

# Otto Krümmel an der Deutschen Seewarte Hamburg\*)

Gerhard Kortum

UDC 929 Krümmel

## Zusammenfassung

Otto Krümmel (1854 bis 1912) steht für Kiel, wenn es um die Geschichte der Meeresforschung in Deutschland geht. Seine kurze, aber nachwirkende Beschäftigung an der Deutschen Seewarte in Hamburg rechtfertigt aber die Nennung seines Namens auch im Zusammenhang mit der Entwicklung der Meeresforschung in Hamburg.

Krümmels Tätigkeit an der Seewarte, sein Verhältnis zu Georg von Neumayer, dessen persönlicher Assistent er in seiner Seewartenzeit war, Krümmels Arbeiten an der Seewarte sowie seine Prägung durch diese Zeit zeigen ihn als Begründer der arbeitsteiligen Zusammenarbeit zwischen Kieler wissenschaftlich-akademischer und hamburgischer amtlich-nautischer Meereskunde. Diese Zusammenarbeit dauert heute noch an.

## Otto Krümmel at the Deutsche Seewarte in Hamburg (Summary)

The names of Otto Krümmel (1854 to 1912) and Kiel are synonymous where the history of German oceanography is concerned. Although the time spent by Krümmel at the Deutsche Seewarte (Maritime Observatory) in Hamburg was short, his influence was long-lasting and justifies mention of his name in connection with the development of marine research in Hamburg too.

Krümmel's activities at the Seewarte, his relations with Georg Neumayer – whose personal assistant he was during his time there – and the formative influence of this time on his character show him to be a founder of the system of co-operation between scientific/academic oceanography in Kiel and official administration of nautical matters in Hamburg. This co-operation continues today.

## 1 Vom Sinn der Geschichte

Die etwa 150 Jahre in die Zeit von *Humboldt* und *Berghaus* zurückreichende Ozeanographie-Geschichte in Deutschland hat viele Facetten. Trägt man alles zusammen, kann sich der „Nationale Beitrag“ jedem Vergleich durchaus stellen (Paffen und Kortum [1984]; Schott [1987]; Roll [1990]).

Otto *Krümmel* (1854 bis 1912) steht für Kiel, wenn es um die Geschichte der Meereskunde in Deutschland geht. Deshalb mag es zunächst verwundern, daß sich ein Beitrag über diesen Gelehrten in einer der Entwicklung der Meeresforschung in Hamburg vorbehaltenen Schrift findet. Indes gibt es hierfür mehrere wichtige Gründe: zum einen hat der Besagte manche besondere Beziehung zu Hamburg gehabt, insbesondere hat er hier wichtige Impulse während seiner allerdings nur kurzen Tätigkeit an der Deutschen Seewarte erhalten. Diese stehen im Mittelpunkt des folgenden Beitrags.

Zum anderen kommt es dem Verfasser in näherer Ausführung einer bereits 1984 mit Karlheinz *Paffen* gegebenen Übersichtsdarstellung zur ideengeschichtlichen Entwicklung der geographischen Meereskunde im deutschsprachigen Raum darauf an, die Wechselbeziehungen zwischen den wichtigsten Institutionen und herausragenden Persönlichkeiten darzulegen. Dies geschah bereits für Kiel (Kortum und Paffen [1979]); Berlin (Kortum [1987]) und auch im Ansatz für Hamburg (Kortum [1988]). Somit verdienen hier die lange zurückreichenden Verbindungen zwischen Kiel und Hamburg besondere Beachtung.

Das Interesse an der Disziplingeschichte der Meereskunde hat sich in Deutschland mit deutlicher Verzögerung gegenüber dem Ausland zumindest seit dem 4. Internationalen Kongreß zur Geschichte der Ozeanographie in Hamburg (ICHO IV) 1987 bedeutend erhöht. Das Interesse an historischen Fragen hat allgemein zugenommen. Wie *Roll* nochmals in seiner einführenden Zusammenfassung des deutschen Beitrags zur internationalen Meeresforschung herausstellte, bedarf es heute keinerlei Entschuldigung mehr, sich mit historischen Fragen zu befassen. Sie haben einen Wert an sich.

Unter den vielen Aspekten der Ozeanographie-Geschichte in Deutschland nimmt *Otto Krümmel* sicher eine Sonderstellung ein. Der Verfasser – selbst Geograph und Meereskundler an der Universität Kiel – hat sich in dem Bewußtsein der Notwendigkeit einer modern ausgerichteten Wiederbegründung der geographischen Meereskunde bereits anläßlich der 100-Jahr-Feier des Geographischen Instituts der Universität Kiel 1978 und im größeren Zusammenhang der Disziplingeschichte, besonders 1984, bemüht, die Persönlichkeit *Krümmel's* vor dem Hintergrund seines Werkes zu würdigen und einzuordnen. Hierbei wurde deutlich, daß *O. Krümmel* selbst ausgesprochen geographie- und ozeanographiegeschichtliche Interessen hatte. Dies wird nicht nur in den fundierten historischen Bezügen seiner Hauptwerke deutlich, so bereits in seinem Abriß der Geschichte der Erforschung des atlantischen Strömungssystems

\*) Erweiterte Fassung des am 15. 11. 1990 an der Universität Hamburg gehaltenen Vortrags.

als Teil seiner Dissertation in Göttingen 1877. *Krümmel* ist in dieser Hinsicht sehr deutlich von seinem akademischen Lehrer *Oskar Peschel* in Leipzig beeinflusst worden. Dieser hatte sich selbst in einem größeren Werke mit der Geschichte der Erdkunde und Entdeckungen (*Peschel* [1865]) auseinandergesetzt.

Von *Krümmel's* historischem Sinn sprechen nicht nur seine sorgfältig ausgewogenen Textauszüge in seinen „Klassikern der Geographie“ (Kiel, 3 Bände [1911]), sondern auch die Tatsache, daß er mehrfach in Kiel Vorlesungen zur Geschichte der Geographie hielt. Er war davon überzeugt, daß jungen Studenten ein Studium der Fachgeschichte größeren Gewinn bringen würde; diese Forderung gilt wohl verstärkt auch noch für die heutige schnelle Zeit. Den Sinn der Geschichte der Wissenschaft sah *Krümmel* – ähnlich wie *Humboldt* im Band 2 des „Kosmos“ – aber nicht nur in einem didaktischen Auftrag, sondern auch im Bereich der Ideengeschichte der Physik und Metaphysik. Leider ist er selbst wegen seines frühen Todes nicht dazu gekommen, die Ozeanographie-Geschichte bis zu seiner Zeit selbst ausführen zu können, meinte aber, daß diese Aufgabe unbedingt von einem jüngeren Kollegen erledigt werden müsse. Der Verfasser fühlt sich dieser Aufforderung verpflichtet.



Abb. 1 Otto Krümmel, der Ozean-Geograph, 1854–1912 (Archiv Meereskunde Kiel)

Fig. 1 Otto Krümmel, the ocean's geographer, 1854–1912 (Archiv Meereskunde Kiel)

Heute nun ist Krümmel selbst Klassiker und Objekt historischer Forschung geworden. Wir stehen hierbei allerdings vor dem Problem, daß leider kein geordneter Nachlaß zur Verfügung steht, den man ergänzend zu seinem Werk heranziehen könnte, um ihn voll verstehen zu können. Alle Bemühungen stoßen deshalb an gewisse Grenzen. Wir kennen ihn von seinem häufig publizierten Bildnis (Abb. 1), seiner Handschrift (Abb. 2) und seinen Werken, insbesondere seinem zweibändigen und epochemachenden Lehrbuch der Ozeanographie (Band 1 [1907]; Band 2 [1911]). Ein kleines Vermessungsfahrzeug des Seehydrographischen Dienstes der ehemaligen DDR erhielt (im übrigen gegen den Widerstand der Berliner Akademie der Wissenschaften der DDR) seinen Namen (Bild des Forschungskutters in Matthäus [1967 a], Seite 1220).

Altes u. Neues, Grundzüge II, 66 (1838)

Gegen die Tragabiege, sehr gut.

„Anspruch ist die Natur der räumlichen  
 Ordnung eine größere Mannigfaltigkeit der  
 Grundabzüge zu zeigen, da wir an d. Birkau  
 bemerken, daß f. Stellen festzuhalten allmählich  
 für ungenügend u. Verhältnisse d. Aufschwümmungen  
 ausfallen.“

Das bedeutende Leben der Birkau am Meer-  
 bänken vorfinden, die wir wohl mit den f.  
 Stellen u. Verhältnissen der Fische möglich  
 möglich, wenn gleich die wasserpfähle geringen  
 sind, da die größte gemessene Tiefe der  
 Meerestiefe nur 6400' beträgt. 2080 m  
 laut. ist.

Abb. 2 Notizzettel von Otto Krümmel zur geplanten verbesserten Auflage des „Handbuches der Ozeanographie“ (Fundstelle: Beilage zum Revisionsexemplar mit eingeschossenen Leerseiten für Notizen und Verbesserungen, Archiv Meereskunde Kiel)

Fig. 2 Note by Otto Krümmel on the planned revised edition of the “Handbuch der Ozeanographie” (source: note in a copy containing the author’s annotations; the copy also has interleaved pages for notes and improvements) (Archiv Meereskunde Kiel)

Wir bemühen uns, hinter dem wissenschaftlichen Werk den Menschen zu erkennen und stoßen hierbei auf Schwierigkeiten, denn Briefe oder sonstige persönliche Zeugnisse von seiner Familie haben die Kriegswirren nicht überdauert. Das wenige, das man aus Familienkreisen über diesen großen Menschen und Gelehrten noch weiß, fügt sich kaum zu einem der Persönlichkeit voll gerecht werdenden Lebensbild zusammen (freundliche Mitteilung von Johannes Ulrich, der 1983 die Möglichkeit hatte, die Schwiegertochter Otto *Krümmel's*, Frau Elsa Krümmel, in Münster zu befragen). Auch die preußischen Staatsakten, die in Merseburg nun erleichtert der Forschung zugänglich sind, dürften bezüglich der privaten und persönlichen Umstände und familiären Verhältnisse von *Krümmel* wenig hergeben. Die Akten des preußischen Kultusministeriums wurden bereits 1967 von Matthäus [1967 b] bezüglich der Person *Krümmel's* durchgesehen und ausgewertet, besonders in Beziehung zu seiner Berufung zum Ordinarius der Geographie an der Universität Kiel zum 18. August 1883. Ansonsten ergeben sich aus den Personalunterlagen keine Hinweise. Allerdings müssen wir in Betracht ziehen, daß *Krümmel's*che Berichte und Unterlagen sich in anderen Teilen des Staatsarchivs befinden. Eine diesbezügliche Auswertung steht noch aus und wäre dringend erforderlich.

