

Zur 150jährigen Wiederkehr des Geburtsjahres:

## Ferdinand von Richthofen (1833–1905) und die Kunde vom Meer

Ein Beitrag zur Disziplingeschichte der Geographie

(mit 4 Abb.)

KARLHEINZ PAFFEN († 31.10.1983) zum Andenken

Von GERHARD KORTUM, Kiel

### 1. Hundert Jahre Meeresgeographie in Kiel

Während der Abfassung des folgenden Beitrags verstarb erst 69jährig in Merzhausen bei Freiburg im Br. Karlheinz PAFFEN, der 1964 in einem wegweisenden Beitrag zur *Maritimen Geographie deren Aufgaben im Rahmen der auf HUMBOLDT zurückgehenden Meeresforschung in einem breit angelegten und in der geographischen Tradition der deutschen Meeresforschung wurzelnden methodisch-konzeptionellen Programm auf neue Fundamente stellte*. Dieser Ansatz wurde auch im Ausland viel beachtet (PAFFEN 1964). Als Ordinarius am Geographischen Institut der Universität Kiel hat er von 1967 bis zu seiner Emeritierung 1979 nicht nur versucht, die Kontakte zur modernen Meereskunde zu pflegen, sondern auch in Lehre und Forschung die gerade heute wiederum aktuelle Geographie des Meeres auszugestalten.

Neben seinen alten Bonner Interessengebieten, die hauptsächlich im Bereich der Vegetationsgeographie, Klimatypologie und ökologischen Landschaftsforschung lagen, hat Karlheinz PAFFEN bis zuletzt mit dem Verf. an einer größeren Abhandlung zur Disziplingeschichte der Meeresforschung im deutschsprachigen Raum gearbeitet (PAFFEN/KORTUM 1984). Die folgenden Betrachtungen ergaben sich aus Gesprächen im Rahmen dieses gemeinsamen Vorhabens. Mit ihnen möchte der Verf. dem verstorbenen Lehrer eine letzte Ehre erweisen.

Kiel ist seit langem ein wichtiges Zentrum der Meeresforschung und auch der Geographie des Meeres gewesen. Diese Tradition wird gegenwärtig in der Ausrichtung des Lehrstuhls von Heinz KLUG in der Nachfolge PAFFENs fortgeführt.

Vor genau 100 Jahren wurde am 18.10.1883 in der Nachfolge Theobald FISCHERs (1846–1910) als zweiter Inhaber des Lehrstuhls für Geographie an der Christian-Albrechts-Universität der als Verfasser des ersten umfassenden Handbuches der Ozeanographie bekannte Otto KRÜMMEL (1854–1912) berufen (MATTHÄUS 1967), der während seiner langen Amtszeit nicht nur zahlreiche Publikationen zur Meeresforschung verfaßte, sondern auch selbst an einer großen

Ozeanexpedition („Kieler Plankton-Expedition“ 1889 mit der „National“) teilnahm (ausführlich zu KRÜMMELs Werk und Wirken KORTUM/PAFFEN 1979). Auch in anderer Hinsicht hat Kiel durch seine enge Verbindung zur Marine wesentlich zur frühen deutschen Meeresforschung beigetragen, besonders durch die ozeanographischen Arbeiten der wissenschaftlichen Kommission zur Erforschung der Deutschen Meere seit 1870 in Zusammenhang mit dem vom ICES durchgeführten Programm und den marin-biologischen, meeresökologischen Arbeiten von MÖBIUS, HENSEN und später REMANE (SCHWENKE 1977). 1937 erst wurde aber ein Institut für Meereskunde an der Universität errichtet (REMANE und WATTENBERG 1940), das nach der Kriegszerstörung aus einfachen Anfängen von den noch sehr stark in der Geographie wurzelnden Meereskundlern Georg WÜST (1890–1976) und Günter DIETRICH (1911–1972) zu internationalem Ansehen geführt wurde. Beide führenden deutschen Meereskundler hatten sehr enge Beziehungen zur Geographie und stehen direkt im Erbe F. v. RICHTHOFENS.

## 2. Zielsetzung: Der biographische Ansatz in der Disziplingeschichte der Meeresforschung

Das erste Institut für Meereskunde an einer deutschen Universität wurde 1900 von einem Mann gegründet, der gemeinhin als Geomorphologe und China-Forscher, weniger wegen seiner ozeanographischen Interessen und Arbeiten bekannt ist: Ferdinand von Richthofen. Die Wiederkehr seines 150jährigen Geburtstages gibt Anlaß, gerade diesen bedeutenden Geowissenschaftler hier in den Mittelpunkt zu stellen. Die folgenden Betrachtungen zielen darauf ab, die maritimen Ansichten dieses neben Alexander von HUMBOLDT (1769–1859) und Karl RITTER (1779–1859) wohl bekanntesten deutschen Geographen des 19. Jahrhunderts zu würdigen und seine Bedeutung für die forschungsorganisatorische Entwicklung der Ozeanographie herauszustellen.

