

**Internationales Symposium
„Biologische und hydrographische Probleme
der Wasserverunreinigung in der Nordsee
und angrenzenden Gewässern“:
Eröffnungsansprache**

OTTO KINNE

Biologische Anstalt Helgoland, Zentrale, Hamburg 50

Meine Damen und Herren!

Ich danke Ihnen von ganzem Herzen, daß Sie unserer Einladung Folge geleistet haben und zu uns nach Helgoland gekommen sind. Auch im Namen meiner Mitarbeiter heiße ich Sie auf das herzlichste willkommen!

In diesem Jahr fällt das in zweijährigen Intervallen veranstaltete Internationale Symposium der Biologischen Anstalt Helgoland zusammen mit den Feierlichkeiten anlässlich des 75jährigen Bestehens unserer Anstalt. Die meisten von Ihnen haben gestern an unserer Jubiläumsfeier teilgenommen und anschließend die wissenschaftlichen Einrichtungen unserer Meeresstation kennengelernt. Geschichte, Gegenwart und Zukunftspläne unserer Anstalt sind – ebenso wie deren Aufgaben und Ausstattung mit Personal, Apparaten, Gebäuden und Schiffen – im Verlauf der Feierlichkeiten bereits verschiedentlich angesprochen worden.¹

Für unser Jubiläumssymposium haben wir als Thema gewählt: *Biologische und hydrographische Probleme der Wasserverunreinigung in der Nordsee und angrenzenden Gewässern*. Von den bisherigen internationalen Symposien, welche die Biologische Anstalt Helgoland veranstaltet hat, ist dies ein Symposium der Superlative: Es befaßt sich zugleich mit den schmutzigsten Produkten und den reinsten Zielen menschlicher Aktivität; aber es ist auch das Symposium mit dem ernstesten Hintergrund. Die exponentielle Vermehrung der menschlichen Bevölkerung und deren rasch zunehmendes Potential zur Veränderung unseres Lebensraums sind zu einer akuten Gefahr für den Fortbestand irdischen Lebens geworden. Bitte lassen Sie mich diese alarmierende, viel-

¹ Die anlässlich des 75jährigen Bestehens der Biologischen Anstalt Helgoland gehaltenen Ansprachen sowie ein Aufsatz „Die Biologische Anstalt Helgoland – Gegenwart und Zukunft“ sind in Band 16, Heft 5, der *Helgoländer wissenschaftliche Meeresuntersuchungen* veröffentlicht worden. In Heft 4 des gleichen Bandes dieser Zeitschrift wurden Vorträge und Diskussionen der „Arbeitsitzung über Gewässerverölung, Ölbekämpfung und Olabbau“, welche unmittelbar im Anschluß an das Internationale Symposium auf Helgoland stattfand, abgedruckt.

leicht von dem einen oder anderen als übertrieben oder zu pessimistisch bewertete Aussage erläutern. „Irdisches Leben“ wird in unseren Lehrbüchern verschiedenartig definiert. Fast allen Definitionen fehlt jedoch ein wichtiger Aspekt: Irdisches Leben existiert nämlich nur in Gemeinschaften – Ökosystemen, denen verschiedene Pflanzen-, Tier- und Mikrobenarten, also verschiedene Lebensformen, angehören. In diesen Ökosystemen wird das den Charakter und die Stabilität der Gemeinschaft beeinflussende Potential einer jeden Lebensform durch andere Lebensformen oder durch die leblose Umwelt modifiziert. Über Tausende, Hunderttausende, ja Millionen von Jahren hat sich ein empfindliches, außerordentlich komplexes Kontroll- und „Feedback“-System eingespielt. Dieses System der gegenseitigen Einschränkung und Kontrolle ist ein wichtiges Grundcharakteristikum irdischen Lebens; es ist zugleich auch dessen Hauptsicherung.

Der Mensch ist diesem Kontrollsystem entwachsen. Er allein vermehrt sich und verändert seine Umwelt ohne wirksame äußere Einschränkungen und Kontrollen. Seine praktisch uneingeschränkte Entfaltung hat im Verein mit der jüngsten, explosionsartigen Vermehrung seiner industriellen Kapazität – ganz zu schweigen vom militärischen Vernichtungspotential – eine tödliche Lawine ins Rollen gebracht. Diese Lawine wird uns begraben, wenn es nicht gelingt, rechtzeitig wirksame Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Wirksame Gegenmaßnahmen setzen vor allem vier Dinge voraus: (1) Die Erkenntnis der Gefahr; (2) eine erhebliche Erweiterung und Vertiefung unseres gegenwärtigen Wissens über die ökologische Dynamik irdischen Lebens; (3) die Anerkennung und Ausübung unserer Verantwortlichkeit gegenüber unserer belebten und unbelebten Umwelt; und schließlich (4) eine von Entschlossenheit und viel gutem Willen getragene, enge nationale und internationale Zusammenarbeit zwischen Regierungen, Industrie und Wissenschaft.