Vielleicht ist es aber gut so, daß wir über den Menschen *Krümmel* so wenig wissen, denn möglicherweise würde man erkennen, daß hinter dem bekannten Bild des korrekten preußischen Beamten und Hochschullehrers, der Bescheidenheit und Gleichmut auszustrahlen scheint, ein letztlich vielleicht sogar enttäuschter Mann gestanden hat (Abb. 1). Sein Leben und sein wissenschaftliches Werk blieben wegen seines frühen Todes unerfüllt. Er dachte so z. B. an eine Neuauflage seines Hauptwerkes, wie die im IfM-Archiv Kiel aufbewahrten Korrekturbände mit zahlreichen Verbesserungen und Marginalien von seiner Hand beweisen. Es gab seinerzeit keinen ersichtlichen und vernünftigen Grund, seine langjährige Kieler Wirkungsstätte zu verlassen. Gewiß hatte er in jenen Jahren gesundheitliche Probleme, aber es waren wohl hauptsächlich familiäre Umstände, die ihn veranlaßten, den Ort seiner fruchtbaren Tätigkeit zu verlassen, insbesondere der Wunsch seiner alles bestimmenden, sehr standesbewußten Frau. Vielleicht liegt hierin auch eine Erklärung für seine langjährige hohe wissenschaftliche Produktivität und seinen Rückzug hinter den Schreibtisch in der stillen Gelehrtenstube ...

*Krümmel's* Leben und Werk ist schon verschiedentlich dargestellt worden (vgl. Matthäus [1967 a und b]; Kortum und Paffen [1979] und besonders Ulrich [1984], [1986]). Am meisten wissen wir aus der umfassenden Würdigung nach seinem Tode durch seinen ehemaligen Kieler Assistenten und späteren Kollegen Max *Eckert* [1913]. *Eckert* hat *Krümmel* wohl am besten gekannt und verstanden. Von ihm stammt ein auch für uns heute noch wichtiger Hinweis, daß *Krümmel* sehr feinsinnig und sehr an Musik interessiert war. Er spielte selbst häufig Violine. Bekanntlich ist zwischen Physik bzw. Mathematik und Musik nur ein gradueller Unterschied, wie wir es auch aus Biographien hervorragender Gelehrter wissen. Versucht man 80 Jahre später einen Neuanfang aus der Sicht des gegenwärtigen meereskundlichen Forschungsstandes, so erstaunt doch das breite Wissen jener Zeit, wie *Krümmel* es in seinem Handbuch mit großer Sorgfalt zusammengefaßt und sehr flüssig dargestellt hat. Aber auch methodisch und theoretisch hatte er einen wichtigen Beitrag zur Ozeanographieggeschichte leisten können, mehr als vielleicht andere offensichtlich aktivere Zeitgenossen, wie Georg von *Neumayer* von der Deutschen Seewarte in Hamburg, oder auch Ferdinand von *Richthofen* am Berliner Museum und Institut für Meereskunde. Diese wurden letztlich für die Entwicklung der Institutionen der Meereskunde in Deutschland bekannter, ohne selbst viel in dieser neuen Wissenschaft geleistet zu haben.

Vor diesem Hintergrund geringer persönlicher Nachrichten mag es dennoch reizvoll erscheinen, eine kurze Lebensperiode des großen Geographen schlaglichtartig aus disziplinhistorischer Sicht herauszustellen und zu analysieren. Jeder erwachsene Mensch weiß aus seiner eigenen Lebenserfahrung, daß gewisse, oft kürzere Zeitspannen oder Ereignisse und Erfahrungen die Richtung des weiteren Lebensweges wesentlich verändern oder verstärken können. Eine solche Zeit war für Otto *Krümmel* mit einiger Wahrscheinlichkeit seine bisher immer nur beiläufig mit einem Hinweis erwähnte oder völlig übergangene berufliche Tätigkeit an der Deutschen Seewarte in Hamburg. Im erwähnten breiteren disziplingeschichtlichen Zusammenhang wäre zu untersuchen, was diese Zeit für *Krümmel* persönlich bedeutet hat und welche Nachwirkungen sie hatte. Folgenden Fragen sei im folgenden nachgegangen:

1. In welcher Lebenssituation befand sich *Krümmel* Anfang des Jahres 1883?  
Was wissen wir über seine Tätigkeit an der Seewarte?  
Welche Arbeiten hat er dort durchgeführt?  
Wie war sein Verhältnis zum Direktor Georg von *Neumayer*?  
Welches persönliche Umfeld am Arbeitsplatz umgab ihn?
2. Welchen Einfluß hatten die Hamburger Monate aufgrund seiner dortigen Dienstbeschäftigung in Forschung und Lehre auf sein weiteres Wirken, besonders als Geographie-Professor in Kiel?

Schließlich sei 3. die umgekehrte Frage erlaubt:

3. Welchen Einfluß hatte die – wenn auch kurze – Tätigkeit *Krümmel's* auf die weitere Arbeit der Seewarte?  
Hat er einen weitergehenden Einfluß ausgeübt und worin kann dieser gesehen werden?

## 2 Maritime Lebensbilder

Glücklicherweise sind zumindest die wohl drei wichtigsten Stationen in *Krümmel's* wissenschaftlichem Werdegang näher durch zeitgenössische Quellen bezeugt und verdienen hier zur Einordnung nochmals in Erinnerung gerufen zu werden. Diese Wendepunkte liegen allesamt nach der Seewartenzeit in Hamburg, und wir können davon ausgehen, daß Georg von *Neumayer* bei allen seine Hand mit im Spiel hatte, ohne daß dies immer direkt nachzuweisen ist. Es handelt sich um *Krümmel's* Berufung nach Kiel (1883) gut ein halbes Jahr nach seiner Seewartenzeit, ferner um die Übernahme der Fortsetzung des Handbuches zur Ozeanographie (1885) und schließlich die Vorbereitung und Teilnahme an der Plankton-Expedition mit der *National* 1889.

Die Umstände der Berufung *Krümmel's* nach Kiel zum „außerordentlichen Professor der Philosophischen Fakultät der Universität Kiel“ mit Wirkung vom 18. August 1883 hat dankenswerterweise bereits Matthäus [1987 b] aufgrund der vorhandenen Akten überliefert. Der Dekan der Philosophischen Fakultät, L. A. *Pochhammer*, hatte damals dem preußischen Kultusminister *Althoff* als Nachfolger für Theobald *Fischer*, der wie *Krümmel* später nach Marburg ging, an erster Stelle *Krümmel* vorgeschlagen mit der Begründung:

„Für die Nennung des Dr. *Krümmel* in erster Linie ist die spezielle Richtung seiner Studien auf Ozeanographie und Hydrographie mitbestimmend gewesen, welche für die Kieler Universität aus mehrfachen Gründen besonders wichtig erscheinen muß.“

In einem Brief an Friedrich *Althoff* kurz vor der Übergabe der Bestallungsurkunde schrieb *Krümmel*:

„... daß ich kaum eine andere Professur mit solcher Begeisterung für die hohen Aufgaben, die darselbst zu lösen sind, annehmen würde, als gerade die Kieler, die mich dem Meere so nahe bringt, dessen Erforschung ich mir zur Aufgabe meines Lebens gemacht habe.“ (Matthäus [1967 b], Seite 536)

Wir wissen, daß *Krümmel* seine sich selbst gestellte Aufgabe in voller Weise erfüllt hat. An *Krümmel* kann keiner vorbeigehen, die Ausrichtung der Christian-Albrechts-Universität in Kiel auf Meeresforschung, die gerade in letzter Zeit durch den Ausbau des Instituts für Meereskunde sowie neuerdings in bezug auf die marinen Geowissenschaften durch den Aufbau des GEOMAR-Forschungszentrums verstärkt wurde, machte hier einen großen Sprung nach vorn.

Bereits kurz nach dem Tode des ehemaligen Sektionschefs im Hydrographischen Amt der Kaiserlichen Marine in Berlin, G. von *Boguslawsky*, 1884, hatte Friedrich *Ratzel* als Herausgeber der Reihe „Bibliothek geographischer Handbücher“ Otto *Krümmel* um die Fortführung des Bandes über Ozeanographie gebeten. Der Band 1 von *Boguslawsky* war gerade 1884 erschienen. *Krümmel* gab aber bescheiden Karl *Zöppritz* den Vortritt, der seit 1867 Professor für mathematische Physik an der Universität Königsberg war. Dieser verstarb aber bereits im Mai des folgenden Jahres. Es war auf dem Deutschen Geographentag 1885 in Hamburg, als *Ratzel* *Krümmel* schließlich erneut ansprach und ihn doch, „unterstützt von einigen Fachgenossen“ (so *Krümmel* in dem Vorwort zum 2. Band [1887], Seite VII) überreden konnte, die Fortführung des Werkes zu übernehmen. *Krümmel* ging unverzüglich ans Werk und schuf mit seinem Lebenswerk (2. Auflage, 2 Bände [1907 und 1911]) einen Welterfolg. Es war zwar nicht, wie fälschlicherweise häufig behauptet wird, das erste deutschsprachige Handbuch zur Meereskunde, denn die Österreicher hatten aufgrund ihrer hervorragenden frühen Adria-Forschung auch hier einen Vorsprung, wenn auch knapp (*Atlmayr* [1883], 2 Bände). Dennoch blieb *Krümmel's* Handbuch führend, bis *Dietrich* es in deutlicher Anlehnung mit seiner „Allgemeinen Meereskunde, Einführung in die physische Ozeanographie“ nach dem Zweiten Weltkrieg ersetzen konnte, (s. *Dietrich* [1957], Vorwort). Kein Mensch kann ermessen, welche unsägliche Mühe, Sorgfalt und Zeit *Krümmel* mit seiner genauen, oft pedantischen Arbeitsweise auf dieses Werk verwendet hat. Schließlich aber war es dieses, was ihm bleibenden Nachruhm verschaffte.

*Krümmel* hat die im Sommer 1889 von Kiel auf der „National“ ausgehende deutsche Plankton-Expedition auf Anregung von Victor *Hensen* maßgeblich mitorganisiert. Abgesehen von kürzeren Ausfahrten von Kiel mit dem Reichsforschungsdampfer „Poseidon“ blieb dies jedoch die einzige große Forschungsfahrt *Krümmel's*, ohne daß sie als entscheidender Einschnitt in seinem Lebenswerk deutlich wird. An der dreieinhalb Monate dauernden Seereise, eine der wichtigsten denkwürdigen Seeunternehmungen der deutschen Wissenschaft im 19. Jahrhundert (neben der „Gazelle“-Fahrt), nahm er teil und verfaßte im ersten Band des Expeditionswerkes die „Reisebeschreibung“ [1892] sowie den ausführlichen Bericht über die „Geophysikalischen Ergebnisse“ [1893]. Die Reise führte von der Treibeisgrenze des nordatlantischen Ozeans zunächst nach Neufundland und den Bermudas und dann durch das Sargasso-Meer zu den Kapverdischen Inseln, danach über Ascension und Fernando de Noronha zur Amazonasmündung und zurück nach Kiel.

