

Oliver Auge (Hg.)
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
350 Jahre Wirken in Stadt, Land und Welt



Christian-Albrechts- Universität zu Kiel

350 Jahre Wirken in Stadt, Land und Welt

Herausgegeben von Oliver Auge

350

WACHHOLTZ
MURMANN PUBLISHERS

1. Auflage 2015

© 2015 Wachholtz Verlag – Murmann Publishers, Kiel/Hamburg

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Das
gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen
und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Gesamtherstellung: Wachholtz Verlag
Satz und Layout: Das Herstellungsbüro, Hamburg
Printed in Germany
ISBN 978-3-529-05905-6

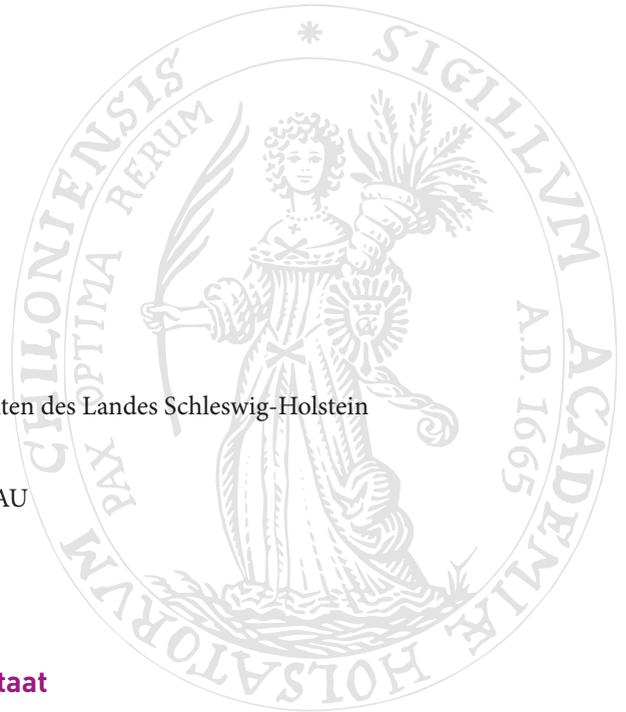
Besuchen Sie uns im Internet:
www.wachholtz-verlag.de

Inhalt

- Torsten Albig
11 Grußwort des Ministerpräsidenten des Landes Schleswig-Holstein
- Lutz Kipp
13 Vorwort des Präsidenten der CAU
- Oliver Auge
19 Vorwort des Herausgebers

Verhältnis zu Stadt und Staat

- Ulf Kämpfer
29  Lebendige Zweierbeziehung: Die CAU und die Landeshauptstadt Kiel
- Kristin Alheit
41  Die CAU und das Land Schleswig-Holstein
- Uta Kuhl
51  Wissenschaften und die Gelehrsamkeit um ihrer selbst willen – Die Gottorfer Herzöge als Förderer der Wissenschaft
- Olaf Mörke
67  Das Verhältnis von Universität und Staat im Spannungsfeld von Selbst- und Fremdbestimmung
- Swantje Piotrowski
107  Die Finanzierung der Christiana Albertina in der Frühen Neuzeit 1665 bis 1800
- Gerhard Fouquet
141  »Woher das Geld nehmen zur Verbesserung der Universität?« – Die Finanzen der Kieler Universität 1820 bis 1914



-
- Klaus Gereon Beuckers**
- 175  Gebaute Bildungspolitik. Die architektonische Entwicklung der CAU
- Oliver Auge**
- 216  Die CAU feiert: Ein Gang durch 350 Jahre akademischer Festgeschichte
- Martin Göllnitz**
- 260  »Hier schweigen die Musen« – Über die erfolgten Schließungen und geplanten Aufhebungen der Christiana Albertina
- Ludwig Steindorff**
- 277  Die Schleswig-Holsteinische Universitäts-Gesellschaft

Die Fakultäten

- Rudolf Meyer-Pritzl**
- 291  Die Rechtswissenschaftliche Fakultät
- Wolfgang J. Duschl**
- 305  Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
- Joseph-Alexander Verreet**
- 313  Die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät
- Thorsten Burkard und Markus Hundt**
- 329  Die Philosophische Fakultät
- Andreas Müller**
- 344  Die Theologische Fakultät
- Jörn Henning Wolf**
- 360  Streiflichter auf das Leistungsspektrum und wissenschaftliche Forschungsprofile der Kieler Hochschulmedizin in der jüngeren Vergangenheit und Gegenwart

Michael Illert und Ulrich Stephani

- 378  Die Medizinische Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel – Im 350. Jahr

Horst Raff

- 391  Die Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät

Frank Paul

- 405  350 Jahre CAU – 25 Jahre Technische Fakultät

Forschende, Lehrende, Studierende

Oliver Auge

- 425  Der Kieler Professor bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts – Eine typologische Annäherung

Swantje Piotrowski

- 451  Vom Wandel der Fakultätenhierarchie und der Entwicklung des Lehrkörpers an der Christiana Albertina in der Zeit von 1665 bis 1815

Martin Göllnitz

- 498  Forscher, Hochschullehrer, Wissenschaftsorganisatoren: Kieler Professoren zwischen Kaiserreich und Nachkriegszeit

Gabriele Lingelbach

- 528  Akkumulierte Innovationsträgheit der CAU: Die Situation von Studentinnen, Wissenschaftlerinnen und Dozentinnen in Vergangenheit und Gegenwart

Rainer S. Elkar

- 561  Beteiligung und Verantwortung – Ausschnitte einer studentischen Geschichte zu Kiel

Wilfried Müller

- 611  Die Kieler Studierendenbewegung – Eine persönliche Chronologie

Stefan Bichow

- 622  »Verfolgung und Ermordung der Universitätswürde 1968« – Die Studentenproteste an der Christian-Albrechts-Universität

Franz Hausmann

- 637  Vom »Tumult« zu einer studentischen Interessenvertretung

Lena Denecke

- 648  Der AStA der CAU von 1968 bis 2008

Steffen Regis

- 664  Von, mit, für Studierende! – Über die Studierendenvertretung der CAU in den Jahren 2008 bis 2014 und ihre Perspektiven

Jan-Peters Janssen

- 679  Leibesübungen und Sport an der Kieler Universität – von der Dänenzeit bis zur Weimarer Republik

Exzellenz im Norden

Gerd Hoffmann-Wieck

- 699  Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und die Geschichte der Kieler Meereskunde

Martin Visbeck und Ralph R. Schneider

- 724  Exzellenzcluster *Ozean der Zukunft*

Denis Schimmelpfennig

- 736  Forschungsschwerpunkt Nanowissenschaften und Oberflächenforschung

Johannes Müller

- 748  Von Johanna Mestorf zur Akademie – Die Rolle von Gesellschaft, Archäologie und Landschaft an der CAU

Stefan Schreiber

- 775  Exzellenzcluster *Entzündung an Grenzflächen*

Weltwissen – Die Sammlungen

Else Maria Wischermann

- 799  Geschichte und Gegenwart der Universitätsbibliothek –
350 Jahre im Dienst der Universität

Claus von Carnap-Bornheim

- 815  Die Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen
Schloss Gottorf – Ein Essay

Anette Hüsch

- 829  Dreihundertfünfzig

Joachim Raeder

- 837  Die Antikensammlung in der Kunsthalle zu Kiel

Tobias Delfs und Martin Krieger

- 853  Das Völkerkundemuseum der CAU

Dirk Brandis und Wolfgang Dreyer

- 881  Die zoologischen Schätze der Universität – Ein Jubiläum
im Jubiläum

Andreas Villwock

- 895  Aquarium des Instituts für Meereskunde an der Universität
Kiel – Heute: Aquarium GEOMAR

Eckart Bedbur

- 907  Die Geologische und Mineralogische Sammlung

Eva Fuhry

- 915  Die Medizin- und Pharmaziehistorische Sammlung

Martin Nickol

- 926  Die Geschichte des Botanischen Gartens

Jobst Sievers und Bernhard Tillmann

- 938  Die wissenschaftliche Sammlung im Anatomischen Institut der CAU

Die CAU International

Oliver Auge und Martin Göllnitz

- 949  Kieler Professoren als Erforscher der Welt und als Forscher in der Welt: Ein Einblick in die Expeditionsgeschichte der Christian-Albrechts-Universität

Michael Müller-Wille

- 973  Rektoratsverbindungen zu den Universitäten Rostock und Greifswald sowie zu Hochschulen der Ostseeanrainerstaaten (1989 bis 1992)

Martina Schmode

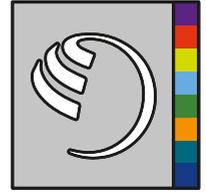
- 991  Hinter dem Horizont geht's weiter – Zur Entwicklung des International Center und internationaler Beziehungen der CAU

Sebastian Elsässer

- 1005  Wie forscht und lehrt man »international«? Das Beispiel der Orientalistik an der CAU

Anhang

- 1021 Abbildungsverzeichnis
- 1025 Verzeichnis der Autorinnen und Autoren



Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und die Geschichte der Kieler Meereskunde

von Gerd Hoffmann-Wieck

Prof. Dr. Gerhard Kortum gewidmet

Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel ist eine der weltweit führenden Einrichtungen auf dem Gebiet der Meeresforschung. Aufgabe des Zentrums ist die Untersuchung der chemischen, physikalischen, biologischen und geologischen Prozesse im Ozean und ihrer Wechselwirkungen mit dem Meeresboden und der Atmosphäre. Inhaltlich lässt sich die Forschung des GEOMAR in vier Themen zusammenfassen:

- a. Rolle des Ozeans im Klimawandel,
- b. menschlicher Einfluss auf marine Ökosysteme,
- c. biologische, mineralische und energetische Rohstoffe,
- d. Plattentektonik und marine Naturgefahren.

