

II. DAS GEOGRAPHISCHE INSTITUT UND DIE MEERES- UND KÜSTENFORSCHUNG IN KIEL

Gerhard Kortum und Karlheinz Paffen

EINLEITUNG

Der maritime Standort und seine Inwertsetzung

Der Kieler Alma Mater besonderer "Vorzug ist ihre unvergleichliche Lage in einem so geschlossenen Viertel wie es an keiner anderen Universität erreicht ist, thronend an hohem Ufer über der Förde. Wenn wir von hier den Blick zur Werftfront hinüber und weiter hinaus zum offenen Wasser am Horizont schweifen lassen, so drängt sich uns auf, wie hier an seiner Küste unser Vaterland von Natur in Verbindung steht mit allen Enden der Erde, wie Kiel nicht nur schleswig-holsteinische Landesuniversität, sondern zugleich Reichs- und Meeresuniversität wie kaum eine andere ist". So schrieb Ludwig MECKING, ordentlicher Professor der Geographie an der Kieler Universität, kurz vor seinem Weggang nach Münster im Vorwort der 1921 erschienenen ersten Auflage einer kleinen Informationsschrift über "Kiel als Universitätsstadt". MECKING, dessen geographischer Blick zeitlebens auf das Weltmeer, seiner Randlandschaften und die Städte an seinen Küsten gerichtet war, durfte dies damals mit Fug und Recht schreiben. Was für Kiel als Meeresuniversität galt, traf in ganz besonderem Maße auf das damals gerade vierzig Jahre alte Geographische Institut der Kieler Universität in der Rolle eines "Instituts am Meer" zu, das zu jener Zeit noch im Universitätsgelände an der Förde lag.

Die Begriffe "geographisches Milieu" und "Standort" sind innerhalb unseres Faches immer wieder diskutiert worden. Aber die Frage, wie der Standort einer Universität oder eines speziellen Universitätsinstituts in einer bestimmten Stadt, Region oder großräumigen Lage dessen Entwicklung, Lehr- und Forschungsrichtungen zu beeinflussen vermag, scheint bislang kaum untersucht worden zu sein. Kiel als eine der älteren Universitätsstädte (1665) im Ostseeraum wird geprägt durch Marine, Werften, ehemals auch Fischerei, und die Lage am End- oder Anfangspunkt eines der bedeutendsten Seekanäle der Erde sowie neuerdings durch seine wichtige Funktion als Fährhafen von und nach Skandinavien. Hinzu kommt die Rolle als Landeshauptstadt und zur Zeit noch einzige voll ausgebaute Landesuniversität des "meerumschlungenen" Schleswig-Holstein mit der alten Funktion eines Brückenlandes zwischen Nord- und Mitteleuropa und zwischen zwei Meeren mit 920 km langer Küstenlinie, die Inseln eingerechnet.

Die Frage ist, wie sehr verpflichtet eine solche Lage eine "Universität am Meer" und insbesondere ein "Geographisches Institut am Meer" zu

lageorientierter Forschung und vom Küstenstandort her diktierter wissenschaftlicher Aufgabenstellung, und wie tiefgreifend hat die Lagebeziehung zum Meer in der nunmehr 100 jährigen Institutsgeschichte die disziplin- und ideengeschichtliche Entwicklung des Faches Geographie in Kiel und darüber hinaus wirkend geprägt. Es muß also die Frage nach der wissenschaftlichen Inwertsetzung der Standortlage des Kieler Geographischen Instituts gestellt werden. Daraus ergeben sich im wesentlichen drei Raumbezüge: Der erste, nächstgelegene ist der zu Schleswig-Holstein, dem in einem eigenen Beitrag über die geographisch-landeskundliche Forschung in Schleswig-Holstein R. STEWIG in diesem Band nachgeht. Der zweite lagebedingte Raumbezug zielt nach Skandinavien; er hat jedoch in der Kieler Geographie, von einigen guten Ansätzen abgesehen, keinen systematisch entwickelten Schwerpunkt hervorrufen können. Entscheidend für mehr als ein Drittel der 100 jährigen Institutsgeschichte wurde dann aber der dritte Standorteffect der Lage am Meer in der Entfaltung meereskundlicher und maritim-geographischer Perspektiven und Aktivitäten, denen die folgende Abhandlung sich widmen will. Ein eigener Beitrag zur Meeres- und Küstenforschung als zeitweiliger oder mehr oder weniger durchgehender Schwerpunkt der Kieler Institutsarbeit würde sich allerdings ohne die überragende Bedeutung Otto KRÜMMELs für die Entwicklung der Meeresforschung in Kiel und in Deutschland nahezu erübrigen. Sein wissenschaftliches Werk und Wirken in Kiel wird daher Ausgangspunkt dieses Beitrages sein müssen.

Eine rückschauende Betrachtung der Beziehungen des Kieler Geographischen Instituts zum Meer und zur Küste muß allerdings auch in der Einbindung in disziplingeschichtliche Bezüge geschehen und sollte nicht nur die Entwicklung der meeresgeographischen Konzeption beinhalten, sondern auch eine Perspektive für die zukünftige Arbeit aufzeigen, die wieder stärker dem Meer zugewandt werden sollte. Die Zeit erscheint reif zu sein in Anbetracht der zunehmenden wirtschaftspolitischen Bedeutung der zwei Drittel der Erdoberfläche einnehmenden ozeanischen Räume. Deshalb soll dieser Beitrag nicht nur eine disziplingeschichtliche Rückschau, sondern auch ein Plädoyer für eine erneut verstärkte geographische Beschäftigung mit dem Weltmeer sein. Die Kieler Geographie könnte dabei - nur in der Konkurrenz mit Hamburg, weniger mit Bremen - die ihr gegebenen Standortvorteile in maritimer Richtung nutzen.

Die Anfänge meereskundlicher Forschung in Kiel

Angeregt durch VARENIUS' "Geographia generalis" (1650), in der dieser im Teil I, Abschnitt 3 unter "Hydrographia" die Ozeangliederung durch Landmassen, die Meeresbeschaffenheit und -bewegungen behandelt, hat im Winter 1697 Samuel REYHER, erster über Stadt und Land hinaus bekanntgewordener Mathematiker und Geograph der damals noch jungen Universität Kiel, erstmals Untersuchungen über den Salzgehalt der Kieler Förde in verschiedenen Tiefen durchgeführt, von ihm ausdrücklich als "experimentum novum" bezeichnet (1). Dieses ist als erster empirischer

Ansatz der Meeresforschung in Deutschland zu werten, der den bekannten, wenn auch umstrittenen Tiefentemperaturmessungen der Brüder FORSTER auf COOKs zweiter Reise 1772 voranging. Trotzdem kann man deshalb nicht von einer alten meereskundlichen Tradition an der Kieler Universität sprechen. Die Zeit dafür wurde erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts reif, nachdem vor allem Briten und Amerikaner bereits in der ersten Hälfte des Jahrhunderts eine Reihe neuer Techniken entwickelt und eine Fülle neuer Fakten zur Erkundung der Meere gesammelt hatten, teils aus praktischen Bedürfnissen, teils aber auch schon in Form wissenschaftlicher Meeresexpeditionen. 1855 veröffentlichte der amerikanische Seeoffizier und Leiter des Depot of Charts, M. F. MAURY, sein vielbeachtetes, aber auch heftig umstrittenes Werk "The physical Geography of the Sea".

In Deutschland begann man eigentlich erst ab 1868, seit der Gründung der "Norddeutschen Seewarte" und ihrer ab 1875 tätigen Nachfolgeorganisation der "Deutschen Seewarte" in Hamburg unter der langjährigen Leitung von Georg v. NEUMAYER (1876 - 1903) mit der systematischen Erforschung des Meeres und seiner Witterungsverhältnisse, zum Teil für die Belange der Seeschifffahrt und der Marine, zum Teil aber auch als Grundlagenforschung. Die Deutsche Seewarte und ihre Nachfolgeorganisation ab 1945, das Deutsche Hydrographische Institut in Hamburg, sollten bald Lehrstätte und Durchgangsstation für viele Kieler Meeresforscher werden und haben entsprechend ihren Aufgaben viel für die Entwicklung auch der maritimen Geographie geleistet.

An der Kieler Universität, die ab 1867 preußisch geworden war, wurde in der gleichen Zeit Mitte 1870 die "Preußische Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere" ins Leben gerufen - ein Zusammenschluß verschiedener Fachvertreter, die schon einige Jahre lang mit fischerei- und mikrobiologischen sowie ökologischen Untersuchungen in der Kieler Bucht, dem "Hausmeer" der Kieler Universität, befaßt waren. Ihr gehörten zunächst u. a. an: als Vorsitzender der Physiologe Victor HENSEN (1835 - 1924), Träger des Begriffs "Plankton" und Begründer der quantitativen Planktonforschung, die Zoologen Karl BRANDT (1854 - 1931) und Karl MÖBIUS (1825 - 1908), der am Beispiel einer Austernbank den Begriff der "Biozönose" prägte und erläuterte, sowie der Physiker Gustav KARSTEN (1820 - 1900), dessen langjährige Lehr- und Forschungstätigkeit im geowissenschaftlichen Bereich, insbesondere auf den Gebieten der Physischen Geographie, Meteorologie und Klimatologie bereits im ersten Beitrag gewürdigt wurde. Erstmals im WS 1876/77 las er "Physische Geographie mit besonderer Berücksichtigung der Physik des Meeres". Schon im Sommer 1871 unternahm die "Kommission" ihre erste Forschungsfahrt zur physikalisch-chemischen und biologischen Untersuchung in der Ostsee.

Sehr förderlich für die Entwicklung der deutschen Meeresforschung speziell in Kiel wurde auch die neue Rolle Kiels als Marinehafen. Nachdem Preußen 1864 die Verwaltung in Kiel übernommen hatte, erfolgte 1865 zunächst die Verlegung der preußischen Flottenstation von Danzig nach Kiel, 1867 die Umwandlung zum Kriegshafen des Norddeutschen Bundes und

schließlich 1871 zum Reichskriegshafen. Im Zusammenhang damit wurde 1872 in Kiel die "Kaiserliche Marine-Akademie und -Schule" im heutigen Landtagsgebäude errichtet, an der ab 1889 bis zum Ersten Weltkrieg die Kieler Universitätsgeographen als Dozenten für Allgemeine Geographie tätig waren. Sie haben dadurch im Offizierskorps der deutschen Reichsmarine nicht nur ein lebhaftes Interesse für die Geographie schlechthin geweckt, sondern speziell auch für die Meereskunde und Meeresforschung. In zunehmendem Maße beteiligten sich die auf allen Meeren kreuzenden Schiffe der Kriegsmarine am Sammeln von ozeanographischen und meteorologischen Beobachtungen und koppelten die oft ausgedehnten Übungsfahrten bisweilen mit meereskundlichen Forschungsaufgaben. So wurde 1874 die Kriegskorvette "Gazelle" für die Tiefseeforschung ausgerüstet, die dann von Kiel aus unter Kapitän v. SCHLEINITZ fast zwei Jahre lang den Indischen Ozean befuhr, die Tiefenverhältnisse in den von ihr durchkreuzten Gebieten feststellte und physikalische und zoologische Untersuchungen vornahm. In den Sommern 1881/82/84 führte das deutsche Kriegsschiff "Drache" in der Nordsee ozeanographische Untersuchungsfahrten durch, wovon O. KRÜMMEL ausführlich berichtet hat (1886).

KIELER GEOGRAPHEN UND IHR BEITRAG ZUR FRÜHEN DEUTSCHEN MEERESFORSCHUNG

Otto KRÜMMELs Werk und Wirken in Kiel

Als 1879 Theobald FISCHER auf den ersten Lehrstuhl für Geographie nach Kiel berufen wurde, hatte man anscheinend weder in Kiel noch in Berlin den Bezug der Geographie zur Meeresforschung im Auge, da FISCHER kein wissenschaftliches Verhältnis zum Meer hatte. Erst nach seinem baldigen Weggang von Kiel 1883 eröffnete sich die Möglichkeit, nunmehr die meereskundlichen Forschungsaktivitäten an der Kieler Universität auf eine breitere Basis zu stellen durch Einbeziehung der Geographie.

Dem trug man durch die 1883 erfolgte Berufung Otto KRÜMMELs Rechnung; letztlich entscheidend dabei war dessen spezielle wissenschaftliche Ausrichtung auf "Oceanographie und Hydrographie . . . , welche für die Kieler Universität aus mehrfachen Gründen besonders wichtig erscheinen muß. . ." (2). Dabei war das vorrangige Ziel, die aus der neugewonnenen Bedeutung und Funktion von Kiel resultierende Verpflichtung der Universität zur Meeresforschung zu verwirklichen, und zwar durch Entwicklung und Förderung der mit dem Meer verbundenen wissenschaftlichen Disziplinen und durch Ausbau der interdisziplinär arbeitenden "Preußischen Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere".

Otto KRÜMMEL war, wie so viele deutsche Meeresforscher, kein Kind der Wasserkante. Vielmehr wurde sein wissenschaftliches Interesse für die sich in Deutschland erst zaghaft entwickelnde Meereskunde schon früh durch seine akademischen Lehrer geweckt, vor allem durch Oskar PESCHEL in Leipzig und J. E. WAPPAEUS in Göttingen, der dort um 1840

mit einer Dissertation "De Oceani Fluminibus" promoviert hatte. Sozusagen in WAPPAEUS' Kielwasser promovierte KRÜMMEL 1876 bei ihm mit einer ganz ähnlichen Thematik über "Die äquatorialen Meeresströmungen des Atlantischen Ozeans und das allgemeine System der Meereszirkulation". Von bleibenderem Wert als die in ihren Ergebnissen durch ZÖPPRITZ (1878/79) teilweise bald überholte Dissertation wurde dann KRÜMMELs Göttinger Habilitationsschrift "Versuch einer vergleichenden Morphologie der Meeresräume" (1878). Diese zu den klassischen Arbeiten der deutschen meereskundlichen Literatur zählende Schrift, in der eine große Zahl der damals von Jahr zu Jahr sich mehrenden neuen Tiefenmessungen der Ozeane verarbeitet wurde, knüpft an Gedanken O. PESCHELS über "Probleme der Vergleichenden Erdkunde als Versuch einer Morphologie der Erdoberfläche" (1869) an und behandelt - in typisch KRÜMMELscher Manier von vielen exakten Tabellen begleitet - ausführlich die mittlere Tiefe der Meeresräume nach damaligem Wissensstand und als Folgerungen Berechnungen des Gesamtvolumens und -gewichts des Weltmeeres und im Vergleich mit der mittleren Höhe der Kontinente das Gleichgewicht der Massen von Land und Wasser, bezogen auf das mittlere Niveau des Meeresbodens. Die Arbeit lieferte darüber hinaus die im wesentlichen bis heute beibehaltene Klassifikation der Meeresräume nach offenen Ozeanen, Rand- und Mittelmeeren mit im Laufe der Zeit allerdings verbesserten numerischen Gliederungswerten (KRÜMMEL 1881 a). Die auf KRÜMMEL zurückgehende Prägung des Begriffes "Schelf" als heute immer bedeutender werdende maritime Großlandschaftseinheit erfolgte allerdings erst später (s. weiter unten).

Sehr wesentlich für KRÜMMELs Weg nach Kiel und seine weitere Entwicklung zum "deutschen Ozeanographen" schlechthin wurde nach wenigen Jahren Privatdozententätigkeit in Göttingen dann sein Wechsel an die Deutsche Seewarte in Hamburg ab April 1882, "wo er in Georg NEUMAYER einen väterlichen Freund und unermüdlichen Förderer seiner ozeanischen Studien fand" (ECKERT 1913, S. 545). KRÜMMEL wurde hier die Bearbeitung des ozeanographischen Teils des Segelhandbuches für den Atlantischen Ozean übertragen - eine Aufgabe, die ab 1894 Gerhard SCHOTT übernahm. Zwischen beiden entbrannte 1899 ein heftiger wissenschaftlicher Streit über die äquatorialen Strömungen des Atlantiks und ihre Darstellung im Segelhandbuch, der jedoch mangels ausreichender Daten nicht entschieden werden konnte. Eine Nebenfrucht von KRÜMMELs Hamburger Zeit waren auch seine "Bemerkungen über die Meeresströmungen und -temperaturen der Falklandsee" (1882), worin erstmals die Beziehungen zwischen Brasil- und Falklandströmung klargestellt wurden.

Als Otto KRÜMMEL am 18. August 1883 zur Entgegennahme der Bestallungsurkunde als "außerordentlicher Professor der Philosophischen Fakultät der königl. Universität Kiel" - ein Jahr später wurde daraus wieder eine ordentliche Professur der Geographie - nach Kiel kam, da hatte er wenige Tage vorher seine Freude über die Berufung nach Kiel in einem Brief an den Geheimen Rat Friedrich ALTHOFF mit folgenden Worten zum Ausdruck gebracht: "... daß ich kaum eine andere Professur mit sol-

cher Begeisterung für die hohen Aufgaben, die daselbst zu lösen sind, an-treten würde als gerade die Kieler, die mich dem Meer so nahe bringt, des-sen Erforschung ich zur Aufgabe meines Lebens gemacht habe. . ." (MAT-THÄUS 1967, S. 536). Es sollte die Erfüllung seines Lebens werden; denn schon ein Jahr nach seinem Weggang von Kiel nach Marburg in der Nach-folge von Th. FISCHER starb Otto KRÜMMEL am 18. Oktober 1912 in Köln. Für die deutsche und internationale Geographie aber sollte sein Wir-ken in Kiel die Entwicklung und systematische Gestaltung einer neuen Teil-disziplin bringen, der Ozeanographie oder Meereskunde, die nun für 37 Jahre auch die Entwicklung der Kieler Geographie wesentlich mitbestim-men sollte.

KRÜMMEL, der in Kiel - wie im ersten Beitrag ausführlich geschildert - zunächst einmal den allgemeinen Lehrbetrieb im Fach Geographie organi-sieren und allein durchführen mußte, hat sich gleichzeitig aber auch still und beharrlich an der Tätigkeit der zunächst überwiegend meeresbiologisch arbeitenden "Kommission zur wissenschaftlichen Erforschung der deut-schen Meere" aktiv beteiligt. So zählte er auch zu den Organisatoren und Teilnehmern der von V. HENSEN angeregten und im Sommer 1889 von Kiel aus durchgeführten "Deutschen Plankton-Expedition" mit dem Dampfer "National" in den Nordatlantik. Dieses nahezu ausschließliche Kieler Un-ternehmen machte die junge Kieler Meeresforschung erstmals mit einem größeren ozeanischen Raum bekannt und führte in 3 1/2 Monaten von der Treibeisgrenze im Nordatlantik nach Neufundland und den Bermudas, durch das Sargassomeer zu den Kapverden und über Ascension und Fernando de Noronha zur Amazonas-Mündung. KRÜMMEL berichtete hierüber im er-sten Band des Expeditionswerkes (1892) ausführlich in der "Reisebeschrei-bung" und im Band 2 über die "geophysikalischen Ergebnisse" der Ex-pedition (1893).

Es blieb dies die einzige Meeresexpedition, an der KRÜMMEL teilnahm. Denn er gehörte nach Aussage M. ECKERTs, der von 1903 bis 1907 mit KRÜMMEL im Kieler Geographischen Institut zusammenarbeitete, "zu den Gelehrten, deren Leben und Entwicklung sich in der Hauptsache in der Studierstube abspielte" (ECKERT 1913, S. 545). Allerdings war KRÜMMEL wohl ein aktiver Teilnehmer von Konferenzen und Kongressen. So hielt er auf dem VII. Internationalen Geographen-Kongress zu Berlin 1899, auf dem die Ozeanographie von allen Teildisziplinen den breitesten Raum ein-nahm, einen Vortrag über "Die Einführung einer einheitlichen Nomenklat-ur für das Bodenrelief der Ozeane", wobei er erstmals auch den aus dem englischen "shelf" abgeleiteten, aber auch im Altgermanischen verwur-zelten Begriff "Schelf" für den im allgemeinen bis 200 m Tiefe reichen-den überfluteten Festlandsockel in Vorschlag brachte (KRÜMMEL 1901, S. 383). Wie dieser haben viele seiner Vorschläge zur Bezeichnung des Meeresbodenreliefs internationale Geltung erhalten.

In den Jahren 1899 und 1900 kam es im nordeuropäischen Rahmen auf Be-treiben des schwedischen Ozeanographen O. PETTERSSON auf Konferen-zen in Stockholm und Christiania (Oslo), an denen KRÜMMEL als Dele-gierter des Deutschen Reiches teilnahm, zur ersten internationalen Ko-

operation in der Meeresforschung. KRÜMMEL wurde dann auch offizielles und ständiges Mitglied des 1902 gegründeten "Conseil permanent international pour l'exploration de la mer" mit Sitz des Zentral-Bureaus in Kopenhagen und einem Zentral-Laboratorium in Christiania unter Leitung von Fridtjof NANSEN. Ziel dieser heute unter der englischen Abkürzung ICES firmierenden Organisation, der sich zunächst die Nordischen Länder, Rußland, das Deutsche Reich, die Niederlande und Großbritannien und wenig später auch Belgien anschlossen, war laut der erstaunlich modern klingenden offiziellen deutschen Formulierung die "Vorbereitung einer rationalen Bewirtschaftung des Meeres auf wissenschaftlicher Grundlage", die u. a. durch jährlich vier regional aufgeteilte und methodisch standardisierte Terminfahrten erstellt werden sollte. Bereits 1900 war eine "Deutsche wissenschaftliche Kommission für Meeresforschung" (DWK) gegründet worden, der bis 1920 die "Preußische Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere" in Kiel angegliedert blieb. Ihr gehörten an: der Heringexperte F. HEINCKE von der Kgl. Preußischen Biologischen Anstalt Helgoland, O. KRÜMMEL und K. BRANDT aus Kiel sowie H. HENKING und als Vorsitzender W. HERWIG, beide vom Deutschen Seefischerei-Verein, Hannover. Das Deutsche Reich bewilligte zur Erfüllung der vertraglichen Verpflichtungen 300 000 Mark für den Neubau des "Reichsforschungsdampfers Poseidon" sowie jährlich 120 000 Mark für laufende Arbeiten, wozu sich Preußen mit weiteren 30 000 Mark beteiligte. 1902 wurde zur Bewältigung der auf den Terminfahrten anfallenden Wasserproben das "Laboratorium der Königlich Preußischen Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel" mit je einer Abteilung für die biologischen und die hydrographischen Arbeiten gegründet und letztere unter die Leitung von KRÜMMEL gestellt. Über seinen eigenen persönlichen Einsatz und die vielfältigen organisatorischen Probleme auf diesem Arbeitsfeld berichtete KRÜMMEL selbst (in: HERWIG 1905, S. 19-25):

"Meine Tätigkeit im Bereich der wissenschaftlichen Kommission bezog sich in der Hauptsache auf die Organisation und Überwachung der eigentlich ozeanographischen Arbeiten, wie sie in dem Programm von Christiania als Resulation A (Hydrographie) vorgeschrieben sind. Ausserdem wandte ich mein besonderes Interesse der Einrichtung des Forschungsdampfers in den Laboratorien und Wohnräumen zu, deren allgemeine Anordnung in ihrer endgültigen Ausführung wesentlich nach meinen Anträgen erfolgte. . . .

Den Schwerpunkt meiner Tätigkeit im Berichtsjahr bildete ohne Zweifel die Organisation der Terminfahrten, wie sie wesentlich zu hydrographischen Zwecken viermal im Jahr, im Februar, Mai, August und November stattzufinden haben. Das deutsche Untersuchungsgebiet, das sich über einen großen Teil der Nordsee (mit 15 Stationen) und die ganze südliche Ostsee (mit 13 Stationen) erstreckt, . . . bietet die mannigfaltigsten ozeanographischen Probleme dar, und dementsprechend mußte die instrumentelle Ausrüstung sehr vielseitig und reichhaltig bemessen werden".

Den Verlauf einer solchen Terminfahrt schildert KRÜMMEL (1905) selbst sehr anschaulich in einem Bericht. An diesen Fahrten mit dem Forschungsdampfer "Poseidon", an denen gelegentlich auch interessierte Gäste wie O. BASCHIN und W. MEINARDUS vom Berliner Geographischen Institut und R. LÜTGENS aus Hamburg teilnahmen, konnte KRÜMMEL auch fortgeschrittene meereskundlich arbeitende Studenten für Probeentnahmen und an Bord vorzunehmende meteorologische und hydrographische Messungen einsetzen. Der größte Teil der Proben mußte jedoch an Land in dem dafür eingerichteten Hydrographischen Laboratorium analysiert werden, das in einem nahe der Universität gelegenen angemieteten Privathaus in der Brunswiker Str. 12 - ab 1905 Karlstraße 42 - in drei Räumen untergebracht war. Hier arbeiteten ab 1903 zwei Chemiker als ständige Assistenten - Dr. RUPPIN und Dr. KEMNITZ -, die meist auch an den Terminfahrten teilnahmen und jährlich zwischen 1000 - 1500 Meerwasseranalysen auf Salz-, Chlor- und Gasgehalt sowie Kohlensäure- und Stickstoffbestimmungen durchführten. Darüber hinaus bestand aber auch eine enge Zusammenarbeit mit der Deutschen Seewarte in Hamburg, von wo W. BRENNECKE nach Kiel abgeordnet wurde zur Einarbeitung und Vorbereitung für seine Tätigkeit als Ozeanograph der Forschungsreise 1906/07 von S. M. S. "Planet" in den Bismarck-Archipel, sowie mit dem Geographischen Institut und Institut für Meereskunde in Berlin; so wurden auf Wunsch von E. v. DRYGALSKI die Wasser- und Grundproben der Deutschen Südpolar-Expedition 1901/03 im Kieler Hydrographischen Laboratorium durch den Expeditionschemiker Dr. GEBBING untersucht, nachdem bereits 25 Jahre zuvor die zahlreichen Wasserproben der "Gazelle"-Fahrt von G. KARSTEN im Kieler Labor der "Wissenschaftlichen Kommission" analysiert worden waren.