## 3 Otto Krümmel und Georg von Neumayer – ein biographisch-wissenschaftlicher Vergleich

Während seiner Zeit an der Seewarte war Otto *Krümmel* persönlicher Assistent von Georg von *Neumayer*. Eigentlich waren beide, abgesehen von ihrem Altersunterschied, sehr ungleiche Charaktere und gegensätzlich in ihrem beruflichen Willen und ihrem Lebensgang. Aber sie verbindet doch mehr als die Tatsache, daß sie von der Herkunft keine Kinder der Wasserkante waren und tief im Binnenland geboren wurden (bei *Bromberg* in der Provinz Posen bzw. in der Rheinpfalz). Eine charakterisierende Gegenüberstellung erscheint dennoch nicht unstatthaft und reizvoll:

Beiden gemeinsam ist ferner, daß sie nach erfülltem Lebensauftrag ihre Wirkungsstätte verließen und wieder zurück ins Binnenland zogen. *Neumayer* ging nach seiner Pensionierung 1903 zurück an den Rhein (Neustadt a. d. Hardt),

und auch *Krümmel* verließ Kiel wiederum, wahrscheinlich aus gesundheitlichen und familiären Gründen, im Jahre 1911, um eine Professur in Marburg anzunehmen.

Mit *Otto Krümmel* (1854 bis 1912) und *Georg von Neumayer* (1826 bis 1909) treten sich zwei ganz unterschiedliche Persönlichkeiten gegenüber, die – jeder auf seine besondere Weise – die frühe Entwicklung der deutschen Ozeanographie maßgeblich mitgestaltet haben. *Krümmel* gehörte aber einer anderen Generation an: als er 1882 mit 28 Jahren als junger Privatdozent der Universität Göttingen an die Seewarte zu *Georg von Neumayer* ging, war dieser bereits 58 Jahre alt und auf dem Höhepunkt seines Schaffens. Obwohl er bis 1903 hochgeehrt als „wirklicher geheimer Admiraltätsrat“ mit dem Prädikat „Exzellenz“ an der Seewarte aktiv blieb und alle maßgeblichen Unternehmungen der Meeres- und Polarforschung mitgestaltete, hat sich *Neumayer* eigentlich nicht wesentlich weiterentwickelt. Er genoß hohes internationales Ansehen, koordinierte und beriet alle wissenschaftlichen Unternehmungen und verfügte über beste Kontakte zu ausländischen Kollegen und Berliner Regierungsstellen. Obwohl er eine große Zahl von wichtigen Veröffentlichungen verfaßte, war er vielleicht mehr Wissenschaftsmanager als Gelehrter. Seine wichtigste, heute noch zitierte Arbeit, ist die „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen“ (1. Ausgabe [1875]). Seine Konzeption der Verbindung von wissenschaftlichen und nautisch-praktischen Aspekten der Meereskunde geht aus der Einleitung des ersten Jahresberichts der Deutschen Seewarte [1878] hervor.

Die Umstände der Vorgeschichte und Gründung der Deutschen Seewarte in Hamburg sind hinreichend bekannt und brauchen hier nicht weiter ausgeführt werden (Deutsches Hydrographisches Institut [1979], [1986]; Deutsche Seewarte [1878, 1926]; Kortum [1988]; zu *Neumayer* vgl. Georgi [1964]; Köppen [1909]; Stechert [1910]). Hydrographie bzw. Meereskunde blieb in der Aufgabenstellung der Seewarte am Beginn aber nur in einer randlichen Rolle: eine ozeanographische Abteilung wurde erst 1912 unter der Leitung von *Gerhard Schott* eingerichtet. Tiefseeforschung lag zunächst völlig außerhalb der Tätigkeit. Im Vordergrund stand nach dem ersten Jahresbericht:

- Die Erforschung der physikalischen Verhältnisse aller durch den Verkehr der Völker berührten Meere und der über denselben lagernden Atmosphäre.
- Die praktische Verwertung der dadurch gewonnenen Erkenntnisse ist zur Entwicklung, zur Förderung und Sicherung jeden Verkehrs unerlässlich. Damit dieser Grundgedanke fruchtbringend verwertet werden kann, bedarf die Handelsmarine, welcher der Weltverkehr zur See in erster Linie anvertraut ist, um der ihr gestellten Aufgabe gerecht zu werden eine wissenschaftliche Institution, die sich ganz ihren Bedürfnissen in bezug auf Literatur, Arbeitsmethoden und Instrumente der Navigation zu widmen in der Lage ist. Eine solche Institution besitzen wir in der Seewarte (Deutsche Seewarte [1878], Seite 1, Allgemeiner Bericht, Einleitung).

Wir wissen aus vielen weiteren Zeugnissen, daß *Neumayer's* Intention und Konzept durchaus wissenschaftlichen Charakter hatte, dieser war aber nicht mit dem theoriebezogenen akademischen Begriff der Meereskunde gleichzusetzen. Hierin liegt ein wesentlicher Unterschied gegenüber *Krümmel* begründet.

Als *Krümmel* im Frühsommer 1882 an die Seewarte kam, hatte man das mächtige, von vier Ecktürmen bestimmte Gebäude, das lange Zeit ein Wahrzeichen der Hamburger Hafenlandschaft war, erst kurz vorher bezogen. Der Umzug aus dem nahegelegenen beengten Seemannshaus war zum 14. September 1881 erfolgt. Man hatte sich mithin gerade eingerichtet. *Neumayer* verfügte mit der Seewarte nach der mehr provisorischen Unterbringung vorher über eine gut ausgestattete, in fünf Abteilungen gegliederte Dienststelle, die sich zu einer nationalen Reichsinstitution mit einem schlagkräftigen Apparat entwickelte. Die Seewarte hatte Außenstellen an der gesamten Küste und war international mit ähnlichen hydrographischen Instituten anderer Länder vernetzt.

Aber auch *Krümmel* konnte in dieser Hinsicht später durchaus etwas bieten: gemeint sind hier nicht die zwei mit Karten, Büchern und Lehrmaterial voll belegten kleinen Seminarräume des Geographischen Instituts im Hauptgebäude der Kieler Universität, sondern das in der Brunswiker Straße 12 untergebrachte „Hydrographische Laboratorium“ in Kiel. Dies war ein Novum in der deutschen Ozeanographie-Geschichte, denn die Seewarte konnte zwar Instrumente prüfen und Schiffslogbücher in großer Zahl statistisch auswerten und meteorologisch-nautisch verarbeiten, aber keine Seewasseranalysen durchführen. So ist es nicht verwunderlich, daß sogar Mitarbeiter der Seewarte häufig nach Kiel geschickt wurden, um sich auf diesem Gebiete einzuarbeiten. Der bekannteste dürfte *Wilhelm Brennecke* (1870 bis 1924, an der Seewarte von 1904 bis 1924) gewesen sein. *Brennecke* bereitete sich unter *Krümmel* in Kiel für seine Forschungsreise mit der „Planet“ vor. Im übrigen kamen mit *O. Baschin* und *W. Meinardus* auch vom Berliner Institut und Museum für Meereskunde mehrere Wissenschaftler mit ähnlichem Auftrag an das Kieler Labor, das institutionsgeschichtlich als Vorläufer oder zumindest Keimzelle des heutigen Instituts für Meereskunde an der Universität Kiel angesehen werden muß. Dieser wichtige Teil von *Krümmel's* Wirken in Kiel ist bisher leider oft vernachlässigt worden und soll deshalb noch näher im letzten Abschnitt Beachtung finden.

Im übrigen muß eine sehr denkwürdige Übereinstimmung bei aller Unterschiedlichkeit der Lebensläufe festgehalten werden; sowohl *Krümmel* als auch *Neumayer* blieben beide lange an einer Wirkungsstätte und stellen damit die Kontinuität der Arbeit sicher. *Neumayer* war von 1875 bis 1903 Direktor der Seewarte. *Krümmel* blieb von 1883 bis 1911, also ebenfalls 28 lange Amtsjahre in Kiel. – Gute Kontakte zur Marine, die für Meeresforscher damals unabdingbar waren, hatten beide. *Krümmel* war von 1884 bis 1911 Dozent an der Kieler Marineakademie im heutigen Landtagsgebäude, *Neumayer* organisierte als Admiraltätsrat alle größeren wissenschaftlichen Untersuchungen der Marine, so z. B. die erwähnte „Planet“-Fahrt in die Südsee und alle Vermessungsfahrten mit wissenschaftlicher Zielsetzung sowie die deutsche Südpolar-Expedition mit der „Gauss“.

Setzen wir den Vergleich fort, so ergeben sich wesentliche Unterschiede beider Gelehrte aus der Zeit, bevor sie in Amt und Würden kamen. Für *Krümmel* müssen folgende wenige Angaben ausreichen, da wir über seine Kindheit und Jugend fast nichts wissen:

Johann Gottfried Otto *Krümmel* wurde am 8. Juli 1854 in der preußischen Provinz Posen in der kleinen Stadt Exzin bei Bromberg als ältestes von 12 Kindern geboren. Er kam aus einfachen ländlichen Verhältnissen. Sein Vater war wie sein Großvater Landwirt und Kupferschmied. 1863 mußten seine Eltern ihr kleines Anwesen verkaufen und zogen in die Kleinstadt Lissa in Posen (vgl. Ulrich [1986]). Sein Lehrer, J. *Töplitz*, dürfte dort seine naturwissenschaftlichen Interessen geweckt haben, so besonders für Geologie, Physik und Geographie. *Krümmel* las viel, u. a. A. von *Humboldt's* „Kosmos“. Nach seinem Abitur an dem Comenius-Gymnasium studierte er an der Universität Leipzig zunächst Medizin, um sich dann aber bald maßgeblich unter dem Einfluß von Oskar *Peschel* den Naturwissenschaften, insbesondere der Geographie, zuzuwenden. Er promovierte 1876 in Göttingen bei J. E. *Wappäus*, der 1836 selbst über Meeresströmungen promoviert hatte und *Krümmel* den Hauptanstoß für seine hydrographische Orientierung gegeben haben mag. Die Morphologie des Weltmeeres knüpfte dagegen an *Peschel's* 1869 veröffentlichte Arbeit „Versuch einer Morphologie der Erdoberfläche“ an und war Thema seiner Habilitationsschrift [1879]. Nach vierjähriger Tätigkeit als Privatdozent in Göttingen ging er für kurze Zeit an die Seewarte zu *Neumayer* in Hamburg und wurde zum 18. 8. 1883 als Geograph in der Nachfolge von Th. *Fischer* an die Universität Kiel berufen (29. 10. 1884 Ernennung zum ordentlichen Professor). Hier blieb er bis zum 1. April 1911 und begründete die geographische Meereskunde als eigenständige Fachrichtung. Zum Sommersemester 1911 nahm er dann aber einen Ruf nach Marburg an und verließ seinen langjährigen Hauptwirkungsort. Er verstarb kurz darauf im Herbst am 12. Oktober 1912, erst 58 Jahre alt, infolge eines Herzversagens auf dem Kölner Hauptbahnhof während einer Reise zu seiner Familie.