Es wäre sicher falsch, auf eine Konservierung der bestehenden Verhältnisse oder gar auf die Lähmung derjenigen Kräfte hinzuwirken, welche die Hauptursachen der Veränderung unseres Lebensraums darstellen. Vergessen wir nicht, daß es eben diese Kräfte sind, die uns die Grundlagen für den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt ebenso wie für die Erfüllung unserer gehobenen Lebensansprüche schaffen! Die Menschheit wird fortfahren, die Erde zu verändern. Aber Art und Ausmaß dieser Veränderungen dürfen den geordneten Fortbestand des Lebens nicht gefährden; sie dürfen nicht zu einer Destabilisierung der Ökosysteme führen, und sie müssen die wohlverstandenen Interessen aller Teiglieder der menschlichen Gesellschaft angemessen berücksichtigen.

Ein wichtiger Teilaspekt der Veränderung unseres Lebensraums ist die zunehmende Verunreinigung der Gewässer. Das heute außerordentlich aktuell gewordene Problem der Wasserverunreinigung begann vor vielen Jahren in den europäischen und nordamerikanischen Binnengewässern. Zahlreichen Gutachten und Beteuerungen zum Trotz sind viele Flüsse und Seen krank geworden. Sie wurden zu trüben, schaumführenden und vielfach übelriechenden Grabstätten für alle empfindlicheren Lebensformen. Sie wurden zu einem erschütternden Zeugnis der Anklage gegen Arglosigkeit, Unwissen und rücksichtslosen Profithunger. Gesetzliche Auflagen haben inzwischen eine gewisse Besserung gebracht. Trotz riesiger Investitionen ist es aber bis heute in den meisten Fällen noch nicht möglich gewesen, die begangenen Fehler wieder-

gutzumachen. Die Vereinigten Staaten von Amerika und Kanada müssen gegenwärtig für die Wiedergesundung ihrer großen Seen Millionen, ja Milliardenbeträge aufbringen.

Schon frühzeitig meldeten sich Kritiker zu Wort. Doch ihre warnenden Stimmen verhallten meist ungehört und unbeachtet. In Deutschland war Professor Dr. AUGUST THIENEMANN (Plön) einer der ersten und prominentesten Vorstreiter für die Reinhaltung der Binnengewässer. Er hat seinerzeit das grobe, aber treffende Wort vom Rhein als der „Pinkelrinne Europas“ geprägt. Es ist unsere Aufgabe, meine Damen und Herren, dafür Sorge zu tragen, daß die Nordsee nicht der „industrielle Nachttopf Europas“ wird!

Wenn wir hier diese Forderung erheben, so sind wir uns durchaus darüber im klaren, daß das Problem der Wasserverunreinigung in der Nordsee sozusagen auch eine „Rückseite“ hat: die berechtigten Interessen der Industrie. Das Wasserhaushaltsgesetz erschwert der Binnenlandindustrie, sich ihrer Abfallprodukte zu entledigen. Die vorgeschriebenen Auffang-, Aufbereitungs- und Abtransportanlagen verursachen zusätzliche, hohe Kosten und reduzieren somit die internationale Konkurrenzfähigkeit insbesondere mit solchen Ländern, welche die Gefahren der Gewässerverschmutzung noch nicht zu spüren bekommen haben oder sie noch immer nicht sehen wollen. Kein Wunder also, daß mehr und mehr Unternehmen das Meer als scheinbar ideale und riesige Abfallgrube ins Auge fassen. Hier gibt es außerhalb der Dreimeilenzone keine formaljuristischen Bedenken. Eine Konvention zur Verhütung der Verschmutzung des Meeres durch industrielle Abfälle existiert nicht; deren Erarbeitung und Inkraftsetzung wird noch geraume Zeit in Anspruch nehmen. Nur die Schäden durch die Ölverschmutzung waren für jedermann so offensichtlich, daß eine entsprechende internationale Konvention relativ schnell zustande kam und bereits 1954 im Bereich der IMCO-Staaten in Kraft gesetzt wurde. In diesem Jahr wurde eine neue, noch strengere Fassung der Ölkonvention, welche jedes Ablassen von Öl und ölhaltigen Rückständen in Nord- und Ostsee und große Gebiete des Atlantischen Ozeans verbietet, Gesetz. Soweit als möglich ist damit die Gefahr der Ölverunreinigung gebannt. Durch höhere Gewalt verursachte Unfälle – wie wir sie in jüngster Zeit in Form von großen Tankerkatastrophen erlebt haben – lassen sich jedoch auch in Zukunft nicht völlig ausschließen.