Zwar liegt der Fokus auf dem Gebiet der Grundlagenforschung, dennoch zeigen viele wissenschaftliche Fragestellungen eine hohe gesellschaftliche Relevanz. So werden zahlreiche Untersuchungen durchgeführt, die im Zusammenhang mit dem globalen Klimawandel stehen. Auch die vielfältigen Einflüsse auf marine Ökosysteme und die Naturgefahren, die von marinem Vulkanismus und Erdbeben ausgelöst werden, bilden wichtige Themenschwerpunkte. Hinzu kommen Großprojekte wie der Exzellenzcluster »Ozean der Zukunft« (siehe dazu den Beitrag von Visbeck und Schneider in diesem Band), ein Sonderforschungsbereich sowie auf verschiedenen Gebieten auch anwendungsbezogene Fragestellungen.

Das GEOMAR ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft. Auf nationaler wie internationaler Ebene ist das GEOMAR Partner in verschiedenen

strategischen Verbänden wie dem Konsortium Deutsche Meeresforschung (KDM), dem *European Marine Board* und der *Partnership for Observation of the Global Oceans (POGO)*. Wissenschaftlich ist das Zentrum somit eng mit anderen großen internationalen Meeresforschungsinstituten verknüpft. Das Zentrum verfügt über eine moderne und leistungsfähige Infrastruktur mit einem Schwerpunkt auf der Tiefseeforschung. Dazu zählen vier eigene Forschungsschiffe, das einzige bemannte deutsche Forschungstauchboot *JAGO*, die Unterwasserroboter *KIEL 6000*, *PHOCA* und *ABYSS* sowie verschiedene Langzeitobservatorien. Auch an Land bietet das Institut mit einer europaweit führenden Ausstattung in der Isotopenanalytik, Zugang zu leistungsfähigen Großrechnern und einer der größten meereswissenschaftlichen Bibliotheken in Deutschland hervorragende Arbeitsbedingungen. Zusätzlich arbeiten Kieeler Forscher auf allen großen Forschungsschiffen Deutschlands: *Meteor*, *Sonne*, *Maria S. Merian* und *Polarstern*. Aktuelle Forschungsvorhaben in der Tiefsee beschäftigen sich mit Hydrothermalquellen, mineralischen Rohstoffen, Gashydraten und der marinen Biogeochemie in Tiefseeböden. Mit mehreren international ausgerichteten Studiengängen trägt das Zentrum in Kooperation mit der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) aktiv zur Ausbildung des Nachwuchses im Bereich der Meereswissenschaften bei.

Mit dem Übergang in die Helmholtz-Gemeinschaft im Jahr 2012 eröffneten sich für das GEOMAR neue Perspektiven beim Aufbau von Infrastruktur für die Tiefseeforschung (z. B. Observatorien) und bessere Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Helmholtz-Zentren im Forschungsbereich Erde und Umwelt.

Hightech-Geräte für die Tiefseeforschung

Mehr als 50% der Fläche der Erde liegen in der Tiefsee, unterhalb von 3000 m Wassertiefe. Dieser mit Abstand größte Lebensraum unseres Planeten liegt im permanenten Dunkel, und es herrschen dort sehr niedrige Temperaturen, im Mittel um 2°C, und ein hoher Umgebungsdruck von mehreren hundert Atmosphären. Diese Extrembedingungen sowie hohe Korrosionsraten durch das salzige Meerwasser, Bewuchs und die nur auf die Akustik beschränkte kabellose Übertragung von Messwerten und Kommandos machen den Einsatz

von Forschungsgeräten in der Tiefsee zu einer großen technischen Herausforderung. Tiefseetechnologie ist somit Spitzentechnologie und weist sehr viele Analogien zur Weltraumtechnik auf.

Seit den 1980er Jahren hat sich die Meerestechnik rasant entwickelt. Gleichzeitig wurden moderne Forschungsschiffe wie die *Meteor* (1986) in Dienst gestellt, die mit der für Tiefseeforschung benötigten Windenkapazität und moderner Hydroakustik, wie z.B. Fächerecholoten zur 3D-Kartierung des Meeresbodens, ausgerüstet wurden. Hinzu kamen neben den langen Drähten zur konventionellen Probenentnahme Kabel, die Kommandos, Energie und Videobilder gleichzeitig zwischen den Forschungsschiffen und den Forschungsgeräten transportieren können. Eine weitere schiffstechnische Neuerung war die auf dem Forschungsschiff *Maria S. Merian* 2005 installierte Anlage zur dynamischen Positionierung. Mit dieser sind die Wissenschaftler in der Lage, Geräte in mehreren tausend Metern Wassertiefe im Dezimeter-Skalenbereich exakt zu positionieren.

Die meisten Geräte, die vom GEOMAR in der Tiefseeforschung eingesetzt werden, sind für Tiefen bis 6000 Meter konzipiert. Mit dieser Maximaltiefe können ca. 95 % der Ozeanböden erreicht werden. Durch den hier herrschenden Umgebungsdruck von 600 bar müssen die Forschungsgeräte daher in entsprechend dimensionierten Druckgehäusen aus Edelstahl oder Titan untergebracht werden. Sedimentprobennehmer wie der sog. »Multicorer« sind mit Videokameras ausgerüstet und können – vom Schiff gesteuert – gezielt abgesetzt werden. Derartige Technologien ermöglichen die gezielte Beprobung von Strukturen wie z.B. Gashydrat und kalten Quellen. Videoschlitten, nahe am Meeresboden geschleppt, liefern kontinuierliche Videoaufzeichnungen bzw. Einzelaufnahmen (mit digitalen Hochleistungskameras) vom Meeresboden zur Auswertung der Besiedlung mit Bodenorganismen oder zur Identifikation geologischer Strukturen. Meeresbodenobservatorien (Lander) werden in unterschiedlichen Konfigurationen in der Tiefsee eingesetzt. Ihre Einsatzdauer variiert von einigen Tagen bis hin zu mehreren Monaten. Es handelt sich dabei um autonome Trägersysteme für Langzeitbeobachtungen, Messungen und Experimente.

Ein herausragender technologischer Fortschritt in der Meeresforschung war die Entwicklung und der Einsatz von autonomen und kabelgeführten Robotern in den 1990er Jahren. Dies gilt besonders für profilierende Tiefendrifter

und Glider, die sich autonom in der Wassersäule auf und ab bewegen und dabei physikalische und chemische Parameter wie Salzgehalt, Temperatur und Sauerstoff aufzeichnen. In vorbestimmten Intervallen tauchen diese Geräte an der Meeresoberfläche auf und senden die Messdaten über Satellit an die entsprechenden Forschungsinstitute. Derzeit sind über den gesamten Weltozean mehr als 3600 dieser Tiefendrifter verteilt und liefern wichtige Daten für die globalen Klimaeinschätzungen. Neben diesen verfügt die Meeresforschung über sog. »ROVs« (Remotely Operated Vehicles), die über ein Kabel mit dem Schiff verbunden sind und von Bord des Forschungsschiffes ferngesteuert werden. ROVs sind mit einer Vielzahl von Kameras und Greifarmen ausgestattet. Sie sind die verlängerten Augen und Hände der Meeresforscher in der Tiefsee. Unabhängig vom Forschungsschiff agieren hingegen die AUVs (Autonomous Underwater Vehicles). Dabei handelt es sich um torpedoförmige Fahrzeuge mit aktivem Antrieb, die mit einer Vielzahl von Sensoren, Kameras, Sonar- und anderen Messsystemen bestückt werden können. Mit AUVs, zu denen auch das AUV ABYSS des GEOMAR gehört, kann der Meeresboden hochauflösend kartiert werden. Durch die Unabhängigkeit vom Forschungsschiff bietet sich somit der Vorteil, dass das Forschungsschiff parallel andere Aufgaben vornehmen kann. Unterwasserfahrzeuge, Langzeitobservatorien und kabelgebundene, videokontrollierte Geräte sind heute unerlässliche Werkzeuge für moderne Tiefseeforschung. Nur mit ihnen können die noch weitgehend unbekanntenen Prozesse und Ökosysteme der Tiefsee erforscht werden.

Die Grundlage des GEOMAR: 150 Jahre Meeresforschung in Kiel

Die Kieler Meeresforschung hat eine lange Tradition, die mehr als 150 Jahre zurückreicht. Beginnend mit lokalen und regionalen Untersuchungen hat sich die Meeresforschung am Standort Kiel zu einem global operierenden und international vernetzten Forschungszentrum entwickelt. Im Folgenden wird ein Überblick über die Geschichte der Kieler Meeresforschung mit Bezügen zur nationalen und internationalen Entwicklung der Meeresforschung gegeben. Ergänzt wird diese um Hinweise auf bedeutende Wissenschaftler, Forschungsexpeditionen und die Entwicklung der Meerestechnik in Kiel, insbesondere

der Wasserschalltechnologie, die für die Meeresforschung bis heute von sehr großer Bedeutung ist.

Angewandte Fragestellungen spielten in der Meeresforschung von Anbeginn an eine entscheidende Rolle. Bereits in der Phase der Segelschiffahrt galt es, die Fahrtzeiten durch effektive Nutzung von Meeresströmungen und Winden zu verkürzen. Die Handelsschiffahrt musste abgesichert werden, zunächst durch handgelotete Passagen im Küstenbereich, ab Mitte der 1920er Jahre auch durch das 1912/13 in Kiel erfundene Echolot. Eine sichere Navigation ermöglichte der ebenfalls in Kiel entwickelte Kreiselkompass. Die Verlegung von interkontinentalen Telegraphenkabeln führte zu ersten systematischen Tiefenmessungen in der Tiefsee mit Lotmaschinen. Schon früh ging es in der Forschung um das Thema Überfischung und marine Aquakultur. All diese Themen stehen heute immer noch bzw. wieder auf der Agenda.