RICHTHOFEN war von Haus aus Geologe und wurde erst durch seine langjährigen Chinareisen zum Geographen, der mit seinem „Führer für Forschungsreisende“ (1886) erstmals einen systematischen Abriß der Geomorphologie vorlegte.

Ozeanograph ist er nicht gewesen. Dennoch begründeten geschicktes Agieren und seine weitreichenden Beziehungen im kaiserlichen Deutschland um die Jahrhundertwende die Errichtung des Instituts und Museums für Meereskunde an der Humboldt-Universität zu Berlin, die nicht nur die erste Deutsche Südpolar-Expedition mit der „Gauss“ 1901/02 unter Erich von DRYGALSKI (v. RICHTHOFEN 1905; BASCHIN 1901, v. DRYGALSKI 1903), sondern auch die berühmte Erkundung des Südatlantiks mit der „Meteor“ 1925–1927 vorbereiteten und ausrichteten. Mit diesem Institut und seinen wissenschaftlichen und „volkstümlichen“ Aktivitäten stehen nahezu alle späteren Forschungen und Personen in der deutschen Meeresforschung in irgendeinem Zusammenhang. Sowohl Georg WÜST als auch Günter DIETRICH stammen aus dem Berliner Institut.

Nach einem biographischen Abriß RICHTHOFENS Lebens und einer kurzen Würdigung seiner Bedeutung für die Entwicklung der Geowissenschaften wird diese wegweisende Leistung des Forschers herausgestellt, wobei einige interessante Verbindungen zu Kiel nicht unerwähnt bleiben sollen. Des weiteren soll versucht werden, aus den Werken RICHTHOFENS dessen wissenschaftliche An-

sichten über das Meer herauszuarbeiten, wie es bereits für HUMBOLDT (DEFANT 1959, ENGELMANN 1969, DIETRICH 1970) und RITTER (KORTUM 1981) versucht wurde. Insbesondere wird hierbei auf seine Leipziger Antrittsrede (1883) und die Berliner Rektoratsrede „Das Meer und die Kunde vom Meer“ (1904) Bezug genommen.

Zu den von BECK 1954 aufgestellten Grundsätzen und Methoden der Disziplingeschichte der Geographie – und innerhalb dieser muß zumindest bis 1945 die Meeresforschung in Deutschland gesehen werden – läßt sich ein weiterer, auf einen wissenschaftsgeschichtlichen Längsschnitt bezogener Aspekt hinzufügen, der die ideengeschichtliche Entwicklung der Meeresgeographie als sich langsam herausbildende und sich dann verselbständigende Teildisziplin anhand der Vorstellungen und Erklärungskonzepte großer Geographen über den ozeanischen Raum herausstellt (DEACON 1971 u. 1978). Eine entsprechende Studie, die notwendigerweise auf biographische Einzelheiten und Leistungen aller Gelehrten zu diesem Thema nur bedingt eingehen kann, wird in Kürze vorliegen (PAFFEN/KORTUM 1984).

Ein derartiger wissenschaftsgeschichtlicher Ansatz darf nicht Selbstzweck bleiben, denn gerade gegenwärtig ringt die Geographie des Meeres bei dem Vorliegen einer Anzahl lehrbuchartiger moderner Darstellungen (GIERLOFF-EMDEN 1980) nach einer tragfähigen methodologischen Grundlegung im Abgrenzungszwang gegenüber den weit fortgeschrittenen meereskundlichen Einzeldisziplinen (PAFFEN 1964, KORTUM 1979 u. 1982, UTHOFF 1983). Hierzu können Rückblicke einige Anregungen geben, denn gerade in Deutschland – und gleiches galt für Österreich – muß die von RICHTHOFEN eingeleitete enge traditionelle Verknüpfung von Erd- und Meereskunde im Berliner Institut als „Bonus“ für die Zukunft gewertet werden (vgl. KORTUM 1982). Ein Meeres-Institut, das nach der RICHTHOFENSchen Konzeption nicht nur die ozeanologischen und biologischen Aspekte, sondern ebenso die meereswirtschaftlichen und seerechtlichen Verhältnisse, mithin auch maritime kultur- und wirtschaftsgeographische Themen bearbeitet, wäre in letzter Konsequenz Antwort auf die von Politikern gegenwärtig immer wieder im Zusammenhang der Seerechtneuordnung erhobene Forderung, „maritime Zusammenhänge zu erkennen und „das Verständnis für Seewesen“ zu fördern. Dies wollte auch RICHTHOFEN. Institute dieser Art bestehen bereits in der UdSSR, in Großbritannien und den USA.