Angesichts der gewaltigen Ausmaße der Ozeane ist darauf hingewiesen worden, daß selbst dann, wenn die 10 000fache Menge aller gegenwärtig produzierten Industrieabfälle ins Meer verbracht würde, nach völlig gleichmäßiger, ozeanweiter Vermischung keine Veränderung der Wasserqualität chemisch nachweisbar sein würde und demnach auch keine nachteiligen biologischen Konsequenzen zu erwarten wären. Derartige Vorstellungen sind rein rechnerisch wahrscheinlich korrekt; sie haben aber einen entscheidenden Schönheitsfehler: Gemessen an ihren gewaltigen horizontalen Dimensionen bedecken unsere Ozeane die Erdoberfläche in einer sehr dünnen Wasserschicht; eine gleichmäßige, ozeanweite Verteilung örtlich eingebrachter Industrieabfälle ist innerhalb angemessener Zeitintervalle – Jahrzehnte, Jahrhunderte oder gar Jahrtausende – weder auf Grund der Strömungsverhältnisse noch auf Grund der uns bekannten Diffusionskoeffizienten zu erwarten. Unreale Rechenkunststücke können hier zu folgenschweren Irrtümern führen! Das Studium der Planktonpopulationen individueller Wasserkörper lehrt uns, daß diese auch in kleinen Nebenmeeren von der Größe der Nordsee ihre physiko-chemische und biologische Identität erstaunlich lange be-

wahren können. Sie driften tage-, wochen- oder gar monatelang wie große, flache Wolken in vielfach unvorhersagbarer Geschwindigkeit und Richtung daher. Selbst wenn giftige chemische Industrieabfälle in größerer Entfernung von der Küste verkappt werden, könnten daher vergiftete Wasserkörper plötzlich an unerwarteter Stelle Küstennähe erreichen und so der örtlichen Fischerei, Badenden oder dem Aussehen der Strandbereiche Schäden zufügen.

Das Problem der Einbringung von Abfallstoffen in das Meer ist in der Tat viel ernster und wesentlich komplizierter, als es vielfach dargestellt wird. Dies um so mehr, als die berechtigten Interessen der Industrie ebenso unser aller Anliegen sind wie die Gesunderhaltung des Meeres. Wir müssen nach Mitteln und Wegen suchen, um die nicht weiter verwertbaren Endprodukte unserer hochtechnisierten Gesellschaft mit einem Minimum an Schaden loszuwerden. Neben einer „geordneten Deponie“ an Land, der Suche nach neuen Wegen, Abfälle direkt wieder nutzbar zu machen oder anderen Industriezweigen zur Weiterverarbeitung zuzuleiten und neben der oft kostspieligen Überführung giftiger Abfallprodukte in weniger giftige, wird die Verbringung ins Meer in der Zukunft eine immer größere Rolle spielen.

Eine befriedigende Lösung dieser Probleme ist nur dann zu erhoffen, wenn Meeresforscher aller Disziplinen, Industriewissenschaftler sowie Vertreter der Praxis und der Gesetzgebung sich an einem Tisch zusammenfinden. Es hat uns daher von vornherein am Herzen gelegen, in diesem Internationalen Symposium das Problem der Verunreinigung der Nordsee gemeinsam mit den Kollegen aus der chemischen Industrie und den Vertretern der Industriepaxis zu erörtern.

In der Nordsee ist die Gefahr der Wasserverunreinigung zweifellos besonders akut. Dies gilt insbesondere für deren sehr flachen, südlichen Teil. Die Gründe dafür, daß die Nordsee – wie kaum ein anderes Meeresgebiet – gefährdet ist, sind rasch aufgezählt:

- (1) Die Nordsee ist ein flaches Nebenmeer; ihr südlichster Teil hat nur eine Durchschnittstiefe von 20 m.
- (2) Der Wasseraustausch zwischen Nordsee und Atlantik ist begrenzt.
- (3) Die Nordsee ist umgeben von hochindustrialisierten Ländern mit einer besonders hohen Populationsdichte; ihr drohen daher Abfallbelastungen größten Ausmaßes.
- (4) Die Nordsee ist hydrographisch sehr inhomogen, die Dynamik ihrer Wasserbewegungen läßt sich im einzelnen bisher nur unvollkommen erfassen; zuverlässige Vorhersagen sind gegenwärtig nur in wenigen Fällen möglich.
- (5) Als ertragreiches Fischereigewässer repräsentiert die Nordsee die Existenzgrundlage für zahlreiche Fischereiunternehmen.
- (6) In der flachen Nordsee laichen viele unserer Nutzfischarten; sie dient als „Kinderstube“ für Larven und Jungtiere zahlreicher Fisch- und Krebsarten sowie anderer pflanzlicher und tierischer Organismen.
- (7) Schließlich dient die Nordsee jährlich Hunderttausenden, ja Millionen von erholungsuchenden und kranken Menschen als Refugium und Oase.