*Neumayer* hingegen hatte eine rast- und ruhelose Zeit hinter sich, als er 1875 seine Ernennung zum Direktor der Deutschen Seewarte entgegennahm. Zeitweise hat man heute den Eindruck, daß er zunächst fast ein „Aussteigertyp“ gewesen sein muß, der sich erst in späteren Jahren fing. In dieser Hinsicht ergibt sich übrigens eine sehr interessante Parallele zu Ferdinand von *Richthofen*, der nach seinen fruchtbaren China-Jahren eine von den Geographen etwas zugedeckte offenbar wilde Zeit in den Goldfeldern Kaliforniens hinter sich gebracht hatte, bevor er hochangesehen in Berlin tätig wurde.

Georg Baltasar *Neumayer* wurde 1826 in Kirchheim-Boland in der Rheinpfalz geboren und kehrte in diese Region auch 1903 nach seiner Pensionierung zurück. Er starb sechs Jahre später in Neustadt a. d. Hardt. Er konnte sich nach einem ereignisreichen Leben mit vielen Stationen zum Ruhestand erfolgreich von seinen vielen Verpflichtungen lösen. Er war Ingenieur und Nautiker zugleich. Seine Hauptinteressen galten vor allem dem Erdmagnetismus. Von 1845 bis 1849 studierte er am Münchner Politechnikum, wo er einige Zeit Assistent bei *Lamont* war. Nach Abschluß seiner ingenieurwissenschaftlichen Studien fuhr er dann 1850 bis 1853 als einfacher Matrose zur See und machte nach längeren Reisen, u. a. nach Australien und Südamerika, in Hamburg seine Steuermannsprüfung. 1854 ging er dann nochmals aus nicht mehr bekannten Gründen nach Australien zurück, wo er 1858 maßgeblich an der Gründung des Flagstaff-Observatoriums in Melbourne beteiligt war. Diese Institution wurde schließlich Vorbild der maßgeblich von ihm mitgestalteten Deutschen Seewarte in Hamburg. Nach seiner Rückkehr nach Deutschland begann er rastlos mehrere Vorhaben, aber ohne ersichtlichen Erfolg. Danach traf er sich mit Wilhelm von *Freeden* (1822 bis 1894) von der Norddeutschen Seewarte (ab 1868) und arbeitete mit ihm gemeinsam ein Konzept für ein nautisches Zentralinstitut mit den Abteilungen Meteorologie, Erdmagnetismus und terrestrische Physik aus. Die Zeit war damals aber noch nicht reif für eine derartige „Zentralstelle zur Pflege der Maritimen Meteorologie und die wissenschaftliche Prüfung der Instrumente zur Ausübung der Navigation in der Kauffahrtei-Marine“. Zum 1. 7. 1872 wurde er aufgrund vieler Beziehungen zum Hydrographen der Admiralität benannt, damit wurde er auch Stellvertreter des Leiters des einflußreichen Hydrographischen Bureaus der Marine, das u. a. auch das Seekartenwerk betreute.

Erst 1873 wurde von der Kaiserlichen Admiralität und dem Reichskanzleiamt eine Vorlage betreffs der Gründung einer Zentralstelle für Meereskunde und Sturmwarnung vorgelegt. Zum 9. Januar 1875 wurde nach Bereitstellung der Mittel durch den Reichstag die Errichtung der Deutschen Seewarte verfügt und diese der Kaiserlichen Admiralität unterstellt. *Neumayer* wurde zum Direktor bestellt und hatte damit endlich sein Ziel erreichen können. Geadelt wurde *Neumayer* 1900 in Würdigung seiner Verdienste um die Deutsche Seewarte.

Fassen wir beide kurzen Lebensläufe zusammen, so scheint *Neumayer* in der Tat im Gegensatz zu *Krümmel* wohl mehr der agierende Organisator gewesen zu sein als ein „Gelehrter, dessen Leben und Entwicklung sich in der Hauptsache in der Studierstube abspielte, ruhig und innerlich versenkt ...“ (Eckert [1913], Seite 545). Wir müssen uns aber fragen, ob diese polarisierende Charakterisierung der beiden wesentlich die Entwicklung der Meereskunde in Deutschland mitbestimmenden Persönlichkeiten so zutrifft. Diese sei im folgenden näher untersucht.

#### 4 *Krümmel's* Tätigkeit an der Deutschen Seewarte

Nach allem, was wir wissen, war *Krümmel* nur drei Monate im Sommer 1882 als „Hilfsarbeiter“ an der Seewarte beschäftigt. Dies bleibt ein Faktum.

Nach Max *Eckert* ging *Krümmel* „zur Vertiefung seiner ozeanographischen Studien im Mai 1882 an die Deutsche Seewarte nach Hamburg, wo er in Georg *Neumayer* einen väterlichen Freund und unermüdeten Förderer fand; diesem hatte er auch stets ein treues und dankbares Angedenken bewahrt“ ([1913], Seite 545). Wir dürfen nicht vergessen, daß die offenbar nur kurze dortige Tätigkeit als unmittelbare Vorbereitungszeit für die Kieler Professur

angesehen werden kann, denn die Ernennung zum außerplanmäßigen Professor erfolgte nach längerem Berufungsverfahren zum 18. August 1883. Hierbei dürfte *Neumayer* hinter den Kulissen durch Gutachten *Krümmel* erheblich gefördert haben. *Krümmel* hatte aber schon vorher mit der Seewarte zu tun: In seiner Dissertation über die äquatorialen Meeresströmungen, insbesondere das Problem der Guinea-Strömung [1877], griff er teilweise auf *Neumayer's* Ansichten zurück und bezog sich insbesondere auf die Ergebnisse von Seewarten-Daten, wie sie von *Koldewey* ausgearbeitet wurden.

Sicher ist, daß *Krümmel* sich während seiner vierjährigen Tätigkeit als Privatdozent in Göttingen beruflich umsah. Insofern kam ihm das Angebot, an die Seewarte zu gehen, sehr gelegen. Nach Prüfung aller Unterlagen hat es aber nicht den Anschein, daß seine Zeit in Hamburg als Lehrzeit angesehen werden kann, denn *Krümmel* gab offenbar mehr als er nahm. Bezieht man sich im folgenden auf die detaillierten Angaben des fünften Jahresberichts über die Tätigkeit der Deutschen Seewarte für das Jahr 1882, „erstattet von der Direktion“, (veröffentlicht als Nummer 1 der Reihe „Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte“, 5. Jhrg. 1882), so dauerte die offizielle Beschäftigung *Krümmel's* an der Seewarte nur drei Monate, und zwar vom 1. Juni bis zum 31. August 1882. In dem erwähnten Jahresbericht verzeichnet die Seewarte mit großer Genauigkeit alle sachlichen und personellen Vorkommnisse sowie bis ins Detail alle Aktivitäten der Abteilungen für das Berichtsjahr. Insofern können wir über die Hintergründe und das dienstliche Umfeld an der Seewarte während der *Krümmel's*chen Tätigkeit sehr genaue Angaben machen. Wir finden so u. a. eine Liste wichtiger deutscher und ausländischer Persönlichkeiten, die in den besagten Monaten die Seewarte besuchten und die *Krümmel* mit großer Wahrscheinlichkeit persönlich kennenlernte. Nach dem Bericht gehörte Dr. *Krümmel* als „Hilfsarbeiter“ aber nicht zum Stammpersonal, denn es heißt auf Seite 8 nach der vollständigen Personalliste der Seewarte:

„Außer diesen Angestellten der Seewarte waren an der Zentralstelle zu verschiedenen Zeiten noch beschäftigt die Herren: Dr. *Krümmel*, Privatdozent an der Universität Göttingen, zur Hilfeleistung an der Druckfertigstellung des Segel-Handbuchs für den Atlantischen Ozean und in der Stelle des persönlichen Assistenten des Direktors der Seewarte. ...“

Die Seewarte verfügte offenbar im Haushalt über gewisse Möglichkeiten, gegen Renumeration oder anderweitige Entschädigung Zeitverträge abzuschließen und somit kurzfristige Einstellungen vorzunehmen, denn laut Jahresbericht waren noch ein „Dr. *Liebental* und Kapitän *Lewendel* als Praktikanten und Volontäre“ tätig.

„Gegen Ende des Jahres traf Herr Frank *Waldo* (jetzt Professor *Waldo*) vom War Departement, Office of the Chief Signal Service U.S. zu Washington bei der Seewarte ein, um während längerer Zeit meteorologischen Studien zu leben und namentlich die literarischen Hilfsquellen des Instituts zu benutzen.“

Wir können davon ausgehen, daß Otto *Krümmel* während seiner Dienstzeit in Hamburg zumindest passiv an allen Vorgängen der Anstalt teilnahm und u. a. auch mit den Abteilungsvorstehern Kapitän *Dinklage* (Abteilung I), Kapitän *Koldewey* (schon seit 1. Januar 1875 Abteilungsleiter II) und Dr. van *Bebber* (er übernahm zum 1. April 1879 Abteilung III von Dr. W. *Köppen*) engeren persönlichen Kontakt pflegte (vgl. Personalaufstellung der Deutschen Seewarte 1882, Seite 78 des Jahresberichts).

Offiziell tätig war Otto *Krümmel* nach Seite 38 des Jahresberichts 1882 nur vom 1. Juni bis 31. August, wie oben erwähnt. Dies wurde ermöglicht durch einen Stellentausch. Hierzu heißt es zum Tätigkeitsbericht des persönlichen Assistenten des Direktors:

„Am 1. Juni übernahm Dr. *Kleemann* die Vertretung des ersten Assistenten der Abtheilung III, des Herrn Dr. A. *Sprung*, welcher zu Zwecken des Treffens vorbereitender Einrichtungen in Verbindung mit der Reorganisation des meteorologischen Dienstes in den Reichslanden auf Vorschlag der Direktion nach Strassburg berufen worden war. Herr Dr. O. *Krümmel* übernahm die Vertretung des persönlichen Assistenten bis zum 31. August und beschäftigte sich während dieser Zeit, als er zugleich an dem Lehrkurs thätig war, mit Arbeiten, welche sich auf den physikalischen Theil des Segel-Handbuchs für den Atlantischen Ozean bezogen.“

Zum 1. September trat *Neumayer's* 1. Assistent Dr. *Kleemann* wiederum seine Stelle an und „verwendete den größten Theil seiner Zeit auf eine Arbeit über ein meteorologisches Thema, welche er mit der Einwilligung des Direktors unter seinem eigenen Namen“ veröffentlichte. Ob *Krümmel* sich danach weiter gewissermaßen auf eigene Rechnung an der Seewarte aufhielt, geht aus den verfügbaren Dokumenten nicht hervor.