Die Forschungsgeschichte lässt sich in fünf Perioden unterteilen, die von ihrem Ansatz her grundsätzlich zu unterscheiden sind.¹

I. Von den Anfängen bis zur ersten ozeanographischen Konferenz 1853

Schon bald nach den Entdeckerfahrten von Kolumbus, Magellan und anderen wurden die ersten Daten über Wassertemperaturen, Strömungen, meteorologische Beobachtungen und die Geologie der Meeresböden aufgezeichnet. Die ersten publizierten wissenschaftlichen Aufzeichnungen stammen u. a. von Dampier (1683). In dieser Frühphase, in die auch die Gründung der CAU fällt, befassten sich auch in Kiel einzelne Wissenschaftler mit marinen Themen, vorwiegend im Bezug auf die Nord- und Ostsee.

Das erste belegte meereswissenschaftliche Experiment in Kiel führte der Physiker und Mathematiker Samuel Reyher (* 1635; † 1724) durch, der 1697 den Salzgehalt der Kieler Förde bestimmte. Ihm folgte 1776 Johannes Nikolaus Tetens, Professor der Philosophie, der sich mit der Meteorologie und der Gezeitenkunde sowie dem Deichbau und Entwässerungsfragen an der Nordseeküste beschäftigte. Weitere bedeutende Forschungsvorhaben sind die Untersuchung der physischen Verhältnisse der Norwegischen See in den Jahren 1778/79 durch den Professor für Naturgeschichte Johann Christian Fabricius (* 1745; † 1808)

oder die Beschäftigung mit der Hydrographie und Meereschemie der westlichen Ostsee im Jahr 1822 durch Christoph Heinrich Pfaff (* 1773; † 1852), Professor für Medizin und Chemie. Auch Gustav Adolf Michaelis (* 1798; † 1848) legte 1830 einen Artikel *Über das Leuchten der Ostsee* vor, eine frühe Arbeit zur marinen Planktologie. Ebenso nahm Wilhelm Friedrich Georg Behn (* 1808; † 1878), Professor für Anatomie, Physiologie und Zoologie, 1845–1847 an der dänischen Expedition mit der Korvette *Galathea* teil, und der Physiker C. Gustav Carsten begründete 1847 in Kiel die physikalische Ozeanographie.

II. Die Periode der beginnenden wissenschaftlichen Meeresforschung bis zur britischen Expedition mit der HMS *Challenger* (1872 bis 1876)

Dieser Zeitabschnitt begann mit der ersten internationalen Meereskonferenz 1853 in Brüssel, die vom amerikanischen Marineoffizier Matthew Fontaine Maury angeregt worden war. Maury hatte nach systematischer Auswertung der meeresbezogenen Daten über Parameter wie Wetter, Strömungen und Wellen aus Seekarten und Logbüchern des Nautischen Observatoriums 1845 die ersten Wind- und Strömungskarten des Atlantiks publiziert, mit deren Hilfe viele Seereisen erheblich verkürzt werden konnten. 1854 veröffentlichte er mit der bathymetrischen Karte des Nordatlantiks die erste Tiefenkarte eines großen Ozeanbereichs. Entstanden war die Karte anlässlich der Verlegung des ersten interkontinentalen Telegraphenkabels zwischen Neufundland und Irland zwischen 1857 und 1866. Mit der *Physical Geography of the Sea* (1854) veröffentlichte er das erste Lehrbuch der physikalischen Ozeanographie.

An die Kieler Universität wurden in dieser Zeit einige Professoren berufen, die für die weitere Entwicklung der biologischen Meeresforschung entscheidend werden sollten:

Karl August Möbius (* 1825; † 1908)

Karl Möbius hatte bereits als Lehrer in Hamburg seit Ende der 1850er Jahre meereskundliche Forschung betrieben. Nach seiner 1868 erfolgten Berufung nach Kiel konnte er seine Meeresforschung in Ost- und Nordsee intensivieren, auch durch die intensive Förderung seitens seines Freundes, des Hambur-

ger Geschäftsmannes und Mäzens Heinrich Adolph Meyer (* 1822; † 1889). Gemeinsam erforschten Möbius und Meyer ab 1859 auf Meyers Privat yacht die Fauna der Kieler Bucht. Darüber hinaus unterrichtete Möbius an der Marineakademie in Kiel.

Im Jahr 1868 erhielt er den Auftrag der preußischen Regierung und des Seefischereivereins, die staatlichen Austernzuchten an der Nordseeküste zu begutachten, da deren Erträge zurückgingen. In seiner Publikation *Die Auster und die Austernwirtschaft* (1877) beschrieb er das interdependente Gefüge zwischen Austern und anderen Meerestieren und -pflanzen auf Austernbänken. Aufgrund seiner Forschungen in Nord- und Ostsee sowie auf den Seychellen und Mauritius (1874/75) prägte er den Begriff »Biozönose« »für eine den durchschnittlichen äußeren Lebensbedingungen entsprechende Auswahl und Zahl von Individuen, welche sich gegenseitig bedingen und durch Fortpflanzung in einem abgemessenen Gebiet dauernd erhalten«².

Seit 1871 war er Mitglied in der Königlich-Preußischen Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere, der ersten meereswissenschaftlichen Institution in Kiel, die zur Stärkung der Fischerei vor der deutschen Nord- und Ostseeküste neben Möbius von den Kieler Universitätsprofessoren Victor Hensen und Gustav Karsten unter der Leitung von Hermann Adolph Meyer gegründet wurde. Sie existierte bis 1936. Die Arbeiten für die Kommission sowie seine Ausfahrten mit der SMS *Pommerania* in Nord- und Ostsee führten schließlich zu seiner Publikation über die Fische der Ostsee (1883). 1888 übernahm Möbius die Leitung und Neueinrichtung der zoologischen Sammlung des neuen Museums für Naturkunde in Berlin. Gleichzeitig nahm er die Professur für Systematische und Geographische Zoologie an der Berliner Universität an.

Victor Hensen (* 1835; † 1924)

Victor Hensen beendete 1859 sein Medizinstudium mit der Promotion in Kiel. Nach seiner Berufung im Jahre 1871 widmete er sich neben der marinen Forschung während seiner gesamten Laufbahn der Physiologie und Anatomie der Seh- und Hörorgane. So konnte er die Theorie des Hörens des damals führenden Berliner Physiologen und Universalgelehrten, Hermann von Helmholtz, bestätigen. Bereits ab 1870 wandte sich Hensen der Fischerei zu. Hintergrund dafür war sein politisches Engagement: 1867 war er als Mitglied der Frei-

sinnigen Partei in den preußischen Landtag in Berlin gewählt worden, wo er u. a. die Interessen der Ostseefischer vertrat. Hier initiierte er die 1870 durch die preußische Regierung erfolgte Gründung der Königlich-Preußischen Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel, auch »Kieler Kommission« genannt. Diese Kommission verfügte über drei Meereslaboratorien, ein hydrographisches, ein chemisches und ein biologisches, mit fünf Assistenten und drei Hilfsassistenten. Die Laboratorien wurden im Ersten Weltkrieg geschlossen. Zudem beteiligte sich Hensen ab 1900 maßgeblich an der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission für die Internationale Meeresforschung (DWK).

Hensen verfolgte das Ziel, mit einem wissenschaftlichen Ansatz den Ertrag der Fischgründe – auch durch die Regulierung der Fangmengen – zu erhalten. Zu diesem Zweck ermittelte er Daten über Klima und Wasserqualität an verschiedenen Stellen der Ostsee. Hensen erkannte bald, dass er die Ernährungsmöglichkeiten der Fische in die Forschung mit einbeziehen müsse. Die Forschergruppe konzentrierte sich dabei auf den sog. »pelagischen«, also im Wasser schwebenden Auftrieb, für den Hensen schließlich den Begriff Plankton prägte. Das Plankton war zu dieser Zeit kaum erforscht. Kenntnisse über die Artenvielfalt dieser Tier- und Pflanzengemeinschaft lagen nicht vor und auch die inneren biologischen Zusammenhänge waren nicht untersucht. Hensen folgte dabei den von Möbius entwickelten ökologischen Fragestellungen. Nach Expeditionen in Ost- und Nordsee entwickelte er ein Konzept für eine mehrmonatige Atlantik-Expedition, um so die bis dato ungeklärten Fragen rund um das Plankton beantworten zu können. Hensens Expedition mit dem Dampfschiff *National* im Jahre 1889 ermöglichte die erste systematische Erfassung der Verteilung pflanzlichen und tierischen Planktons in einem großen Seegebiet. Bis 1895 leitete er über 30 Jahre das Physiologische Institut, in dessen Keller er Aquarien einbauen ließ. In dieser Zeit war er auch wiederholt Dekan und Rektor der Kieler Universität.

Karl Brandt (* 1884; † 1931)

Am Ende des 19. Jahrhunderts waren in Kiel drei zunächst voneinander unabhängige marine Forschungszweige entstanden: die Meeresökologie, die Planktonforschung und die Fischereibiologie. Die Zusammenführung dieser Disziplinen ist dem Zoologen Karl Brandt zu verdanken. Brandt hatte die Nachfolge

von Möbius auf dem Lehrstuhl für Zoologie nach der Promotion an der Universität Halle und Forschungsaufenthalten bei Anton Dohrn in der Zoologischen Station Neapel sowie bei Carl Chun (Leiter der Deutschen Tiefseeexpedition 1898/99) an der Universität Königsberg im Jahr 1888 angetreten. Brandt führte die Planktonforschung Hensens in physiologisch-chemischer Richtung fort und übertrug die Liebig'sche Lehre von den Minimumstoffen auf das Meer. So konnte er die Bedeutung der Stickstoff- und Phosphorverbindungen für das Leben im Meer nachweisen.