Neben den von W. HERWIG (1905-08) unter dem Titel "Die Beteiligung Deutschlands an der Internationalen Meeresforschung" herausgegebenen jährlichen Tätigkeitsberichten der "Wissenschaftlichen Kommission" und ihrer Abteilungen wurden die wissenschaftlichen Ergebnisse einmal im Bureau des Zentral-Ausschusses für die Internationale Meeresforschung in Kopenhagen gesammelt und in verschiedenen Publikationsserien veröffentlicht. Daneben erschienen die deutschen Forschungsergebnisse u. a. speziell in der "Mitteilung aus dem Laboratorium für Internationale Meeresforschung in Kiel, Hydrographische Abteilung" sowie in zahlreichen Bänden der "Wissenschaftlichen Meeresuntersuchungen, Neue Folge, Abt. Kiel", in denen vor allem E. RUPPIN eine Reihe von Beiträgen zur Methodik chemisch-hydrographischer Untersuchungen, aber auch regional-hydrographische Arbeiten veröffentlichte (u. a. RUPPIN 1912).

Die Tätigkeit für die Kommission verlangte von dem stillen Gelehrten Otto KRÜMMEL oft schnelle, bisweilen politische Entscheidungen und belastete ihn offenbar über Gebühr. Er klagt darüber bereits in seinem ersten Tätigkeitsbericht (in: HERWIG 1905, S. 24):

"Die Anforderungen, welche die Organisation und Beaufsichtigung der hydrographischen Arbeiten an Bord wie an Land in Gestalt von Korrespondenzen und Berichten, Werkzeichnungen, Anschlägen, Zahlungs-

anweisungen und mündlichen Verhandlungen im Berichtsjahr an mich gestellt haben, waren unvermutet groß. Meine gewohnte wissenschaftlich-produktive Tätigkeit ist dadurch, wie ich nicht verschweigen mag, in empfindlicher Weise gestört worden. "

Dennoch erstaunt KRÜMMELs publizistische Produktivität. Es würde zu weit führen, hier auf seine zahlreichen Beiträge zur Ozeanographie einzugehen, von denen ja die meisten seiner Kieler Zeit entstammen. Nord- und Ostsee blieben das wichtigste Arbeitsfeld für KRÜMMEL, dem eine Reihe von Beiträgen gewidmet ist, z. B. "Zur Physik der Ostsee" (1893), "Die geographische Entwicklung der Nordsee" (1894) oder seine im März 1903 im Institut für Meereskunde der Universität Berlin gehaltenen Vorträge über "Die Deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung" (1904) (3). Weitere Hauptthemen von KRÜMMELs Veröffentlichungen betrafen neben meßtechnischen Beiträgen, z. B. zur "Bestimmung des spezifischen Gewichtes des Seewassers an Bord" (1890) sowie allgemein über Methoden der Meeresforschung (1906) vor allem die Tiefenverhältnisse und das Bodenrelief des Weltmeeres - u. a. "Das Relief des australasiatischen Mittelmeeres" (1881 b) - und schließlich immer wieder die Meeresströmungen, zuletzt in einem auf dem Deutschen Geographentag in Lübeck 1909 gehaltenen Vortrag über "neue Theorien der Meeresströmungen" (1910); die Gezeitenwellen waren Gegenstand seiner Kieler Rektoratsrede am 5. März 1897.

Ein wichtiger Teil von KRÜMMELs wissenschaftlicher Tätigkeit als geographischer Ozeanograph war neben fast 200 Rezensionen ozeanographischer Neuerscheinungen vor allem auch seine mit großer Übersicht geschriebenen Berichte über die "Fortschritte der Ozeanographie" für das Geographische Jahrbuch, die nach den vom Herausgeber E. BEHN ab 1872 zunächst selbst, für 1876 - 84 von G. v. BOGUSLAWSKI und K. ZÖPPRITZ verfaßten Berichten dann KRÜMMEL nach seiner Berufung auf den Kieler Lehrstuhl für die Zeit von 1885 bis 1902 regelmäßig alle zwei Jahre "mit gewohnter Pünktlichkeit" - so H. WAGNER im Vorwort zu Bd. 24 des Geographischen Jahrbuches 1901 - lieferte. Aber auch anthropogeographische Aspekte des Meeres wie Fischerei (1896 b), Seeverkehr (1893 b) und Seehäfen (1883, 1885, 1891) fehlten nicht in KRÜMMELs maritimem Blickwinkel. Er scheute sich auch nicht, für eine breitere Leserschaft in populärer Weise zu schreiben. Zeugnisse dafür sind seine Studie über "Flaschenposten, treibende Wracks und andere Trifftkörper in ihrer Bedeutung für die Enthüllung der Meeresströmungen" (1908), sein 1902 bereits in 2. Auflage erschienenes Buch "Der Ozean, eine Einführung in die allgemeine Meereskunde" oder sein Aufsatz über "Nautische Märchen und Sagen" (1896 c).

Die Krönung von KRÜMMELs Gesamtwerk aber wurde das zweibändige "Handbuch der Ozeanographie", das eine Zusammenfassung seines wissenschaftlichen Lebenswerkes wurde und damit auch ein herausragendes Ereignis der Kieler Institutsgeschichte repräsentiert. Disziplingeschichtlich aufschlußreich sind in diesem Zusammenhang die näheren Umstände der Mitarbeit und schließlich der Neubearbeitung des Handbuchs der Ozea-

nographie durch Otto KRÜMMEL. Der erste Band dieses Werkes, das von F. RATZEL in die von ihm begründete "Bibliothek geographischer Handbücher" aufgenommen wurde, erschien bereits 1884 aus der Feder des ehemaligen Sektionschefs im Hydrographischen Amt der Kaiserlichen Admiralität in Berlin G. von BOGUSLAWSKI. Nach dessen Tod 1884 bat RATZEL dann KRÜMMEL, die Fortführung des Werkes zu übernehmen. Dieser lehnte jedoch bescheiden ab, vielleicht weil er sich kurz nach Übernahme der Kieler Professur noch nicht einer so großen Aufgabe gewachsen fühlte, und überließ den Vortritt Karl ZÖPPRITZ, der ab 1867 Professor für mathematische Physik in Gießen gewesen war und ab 1880 als Nachfolger von Hermann WAGNER die Professur für Geographie in Königsberg innehatte. ZÖPPRITZ akzeptierte das Angebot RATZELs und begann mit den Vorbereitungen zum zweiten Band, verstarb aber schon im März 1885. So fiel die Aufgabe schließlich doch an KRÜMMEL, der sich dazu im Vorwort zum zweiten Band des Handbuches folgendermaßen äußerte (1887, S. VII):

"Als einige Wochen später bei Gelegenheit des Deutschen Geographentages zu Hamburg mein verehrter Freund RATZEL, unterstützt von einigen der anwesenden Fachgenossen, sich von neuem an mich wandte, sagte ich zu, obzwar mit schweren Bedenken im Herzen. Es war und blieb für mich kein Zweifel, daß weder die staunenswerte Fülle des Wissens mir zur Verfügung steht, durch welche BOGUSLAWSKI alle Mitforscher auf meereskundlichem Gebiete weit überragte, noch gar die volle und durchgereifte Kenntnis der Lehren und Methoden der Physik, welche des unvergeßlichen ZÖPPRITZ' Arbeiten zu mustergültigen stempelten. Doch der Gedanke: unvollendet dürfe ein Werk wie BOGUSLAWSKI's Ozeanographie nun und nimmer bleiben, gab den Ausschlag, und, andere Pläne beiseite legend, ging ich alsbald an die Arbeit".

KRÜMMEL übernahm zwar in Überarbeitung das bereits fertige Manuskript ZÖPPRITZ' für das Kapitel über die Vertikalzirkulation des Meeres und z. T. auch für die Gezeiten, gestaltete im übrigen aber den zweiten Band des Handbuches selber. Das gilt noch mehr für die 1907 und 1911 erschienene "zweite, völligneubearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage" des Handbuches der Ozeanographie, dessen erster Teil auch gänzlich neu konzipiert wurde. Wie sehr KRÜMMEL sich gleichzeitig als Geograph und Ozeanograph fühlte - der erste, der diesen Namen in Deutschland voll verdiente -, zeigt ein Satz im Vorwort des ersten Bandes der Neuauflage: "Hierbei habe ich mich bemüht, keinen Augenblick zu vergessen, daß ich als Geograph für Geographen zu schreiben hatte. Deshalb mußten sich die mathematischen, physikalischen und chemischen Darstellungen durchaus in den Grenzen des Elementaren und für das ozeanographische Verständnis notwendigen halten" (1907, S. VI). Die Einleitung zu KRÜMMELs Hauptwerk beginnt mit einem Plädoyer für eine Meeresgeographie, die gerade heute wiederum Aufforderungscharakter haben könnte: "Die Ozeanographie oder Meereskunde ist die Wissenschaft vom Meer, bildet also, da das Meer ein Teil der Erde ist, ein Hauptstück der Geographie oder Erdkunde als der Wissenschaft von der Erde" (1907, S. I). Allerdings machte KRÜMMEL schon damals eine für die weitere Entwick-

lung der Ozeanographie kennzeichnende Einschränkung, indem er sein Programm auf eine "allgemeine physikalische Geographie des Meeres" einengte, für die biologischen und anthropogeographischen Gesichtspunkte hingegen auf die Handbücher der Pflanzen-, Tier- und Anthropogeographie verwies und deshalb solche Aspekte auch nur gelegentlich streifte. Aus dem damals gültigen forschungslogischen System der Geographie leitete KRÜMMEL die folgende Präzisierung der Aufgabenstellung der Ozeanographie ab:

"Die allgemeine Ozeanographie wird die räumlichen, stofflichen und energetischen Merkmale der irdischen Meeresdecke als eine Einheit zu betrachten haben, also der Reihe nach die Gestalt, Größe und Tiefe des Ozeans, die Sedimente und chemischen und physikalischen Eigenschaften des Meereswassers, und zuletzt die Bewegungsformen in Gestalt von Wellen, Gezeiten und Strömungen. Sind hier im Wesentlichen die Hilfsmittel der Physik und Chemie bei der Bearbeitung heranzuziehen, so werden die der Biologie anzuwenden sein, wenn der Ozean auch als Wohnraum der Organismen betrachtet wird, ... die der Anthropogeographie aber, um die Beziehungen des Menschen zum Meer zu untersuchen, die bei fortschreitender Kultur immer vielseitiger und bedeutsamer werden ...

Die spezielle Ozeanographie wird jeden einzelnen Meeresraum für sich nach den soeben entwickelten Gesichtspunkten behandeln, also beispielsweise Gestalt, Größe, Tiefe der Ostsee, die Bodensedimente, chemischen und physikalischen Merkmale des Ostseewassers, die Bewegungsformen, die Pflanzen- und Tierwelt und zuletzt die Beziehungen zum umwohnenden Menschen zur Ostsee" (KRÜMMEL 1907, S. 2 f.).

Otto KRÜMMELs Handbuch der Ozeanographie, zu dem gerade noch zu seinen Lebzeiten eine ungewöhnlich lange, sehr positive, aber auch kritische Aufsatzbesprechung von W. MEINARDUS in der Geographischen Zeitschrift 1912 erschien, war die erste wissenschaftliche Behandlung und umfassendste Darstellung der allgemeinen Meereskunde in deutscher Sprache. Es wurde für lange Zeit ein auch international vielbeachtetes Standardwerk, an das 50 Jahre später G. DIETRICH im Vorwort seiner "Allgemeinen Meereskunde" (1957) ausdrücklich anknüpft mit dem Hinweis auf die "letzte deutsche zusammenfassende Behandlung der Ozeanographie". Und anlässlich des 200. Geburtstages von Alexander v. HUMBOLDT sagte DIETRICH in einer Würdigung dessen Beitrags zur Meeresforschung auf dem Kieler Geographentag 1969:

"Die Meeresforschung, die seit 100 Jahren eine Heimstatt an der Universität Kiel besitzt, verdankt Alexander von HUMBOLDT eine Fülle von Entdeckungen und Erkenntnissen, was keiner besser gewürdigt hat als der Kieler Geograph Otto KRÜMMEL. Sein einzigartiges 'Handbuch der Ozeanographie' entstand in dieser Stadt. Die zwei Bände... bieten eine unübertroffene Zusammenfassung des Wissensstandes in der physikalischen Ozeanographie und physischen Geo-

graphie des Weltmeeres zu Beginn unseres Jahrhunderts. Dieses Handbuch läßt uns immer wieder erstaunen, was damals bereits alles durchdacht worden war. . . " (DIETRICH 1970, S. 105).

Für die deutsche Geographie wurde die Fortführung und Neubearbeitung des Handbuches der Ozeanographie durch KRÜMMEL zu einem disziplin-historischen Glücksfall; denn dadurch wurde die Meereskunde für einige Jahrzehnte fest in das Wissenschaftsfach Geographie integriert. Eine Bearbeitung durch ZÖPPRITZ hätte die Meeresphysik bei wahrscheinlich stärkerer Vernachlässigung der geographischen Komponente zweifellos weitaus mehr betont und vielleicht zu einer schon wesentlich früheren Spezialisierung und Separierung der Meereskunde in Deutschland geführt. So aber ergab sich aus KRÜMMELs Wirken als Geograph und Ozeanograph die für Deutschland charakteristische geographische Richtung der frühen Meeresforschung - vor allem im Vergleich zu andersartigen Ansätzen im Ausland -, die über WÜST noch bis DIETRICH nachwirkten.

Es war sicherlich auch kein Zufall, daß F. RATZEL in klarer Erkenntnis der damaligen wissenschaftssystematischen Zuordnung der neuen meereskundlichen Disziplin das Handbuch der Ozeanographie Anfang der 1880er Jahre in seine "Bibliothek Geographischer Handbücher" aufnahm, womit auch nach außen hin die Zugehörigkeit der Meereskunde zur Geographie dokumentiert wurde. Otto KRÜMMEL wurde damit in Deutschland unbestritten zum Begründer der Ozeanographie als Teildisziplin der Geographie, auch wenn die Frage nach dem Begründer der modernen Meeresforschung in angelsächsischen Arbeiten (z. B. COKER 1966, SCHLEE 1974) zumeist mit den Namen Edward FORBES (1815-54), Matthew F. MAURY (1806-73) oder dem gleichermaßen mit der berühmten "Challenger-Expedition" (1872-76) verbundenen Namen John MURRAY (1841-1914) beantwortet wird, der zwei Jahre nach KRÜMMELs Handbuch sein Werk "The Ocean - A General Account of the Science of the Sea" (1913) herausbrachte. Abgesehen davon, daß solche Prioritätsstreitigkeiten zumeist wenig fruchtbar sind, hat die Meeresforschung als Anwendung vieler Disziplinen auf das gemeinsame Objekt Meer zweifellos mehrere Anfänge, wobei der Name Otto KRÜMMEL in der Tradition A. v. HUMBOLDTs für den Beginn der Ozeanographie als geographische Teildisziplin steht. Es muß daher überraschen, wenn in dem 1974 in Deutschland erschienenen Buch von Susan SCHLEE über "Die Erforschung des Weltmeeres" KRÜMMEL nur ein einziges Mal in zwei Zeilen (S. 172) beiläufig erwähnt wird. Dagegen hat W. MATTHÄUS, Mitarbeiter im Institut für Meereskunde der Deutschen Akademie der Wissenschaften in Ostberlin, die disziplingeschichtliche Stellung Otto KRÜMMELs sehr treffend charakterisiert (1967, S. 535): "Während heute die Ozeanographie längst der Obhut der Geographie entwachsen ist, gebührt KRÜMMEL das Verdienst, die Ozeanographie als systematische Teilwissenschaft der Geographie begründet zu haben". MATTHÄUS wertet die wissenschaftsgeschichtliche Bedeutung der Berufung KRÜMMELs auf den Lehrstuhl für Geographie in Kiel aber auch dahingehend, daß "durch ihn die Meereskunde in ihrer Entwicklung zur selbständigen Wissenschaft einen großen Schritt vorangebracht wurde" - eine Entwicklung, die damals

jedoch kaum erst vorauszuahnen war.

Es ist im Rückblick schwierig abzuschätzen, wieviel das Geographische Institut und die Geographie in Kiel von den meereskundlichen Aktivitäten KRÜMMELs, seinem internationalen Ruf - er war Ehrenmitglied der Geographischen Gesellschaften von Amsterdam, London, Petersburg, Helsingfors und Rom - sowie von seinen innerdeutschen und weltweiten Beziehungen profitierte. Materiell hinsichtlich etatsmäßiger, räumlicher und personeller Ausstattung war der Gewinn wohl nicht übermäßig, wenn man von den für das Laboratorium und die Terminfahrten zur Verfügung gestellten Mitteln absieht. Nicht mehr zu klären ist auch, ob die Erweiterung des geographischen Lehrkörpers ab 1903 durch den Privatdozenten Max EKKERT ein Zugeständnis der Universitätsverwaltung war im Sinne einer Entlastung des durch seine organisatorischen Aufgaben im Bereich der Meeresforschung fast übermäßig in Anspruch genommenen Otto KRÜMMEL.

Im Lehrbetrieb, über den im ersten Beitrag ausführlich berichtet wurde, fehlten anscheinend Spezialveranstaltungen zur Ozeanographie; vielmehr erschien diese neben Geophysik und Meteorologie nur als Teil der "Allgemeinen Geographie I" oder der Physikalischen Geographie. Dagegen schlugen sich die meereskundlichen Spezialinteressen deutlich in den Dissertationsthemen nieder. Von den zwischen 1888 und 1910 unter KRÜMMEL durchgeführten 22 Promotionen im Fach Geographie behandelten 10 Dissertationen ozeanographische Fragestellungen, davon allein 7 Probleme der Meeresströmungen sowie eine physische Regionalgeographie des Finnischen Meerbusens (PICCARD 1903), die anscheinend an ACKERMANNs "Beiträge zur physischen Geographie der Ostsee" (1883) anknüpft. Außerdem sollte hier auch eine frühe maritim-verkehrsgeographische Dissertation über "Schiffstonnen- und Personenfrequenz auf dem atlantischen Ozean" (BOYSEN 1890) erwähnt werden (vgl. die Zusammenstellung in Anm. 4, Nr. 1-10). Forschungsmäßig hat die Meereskunde demnach im Geographischen Institut unter KRÜMMEL doch wohl einen beachtlichen Schwerpunkt gehabt, vor allem wenn man die Auswertung der Terminfahrten-Beobachtungen in dem angeschlossenen Laboratorium einbezieht. Auch wenn das Veranstaltungsangebot der Vorlesungsverzeichnisse dies nicht erkennen läßt, hat der sich damals rapide und kräftig entwickelnde junge Wissenschaftszweig der Ozeanographie zweifellos doch sehr stark den wissenschaftlichen Betrieb, das Denken, Handeln und die Gespräche im Geographischen Institut geprägt und bestimmt. Fast alle bis 1910 hier entstandenen ozeanographischen Dissertationen hat KRÜMMEL in der Neuauflage des "Handbuches" namentlich erwähnt und verwertet.

Von den Schülern KRÜMMELs verdienen hier zwei besonders genannt zu werden: zunächst Georg WEGEMANN, über den im nächsten Abschnitt noch näher zu berichten sein wird, sowie Hans SPETHMANN, der 1909 zwar mit einer Dissertation über "Vulkanologische Forschungen im östlichen Zentralisland" bei KRÜMMEL promovierte, dann aber sich zunächst ganz der Ozeanographie zuwandte, nachdem er bereits als Student mit einem Beitrag über "Ancylussee und Litorinameer im südwestlichen Ostseebekken. . ." erstmals an die Öffentlichkeit getreten war (SPETHMANN 1906).

Nach der Promotion war er in den Jahren 1909/10 zunächst als Assistent in KRÜMMELs Hydrographischem Laboratorium tätig und nahm an Terminfahrten mit dem Forschungsdampfer "Poseidon" teil, über dessen "Tätigkeit auf ozeanographischem Gebiet" er selbst berichtete (SPETHMANN 1910). Auch seine "Tiefenkarte der Beltsee" (1911 a) sowie die "Studien über die Bodenzusammensetzung der baltischen Depression vom Kattegat bis zur Insel Gotland" (1911 b) mit einer Bodenartenkarte der westlichen, südlichen und mittleren Ostsee resultieren aus dieser Mitarbeit in Kiel. SPETHMANN ging dann Ende 1910 ans Geographische Institut Greifswald, wo er mit dem hier seit 1907 habilitierten und ebenfalls meereskundlich arbeitenden Gustav BRAUN zusammentraf, der 1911 als Abteilungsvorsteher ins Institut für Meereskunde nach Berlin überwechselte. Gleichzeitig ging SPETHMANN ans Berliner Geographische Institut, wo er u. a. einen an Berechnungen KRÜMMELs (1904) anknüpfenden Beitrag über den "Wasserhaushalt der Ostsee" veröffentlichte (SPETHMANN 1912) und sich ein Jahr später mit seinen "Studien zur Ozeanographie der südwestlichen Ostsee" habilitierte (SPETHMANN 1913). Nach dem Ersten Weltkrieg ging er dann allerdings völlig andere Wege, indem er sich vom Meer und der Ozeanographie entfernte.

So muß man leider feststellen, daß es KRÜMMEL trotz seiner auf meereskundlichem Gebiet herausragenden Stellung nicht gelungen ist, eine maritim-geographische Schule aufzubauen, die sein Erbe vor allem in Kiel hätte weiterführen können. Es kam hinzu, daß sich seit Anfang des Jahrhunderts das Schwergewicht der meereskundlichen Forschung nach Berlin zu verlagern begonnen hatte, was u. a. zweifellos mit der relativ schwachen Position einer Provinzstadt wie Kiel gegenüber der preußischen Landes- und deutschen Reichshauptstadt zusammenhing. An der Berliner Universität war nämlich im Jahr 1900 vor allem durch die Initiative und kraft der wissenschaftlichen Autorität Ferdinand von RICHTHOFENs das "Institut für Meereskunde" gegründet worden, das nicht nur in engster räumlicher Verbindung zum Geographischen Institut der Universität, sondern auch in Personalunion unter der gleichen Leitung F. v. RICHTHOFENs und ab 1906 A. PENCKs stand (5). Nichts verdeutlicht besser die innige Verbindung von Geographie und Ozeanographie zu einer einheitlichen wissenschaftlichen Disziplin im Deutschland der Jahrhundertwende und der folgenden drei Jahrzehnte als die Existenz dieser ab 1906 durch das Museum für Meereskunde erweiterten Institution, die ab 1902 zunächst gemeinsam die "Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts", ab 1912 die "Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde" in einer geographisch-naturwissenschaftlichen und einer historisch-volkswirtschaftlichen Reihe mit insgesamt 67 selbständigen Monographien während 44 Jahre bis zur Zerstörung des Instituts Ende des Zweiten Weltkrieges herausbrachte. Es würde zu weit führen, hier die Beziehungen zwischen der Kieler Ozeanographie und dem Berliner Institut für Meereskunde, mit dem KRÜMMEL enge Kontakte pflegte, im einzelnen zu verfolgen, wie sie sich im Laufe der Jahre aufgrund der starken personellen und geistigen Ausstrahlung des Berliner Zentrums entwickelten

und ohne die die weitere Entwicklung der Kieler Meeresforschung nicht zu verstehen ist. Darüber jedoch erst später.

Nachdem auf dem Internationalen Geographen-Kongreß in Genf 1908 als Gegenstück zum nordischen Meeresforschungsrat eine ständige internationale Kommission für die mediterrane Meeresforschung mit einem ähnlichen Programm gegründet worden war, wurde KRÜMMEL wegen seines reichen Erfahrungsschatzes anlässlich der Einweihung des Ozeanographischen Museums in Monaco 1910 zur Vorbereitung der Forschungsarbeiten und Terminfahrten zugezogen und gewann entscheidenden Anteil an der Planung, ohne jedoch die Erfolge noch zu erleben. Nach dem plötzlichen Tod von Otto KRÜMMEL am 12. Oktober 1912 schrieb sein späterer Nachfolger in Kiel, Ludwig MECKING, zur Eröffnung seines "Berichtes über die Fortschritte der Ozeanographie 1910/14" im Geographischen Jahrbuch (1920, S. 3)

" Zwei Heroen unserer Wissenschaft sind inzwischen dahingegangen, O. KRÜMMEL und J. MURRAY. So verschieden in ihrem Leben und Wirken, dankt ihnen beiden die Wissenschaft Grundlegendes: MURRAY zeitlebens ein frei sich betätigender Privatmann, KRÜMMEL das Musterbild eines mit seinem Amt als deutscher Universitätslehrer verbundenen, unermüdlichen Forschers; jener bis zum Ende ein Praktiker und Förderer der praktischen Meeresforschung, dieser bei steter Berührung der Praxis doch vor allem der große Theoretiker, der das Gesamtgebiet meisterhaft geistig zu durchdringen und die Rohmaterialien klar und organisch zu formen vermochte zu einem Lehrbuch, wie es keine andere Sprache aufzuweisen hat, - ein wahrer Führer unserer Wissenschaft. "

KRÜMMELs Mitarbeiter und Nachfolger und ihre Beziehungen zur Meereskunde

Am stärksten und längsten von KRÜMMELs Schülern und späteren Mitarbeitern hat sich Georg WEGEMANN auf meereskundlichem Gebiet engagiert. Seine Dissertation behandelte die Oberflächenströmungen des nordatlantischen Ozeans nördlich von 50° n. Br. (1899), womit er an KRÜMMELs frühe Arbeiten über die Meeresströmungen des Atlantischen Ozeans anknüpfte. Bereits im Schuldienst, schrieb WEGEMANN zwischen 1903 und 1908 eine Reihe von meist referierenden Beiträgen zur Gezeitenforschung, vor allem in den "Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie", der Hauszeitschrift der Deutschen Seewarte, sowie eine Übersicht über "Neuere Methoden der Gezeitenforschung" in der Geographischen Zeitschrift (1908). Im Vorwort zum zweiten Band des Handbuchs der Ozeanographie, in dem WEGEMANN zu den oft zitierten Wissenschaftlern zu zählen ist, bedankt sich KRÜMMEL bei seinem "hiesigen Kollegen, Herrn Privatdozent Oberlehrer Dr. G. Wegemann... für die große Mühe, der er sich beim Mitlesen der Korrekturen unterzogen hat". Nach KRÜMMELs Weggang hat WEGEMANN, obwohl noch bis Anfang der

1940er Jahre neben dem Schuldienst ab 1913 als Professor, ab 1921 als a. o. Professor im Geographischen Institut tätig, sich in seinen wissenschaftlichen Veröffentlichungen mehr und mehr Fragen der binnenländischen Hydrographie, insbesondere den Seen, und der Siedlungsgeschichte Schleswig-Holsteins zugewandt. Nur 1920 hat er noch einmal eine späte ozeanographische Nachlese veröffentlicht über den "Täglichen Gang der Temperaturen der Meere und seine monatliche Veränderlichkeit mit besonderer Berücksichtigung der Beobachtungen der ... 'Gazelle' - Expedition von 1874 - 76". Aus allen meereskundlichen wie späteren seenkundlichen Arbeiten WEGEMANNs spricht deutlich die mathematisch-exakte Denk- und auf numerische Ergebnisse zielende Arbeitsweise KRÜMMELs, in dessen Spuren er zumindest zeitweilig eindeutig wandelte, ohne jedoch an dessen wissenschaftliches Format heranreichen zu können.