Soweit die Fakten. Es mag in diesem Zusammenhang der Hinweis erlaubt sein, daß auch *Krümmel's* späterer Nachfolger Ludwig *Mecking* die Seewarte als vorbereitende Durchgangsstation für eine Geographie-Profeur in Kiel benutzte. Er hatte *Krümmel* bereits 1903 anlässlich dessen Vortrags am Institut für Meereskunde in Berlin über „Die deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung“ kennengelernt und promovierte dann 1905 bei Ferdinand von *Richthofen* mit einer Arbeit über „Die Eisdrift aus dem Bereich der Davis-Straße, bestimmt von Strom und Wetter“. Danach arbeitete er in den folgenden Jahren als Assistent des Berliner Büros der deutschen Südpolar-Expedition an der Deutschen Seewarte in Hamburg an der Auswertung des umfangreich meteorologischen Expeditions-materials der „Gauss“-Fahrt. 1909 konnte er sich mit diesem Material über die klimatischen Verhältnisse in der Drake-Straße, südlich von Kap Horn, in Göttingen habilitieren. *Mecking* übernahm 1913 die Kieler Geographie-Profeur. Sein bedeutendster Kieler ozeanographischer Schüler, Arnold *Schumacher*, ging später ganz an die Seewarte zurück und fand hier ein reiche Ernte bringendes Arbeitsfeld. *Mecking* selbst ging dann an die Universität Hamburg, um sich in der Folgezeit anderen, nicht meereskundlichen Fragen zuzuwenden.

## 5 Arbeiten am Segel-Handbuch

Wie oben erwähnt, oblag *Krümmel* als Hauptaufgabe die Hilfestellung bei der Druckfertigstellung des „Segel-Handbuches für den Atlantischen Ozean“, und zwar – wie es in dem Bericht über die Tätigkeiten des persönlichen Assistenten des Direktors heißt – „Arbeiten, welche sich auf den physikalischen Teil des Segel-Handbuches für den Atlantischen Ozean bezogen“.

Folglich nehme man die erste, 1885 bei L. *Friedrichsen* und Co. in Hamburg verlegte Ausgabe dieses ozeanographie- und nautikgeschichtlich auch im Vergleich zu M. F. *Maury's* „Sailing directions ...“ wichtige Werk (2. Auflage 1899) zur Hand, um in dem ersten Abschnitt nach der allgemeinen Einleitung unter dem Titel „Die physikalischen Verhältnisse des Atlantischen Ozeans“ (Seite 3 bis 47 in der dritten Auflage 1910) den persönlichen Beitrag *Otto Krümmel's* aus seiner Seewartenzeit zu finden.

Da im amtlichen Auftrage erstellt, fehlt diese Angabe in allen Verzeichnissen der Schriften *Krümmel's*. Auf inhaltliche Einzelheiten soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Es ist auch nicht bekannt, ob *Krümmel* zumindest redaktionell an den von den anderen Seewarten-Abteilungen gelieferten Texten oder an der Vorbereitung zu dem zugehörigen „Atlas des Atlantischen Ozeans“ mitwirkte. Letzteres dürfte nicht unwahrscheinlich sein.

Es genügt aber ein Blick auf das Inhaltsverzeichnis und die Gliederung des ersten Abschnitts der physikalischen Verhältnisse des Atlantischen Ozeans, um in diesen grundlegende Vorarbeiten für die beiden Monographien „Der Ozean – Einführung in die Allgemeine Meereskunde“ ([1886], 2. Auflage 1902) sowie das sein Lebenswerk krönende Handbuch [1907, 1911] zu sehen. Man sollte davon ausgehen, daß die Bearbeitung des Segel-Handbuches *Krümmel* ganz wesentlich veranlaßt haben mag, sich fortan systematisch der Meereskunde als Gesamtgebiet zuzuwenden. Seine Tätigkeit an der Seewarte war sicher eine entscheidende Voraussetzung für das preußische Kultusministerium, *Krümmel* schließlich nach Kiel zu berufen. Es wurde schon oben angedeutet, daß hierbei *Georg von Neumayer* zumindest als Gutachter maßgeblich beteiligt gewesen sein dürfte.

Im übrigen blieb die Bearbeitung des Segel-Handbuchs Domäne der meeresgeographisch orientierten deutschen Hydrographie: Nach 1894 übernahm *Gerhard Schott* (1866 bis 1961), der an der Seewarte von 1893 bis 1931 tätig war, für lange Jahre diese Aufgabe, und es darf in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben, daß sich zwischen *Schott* und *Krümmel* 1899 ein heftiger wissenschaftlicher Streit über die äquatorialen Strömungen des Atlantiks und ihre Darstellung im Segel-Handbuch entfaltete (*Paffen* und *Kortum* [1984], Seite 75). Diese waren bekanntlich Thema der Göttinger Dissertation *Krümmel's* 1877: „Die äquatorialen Meeresströmungen des Atlantischen Ozeans und das allgemeine System der Meerescirculation“. Der in den Zeitschriften ausgetragene Gelehrtenstreit blieb letztlich im Ausgang mangels zuverlässiger empirischer Messungen unentschieden.

*Gerhard Schott* war mehr der konsequente Begründer der von *Krümmel* selbst theoretisch geforderten, aber nur für die Ostsee und bezüglich der Meeresströmungen auf dem Südatlantik verifizierten „speziellen Meereskunde“ im Sinne einer regionalsystematischen Behandlung der Meeresräume. Maßgebend bis heute blieben als Klassiker der Fachliteratur *Schott's* „Geographie des Atlantischen Ozeans“ ([1905], 3. Auflage 1942) sowie seine „Geographie des Indischen und Stillen Ozeans“ [1935]. *Schott's* kurzgefaßte „Physische Meereskunde“ [1903] (Sammlung Göschen) stand in Konkurrenz zu *Krümmel's* ebenfalls für eine breite Leserschaft geschriebene Gesamtdarstellung „Der Ozean, eine Einführung in die allgemeine Meereskunde“ ([1886], 2. Auflage 1902). Leider verstanden sich aus mehreren Gründen *Krümmel* und *Schott* persönlich wohl nicht so gut, um zu einer gemeinsamen Leistung vorzudringen. Sie waren sich im Wollen und ihrem Konzept eigentlich sehr ähnlich. Wir wissen aber aus einem kürzlich von *Jens Smed* aus Kopenhagen zugänglich gemachten Bericht *Krümmel's* im Zusammenhang mit der Besetzung des ersten Sekretariats des Internationalen Rates für Meeresforschung, daß *Krümmel* offensichtlich *Schott* nicht sehr schätzte und als deutschen Kandidaten schlichtweg ausschloß. Es heißt dort (*Smed* [1989], Seite 8):

„Einen deutschen Kandidaten für diese Stellung vermag ich leider nicht zu nennen. Herr Dr. G. *Schott*, der Ozeanograph der Tiefsee-Expedition, ist zwar ein sehr strebsamer und fleißiger Arbeiter, aber auf physikalischem und chemischem Gebiet leider ohne jede Vorbildung, geschweige denn im Besitze hinreichender Kenntnisse, um im Bereiche einer internationalen Zentralstelle die deutsche Wissenschaft angemessen zu vertreten; er steht in dieser Hinsicht noch merklicher hinter *Nansen* zurück, der sich wenigstens bemüht hat, die Lücken seiner Vorbildung nachträglich zu ergänzen.“

– Ein sehr strenges, vernichtendes Urteil *Krümmel's*!

Hoffentlich finden sich noch weitere Unterlagen, insbesondere Briefe, um das Verhältnis dieser beiden Männer zueinander besser verstehen zu können. Ihre Beziehung steht unmittelbar in Verbindung zum hier behandelten Thema. – Im übrigen hat *Schott* bei der Bearbeitung der dritten Auflage des Segel-Handbuches die Abschnitte über die physikalischen Verhältnisse weitgehend unangetastet gelassen.

Es wurde bereits oben erwähnt, daß auch *Mecking*, der nach einer kurzen Phase (Besetzung des Kieler Geographie-Lehrstuhls durch *Schulze-Jena*) *Krümmel* nach Kiel folgte, zeitweise an der Deutschen Seewarte tätig war. Es muß in diesem Zusammenhang aber auch noch eines anderen gedacht werden, dem mit seinem klaren regionalen Konzept eine wesentliche Weiterentwicklung der speziellen „Meereskunde“ gelang:

Auch *Günter Dietrich* (1910 bis 1972) war vor der Übernahme der Kieler Professur (in der Nachfolge von *G. Wüst* (1958) am Institut für Meereskunde) wie *Krümmel* in der amtlichen Hydrographie in Hamburg tätig. Zu seinen

Aufgaben 1952 bis 1956 am Deutschen Hydrographischen Institut (DHI), also der Nachfolgeinstitution der Seewarte, gehörte wiederum die Bearbeitung des Handbuches für den Atlantischen Ozean. In dem betreffenden Abschnitt über die Naturverhältnisse lautet die disziplingeschichtlich äußerst aufschlußreiche Überschrift bei *Dietrich* „Meeresgeographische Verhältnisse“. *Dietrich* war in seinem späteren Lehrbuch ([1957], 2. Auflage 1965) stark dem *Krümmel*'schen Vorbild verpflichtet gewesen, somit soll auf ihren sehr ähnlichen gemeinsamen Weg der Vorbereitung in Hamburg nochmals hingewiesen werden. Diese Gemeinsamkeit bezog sich auch auf ihren Sinn für die nautische Praxis. *Dietrich* war sowohl im DHI als auch in Kiel der Vollender des *Krümmel*'schen Werkes.

Unter den physikalischen Verhältnissen behandelte *Krümmel* seinerzeit im Segel-Handbuch:

- I. Benennung, Grenzen, Areal
- II. Die Tiefenverhältnisse (Lotungen vor und nach 1856), der Beginn der Kabellegung sowie die Gestalt des Meeresbodens
- III. Die Ablagerung in den Tiefen des Meeres
- IV. Das spezifische Gewicht des Meeresbodens
- V. Temperaturverhältnisse (an der Oberfläche, in den Tiefenschichten sowie am Boden des Meeres)
- VI. Die Strömungen (allgemein, im äquatorialen Gewässer, im nord- und südantlantischen Ozean).

Ferner: Eis im Südatlantik und ein Exkurs über Wellen

Natürlich bleibt die Frage gerechtfertigt, was den praktischen Seemann die Beschaffenheit und die Temperaturen in der Tiefsee angehe. Bekanntlich kam es hierüber in den zwanziger Jahren im Rahmen des Kompetenzstreits um die Seewarte zu heftigen Auseinandersetzungen um den Stellenwert der wissenschaftlichen Tiefseeforschung an der Seewarte (vgl. Kortum [1988]). Gerhard *Schott* setzte sich nachhaltig für eine Beibehaltung der wissenschaftlichen Ausrichtung ein. Aber bedenken wir, daß es das Ziel der 1875 von Georg *Neumayer* herausgegebenen „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen“ war, das naturwissenschaftliche Verständnis der Schiffsoffiziere zu fördern, auch um diese zur Mitarbeit bei der notwendigen Datenerfassung zu bewegen. *Krümmel* schrieb im übrigen in der Neuauflage der erwähnten „Anleitungen ...“ ([1906], S. 562–594) – dies ist ein weiteres Spätprodukt seiner Bekanntschaft mit *Neumayer* aus der Seewartenzeit und seiner freundschaftlichen Verbundenheit mit dem Direktor – den Abschnitt über „Allgemeine Meeresforschung“.