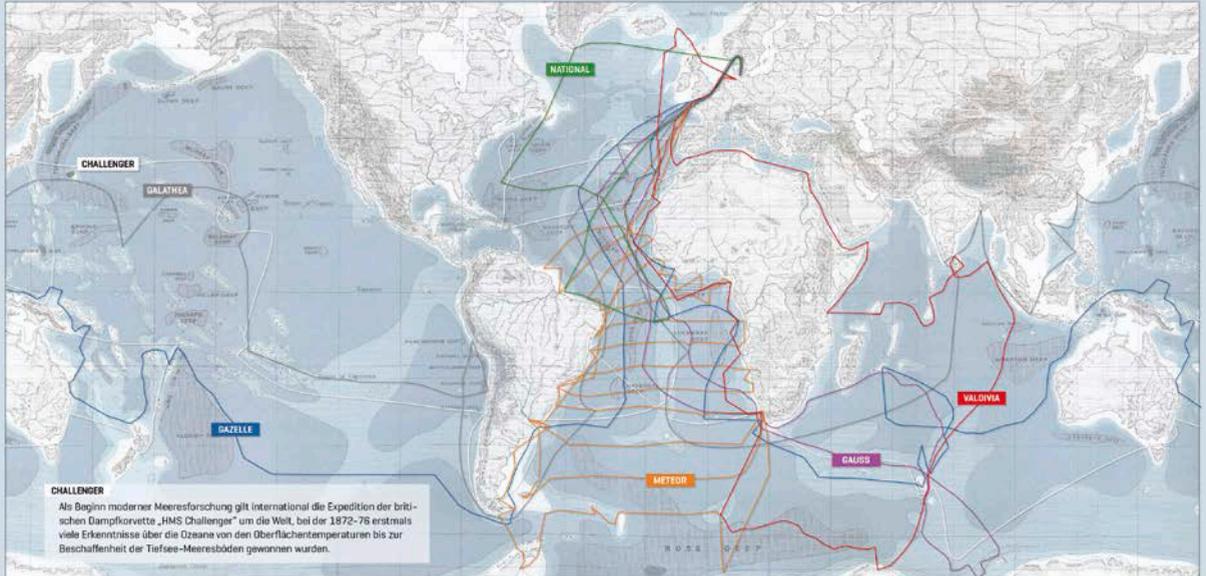
III. Von der regionalen Ozeanographie zu den Anfängen der Tiefseeforschung (1876 bis 1924)

Ende des 19. Jahrhunderts ging man davon aus, dass es unterhalb von 500 Metern Wassertiefe kein Leben im Meer geben könne. Zur Reparatur aufgenommene, von lebenden Organismen besiedelte Telegrafenkabel aus der Tiefsee des Mittelmeeres widerlegten jedoch diese These. Diese Beobachtung war ein Anlass für die britische Expedition mit der Dampfkorvette *Challenger* in den Jahren 1872 bis 1876, während der erstmals umfassende Erkenntnisse von den Oberflächentemperaturen bis zur Beschaffenheit der Tiefsee-Meereshöhen in allen Ozeanen gewonnen wurden. Diese Expedition markiert somit den Beginn der wissenschaftlichen Meeresforschung, wie sie heute betrieben wird.

Ein Mitglied der wissenschaftlichen Crew war der aus Holstein stammende Zoologe Rudolf von Willemoes-Suhm.

Die Regierung des jungen Deutschen Kaiserreichs wollte analog zur *Challenger*-Expedition ebenfalls Flagge zeigen und startete 1874 von Kiel aus die Expedition der Dampfkorvette SMS *Gazelle* in den Indischen Ozean. Neben Wetterbeobachtungen untersuchten die Wissenschaftler Meeresströmungen, loteten Wassertiefen und sammelten biologische Proben. Hauptziel der Expedition war jedoch, für die Berechnung der Erdentfernung von der Sonne den Durchgang der Venus vor der Sonnenscheibe auf der Südhalbkugel zu verfolgen. Die HMS *Challenger* und die SMS *Gazelle* trafen sich im Rahmen ihrer Expedition im Hafen von Montevideo, wo die Kommandanten ihre Routen zurück nach Europa absprachen, um auf dem Rückweg nicht identische Seegebiete zu erforschen.

Die Routen der historisch bedeutenden Schiffsexpeditionen mit Kieler Beteiligung



Karte: Bathymetrical Chart of the Oceans showing the „deeps“ according to Sir John Murray, 1899

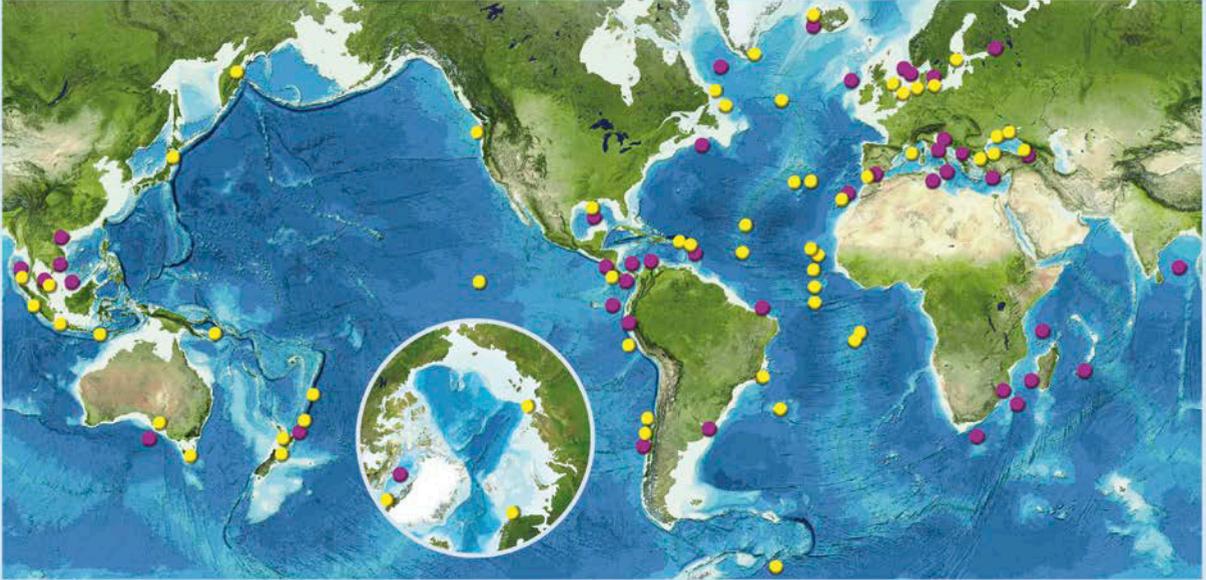
<p>GALATHEA</p>	<p>GAZELLE</p>	<p>NATIONAL</p>	<p>VALDIVIA</p>	<p>GAUSS</p>	<p>METEOR</p>
<p>Weltumssegelung 1845-47 mit der dänischen Korvette GALATHEA unter der Führung von Kapitän Steen Andersen Bille.</p>	<p>Weltumssegelung 1874-76 mit der Dampfkorvette SMS GAZELLE unter dem Kommando von Georg Freiherr von Schleinitz.</p>	<p>Plankton-Expedition 1889 mit dem Charter-Dampfer NATIONAL unter Leitung des Kieler Meeresbiologen Victor Hensen.</p>	<p>Tiefsee-Expedition 1899-09 mit dem Charter-Dampfer VALDIVIA unter Leitung des Zoologen Carl Chun.</p>	<p>Antarktis-Expedition 1901-03 mit dem Forschungsschiff GAUSS unter Leitung des Polarforschers Erich von Drygalski.</p>	<p>Deutsche Atlantische Expedition 1925-27 mit dem Vermessungsschiff METEOR unter Leitung des Meereskundlers Alfred Merz.</p>

Bathymetrische Weltkarte (1890) mit bedeutenden historischen Schiffsexpeditionen um 1900 mit Kieler Beteiligung

1899 beschloss der *Internationale Geographenkongress* in Berlin auf Anregung von Prinz Albert I. von Monaco die internationale Zusammenführung von Lotdaten und die Herausgabe von Tiefenkarten der Weltmeere (*General Bathymetric Charts of the Ocean*, GEBCO). Ein Mitglied der Gründungskommission war der Kieler Geograph Otto Krümmel. Die erste GEBCO-Tiefenkarte des Atlantiks erschien im Jahre 1902, heute sind diese Karten digital verfügbar.

Die erste internationale Organisation zur Erforschung der europäischen

Die aktuellen Arbeitsgebiete der Meeresforschung des GEOMAR und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel [CAU]



● Arbeitsgebiete des GEOMAR | ● Arbeitsgebiete der CAU

Karte: General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) World Ocean Bathymetry, 2013



Bathymetrische Weltkarte 2013 (GEBCO) mit Regionen aktueller Kieler Meeresforschung von GEOMAR und CAU

Gewässer mit Hilfe sog. »Terminfahrten« (*International Council for the Exploration of the Sea, ICES*) wurde 1902 in Kopenhagen von acht europäischen Staaten gegründet. Das ICES vereinte die fischereibiologische Forschung mit der allgemeinen Meeresforschung im Nordatlantik sowie in Nord- und Ostsee. Deutscher Partner des ICES war die Deutsche Wissenschaftliche Kommission für die Internationale Meeresforschung, die in Kiel unter Leitung des Reichsamtes des Innern entstand.