In einem disziplingeschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung der maritim-geographischen Ausrichtung des Kieler Geographischen Instituts sollte Max ECKERT nicht übergangen werden, auch wenn er nur 5 Jahre von 1903 - 1907 an der Seite KRÜMMELs in Kiel wirkte (6). Als Schüler Friedrich RATZELs in Leipzig, dessen Interessen für den globalen Meeresraum, in seiner politisch-geographischen Studie "Das Meer als Quelle der Völkergröße" (RATZEL 1900) zum Ausdruck gebracht, ihn angeregt haben mögen, hat ECKERT diese maritimen Gedanken in vielen Aufsätzen, Vorträgen und zusammenfassend unter dem Titel "Meer und Weltwirtschaft" (1928) weiterverfolgt. Seine in Kiel für das SS 1907 angekündigte "Übung zur Verkehrsgeographie" mit dem Untertitel "Seeverkehr" knüpfte an seinen 1905 erschienenen zweibändigen "Grundriß der Handelsgeographie" an. Deutlich spürt man den Einfluß KRÜMMELs und der Kieler Jahre in dem auch heute wieder lesenswerten Beitrag ECKERTs über "Die wirtschaftsgeographische und handelspolitische Bedeutung der Weltmeere" (1912). KRÜMMEL konnte zwar ECKERT nicht in stärkerem Maße für die Meeresgeographie gewinnen; dafür waren dessen Interessen zu vielseitig und seine Zeit in Kiel zu kurz. Aber durch die Kieler Jahre angeregt, gelang ECKERT doch mit der Vermittlung RATZELscher Gedanken zur Kulturgeographie eine Verbreiterung der meeresgeographischen Perspektiven, die in der Zukunft weiterwirkten.

Leonard SCHULTZE-JENA, der zum Sommersemester 1911 die Nachfolge Otto KRÜMMELs in dessen sämtlichen Funktionen antrat, brachte zwar alle Voraussetzungen für eine Erweiterung der KRÜMMELschen Meeresgeographie in tiergeographischer und meeresökologischer Hinsicht mit. Aber trotz seines Interesses am marinen Milieu und dessen Tierwelt und trotz anfänglicher Bemühungen um eine intensivere tiergeographische Bestandsaufnahme der deutschen Meere reichten zwei Jahre in Kiel nicht, um bleibende Spuren zu hinterlassen. Von den in den Jahren 1912/13 erfolgten 12 Promotionen im Fach Geographie behandeln immerhin wieder 5 Dissertationen ozeanographische Themen, die möglicherweise z. T. noch von KRÜMMEL angeregt sind (vgl. in Anm. 4, Nr. 11 - 15).

Anders Ludwig MECKING, mit dem 1913 zum dritten und letzten Mal ein

Geograph auf den Kieler Lehrstuhl kam, der in seinem Denken und wissenschaftlichen Werk wie auf seinen Reisen aufs engste mit dem maritimen Raum verbunden war (7). Seine wissenschaftliche Entwicklung wurde ganz entscheidend durch die um die Jahrhundertwende bei Geographen und Naturforschern neben der Meeresforschung stark in den Vordergrund gerückte Polarforschung beeinflusst. Vor allem der VII. Internationale Geographen-Kongreß zu Berlin 1899 hatte darüber eine außerordentlich lebhaft diskutierte Diskussion entfacht. Als Ergebnis wurden nicht nur systematische Meeresbeobachtungen in den Polarmeeren vereinbart, sondern auch eine bis dahin einzigartige internationale Kooperation in der Antarktis herbeigeführt, durch die vier große nationale Südpolar-Expeditionen in regionaler Arbeitsaufteilung organisatorisch verbunden wurden, und zwar die "Scottia" unter W. BRUCE, die englische "Discovery" unter R. SCOTT, die schwedische "Antarctic" unter O. NORDENSKJÖLD und die deutsche "Gauß" unter Erich von DRYGALSKI. Dieser, damals a. o. Professor für Geographie und Geophysik in Berlin, hatte im Verein mit Ferdinand von RICHTHOFEN, in Personalunion Direktor des Geographischen Instituts und Instituts für Meereskunde in Berlin, die Deutsche Südpolar-Expedition 1901/03 geplant und organisiert. In dieses wissenschaftliche Milieu dieser beiden an der Berliner Universität konzentrierten geographischen Forschungsfronten - die erfolgreiche deutsche Tiefsee-Expedition der "Valdivia" mit Karl CHUN als Biologen und Gerhard SCHOTT als Ozeanographen war gerade heimgekehrt - kam Ludwig MECKING mit seinen mathematisch-naturwissenschaftlichen Studienabsichten nach Berlin, wo er 1903 im Institut für Meereskunde auch bereits KRÜMMEL anlässlich dessen Vorträge über "Die Deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung" kennenlernte. MECKING promovierte 1905 bei F. v. RICHTHOFEN mit einer Arbeit über "Die Eisdrift aus dem Bereich der Baffinbai, beherrscht von Strom und Wetter" (1906), wurde Assistent beim Büro der Deutschen Südpolar-Expedition in Berlin und bearbeitete in den folgenden Jahren an der Deutschen Seewarte in Hamburg das umfangreiche meteorologische Beobachtungsmaterial der "Gauß"-Expedition und der Internationalen Meteorologischen Kooperation 1901/04 in den Gewässern südlich 30° Süd. Während das Gesamtergebnis dieser gemeinsam mit Wilhelm MEINARDUS (seit 1906 Ordinarius für Geographie in Münster) durchgeführten Materialauswertung in Bd. III des Expeditionsberichtes der "Gauß"-Forschungsreise (MECKING 1911) und einem Meteorologischen Atlas (1911-15) seinen Niederschlag gefunden hat, habilitierte sich MECKING mit einem Teilkomplex, nämlich den klimatischen Verhältnissen im Umkreis der Drake-Straße zwischen Westantarktis und Südamerika auf Anregung von v. RICHTHOFEN 1909 unter Hermann WAGNER in Göttingen. Das Angebot der Hapag zu Vorträgen an Bord während einer Weltreise 1910/11 ermöglichte MECKING, erste unmittelbare Erfahrungen mit dem Weltmeer zu sammeln, drei Ozeane und große Teile ihrer Küsten kennenzulernen. Die ozeanographischen Beobachtungen dieser Reise hat anschließend Bruno SCHULZ in der Deutschen Seewarte bearbeitet und veröffentlicht (SCHULZ 1914).

Als MECKING 1913 die Nachfolge SCHULTZE-JENAs in Kiel antrat, hatte er sich durch seine wissenschaftliche Ausrichtung und seine bis dahin 25 Arbeiten zählende Publikationstätigkeit bestens für den durch KRÜMMEL geprägten Kieler Lehrstuhl qualifiziert. Deutlich aber sind die Schwerpunkte von MECKINGs wissenschaftlichen Interessen seiner bis 1920 reichenden ersten akademischen Phase gegenüber den KRÜMMELschen verschoben. Die rein ozeanographischen Probleme der Physik und Chemie des Meerwassers beschäftigten ihn kaum, wohl dagegen die Frage der Meeresströmungen und diese vor allem im Zusammenhang mit dem Meereis, mit dem er sich nach seiner Dissertation in mehreren Veröffentlichungen befaßte, zusammenfassend in "Das Eis des Meeres" (1909). Der zweite Komplex betrifft die mit dem ersten eng zusammenhängende Polarforschung, zu der er nach mehreren Einzelbeiträgen, vor allem über die Antarktis (1908, 1909), 1925 die erste echte Länderkunde der Polargebiete beisteuerte (1928 in englischer Übersetzung), obwohl er selbst nur randlich um und auf Spitzbergen mit dem Polarraum Berührung bekommen hat.

Der dritte, ebenfalls maritim-geographisch orientierte und kausal mit den vorgenannten eng verknüpfte Problemkreis umfaßt die schon angesprochenen meeresklimatologischen Arbeiten MECKINGs, denen er neben kleineren Beiträgen noch zwei interessante Arbeiten über den "Golfstrom in seiner historischen, nautischen und klimatischen Bedeutung" (1911) sowie über "Nordamerika, Nordeuropa und der Golfstrom in der 11jährigen Klimaperiode" (1918) hinzufügte. Schließlich schrieb er während seiner Kieler Zeit auch die beiden Kapitel "Ozeanographie" und "Klimatologie" in KENDEs Handbuch der geographischen Wissenschaft (MECKING 1914) und übernahm von KRÜMMEL dessen Funktion als Berichterstatter über die "Fortschritte der Ozeanographie" im Geographischen Jahrbuch für die Zeit von 1903 bis 1914 (MECKING 1910 u. 1915/18) - eine Tätigkeit, die anschließend ab 1915 bis 1937, letztmalig im Bd. 54, 1939, Bruno SCHULZ ausübte, obwohl MECKING ab 1930 selbst die Herausgabe des Geographischen Jahrbuches übernommen hatte. Schon daraus wird erkennbar, wie sehr sich MECKING nach seinem Weggang von Kiel nach Münster (1920) und später nach Hamburg (1935) von seiner anfänglich rein physisch-geographisch-ozeanographischen Arbeitsrichtung gelöst und zunehmend mehr kulturgeographischen Fragen zugewandt hat, auch wenn er im Alter den Faden seiner ozeanographischen Vergangenheit verschiedentlich noch einmal aufgegriffen hat.

Vor allem die zahlreichen auf seiner Weltreise angelaufenen Häfen wurden für MECKING Anregung und Vorwurf für eine schon bald nach seiner Rückkehr begonnene (1913) und lange fortgesetzte Reihe von Studien über Seehäfen sowie Ansporn für eine sich allerdings bis 1925/26 verzögernde Japanreise, in deren Mittelpunkt die japanischen Häfen (1928 u. 1929) und "Stadtlandschaften" (1930 a) standen. Interessierten KRÜMMEL vornehmlich die Morphologie und Naturtypen der Seehäfen (1883, 1891), so behandelte MECKING, mehr im Sinne der schon von ECKERT begonnenen see-wirtschaftsgeographischen Arbeiten, viel stärker die kultur-, wirtschafts- und insbesondere handels- und verkehrsgeographische Bedeutung der Hä-

fen, zusammenfassend in zwei größeren Beiträgen über die Seehäfen in der geographischen Forschung (1930 b) und die Großlage der Seehäfen (1931), die beide ohne Zweifel aus zwei Kieler Semestervorlesungen über "Küsten und Häfen" (WS 1915/16) und "Geographie der Seehäfen" (SS 1920) hervorgegangen sind.

Hiervon abgesehen nahm das Meer im Lehrbetrieb des Kieler Geographischen Instituts während MECKINGs Ordinariat aber keine Sonderstellung ein. Vielmehr wurde die Ozeanographie von ihm wie bei KRÜMMEL lediglich im Rahmen der alle zwei Jahre durchgeführten Vorlesung über "Allgemeine Geographie I" zusammen mit Mathematischer Geographie und Klimatologie angeboten. Zwar übernahm MECKING wie seine Vorgänger gleichzeitig die Dozentur an der Kaiserlichen Marine-Akademie, wurde Anfang 1914 auch Mitglied der "Preußischen Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel" sowie der "Deutschen wissenschaftlichen Kommission für die internationale Meeresforschung". Aber der Ausbruch des Ersten Weltkrieges am 1. August 1914 beendete jäh diese Aktivitäten auf meereskundlichem Gebiet z. T. ganz (Marine-Akademie und Rat für Meeresforschung) oder reduzierte ihre Wirksamkeit ganz erheblich. Wohl hat MECKING in dieser Zeit zweimal zu den deutschen Seekriegsschauplätzen in einer bis ins Einzelne gehenden Charakteristik ihrer natürlichen Gegebenheiten - einmal im Rahmen von Universitätsvorträgen - Stellung genommen (1916 a/b). Erstaunlich erscheint die Tatsache, daß von den 82 von MECKING angeregten Dissertationen, wovon 10 in Kiel, 51 in Münster und 21 in Hamburg entstanden, der Anteil rein ozeanographischer mit nur 2 und im weiteren Sinne maritim-geographischer Themen mit insgesamt 8 sehr gering ist. Von den 10 von MECKING in Kiel betreuten Dissertationen befaßt sich sogar keine einzige mit einem echt ozeanographischen Thema, eine meeresbodenmorphologische allerdings mit den Böschungsverhältnissen am Kontinentalabhang (NIELSEN 1920; vgl. auch Anm. 4, Nr. 16). Weitere sieben haben immerhin einen mehr oder weniger engen Bezug zur Küste (z. B. Fördenstädte, Elbdeichsystem, Marschen, Eisverhältnisse im Kiel-Kanal). Besondere Erwägung verdient hier die Untersuchung von Arnold SCHUMACHER (1919/20) "Über beträchtliche Temperaturveränderungen von Tag zu Tag im Gebiet der deutschen Nordseeküste"; denn SCHUMACHER wurde der einzige Schüler MECKINGs, welcher - dessen ozeanographischen Spuren folgend - sein Arbeitsfeld in der Deutschen Seewarte und damit auf dem Meer fand. In der Festschrift zum 70. Geburtstag Ludwig MECKINGs ist daher auch SCHUMACHERs ausgezeichnete zusammenfassende Darstellung der Kenntnisse "Über das subtropische Konvergenzgebiet im Südatlantischen Ozean" (1949) - eine späte Frucht seiner Teilnahme an der Deutschen Atlantischen "Meteor"-Expedition 1925/27 - der einzige ozeanographische Beitrag aus dem Freundes- und Schülerkreis. Obwohl MECKING sich nach seinem Weggang von Kiel immer ausgeprägter zum Kulturgeographen wandelte, blieb er im Grunde seiner zunächst naturwissenschaftlich-ozeanographisch fundierten Meeresverbundenheit, wenn auch mit stark veränderten, vor allem stadt-, wirtschafts- und verkehrsgeographischen Interessen, bis zum Ende seiner akademischen Laufbahn treu, die er im WS 1948/49 in Hamburg mit einer Ab-

schiedsvorlesung über "Kontinentalität und Ozeanität im heutigen Weltbild" abschloß.

DIE MEERESFORSCHUNG IN KIEL ZWISCHEN DEN BEIDEN WELTKRIEGEN

Mit dem Zusammenbruch Deutschlands und dem Niedergang der deutschen Seegeltung und schließlich dem Weggang MECKINGS von Kiel endete auch die meerorientierte Frühphase in der hundertjährigen Geschichte der Kieler Geographie und ihres Lehrstuhles, "dem Otto KRÜMMEL den Charakter einer meereskundlichen Forschungsstätte gegeben hatte" (MEINARDUS 1939, S. 138). Mit MECKINGS Nachfolgern erhielt die Kieler Geographie eine völlige Neuausrichtung, bei der das Meer als Objekt geographischer Forschung kaum noch eine Rolle spielte (8). WEGEMANN bot zwar in den zwanziger Jahren noch zweimal eine Vorlesung "Ozeanographie" an, wahrscheinlich in Anlehnung an das Handbuch der Ozeanographie seines Lehrers O. KRÜMMEL, und W. CREDNER las verschiedentlich "Das Ostseegebiet", wobei jedoch vorrangig die Rahmenlandschaften unter dem Einfluß der Ostsee behandelt wurden. In Kiel hat sich von da ab die Geographie fast ganz auf das feste Land zurückgezogen, was symptomatisch in der Person G. WEGEMANNs, in seiner Abkehr von der aktiven Ozeanographie und Hinwendung zur schleswig-holsteinischen Seenforschung zum Ausdruck kam.

Anders in Berlin, dem Nachkriegszentrum der deutschen Meeresforschung, wo die geographische Ozeanographie in den 1920er Jahren noch einmal einen Höhepunkt ihrer Gesamtentwicklung erlebte. Hier war Alfred MERZ, der sich 1910 in Berlin unter PENCK für Geographie habilitiert hatte und von 1910 - 21 Vorsteher der geographisch-naturwissenschaftlichen Abteilung des Instituts für Meereskunde war, 1921 Ordinarius für Geographie und Direktor des Instituts und Museums für Meereskunde geworden - damals noch ohne eigentliche mathematisch-physikalische Vorbildung. Er wurde der "geniale Planleger" und Organisator der "Deutschen Atlantischen Expedition 1925 - 27" mit dem von der Reichsmarine zur Verfügung gestellten Vermessungs- und Forschungsschiff "Meteor". Hauptziel dieser Expedition, über deren Aufgaben MERZ 1924 vor der das Unternehmen finanziell fördernden Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft in Berlin berichtete (MERZ 1924), war in erster Linie die systematische Erforschung der Vertikalzirkulation im Südatlantik, wozu vor allem eine exakte Erfassung des submarinen Bodenreliefs erforderlich war (PENCK 1925). Nach MERZ' tragischem Tod, der ihn während der wissenschaftlichen Leitung der Expedition bereits im August 1925 in Buenos Aires erlitt, übernahm sein Schüler, Assistent und engster Mitarbeiter Georg WÜST - ab 1928 Kustos, Privatdozent und schließlich a. o. Professor im Berliner Institut für Meereskunde - die Leitung der zentralen physikalisch-ozeanographischen Arbeiten, während Hermann WATTENBERG als

Meereschemiker fungierte und MECKINGS Kieler Schüler A. SCHUMACHER die Beobachtung von Wellen und Verdunstung oblag.

Öffentliches Sprachrohr dieser nicht nur für die Entwicklung der Ozeanographie, sondern ebenso für die Wiedererlangung des internationalen Ansehens der deutschen Wissenschaft nach dem Ersten Weltkrieg so entscheidenden "Meteor"-Expedition wurde vor allem die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin durch ihre Vorträge und Veröffentlichungen (9). Damit wie durch die enge personelle Verbindung der Leitung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin mit dem Geographischen Institut und dem Institut für Meereskunde, von denen außer A. PENCK auch A. MERZ und G. WÜST, dieser als Generalsekretär, dem Vorstand der 1928 hundertjährigen Gesellschaft angehörten, wird die in den zwanziger Jahren noch enge fachliche Verbundenheit von Geographie und Ozeanographie sinnfällig unterstrichen. Aber die "Meteor"-Expedition war bereits auch ein Wendepunkt und kündigte den beginnenden Umschwung an, der die allmähliche Loslösung der Ozeanographie von der Geographie und ihre endgültige Hinwendung zur Geophysik zur Folge hatte. Sie vollzog sich - 10 Jahre später als in den skandinavischen Ländern (BJERKNES, EKMAN u. a.) - in Deutschland vor allem unter dem Einfluß und durch das wissenschaftliche Werk Albert DEFANTS, der - noch Teilnehmer der Endphase der "Meteor"-Expedition - 1927 als Nachfolger von MERZ, aber nunmehr als Ordinarius für Ozeanographie von Innsbruck an die Berliner Universität berufen wurde und bis 1944 das Institut für Meereskunde leitete. Ihm oblag auch die Herausgabe des 30bändigen Sammelwerkes der "Wissenschaftlichen Ergebnisse der Deutschen Atlantischen Expedition auf dem Forschungsschiff 'Meteor' 1925 - 27" (1932 - 1963).

Im Rahmen dieses Beitrages kann auf die allgemeine Entwicklung innerhalb der deutschen Geographie vor allem in ihrem Verhältnis zum Meer, in deren weiteren Verlauf die Geographie schließlich ganz überwiegend zu einer Wissenschaft des festen Landes wurde, ebenso wenig näher eingegangen werden wie auf die Weiterentwicklung der Ozeanographie, die in den dreißiger Jahren dann zu ihrer fachlichen Verselbständigung führte (10). Diese kurzen Hinweise waren jedoch zum Verständnis einiger Zusammenhänge und des Folgenden unerlässlich.

In Kiel, wo nach dem Ersten Weltkrieg alle ozeanographischen Aktivitäten zunächst einmal erlahmten und nur seitens der Biologen, insbesondere der Zoologie, der Zweig der Meeresbiologie gepflegt und weiterentwickelt wurde, begann erst in den dreißiger Jahren wieder eine systematische Meeresforschung, die schrittweise zu einer organisatorischen Form fand. Im Vorlesungsverzeichnis für das WS 1934/35 erscheint erstmals eine eigene Rubrik "Meereskunde" - ab 1937 als Fachgruppe "Limnologie und Meereskunde" -, unter der u. a. der gerade an die Universität Kiel umhabilitierte H. WATTENBERG (Ozeanographie), E. WASMUND (Meeresgeologie), C. HOFFMANN (Meeresbotanik) und A. REMANE (Meereszoologie) Lehrveranstaltungen über die Nord- und Ostsee ankündigten. Damit knüpfte man in Kiel an die Arbeiten der ehemaligen "Preußischen Kom-

mission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere " und der in ihr zusammengeschlossenen Fachvertreter an, allerdings ohne die inzwischen völlig anders orientierte Geographie. Daraus entstand dann Mitte 1937 ein eigenes Institut für Meereskunde der Universität Kiel, indem man das zwei Jahre vorher unter der Leitung WATTENBERGs wiederbelebte "Hydrographisch-chemische Laboratorium" aus der Erbmasse der "Preußischen Kommission" aus der Zeit KRÜMMELs und eine "Meeresgeologische Forschungsstelle" mit einer neuen meeresbiologischen Abteilung unter der Gesamtleitung A. REMANEs institutionell vereinigte. Unter Einverleibung der wertvollen meereskundlichen Bibliothek der ehemaligen "Preußischen Kommission" wurde das Institut auf dem gegenüberliegenden Fördeostufer angesiedelt, wodurch zusätzlich zur fachinhaltlich divergenten Entwicklung und Trennung von Geographie und Ozeanographie auch eine unglücklich räumliche Trennung der Meereskunde von der Universität, tangierenden Fächern und interessierten Studenten verursacht wurde. Es kam hinzu, daß nach Wiederausgliederung der "Meeresgeologischen Abteilung" und deren Angliederung an das damalige "Reichsamt für Bodenforschung" (1939) sich die Arbeiten im Institut für Meereskunde ganz überwiegend auf meeresbiologische Aspekte in den vier Unterabteilungen Zoologie, Botanik, Fischereibiologie und Bakteriologie konzentrierten (11), abgesehen von der Tätigkeit WATTENBERGs, von dem 1949 ein nachgelassener, u. a. auch an SPETHMANN (1913) anknüpfender geographischer "Entwurf einer natürlichen Einteilung der Ostsee" veröffentlicht wurde (WATTENBERG 1949). Als Mitte 1944 bei einem verheerenden Luftangriff das Kitzberger Institut mit seinem gesamten Inventar total zerstört wurde, wobei auch Hermann WATTENBERG, gerade erst zum Ordinarius für Meereskunde und zum Direktor des Instituts ernannt, mit neun Institutsangehörigen den Tod fand, erfuhr die eben erst begonnene Anfangsphase der neuen Kieler Meeresforschung ein frühes tragisches Ende.