Vom 5.–8. Oktober 1983 fand anläßlich der 150. Wiederkehr des Geburtsjahres F. v. RICHTHOFENS in der Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz in Berlin im Zusammenhang mit der 10. Jahrestagung des Arbeitskreises für Geomorphologie ein Symposium statt, das die Bedeutung RICHTHOFENS in maritimer Hinsicht wegen der Spezialisierung des Teilnehmerkreises auf die Geomorphologie, auf deren Gebiet sicher die Hauptleistung RICHTHOFENS liegt, nicht gerecht werden konnte. Nur drei Fachvorträge – davon zwei aus Kiel (H. KLUG und J. ULRICH) waren zum Themenkreis „Geomorphologie der Küsten und des Meeres“ angemeldet. Der Abendvortrag KOLBS (Hamburg) streifte zwar RICHTHOFENS Rolle bei der Begründung des Instituts für Meereskunde, klammerte diesen nicht unwichtigen Aspekt aber dann ebenso aus wie das anläßlich der Tagung erschienene Sonderheft der Zeitschrift „Die Erde“ der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (114 Jg.,

1983, Heft 2–3), dessen langjähriger Vorsitzender RICHTHOFEN seinerzeit war (vgl. KOLB 1983). Diese Umstände mögen gestatten, daß Kiel der alten Reichshauptstadt erneut eine ergänzende „maritime Hilfe“ zuteil kommen läßt, die die meereskundlichen Verdienste des großen Gelehrten zu würdigen versucht.

RICHTHOFEN war bereits zu Lebzeiten eine anerkannte Autorität. Dies dokumentierte sich nicht nur in den Trauerfeiern anlässlich seines Todes am 29. Oktober 1905 in der Berliner Singakademie (vgl. v. DRYGALSKI 1905), sondern auch in der Gedenkfeier zu seinem 100. Geburtstag am 5. Mai 1933 im überfüllten Hörsaal des Instituts und Museums für Meereskunde (Reden in Berliner Geographische Arbeiten Heft 5, 1933, hrsg. v. N. KREBS) und am 6. Mai 1933 in Verbindung mit dem 105. Stiftungsfest der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (vgl. v. DRYGALSKI 1933). In dem erwähnten RICHTHOFEN-Heft der Zeitschrift „Die Erde“ anlässlich des 150. Geburtstags geht STÄBLEIN (1983, S. 96) zwar kurz in seiner Würdigung des Geographen, Geomorphologen und China-Forschers auch auf die Begründung des Instituts und Museums für Meereskunde durch v. RICHTHOFEN ein, wird diesem Aspekt aber kaum gerecht, obwohl einige aufschlußreiche und hier für wesentliche Teile herangezogene Würdigungen RICHTHOFENs von seinen Nachfolgern als Direktor des Instituts für Meereskunde Berlin Albrecht PENK (1907, 1912) und besonders Albert DEFANTS (1933) vorliegen.

Folgende Gesichtspunkte stehen im Mittelpunkt der weiteren Ausführungen:

- das Leben und Werk RICHTHOFENs als Geowissenschaftler
- eine Analyse maritimer Darstellungen in RICHTHOFENs Werken sowie eine konzeptionelle, quellenkritische Betrachtung von drei wenig bekannten, gedruckt vorliegenden Reden des Gelehrten in bezug auf Aussagen zur Maritimen Geographie:
  - a) „Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie“ (Leipziger Antrittsrede vom 27. April 1883, RICHTHOFEN 1883),
  - b) „Das Meer und die Kunde vom Meer“ (Berliner Rektoratsrede vom 3. August 1904, RICHTHOFEN 1904) und
  - c) das letzte, unvollendet gebliebene Fragment aus RICHTHOFENs Feder „Ergebnisse und Ziele der Südpolarforschung“ (RICHTHOFEN 1905), welches vor dem Hintergrund der „Gauss“-Expedition die bis heute sogar noch verstärkte Verknüpfung von Polar- und Meeresforschung im Antarktis-Bereich zum Ausdruck bringt.

Auf die herausragende Bedeutung der Ozeanographie auf dem von RICHTHOFEN organisierten 7. Internationalen Geographenkongress in Berlin 1899 soll hier nur hingewiesen werden (vgl. Verhandlungen . . . , 1901).

Diese Betrachtungen münden in die abschließende Frage, welche Rolle diesem vielseitigen Gelehrten für die Entwicklung der Meeresforschung allgemein zukommt. Ziel dieses Beitrags ist, die Konzepte und Ideen RICHTHOFENs zu aktualisieren und aus der disziplingeschichtlichen Retrospektive fruchtbare Ansätze für eine Weiterentwicklung der Geographie des Meeres im Sinne PAFFENS „Maritimer Geographie“ zu gewinnen.