Otto Krümmel (* 1854; † 1912)

Otto Krümmel studierte Geographie in Göttingen, wo er 1876 mit einer Dissertation über die *äquatorialen Meeresströmungen des Atlantischen Ozeans und das allgemeine System der Meerescirculation* promoviert wurde. 1882 bekam er von Georg von Neumayer (* 1826; † 1909), dem Direktor der Deutschen Seewarte in Hamburg, die Aufgabe, den ozeanographischen Teil des *Segelhandbuches für den Atlantischen Ozean* zu bearbeiten. 1884 wurde Krümmel Ordinarius für Geographie an der Kieler Universität und blieb in der Folge 27 Jahre lang der Direktor des Geographischen Instituts. Zudem lehrte er auch an der Kieler Marineakademie und war in den Jahren 1897 und 1898 Rektor der Universität.

Krümmel nahm ab 1902 an mehreren Terminfahrten des ICES mit dem Reichsforschungsdampfer *Poseidon* teil. Ein Höhepunkt seiner Karriere war die Plankton-Expedition mit dem zum Forschungsschiff umgebauten Dampfer *National*. Krümmel war ein ausgesprochener Praktiker. Neben dem Bau und Umbau von Forschungsschiffen widmete er sich der Entwicklung von Aräometern, Wasserschöpfern und Strömungsmessern. Er befasste sich ebenso mit der Morphologie der Meeresräume und den Theorien der Meeresströmungen. Seine bedeutendsten Publikationen waren *Der Ozean: eine Einführung in die allgemeine Meereskunde* (1886) und das zweibändige *Handbuch der Ozeanographie*.

Erste Bestrebungen, ein eigenständiges Institut für Meereskunde in Deutschland zu gründen, gehen auf das Jahr 1898 zurück, die von amtlichen Stellen Preußens und des Deutschen Reiches verfolgt wurden. Prof. von Halle hatte für das preußische Kultusministerium die *Denkschrift über die Möglichkeit einer Ausgestaltung des Unterrichts an der Universität Kiel im Interesse der Kriegsmarine* verfasst und darin ein Institut für Ozeanographie vorgeschlagen. Auf Anfrage des Ministeriums hatte Ferdinand von Richthofen Erich von Drygalski als Direktor vorgeschlagen, der dann in Zusammenarbeit mit von Halle eine *Denkschrift Zur Einrichtung eines Ozeanographischen Instituts zu Kiel* verfasste. Der Standort Kiel wurde gewählt, weil hier durch die Marineakademie wechselseitige Förderung der Unterrichts- und Bildungsaufgaben gewährleistet werden konnten:

»Auszugestalten seien dabei eine naturwissenschaftlich-mathematische und eine historisch-volkswirtschaftliche Abteilung. Den Umfang des

Planes mögen die Wissenszweige kennzeichnen, die in den Vorlesungen behandelt werden sollten: Morphologie der Küsten, Hafenkunde; räumliche, physikalische, chemische Verhältnisse des Meeres; Mechanik der Meeresbewegungen; Gestalt der Meeresoberfläche; marine Meteorologie; Erdmagnetismus; nautische Instrumente; Küstenvermessung; Kartentwurflehre; astronomische Ortsbestimmungen; Pendelbeobachtungen; Biologie des Meeres, Fauna, Flora, Plankton; Völkerrecht, insbesondere Seekriegsrecht; Einfluss der Seemacht auf die Geschichte; Seekriegsgeschichte, allgemeine und für einzelne Völker; Nationalökonomik des Seewesens; Welthandel; Seeschiffahrt und Reederei; Seegewerbe und Seegewerbepolitik; Interkontinentales Wanderungs-, Auswanderungs- und Kolonialwesen; interkontinentales Nachrichtenwesen; Wasserbau; Schiffbau.«³

Für die Verwirklichung des geplanten zentralen Instituts für Meereskunde hielt man weitere Vorarbeiten für notwendig. Während dieser Vorarbeiten wurden um die Jahreswende 1898/99 in der Öffentlichkeit Stimmen laut, die die Gründung eines Marinemuseums in Berlin forderten. Diese führten letztlich zu einem Immediatbericht vom preußischen Kultusminister in Zusammenarbeit mit dem Finanzminister und dem Reichs-Marine-Amt an den Kaiser, der ein »Institut für Meereskunde mit meereswissenschaftlichen Sammlungen (Marinemuseum)« an der Berliner Friedrich-Wilhelms-Universität vorsah. Im Jahr 1900 wurde Ferdinand von Richthofen zum Direktor des Instituts ernannt. Am 14. November 1904 wurde das »Statut für das Institut und Museum für Meereskunde an der Königlich Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin« genehmigt. Dieses Institut erhielt die Aufgabe, »das Verständnis für die mit der See und dem Seewesen zusammenhängenden Wissenszweige zu heben und den Sinn für die nationale und wirtschaftliche Bedeutung der Seeinteressen zu wecken.«⁴

Im Jahr 1899 ließ der deutsche Polarforscher Erich von Drygalski (* 1865; † 1949) nach den Plänen von Fridtjof Nansen für die *Fram* das erste deutsche Polarforschungsschiff in Kiel von den Howaldtswerken bauen – die *Gauss*. 1901 brach von Drygalski mit diesem in Kiel zur ersten deutschen Südpolar-Expedition auf, die bis 1903 dauern sollte. Kaiser Wilhelm II. hoffte, dass von Drygalski als Erster den Südpol erreichen werde, ein Ziel, das die Wissenschaftler der

Gauss selber nie angestrebt hatten. Trotz des großen wissenschaftlichen Erfolgs der Expedition ließ der Kaiser die Forschungsreise allerdings nach der ersten Überwinterung abbrechen.

Ein erster Meilenstein der deutschen Tiefseeforschung war die Tiefsee-Expedition mit dem Dampfer *Valdivia* unter der Leitung von Karl Chun in den Jahren 1898 und 1899, in deren Rahmen die Kieler Biologen Carl Apstein (* 1862; † 1950) und Ernst Vanhoeffen (* 1858; † 1918) an Bord die Plankton-Untersuchungen im Atlantischen und Indischen Ozean durchführten. Hintergrund dieser Expedition waren ebenfalls die imperialen Interessen des Kaisers, nach denen Deutschland einen bedeutenden Beitrag zur internationalen Tiefseeforschung leisten sollte, was mit der Expedition Chuns auch gelang. Diese imperialen Ziele zeigen sich ebenfalls an den zwischen 1904 und 1914 durchgeführten Küstenuntersuchungen der Vermessungsschiffe der Marine *Planet* und *Möwe* vor den deutschen überseeischen Besitzungen.

Auf Anregung der Preußischen Kommission zur wissenschaftlichen Erforschung der deutschen Meere wurde im Jahr 1902 das Laboratorium für die Internationale Meeresforschung in Kiel gegründet, das sowohl physikalische, chemische als auch biologische Untersuchungen betrieb. Die hydrographische Abteilung wurde von Otto Krümmel geleitet.

In diesem Zeitraum entwickelten sich in Kiel mehrere Firmen, die sich auch im Rahmen von Kooperationen mit der Forschung der Meeresakustik und der Navigation widmeten. In diesem Zuge sind auch die bereits erwähnten Entwicklungen des Kreiselkompass' durch Hermann Anschütz-Kaempfe und des Echolots durch Alexander Behm zu sehen. Zu erwähnen ist hier ebenfalls Hugo Lichte (* 1891; † 1963), der weltweit als Begründer der physikalischen Meeresakustik angesehen wird.

Der Erste Weltkrieg beendete jedoch die Aktivitäten der Kieler Meeresforscher und auch nach dem Ende des Krieges wurden die Kontakte zur gesamten deutschen Wissenschaft von internationaler Seite blockiert. Hintergrund war die kritiklose Unterstützung der deutschen Kriegsführung durch namhafte deutsche Wissenschaftler. Somit lag das Ziel der Deutschen Atlantischen Expedition (s. u.) neben den wissenschaftlichen Aufgaben auch in der Wiederaufnahme der internationalen Kontakte, was auch gelang.

IV. Beginn großräumiger ozeanographischer Untersuchungen und systematischer Hochseeforschung (1925 bis 1938)

Diese Deutsche Atlantische Expedition mit der *Meteor I* (1925 bis 1927) leitete eine neue Epoche in der internationalen Meeresforschung ein. Sie stand unter der Leitung des Berliner Instituts für Meereskunde. Erstmals wurde ein großer Ozeanraum systematisch und interdisziplinär untersucht sowie mit verschiedenen Echoloten vermessen. Geplant und geleitet wurde die Expedition vom Institutsdirektor Alfred Merz (* 1880; † 1925). Nach dessen Tod während der Expedition übernahm der Kommandant des Schiffes, Fritz Spiess, die Fahrtleitung.

Institut für Meereskunde der Universität Kiel (bis 1944)

Im Jahr 1933 beantragte die Philosophische Fakultät der CAU beim preußischen Staat die Einrichtung eines Instituts für Meereskunde, um die in verschiedenen Instituten verteilten marinen Arbeitsgruppen in einem Institut zusammenzuführen. Kernaufgabe des 1937 gegründeten Instituts war die Erforschung der Kieler Bucht als Meeres- und Lebensraum, eine im Vergleich zum Berliner Institut für Meereskunde sehr regionale Aufgabe. Erster kommissarischer Leiter wurde der Zoologe und marine Ökologe Adolf Remane (* 1898; † 1976), dem 1944 der Meereschemiker Hermann Wattenberg (* 1901; † 1944) nachfolgte. Das Institut gliederte sich in die Biologische Hauptabteilung, die Hauptabteilung für Hydrographie und Meereschemie und die Meeresgeologische Hauptabteilung. Das Institut hatte 13 Mitarbeiter und sechs extern finanzierte Wissenschaftler.⁵ Das Institutsgebäude in Kitzberg am Ostufer der Kieler Förde fiel 1944 einem Bombenangriff zum Opfer, bei dem auch Wattenberg und mehrere Institutsangehörige sowie Nachbarn des Instituts ums Leben kamen. Die Aktivitäten Kieler Meeresforscher während des Zweiten Weltkrieges sind bisher nur rudimentär erforscht.