DIE MEERESFORSCHUNG UND MARITIME GEOGRAPHIE IN KIEL NACH DEM ZWEITEN WELTKRIEG

Otto KRÜMMEL hatte sich bereits selbst für eine Ideengeschichte der Meeresforschung sehr interessiert, sie aber unter Hinweis auf die klassische Abhandlung Sir John MURRAYs im Schlußband des "Challenger"-Expeditionswerkes in seiner Neubearbeitung des Handbuchs der Ozeanographie nicht mehr in Angriff nehmen können. Er schrieb jedoch: "Vielleicht entschließt sich einmal eine jüngere Kraft, diese interessante Aufgabe anzugehen" (1907, S. VI). Es scheint, daß die internationale Meeresforschung, insbesondere die deutsche, bei der stürmischen Weiterentwicklung der vergangenen Jahrzehnte wenig Zeit zur Selbstbesinnung und Verarbeitung der eigenen Disziplingeschichte im Sinne ideengeschichtlicher Zusammenhänge gefunden hat und diese Aufgabe zumindest für die Frühzeit der Meereskunde der damals noch mit ihr verbundenen Geographie überläßt. Leider vermißt man aus dem Bereich der Kieler Meeres-

kunde ähnlich eindeutige Feststellungen als Bekenntnis zur eigenen, bei den meisten in Vergessenheit geratenen Vergangenheit des Faches, wie sie beispielsweise MATTHÄUS aus dem Ostberliner Institut für Meereskunde im Hinblick auf KRÜMMELs große Bedeutung und Verdienste für die Entwicklung der Ozeanographie insgesamt und im besonderen für Kiel getroffen hat (MATTHÄUS 1967). Zwar findet sich in einer 1977 erschienenen kleinen Informationsschrift über das "Institut für Meereskunde Kiel", seine Organisation, Einrichtungen und wissenschaftlichen Arbeiten ein kurzer Abriß der Vorgeschichte der Kieler Meeresforschung, in dem auch der Kieler Geograph Otto KRÜMMEL mit seinem ersten Lehrbuch der Ozeanographie und einem Bild erwähnt wird. Aber genau so wie sein Bild in der Eingangshalle des Institutsneubaues am Fördewestufer in der Bilderreihe der großen Naturforscher, welche die moderne Meeresforschung vorbereiteten oder maßgeblich gestalteten, bislang gefehlt hat, vermißt man KRÜMMELs Name auch bei den Schiffen der deutschen Forschungsflotte, die dem Gedächtnis eines Anton DOHRN, Walter HERWIG, Victor HENSEN, Hermann WATTENBERG gewidmet deren Namen tragen. G. DIETRICH hatte wohl bei der Indienstellung des Forschungskutters "Alkor" eine Benennung nach O. KRÜMMEL erwogen, sich aber damit nicht durchsetzen können. Inzwischen sind die zweiten Namensträger "Meteor", "Valdivia", "Planet" und "Poseidon" sowie alsbald auch die neue dritte "Gauß" in Fahrt auf allen Meeren und umschließen mit der Erinnerung an große Expeditionsfahrten und vielbändige Forschungsberichte aus der Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg gemeinsam mit den oben genannten Forschernamen einen Querschnitt durch die Geschichte der deutschen Meeresforschung. Es blieb allerdings der mehr in der Tradition des Berliner Instituts für Meereskunde stehenden, neuerdings in der Meeresforschung wieder rührigen DDR vorbehalten, Alexander von HUMBOLDT und neuerdings sogar Albrecht PENCK durch Schiffsbenennungen für sich in Anspruch zu nehmen.

Aus diesen Gründen erschien es den Autoren dringend geboten, den thematischen Rahmen, über das Kieler Geographische Institut hinausgreifend, etwas zu erweitern, ohne dabei jedoch im Detail auf die Zwischen- und Nachkriegsentwicklung der Kieler Meereskunde eingehen zu können oder gar ihre unbestreitbar großen Verdienste schmälern zu wollen. Man muß sogar feststellen, daß sich nach dem Zweiten Weltkrieg eine für das Verhältnis von Geographie und Meereskunde günstigere Situation entwickelte.

Georg WÜST und Günter DIETRICH als Brücke zwischen Meereskunde und Geographie

Als nach dem Krieg die "Neue Universität" an den Nordwestrand der Stadt verlagert wurde, entschloß man sich 1946 auch zur Wiederansiedlung des Instituts für Meereskunde am Fördewestufer - zunächst in der Hohenbergstraße mit Blick über die Förde, ab 1972 im Neubau am Düsternbrooker Weg 20 mit unmittelbarem Fördezugang. Damit wurde auch die bisherige Lagegunst zur Universität und den an der Meeresforschung

mitinteressierten Disziplinen wie Geographie und Geologie korrigiert, die nunmehr nur noch auf dem Landweg vom neuen Institut für Meereskunde und seinen Einrichtungen getrennt waren. Gleichzeitig kam 1946 mit Georg WÜST als Ordinarius für Meereskunde ein Mann nach Kiel, der seine Lehrjahre in Berlin unter PENCK und MERZ absolviert, seine Feuerprobe während der Deutschen Atlantischen "Meteor"-Expedition 1925-27 bestanden hatte und in der Tradition der auch nach der formalen Trennung eng miteinander verbundenen Berliner Meereskunde und Geographie groß geworden war. Von seinem mathematisch-physikalisch fundierten wissenschaftlichen Unterbau her in Verbindung mit Geographie - WÜST promovierte in Berlin 1914 mit einem Thema zum Problem der Vorgänge im Grenzbereich zwischen Ozean und Atmosphäre - war er in der Lage, den in den zwanziger Jahren erfolgenden Wandel der Ozeanographie von der deskriptiv-qualitativen geographischen Betrachtungsweise zu den quantitativ-geophysikalischen Forschungsmethoden und -zielen voll mitzuvollziehen, blieb dabei aber immer in Rückverbindung zur Geographie, vor allem wenn es um regional differenzierende Aspekte ging. Mit Recht konnte daher Th. STOCKS bei einer Würdigung G. WÜSTs und seiner Stellung in der neueren Ozeanographie anlässlich seines 70. Geburtstages schreiben: "So wie WÜST sich seinen Platz in der Geographie erhalten hat, genießt er auch in der Geophysik Rang und Ansehen. . . . immer fand WÜST die Synthese zwischen der physikalischen und geographischen Seite der Ozeanographie . . . und mit Recht darf die deutsche Geographenwelt ihn zu den Ihren rechnen" (STOCKS 1960, S. 293 f.). Das kommt auch darin zum Ausdruck, daß von seinen 112 wissenschaftlichen Veröffentlichungen ein Fünftel in überfachlichen, meist naturwissenschaftlichen Zeitschriften und ein weiteres Viertel in geographischen Publikationsorganen erschienen, vor allem in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, deren Beirat und Redaktionsausschuß er von 1928 bis zum Kriegsende angehörte.

Bei all dem versteht es sich, daß daraus auch in Kiel, wo WÜST bis 1959 als Direktor des Instituts für Meereskunde wirkte, ein fachlich gutes Verhältnis zur Geographie resultierte. Damals begannen wieder ozeanographische Vorlesungen, die auch für Geographen von Interesse waren, weil sie ihren allzu sehr auf die Festländer eingeengten Blick wieder aufs Meer als integralen Bestandteil der Geosphäre zu lenken vermochten. So las WÜST neben seinen allgemein-meereskundlichen und gelegentlich auch meteorologischen Vorlesungsthemen wie Allgemeine Ozeanographie, Dynamische Ozeanographie, Physik des Meeres und "Ozean und Atmosphäre" fast gleichgewichtig auch Themen zur regionalen Ozeanographie wie: Die europäischen Nebenmeere (Nord- und Ostsee, Mittelmeer), Der Atlantische Ozean, Ozeanographie des Atlantischen und Pazifischen Ozeans in vergleichender Betrachtung und schließlich: Die Ozeane in vergleichender Betrachtung (Morphologie, Ozeanographie und maritime Meteorologie). Diese Vorlesungen waren eine sehr wertvolle Ergänzung zu dem während der fünfziger Jahre zeitweilig nicht sehr umfangreichen Lehrangebot im personell unterbesetzten Geographischen Institut, wurden aber leider doch nicht in dem für eine Küstenuniversität wie Kiel zu erwartenden Maße von

Geographiestudenten frequentiert. Es lag dies jedoch mehr am Mangel einer hinreichenden Motivation seitens des Faches Geographie, das selbst den Kontakt zum Meer zumindest in Deutschland weitgehend verloren hatte.

Nach WÜSTs Emeritierung - er blieb noch einige Jahre wissenschaftlich aktiv in Kiel und später in Bonn und starb 1976 siebenundachtzigjährig in Erlangen - setzte Günter DIETRICH die von WÜST eingeschlagene Linie der fachlich gutnachbarlichen Beziehungen zur Geographie sogar verstärkt fort. Es ist hier nicht der Ort, das wissenschaftliche Gesamtwerk DIETRICHs zu würdigen, der 1972 nur einundsechzigjährig in Kiel durch einen jähren Tod mitten aus seinem weit über die nationalen Grenzen hinaus wirkenden Schaffen gerissen wurde (12). Hier soll nur die aus anderer Sicht meist unterbewertete, aber sehr wesentliche geographische Komponente im wissenschaftlichen Wirken DIETRICHs herausgestellt werden. Er ist wie sein Lehrer WÜST aus dem Berliner Institut für Meereskunde hervorgegangen, wo er nach einem Studium der Ozeanographie und Meteorologie mit Mathematik und Physik sowie der Geographie 1935 bei A. DEFANT mit einer Arbeit über "Aufbau und Dynamik des südlichen Agulhasstromgebietes" promovierte (DIETRICH 1935). Damit kündigte sich bereits ein zukünftiges Hauptforschungsthema DIETRICHs an: die Meeresströmungen, die auch bei KRÜMMEL und MECKING am Anfang ihrer ozeanographischen Untersuchungen standen. In den folgenden Arbeiten und Jahren, die mit zahlreichen Forschungsfahrten in den Nordatlantik verbunden waren, kristallisierte sich sehr bald DIETRICHs spezifische wissenschaftliche Konzeption der Meereskunde heraus, die - von der Einheit des Meeres und der Meeresforschung durchdrungen - vor allem auf das synthetische Erfassen des Zusammenwirkens aller Vorgänge im Meer zielte. Dabei stand für DIETRICH immer die räumliche Differenzierung eines marinen Phänomens und im weiteren die ganzheitliche Erfassung der Meeresregionen im Vordergrund, um über die Methode des regionalen Vergleiches schließlich zum Prinzipiellen der meeresräumlichen Struktur und Gliederung vorzudringen. Frühe Zeugnisse dafür sind sein in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin erschienener "meereskundlicher Überblick" über "Das amerikanische Mittelmeer" (1939) und in der gleichen Zeitschrift eine Darstellung der "Gezeiten als geographische Erscheinung" (1944 a), an anderer Stelle unter dem Titel "Über ozeanische Gezeitenerscheinungen in geographischer Betrachtungsweise" (1943) - beides als Nebenfrucht seiner 1943 in Berlin eingereichten geophysikalisch-ozeanographischen Habilitationsschrift über "Die Schwingungssysteme der halb- und eintägigen Tiden in den Ozeanen" (1944 b). Von echt geographischem Geist getragen ist auch seine erste Veröffentlichung in den "Kieler Meeresforschungen" über "Die natürlichen Regionen von Nord- und Ostsee auf hydrographischer Grundlage" (1950) - zwei Meeresräume, denen er sich verstärkt widmete nach seinem 1950 erfolgten Eintritt ins Deutsche Hydrographische Institut in Hamburg, wo er die neu geschaffene Stelle eines Referenten für regionale Ozeanographie bekleidete. Bezeichnenderweise gab er 1959 nach Übernahme des Lehrstuhls und Direktorates im Institut für Meereskunde in Kiel den gleichen Namen der von ihm geleiteten

Abteilung für Regionale Ozeanographie, von der in den sechziger Jahren die theoretische Ozeanographie und Physik des Meeres abgezweigt wurden. Das Problem der von der modernen Geographie für das feste Land hoch entwickelten Raumgliederung oder Regionalisierung, das für das Meer durch G. SCHOTT u. a. in seinen regionalen Monographien der "Geographie des Indischen und Stillen Ozeans" (1935) und der "Geographie des Atlantischen Ozeans" (1942) methodisch bereits intensiv angegangen worden war, hat DIETRICH zunächst in seinem "Beitrag zu einer vergleichenden Ozeanographie des Weltmeeres" (1956) auf der Basis wesentlich verbesserter Erkenntnisgrundlagen aufgegriffen. Er schreibt dazu:

"Der Massentransport, und zwar seine Richtung, Stärke und Beständigkeit, wie er in den Karten der Oberflächenströmungen ... zum Ausdruck kommt, liefert die Grundlage für ein Einteilungsprinzip, wie es zweckmäßiger für die gestellte Aufgabe kein anderer Faktor ermöglicht. Eine solche Gliederung ... rückt bei den engen Zusammenhängen der Stromverhältnisse mit den physikalisch-chemisch-biologischen Faktoren und ... auch mit den oberflächennahen atmosphärischen Verhältnissen jene Erscheinungen im Meer in den Vordergrund, die auch für den Menschen größte Bedeutung besitzen" (1956, S. 3).

Damit erhält DIETRICHs maritimes Raumgliederungsprinzip auch eine echt geoökologische Komponente. In dem in der Reihe "Das Geographische Seminar" von DIETRICH veröffentlichten Bändchen "Ozeanographie" mit dem bezeichnenden Untertitel "Physische Geographie des Weltmeeres" als für Geographen verständliche Kurzfassung seiner "Allgemeinen Meereskunde" (1957) schreibt er zur gleichen Frage: "Eine Gliederung der Ozeane, die von dem dreidimensionalen Stromfeld ausgeht, berücksichtigt also verschiedenartige Gesichtspunkte und kommt den Anforderungen einer geographischen Betrachtungsweise am weitesten entgegen" (1959, S. 63).

Nach all dem überrascht es nicht, daß DIETRICH, der sich auch der traditionellen Berliner Verbundenheit von Meereskunde und Geographie verpflichtet fühlte, nach seiner Übersiedlung nach Kiel - wie schon KRÜMMEL und MECKING mit Hamburg als Zwischenstation - ab WS 1959/60 neben seinen allgemein-meereskundlichen Hauptvorlesungen aufgrund einer Absprache mit Herbert SCHLENGER, dem damaligen Direktor des Geographischen Instituts, der selbst dem Meer fern stand, aber die Notwendigkeit der geographischen Beschäftigung mit dem Meer sehr wohl erkannte, in jedem Semester im Hörsaal des Geographischen Instituts eine einstündige regional-ozeanographische Vorlesung durchführte. Der Zyklus umfaßte die Themen: Bodenmorphologie des Weltmeeres, Atlantischer Ozean, Hydrographie der Nord- und Ostsee und Vergleichende Geographie der Ozeane. Die sehr anschaulich gehaltenen Vorlesungen DIETRICHs im Geographischen Institut erfreuten sich bei Studenten eines regen Zuspruchs und haben bei ihnen nicht nur das geographische Interesse am Meer geweckt, sondern einige wenige auch zum Nebenfachstudium der Ozeanographie angeregt - so auch den Mitverfasser dieses Beitrages, G. KORTUM.

Leider wurde diese Regelung nur einige Jahre praktiziert; ab 1964 fanden

die regional-ozeanographischen Vorlesungen DIETRICHs als Folge der doch hinderlichen räumlichen Distanz zwischen Geographie und Meereskunde wieder im Institut für Meereskunde vor einem dadurch in der Zusammensetzung veränderten Auditorium statt. Bewährt hat sich dagegen die bereits in den ersten Nachkriegsjahren unter WÜST begonnene Einrichtung meereskundlicher Exkursionen für Geographen, die in der Regel gemeinsam von je einem Dozenten oder wissenschaftlichen Mitarbeiter der Meereskunde und der Geographie durchgeführt wurden, zunächst auf dem Forschungskutter "Südfall" - ab 1959 in "Hermann WATTENBERG" umbenannt - und ab 1966 mit FS "Alkor". Diese nunmehr bereits seit rund dreißig Jahren praktizierte Einrichtung vermittelt etwa 20 - 30 Geographiestudenten in jedem Sommersemester während eintägiger Ausfahrten in die Außenförde und randliche Kieler Bucht Anschauungsunterricht in praktischer Meereskunde.

Günter DIETRICH "war vielleicht einer der Letzten, der die Meeresforschung in all ihren vielfältigen Teilgebieten hinreichend übersah, um als 'Polyhistor der Ozeanographie', als allgemein anerkannter Repräsentant der gesamten deutschen Meeresforschung gelten zu können und auch als ein Mahner zur Wahrung der Einheit dieser Forschung Gehör zu finden" (ROLL 1973, S. X). Er war aber auch - und das wiegt für die deutsche und Kieler Geographie besonders schwer - der wohl letzte geographisch geschulte und geographisch denkende Ozeanograph. Es fand sich denn auch in Deutschland kein Nachfolger für DIETRICH, der die durch seinen Tod entstandene Lücke vollgültig hätte ausfüllen können, vor allem in der Brückenfunktion zur Geographie.

Meeresgeographische "Entwicklungshilfe" aus dem Binnenland

Unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg gab es in der Kieler Geographie einen vielversprechenden Ansatz für wieder eigene Aktivitäten mit Blickrichtung auf das Meer. 1941 hatte sich hier der Bonner WAIBEL - Schüler Fritz BARTZ nach mehrjährigen Aufenthalten in Nordamerika und Ostasien zwecks Erforschung der Fischereiwirtschaft an den nordpazifischen Küsten mit einer Arbeit über "Fischgründe und Fischereiwirtschaft an der Westküste Nordamerikas" habilitiert (BARTZ 1942). 1946 kehrte er als Dozent nach Kiel zurück und widmete sich hier wieder seinen inzwischen weltweit ausgedehnten Intentionen und Forschungen zur maritimen Fischereiwirtschaft. Dazu hatte ihn um 1930 in den ersten Berliner Studiensemestern bei PENCK und im Institut für Meereskunde der Wirtschaftsgeograph Alfred RÜHL angeregt, wobei ihm sein gleichzeitiges Biologiestudium zustatten kam. Noch als Student hatte BARTZ bereits an einer Fangreise eines deutschen Fischerbootes in die Gewässer um Island teilgenommen. In ähnlicher Weise hat er später immer wieder in oft wochenlangem Zusammensein mit Fischern in weiten Teilen der Erde deren Leben und Fangmethoden studiert, woraus schon während des Zweiten Weltkrieges eine

Reihe von Aufsätzen zur Fischereiwirtschaft Ostasiens und Nordamerikas resultierte sowie im Bd. I von SCHMIEDERS "Lebensraumfragen europäischer Völker" ein Beitrag über "Die Bedeutung der atlantischen Fischgründe für die Ernährung der europäischen Völker" (BARTZ 1941) (13). Bereits während des Zweiten Weltkrieges war auch der erste Entwurf für eine geographische Darstellung der "großen Fischereiräume der Welt" entstanden, der - Ende 1944 als Beiheft der Zeitschrift für Fischerei erschienen - jedoch fast vollständig vernichtet wurde in der Schlußphase des Krieges. Umso mehr hat dieses Projekt BARTZ bis zu seinem Tod 1970 beschäftigt und sich unter der Fülle des weltweiten Materials zu einem voluminösen dreibändigen Standardwerk ausgeweitet (BARTZ 1964-74). In all diesen Arbeiten bildet neben den fischereiwirtschafts- und sozialgeographischen Aspekten die Darstellung der meeresbiologischen und -ökologischen Faktoren eine wesentliche Grundlage. Gerade in dieser Hinsicht boten die Jahre in Kiel durch die Möglichkeiten des Instituts für Weltwirtschaft mit seiner riesigen Bibliothek sowie des Instituts für Meereskunde mit seinen Einrichtungen BARTZ eine unerschöpfliche Erkenntnisquelle und Fundgrube, wofür er im Vorwort des ersten Bandes der "Großen Fischereiräume der Welt" ausdrücklich dem damaligen Leiter der Fischereibiologischen Abteilungen im Institut für Meereskunde, R. KÄNDLER, dankt. Es versteht sich, daß BARTZ' international anerkannte Forschungen zur maritimen Fischereiwirtschaftsgeographie bis zu seinem Weggang nach Bonn 1949 auch in die von ihm angebotenen Lehrveranstaltungen einfließen, wofür gerade Kiel mit seinem erst nach dem Zweiten Weltkrieg entwickelten Fischereihafen für die Große Hochseefischerei und der darauf basierenden fischverarbeitenden Industrie damals der richtige Standort war.

Mit dem Ausscheiden von BARTZ versiegten zunächst einmal alle meeresgeographischen Interessen und Aktivitäten innerhalb der Kieler Geographie, zumal man sie bei WÜST und DIETRICH in guten Händen wußte. Eine im SS 1962 von G. SANDNER angebotene Vorlesung über "Vergleichende Geographie von Meeresräumen" blieb zunächst ein Unikum, bis 1967 mit Karlheinz PAFFEN, ein Schüler und langjähriger Mitarbeiter von C. TROLL, aus Bonn auf den neuengerichteten dritten Lehrstuhl für Geographie nach Kiel kam. PAFFEN, obwohl Binnenländer, hatte sich nach der Habilitation in Bonn (1951), angeregt durch das große Erlebnis des Meeres auf mehreren Schiffsreisen über den Atlantischen und Indischen Ozean sowie an der amerikanischen Pazifikküste, zunehmend auch mit Problemen der maritimen Geographie sowie insbesondere auch mit ihrer theoretischen Fundierung auseinandergesetzt und ab 1955 im Bonner Geographischen Institut Vorlesungen und Seminare zur Geographie des Weltmeeres durchgeführt. Durch gelegentliche Vertretungen TROLLs in der Senatskommission für Ozeanographie der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der unter Vorsitz von G. DIETRICH wie TROLL gleichzeitig zahlreiche Mitglieder des deutschen Landesausschusses für Meeresforschung in der UNESCO-Organisation "SCOR" (Scientific Committee on Oceanic Research) angehörten, kam PAFFEN auch in Kontakt mit der offiziellen

Ozeanographie und unterzeichnete mit TROLL für die Geographie den in der DFG-Denkschrift "Zur Lage der deutschen Meeresforschung" 1962 vorangestellten Aufruf, "die Meeresforschung in einem Maße zu fördern, daß sie künftig den ihr von Wissenschaft und Wirtschaft gestellten Aufgaben gerecht werden kann" (BÖHNECKE u. MEYL 1962, S. V). Diese Denkschrift hat - wie sich über die Gesamtprogramme Meeresforschung und Meerestechnik der Deutschen Bundesregierung (BFT 1976) und zahlreiche andere Publikationen verfolgen läßt - unter der tatkräftigen organisatorischen Führung DIETRICHs zu dem beispiellosen und zu einem guten Teil auf Kiel konzentrierten Ausbau des meereskundlichen Potentials in der Bundesrepublik Deutschland geführt. Im Rahmen der in der DFG-Denkschrift dargestellten Aufgaben einzelner Meeresforschungsgebiete konnte PAFFEN auch seine Vorstellungen zur "Marinen Geographie" in Kurzform einbringen (PAFFEN 1962), ohne daß die Geographie jedoch an der weiteren Entwicklung beteiligt wurde. Während in der genannten Denkschrift das Geographische Institut Hamburg durch seinen damaligen Direktor A. KOLB eine Planstelle für einen maritimen Geographen anmeldete, nachdem Jahrzehntlang geographische Ozeanographen des Deutschen Hydrographischen Instituts wie G. SCHOTT, Th. STOCKS und O. NUSSER teils als Honorarprofessoren, teils als Lehrbeauftragte Lehrveranstaltungen zur Meereskunde und Polarforschung an der Hamburger Universität durchgeführt hatten, kam von der Kieler Geographie keine diesbezügliche Wortmeldung im Hinblick auf die Möglichkeit eines personellen Ausbaus zur maritimen Geographie hin. Gleichwohl darf als sicher angenommen werden, daß dieser Gesichtspunkt bei der Berufung KH. PAFFENS 1967 nach Kiel eine nicht unwesentliche Rolle gespielt hat.

Aus der Mitarbeit PAFFENS in der Senatskommission Ozeanographie der DFG sowie an der Denkschrift "Meeresforschung" war wenig später sein umfangreicher Aufsatz über "Maritime Geographie" mit dem erläuternden Untertitel "Die Stellung der Geographie des Meeres und ihre Aufgaben im Rahmen der Meeresforschung" erwachsen (PAFFEN 1964), der zwar einen Markstein für eine moderne meeresgeographische Konzeption, aber leider noch keinen Wendepunkt in der fast ausschließlich festländisch orientierten deutschen Geographie darstellte. Mehr als eine beklagende disziplingeschichtliche Rückschau und zusammenfassende Aufarbeitung meeresgeographischer Arbeit in Deutschland seit KRÜMMELs Kieler Jahren, versucht dieser stark wissenschaftsgeschichtlich unterbaute Beitrag die Aufgaben und Forschungsziele einer neuen Maritimen Geographie in gewachsene, wenn auch neuerdings umstrittene Denkkategorien der allgemeinen und regionalen Geographie einzubauen und beschreibt eine Fülle von weiterhin bestehenden geographischen Aufgaben in der Meeresforschung, und zwar sowohl für die physische als auch für die im Detail weniger berücksichtigte Kulturgeographie des Meeres.

Die "Maritime Geographie" PAFFENS von 1964, mit der er als Vorleistung nach Kiel kam und die in gestraffter Form in der von G. FOCHLER-HAUKE besorgten Neuausgabe des FISCHER-Lexikons "Geographie" unter dem Stichwort "Maritime Geographie" - in der italienischen Ausgabe

1973 unter "Geografia marittima" - erschien (PAFFEN 1968), war als Programm und Perspektive gedacht und ist es - in Deutschland wenigstens-leider bis heute weitgehend geblieben. Im Ausland fand sie dagegen doch einige Resonanz. PAFFENs Aufsatz hat in der UdSSR offensichtlich K. K. MARKOW (1971 u. 1976) stark beeindruckt und damit schließlich indirekt die Bildung einer Sektion "Ozeangeographie" innerhalb der Kommission für Ozeanographie der Akademie der Wissenschaften der UdSSR vorbereitet. In Großbritannien berichtete A. J. FALICK in enger Anlehnung an PAFFENs maritime Geographie über "Maritime Geography and Oceanography" (1966; vgl. auch WALTON 1974). Und 1970 erschien im Boletim Geográfico des Instituto Brasileiro de Geografia eine auszugsweise Übersetzung von PAFFENs Maritimer Geographie (PAFFEN 1970). Das hat einmal im Departamento de Geografia des Instituto de Geociências der Universidad Federal von Rio de Janeiro zur Etablierung der "Geografia Marinha" in einem angeschlossenen Laboratorium geführt, zum anderen in Stadt und Staat Rio de Janeiro zur curricularen Ausweitung des Geographieunterrichts im höheren Schulwesen auf "Geografia Marinha" (14).