### 3. Leben und Werk des China-Reisenden und Geomorphologen

Ferdinand von RICHTHOFEN ist in seiner Bedeutung für die Entwicklung der geographischen Wissenschaft mehrfach als bedeutendster Fachvertreter der deutschen Geographie im 19. Jahrhundert neben A. v. HUMBOLDT (1769–1859), C. RITTER (1779–1859), O. PESCHEL (1826–1875) und F. RATZEL (1844–1904) gewürdigt worden, letztmals von BECK 1982 und STÄBLEIN 1983 (vgl. ferner v. DRYGALSKI 1905 und 1933, HETTNER 1906, PHILIPPSON 1920 und KREBS 1933). Über sein Leben weiß man aber auch aus den Würdigungen seiner Schüler recht wenig. Neben seinen China-Tagebüchern, seinem vierbändigen Chinawerk (1877–1912, mit zwei Atlasbänden 1885/1916), seinem „Führer für Forschungsreisende“ (1883, Reprint 1983 hrsg. v. STÄBLEIN), mehreren Reden, besonders seine methodisch stark beachtete Leipziger Antrittsrede von 1883 sowie der im folgenden stärker herausgestellten Berliner Rektoratsrede „Das Meer und die Kunde vom Meer“ (1904), liegen einschließlich zahlreicher Reizenotizen 163 Publikationen des Gelehrten vor. Ein Teil wurde erst nach seinem Tod von seinen Schülern herausgegeben, so seine „Vorlesungen über Allgemeine Siedlungs- und Verkehrsgeographie“ (hrsg. v. O. SCHLÜTER 1908). RICHTHOFEN war zwar in erster Linie Geomorphologe, dem teilweise eine Geologisierung der Geographie angelastet wurde, widmete sich daneben aber seit seinem Erlebnis des chinesischen Kulturkreises auch in starkem Maße anthropogeographischen Fragen. Hierbei entwickelte er allerdings keine neuen Methoden, sondern griff auf die Konzepte Friedrich RATZELs zur Geographie des Menschen zurück.

Ferdinand von RICHTHOFEN (Altersbildnis Abb. 1) entstammt einer weitverzweigten Adelsfamilie und wurde vor 150 Jahren am 5.5.1833 in Carlsruhe in Oberschlesien geboren (vgl. tabellarische Lebensdaten bei STÄBLEIN 1983, S. 93). Er verstarb am 6. Oktober 1905 in Berlin, konnte mithin die feierliche Eröffnung des von ihm geschaffenen Museums für Meereskunde selbst nicht miterleben. Seine letzten Zeilen, „bei welchem ihm die Feder entsank“, galten aber ozeanographischen Arbeiten im antarktischen Wasserring (RICHTHOFEN 1905, Vorwort u. S. 27).

Schon in seiner Schulzeit begann er sich für Gesteinskunde und Natur zu interessieren und unternahm früh längere Reisen, die ihn bald zum ersten Mal an das Hausmeer der bislang zu wenig herausgestellten österreichischen Ozeanographie, die Adria, führten.

1850 begann RICHTHOFEN sein Studium der Geologie an der Universität Breslau. Nach zwei Jahren zog er nach Berlin, wo er nach eigenen Aussagen zweimal auch das Kolleg von Carl RITTER hörte, ohne daß er von diesem damals bedeutendsten Geographen wesentlich beeinflusst wurde. RICHTHOFEN gestand seinem Schüler E. v. DRYGALSKI einmal, daß er sich damals „aus Schüchternheit“ nicht zu Alexander v. HUMBOLDT traute. Er plante aber nach seiner Rückkehr aus Wien 1860 einen Besuch, doch war HUMBOLDT bereits 1859 verstorben. HUMBOLDTs erdwissenschaftliche Arbeitsrichtung, wie sie besonders in diesem „Kosmos. – Entwurf einer physischen Weltbeschreibung“ (4 Bde. 1845–62) zum Ausdruck kommt, hat auch auf RICHTHOFEN einen tiefgreifenden Einfluß ausgeübt. In seiner methodisch-programmatischen Antrittsrede in Leipzig lassen sich mehrfach Passagen aufzeigen, die eng an den „Kosmos“ angelehnt sind (RICHTHOFEN 1883). Im Jahre 1856, mithin zur Zeit der Vorbereitungen der österreichischen „Novara“-