Man kann feststellen, daß der erst relativ spät eingerichtete amtliche deutsche hydrographische Dienst durch die Direktion *Neumayer*'s und nicht zuletzt durch die kurze Tätigkeit von O. *Krümmel* im Vergleich etwa zu den ausländischen Institutionen in Intention und Ausführung der Publikationen akademischer war. Die Segelanweisungen sind geradezu als „angewandte spezielle Meereskunde“ anzusehen. Die meeresgeographische Ausrichtung ist offensichtlich.

## 6 Durchführung der Lehrkurse

Eine Lehrtätigkeit war in den amtlichen Aufgaben der Deutschen Seewarte nicht vorgesehen. Offensichtlich hat aber *Neumayer* den damals 28jährigen Göttinger Privatdozenten Otto *Krümmel* insbesondere auch zur Durchführung des Lehrkurses an die Seewarte geholt. Möglicherweise entsprang dieses einer gemeinsamen Idee. Nach dem Jahresbericht 1882 (S. 39) wurde der Lehrkurs für Navigations-Schul-Aspiranten in jenem Jahr erstmals durchgeführt:

„Am 17. April 1882 wurde der Unterrichtskurs für Navigationslehrer-Aspiranten im Konferenzsaal der Deutschen Seewarte feierlich durch eine Ansprache des Direktors eröffnet. Außer den Abtheilungsvorstehern, den beiden in den Kursen als Lehrer fungierenden Herren, H. *Eylert* und Dr. O. *Krümmel*, waren die Teilnehmer des Kursus zu diesem Zwecke erschienen ...“

Zu den sieben fest eingeschriebenen Anwärtern des Kurses gesellten sich sechzehn weitere Schiffskapitäne oder Steuerleute, Offiziere der Kaiserlich Deutschen, Königlich Dänischen und Kaiserlich-Königlichen Österreichischen Marine sowie ein Gymnasiallehrer und ein „Hilfsarbeiter der Seewarte“. – So unterschiedlich die Zusammensetzung dieser Qualifizierungsmaßnahme war, umso gestrafter und anspruchsvoller war der Lehrplan, der sich auf zehn Bereiche erstreckte. Nach einem ausführlichen Grundkurs in Mathematik folgten Instrumentenkunde (Sextant, Theodolit, astronomische und meteorologische Instrumente, Kompaßkunde u. a.), Astronomie und Ortsbestimmung sowie Einführung in die Meteorologie (Teil 9) und Physik des Meeres (Teil 10). „Die Gegenstände unter 9) und 10) wurden vom Hilfsarbeiter, Dr. *Krümmel*, vorgetragen“, während die Mathematik von Herrn *Eylert*, dem Assistenten von K. *Koldewey* (Abteilung II) und die Instrumenteneinführung von J. *Sieveking* (Mitarbeiter der Abteilung III, seit 1. April 1882 an der Seewarte festangestellt) übernommen wurden.

Der Lehrkurs dauerte insgesamt fünf Monate: „Hilfsarbeiter Dr. *Krümmel*“ unterrichtete während der letzten zweieinhalb Monate wöchentlich drei Stunden, hielt also etwa 30 Vorlesungen. Der Schluß des Kurses fand am 14. September (1882) statt. Daß *Neumayer* ein starkes persönliches Interesse am Gelingen des Kurses hatte, geht aus der Tatsache hervor, daß er selbst mit Vorträgen beitrug über „Barometrische Minima und Nordatlantischer Ozean“ und Pendelbeobachtungen. Außerdem demonstrierte er in zwei Stunden mit Experimenten die magnetische Induktion. Über die hochgesteckte Zielsetzung des Kurses äußert sich *Neumayer* selbst im Jahresbericht 1882 (S. 39).

## 7 Krümmel's wissenschaftliche Arbeiten an der Seewarte

Neben der Bearbeitung des Segel-Handbuches und der Beteiligung am Lehrkurs blieben *Krümmel* in seiner Seewarten-Zeit offensichtlich noch freie Stunden, eigene wissenschaftliche Interessen zu verfolgen. Mehrere Publikationen gehen auf die Hamburger Zeit zurück:

Der in den „Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie“, dem offiziellen Organ des Hydrographischen Amtes und der Deutschen Seewarte, 1883 (S. 5–8 und 146–148) erschienene kritische und wegen seiner Beziehung zur Morphologie des Meeresbodens typisch *Krümmel*'sche Beitrag „Die Tiefseelothungen des Siemens'schen Dampfers 'Faraday' im Nordatlantischen Ozean“ fungiert als offizielle Mitteilung von der Deutschen Seewarte. Wie *Krümmel* bemerkt, hatte die durch ihre Kabellegung bekanntgewordene Firma Siemens Brothers & Co. in London der Seewarte drei großmaßstäbliche Tiefenkarten zugeleitet, „die des Interessanten soviel bieten, daß die Direktion der Seewarte mich beauftragte, weitere Kreise damit bekanntzumachen“ (*Krümmel* [1883], S. 5). Er konnte nicht ahnen, daß dieser Bereich um die Faraday Fracture Zone durch den Mittelatlantischen Rücken ein geologisch und hydrographisch äußerst interessantes Seegebiet darstellte. *Krümmel* erkannte aber bereits, daß

„die Lokation in der Nähe von 29° W und 49°–50° Nordbreite mitten im offenen Ozean ... an der südöstlichen Verlängerung des sogenannten Kabelplateaus ... auch den Geologen lebhaft interessieren würde.“ ([1883] S. 6).

Er erklärte schon damals die Seamounts der Faraday-Gruppe ganz richtig als vulkanische Eruptionen in der Neuzeit.

Ferner hat sich *Krümmel* in einem Artikel in der Reihe „Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte“ [1882] ausführlich mit den Meeresströmungen und -temperaturen in der Falklandsee befaßt und dabei grundsätzlich neue Einsichten erzielt. Auch diese sind für die heutige ozeanographische Forschung nicht unwichtig, denn das laufende WOCE-Programm (World Ocean Circulation Experiment) im Südatlantik befaßt sich ebenfalls wiederum mit diesem kritischen Gebiet und den Austauschvorgängen zwischen Südpazifik und Südatlantik durch die Drake-Passage. *Krümmel* erkannte erstmals den Zusammenhang zwischen Brasil- und Falkland-Strom (vgl. Paffen und Kortum [1984], S. 75).

## 8 Krümmel's Kieler Jahre: Ein Leben für die Ozeanographie

Kehren wir zum Abschluß dieser Betrachtungen zu den einleitend gestellten Fragen zurück, welche Bedeutung die Hamburger Tätigkeit für *Krümmel* und umgekehrt für die Seewarte hatte: Wir sollten nicht außer acht lassen, daß *Krümmel* während seiner langen Kieler Jahre das Gesamtgebiet der Geographie in Forschung und Lehre vertreten mußte. Natürlich war Meereskunde, damals noch integraler Bestandteil des Lehrgebäudes der Geographie, auch ein besonderer Schwerpunkt der Lehrtätigkeit *Krümmel*'s. Heute ist unbestritten, daß Otto *Krümmel* die Meereskunde insgesamt als akademische Disziplin in Kiel begründete und schließlich auch ihre Unabhängigkeit innerhalb der geophysikalischen Naturwissenschaften vorbereitete.

*Krümmel* ist gerne Professor in Kiel gewesen, und der Umgang mit jungen Studenten hat ihm immer große Freude bereitet. *Eckert* bezeugt dies aus persönlicher Erfahrung stellvertretend für viele andere, die ihn kannten. *Krümmel* war aber menschlich zunächst sehr zurückhaltend. Viele Studenten sind durch seine viel beschäftigten Hände gegangen, 28 Promotionen hat er insgesamt betreut. Über 55 Semester hat er geographische Vorlesungen gehalten, die er sorgfältig ausarbeitete, aber manchmal wohl etwas umständlich vortrug. Ein mitreißender Redner ist er jedenfalls nicht gewesen. Die fruchtbare Verbindung von Forschung und akademischer Lehre blieb bis heute ein ganz entscheidendes Element der Entwicklung gerade der Kieler Meereskunde. Über Arbeitsmangel konnte sich *Krümmel* an der Kieler Universität nicht beklagen. U. a. war er 1902 Rektor der Universität. Als die Besetzung des ICES-Sekretariats (International Council for the Exploration of the Sea) anstand, schrieb er bescheiden an den preußischen Kultusminister:

„... von mir selbst bitte ich ganz absehen zu wollen, da ich nicht geneigt bin, die mir durchaus zusagende und liebgeordnete akademische Lehrtätigkeit mit irgendeinem anderen Beruf zu vertauschen.“

Nach Durchsicht alter Vorlesungsverzeichnisse las *Krümmel* regelmäßig über allgemeine Geographie. Allein vierzehn Mal hat er im Wintersemester alle zwei Jahre über „Allgemeine Physik, Meteorologie und Ozeanographie“ gelesen, ferner über Geomorphologie und Geschichte der Geographie, über Mittelmeerländer und europäische Staaten. Er legte großen Wert darauf, eine eigene wissenschaftliche „Schule“ begründen zu können. Man sollte darauf hinweisen, daß 10 der von ihm betreuten Dissertationen im Fach Geographie ein meereskundliches Thema beinhalteten und – sofern publiziert – regionale Aspekte der Meeresströmungen behandelten. Die Materialarbeiten hierzu führten die Studenten bezeichnenderweise an der Seewarte aus. Ihre Ergebnisse wurden überwiegend in den Reihen dieser Anstalt veröffentlicht, so im Archiv der Deutschen Seewarte (*Engelhardt*: Untersuchungen über die Strömung der Ostsee [1899] und *Wegemann*: Die Oberflächenströmungen des Nordatlantischen Ozeans nördlich 15° nördlicher Breite nach dem *Mohn*'schen Verfahren [1899]). Der Letztgenannte wurde ein enger Mitarbeiter *Krümmel*'s in Kiel. Die Kurzfassungen der letzten von *Krümmel* betreuten Doktorarbeiten von *Wissmann* über die Oberflächenströmungen des Schwarzen Meeres sowie die von *Petersen* über unperiodische Temperaturschwankungen im Golfstrom erschienen in den Annalen der Hydrographie ([1905] S. 162–179 bzw. [1913] S. 397–417).