Es erscheint deshalb an der Zeit, auch in Deutschland erneut und mit Nachdruck einen an die neue Forschungssituation angepaßten verstärkten Vorstoß in Richtung Maritime Geographie zu unternehmen. In Kiel hat PAFFEN seit dem WS 1967/68 turnusmäßig etwa alle vier Semester eine Lehrveranstaltung über "Ausgewählte Kapitel" oder "Probleme der Maritimen Geographie" durchgeführt und damit - wenn auch in einer etwas anderen Orientierung - an DIETRICHs meereskundliche Vorlesungen für Geographen angeknüpft. Dabei spielten in den Oberseminaren auch maritimkulturgeographische Themen eine gleichrangige Rolle. Des weiteren ergab sich aus der obligatorischen Examensvorleistung von Entwurf und Reinzeichnung einer großen thematischen Karte die Möglichkeit, zahlreiche Studenten an maritim-geographische Themen heranzuführen. Daraus resultiert eine große Zahl von kartographisch vielfach ausstellungsreifen meeresgeographischen Karten, die zwar überwiegend kompilatorischen Charakter haben, z. T. aber auch originär auf Verarbeitung von Rohmaterial oder Daten basieren oder durch ihre inhaltliche Sachkombination und kartographische Synthese neuartig sind. Und schließlich fanden die maritim-geographischen Lehrangebote und -anregungen auch ihren Niederschlag in einer größeren Zahl von Diplom- und Staatsexamensarbeiten mit meeresgeographischen Themen (15). Eine Ergänzung und Erweiterung des meeresgeographischen Lehrangebotes wurde dann seit dem WS 1975/76 in den teilweise auch fachdidaktisch ausgerichteten Übungen G. KORTUMs gegeben, der - als Schüler PAFFENs und DIETRICHs mit Ozeanographie als Nebenfach promoviert - seit 1972 am Geographischen Institut Kiel tätig ist.

Auf diese Weise ist es gelungen, im Laufe der Jahre bei einer zwar begrenzten Zahl von Studierenden der Geographie Interesse und Einsicht in maritim-geographische Zusammenhänge zu vermitteln. Damit besteht die Hoffnung, daß zumindest ein Teil der Lehrerschaft für die schon im alten Lehrplan von Schleswig-Holstein für Gymnasien enthaltene, neuerdings für die Studienstufe wieder in Aussicht genommene obligatorische Behand-

lung des Weltmeeres im Geographieunterricht an Schulen besser gerüstet ist, als es von einem rein festländisch orientierten geographischen Ausbildungsplan an den deutschen Hochschulen erwartet werden kann. Erst kürzlich hat H. KELLERSOHN (1978) sogar für die gesamte deutsche Schulgeographie gefordert: "Der Themenbereich 'Geographie des Meeres' muß entsprechend der seit einigen Jahren ständig gewachsenen und auch weiterhin rasch zunehmenden Bedeutung der Meere für die Menschheit eine stärkere Berücksichtigung im Geographie-Curriculum finden". Dazu hat er einen Katalog von Problembereichen und Unterrichtsthemen aufgestellt, offensichtlich jedoch ohne die diesbezüglichen Bemühungen im Kieler Geographischen Institut zu kennen. Eine solche Forderung ist allerdings nur zu verwirklichen, wenn die deutsche Hochschulgeographie auch mit einem entsprechenden Lehrangebot sich darauf einzustellen gewillt und in der Lage ist. Diesem Zweck soll u. a. auch das für die Reihe "Erträge der Forschung" der Wissenschaftlichen Buchgesellschaft Darmstadt in Arbeit befindliche Bändchen über "Geographie des Meeres" von KH. PAFFEN und G. KORTUM dienen ebenso wie das von KORTUM initiierte, für 1979 vorbereitete Themenheft der Geographischen Rundschau zur maritimen Geographie, u. a. mit Beiträgen von KORTUM über "Meeresgeographie in Forschung und Unterricht" sowie von ULRICH über die Erforschung und Nutzung des Meeresbodens.

Bei einer Bestandsaufnahme der Meeresgeographie in Kiel darf Johannes ULRICH nicht fehlen, der von der Geographie herkommend, gerade weil er im Kieler Institut für Meereskunde als Kustos und Wissenschaftlicher Direktor tätig, seit zwanzig Jahren und vor allem nach dem Tod DIETRICHs heute eine wichtige Klammer zwischen der Kieler Geographie und Meereskunde darstellt. Kurz nach dem eigenen Dienstantritt hatte DIETRICH ihn schon 1959 nach Kiel ins Meereskunde-Institut geholt. DIETRICH - damals Projektleiter des DFG-Schwerpunktprogrammes "Meeresforschung" - suchte dazu einen jungen Geographen, der sich im Rahmen der Meereskunde in Kiel mit der Bodenmorphologie des Weltmeeres befassen sollte - eine Aufgabe, die DIETRICH, sich der Erfahrungen im Berliner Institut für Meereskunde erinnernd, aus disziplingeschichtlichen und arbeitsmethodischen Gründen wohl lieber in geographischen Händen wissen wollte. Leuchtendes Beispiel hierfür war über drei Jahrzehnte Theodor STOCKS (1899 - 1964), der nach dem Studium der Geographie, Geologie und Geophysik und der Promotion in Geographie in Hamburg 1923 ab 1930 zunächst im Berliner Meereskunde-Institut - ab 1941 als Kustos und Professor - durch die Auswertung und kartographische Bearbeitung der Echo- lotprofile der "Meteor"-Expedition 1925 - 27 und ab 1946 im Deutschen Hydrographischen Institut Hamburg sich einen internationalen Namen als hervorragender Kenner der Meeresboden-Topographie und -Kartographie und als Meeresbodenmorphologe erworben hatte (vgl. MODEL 1964). In seine Fußtapfen ist seit Beginn der sechziger Jahre J. ULRICH getreten.

ULRICH - 1925 in Dresden geboren und dort aufgewachsen - hatte während des Krieges bei der Marine See-Erfahrung gesammelt und sein Nachkriegsstudium der Geographie, Geologie und Volkswirtschaft in Berlin und Bonn

dort 1956 mit der Promotion in Geographie bei C. TROLL abgeschlossen. Er war dann zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Limnologischen Station Niederrhein der Max Planck-Gesellschaft in Krefeld tätig, ehe er auf Anfrage DIETRICHs bei TROLL und auf dessen Empfehlung 1959 nach Kiel und damit ans Meer kam. Obwohl seit 1963 in der sehr zeit- und arbeitsaufwendigen Funktion als Kustos des stark expandierenden Meereskunde-Instituts, hatte er aber doch mehrfach die Möglichkeit, an größeren Meeresexpeditionen teilzunehmen, u. a. 1961 an der fischerei-hydrographischen Forschungsfahrt mit FFS "Anton DOHRN" in isländische Gewässer, 1964 an der Internationalen Indischen Ozean-Expedition, 1967 an den Internationalen Kuppenfahrten im Nordatlantik mit der neuen "Meteor" sowie 1971 an der Explorationsfahrt "Seifen I" auf der neuen "Valdivia" vor Mozambique (vgl. ULRICH 1973). Aus dieser Zeit stammen zahlreiche Beiträge ULRICHs zur Meeresbodentopographie und -morphologie - eine Reihe davon in geographischen Zeitschriften, u. a. über den "Formenschatz des Meeresbodens" (1963), "Die Mittelozeanischen Rücken" (1966) und auf dem Kieler Geographentag 1969 über "Geomorphologische Untersuchungen an Tiefseekuppen im Nordatlantischen Ozean" (1970), die seit der "Atlantischen Kuppenfahrt" 1967 ein spezielles Forschungsobjekt ULRICHs wurden (vgl. u. a. 1971). Ausdruck seiner internationalen Reputation sind sein Vorsitz der SCOR-Working Group 41 "Morphological Mapping of the Sea Floor" ab 1972 und die wissenschaftliche Koordination des Kartenblattes 5.01 "Norwegian Sea" der General Bathymetric Chart of the Ocean (GEBCO) im Rahmen der Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) - ein Kartenwerk, das nach Abschluß flächendeckend in 1 : 10 Mio-Blättern die Bodentopographie und das submarine Relief des gesamten Weltmeeres erfassen wird. Seit Anfang der siebziger Jahre hat ULRICH sich überwiegend und sehr intensiv mit der Bodenmorphologie im Flachseebereich der Deutschen Bucht beschäftigt (vgl. dazu Kap. Küstenforschung). Eine herausragende geographisch-kartographische Leistung ist der als Band 7 von MEYERs Physischem Weltatlas gemeinsam mit G. DIETRICH bearbeitete und herausgegebene "Atlas zur Ozeanographie" (DIETRICH/ULRICH 1968).

Darüber hinaus hat ULRICH sich ständig um enge Kontakte zur Kieler Geographie bemüht. So hat er nicht nur seit zwanzig Jahren die geographisch-meereskundlichen Exkursionen mit den Forschungskuttern "Hermann WATTENBERG" und "Alkor" organisiert, die in den letzten Jahren von G. KORTUM und dem Hydrogeographen H. E. MÜLLER durchgeführt werden, sondern sich auch selbst in vielfältiger Weise um die maritim-geographische Ausbildung von Geographiestudenten und um die Heranbildung von jungem Nachwuchs für meeresgeographische Aufgaben gekümmert - und zwar einmal durch Vorlesungen über allgemeine und regionale Geomorphologie der Ozeanböden, die er seit 1976, z. T. als Lehrauftrag im Rahmen des geographischen Lehrangebotes, verbunden mit mehrtätigen Ausfahrten in die Nord- und Ostsee, durchgeführt hat, zum anderen durch Anstellung von Geographiestudenten als wissenschaftliche Hilfskräfte für meereskundliche Auswertungsarbeiten. So hat D. WEILAND auf Anregung

des Kieler Meeresgeologen E. SEIBOLD unter Anleitung von ULRICH die Echolotprofile der Westafrikafahrt 1975 des Forschungsschiffes "Valdivia" ausgewertet und im Rahmen einer Staatsexamensarbeit unter KH. PAFFEN zu einer neuen verbesserten Karte 1 : 175. 000 des auf dem Schelf und Kontinentalabfall nördlich Dakar/Senegal gelegenen Cayar-Canyons verarbeitet (vgl. Anm. 15, Nr. 11). Aus der Teilnahme an einer nordatlantischen Kuppenfahrt mit der "Meteor" 1967 entstand die geographische Dissertation von H. PASENAU, einem Schüler WILHELMS und DIETRICHs, über die "Terrassengliederung der Großen Meteor-Bank" (1969 u. 1971). PASENAU hat dann diese Arbeitsrichtung weiterverfolgt, in den Schriften des Kieler Geographischen Instituts einen Beitrag "Zur Morphologie des submarinen Reliefs im Raum der östlichen Kanarischen Inseln" (1973 a) geliefert und mit ULRICH zusammen am Problem des durch Sandbewegungen bedingten submarinen Formenschatzes in der Deutschen Bucht gearbeitet (vgl. Kap. Küstenforschung). Daß er heute fernab der Küste als Assistent im Geographischen Institut der TH Aachen tätig ist, ist eines von vielen Beispielen wissenschaftsorganisatorischer Fehlplanung. Ähnliches gilt im Grunde auch für den Kieler WILHELM-Schüler G. SOMMERHOFF, der seine maritim-geomorphologische und ozeanographische Motivation und Ausbildung in Kiel erhielt, von wo aus er 1966 an einer "Meteor"-Fahrt in den NW-Atlantik teilnahm. Er ging 1970 als Assistent ans Geographische Institut nach München und promovierte 1972 bei dem 1969 von Kiel nach München berufenen F. WILHELM mit einer Dissertation über "Formenschatz und morphologische Gliederung des südostgrönländischen Schelfgebietes und Kontinentalabhanges" (1973). Nach zwei Folgearbeiten (1974 u. 1975) und einer weiteren Fahrt mit FS "Walter HERWIG" in den NW-Atlantik hat er nunmehr seine "Untersuchungen zur submarinen Geomorphologie im Bereich der Labrador- und Irminger-See" als Habilitationsschrift eingereicht.

So haben einige ehemalige Kieler Geographiestudenten mit Ozeanographie als Nebenfach, wozu außer dem Mitautor dieses Beitrages, G. KORTUM, auch der heute als Wissenschaftlicher Rat im Geographischen Institut der Universität Regensburg tätige B. HIGELKE zu zählen ist (vgl. Kap. Küstenforschung), die Hochschullaufbahn eingeschlagen und bilden - zusammen mit dem Kreis meeresgeographisch arbeitender Schüler um H. G. GIERLOFF-EMDEN in München - ein wenn auch begrenztes latentes Potential an Meeresgeographen.

GEOMORPHOLOGISCHE KÜSTENFORSCHUNG KIELER GEOGRAPHEN

Die Meeresküsten als dreidimensionale Berührungs- und Kampfräume der Litho-, Hydro- und Atmosphäre sind zwar gleichzeitig sowohl die - in säkularen Zeiträumen zwar wenig stabile - landwärtige Begrenzung der Meere wie auch der - oft amphibische - seewärtige Grenzsaum der Kontinente. Aber wie der Blick der Küstenbewohner vornehmlich aufs Meer hinaus gerichtet ist und auch die Begriffe " Küstenhinterland " und " Küstenvorfeld " deutlich machen, sind die Küsten in vieler Hinsicht doch vorrangig meerorientiert. Von dorther erhalten sie, wenn auch im Zusammenwirken mit atmosphärischen und terrestrischen Komponenten und Prozessen, doch überwiegend ihre Formung und Gestalt. Darum ist für die geomorphologische Küstenforschung, in die hier auch das weitere Küstenvorfeld des seewärtigen " Küstengebietes " im Sinne VALENTINS (1954, S. 3 ff.) einbezogen werden soll, die Kenntnis und Berücksichtigung der dynamischen Vorgänge im maritimen und atmosphärischen Bereich des Küstengebietes unerlässlich. Insofern ist Küstenmorphologie im Grunde nur ein Grenzfall der Meeresbodenmorphologie und steht daher in engstem Zusammenhang mit der Meeresforschung.

Frühe Ansätze und Arbeiten zur " älteren Küstenmorphologie "

Schleswig-Holstein, zwischen zwei sehr verschiedenartigen Meeren gelegen und mit fast tausend Kilometer Küstenlänge, ist daher schon von Natur aus gezwungen, sich intensiv mit seinen Küsten und angrenzenden Meeren auseinanderzusetzen. Wissenschaftlich geschah dies aber erst verhältnismäßig spät trotz Jahrhunderte langer leidvoller Erfahrungen der Menschen besonders der Westküste. An der Kieler Universität war der Polyhistoriker Johann Daniel MAJOR (1634 - 1693) wohl der erste, der als guter Kenner der schleswig-holsteinischen Küsten auch weiterreichende Folgerungen über die Vorgänge bei der Formung und Gestaltwandlung von Küsten anstellte (16). Hundert Jahre später war es dann Johann Nikolaus TETENS, der - 1776 zwar als ordentlicher Professor der Philosophie nach Kiel berufen - sich ab 1778 hier aber ganz überwiegend Problemen der Be- und Entwässerung der schleswig-holsteinischen Marschen sowie dem Deichbauwesen als damaligem Teilgebiet der angewandten Mathematik und " mathematischen Geographie " zuwandte. Dazu bereiste er auf Veranlassung der dänischen Regierung zwischen 1778 und 1780 zu vergleichenden Studien " alle Marschländer an der Nordsee, von Hoyer in Jütland ... bis nach Flandern " (TETENS 1788, S. III), gab Anweisungen zur Fluthöhenberechnung und zur Einrichtung von Pegeln und plante bis ins einzelne den " Kronprinz-Koog ", das größte Deichbauprojekt des 18. Jahrhunderts (WENK 1966, S. 98 ff.). Aber erst weitere hundert Jahre später setzte die geomorphologische Küstenforschung ein, auf die hier weder allgemein (18) noch im Rahmen der schleswig-holsteinischen Küsten eingegangen werden kann.

Vielmehr sollen hier nur in kurzen Zügen die Anteile der Kieler Geographen an der Küstenforschung dargestellt werden.

Zwei Jahre nach seinem Weggang von Kiel veröffentlichte Th. FISCHER einen für die damalige Zeit wesentlichen Beitrag "Zur Entwicklungsgeschichte der Küsten" (1885), der sich zwar in erster Linie auf seine mitelmeerischen Erfahrungen und Beobachtungen stützt, aber auch deutlich die in seinen kurzen Kieler Jahren gewonnenen Kenntnisse der Küsten im westlichen Ostseegebiet und die daraus resultierenden Anregungen erkennen läßt. Ein Jahr später erfuhren die Küsten in F. v. RICHTHOFENS "Führer für Forschungsreisende" (1886) ihre erste systematische Behandlung und Klassifikation, der dann 1894 mit A. PENCKs "Morphologie der Erdoberfläche" im dritten, "Das Meer" betitelten Buch die bis dahin wohl umfassendste Darstellung der Küsten und Inseln und der im Meer wirkenden, formgestaltenden Kräfte folgte. Es muß daher eigentlich verwundern, daß O. KRÜMMEL, der sich als Schüler O. PESCHELS zwar intensiv mit dem Meeresbodenrelief befaßte, jedoch wenig Interesse für die Küsten als Umrandung der Ozeane entwickelte, abgesehen von seinen Beiträgen zur Morphologie von Seehäfen (1883 u. 1891) sowie einem allerdings grundlegenden Aufsatz "Über Erosion durch Gezeitenströme" (1889). Auch unter den zahlreichen von ihm angeregten Dissertationen findet sich kein einziges Thema zur Küstenmorphologie. Ebenso wie die Dissertationen von R. KOHLMANN über die Strömungen der westlichen Ostsee sowie von F. LANGLOFF über "Küstenkonfiguration, Wind und Erdrotation als Ursachen der Meeresströmungen in der Kieler Bucht und dem Fehmarnbelt" (vgl. in Anm. 4, Nr. 7 u. 13) verfolgen auch zwei frühe Arbeiten des aus Lübeck stammenden KRÜMMEL-Schülers H. SPETHMANN (vgl. weiter vorne) über "Ancylussee und Litorinameer im südwestlichen Ostseebecken" (1906) und "Küstenverlagerung und Meeresströmungen zwischen Rügen und Alsen" (1912 b) mehr meereskundliche als küstenmorphologische Ziele, obwohl sie letztlich dem Verständnis der Vorgänge bei der Küstenversetzung und der daraus resultierenden Küstenformen, vor allem der Haken- und Nehrungsbildung dienen. Lediglich der KRÜMMEL-Schüler G. WEGEMANN veröffentlichte 1907 - später in verallgemeinerter Form wiederholt (1912) - eine Untersuchung über die "Veränderungen der Ostseeküste des Kreises Hadersleben", die auf vergleichenden Kartenauswertungen beruht, jedoch überwiegend statistisch-beschreibenden Charakter hat. Zwanzig Jahre später hat der damalige Königsberger Privatdozent der Geographie Friedrich MAGER, der zwischen 1912 und 1915 im Schleswigschen Raum historische Kulturlandschaftsuntersuchungen vor allem aufgrund von Quellenstudien betrieben hatte und im WS 1929/30 den vakanten Kieler Geographie-Lehrstuhl verwaltete, eine allerdings methodisch wie historisch wesentlich fundiertere Abhandlung über den "Abbruch der Insel Sylt durch die Nordsee" verfaßt (MAGER 1927). Er konnte sich dabei u. a. auch auf Untersuchungen von Ludwig MEYN stützen, dem durch C. RITTER und A. v. HUMBOLDT mit starken physisch-geographischen Interessen ausgestatteten ersten Privatdozenten der Geologie an der Universität Kiel, der neben einer Arbeit über den Friedrichskoog in Dithmarschen als "Beitrag zur Geschichte der Veränderungen der Nordsee-

küste" (1857) vor allem eine geologische Karte 1 : 100.000 und eine geognostische Beschreibung der Insel Sylt vorgelegt hatte (MEYEN 1876) (17). Auch MECKINGs Interesse an der Küste war kein morphologisches, sondern wie bei KRÜMMEL vorrangig auf die Häfen, allerdings mehr auf ihre Lage und Funktion gerichtet (vgl. bes. MECKING 1930/31). Desgleichen haben von den zahlreichen von ihm vergebenen Dissertationsthemen nur zwei einen deutlichen physisch-geographischen Bezug zur Küste und zum Meer, davon eine Kieler Arbeit von Matthilde WACHSMUTH über "Das Deichbausystem der Elbe in seinen Beziehungen zu den morphologischen und hydrographischen Verhältnissen" (1919).

Trotz der bedeutsamen Fortschritte der Küstenmorphologie und Küstenklassifikation in Deutschland während der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts (18) blieben die Beiträge der Kieler Geographie zur Küstenforschung in dieser Zeit spärlich und mehr oder weniger Einzel- und Zufallsprodukte. Das gilt einmal für die unter WAIBEL entstandene Dissertation von P. MARTENS zur "Morphologie der schleswig-holsteinischen Ostseeküste" (1927), die durch E. G. KANNENBERGs Arbeit über "Die Steilufer der schleswig-holsteinischen Ostseeküste" (1951) sowohl eine Spezifizierung wie auch methodische Modernisierung erfuhr (19), zum anderen auch für die Untersuchung A. PRÜGELs über "Die Sturmflutschäden an der schleswig-holsteinischen Westküste in ihrer meteorologischen und morphologischen Abhängigkeit" (1942). Erst die Arbeiten Carl SCHOTTs lasen eine systematische und zusammenfassende Zielrichtung erkennen. In einer Untersuchung über die Küstensenkung an der schleswig-holsteinischen Westküste (SCHOTT 1950), worüber WEGEMANN (1935) bereits einmal kurz berichtet hatte, greift er das Problem der Niveauveränderungen im Küstenbereich von geographischer Seite auf, mit dem sich die deutsche Küstenforschung seit den 1930er Jahren in verstärktem Maße zu befassen begonnen hatte. In einer erst nach seinem Weggang nach Aachen veröffentlichten Gesamtdarstellung der "Naturlandschaften Schleswig-Holsteins" (1956) hat SCHOTT auch eine kompilatorische Übersichtsdarstellung der Entwicklung des Westküstengebietes sowie der Entwicklung der schleswig-holsteinischen Ostküste nach dem damaligen Kenntnisstand geliefert, die in gewisser Weise den Abschluß der bis dahin im Geographischen Institut kaum schwerpunktmäßig betriebenen Küstenforschungsphase bildet.

Im Hinblick auf die ständige Herausforderung der Menschen durch die Landesnatur gerade an den Küsten Schleswig-Holsteins und angesichts der Vielfalt der vor der Tür liegenden Küstenprobleme erscheint die relative Vernachlässigung der Küstenmorphologie seitens der Kieler Geographie im Nachhinein schwer verständlich. Aber offensichtlich war nach der Aufgabe des Meeres als geographischen Forschungsobjektes Anfang der 1920er Jahre der Rückzug der Kieler Geographen auf das Festland so vollständig, daß man darüber, von wenigen Ausnahmen abgesehen, auch die Küsten weitgehend aus den Augen verlor und sie überwiegend anderen Disziplinen und Fachvertretern überließ, insbesondere der Geologie und den Wasserbau-Ingenieuren. Dies ganz im Gegensatz zum benachbarten Greifswald, wo seit Rudolf CREDNERs Delta-Studien (1878) und vor allem seit

Gustav BRAUNs Küstenforschungen zwischen 1906 und 1933 - ab 1918 als Lehrstuhlinhaber mit zahlreichen Schülern - über W. HARTNACK und H. LAUTENSACH (1935 - 1946) eine fast lückenlose küstenmorphologische Tradition bis zu Th. HURDIG, H. REINHARD und H. KLIEWE in den fünfzig und sechziger Jahren existiert.

Arbeiten zur "neuen Küstenmorphologie"

Erst in den 1960er Jahren trat in der Kieler Geographie ein grundsätzlicher Wandel in der Einstellung zur Küste ein, als man nämlich gleichzeitig auch das Meer wiederentdeckte. Inzwischen hatte sich auch in der deutschen und internationalen morphologischen Küstenforschung ein fundamentaler Umbruch von der "früheren" zur "neuen Küstenmorphologie" vollzogen (vgl. VALENTIN a. a. O.). Nach VALENTIN bestand das Wesen der "früheren Küstenmorphologie" in einer künstlichen Beschneidung des Grenzgebietes der in der Küste zusammenstoßenden drei Stoffbereiche der Litho-, Hydro- und Atmosphäre, einer Einengung des Küstenbegriffes auf einen zu schmalen Küstenstreifen und einer einseitigen Überbetonung der in der Horizontalen wirkenden Kräfte von Zerstörung und Aufbau. "Das Wesen der neuen Küstenmorphologie liegt [dagegen] in einer vollen Erfassung des Grenzgebietes der drei Stoffbereiche; ohne Rücksicht auf die Schranken zu den Nachbarwissenschaften betrachtet sie den Aufbau und die Zerstörung, die Auftauchung und die Untertauchung des Küstengebietes", zu dem auch das morphologische Küstenhinterland und -vorfeld gehört. Dieser Erkenntnis folgend, schreibt auch H. SPETHMANN, der sich nach Eintritt in den Ruhestand und Rückkehr nach Lübeck ab 1950 mehrfach mit küstenmorphologischen Problemen seines engeren Heimatraumes auseinandergesetzt hat, in seinen "Forschungen im innersten Winkel der südwestlichen Ostsee" (1953, S. 11): "Küste und Hinterland stellen eine Einheit dar". Das gilt auch für den südöstlichen Teil Rügens, den F. W. DWARS zum Gegenstand seiner Greifswalder Dissertation (1956) machte. Sie erschien dann in den Schriften des Geographischen Instituts Kiel unter dem Titel "Beiträge zur Glazial- und Postglazialgeschichte Südostrügens" (1960) - einem Landschaftsraum, von dem DWARS treffend sagt: "Die Durchdringung von Land und Meer ist hier so stark wie nirgends sonst auf Rügen und wie an keinem anderen vergleichbareren Abschnitt der südlichen Ostseeküste" (a. a. O. S. 5).