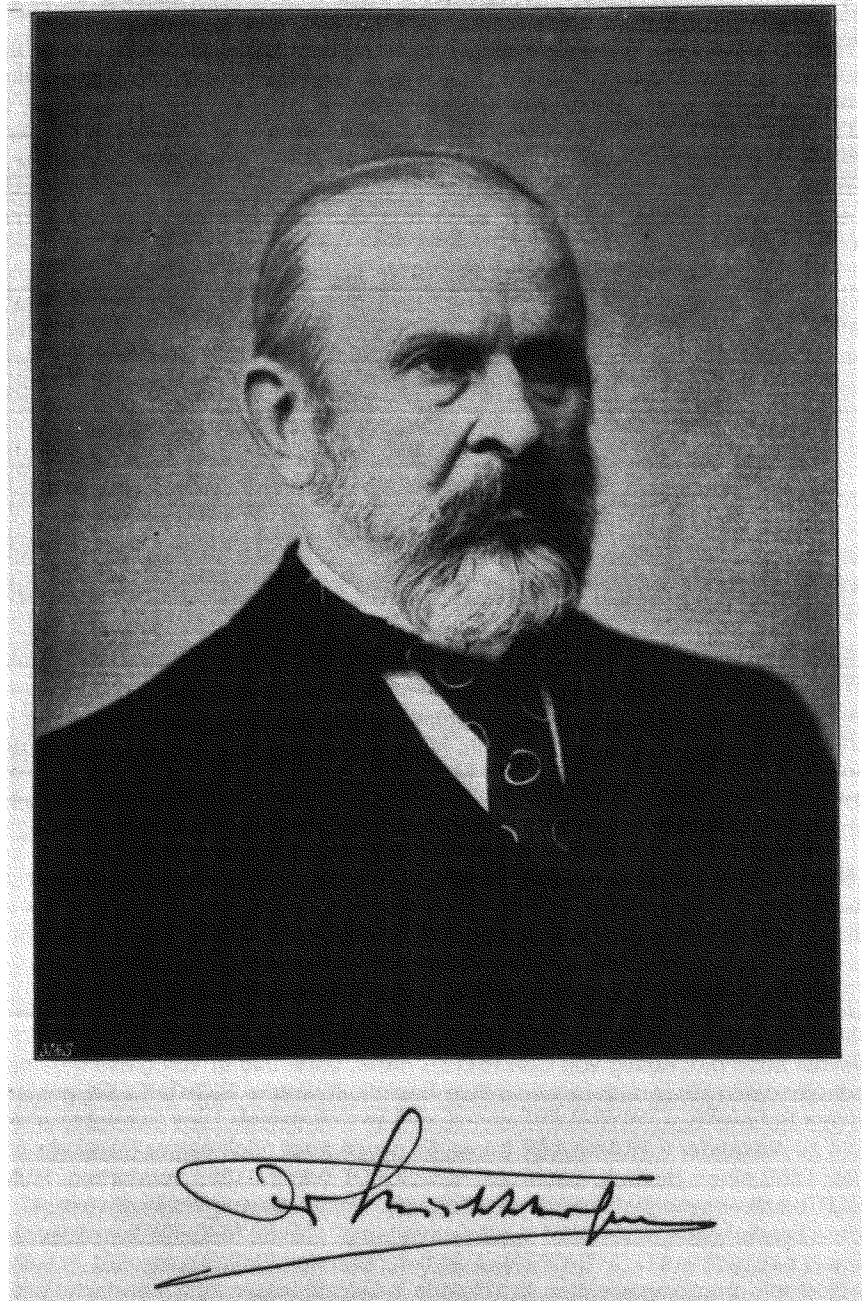


Abb. 1: Ferdinand Freiherr von Richthofen (5.5.1833–6.10.1905)  
aus: PENCK 1907 (Vorsatz zu „Meereskunde“ Band I, Heft 1).

Weltumsegelung, für die der greise v. HUMBOLDT noch eine wissenschaftliche Instruktion verfaßte, promovierte RICHTHOFEN im Alter von erst 23 Jahren mit einer mineralogischen Arbeit über den Melaphyr (1856), die noch im gleichen Jahr im achten Jahresband der Deutschen Geologischen Gesellschaft publiziert wurde. In den folgenden vier Jahren arbeitete er als Geologe im Auftrag der k.u.k. Geologischen Reichsanstalt Wien und führte u.a. geognostische Kartierungsarbeiten in den Karpaten und Südtirol durch. Dabei erkannte er als erster die Dolomitenfelsen als mesozoische Korallenbildungen (RICHTHOFEN 1860).

Wie bei Alexander v. HUMBOLDT bildeten ausgedehnte Reisen in Übersee das Fundament RICHTHOFENS späterer Lehrtätigkeit. Die Berufung, als Geologe im Rang eines Legationssekretärs an der preußischen Gesandtschaftsreise unter Führung von Graf Friedrich EULENBERG nach Ostasien auf den Kriegsschiffen „Arcona“, „Thetis“ und „Frauenlob“ teilzunehmen, war wie HUMBOLDTs Aufbruch in die Neue Welt das entscheidende Ereignis, das sein späteres Leben und Wirken als Geograph prägen sollte. Als Geologe ging RICHTHOFEN hinaus, als Geograph kehrte er nach 12 Jahren zurück.