V. Moderne Meeresforschung: Vom Meeresboden bis zur Atmosphäre (seit 1945)

Nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs begann eine neue Phase in der Meeresforschung in Westdeutschland. Seit seiner Gründung hatte sich das Berliner Institut für Meereskunde zum führenden Meeresforschungsinstitut in Deutschland entwickelt. 1944 wurde es jedoch durch einen Bombenangriff zerstört. Damit endete die Meeresforschung in Berlin, und das Kieler Institut für Meereskunde (IfM) entwickelte sich zum Zentrum der westdeutschen Meeresforschung.

Ebenfalls in Kiel wurde 1964 die Forschungsanstalt für Wasserschall und Geophysik (FWG) als ozeanographische Forschungseinrichtung der Bundeswehr gegründet. 1967 erfolgte die Indienststellung des Wehrforschungsschiffes (WFS) *Planet*, das 2005 durch ein neues WFS *Planet* ersetzt wurde. Das Institut befindet sich auf dem Gelände des Marinearsenals am Kieler Ostufer und wurde 2009 in die Wehrtechnische Dienststelle 71 eingegliedert.

Institut für Meereskunde (IfM) der CAU

Einige der Berliner Meeresforscher nahmen nach dem Krieg ihre Arbeit in Kiel direkt wieder auf. Georg Wüst (* 1890; † 1977), Ozeanograph des Berliner Instituts, wurde 1946 der erste Nachkriegsdirektor des IfM in Kiel. Er hatte – wie auch Wattenberg – an der Deutschen Atlantischen Expedition (1925 bis 1927) teilgenommen. Das Kieler Institut trat somit in der Nachkriegszeit die Nachfolge des Berliner Instituts an.

Nachdem das IfM zunächst in einer kurzen Phase ab 1945 in Schleswig residiert hatte, zog es 1946 in eine Villa in der Kieler Hohenbergstraße. Ein ehemaliger Fischkutter wurde 1946 das erste Forschungsschiff mit dem Namen *Südfall* (ab 1958 *Hermann Wattenberg*). Nach der Emeritierung von Georg Wüst wurde Günter Dietrich (* 1911; † 1972) im Jahr 1959 Direktor des Instituts. Nach seiner Amtszeit erfolgte 1977 die Übernahme des Instituts in die gemeinsame Bund / Länderförderung der »Blauen Liste« (heute Leibniz-Gemeinschaft). Das Institut wurde eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung an der CAU. In diesem Zusammenhang erhielt das Institut eine kollegiale Leitung: Die Abteilungsleiter gemeinsam mit zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern bildeten das Kollegium, welches aus seinen Reihen im zweijährigen Turnus den Geschäftsführenden Direktor wählte.

Günter Dietrich (*1911; †1972)

Nach dem Studium der Ozeanographie, Meteorologie, Mathematik, Physik und Geographie wurde Dietrich 1935 an der Universität Berlin promoviert und arbeitete am Berliner Institut für Meereskunde. Während des Krieges forschte er als physikalischer Ozeanograph im Marineobservatorium in Wilhelmshaven und später in Greifswald und nahm an zahlreichen Schiffsexpeditionen teil. Seine Habilitation für die Fächer Geophysik und Ozeanographie erfolgte 1943 an der Universität Berlin.

Während seiner Zeit als Direktor gelang es Dietrich, die Zahl der Institutsmitarbeiter erheblich zu steigern und das IfM stärker auf den offenen Ozean auszurichten. Als erste wichtige Schritte zur Rückkehr in die internationale Ozeanforschung veranlasste er die Mitwirkung am *Polar Front Survey* (1958) und an der *International Indian Ocean Expedition* in den Jahren 1964 bis 1965. Sein Lehrbuch *Allgemeine Meereskunde* (1957 erstmalig erschienen) war das zentrale Werk der nachfolgenden Generation von Meeresforschern in Deutschland. Im Todesjahr von Dietrich 1972 wurde der IfM-Neubau an der Kiellinie bezogen, der 1988 durch einen Labor- und Bibliothekstrakt erweitert wurde. Mit dem Seehundbecken und dem Aquarium (siehe dazu den Beitrag von Villwock in diesem Band) wurde es auch ein touristischer Anziehungspunkt in Kiel. Unmittelbar vor dem Institut wurde ein großer Anleger für die Institutsschiffe gebaut. Die Institutsflotte vergrößerte sich stark. Ihr Flaggschiff war das FS *Poseidon* (1976) für den Einsatz im Nordostatlantik und in Nord- und Ostsee. Für Forschungsarbeiten in der Kieler Bucht dienten FK *Littorina* (1975) und die Forschungsbarkasse *Sagitta* (1966), während das FS *Alkor* (1966) im gesamten Ostseegebiet eingesetzt wurde.

Das Forschungsgebiet des Instituts war thematisch und geographisch weit gesteckt: Anfangs stand der Austausch der Wassermassen des Nordmeeres und des Nordatlantiks im Zusammenhang mit der ozeanischen und atmosphärischen Zirkulation im Vordergrund. Die Ostsee wurde für die Kieler Ozeanographen zum Miniozean, in dem Austausch und Schichtung und interne Wellen im Detail studiert werden konnten. Die Planktologen studierten u. a. die Primärproduktion des Phytoplanktons in Abhängigkeit von Nährstoff- und Lichtangebot. Die zeitliche und räumliche Variabilität der physikalischen, chemischen und biologischen Parameter wurde dann zum gemeinsamen Thema und die Auftriebsphänomene vor Nordwestafrika beschäftigten die

physikalischen und biologischen Ozeanographen gleichermaßen. Aus der traditionellen Fischereibiologie entwickelte sich die Untersuchung von Lebensgemeinschaften und Ökosystemen in Nord- und Ostsee sowie in tropischen Gewässern.

Dietrich gliederte das Institut in zehn Abteilungen, je fünf physikalisch-chemische (Regionale Ozeanographie, Theoretische Ozeanographie, Meeresphysik, Marine Meteorologie und Meereschemie) und fünf biologische (Marine Botanik, Marine Zoologie, Fischereibiologie, Marine Planktologie und Marine Mikrobiologie). Die Abteilungen waren in ihrem wissenschaftlichen Programm selbständig, kooperierten aber in vielfältiger Weise vor allem auf gemeinsamen Expeditionen – zuerst auf dem FS *Gauss* des damaligen Deutschen Hydrographischen Instituts und dem Fischereiforschungsschiff *Anton Dohrn*, später auf dem FS *Metor*. Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs (SFB) 95 *Wechselwirkung Meer – Meeresboden* der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) wurde in den 1970er Jahren die Zusammenarbeit mit dem Geologischen Institut der CAU intensiviert. Auch drei weitere Sonderforschungsbereiche wurden überwiegend vom IfM getragen: der SFB 133 *Warmwassersphäre des Atlantiks*, der SFB 313 *Veränderungen der Umwelt: Der nördliche Nordatlantik* und der SFB 460 *Thermodynamik thermohaliner Zirkulationsschwankungen*.

Die hochauflösende Untersuchung physikalischer Strukturen und Prozesse in der Wassersäule und an ihren Grenzflächen erforderte die Entwicklung neuer Mess- und Registrierinstrumente sowie von Verankerungssystemen zur Gewinnung von Langzeitmessreihen. Die Biologen und Chemiker benötigten neue Fang-, Sammel-, und Messgeräte. Das Institut für Angewandte Physik unter Leitung von Wolfgang Kroeber wurde dabei für die Meereskundler zum wichtigsten Ansprechpartner. Die Geräte, wie die Kieler Bathysonde und das Multinetz, wurden dann von Firmen in Kiel und Umland zur Einsatzreife entwickelt und erfolgreich auf den Markt gebracht.

Sehr eng waren die Beziehungen zur CAU auch nach der Umwandlung des IfM in eine außeruniversitäre Einrichtung. Alle Abteilungsleiter und mehrere Seniorwissenschaftler lehrten als Professoren oder Dozenten. Die Fachrichtung Meereskunde wurde ausschließlich vom Institut getragen und auch in den Mutterdisziplinen Physik, Chemie, Biologie und Meteorologie beteiligten sich Wissenschaftler des Instituts an der akademischen Lehre. In der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät spielten die Professoren des Instituts

eine wichtige Rolle, auch in der Zeit, in der das Institut der CAU nicht mehr unmittelbar angehörte. Fünf von ihnen wirkten als Dekane: Günter Dietrich, Wolfgang Krauss, Gerold Siedler, Bernd Zeitzschel, Dieter Adelong. Das starke Engagement in der Lehre zahlte sich für das IfM aus. Diplomanden und Doktoranden in großer Zahl wurden zu wichtigen Trägern der Forschung am Institut, viele von ihnen aus dem Ausland. Das Institut leistete auch einen Beitrag zum Aufbau der Meeresforschung in Entwicklungsländern.