In diese neue Konzeption der Küstenmorphologie im Sinne einer geomorphologischen Küstenlandschaftsforschung fügen sich weitgehend auch die seit Mitte der 1960er Jahre entstandenen küstenmorphologischen Arbeiten der Kieler Geographen ein. In diesem Zusammenhang sind zunächst die Beiträge des 1963 als Assistent von Mainz nach Kiel gekommenen Heinz KLUG zu nennen, der sich hier 1965 für Geographie habilitierte mit einer Untersuchung zur Küstenentwicklung und Talbildung des vulkanischen Archipels der Kanarischen Inseln (KLUG 1968), hervorgegangen aus mehreren Forschungsreisen, die ihn später auch zu den Kapverden führten (KLUG 1973). Auf den beiden klimatisch in sich wie auch im Vergleich zueinander

so unterschiedlichen Inselgruppen sind die klima-, vulkanogen- und thallassogen- morphologischen Formungsprozesse - letztere noch durch vertikale Eigenbewegungen der Inseln und Schwankungen des Meeresspiegels kompliziert - so eng miteinander verflochten, daß sie, bei der relativen Kleinheit der einzelnen Inseln weit über die eigentliche Küstenlinie hinausgreifen, fast das ganze Inselrelief ins Küstengebiet einbeziehen. Der submarine Teil des seewärtigen Küstengebietes der östlichen Kanarischen Inseln wurde 1967 von PASENAU untersucht (1973). - 1966 konnte KLUG anlässlich "Geomorphologischer Beobachtungen im südlichen Randgebiet der Wüste Sonora/Mexiko" (1972) durch Klärung der gegenseitigen Beziehungen zwischen dem hochgelegenen Flächenrelief, den Schotterterrassen der zur nahen Küste des Kalifornischen Golfes hinabführenden Täler und den dortigen fossilen Strandplattformen und -terrassen sowie durch Verknüpfung der morphogenetischen Prozesse mit dem mehrfachen quartären Klimawechsel und den eustatischen Meeresspiegelschwankungen die Reliefentwicklung im Küstenhinterland in ihrem zeitlichen Ablauf analysieren (20).

KLUG hat die morphologische Untersuchung der Meeresinseln zu einer umfassend geographischen Betrachtungsweise erweitert. Dies fand seinen Niederschlag einmal in einem von ihm herausgegebenen Aufsatz-Sammelband mit "Beiträgen zur Geographie der mittelatlantischen Inseln" (KLUG 1973 a), zum anderen in Lehrveranstaltungen über "Inseltypen des Weltmeeres" und "Vergleichende Geographie ozeanischer Inseln", die - verbunden mit einem mehrwöchigen studentischen Geländepraktikum auf den Kanarischen Inseln - einen echten Beitrag zur maritimen Geographie darstellen. Darüber hinaus begann KLUG 1969 mit einer Serie von Spezialvorlesungen und -seminaren zur Küstenmorphologie, in denen er bis zur Berufung nach Regensburg 1974 neben einer allgemeinen "Einführung in die Küstenmorphologie" und einer "Morphologie und Typologie der Meeresbuchten" regional das "Küstenrelief der Erde" und die "Küstenlandschaften der Erde" sowie insbesondere "Die deutschen Küsten" behandelte.

Letztere traten - vor allem natürlich die schleswig-holsteinischen Küsten - erst seit Ende der 1960er Jahre wieder stärker in den Vordergrund des Interesses, wobei die Nord- und Ostseeküsten verschiedenartige Problemstellungen boten. An den Küsten im südwestlichen Ostseeraum geht es in erster Linie um ihre Entwicklung im Laufe der wechselvollen spätpleistozänen und nacheiszeitlichen Geschichte der Ostsee, insbesondere während des Litorina-Meeresspiegelanstiegs und der jüngeren Spiegelschwankungen, wobei die Küstengestaltung immer auch in Zusammenhang mit dem glazialen Formenschatz gesehen werden muß. Damit befassen sich besonders drei Arbeiten aus dem Kieler Geographischen Institut: Nach einer Übersichtsdarstellung "Neuer Forschungen zur Küstenentwicklung im südwestlichen Ostseeraum" (KLUG 1963 c) legte letzterer in einer sehr differenzierten, interdisziplinär und mit Hilfe verfeinerter Methoden durchgeführten Untersuchung über "Sedimentationsablauf und Transgressionsverlauf im Küstenraum der östlichen Kieler Außenförde während

der letzten 5000 Jahre " (KLUG et al. 1974) neue Erkenntnisse vor, die im Vergleich mit anderen Küstenräumen der südwestlichen Ostsee und im Widerspruch zu Vorstellungen von R. KÖSTER und E. VOSS beweisen, " daß die Küstenentwicklung zwischen Flensburger Förde und Lübecker Bucht anders verlaufen ist, als man bisher annahm " (a. a. O. S. 17). Dies wird auch durch die Dissertation des KLUG-Schülers Th. ERNST (1974) über "Die Hohwachter Bucht - Morphologische Entwicklung einer Küstenlandschaft Ostholsteins" bestätigt. Wie hier wird auch in zwei weiteren Beiträgen KLUGs ganz im Sinne der "neuen Küstenmorphologie" ausdrücklich die Küstenlandschaft in den Mittelpunkt der Betrachtung gerückt. Die "Küstenlandschaften zwischen Kieler Förde und Fehmarn-Sund" beschrieb KLUG (1969) als Einführung in Formenschatz, Entwicklung und Gestaltung des Küstenraumes vom östlichen Wagrien (Heiligenhafen) bis zur Probstei für eine Exkursion des Kieler Geographentages 1969, die mit Hilfe des Exkursionsführers (SCHLENGER/PAFFEN/STEWIG 1969) gut nachvollziehbar ist. Speziell der Küstenraum der Probstei wurde dann von KLUG zum Gegenstand eines im Teamwork z. T. interdisziplinär durchgeführten, von der DFG geförderten Forschungsprojektes mit quantitativ-geographischer Zielsetzung gemacht, die programmatisch in einem Aufsatz über "Die Landschaft als Geosystem" (KLUG 1973 d) niedergelegt ist (21).

Von gänzlich anderer küstenmorphologischer Problematik sind die rezenten Küstenformungsprozesse, ganz besonders durch Sandbewegung und Küstenversetzung. An der Küste der Kieler Außenförde ist dieses Problem zwischen Laboe und dem sogenannten "Bottsand" vor allem durch eine in Zusammenhang mit der Errichtung des Ferienzentrums Marina-Wendtorf - u. a. zum Zweck der Strandgewinnung - vorgenommenen Sandaufspülung aktuell geworden. In einer von KII. PAFFEN und dem Geologen R. KÖSTER gemeinsam betreuten geographischen Diplomarbeit hat K. -D. KACHHOLZ die Transportverhältnisse an besagtem Küstenabschnitt nach Richtung und Intensität sowie nach vorhandenen Erosions- und Akkumulationstendenzen eingehend analysiert, um die Voraussetzungen für zukünftige Baumaßnahmen und deren Auswirkungen im Küstenbereich zu klären (vgl. in Anm. 16, Nr. 13). In wesentlich größerem Umfang wurden jedoch die formenbildenden und -verändernden Vorgänge der Sandbewegungen im Vorfeld der deutschen Nordseeküsten seit Mitte der sechziger Jahre u. a. auch von Kieler Geographen untersucht.

Ein Gegenstück zu der praxisbezogenen Arbeit von KACHHOLZ ist die von H. KLUG im Auftrag der Stadt Cuxhaven durchgeführte "Untersuchung über den Einfluß der geplanten Dammbauten und Flächenaufspülungen für den Tidewasserhafen Neuwerk/Scharhörn auf die Watt- und Strandgebiete von Cuxhaven" (KLUG 1974 a). Neben dem Gutachten hat KLUG wegen der grundsätzlichen Bedeutung für die angewandte Küstenmorphologie die wissenschaftlichen Ergebnisse dann an zwei verschiedenen Stellen publiziert (KLUG 1974 b u. 1976). - Im Zusammenhang mit der Sedimentumlagerung in der Rifffzone von Westerland/Sylt seit Anfang der siebziger Jahre, u. a. auch als Folge eines dort eingespülten Sandkörpers, worüber seitdem seitens der Kieler Geologen zahlreiche Untersuchungen durchgeführt wurden,

muß nachträglich auch die einige Jahre vorher durch F. WILHELM ange-regte, 1969 abgeschlossene geographische Dissertation von A. PRIESMEIER (1970) über "Form und Genese der Dünen des Listlandes auf Sylt" gese-hen werden. Denn die inzwischen an der Sylter Westküste vorgenommenen Baumaßnahmen zum Schutz des Geestkern-Kliffs (Rotes Kliff) beeinflus-sen naturgemäß ganz erheblich die Massenbilanz am Nehrungshaken und im Dünenkomplex des Listlandes am Sylter Nordende, dessen Genese und Formenveränderungen PRIESMEIER für den Zeitraum 1925 - 65 eingehend untersucht und kartographisch erfaßt hat. In diesen Zusammenhang gehören auch die "Morphologischen Untersuchungen zum Problem der tidebeding-ten Sandbewegungen im Lister Tief" von ULRICH und PASENAU (1973).

Das Problem der Sandbewegung im Küstenraum der Deutschen Bucht, seit langem bekannt und an vielen Einzelbeispielen von verschiedensten Fach-leuten untersucht, hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft vor allem auf Initiative von J. M. LORENZEN/Kiel als Vorsitzendem des "Küstenaus-schusses Nord- und Ostsee" und von G. DIETRICH (1972) 1967 zur Grün-dung eines Schwerpunktprogrammes "Sandbewegung im Küstenraum" in interdisziplinärer Zusammenarbeit von Wasserbau-Ingenieuren und Natur-wissenschaftlern verschiedenfachlicher Provenienz veranlaßt. Ein großer Abschlußbericht mit zahlreichen Beiträgen liegt jetzt vor (DFG 1979). An diesem Schwerpunktprogramm waren auch Kieler Geographen beteiligt, insbesondere H. KLUG mit seinem Schüler B. HIGELKE und J. ULRICH mit H. PASENAU. Der Abschlußbericht von KLUG und HIGELKE (1979) über die Ergebnisse geomorphologischer Seekartenanalysen zur Erfassung der Reliefentwicklung und des Materialumsatzes im Küstenvorfeld zwischen Hever und Elbe 1936 - 1969 "basiert einmal auf bereits Ende der 1960er Jahre begonnenen Untersuchungen (HIGELKE 1970), die letzterer 1975 mit einer Dissertation über "Morphodynamik und Materialbilanz im Küsten-vorfeld zwischen Hever und Elbe" (HIGELKE 1978) als Ergebnis quantita-tiver Kartenanalysen zur Promotion in Kiel nutzte. Zum anderen gingen zwei gemeinsame Beiträge voraus, und zwar über "Sandhaushalt und Re-liefveränderungen im Küstenvorfeld zwischen Hever und Elbe von 1954 - 1969" (KLUG/HIGELKE 1971 b) als Zwischenbericht für das DFG-Schwer-punktprogramm sowie über "Die Sandwanderung im Dithmarscher Küsten-vorfeld und ihre Auswirkungen auf die Fahrwasserverhältnisse" (KLUG/HIGELKE 1971 a) mit der wiederum praxisbezogenen speziellen Fragestel-lung nach den Vorgängen der Erosion und Akkumulation in den Fahrwasser-rinnen der Norder- und Süderpiep im Norderdithmarscher Watt vor Bü-sum. Am Beispiel des Prielsystems des "Neumannsloches" nördlich der Norderpiep hat P. VOIGT 1974 in einer von F. FRÄNZLE angeregten und betreuten Kieler Diplomarbeit in einer sehr theoretischen, quantita-tiv-geographischen Untersuchung über "Prielsysteme: Ein Analogon zu Gerinnesystemen des Festlandes?" die morphologische Aktivität des mit den Tiden ab- und auflaufenden Wassers und die daraus resultierenden morphologischen Formungs- und Abtragungsintensitäten in Prielen ana-lysiert (vgl. in Anm. 15, Nr. 17).

Ein zweiter, mit den tidebedingten Sandbewegungen im Küstenvorfeld der

Deutschen Bucht eng verknüpfter Untersuchungskomplex sind die submarinen Bodenformen außerhalb des Wattbereiches, insbesondere die regionale Verteilung, Anordnung und Größe der Bodenrippeln als qualitativer Indikator für die Sandbewegung. Mit diesem Problem hat J. ULRICH sich seit 1967 im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes "Sandbewegung im Küstenraum" intensiv beschäftigt. Eine zwischen 1967 und 1971 erfolgte großräumige Bestandsaufnahme der Verbreitungsgebiete submariner Sandrippeln im Küstenvorfeld der Deutschen Bucht mit Hilfe von Echogrammen und einer nach Rippelhöhe ($< 0,5$ bis > 2 m) differenzierten vierstufigen Rippelklassifizierung von Kleinformen bis Riesenrippeln führte zu einem ansehnlichen Text- und Kartenband, der mit 22 Karten im Maßstab 1:100.000 den Küstenraum von der Emsmündung bis Sylt umfaßt (ULRICH 1973 b). In zwei Testgebieten hat ULRICH dann in Spezialuntersuchungen zur Dynamik der Sandbewegung einmal die kurzfristigen Verlagerungen der Tiderippeln im Heppenser Fahrwasser/Innenjade (ULRICH 1972), zum anderen gemeinsam mit PASENAU die mittel- und langfristigen Bewegungsvorgänge als Grundlage einer Berechnung der Sandbilanz am Beispiel der Riesen- und Großrippeln im Lister Tief analysiert (ULRICH/PASENAU 1973 u. PASENAU/ULRICH 1974). Der Abschlußbericht über "Bodenrippeln als Indikatoren für Sandbewegung" (ULRICH 1979) im DFG-Forschungsbericht "Sandbewegung im Küstenraum" faßt die Ergebnisse mit einem Ausblick auf fortführende Aufgaben und methodische Verbesserungen noch einmal zusammen.

So zeigt dieser kurze Überblick über die küstenmorphologischen Aktivitäten der Kieler Geographen einmal den Wandel in der küstenmorphologischen Konzeption, zum anderen aber vor allem sehr deutlich die Tatsache, daß sich in den 15 Jahren seit Mitte der 1960er Jahre eine ungleich größere Intensität sowie personelle Breite und räumliche Weite der geomorphologischen Küstenforschung innerhalb der Kieler Geographie entfaltete als in den vorausgegangenen 85 Jahren zusammengenommen.

R Ü C K - U N D A U S B L I C K

Hundert Jahre Geographie an der Universität Kiel seit Gründung des ersten Lehrstuhls 1879 können, wie dieser Beitrag dargelegt hat, im besonderen auch als disziplin- und ideengeschichtliche Entwicklung der hier mitbegründeten Ozeanographie betrachtet werden. Die Meereskunde begann in Deutschland - neben dem vornehmlich praxisbezogenen Hamburger Zentrum (Deutsche Seewarte) - speziell in Kiel unter der geistigen Führung Otto KRÜMMELs als wissenschaftliche Teildisziplin der Geographie. Dabei hat der "Standort" Kiel mit einer alten "Universität am Meer" und zwischen den Meeren sowie mit zahlreichen im Laufe der Zeit wechselnden meerbezogenen Institutionen und Wirtschaftseinrichtungen zweifellos eine ganz entscheidende Rolle gespielt - eine Chance, welche die Kieler Geographie der Gründerjahre bis zum Ersten Weltkrieg voll zu nutzen und wahrzunehmen verstanden hat. Daß nach der deutschen Nie-

derlage im Ersten Weltkrieg die disziplingeschichtlich bedeutsame, fast 40 Jahre währende "maritime Epoche" der Kieler Geographie zu Ende war, scheint in der Rückschau und mit Blick auf Berlin nicht nur und weniger eine Konsequenz des Kriegsausganges, sondern viel mehr das Ergebnis veränderter personalpolitischer Entscheidungskriterien bei der damaligen Kieler Fakultät sowie dem Preußischen Kultusministerium gewesen zu sein und ist im Zusammenhang mit der schon vor dem Ersten Weltkrieg begonnenen Schwerpunktverlagerung der Meeresforschung nach Berlin (Institut für Meereskunde) zu sehen; denn dort hat die Meereskunde erst in den zwanziger und dreißiger Jahren ihren immer noch stark geographisch geprägten und orientierten Höhepunkt vor allem in dem großen wissenschaftlichen Gemeinschaftsunternehmen der Atlantischen "Meteor"-Expedition 1925 - 27, ihrer Vorbereitung und wissenschaftlichen Aufarbeitung erlebt.

In dieser Expedition manifestiert sich ein charakteristischer Grundzug der Meeresforschung, die, wie auch in Kiel (Preußische Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere) von Anfang an interdisziplinär angelegt, bis heute in engem Kontakt zu und zwischen den verschiedenen am Meer interessierten Disziplinen operiert. Dieser oft sogar integrierten Kooperation mehrerer oder zahlreicher verschiedenfachlicher Wissenschaftler bei den meisten maritimen Forschungsunternehmen, sei es als schlichte Forschungsfahrt oder große Meeres-Expedition, ergibt sich im Grunde aus einer Zwangslage, nämlich der Besonderheit des Mediums Wasser und der daraus resultierenden verkehrsmäßigen Notwendigkeit zur Konzentration auf ein geeignetes Wasserfahrzeug, sprich Forschungsschiff. Gleichzeitig liegt darin aber auch die Stärke der Meeresforschung gegenüber den auf dem Festland heute immer noch überwiegend einzeln und getrennt operierenden Geo-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Bei ihnen beginnt sich erst allmählich die Einsicht in die Notwendigkeit interdisziplinärer Feldforschung Bahn zu brechen wie beispielsweise in dem seit Jahren mit Erfolg praktizierten Mexiko-Projekt der DFG, in welchem die Geographie vor allem durch den Projektleiter W. LAUER, Ordinarius der Geographie in Bonn, einen integrativen Stellenwert einnimmt (22). Nun ist schlechterdings schwer einzusehen, warum die Geographie nach ihrer anfänglich führenden Position in der Meereskunde nunmehr völlig von der geradezu wissenschaftsinhärent interdisziplinär angelegten Meeresforschung ausgeschlossen bleiben soll oder richtiger vielmehr sich durch ihren selbstgewählten weitgehenden Rückzug auf das feste Land selber ausschließt, wie dies in der deutschen Geographie und speziell in Kiel seit Anfang der zwanziger Jahre sowie noch deutlicher seit Gründung des selbständigen Instituts für Meereskunde im Jahre 1937 weitgehend geschehen ist. Es ist müßig, hier nach Schuld oder Versäumnissen im Verhältnis zweier vor 50 Jahren noch zusammengehöriger Wissenschaftszweige zu fragen. Das beiderseitige Auseinanderleben von Geographie und Meereskunde ist ein wechselseitiger Entfremdungsprozeß und letztlich die Folge verschiedengerichteter disziplingeschichtlicher und -theoretischer Entwicklungen, was eklatant auch im Fehlen der Geographie im Kanon der Prüfungsfächer im Kieler Studienplan der Ozeanographie zum Ausdruck kommt.

Ungeachtet der wissenschaftstheoretischen Entwicklung der Ozeanographie - in Deutschland spätestens seit den dreißiger Jahren - und ungeachtet ihrer fachlichen Verselbständigung in der wissenschaftssystematischen Hinwendung zur Geophysik muß das Weltmeer mit seinen 361 Mio qkm oder 71% Anteil an der Erdoberfläche ein legitimer wissenschaftlicher Forschungsraum der Geographie und ein Objekt ihrer spezifischen Betrachtungsweise bleiben, wie sie von G. WÜST und G. DIETRICH als letzten Vertretern der Berliner Meereskunde in ihrer Kieler Zeit noch mitgepflegt wurde. Wer als Geograph das Meer als geographisches Forschungsobjekt prinzipiell aufgibt, beschneidet und engt Inhalt und Umfang der Geographie substantiell in nicht zu verantwortender Weise ein und macht die Geographie zur reinen Festlandswissenschaft. Gerade deshalb sollte aber auch die Ideengeschichte der "Meereskunde" im überfachlichen Sinne als Teil der "Erdkunde" ungeachtet der fachlichen Entwicklung der Ozeanographie ein legales Arbeitsfeld des Geographen bleiben, aus dem sich durchaus heute wieder relevante Forschungsansätze ergeben können, die längst vergessen schienen. Dem diente auch ein von G. KORTUM auf dem Carl RITTER-Symposium anlässlich des Göttinger Geographentages 1979 gehaltenen Vortrag über "Beiträge zum geistesgeschichtlichen Hintergrund der frühen Erforschung und Darstellung des Meeres in Deutschland zur Zeit Carl RITTERs" (KORTUM 1980). Die "Herausforderung des Meeres", die DIETRICH zur Eröffnung der unter dem Leitthema "Das Meer" durchgeführten Kieler Universitätstage Anfang 1967 in einem Vortrag eindrücklich dargelegt hat (DIETRICH 1967) und die unter dem Thema "Aufgaben einer Universität am Meer" auch das Leitmotiv der gemeinsam mit der Partnerschaftsuniversität Brest/Bretagne veranstalteten Kieler Universitätstage im Januar 1979 war - an beiden war die Kieler Geographie mangels ausreichendem Kommunikations- und Informationsflusses vortragend nicht beteiligt -, ist heute größer denn je und nach wie vor auch an die Geographie und insbesondere die Kieler Geographie gerichtet, die sich dieser "maritimen Herausforderung" stellen muß. Der Kieler Geographentag 1969 ließ in dieser Hinsicht gewisse Hoffnungen aufkeimen, auch wenn das vom Zentralverband der Deutschen Geographen aufgestellte Programm der wissenschaftlichen Verhandlungen, kaum meer- und küstenbezogen, dem Tagungsort Kiel wenig angemessen erscheint. Es gab zwar unter Mitleitung von F. WILHELM eine Sitzung Hydrogeographie, jedoch ohne das Meer; lediglich mit G. DIETRICHs Vortrag anlässlich des 200. Geburtstages von A. v. HUMBOLDT über dessen "Physische Weltbeschreibung" und die moderne Meeresforschung (DIETRICH 1970) und mit J. ULRICHs Beitrag über seine "Geomorphologischen Untersuchungen an Tiefseekuppen im Nordatlantischen Ozean" (ULRICH 1970) bestritten zwei Vertreter des Kieler Instituts für Meereskunde den Komplex Meeresforschung. Dagegen hatte das von dem Kieler Ortsausschuß angebotene Rahmenprogramm der wissenschaftlichen Exkursionen einschließlich des unter Mitwirkung zahlreicher schleswig-holsteinischer Geographen herausgegebenen "Geographisch-landeskundlichen Exkursionsführers" von Schleswig-Holstein als Festschrift zum Geographentag (SCHLENGER/PAFFEN/STEWIG 1969) doch einen wesentlich stärkeren küsten- und meeresgeographischen Charakter (23).

Ansätze zu einer erneuten wissenschaftlichen maritim-geographischen Inwertsetzung der Lagegunst und Standortverpflichtung des Geographischen Instituts einer "Universität am Meer" sind seit Mitte der 1960er Jahre in zunehmendem Maße gegeben, wie die geschilderten Aktivitäten im meeresgeographischen Bereich und die seitdem wachsende Zahl Kieler Geographen beweist, die sich in Forschung und Lehre mit Fragen der geographischen Meeres- und Küstenforschung befassen. Es seien hier nur noch einmal die Namen HIGELKE, KLUG, KORTUM, PAFFEN, PASENAU und ULRICH genannt. Nimmt man den Kreis meeresgeographisch arbeitender Schüler von GIERLOFF-EMDEN und WILHELM hinzu, so könnte bei einer adäquaten Stellenplanung die personelle Situation für eine Intensivierung der maritimen Geographie sowohl in der Bundesrepublik Deutschland wie auch speziell in Kiel zur Zeit als durchaus günstig erscheinen. Nach dem Weggang von H. KLUG, B. HIGELKE (Regensburg) und H. PASENAU (Aachen) sowie nach der zum 30. 9. 1979 erfolgten Emeritierung von K.H. PAFFEN ist die Kieler Geographie jedoch dabei, ihre im Standort wie in einer bedeutenden Tradition begründete meeresgeographische Position und den darin in den letzten Jahren erzielten Stand zu verspielen. Und das bei ständig wachsenden und dringender werdenden Aufgaben auf dem Gebiet der maritimen Geographie!

Es gibt heute manche maritime Problemkomplexe, die von der institutionalisierten Meereskunde vernachlässigt oder überhaupt nicht abgedeckt werden. Dazu sei hier noch einmal auf den Beitrag von PAFFEN (1964) zur "Maritimen Geographie" und den darin aufgestellten Katalog von traditionellen und neuen Aufgaben der Meeresgeographie verwiesen. Daraus sei hier u. a. die Meeresforschung herausgegriffen, die seit L. MECKINGs Wirken in Kiel hier zwar keine Tradition entwickelte, wohl aber einen frühen wichtigen Ansatz in der Geographie hatte und die später immer wieder von deutschen Geographen verfolgt worden ist (u. a. G. SCHOTT, J. BÜDEL, J. BLÜTHGEN), zuletzt in einem Beitrag von M. OSTHEIDER über "Möglichkeiten der Erkennung und Erfassung von Meereis mit Hilfe von Satellitenbildern" (Münchener Geogr. Abh. 18, 1975) aus dem dortigen durch GIERLOFF-EMDEN auf maritim- und küstengeographische Fernerkundung spezialisierten Geographischen Institut. In engem Zusammenhang damit steht auch die Polarforschung, die ebenfalls in MECKING einen frühen wissenschaftlichen Pionier auf dem Kieler Geographie-Lehrstuhl hatte. An ihn und die von ihm mit MEINARDUS u. a. aus der Frühzeit der vereinigten Berliner Institute für Geographie und Meereskunde überkommene Pflege von Ozeanographie, maritimer Meteorologie und Polarforschung müßte auch eine moderne geographische Polarforschung anknüpfen für den Fall, daß das von der Bundesregierung geplante Polarforschungsinstitut, um das sich die schleswig-holsteinische Landesregierung unter Hinweis auf die Kieler Kapazitäten besonders des Instituts für Meereskunde bemüht, seinen Sitz in Kiel bekommen sollte.