Auf seiner ersten großen Seereise besuchte er u.a. Ceylon, Hongkong, Shanghai, Japan, Taiwan, und die Philippinen. Die geographische Fachwelt informierte er durch regelmäßige Mitteilungen von der Reise an die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Während und im Anschluß an die Gesandtschaftsreise konnte RICHTHOFEN seine Pläne zur Erforschung Chinas zunächst nicht verwirklichen. So ging er zunächst für 6 lange und schwere Jahre, über die nur recht wenig bekannt ist, nach Amerika und führte Lagerstättenerkundungen in Kalifornien durch, u.a. am berühmten Comstock-Erzgang, der seinen Auftraggebern durch Goldfunde Millionengewinne erbrachte (vgl. RICHTHOFEN 1863 und 1865).

Erst im Alter von 35 Jahren konnte er durch die Bekanntschaft mit dem amerikanischen Geologen J. G. WHITNEY und mit Unterstützung der Bank of California sowie später der Handelskammer von Shanghai seine China-Forschungen beginnen (sieben Reisen von 1886–1872 in 13 der 18 vorher weitgehend unbekannt chinesischen Provinzen, vgl. zum China-Atlas auch FREITAG 1983). Auf RICHTHOFENS China-Werk, an dessen Edition er nach seiner Rückkehr nach Berlin 1872–1877 intensiv arbeitete, soll hier nicht weiter eingegangen werden. Es wurde später durch die Reisen seines Schülers Sven HEDIN (1865–1952) u.a. fortgesetzt.

Im hier interessierenden maritimen Zusammenhang ist darauf zu verweisen, daß RICHTHOFEN in China die Wirkung der Brandung an steilen Felsküsten erkannte (vgl. im „Führer für Forschungsreisende“). Die Umgestaltung von Felsküsten durch die mechanische Wirkung der Brandung (RICHTHOFEN 1886, S. 336–343) wurde dabei in mehreren Abbildungen dargestellt (Fig. 64–69), die als bildliches, küstenmorphologisches Leitmotiv im Jugendstil später unter dem altrömischen Motto „Terra Marique“ (erstmalig als Leitspruch im Symbol des von RICHTHOFEN organisierten 7. Internationalen Geographen-Kongresses in Berlin 1899) die Titelseiten der von RICHTHOFEN begründeten und herausgegebenen Publikationsreihe „Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts schmückte (ab 1902, Heft 1: Erich von DRYGALSKI: Die Deutsche Südpolar-Expedition auf dem Schiff „Gauss“).

RICHTHOFENS Gutachten und seine Schrift über „Schantung und seine Eingangspforte Kiau-Tschou“ (1898) sollte ihren kolonial- und marinepolitischen Niederschlag in der Besetzung des deutschen Schutzgebiets und dem Ausbau des Flottenstützpunkts Tsingtau (1897–1914) an der chinesischen Küste finden.

Nach 12jähriger Tätigkeit als geographischer Forschungsreisende kehrte RICHTHOFEN 1873 in das neu entstandene Deutsche Kaiserreich zurück und errang über die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin sogleich großes Ansehen. 1873–1879 war er Vorsitzender oder im Vorstand dieser einflußreichen Organisation, die – 1828 gegründet – neben den nationalen geographischen Gesellschaften von Paris (1821) und London (1830) zu den ältesten und traditionsreichsten Europas gehört. RICHTHOFEN reorganisierte die Gesellschaft und konnte ihr 1899 im Jahr des Berliner Siebenten Internationalen Geographenkongresses, der sich hauptsächlich der Polar- und Meeresforschung widmete, in dem FÜRSTENBERG'schen Palais in der Wilhelminenstraße ein repräsentatives Gebäude verschaffen. Bis 1902 war RICHTHOFEN Vorsitzender dieser einflußreichen Organisation, die u.a. die DRYGALSKI'sche Grönlandexpedition 1892/93 und auch die unter DRYGALSKI's Leitung stehende, auf Pläne des ersten Direktors der Deutschen Seewarte, Georg von NEUMAYER, zurückgehende erste Deutsche Südpolexpedition auf der „Gauss“ 1902–03 unterstützte. NEUMAYER von der Seewarte in Hamburg hatte 1874 seine zunächst hauptsächlich für Marineoffiziere gedachte „Anleitung zur wissenschaftlichen Beobachtung auf Reisen“ herausgegeben, in dem RICHTHOFEN den Abschnitt „Geologie“ und Otto KRÜMMEL aus Kiel den über „Ozeanographie“ übernommen hatte. RICHTHOFENS „Führer für Forschungsreisende“ ist in einer Zeit der großen Forschungsreisen in Afrika und Asien als Folgewerk der „Anleitung“ NEUMAYER's zu sehen, den RICHTHOFEN im Vorwort zu seinem „Führer“ als „meinen Freund“ bezeichnete. Diese persönliche Verbindung hat RICHTHOFENS meereskundliche Interessen maßgeblich gefördert.