Die in den 1970er Jahren berufenen Abteilungsleiter hatten meist früh in ihrer Karriere für mehrere Jahre im westlichen Ausland oder in internationalen Organisationen gearbeitet. Das erleichterte den Wiederaufbau internationaler Zusammenarbeit und die Mitwirkung in den internationalen Gremien der Meeresforschung. Internationale Gemeinschaftsprojekte im Nordatlantik wurden von Kieler Ozeanographen unter Leitung von Günter Dietrich initiiert und ausgewertet. Weitere große internationale Forschungsvorhaben mit starker Beteiligung des Instituts folgten, insbesondere die IIOE (*Internationale Indische Ozean Expedition*) und das WOCE (*World Ocean Circulation Experiment*). Wissenschaftler des IfM wurden zu Präsidenten internationaler Organisationen berufen, beim ICES (Gotthilf Hempel), bei der *International Association for the Physical Sciences of the Oceans* IAPSO/IUGG (Günter Dietrich) und beim *Scientific Committee on Oceanic Research* SCOR/ICSU (Gerold Siedler). Auf nationaler Ebene waren die Kieler Meeresforscher in der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung und später in der Senatskommission für Ozeanographie führend (Dietrich, Hempel sowie Siedler).

Entwicklung der Meeresgeologie an der Universität Kiel

Nach der Entdeckung des *Seafloor spreading* und der Plattentektonik in den 1960 bis 1980er Jahren entwickelten sich die marinen Geowissenschaften stürmisch, weil neue Technologien Vorstöße in die Tiefsee zuließen. Die marinen Geowissenschaften in Deutschland verteilten sich damals auf eine Reihe von öffentlichen Forschungseinrichtungen und eine Vielzahl relativ kleiner Gruppen an Universitätsinstituten.

Parallel zur Entwicklung des IfM hatte sich an der CAU – in der Nachfolge des Quartär- und Küstengeologen Karl Gripp (* 1891; † 1985) – durch den

Meeresgeologen und späteren Präsidenten der DFG, Eugen Seibold (* 1918; † 2013), die zu der Zeit größte deutsche Arbeitsgruppe in den marinen Geowissenschaften entwickelt. Sie beschäftigte sich vor allem mit Vorgängen an der Grenzfläche zwischen Meeresboden und Wassersäule sowie mit dem Meeresboden bis tief in den Erdmantel.

Eugen Seibold (* 1918; † 2013)

Auf Seibolds Promotion (1947) und Habilitation (1959) an der Universität Tübingen folgte nach einem wissenschaftlichen Aufenthalt an der Technischen Hochschule Karlsruhe eine Professur in Tübingen. Im Jahr 1958 nahm er den Ruf auf den Lehrstuhl für Allgemeine Geologie am Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum (GPI) der CAU an. Hier widmete er sich bald dem Aufbau einer meeresgeologischen Forschergruppe. In den Jahren 1963 und 1964 wurde er der erste Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. In enger Kooperation mit Günter Dietrich gelang es ihm, wichtige Impulse zur Entwicklung der deutschen Meeresforschung und zum Bau des ersten großen Forschungsschiffes Deutschlands nach dem Zweiten Weltkrieg, der *Meteor*, zu geben. Seibold leitete wie Dietrich mehrere große Expeditionen, u. a. auf den Forschungsschiffen *Meteor* und *Valdivia* sowie auf dem Bohrschiff *Glomar Challenger* des Tiefseebohrprojektes *Deep Sea Drilling Project*, das zwischen 1968 und 1983 durchgeführt wurde.

Er entwickelte früh internationale Kontakte, die nicht nur für die CAU, sondern für viele deutsche Arbeitsgruppen in der Meeresforschung große Bedeutung erhalten sollten. Gemeinsam mit Kollegen aus dem IfM und aus anderen Universitätsinstituten begründete er den SFB 95 *Wechselwirkung Meer – Meeresboden*. In den letzten Jahren seiner Tätigkeit in Kiel hat sich Seibold der nationalen und internationalen Forschungspolitik gewidmet. 1980 wurde er Präsident der DFG (1980 bis 1985) und Präsident der *International Union of Geological Sciences* (IUGS, 1980 bis 1984). 1984 wählte ihn die *European Science Foundation* (ESF, 1984 bis 1990) zu ihrem Präsidenten. Dass sich Deutschland ab 1973 am amerikanischen *Deep Sea Drilling Project* (DSDP) beteiligte, ging auch auf Seibolds Initiative zurück. Später, als Präsident des ESF, unterstützte Seibold den Plan, dass sich europäische Staaten im ECORD (*European Consortium of Ocean Research Drilling*) zusammenschließen. ECORD ist heute Betreiber von *mission-specific* Bohrplattformen im *Integrated Ocean Drilling*

Program (IODP) und unterstützt eines der drei internationalen Bohrkernlager, das *Bremen Core Repository*.

Von den SFBs 95 und 313 abgesehen, gab es zwischen den meeresgeologischen Arbeitsgruppen in den 1970er Jahren eine nur geringe Vernetzung mit den anderen Disziplinen der Meeresforschung. Es fehlte ein zentraler Ansprechpartner für internationale Großprojekte wie z. B. das *Deep Sea Drilling Project*.⁶ Eine Arbeitsgruppe der Geokommission des Senates der DFG empfahl daher, ein »Institut für Marine Geowissenschaften GEOMAR« zu gründen, um diese Defizite auszugleichen. Jahrzehntlang war Kiel mit dem IfM und dem Geologischen Institut, später ergänzt durch das Forschungszentrum für marine Geowissenschaften GEOMAR (s. u.), das maßgebliche Zentrum für die Meereswissenschaften in Deutschland. Es war auch die Ausbildungsstätte für eine ganze Generation von Meeresforschern. Die Mehrzahl von ihnen ging an die seit 1981 in Bremerhaven und Bremen neu gegründeten Institute, das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) und der Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen – und ab 1991 auch an das Institut für Ostseeforschung in Warnemünde. Viele wanderten nach Übersee, vor allem in die USA, aus.

Forschungszentrum für marine Geowissenschaften GEOMAR der CAU

Im September 1987 nahm das Forschungszentrum seine Tätigkeit unter der Leitung des Meeresgeologen Jörn Thiede auf. Es war in vier Abteilungen aufgeteilt: Paläoozeanographie, Marine Umweltgeologie, Geodynamik und Vulkanologie. Es bezog zunächst ein Gebäude auf dem Kieler Seefischmarkt. Der Standort verfügte über eine hervorragende Wasseranbindung mit Liegeplätzen für Forschungsschiffe, über Gebäude, die sofort zu nutzen waren, und ausreichend Platz zur Errichtung von Neubauten. Ende 1988 hatte das Forschungszentrum mehr als 50 Mitarbeiter und nach amerikanischem Vorbild gelang es, beträchtliche Drittmittel von den relevanten nationalen und internationalen Förderorganisationen einzuwerben. Zur Zeit der zweiten Begutachtung des GEOMAR durch den Wissenschaftsrat (Ende 1997) hatte das Forschungszentrum 230 Mitarbeiter, von denen 152 über Drittmittel finanziert wurden. In der Zwischenzeit nahmen Forscher des GEOMAR an zahlreichen Expeditionen auf in- und ausländischen Forschungsschiffen teil. Das Zentrum hatte



Geplanter Erweiterungsbau des GEOMAR auf dem Seefischmarkt

sich aus seinen bescheidenen Anfängen heraus zu einem weltweit anerkannten Forschungsinstitut entwickelt. Die erfolgreiche Aufbauarbeit der ersten zehn Jahre wurde 1977 mit dem Votum des Wissenschaftsrates zur Aufnahme in die »Blaue Liste« belohnt, einem Status, den das IfM bereits seit 1968 innehatte.

Leibniz-Institut für Meereswissenschaften IFM-GEOMAR an der CAU

Das IFM-GEOMAR wurde 2004 durch die Fusion des IfM und des GEOMAR Forschungszentrums für marine Geowissenschaften geschaffen. Gründungsdirektor war der Geologe Peter Herzig. Die Forschungsschwerpunkte zeigten sich in den Namen der vier Forschungsbereiche: Ozeanzirkulation und Klimadynamik, Marine Biogeochemie, Marine Ökologie sowie die Dynamik des Ozeanbodens, wobei im IFM-GEOMAR die Verknüpfung dieser Forschungsbereiche zu übergeordneten Schwerpunktthemen im Vordergrund stand. Außerdem waren Universität und IFM-GEOMAR gemeinsam mit mehreren Großforschungsprojekten wie Sonderforschungsbereichen der DFG und in der Exzellenzinitiative der Bundesregierung erfolgreich, wie der Exzellenzcluster *Ozean der Zukunft* untermauert (2006 bis 2013, 2013 bis 2017, dazu Visbeck und Schneider in diesem Band). Am IFM-GEOMAR wurde zudem 2005 das

Kieler Wirkstoffzentrum KiWiZ gegründet, dort extrahieren Wissenschaftler Wirkstoffe für Human- und Tiermedizin, für Pflanzenschutz, Kosmetik und Nahrungsmittel aus marinen Organismen.

GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Am 1. Januar 2012 wurde das IFM-GEOMAR in die Helmholtz-Gemeinschaft aufgenommen. Aus dem Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR) wurde das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel. Das neue Zentrum führt weitgehend die Forschungsschwerpunkte des IFM-GEOMAR weiter. Auch die enge Kooperation mit der CAU wird fortgesetzt. Heute hat das GEOMAR etwa 850 Mitarbeiter und gehört nach einer internationalen Begutachtung 2014 zu den fünf weltweit führenden Meeresforschungszentren. 2019 soll nach der institutionellen Fusion auch die räumliche Zusammenlegung der beiden Häuser durch einen Erweiterungsbau auf dem Seefischmarkt erfolgen.

Das GEOMAR steht heute somit für eine einzigartige Erfolgsgeschichte mit langer historischer Tradition, die untrennbar mit Kiel und seiner CAU verbunden ist.