Trotz aller bedeutenden Fortschritte der maritimen Meteorologie, deren Weg in Kiel, wiederum bei MECKING beginnend, über WÜST zu F. DEFANT führte, liegt die Klimageographie des Weltmeeres methodisch heute noch

sehr im argen. Nach KÖPPEN/GEIGER und v. WISSMANN haben sich vor allem TROLL/PAFFEN (1963 und 1969) in ihrer Weltkarte der Jahreszeitenklimate um eine verbesserte regionale Klimagliederung des Weltmeeres bemüht, wozu jetzt auch eine noch unveröffentlichte planimetrische Flächenberechnung vorliegt. Trotzdem muß der Stand der maritimen Klimageographie sowie der klimatischen Regionalisierung des Weltmeeres und seiner Teilräume heute noch als höchst unbefriedigend bezeichnet werden und zu erheblichen Anstrengungen in der Zukunft Anlaß geben. - Eine der wohl wichtigsten und zentralen meeresgeographischen Aufgaben ist heute zweifellos, die von der Geographie - in Deutschland vor allem seit dem Zweiten Weltkrieg - auf den Festländern entwickelte landschaftsökologische Betrachtungsweise (24) auf die Meeresräume zu übertragen und als maritime Geoökologie in adäquater Weise in Anwendung zu bringen. Denn darin berühren sich, ähnlich wie in den festländischen Landschaftsräumen, auch in den natürlichen Meeresregionen die Fragen nach ihrem ökologischen Naturpotential und dessen Inwertsetzung oder Zerstörung durch den Menschen.

Ein anderer und mit dem vorgenannten eng verknüpfter Komplex mit großen maritim-geographischen Zukunftsaufgaben sind die meereswirtschaftlichen Aspekte mit ihrem soziopolitischen Umfeld. Hier steht beispielsweise die Entwicklung der Methodik in der geographischen Behandlung der Meeresfischerei auch nach BARTZ' grundlegenden und weltweiten Arbeiten (BARTZ 1964/74) in keinem Verhältnis zu dem voll ausgebauten und theoretisch immer mehr verfeinerten System der Geographie des anderen primären Wirtschaftssektors, nämlich der Landwirtschaft.

Mit diesen kurzen Andeutungen zur Aufgabenstellung zukünftiger maritim-geographischer Forschungsarbeit sollte nur ein großer Rahmen abgesteckt werden. Zieht man ein Fazit aus der für Kiel fast hundertjährigen Spanne von KRÜMMEL bis PAFFEN als Vertreter einer ständig komplexer gewordenen Meeresgeographie in Forschung und Lehre, so kann dieses, mit dem Motto der gemeinsamen Veröffentlichungsreihe des Berliner Geographischen Instituts und des Instituts für Meereskunde Anfang dieses Jahrhunderts, gerade heute im Hinblick auf alle geographischen Forschungsaktivitäten wiederum nur lauten:

Terra marique - Zu Lande und zu Wasser

Anmerkungen

- (1) vgl. über Samuel REYHERs Wirken ausführlich bei WENK 1966, S. 16-49
- (2) über die Berufung KRÜMMELs nach Kiel vgl. hier auch den Beitrag I (PAFFEN/WENK), wo sich auch die übrigen Lebensdaten KRÜMMELs finden
- (3) vgl. hierzu auch den ausführlichen Bericht G. BRAUNs über "Die internationale Meeresforschung, ihr Wesen und ihre Ergebnisse" (1907) - eine erweiterte Fassung seines Habilitationsvortrages in Greifswald 1907
- (4) Kieler Inaugural-Dissertationen im Fach Geographie mit ozeanographischen Themen 1889-1920 (1. -10. unter KRÜMMEL, 11. -15. unter L. SCHULTZE-JENA, 16. unter MECKING):
 1. KREIDEL, W.: Untersuchungen über den Verlauf der Flutwellen in den Ozeanen (1889, unveröff.)
 2. KARSTENS, K.: Eine neue Berechnung der mittleren Tiefe des Ozeans (1894, unveröff.)
 3. ENGELHARDT, R.: Untersuchungen über die Strömungen der Ostsee (1899; Aus d. Arch. d. Dt. Seewarte Bd. 22, Hamburg 1899)
 4. WEGEMANN, G.: Die Oberflächenströmungen des nordatlantischen Ozeans nördlich 50° n. Br. nach dem MOHNschen Verfahren, abgeleitet aus den physikalischen Verhältnissen (1899; Aus d. Arch. d. Dt. Seewarte, Bd. 21, 4, Hamburg 1899)
 5. ANTZE, G.: Revision der Oberflächenströmungen des nordatlantischen Ozeans auf Grund der Triftphänomene (1900; unveröff.)
 6. PICCARD, E. F.: Beiträge zur physischen Geographie des Finnischen Meerbusens (1903; ausführl. Ref. in: Pet. Mitt. 1904, S. 531)
 7. KOHLMANN, R.: Beiträge zur Kenntnis der Strömungen der westlichen Ostsee (1904; in: Wiss. Meeresuntersuch., N. F. Bd. 8, Abt. Kiel, 1905, S. 189-238)
 8. CARSTENS, G.: Untersuchungen über die Strömungen des atlantischen Ozeans. Die Dichte- und Windverhältnisse (1905; in: Wiss. Meeresuntersuch., N. F. Bd. 8, Abt. Kiel, 1905, S. 239-276)
 9. WISSMANN, W.: Die Oberflächenströmungen des Schwarzen Meeres (1905; in: Ann. d. Hydrogr. 1905, S. 162-179)
 10. PETERSEN, J.: Unperiodische Temperaturschwankungen im Golfstrom und deren Beziehung zu der Luftdruckverteilung (1910; in: Ann. d. Hydrogr. 1913, S. 397-417)
 11. DANIES, H.: Die Gezeiten von Ragusa, St. Andrea und Pelagosa (1912; in: Ann. d. Hydrogr. 1913, S. 77-86)

12. GUDEWOHL, A.: Die Stabilität der Meeresströmungen im Nordatlantischen Ocean nördlich 50° n. Br. im Herbst (1913; in: Ann. d. Hydrogr. 1913, S. 177-196)
13. LANGLOFF, F.: Untersuchung über Küstenkonfiguration, Wind und Erdrotation als Ursachen der Meeresströmungen in der Kieler Bucht und im Fehmarnbelt (1913; in: Wiss. Meeresuntersuch., N. F. Bd. 15, Abt. Kiel, 1913, S. 169-216)
14. MEIER, K.: Schwankungen des Wasserspiegels der Kieler Bucht (1913; in: Wiss. Meeresuntersuch., N. F. Bd. 15, Abt. Kiel, 1913, S. 217-242)
15. AHLFELDT, W.: Einfluß von Wind und Luftdruck auf die Höhe des Meeresspiegels (1913; in: Wiss. Meeresuntersuch., N. F. Bd. 16, Abt. Kiel, 1914, S. 175-206)
16. NIELSEN, B.: Der Böschungsgrad des Kontinentalabhanges (1920, unveröff.)

(5) vgl. hierzu auch v. RICHTHOFENS Rektoratsrede in der Berliner Universität über "Das Meer und die Kunde vom Meer" (1904) sowie PENCKs Bericht über "Das Museum und Institut für Meereskunde in Berlin" (1912)

(6) vgl. zu ECKERT ausführlicher den Beitrag I (PAFFEN/WENK)

(7) zu MECKINGS Lebensdaten und Wirken in Kiel vgl. Beitrag I (PAFFEN/WENK)

(8) vgl. dazu auch den Beitrag I (PAFFEN/WENK)

(9) vgl. außer den schon genannten Veröffentlichungen von MERZ 1925 und PENCK 1925 noch WÜST 1926/27, 1928; WATTENBERG 1926/27; DEFANT 1927

(10) vgl. dazu ausführlicher PAFFEN 1964

(11) vgl. die Zusammenstellung der Publikationen aus dem Institut für Meereskunde in den "Kieler Meeresforschungen" III, 1940, S. 7-9 und ab 1938 ebenda in XII, 1956, S. 147-153

(12) vgl. die zahlreichen Nachrufe, u. a. von HEMPEL und SEIBOLD 1972, BÖHNECKE u. BRÜCKMANN 1973, ROLL 1973

(13) vgl. auch die Literaturverzeichnisse und Beiträge PAFFEN/FRÄNZLE in IV. Geoökologie und STEWIG in VIII. Amerika-Forschung (Nordamerika)

(14) nach mündlicher Auskunft von Herrn Dieter MUEHE (M. A.)/Rio de Janeiro, Leiter des "Laboratorio marinho", der z. Zt. eine Dissertation über "Entwicklung und Morphodynamik der Strand- und Lagunenküste östlich von Rio de Janeiro bis Cabo Frio" für die Promotion in Kiel unter den Profs. FRÄNZLE und PAFFEN verfaßt

(15) von KH. PAFFEN (1.-13.), H. KLUG (14.-16.) u. O. FRÄNZLE (17.) betreute Diplom- u. Staatsexamensarbeiten mit meeresgeographischer (1.-9.) und küstenmorphologischer (10.-17.) Thematik:

1. THRAN, M.: Das Amerikanische Mittelmeer - eine maritime "Länderkunde" (Bonn 1964)

2. MAASSHOFF, R.: Das Ostseegebiet - eine maritime "Länderkunde" (Bonn 1965)
 3. WELGE, H.: Die Fischerei und ihre natürlichen Grundlagen im Nordatlantik in der Sicht des geographischen Formenwandels (Kiel 1969)
 4. DAHMKE, M.: Die Fischereiwirtschaft der Nordsee - Grundlagen und räumliche Differenzierung (Kiel 1970)
 5. LUTHER, H.: Die Schelfgebiete der Erde als maritime Landschaftszone (Kiel 1972)
 6. STORBECK, B.: Die ökologischen und biogeographischen Grundlagen der atlantischen Fischereiwirtschaft in Gegenwart und Zukunft (Kiel 1976)
 7. KUBITZA, H.: Die Bedeutung des Amerikanischen Mittelmeeres in physisch- und kulturgeographischer Hinsicht für die Gestaltung der umrahmenden Landschaftsräume (Kiel 1976)
 8. HÄRTEL, K.: Anthropogene Beeinflussungen des Ökosystems Weltmeer (Meeresverschmutzung) unter geographischen Gesichtspunkten (Kiel 1978)
 9. STAUSKE, R.: Die Meeresfischereiwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland in geographischer Betrachtungsweise (Kiel 1979)
 10. HERRMANN, U.: Quartäre Meeresspiegelschwankungen und Strandterrassen in weltweiter Sicht (Kiel 1970)
 11. WEILAND, D.: Erarbeitung und Diskussion einer topographisch-morphologischen Meeresbodenkarte im Seegebiet nördlich Dakar/Senegal (Kiel 1976)
 12. FROMMELT, H.: Landgewinnung und Küstenschutz an der schleswig-holsteinischen Westküste unter geoökologischen Gesichtspunkten (Kiel 1978)
 13. KACHHOLZ, K.-D.: Gestalt und Entwicklung der Ostseeküste im Bereich Laboe-Bottsand (Dipl. - Arb. Kiel 1978)
 14. KÖHLER, J.: Morphologische Untersuchungen im Küstenbereich der Probstei (Kiel 1970)
 15. AUGUSTIN, B. D.: Die morphologische Entwicklung der Strandwall-Landschaft der Probstei (Kiel 1975)
 16. SELIGER, J.: Küstenmorphologische Untersuchungen in der Provence (Kiel 1975)
 17. VOIGT, P.: Prielsysteme: Ein Analogon zu Gerinnesystemen des Festlandes? (Dipl. - Arb. Kiel 1974)
- (16) vgl. darüber ausführlicher bei WENK 1966, S. 50 - 58
- (17) vgl. ausführlicher dazu bei WENK 1966, S. 166 f.

- (18) über die Entwicklung der Küstenmorphologie vgl. ausführlich bei VALENTIN 1954, S. 1-18
- (19) auf weitere Arbeiten KANNENBERGs zur Küstenmorphologie des Lübecker Raumes sei hier nur verwiesen (vgl. u. a. 1953)
- (20) in diesem Zusammenhang sei auf eine bei KH. PAFFEN angefertigte Staatsexamensarbeit von U. HERRMANN verwiesen, in der die durch die quartären Meeresspiegelschwankungen verursachten Strandterrassen in ihrer weltweiten Verbreitung und Altersdatierung kartographisch erfaßt sind (vgl. in Anm. 15, Nr. 10)
- (21) vgl. dazu auch den Beitrag PAFFEN/FRÄNZLE in IV. Geoökologie sowie in Anm. 15, Nr. 14 u. 15
- (22) vgl. dazu ausführlicher hier den Beitrag BÄHR/PAFFEN/STEWIG in VIII. Amerika-Forschung
- (23) hier sei nur verwiesen auf die Beiträge über die begrenzenden Meere (DIETRICH, S. 23-26), die Meeresspiegelschwankungen (BANTELMANN, S. 27-29) und die Fischerei und Fischwirtschaft (PAFFEN/WENK, S. 68-73), ferner die Exkursionsbeschreibungen und -erläuterungen in "Die Kieler Bucht" (SCHWENKE/ULRICH S. 174-184), in die "Küstenlandschaften zwischen Kieler Förde und Fehmarnsund" (KLUG, S. 147-160) sowie zur schleswig-holsteinischen Westküste (GRAEBER, S. 311-325) und auf die Inseln (MUUSS/WENK/GUENTHER, S. 326-344)
- (24) vgl. dazu ausführlicher den Beitrag PAFFEN/FRÄNZLE in IV. Geoökologie

Literatur

- ACKERMANN, C. : Beiträge zur physischen Geographie der Ostsee - Hamburg 1883
- BARTZ, F. : Die Bedeutung der atlantischen Fischgründe für die Ernährung der europäischen Völker - in: DIETZEL/SCHMIEDER/SCHMITT-HENNER (Hrsg.), Lebensraumfragen europäischer Völker, Bd. I, Leipzig 1941, S. 89-121
- BARTZ, F. : Fischgründe und Fischereiwirtschaft an der Westküste Nordamerikas - Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 12, Kiel 1942
- BARTZ, F. : Die großen Fischräume der Welt. Versuch einer regionalen Darstellung der Fischereiwirtschaft der Erde - 3 Bde., Wiesbaden 1964/1965/1974
- BOGUSLAWSKI, G. v. u. KRÜMMEL, O. : Handbuch der Ozeanographie - 1. Bd. v. BOGUSLAWSKI, Stuttgart 1884; 2. Bd. KRÜMMEL, 1887
- BÖHNECKE, G. : Prof. Dr. WATTENBERG † - in: Ann. d. Hydrgr. u. mar. Met. 1944, S. 291-293 (m. Schr. - Verz.)

- BÖHNECKE, G. u. MEYL, A. H. : Denkschrift zur Lage der Meeresforschung - Wiesbaden 1962
- BÖHNECKE, G. u. BÜCKMANN, A. : Günther DIETRICH 15. 11. 1911 - 2. 10. 1972 - in: Ber. d. Dt. wiss. Komm. f. Meeresforsch. 22, 1973, S. 463-471 (mit Schriftenverzeichn.)
- BRAUN, G. : Die internationale Meeresforschung, ihr Wesen und ihre Ergebnisse - in: Geogr. Z. 13, 1907, S. 295-316, 370-378
- Bundesminister für Forschung und Technologie (BFT): 3. Gesamtprogramm Meeresforschung und Meerestechnik in der Bundesrepublik Deutschland 1976 - 1979 - Bonn 1976
- COKER, R. E. : Das Meer - der größte Lebensraum - Hamburg/Berlin 1966
- CREUTZBURG, N. : Zum 70. Geburtstag Ludwig MECKINGs - in: Festschr. z. 70. Geburtstag L. MECKINGs, Hannover 1949, S. 9-13; dazu Liste der Arbeiten MECKINGs seit 1940, d. wiss. u. gemeinverst. Vorträge sowie der von ihm betreuten Dissertationen u. Habilitationen
- DEFANT, A. : Über die wissenschaftlichen Aufgaben und Ergebnisse der Meteor-Expedition - in: Z. Ges. f. Erdkde. Berlin, 1927, S. 359-369
- DEFANT, A. : Die meereskundlichen Erkenntnisse Alexander von HUMBOLDTs im Lichte der modernen Ozeanographie - in: Dt. Geogr. - Tag Berlin 1959, Tag. -ber. u. wiss. Abh., Wiesbaden 1960, S. 84-94
- Deutsche Forschungsgemeinschaft: Sandbewegung im Küstenraum. Rückschau, Ergebnisse und Ausblick - Boppard 1976
- DIETRICH, G. : Aufbau und Dynamik des Agulhasstromgebietes - Veröff. d. Inst. f. Meereskde. Berlin, N. F. Reihe A, H. 27, Berlin 1935
- DIETRICH, G. : Über ozeanische Gezeitenerscheinungen in geographischer Betrachtungsweise - in: Ann. d. Hydrogr. 1943, S. 123-127
- DIETRICH, G. : Die Gezeiten des Weltmeeres als geographische Erscheinung - in: Z. Ges. f. Erdkde. Berlin, 1944 a, S. 69-85
- DIETRICH, G. : Die Schwingungssysteme der halb- und eintätigen Tiden in den Ozeanen - Veröff. d. Inst. f. Meereskunde Berlin, N. F. Reihe A, H. 41, Berlin 1944 b
- DIETRICH, G. : Allgemeine Meereskunde. Einführung in die Ozeanographie - a. Aufl. Berlin 1957; 3. neubearb. Aufl. mit W. KRAUSS u. G. SIEDLER, Berlin/Stuttgart 1975
- DIETRICH, G. : Ozeanographie. Physische Geographie des Weltmeeres - in: Das Geogr. Seminar, Braunschweig 1. Aufl. 1959, 3. verb. Aufl. 1970

- DIETRICH, G. : Die Herausforderung des Meeres - in: Christiana Albertina, Kieler Univ. - Z. 1967, 3, S. 14-20
- DIETRICH, G. : Alexander von HUMBOLDTs "Physische Weltbeschreibung" und die moderne Meeresforschung - in: Dt. Geogr. - Tag Kiel 1969, Sitz. ber. u. wiss. Abh., Wiesbaden 1970, S. 105-122
- DIETRICH, G. (Hrsg.): Erforschung des Meeres - Frankfurt a/M 1970
- DIETRICH, G. : "Sandbewegung im deutschen Küstenraum" als Schwerpunktprogramm der Deutschen Forschungsgemeinschaft - in: Die Küste 1972, S. 9
- DIETRICH, G. u. ULRICH, J. : Atlas zur Ozeanographie - MEYERS Gr. Phys. Weltatlas, Bd. 7, Mannheim 1968
- DWARS, F. W. : Beiträge zur Glazial- und Postglazialgeschichte Südost-rügens - Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 18, 3, Kiel 1960
- ECKERT, M. : Die wirtschaftsgeographische und handelspolitische Bedeutung der Weltmeere - in: Geogr. Z. 1912, S. 601-615
- ECKERT, M. : Otto KRÜMMEL - in: Geogr. Z. 1913, S. 545-554
- ECKERT, M. : Meer und Weltwirtschaft - Berlin 1928
- ERNST, T. : Die Hohwachter Bucht. Morphologische Entwicklung einer Küstenlandschaft Ostholsteins - Diss. Kiel; in: Schr. d. Naturwiss. Ver. Schl. - Holst. 44, 1974, S. 47-96
- FALICK, A. J. : Maritime Geography and Oceanography - in: Profess. Geogr. 18, 1966, S. 283-285
- FISCHER, Th. : Zur Entwicklungsgeschichte der Küsten - in: Pet. Mitt. 31, 1885, S. 409-420
- HERWIG, W. (Hrsg.): Die Beteiligung Deutschlands an der Internationalen Meeresforschung. I. /II. Jahresber. f. 1902/03 - Berlin 1905; III. Jahresber. f. 1904 - Bln. 1906; IV. /V. Jahresber. f. 1905/06 u. 1906/07 - Bln. 1908
- HEMPEL, G. u. SEIBOLD, E. : Günter DIETRICH 15. Nov. 1911 - 2. Okt. 1972. Zwei Gedenkansprachen in der Universität Kiel, 9. Okt. 1972, - in: Jb. f. 1972 d. Inst. f. Meereskde. a. d. Univ. Kiel, Kiel 1973, S. 5-14
- HIGELKE, B. : Untersuchungen zur geomorphologischen Entwicklung des Küstenvorfeldes zwischen Hever und Elbe in der Zeit von 1954 bis 1969 - Dipl. Arb. Kiel 1970
- HIGELKE, B. : Morphodynamik und Materialbilanz im Küstenvorfeld zwischen Hever und Elbe. Ergebnisse quantitativer Kartenanalysen für die Zeit von 1936 - 1969 - Diss. Kiel 1975; Regensburger Geogr. Schr. H. 11, 1978

- KANNENBERG, E. G. : Die Steilufer der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. Probleme der marinen und klimatischen Abtragung - Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 14, 1, Kiel 1951
- KANNENBERG, E. G. : Der Priwall. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Travemündung im Postglazial - in: C. SCHOTT (Hrsg.), Beiträge zur Landeskd. v. Schleswig-Holstein, Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Sonderbd., Kiel 1953, S. 27-37
- KELLERSOHN, H. : Geographie des Meeres - Ein Themenbereich von zunehmender Bedeutung für ein Geographie-Curriculum - in: Geographie im Unterricht, Z. f. d. Unterrichtspraxis d. Sek. -stufe 1, 1978, S. 415-419
- KLUG, H. : Morphologische Studien auf den Kanarischen Inseln. Beiträge zur Küstenentwicklung und Talbildung auf einem vulkanischen Archipel - Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 24, 3, Kiel 1968
- KLUG, H. : Küstenlandschaften zwischen Kieler Förde und Fehmarn-Sund - in: SCHLENGER/PAFFEN/STEWIG (Hrsg.), Schleswig-Holstein - ein geogr. landeskd. Exkursionsführer - Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 30, Kiel 1969, S. 147-159
- KLUG, H. : Geomorphologische Beobachtungen im südlichen Randgebiet der Wüste Sonora (Mexiko) - in: Schr. d. Nat. wiss. Ver. f. Schleswig-Holstein 42, 1972, S. 35-46
- KLUG, H. (Hrsg.): Beiträge zur Geographie der mittelatlantischen Inseln - Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 39, Kiel 1973 a
- KLUG, H. : Die Inselgruppe der Kapverden - in: H. KLUG (Hrsg.), Beiträge z. Geogr. d. mittelatlant. Inseln, Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 39, Kiel 1973 b, S. 169-204
- KLUG, H. : Neue Forschungen zur Küstenentwicklung des südwestlichen Ostseeraumes - in: "Skandinavien und Ostseeraum", Kieler Univ.-Tage 1973, Kiel 1973 c, S. 101-126
- KLUG, H. : Die Landschaft als Geosystem - Grundzüge eines quantitativ-geographischen Forschungsobjektes im Küstenraum der östlichen Kieler Außenförde - in: Schr. d. Nat. wiss. Ver. f. Schleswig-Holstein 43, 1973 d, S. 29-43
- KLUG, H. : Untersuchungen über den Einfluß der geplanten Dammbauten und Flächenaufspülungen für den Tidewasserhafen Neuwerk/Scharhörn auf die Watt- und Strandgebiete von Cuxhaven - Kiel/Cuxhaven 1974 a
- KLUG, H. : Morphologische Untersuchungen über den Einfluß des Kugelbake-Leitdammes und seiner geplanten Verlängerung auf die Watt- und Strandgebiete von Cuxhaven - in: Schr. d. Nat. wiss. Ver. Schlesw.-Holst., Bd. 44, 1974 b, S. 97-106