RICHTHOFENS akademische Karriere begann 1875 mit der Berufung auf den neu eingerichteten Lehrstuhl für Geographie an der Universität Bonn, die er aber dank einer großzügigen Beurlaubung durch das preußische Ministerium für Kultus und Unterricht zur Herausgabe seines China-Werkes erst 1879 anzutreten brauchte. Nur vier Jahre blieb er in Bonn; das dortige Institut gedenkt seiner noch heute mit den ihm zu Ehren veranstalteten „Richthofen-Colloquien“, die in einer Sonderreihe (Colloquium Geographicum) publiziert werden. Für zwei Jahre folgte er dann auf Oskar PESCHEL's Lehrstuhl nach Leipzig, um darauf nach der Ablehnung eines Rufes nach Wien 1886 den für ihn vom preußischen Kultusminister, Friedrich von ALTHOFF, geschaffenen zweiten geographischen Lehrstuhl für physische Geographie in Berlin zu übernehmen, den er bis zu seinem Tode 1905 innehatte.

Zu RICHTHOFENS Schülern zählten einige für die weitere Entwicklung der Geographie in Deutschland wichtige Gelehrte, besonders Erich von DRYGALSKI, der sich 1898 bei ihm habilitierte und bereits in Bonn und Leipzig in seiner Nähe war, ferner der u.a. durch seine Kleinasienforschungen hervorgetretene Alfred PHILIPPSON, der Tibet-Forscher Sven HEDIN, der Geomorphologe Friedrich MACHATCHEK, der mehr auf die Geographie des Menschen orientierte Otto SCHLÜTER sowie der später in Hamburg lehrende, heute teilweise umstrittene Landschaftskundler Siegfried PASSARGE. RICHTHOFENS letzter Doktorand war Alfred RÜHL.