*Krümmel* hat sich selbst für die Weiterentwicklung meereskundlicher Instrumente, besonders bezüglich der Dichtemessungen, interessiert. Der experimentell-empirische Aspekt in *Krümmel's* langem Schaffen für die Entwicklung der Meereskunde ist in den bisherigen Würdigungen eindeutig zu kurz gekommen, ebenso sein organisatorisches Talent. Hierzu können nur einige Anmerkungen erfolgen. Festzuhalten ist aber, daß *Krümmel's* Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Kieler Hydrographischen Laboratorium ebensowenig in das verbreitete Bild des in sich gekehrten deutschen Professors passen, der mit großer Sorgfalt und pedantischer Genauigkeit hinter dem Schreibtisch der Gelehrtenstube Vorlesungen vorbereitet und Veröffentlichungen zu Papier bringt. Die näheren Hintergründe der Einrichtung des Kieler Labors finden sich bei Paffen und Kortum ([1984], S. 77 ff.) sowie den „Mitteilungen des Laboratoriums für internationale Meeresforschung in Kiel, hydrographische Abteilung“. Hieraus wird deutlich, daß das von *Krümmel* geleitete Kieler Laboratorium zweifellos gegenüber Hamburg und besonders auch gegenüber dem Institut und Museum für Meereskunde in Berlin eine eindeutige Vorreiterrolle einnahm. Kiel erlangte sogar eine wichtige nationale Service-Funktion für alle deutschen Meeres-Expeditionen. So untersuchten am Kieler Labor die Chemiker *Ruppin* und *Kemnitz* als ständige Assistenten jährlich mit bewährter Genauigkeit und großer Sorgfalt an die 1.000 bis 1.500 Seewasserproben verschiedener deutscher Forschungsfahrten. Auch die zahlreichen Wasser- und Grundproben der deutschen Südpolar-Expedition 1901 bis 1903 mit der „Gauss“ wurden in Kiel bearbeitet.

Das Institut für Meereskunde in Berlin begründete erst 1907 unter dem Direktorat von A. *Penck* und dem maßgeblichen Einfluß von A. *Grund*, der sich auf entsprechende Erfahrung in der Adria stützen konnte, ein hydrographisches Labor in Berlin.

Bekanntlich wurde in Berlin bereits 1870 die „Preussische Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel“ gegründet, also vor der *Krümmel's*chen Zeit in Kiel. Maßgeblich waren hieran beteiligt: *Karsten*, *Möbius* und *Hensen* sowie H. A. *Meyer*. *Krümmel* hat im Juni 1899 als Vertreter des Deutschen Reiches in Kopenhagen auf einer Delegiertenversammlung zur Vorbereitung des späteren Internationalen Rates für Meeresforschung (ICES) versucht, das zentrale Büro und auch das Laboratorium dieser ersten supra-nationalen meereskundlichen Organisation nach Kiel zu holen. Er sah aber bald ein, daß dies politisch nicht durchzusetzen war. Auf der zweiten Vorbereitungskonferenz wurde dann in Christiania (Oslo) ein Kompromiß in der Weise geschlossen, daß das Büro unter *Knudsen* nach Kopenhagen und das Labor unter *Nansen* nach Oslo gehen sollte. Wäre diese Entscheidung zugunsten des Deutschen Reiches ausgegangen, wäre die Entwicklung der Meereskunde in Kiel mit einiger Sicherheit noch viel schneller vorangeschritten.

Die Meeresforschung in Kiel spezialisierte sich durch die Erweiterung der Aufgaben des ständigen Internationalen Rates für Meeresforschung und der 1900 eingerichteten „Deutschen wissenschaftlichen Kommission für die internationale Meeresforschung“ zunehmend auf praktische und angewandte Fragen der Meereskunde. Zur Durchführung der vertraglich festgelegten Verpflichtung hatte das Reich 300.000 Mark für den Reichsforschungsdampfer „Poseidon“ bewilligt, und 150.000 Mark wurden 1902 gemeinsam mit Preußen zur Unterhaltung des der Universität angeschlossenen Laboratoriums der Preussischen Commission mit einer biologischen und einer hydrographischen Abteilung vorgesehen. *Brandt* hat 1928 die Arbeit der beiden Meereslaboratorien in Kiel ausführlich gewürdigt. Dennoch ist es angesichts der o. g. Umstände unbedingt notwendig, die Organisation und Arbeit dieses ersten deutschen meereskundlichen Laboratoriums auch aktenmäßig näher zu erforschen, da es nicht zuletzt auch als Keimzelle des heutigen Instituts für Meereskunde angesehen werden kann. Das Laboratorium befand sich in der Brunswiker Straße 12, der späteren Klinik von Lubinus. Heute befindet sich in diesem Gebäude die Verwaltung des Klinikums der Universität.

Für einen Professor der Jahrhundertwende konnte *Krümmel* offenbar recht gut organisieren. Dies zeigt sich u. a. bei der Planung und Ausführung der einleitend erwähnten Plankton-Expedition ebenso wie bei der Vorbereitung des Baus des Reichsforschungsdampfers „Poseidon“. Diese lag weitgehend in *Krümmel's* eigenen Händen und nahm seine Arbeitskraft voll in Anspruch. U. a. plante er in den Folgejahren die Bearbeitung der 15 Stationen in der Nordsee und 13 Stationen in der Ostsee, die jährlich auf Terminfahrten angelaufen wurden. Die Daten sind heute noch wichtige historische Bezugspunkte. Letztlich handelt es sich um ein frühes Monitoring der deutschen Meere. *Krümmel* bemerkt über seine Beteiligung:

„Meine Tätigkeit im Bereiche der wissenschaftlichen Kommission bezog sich in der Hauptsache auf die Organisation und Überwachung der eigentlichen ozeanographischen Arbeiten, wie sie in dem Programm von Christiania als Resolution 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 erfolgt ist.“

Und:

„Die Anforderungen, welche die Organisation und Beaufsichtigung der hydrographischen Arbeiten an Bord wie an Land in Gestalt von Korrespondenzen und Berichten, Werkzeichnungen, Anschlägen, Zahlungsanweisung und mündlichen Verhandlung im Berichtsjahr an mich gestellt haben, war unvermutet groß ...“ (Herwig [1905], S. 19–25)

klagte *Krümmel* und entschuldigte hiermit seine nachlassende Publikationstätigkeit in jenen Jahren. *Krümmel* war Delegierter des Deutschen Reiches auf mehreren Konferenzen. Er nahm diese Aufgaben sehr ernst und erstattete scharfsinnige Analysen und Berichte für das Berliner Ministerium für Geistliche und Unterrichts- sowie Medizinalangelegenheiten. Die von *Krümmel* gefertigten Berichte liegen noch unausgewertet in Archiven, wenn man von einer kurzen Mitteilung *Smed's* [1989] absieht. Schon hieraus wird aber deutlich, daß *Krümmel's* Einfluß hinter den Kulissen vielleicht größer gewesen ist als vermutet.

Wir wissen auch relativ wenig über seine Rolle anlässlich der Mittelmeer-Konferenz zur feierlichen Eröffnung des Ozeanographischen Museums in Monaco 1910. Jedenfalls ist bekannt, daß *Krümmel's* Erfahrung bei der Planlegung eines Programms zur Erforschung des Mittelmeeres mitberücksichtigt wurde. Diese stille diplomatische Seite gehört mit zum Bild *Krümmel's* und seines Wirkens für die Meereskunde. Sie steht mehr im Gegensatz zum öffentlichen Agieren von Georg von *Neumayer* und Ferdinand von *Richthofen* mit ihren internationalen Beziehungen.

*Krümmel* hat eine sehr umfangreiche Korrespondenz geführt. Leider sind nur wenige Antwortbriefe erhalten. Die *Krümmel'schen* Briefe sind verstreut und dürften sich teilweise noch in den Archiven anderer Institute wie in Oslo und Monaco befinden. Das Institut für Meereskunde an der Universität Kiel ist sich der Bedeutung der *Krümmel'schen* Tradition sehr wohl bewußt und versucht, sein Erbe zu bewahren. Die Hauptstätten der Tätigkeit dieses bedeutenden frühen Ozeanographen befinden sich im weiteren Umfeld des Instituts: *Krümmel* wohnte im Niemannsweg (Nr. 33; die Villa ist bis heute baulich nahezu unverändert), damals wie heute eine noble Adresse für Kieler Universitätsprofessoren. Das Geographische Institut war seinerzeit im alten Universitätsgebäude am Schloßgarten und das Hydrographische Büro in der Brunswik untergebracht. Auch eine andere Stätte *Krümmel'scher* Tätigkeit wäre noch zu nennen: Der Schleswig-Holsteinische Landtag ist die altehrwürdige Marine-Akademie, an der *Krümmel* als Dozent tätig war. Nahezu alle Stätten der früheren Entwicklung der physikalischen und biologischen Meereskunde liegen damit im unmittelbaren Umfeld des IfM. Dies gilt nicht zuletzt auch für den Ort der allerersten ozeanographischen Untersuchung vor dem bewaldeten Steilufer von Düsternbrook (Samuel Reyter 1697: „Experiment novum...“) und für die botanische Meeresstation von J. Reinke [1890] im Alten Botanischen Garten um 1890.

Es ist sicher schwierig, einer Persönlichkeit wie der *Otto Krümmel's* auf wenigen Seiten voll gerecht zu werden. Fassen wir zusammen, so müssen wir feststellen, daß die Tätigkeit *Otto Krümmel's* an der Deutschen Seewarte viel zu kurz war, um wesentliche Impulse für eine weitere Entwicklung des Faches zu erbringen. Immerhin zeigten aber die Betrachtungen, daß das Werk *Krümmel's* sehr stark der Seewarten-Tätigkeit verbunden blieb und auch die meeresgeographische Ausrichtung der Seewarte in der Folgezeit nicht zuletzt durch seine Impulse vorbereitet worden ist. Geblieben sind schließlich auch die wissenschaftlichen Beziehungen zwischen Kiel und der amtlichen Hydrographie in Hamburg. Zum Beispiel führt das Institut für Meereskunde an der Universität Kiel heute im Auftrage des BSH (Bundesanstalt für Seeschifffahrt und Hydrographie, ehemals DHI) das Biologische Monitoring in der westlichen Ostsee durch. BSH-Schiffe sind häufige Gastlieger an der Kieler Institutspier. Die alte gute Zusammenarbeit zwischen der wissenschaftlich-akademischen sowie amtlich-nautischen Seite der Meereskunde lebt somit im Interesse beider fort. Dies zeigt sich besonders bei Bewältigung der neueren Aufgaben des Umwelt-Monitorings.