- KLUG, H. : Über die Auswirkungen des projektierten Hamburger Vorhafenausbaus im Watt südlich des Elbeästuars - in: Erdkunde, Bd. 30, 1976, S. 217-222
- KLUG, H. u. HIGELKE, B. : Die Sandwanderung im Dithmarscher Küstenvorfeld und ihre Auswirkungen auf die Fahrwasserverhältnisse - in: R. STEWIG (Hrsg.), Beitr. z. geogr. Landeskd. u. Regionalforsch. i. Schl. -Holst., Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 37, Kiel 1971 a, S. 279-295
- KLUG, H. u. HIGELKE, B. : Sandhaushalt und Reliefveränderungen im Küstenvorfeld zwischen Hever und Elbe von 1954-1969. Ergebnisse geographisch-kartographischer Arbeiten - in: DFG-Forsch.-Ber. "Sandbewegung im Küstenraum". Ein Zwischenbericht, Wiesbaden 1971 b
- KLUG, H. u. HIGELKE, B. : Ergebnisse geomorphologischer Seekartenanalysen zur Erfassung der Reliefentwicklung und des Materialumsatzes im Küstenvorfeld zwischen Hever und Elbe 1936-1969 - in: DFG-Forsch.-Ber. Sandbewegung im Küstenraum, Boppard 1979, S. 125-145
- KLUG, H., ERLLENKEUSER, H., ERNST, Th. u. WILKOMM, H. : Sedimentationsabfolge und Transgressionsverlauf im Küstenraum der östlichen Kieler Außenförde während der letzten 5000 Jahre - Offa, Bd. 31, Neumünster 1974, S. 5-18
- KORTUM, G. : Meeresgeographie in Forschung und Unterricht -in: Geogr. Rdsch. 1979, im Druck
- KORTUM, G. : Ansätze zur physischen Geographie des Meeres im 18. und 19. Jahrhundert. Beiträge zum geistesgeschichtlichen Hintergrund der frühen Erforschung und Darstellung des Meeres in Deutschland zur Zeit C. RITTERs - in: M. BÜTTNER (Hrsg.), Abh. u. Quellen z. Gesch. d. Geographie u. Kosmologie, Bd. 2, Paderborn/München (im Druck)
- KRÜMMEL, O. : Die äquatorialen Meeresströmungen des atlantischen Ozeans und das allgemeine System der Meereszirkulation - Diss. Göttingen 1876
- KRÜMMEL, O. : Versuch einer vergleichenden Morphologie der Meeresräume - Habil. schr. Göttingen 1878, Leipzig 1879
- KRÜMMEL, O. : Tiefenkarte des Indischen Ozeans - in: Kettlers Z. f. wiss. Geogr. II, 1880
- KRÜMMEL, O. : Neue Areale der Meeresräume - Göttingen 1881 a
- KRÜMMEL, O. : Das Relief des australasiatischen Mittelmeeres -in: Kettlers Z. f. wiss. Geogr. III, 1881 b
- KRÜMMEL, O. : Bemerkungen über die Meeresströmungen und -temperaturen der Falklandsee - in: Aus d. Arch. d. Dt. Seewarte 1882

- KRÜMMEL, O. : Zur Morphologie der Seehäfen - in: Verh. d. Ges. f. Erdkde. Berlin 1883, S. 94-96
- KRÜMMEL, O. : Die Ergebnisse der Untersuchungsfahrten des deutschen Kriegsschiffes "Drache" in der Nordsee im Sommer 1881/82 und 1884 - in: Dt. Geogr. Blätter IX, Bremen 1886, S. 335-341
- KRÜMMEL, O. : Berichte über die Fortschritte der Ozeanographie -in: Geogr. Jb. , Bd. 11-26, Gotha 1887 - 1903
- KRÜMMEL, O. : Über Erosion durch Gezeitenströme -in: Pet. Mitt. 35, 1889, S. 129-138
- KRÜMMEL, O. : Über die Bestimmung des spezifischen Gewichts des Seewassers an Bord - in: Ann. d. Hydrogr. u. marit. Met. 1890, S. 381-395
- KRÜMMEL, O. : Die Haupttypen der natürlichen Seehäfen - in: Globus 60, 1891
- KRÜMMEL, O. : Reisebeschreibung der Plankton-Expedition -in: Ergebnisse der in den Atlantischen Ozean ausgeführten Plankton-Expedition der HUMBOLDT-Stiftung, Bd. 1 A, Kiel/Leipzig 1892
- KRÜMMEL, O. : Die geophysikalischen Ergebnisse der Plankton-Expedition - Bd. 2, ebenda 1893 a
- KRÜMMEL, O. : Zwei Jahrzehnte Seeschiffahrt - in: Preuß. Jb. 74, 1893 b
- KRÜMMEL, O. : Zur Physik der Ostsee - in: Pet. Mitt. 41, 1895 c, S. 81 - 86, 111 - 118
- KRÜMMEL, O. : Die geographische Entwicklung der Nordsee - in: Globus 65, 1894
- KRÜMMEL, O. : Oberflächentemperaturen und Strömungsverhältnisse des äquatorialen Gürtels des Stillen Ozeans - in: Pet. Mitt. 42, 1896 a
- KRÜMMEL, O. : Über die Abhängigkeiten der großen nordischen Seefischereien von den physikalischen Zuständen des Meeres - in: Mitt. d. dt. Seefischerei-Ver. 1896 b
- KRÜMMEL, O. : Nautische Märchen und Sagen - in: Dt. Rundschau 1896 c
- KRÜMMEL, O. : Die Einführung einer einheitlichen Nomenklatur für das Bodenrelief der Ozeane - in: Verh. d. VII. Int. Geogr. -Kongr. Berlin 1899, Teil II, Berlin 1901, S. 379-386
- KRÜMMEL, O. : Der Ozean. Eine Einführung in die allgemeine Meereskunde - Wien/Leipzig/Prag 2. Aufl. 1902
- KRÜMMEL, O. : Die deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung - Veröff. d. Inst. f. Meereskde. u. d. Geogr. Inst. a. d. Univ. Berlin H. 6, 1904
- KRÜMMEL, O. : Bericht über die Terminfahrt in der Nordsee an Bord des Dampfers "Poseidon" vom 3. -12. Aug. 1903 - in: HERWIG a. a. O. , I. /II. J. ber. , Berlin 1905, S. 44-50

- KRÜMMEL, O. : Berichte über die hydrographischen Untersuchungen
[im hydrographischen Laboratorium Kiel f. d. Jahre 1902-1907] -
in: W. HERWIG (Hrsg.), Die Beteiligung Deutschlands an der
internationalen Meeresforschung. J.ber. I-V, Berlin 1905-1908
- KRÜMMEL, O. : Allgemeine Meeresforschung - in: G. NEUMAYER (Hrsg.),
Anleitung zu wiss. Beobachtungen auf Reisen, 3. Aufl. Bd. I,
Hannover 1906, S. 562 - 594
- KRÜMMEL, O. : Flaschenposten, treibende Wracks und andere Triftkörper
in ihrer Bedeutung für die Enthüllung der Meeresströmungen
- Sammlg. Meereskunde, Jg. 2, H. 7, Berlin 1908
- KRÜMMEL, O. : Blick auf die neuen Theorien der Meeresströmungen - in:
Verh. d. 17. Dt. Geogr. Tag Lübeck 1909, Berlin 1910, S. 75-90
- KRÜMMEL, O. : Handbuch der Ozeanographie - 2. völlig Neubearb. Aufl.,
2 Bde., Stuttgart 1907 u. 1911
- MAGER, Fr. : Der Abbruch der Insel Sylt durch die Nordsee. Eine histo-
risch-geographische Untersuchung - Schr. d. Balt. Kom. Kiel,
Bd. VI = Veröff. d. Schl.-Holst. Univ.-Ges. Nr. 8, Breslau 1927
- MARKOV, K. K. : Marine Geography - in: Soviet Geography 1971, S. 346-350
- MARKOV, K. K. u. a. : The Geography of Oceans and its Basic Problems -
in: Soviet Geography 1976, S. 437-446
- MATTHÄUS, W. : Die Berufung des Ozeanographen Otto KRÜMMEL zum
Ordinarius für Geographie an der Universität Kiel - in: Monats-
ber. d. Dt. Akad. d. Wiss. z. Berlin, Bd. 9, 1967, S. 535-537
- MARTENS, P. : Morphologie der schleswig-holsteinischen Ostseeküste -
Veröff. d. Schl.-Holst. Univ.-Ges. Nr. 7 = Schr. d. Balt. Kom. in
Kiel, Bd. V, Breslau 1927
- MECKING, L. : Die Eisdrift aus dem Bereich der Baffinbai, beherrscht
von Strom und Wetter - Diss. Berlin 1905; Veröff. d. Inst. f.
Meereskunde. H. 7, Berlin 1906
- MECKING, L. : Der heutige Stand der Geographie der Antarktis - in: Geogr.
Z. 1908, S. 427-447, 481-499 u. 1909, S. 92-110, 146-157
- MECKING, L. : Das Eis des Meeres - Sammlung Meereskunde III, H. 11,
Berlin 1909
- MECKING, L. : Die Fortschritte der Ozeanographie 1903-1909 - in: Geogr.
Jb. 33, 1910, S. 395-454; dasselbe f. 1910-1914 - ebenda 38, 1915-
1918, 1920, S. 3-48
- MECKING, L. : Deutsche Südpolar-Expedition 1901-1903, Bd. III, 2. Meteorologie I,
2. Ergebnisse der Internationalen Meteorologischen Ko-
operation 1901-1904
a) 1. Teil (zus. m. W. MEINARDUS): Das Beobachtungsmaterial und
seine Verwertung nebst Erläuterungen zum Meteorologischen Atlas
- Berlin 1911, S. 1-42

- b) 2. Teil: Die Luftdruckverhältnisse und ihre klimatischen Folgen in der atlantisch-pazifischen Zone südlich von 30° S. Br. - Berlin 1911, S. 43-129
- MECKING, L.: Der Golfstrom in seiner historischen, nautischen und klimatischen Bedeutung - Sammlung Meereskde. V, H. 3, Berlin 1911
- MECKING, L.: Von Singapur bis Yokohama - Sammlung Meereskunde, VII, 8, Berlin 1913
- MECKING, L.: Der Seekriegsschauplatz in seiner Lage und Gestalt. Gruß der Universität Kiel an ihre Kommilitonen im Felde - Kiel 1916 a
- MECKING, L.: Der nördliche Seekriegsschauplatz (Ostsee, Nordsee, Kanal) - in: Geogr. Z. 1916 b, S. 297-315, 372-393
- MECKING, L.: Nordamerika, Nordeuropa und der Golfstrom in der 11-jährigen Klimaperiode - in: Ann. d. Hydrogr. u. marit. Met. 1918, S. 1-19
- MECKING, L.: Vorwort zur 1. Auflage von "Kiel als Universitätsstadt" - Kiel, 1921
- MECKING, L.: Die Polarländer - Leipzig 1925
- MECKING, L.: Die Seehäfen Japans in vergleichender Betrachtung - in: 22. Dt. Geogr. - Tag Karlsruhe 1927, Verh. u. wiss. Abh., Breslau 1928, S. 130-140
- MECKING, L.: Japans Seehäfen und ihre neueste Entwicklung - Sammlung Meereskde., XVI, 8, Berlin 1929
- MECKING, L.: Japanische Stadtlandschaften - in: PASSARGE, S. (Hrsg.), Stadtlandschaften der Erde, Hamburg 1930 a, S. 109-123
- MECKING, L.: Die Seehäfen in der geographischen Forschung. Probleme und Methoden - in: H. WAGNER-Gedächtnisschr., Pet. Mitt. Erg. - H. 209, 1930 b, S. 326-345
- MECKING, L.: Die Großlage der Seehäfen, insbesondere das Hinterland - in: Geogr. Z. 1931, S. 1-17
- MECKING, L.: Festschrift zum 70. Geburtstag - Hrsg. von Freunden und Schülern, Hannover 1949
- MECKING, L. u. MEINARDUS, W.: Deutsche Südpolar-Expedition 1901-03: Meteorologischer Atlas - Berlin 1911-15
- MEINARDUS, W.: O. KRÜMMELs Handbuch der Ozeanographie - in: Geogr. Z. 1912 a, S. 29-47, 98-111
- MEINARDUS, W.: Otto KRÜMMEL † - in: Pet. Mitt. 58, 1912 b, S. 281
- MERZ, A.: Aufgaben meereskundlicher Forschung im atlantischen Ozean - in: Z. Ges. f. Erdkde. Berlin, 1925, S. 251-255
- MEYN, L.: Der Friedrichs-Koog in Dithmarschen. Beitrag zur Geschichte der Veränderungen der Nordseeküste - in: Pet. Mitt. 2, 1857, S. 459-464

- MEYN, L. : Geologische Karte der Insel Sylt und ihrer nächsten Umgebung 1 : 100.000 (mit geognostischer Beschreibung) - Berlin 1876
- MODEL, F. : In memoriam Theodor STOCKS - in: Dt. Hydrogr. Z. 17, 1964, S. 41-45 (mit vollst. Schr. -verz.)
- PAFFEN, KH. : Marine Geographie - in: BÖHNECKE u. MEYL (Hrsg.), Denkschrift zur Lage der Meeresforschung, Wiesbaden 1962, S. 57-59
- PAFFEN, KH. : Maritime Geographie. Die Stellung der Geographie des Meeres und ihre Aufgaben im Rahmen der Meeresforschung - in: Erdkunde 18, 1964, S. 39-62
- PAFFEN, KH. : Maritime Geographie - in: G. FOCHLER-HAUKE (Hrsg.), FISCHER-Lexikon der Geographie, Neuausgabe Frankfurt 1968, S. 249-253
- PAFFEN, KH. : Geografia marinha. A situação da Geografia der Mares e suas funções na pesquisa oceanográfica - in: Bol. Geogr. N^o 216, Rio de Janeiro 1970, S. 3-12
- PASENAU, H. : Terrassengliederung der Großen Meteorbank. Methodisch-morphometrische Untersuchungen an einer ozeanischen Kuppe - Diss. Kiel 1969
- PASENAU, H. : Morphometrische Untersuchungen an Hangterrassen der Großen Meteorbank - in: "Meteor" Forsch. -Ergeb., Reihe C, Nr. 6, 1971, S. 69-82
- PASENAU, H. : Zur Morphologie des submarinen Reliefs im Raum der östlichen Kanarischen Inseln - in: Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 39, 1973 b, S. 73-80
- PASENAU, H. u. ULRICH, J. : Giant and Mega Ripples in the German Bight and Studies of their Migration in a Testing Area (Lister Tief) - in: Proc. 14th Coastal Eng. Conf. 1974 Copenhagen, New York 1974, S. 1025-1035
- PENCK, A. : Das Museum und Institut für Meereskunde in Berlin - in: Mitt. Geogr. Ges, Wien 1912, S. 413-433
- PENCK, A. : Die Deutsche Atlantische Expedition - in: Z. d. Ges. f. Erdkde. Berlin 1925, S. 243-251
- PENCK, A. : Alfred MERZ - in: ebenda 1926, S. 81-103
- PRIESMEIER, Kl. : Form und Genese der Dünen des Listlandes auf Sylt - Diss. Kiel 1969; in: Schr. d. Naturwiss. Ver. Schl. -Holst., Bd. 40, 1970, S. 11-51
- PRÜGEL, H. : Die Sturmflutschäden an der schleswig-holsteinischen Westküste in ihrer meteorologischen und morphologischen Abhängigkeit - Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 11, 3, Kiel 1942

- RATZEL, F.: Das Meer als Quelle der Völkergröße - Berlin/München 1900
- RICHTHOFEN, F. v.: Das Meer und die Kunde vom Meer - Berlin 1904
- ROLL, H. U.: In memoriam Günter DIETRICH 1911-1972 - in: "Meteor"-Forsch. Ergeb., Reihe A, Nr. 12, Berlin-Stuttgart 1973, S. V-X
- RUPPIN, F.: Beitrag zur Hydrographie der Belt- und Ostsee - in: Wiss. Meeresuntersuch., N. F. Bd. 14, Abt. Kiel Nr. 12, Kiel 1912, S. 205-272
- SCHLEE, S.: Die Erforschung der Weltmeere. Eine Geschichte ozeanographischer Unternehmungen - Oldenburg, Hamburg 1974
- SCHLENGER, H. PAFFEN, KH. u. STEWIG, R.: Schleswig-Holstein. Ein geographisch-landeskundlicher Exkursionsführer - Festschrift z. 37. Dt. Geogr. -Tag i. Kiel 1969, Kiel 1969
- SCHIOTT, C.: Die Westküste Schleswig-Holsteins. Probleme der Küsten-senkung - Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 13, 4, Kiel 1950
- SCHOTT, C.: Die Naturlandschaften Schleswig-Holsteins - Neumünster 1956
- SCHOTT, C.: Geographie des Indischen und Stillen Ozeans - Hamburg 1935
- SCHOTT, C.: Geographie des Atlantischen Ozeans - vollst. Neubearb. 3. Aufl., Hamburg 1942
- SCHULZ, Br.: Beiträge zur Kenntnis der Oberflächenverhältnisse der Ozeane aufgrund der Beobachtungen von L. MECKING auf Reisen zwischen New York - Suez - Honkong - San Francisco sowie deutscher Schiffe an der Südküste Arabiens und im Persischen Golfe - in: Ann. d. Hydrogr. 1914, S. 392-405
- SCHUMACHER, A.: Über beträchtliche Temperaturveränderungen von Tag zu Tag im Gebiet der deutschen Nordseeküste - Diss. Kiel 1919; Aus d. Arch. d. Dt. Seewarte, Hamburg 1920
- SCHUMACHER, A.: Die Deutsche Atlantische Expedition auf dem Vermessungs- und Forschungsschiff "Meteor". Ozeanographische Sonderuntersuchungen - in: Z. Ges. f. Erdkde. Berlin 1926, S. 45-49, 250-253; 1927, S. 135-137, 304-307
- SCHUMACHER, A.: Über das subtropische Konvergenzgebiet im Südatlantischen Ozean - in: Festschr. z. 70. Geb. -tag L. MECKING, Hannover 1949, S. 41-48
- SOMMERHOFF, G.: Formenschatz und morphologische Gliederung des südostgrönländischen Schelfgebietes und Kontinentalabhanges - "Meteor"-Forsch.-Ergeb., Reihe C, Nr. 15, Berlin-Stuttgart 1973
- SOMMERHOFF, G.: Die ozeanische Polarfront des Ostgrönlandstromes und die Frage ihrer Steuerung durch die submarine Topographie - in: Dt. Hydrogr. Z. 27, 1974, S. 114-121

- SOMMERHOFF, G. : Glaziale Gestaltung und marine Überformung der Schelfbänke vor SW-Grönland - in: Z. d. Dt. Ges. f. Polarforsch. Münster, 45, 1975, S. 87-101
- SPETHMANN, H. : Ancylussee und Litorinameer im südwestlichen Ostseebecken von der dänischen Grenze bis zur Odermündung - in: Mitt. d. Geogr. Ges. Lübeck, H. 21, 1906
- SPETHMANN, H. : Der Forschungsdampfer Poseidon und seine Tätigkeit auf ozeanographischem Gebiet - in: Globus 97, 1910, S. 204-207
- SPETHMANN, H. : Tiefenkarte der Beltsee - in: Pet. Mitt. 57, 1911 a, S. 246-251
- SPETHMANN, H. : Studien über die Bodenzusammensetzung der baltischen Depression vom Kattegat bis zur Insel Gotland - in: Wiss. Meeresunters., N. F. Bd. 12, Abt. Kiel 1911 b, S. 301-314
- SPETHMANN, H. : Der Wasserhaushalt der Ostsee - in: Z. Ges. f. Erdkde. Berlin 1912 a, S. 738-754
- SPETHMANN, H. : Küstenverlagerung und Meeresströmungen zwischen Rügen und Alsen - in: Z. d. Ges. f. Erdkde. Berlin 1912 b, S. 527-532
- SPETHMANN, H. : Studien zur Ozeanographie der südwestlichen Ostsee - in: Int. Revue Hydrogr., Erg. H. zu Bd. 5, 1913
- SPETHMANN, H. : Forschungen im innersten Winkel der südwestlichen Ostsee - in: Mitt. d. Geogr. Ges. u. d. Nat. hist. Mus. i. Lübeck, 2. Reihe, H. 44, 1953, S. 11-143
- STOCKS, Th. : Hans SPETHMANN zum 70. Geburtstag - in: Dt. Hydrogr. Z. 1955, S. 165
- STOCKS, Th. : Georg WÜST und seine Stellung in der neuen Ozeanographie - in: Pet. Mitt. 1960, S. 292-295
- TETENS, J. N. : Reise in die Marschländer an der Nordsee zur Beobachtung des Deichbaus in Briefen - Bd. 1, Leipzig 1788
- TROLL, C. u. PAFFEN, KH. : Karte der Jahreszeitenklimare der Erde - in: RODENWALDT, E. u. JUSATZ, H. J. (Hrsg.), Weltkarten zur Klimakunde, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1963, 2. Aufl. 1965; desgl. in Erdkunde 18, 1964, S. 5-28
- TROLL, C. u. PAFFEN, KH. : Jahreszeitenklimare der Erde. Wandkarte 1: 16 Mio - Berlin 1969; die gleiche Karte im Atlas "Unsere Welt" - Berlin 1970
- ULRICH, J. : Der Formenschatz des Meeresbodens - in: Geogr. Rdsch. 15, 1963 a, S. 136-148
- ULRICH, J. : Zur Gestalt des Meeresbodens im Nordatlantischen Ozean - in: Erdkunde 17, 1963 b, S. 190-205

- ULRICH, J.: Die Mittelozeanischen Rücken - in: Geogr. Rdsch. 18, 1966, S. 407-418
- ULRICH, J.: Geomorphologische Untersuchungen an Tiefseekuppen im Nordatlantischen Ozean - in: Dt. Geogr. - Tag Kiel 1969, Tag. - ber. u. wiss. Abh., Wiesbaden 1970, S. 367-378
- ULRICH, J.: Zur Topographie und Morphologie der Großen Meteorbank - "Meteor" Forsch. - Ergebn., Reihe C, Nr. 6, Berlin Stuttgart 1971
- ULRICH, J.: Untersuchungen zur Pendelbewegung von Tiderippeln im Heppenser Fahrwasser (Innenjade) - in: Die Küste 23, 1972, S. 112-121
- ULRICH, J.: Untersuchungen zur Morphologie des Schelfrandes vor Mozambique nordöstlich der Sambesi-Mündung - in: Dt. Hydrogr. Z. 26, 1973 a, S. 216-225
- ULRICH, J.: Die Verbreitung submariner Riesen- und Großrippeln in der Deutschen Bucht - Erg. -H. z. Dt. Hydrogr. Z., Reihe B, Nr. 14 Hamburg 1973 b
- ULRICH, J.: Bodenrippeln als Indikatoren zur Sandbewegung - in: DFG-Forsch. -ber. Sandbewegung im Küstenraum, Boppard 1979 a, S. 333-350
- ULRICH, J. u. PASENAU, H.: Morphologische Untersuchungen zum Problem der tidebedingten Sandbewegung im Lister-Tief - in: Die Küste H. 24, 1973, S. 95-112
- VALENTIN, H.: Die Küsten der Erde. Beiträge zur allgemeinen und regionalen Küstenmorphologie - Pet. Mitt. Erg. -H. 246, 2. Aufl., Gotha 1954
- WACHSMUTH, M.: Das Deichsystem der Elbe in seinen Beziehungen zu den morphologischen und hydrographischen Verhältnissen - Diss. Kiel 1919
- WALTON, K.: A Geographer's View of the Sea - in: Scottish Geogr. Mag. 1974, S. 4-13
- WATTENBERG, H.: Die Deutsche Atlantische Expedition auf dem Forschungsschiff "Meteor". Bericht über die chemischen Arbeiten I-IV - in: Z. Ges. f. Erdkde. Berlin 1926, S. 66-69, 264-269; 1927, S. 137-143, 307-315
- WATTENBERG, H.: Entwurf einer natürlichen Einteilung der Ostsee (mit ergänz. Bemerkungen von G. WÜST) - in: Kieler Meeresforsch. VI, 1949, S. 10-17
- WEGEMANN, G.: Die Oberflächenströmungen des nordatlantischen Ozeans nördlich 50° n. Breite nach dem MOHNschen Verfahren abgeleitet aus den physikalischen Verhältnissen - Diss. Kiel 1899; Aus d. Arch. d. dt. Seewarte, Bd. 21, Hamburg 1900

- WEGEMANN, G. : Die vertikale Temperaturverteilung im Weltmeere durch Wärmeleitung - in: Wiss. Meeresuntersuch. d. Kgl. Komm. z. Untersuch. d. dt. Meere, Bd. 8, Kiel 1905, S. 137-143
- WEGEMANN, G. : Die Veränderungen der Ostseeküste des Kreises Hadersleben - in: Pet. Mitt. 53, 1907, S. 193-209, 223-234
- WEGEMANN, G. : Neuere Methoden der Gezeitenforschung - in: Geogr. Z. 1908, S. 447-461
- WEGEMANN, G. : Die Veränderung der schleswig-holsteinischen Ostseeküste - in: Die Heimat 22, 1912, S. 265-270
- WEGEMANN, G. : Der tägliche Gang der Temperatur der Meere und seine monatliche Veränderlichkeit mit bes. Berücksichtigung der Beobachtungen der internat. Kommission zur Erforschung der Meere und der "Gazelle"-Expedition - Wiss. Meeresuntersuchungen, N. F. Bd. 19, 1920
- WEGEMANN, G. : Die Senkung der deutschen Nordseemarschen - in: Pet. Mitt. 81, 1935, S. 169-172
- WENK, H. G. : Die Geschichte der Geographie und der geographischen Landesforschung an der Universität Kiel von 1665 bis 1879 - Schr. d. Geogr. Inst. d. Univ. Kiel, Bd. 14, 1, Kiel 1966
- WÜST, G. : Die Verdunstung auf dem Meer - Diss. Berlin 1914; in: Veröffentlich. d. Inst. f. Meereskde. Berlin, N. F. Reihe A, H. 6, Berlin 1920
- WÜST, G. : Die Deutsche Atlantische Expedition auf dem Forschungsschiff "Meteor". Berichte über die ozeanographischen Untersuchungen I-IV - in: Z. d. Ges. f. Erdkde. Berlin, 1926/27, S. 24-45, 231-250; 1927, S. 120-135, 274-286
- WÜST, G. : Der Ursprung der atlantischen Tiefenwasser (Aus den Ergebnissen der Deutschen Atlantischen Expedition) - in: Z. Ges. f. Erdkde. Berlin, Sonderbd. 1928, S. 506-534
- WÜST, G. u. a. : Das Institut für Meereskunde der Universität - in: Kieler Meeresforsch. 1956, S. 127-153
- WÜST, G. : A. v. HUMBOLDTs Stellung in der Geschichte der Ozeanographie - in: J. H. SCHULTZE (Hrsg.), Alexander v. HUMBOLDT - Studien zu seiner universalen Geisteshaltung, Berlin 1959, S. 90-104
- ZÖPPRITZ, K. : Hydrodynamische Probleme in Beziehung zur Theorie der Meeresströmungen - in: Wiedemanns Annal. 1878/79