischarten. Hochseefischerei als gleichsam klassisches Thema der *Maritime History* erweist sich somit insgesamt als ergiebiges Forschungsfeld einer kombinierten Umwelt- und Technikgeschichte.

Anschrift des Verfassers: PD Dr. Jens Ruppenthal, Deutsches Schifffahrtsmuseum, Leibniz-Institut für Maritime Geschichte, Hans-Scharoun-Platz 1, 27568 Bremerhaven. E-Mail: ruppenthal@dsm.museum

69 Poul Holm, David J. Starkey u. Tim D. Smith, Introduction, in: dies. (Hg.), *The Exploited Seas: New Directions for Marine Environmental History* (Research in Maritime History 21), St. John's 2001, S. XIII–XIX, hier S. XIII.