#### Literaturverzeichnis

- Attlmayer, F., 1883: Handbuch der Ozeanographie und Maritimen Meteorologie. 2 Bde, Wien: K. u. K. Hof- und Staatsdruckerei.
- Boguslawsky, G. von, 1884: Handbuch der Ozeanographie, Bd. I, Stuttgart: Engelhorn.
- Brandt, K., 1928: Die beiden Meereslaboratorien in Kiel. Rapp. et Proc. Verb., 47 (Rapport Jubilaire (1902–1927)), Copenhagen, S. 3–16.
- Burstyn, H. L., 1968: The Historian of Science and Oceanography. Bull. Inst. Océanogr. No. sp. 2 (I. Congr. Intern. Hist. Oceanogr.), Monaco, S. 665–675.
- Deutsches Hydrographisches Institut (Hrsg.), 1952: Handbuch des Atlantischen Ozeans. 1. Bd. Nordatlantischer Ozean. Hamburg.
- Deutsches Hydrographisches Institut (Hrsg.), 1979: Das Deutsche Hydrographische Institut und seine historischen Wurzeln. 2. erg. Aufl. Hamburg.
- Deutsches Hydrographisches Institut und Deutsche Hydrographische Gesellschaft (Hrsg.), 1986: 125 Jahre amtliche deutsche Hydrographie, 1861–1986. Festschrift zur 125. Wiederkehr des Gründungstages des Hydrographischen Bureaus im Königlich Preußischen Marine-Ministerium. Hamburg.
- Deutsche Seewarte (Hrsg.), 1878: Erster Jahresbericht über Organisation und Tätigkeit der Deutschen Seewarte umfassend den Zeitraum 1875 bis 1878. Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte 1 (1).
- Deutsche Seewarte (Hrsg.), 1882: Fünfter Jahresbericht über die Tätigkeit der Deutschen Seewarte für das Jahr 1882. Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte 5 (1).
- Deutsche Seewarte (Hrsg.), 1885: Segelhandbuch für den Atlantischen Ozean. (2. Aufl. 1899, 3. Aufl. 1910), Hamburg.
- Deutsche Seewarte (Hrsg.), 1926: Zum 100. Geburtstag des Gründers der Deutschen Seewarte, Georg von Neumayer. Beilage zum Juni-Heft der Ann. d. Hydrogr. und Marit. Met.
- Dietrich, G. und K. Kalle, 1957: Allgemeine Meereskunde. Eine Einführung in die Ozeanographie. (2. Aufl. 1965), Berlin: Borntraeger.
- Dietrich, G., 1959: Ozeanographie. Physische Geographie des Weltmeeres. (Das Geographische Seminar). Braunschweig: Georg Westermann.
- Eckert, M., 1933: Otto Krümmel. Geogr. Z. 19, 545–554.
- Georgi, J., 1964: Georg von Neumayer (1826 bis 1909) und das 1. Internationale Polarjahr 1882/3. Dt. Hydr. Z. 17, S. 249–272.
- Herwig, W., 1905: Die Beteiligung Deutschlands an der Internationalen Meeresforschung. I. Bericht bis zum Schluß des Etatsjahres 1902. Berlin: Otto Salle.
- Köppen, W., 1909: Nachruf für Georg Neumayer. Met. Z. 26, S. 403–407.
- Kortum, G., 1983: Ferdinand von Richthofen und die Kunde vom Meer. Schr. des Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst., 53, S. 1–32.
- Kortum, G., 1987: Berlins Bedeutung für die Entwicklung der geographischen Meereskunde. Berliner Geogr. Studien 25, S. 133–156.
- Kortum, G., 1988: Von der Seewarte zum DHI. 125 Jahre Meeresforschung in Hamburg. Hamburger Geogr. Studien, 44, S. 1–20.
- Kortum, G. und K. H. Paffen, 1979: Das Geographische Institut und die Meeres- und Küstenforschung in Kiel. In: Paffen, K. H. und R. Stewig (Hrsg.): Die Geographie an der Christian-Albrechts-Universität 1879 bis 1979. Kieler Geogr. Schr., 50, S. 71–131.

- Kr ü m m e l, O., 1877: Die äquatorialen Meeresströmungen des Atlantischen Ozeans und das allgemeine System der Meerescirculation (Diss. Göttingen) Leipzig.
- Kr ü m m e l, O., 1879: Versuch einer vergleichenden Morphologie der Meeresräume. (Habil.-Schrift Göttingen) Leipzig: Dunker und Humblot.
- Kr ü m m e l, O., 1882: Bemerkungen über die Meeresströmungen und Temperaturen in der Falklandsee. Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte 5 (2), Hamburg.
- Kr ü m m e l, O., 1883: Die Tiefseelotungen des Siemens'schen Dampfers „Faraday“ im Nordatlantischen Ozean. Ann. Hydrogr. Marit. Met. 11, S. 5–8 und S. 146–148.
- Kr ü m m e l, O., 1886: Der Ozean. Eine Einführung in die allgemeine Meereskunde. Leipzig und Prag: Freytag und Tempsky (Das Wissen der Gegenwart) 2. Aufl. Wien/Leipzig 1902.
- Kr ü m m e l, O. und G. von B o g u s l a w s k i, 1887: Handbuch der Ozeanographie. Bd. II: Die Bewegungsformen des Meeres. Stuttgart: Oppenheim.
- Kr ü m m e l, O., 1888: Einige oceanographische Aufgaben. In: G. Neumayer (Hrsg.): Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. 2. Aufl. Berlin, Bd. I, S. 491–508.
- Kr ü m m e l, O., 1892: Reisebeschreibung der Plankton-Expedition. Kiel und Leipzig: Lipsius und Tischer.
- Kr ü m m e l, O., 1893: Geophysikalische Beobachtungen. In: Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung, Bd. I, C, Kiel und Leipzig: Lipsius und Tischer.
- Kr ü m m e l, O., 1895: Über die Nutzbarmachung der Nautischen Institute für die Geographie. Verh. 11. Dt. Geographentag Bremen 1895; Berlin, S. 88–98.
- Kr ü m m e l, O., 1904: Die deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung. Veröff. Inst. Meeresk. Geograph. Inst. Univ. Berlin, 6, Berlin.
- Kr ü m m e l, O., 1904: Klassiker der Geographie. 3 Bd. Kiel und Leipzig: Lipsius und Tischer.
- Kr ü m m e l, O., 1906: Allgemeine Meeresforschung. In: G. von Neumayer (Hrsg.): Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. 3. Aufl., Bd. 1, Hannover: Jaenecke, S. 562–564.
- Kr ü m m e l, O., 1907: Handbuch der Ozeanographie. Bd. 1: Die räumlichen, chemischen und physikalischen Verhältnisse des Meeres. Stuttgart: Engelhorn.
- Kr ü m m e l, O., 1908: Flaschenposten, treibende Wracks und andere Triftkörper in ihrer Bedeutung für die Enthüllung der Meeresströmungen. Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung vom Meer und Seewesen, 2, Heft 7, Berlin: Mittler und Sohn.
- Kr ü m m e l, O., 1911: Handbuch der Ozeanographie, Bd. 2: Die Bewegungsformen des Meeres. Stuttgart: Engelhorn.
- M a t t h ä u s, W., 1967a: Der Ozeanograph Johann Gottfried Otto Krümmel (1854 bis 1912). Wiss. Z. Univ. Rostock; Math.-nat. R., 16, S. 1219–1224.
- M a t t h ä u s, W., 1967b: Die Berufung des Ozeanographen Otto Krümmel zum Ordinarius für Geographie an der Universität Kiel. Ber. Dt. Akad. Wiss. Berlin, Bd. 9, S. 535–537.
- M a u r y, M.F., 1856: Die physische Geographie des Meeres, Leipzig: G. Meyer (2. Aufl. 1859).
- M e i n a r d u s, W., 1912: O. Krümmel's „Handbuch der Ozeanographie“. Geogr. Z. 18, S. 29–47 und 98–111.
- M e i n a r d u s, W., 1912: Otto Krümmel. Peterm. Mitt. 58, S. 281.
- M e i n a r d u s, W., 1913: G. Schott's Geographie des Atlantischen Ozeans. Z. Ges. Erdkd. Berlin, S. 491–494.
- M e y e r, H.A., K. M ö b i u s, G. K a r s t e n und V. H e n s e n, 1873: Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel für das Jahr 1871. Berlin.
- N e u m a y e r, G. (Hrsg.), 1875: Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. Berlin: Oppenheim. (2. Aufl. 1888, 3. Aufl. 1906).
- P a f f e n, K. H., 1964: Maritime Geographie. Die Stellung der Geographie des Meeres und ihre Aufgaben im Rahmen der Meeresforschung. Erdkunde 18, S. 39–62.
- P a f f e n, K. H. und G. K o r t u m, 1984: Die Geographie des Meeres. Disziplingeschichtliche Entwicklung seit 1650 und heutiger methodischer Stand. Kieler Geogr. Schriften, Bd. 60, Kiel.
- P e s c h e l, O., 1865: Geschichte der Erdkunde bis auf A. v. Humboldt und Carl Ritter. München: Cotta.
- P e s c h e l, O., 1869: Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde als Versuch einer Morphologie der Erdoberfläche. Leipzig: Dunker und Humblot.
- R e i n k e, J., 1890: Das botanische Institut und die botanische Meeresstation Kiel. (In: Botan. Centralblatt, 11, 1890, S. 6–8. 37–42).
- R o l l, H. U., 1987: Hydrographie in Gegenwart und Zukunft. Dt. hydrogr. Z. 39, S. 273–280.
- R o l l, H. U., 1990: On the Roots of Oceanography in Germany. In: Lenz, W. und M. Deacon (Hrsg.): Ocean Sciences. Their History and Relation to Man. Proceedings of the 4th Int. Congr. Hist. Oceanogr. Hamburg 1987, Dt. hydrogr. Z. Ergänzungsheft Reihe B, Nr. 22, 1990, S. 3–19.
- S m e d, J., 1989: Otto Krümmel über Fritjof Nansen's Kandidatur für den 1. Generalsekretär von ICES. DGM – Mitt. 1/1989, S. 6–8.
- S c h o t t, G., 1903: Physische Meereskunde (Sammlg. Götschen, 112), Leipzig.
- S c h o t t G., 1912: Geographie des Atlantischen Ozeans. Hamburg: C. Boysen.
- S c h o t t, W., 1987: Early German Oceanographic Institutions, Expeditions and Oceanographers. Compiled for the 4th Intern. Congr. on the History of Oceanography, September 1987, Hamburg (DHI Sonderveröffentlichung).
- S t e c h e r t, C., 1910: Georg von Neumayer. Vierteljähr. Schr. astronom. Gesellschaft, 45, S. 10–41.
- U l r i c h, J., 1984: Otto Krümmel (1854 bis 1912). DGM-Mitt. 3/1984, S. 22–24.
- U l r i c h, J., 1986: Johann Gottfried Otto Krümmel 1854–1912. In: Geographers Bibliographic Studies 10, S. 99–104.
- W a t e r m a n n, B., 1987: Bibliographie zur Geschichte der deutschen Meeresforschung. Chronologische Titelaufzählung (1537 bis 1986) und Register. Dt. Gesellschaft für Meeresf., Hamburg.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Gerhard Kortum  
Institut für Meereskunde  
an der Universität Kiel  
Düsternbrooker Weg 20  
24105 Kiel