Was läßt sich tun, um nachteiligen Auswirkungen der Benutzung der Nordsee als Abfallgrube vorzubeugen?

Der erste und wichtigste Schritt ist eine Intensivierung und Vertiefung der Erforschung der Hydrographie und Biologie der Nordsee. Wir brauchen mehr Infor-

mationen über die zu den verschiedenen Jahreszeiten vorherrschenden Strömungen, die nach Richtung und Geschwindigkeit sowohl von der Oberfläche als auch am Meeresboden stark von der jeweiligen Großwetterlage beeinflusst werden. Wir müssen mehr wissen über die Dynamik des Lebens in der Nordsee. Hierzu bedarf es vor allem einer Intensivierung der Arbeiten in See und experimentell-ökologischen Untersuchungen in großen Wasserkörpern und im Laboratorium. Es gilt aber auch, die Arbeitsmöglichkeiten für Gastforscher von festländischen Forschungseinrichtungen zu verbessern; auf diese Weise läßt sich das meeresbiologische Forschungspotential kurzfristig beträchtlich erhöhen. Von besonderer Wichtigkeit ist ferner eine Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen den Nordseeanrainerstaaten und deren mit dem Studium der physikochemischen und biologischen Phänomene der Wasserverunreinigung befaßten Institutionen. Hierbei sollte eine stärkere Beteiligung der Meeresbiologie angestrebt werden. Die Fischereiforschung kann nur im Verein mit der Meeresbiologie eine tragfähige, sichere Grundlage für die Beurteilung örtlicher Situationen erarbeiten.

Es bedarf schließlich auf internationaler Basis, und zwar in enger Zusammenarbeit mit der Industrie, einer beschleunigten Ausarbeitung einer Liste solcher Substanzen, deren Verbringung in die Nordsee wegen ihrer offensichtlichen Gefährlichkeit sofort – also vor Inkrafttreten der noch in Bearbeitung befindlichen Konvention – untersagt werden sollte. Ich habe daher angeregt, daß mit dieser Zielsetzung eine erste Vorbesprechung hier auf Helgoland während dieses Symposions stattfinden möge. Herr Kollege KORRINGA (Niederlande) hat sich freundlicherweise bereit erklärt, den Vorsitz über diese im kleinen Rahmen geplante Sitzung zu übernehmen. Sicher wäre zur Fortführung der Arbeit dieser Gruppe die Gründung einer speziellen internationalen Arbeitsgruppe hochherwünscht.

Ich darf abschließend noch darauf hinweisen, daß in der Bundesrepublik Deutschland die Deutsche Forschungsgemeinschaft bereits eine Arbeitsgruppe „Abwassereinflüsse im Küstenbereich“ ins Leben gerufen hat. Diese Arbeitsgruppe leistet wichtige Vorarbeiten. Erfreulicherweise haben ferner zahlreiche Industrieunternehmen aus eigenem Entschluß vor der beabsichtigten Einbringung von Abfallstoffen in die Nordsee den Rat wissenschaftlicher Institutionen eingeholt. Für die Bearbeitung derartiger Anfragen sind zuständig das Deutsche Hydrographische Institut (Federführung), die Bundesforschungsanstalt für Fischerei, die Biologische Anstalt Helgoland (alle drei in Hamburg) und die Bundesanstalt für Gewässerkunde (Koblenz).

Meine Damen und Herren! Bitte lassen Sie mich am Schluß dieser Eröffnungsansprache versuchen, mit wenigen Worten das Fazit zu ziehen aus der im Vorhergehenden skizzierten Situation: Der Mensch hat die absolute Herrschaft angetreten über Leben und Lebloses dieser Erde. Dafür muß er einen teuren Preis zahlen – den Preis der Verantwortlichkeit für den Fortbestand der durch ihn in Gefahr geratenen irdischen Ordnung. Wir müssen den Wettlauf zwischen der progressiven Zunahme unseres Potentials, die Meere und deren Leben zu beeinflussen, und unserer Bereitschaft, die Verantwortung für die sich daraus ergebenden Konsequenzen zu übernehmen, gewinnen. Gegenwärtig sind wir im Begriff, diesen Wettlauf zu verlieren.

Möge dieses Internationale Symposion dazu beitragen, das Blatt zu wenden!

In diesem Sinne eröffne ich das *Internationale Symposion 1967* der Biologischen Anstalt Helgoland.