Dank

Für die Unterstützung beim Verfassen dieses Artikels möchte ich mich bei Prof. Gotthilf Hempel, Prof. Jörn Thiede, Prof. Bernd Zeitschel, Prof. Gerold Siedler (alle Kiel), bei meinen GEOMAR-Kollegen Jan Steffen, Dr. Andreas Villwock, Dr. Ingo Hennings, Angelika Finke, Barbara Schmidt, Heidi Düpow, Martin Lembke sowie bei Dr. Philip Bajon (Universität Köln) herzlich bedanken.

Anmerkungen

- 1 Die Unterteilung bezieht sich dabei auf die folgenden Werke: Gierloff-Emden, *Geographie des Meeres*. – Paffen/Kortum, *Disziplingeschichtliche Entwicklung*. – Roll, *Oceanography*. – Wüst, *Deep-Sea*. – Schott, *Institutions*. – Watermann, *Bibliographie*.
- 2 Möbius, *Auster und Austernwirtschaft*, S. 76.
- 3 Stahlberg, *Meereskunde*, S. 4.
- 4 Ebd., S. 6.
- 5 Siehe dazu Remane, *Kieler Bucht*. – Ders./Wattenberg, *Meereskunde*.
- 6 Vgl. Thiede, *GEOMAR*.

Quellen

Dampier, William: Neue Reise um die Welt, Nachdruck Berlin 2013; Dietrich, Günter: Allgemeine Meereskunde. 3., neubearb. Aufl., 1., unveränd. Nachdruck, Berlin u. a. 1992; Hoffmann-Wieck, Gerd/Suess, Erwin: Unveröffentlichtes Interview mit Prof. Eugen Seibold (23.-25.02.2011 in Freiburg); Krümmel, Otto: Der Ozean. Eine Einführung in die allgemeine Meereskunde, mit 77 in den Text gedruckten Abbildungen, Leipzig 1886; Ders.: Ergebnisse der in dem Atlantischen Ocean von Mitte Juli bis Anfang November 1889 ausgeführten Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung, Bd. 1/A: Reisebeschreibung der Plankton-Expedition, Kiel/Leipzig 1892; Ders.: Handbuch der Ozeanographie, 2 Bde., Stuttgart 1907 – 1911; Maury, Matthew Fontaine: The Physical Geography of the Sea, 6. ed., entirely new edition, with addenda, London 1859; Meyer, Heinrich Adolph/Möbius, Karl August: Fauna der Kieler Bucht, 2 Bde., Leipzig 1865 – 1872; Möbius, Karl August: Die Auster und die Austernwirtschaft, Berlin 1877; Ders./Heincke, Friedrich: Die Fische der Ostsee, mit Abb. aller beschriebenen Arten und einer Verbreitungskarte, Berlin 1883; Remane, Adolf: Die Bedeutung der Kieler Bucht für die allgemeine Meeresforschung. In: Die Universität Kiel und Schleswig-Holstein. Reden und Vorträge zur »Woche der Universität Kiel« (14. bis 21. Juni 1937), hrsg. von Paul Ritterbusch und Hanns Löhr, Neumünster 1937, S. 102-109; Ders./Wattenberg, Hermann: Das Institut für Meereskunde der Universität Kiel. In: Kieler Meeresforschungen 3 (1939/1940), S. 1-16; Spiess, Fritz: Die Meteor-Fahrt. Forschungen und Erlebnisse der Deutschen Atlantischen Expedition: 1925-27, Berlin 1928; Stahlberg, Walter: Das Institut und Museum für Meereskunde an der Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin, unveröffentlichtes Manuskript, Berlin 1929; Willemoes-Suhm, Rudolf von: Zum tiefsten Punkt der Weltmeere: die Challenger-Expedition; 1872-76. Rudolf von Willemoes-Suhms Briefe von der Challenger-Expedition mit Auszügen aus dem Reisebericht des Schiffingenieurs W. J. J. Spry, hrsg., bearb. und eingeleitet von Gerhard Müller, Stuttgart 1984.

Darstellungen

Adelung, Dieter: Die Geschichte des Instituts für Meereskunde an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. In: Kiel, die Deutschen und das Meer, hrsg. von Jürgen Elvert u. a., Stuttgart 1992, S. 169-181; Bludau, Dietrich/Kaltenbach, Peter: Anschütz & Co GmbH 1905 – 1955. Das älteste Kreiselkompasswerk der Welt, Kiel 1955; Deacon, Margaret: Scientists and the Sea 1650 – 1900. A Study of Marine Science, London u. a. 1971; Dullo, Wolf-Christian: Die Entwicklung des Forschungszentrums GEOMAR und künftige Perspektiven. In: Tradition und Aufbruch im Schwenntinetal, hrsg. von Gert Kaster, Husum 2001, S. 102-109; Gerlach, Sebastian A./Kortum, Gerhard: Zur Gründung des Instituts für Meereskunde der Universität Kiel 1933 – 1945. In: Historisch-meereskundliches Jahrbuch 7 (2000), S. 7-48; Gierloff-Emden, Hans Georg: Geographie des Meeres: Ozeane und Küsten, 2 Tle., Berlin/New York 1979 – 1980; Hammerstein, Notker: Die Deutsche Forschungsgemeinschaft in der Weimarer Republik und im Dritten Reich. Wissenschaftspolitik in Republik und Diktatur. 1920 – 1945, München 1999; Heyden, Ulrich van der/Glaubrecht, Matthias/Pfullmann, Uwe (Hrsg.): Die Reise des deutschen Forschers Karl August Möbius nach Mauritius und den Seychellen 1874/75, Wiesbaden 2012; Hoheisel-Huxmann, Reinhard: Die Deutsche Atlantische Expedition 1925 – 27. Planung und Verlauf, Hamburg 2007; Hülsmann, Helmut: Der Zoologe Karl August Möbius (1825 – 1905) – Skizzen seines Wirkens in Hamburg und Kiel. In: Natur- und Landeskunde 120 (2013), S. 149-168; Krauss, Wolfgang: Günter Diedrichs Kieler Jahre (1959 – 1972). In: CA N.F. 24 (1987), S. 43-54; Lohff, Brigitte/Kortum, Gerhard u. a.: 300 Jahre Meeresforschung an der Universität Kiel. Ein historischer Rückblick, Kiel 1994; Paffen, Karl/Kortum, Gerhard: Die Geographie des Meeres, disziplingeschichtliche Entwicklung seit 1650 und heutiger methodischer Stand, Kiel 1984; Porep, Reinhard: Der Physiologe und Planktonforscher Victor

Hensen (1835 – 1924). Sein Leben und sein Werk, Neumünster 1970; Roll, Hans U.: On the Roots of Oceanography in Germany. Keynote address to symposium I: National Contributions to Oceanography. In: Ocean Sciences – their history and relation to man: Proceedings of the 4th international Congress on the History of Oceanography, Hamburg 23.-29.8.1987, hrsg. von Walter Lenz und Margaret Deacon, Hamburg 1990, S. 3-19; Rozwadowski, Helen M.: Fathoming the Ocean. The discovery and exploration of the Deep Sea, Cambridge, Mass. u. a. 2005; Dies.: The Sea Knows no Boundaries, a Century of Marine Science under ICES, Washington 2002; Schimmler, Jörg: Alexander Behm (1880 – 1952). Erfinder des Echolots. Eine Biographie, Norderstedt 2013; Schott, Wolfgang: Early German Oceanographic Institutions, Expeditions and Oceanographers. Compiled for the 4th International Congress on the History of Oceanography, September 1987, Hamburg 1987; Stolz, Gerd: Heinrich Adolf Meyer und sein »Haus Forsteck« in Kiel, Husum 2004; Thiede, Jörn: GEOMAR – die ersten 3650 Tage und ihre denkwürdigen Entwicklungen, unveröff. Manuskript, Kiel 1997; Thiede, Jörn/Wefer, Gerold: Eugen Seibold, nestor of marine geology, 1918 – 2013. In: International Journal of Earth Sciences 103.3 (2014), S. 603-605; Thiel, Hjalmar/Türkay, Michael: Carl Chun (1852 – 1914) and the early days of biological deep sea research in Germany. In: Historisch-meereskundliches Jahrbuch 9 (2002), S. 101-136; Thiel, Hjalmar: Chemical and biological investigations with special emphasis on interdisciplinary cooperation during the Deutsche Atlantische Expedition 1925-27. In: Historisch-meereskundliches Jahrbuch 11 (2005), S. 99-140; Thomer, Egbert/Rhades, Jürgen: Meeresforschung im Verteidigungsbereich. In: Jahrbuch der deutschen Marine 5 (1970), S. 42-47; Ulrich, Johannes/Kortum, Gerhard: Otto Krümmel (1854 – 1912). Geograph und Wegbereiter der modernen Ozeanographie, Kiel 1997; Watermann, Burkhard (Hrsg.): Bibliographie zur Geschichte der deutschen Meeresforschung. Chronologische Titelaufzählung (1557 – 1989), 2., erw. Aufl., Hamburg 1989; Weidner, Herbert: Die Anfänge meeresbiologischer und ökologischer Forschung in Hamburg durch Karl August Möbius (1825 – 1908) und Heinrich Adolf Meyer (1822 – 1889). In: Historisch-meereskundliches Jahrbuch 2 (1994), S. 69-84; Wüst, Georg: The Mayor Deep-Sea Expeditions and Research Vessels 1873 – 1960. A Contribution to the History of Oceanography. In: Progress in Oceanography 2 (1964), S. 1-52; Ziehm, Günter H.: Kiel – ein frühes Zentrum des Wasserschalls, Hamburg 1988.