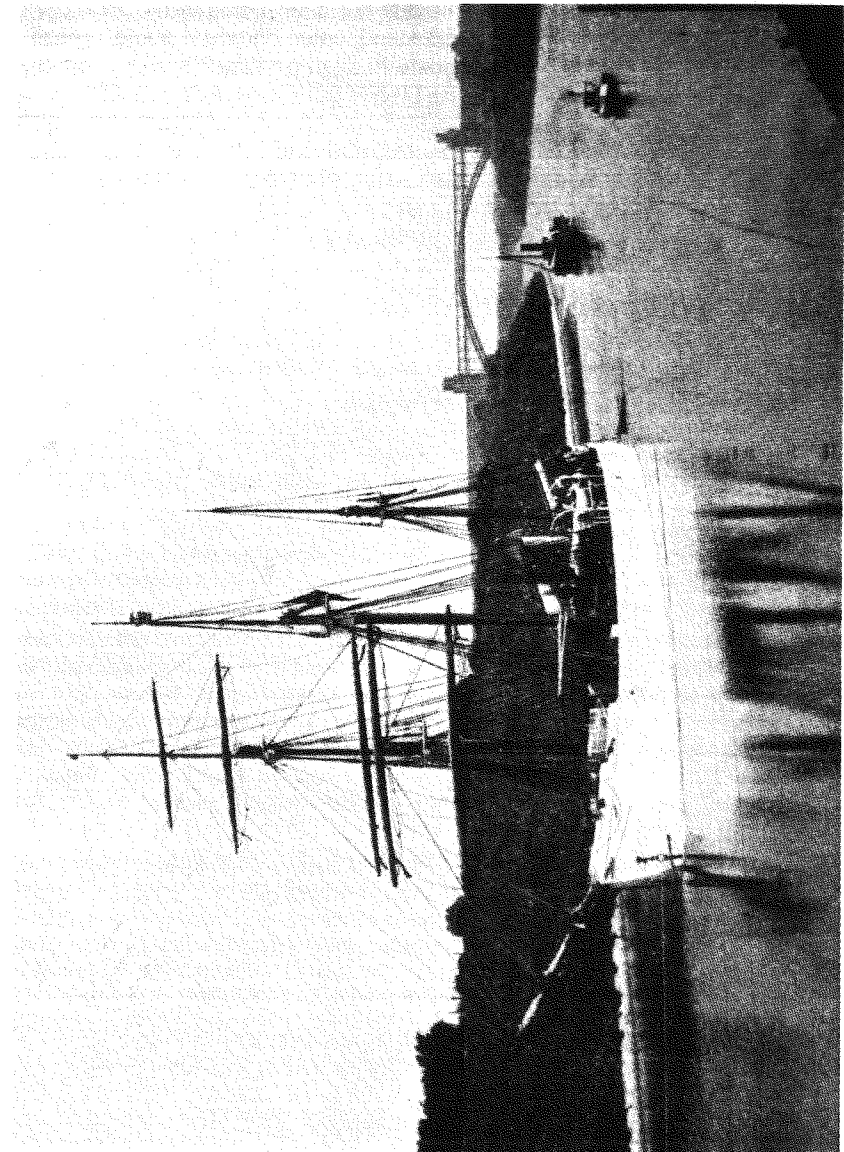


Abb. 2: Richthofens Plan: Ausfahrt des Forschungsschiffes „Gauss“ am 11. August 1901 durch den Kaiser-Wilhelm-Kanal zur Deutschen Südpolarexpedition, aus: BASCHIN 1901

Der bedeutende Methodiker Alfred HETTNER hat sich dagegen nie zu RICHTHOFENS Schülerkreis rechnen wollen und stand unter anderem seiner spezifischen Lehrform des „Colloquiums“, das heute in allen geographischen Instituten gepflegt wird, recht kritisch gegenüber. HETTNER berichtete aus seiner Bonner Zeit, daß ihm RICHTHOFEN ein ozeanographisches Thema zur Bearbeitung aufdrängte und ihn gegen seinen Willen in meereskundlicher Richtung beeinflussen wollte, weil HETTNER in seiner Dissertation auch über den südamerikanischen Humboldtstrom gearbeitet hatte (vgl. BECK 1982, S. 155). Dies ist ein weiterer Beleg für RICHTHOFENS latent vorhandene meereskundliche Interessen, die sich zwar nicht in speziellen ozeanographischen Abhandlungen niederschlugen, aber durchaus in längeren Passagen seiner bedeutendsten Werke zeigen.

In der akademischen Welt Berlins konnte RICHTHOFEN nach allen Anzeichen trotz seiner bis zum kaiserlichen Hof reichenden persönlichen Beziehungen zunächst nur schwer Fuß fassen. Auch die geographische Fachwelt stand ihm zunächst wegen seiner geologischen Vergangenheit lange eher skeptisch gegenüber. Vielleicht ist dies einer der Gründe, warum RICHTHOFEN 1899 erst relativ spät Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Berlin wurde. Von 1900–1902 war er Vorsitzender der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

RICHTHOFENS Bedeutung für die Entwicklung der Geographie ist heute unumstritten. Bereits PHILIPPSON bezeichnete ihn als „Hauptbegründer der modernen Geographie“ (1925, S. 13), der bereits in seiner Leipziger Antrittsrede (1883) eine weiterführende Verknüpfung des HUMBOLDTschen und RITTERSchen Gedankengebäudes versuchte (vgl. auch STÄBLEIN 1983, S. 99). Sein Einfluß auf die Ausgestaltung der Geomorphologie, die in vielen Begriffen auf seine im „Führer für Forschungsreisende“ gegebene Zusammenschau zurückgeht, wird noch heute anerkannt („Vater der Morphologie“: vgl. LESER 1983, S. 104).

Zentraler Inhalt der Geographie ist nach RICHTHOFEN (1883, S. 25) die Erdoberfläche:

„Die Geographie besitzt ... einen ihr eigenthümlichen leitenden Gesichtspunkt. Wir haben als solchen bereits die causalen Wechselbeziehungen der Gegenstände und Erscheinungen mit Rücksicht auf die Erdoberfläche hervorgehoben. Die Geographie gestaltet sich dadurch zu der Wissenschaft von der Erdoberfläche und den mit ihr in ursächlichem Zusammenhang stehenden Erscheinungen. Sie ist nicht eine „Erdkunde“, denn als solche wäre sie allumfassend. Der Name „Erdoberflächenkunde“ würde ihren Gegenstand richtiger bezeichnen. ...“

Diese noch durch den Geodeterminismus jener Zeit beeinflusste enge Auffassung der Geographie innerhalb der sich schnell entwickelnden Geowissenschaften hat später berechtigte Kritik gefunden. Ein genaueres Studium RICHTHOFENS Arbeiten zeigt indes, daß eine Reduktion der wissenschaftstheoretischen Konzeption auf die oben angeführte, vielzitierte Passage nicht ohne weiteres zulässig ist. Sowohl sein China-Werk als auch sein methodisch-theoretisches Gedankengebäude in seiner Rede „Aufgabe und Methoden der modernen Geographie“ (1883) sind vielschichtiger und lassen insbesondere den historisch-anthropogeographischen Aspekten durchaus breiten Raum (vgl. RICHTHOFEN 1883, S. 56–63). Wichtig im hier behandelten maritimen Zusammenhang erscheint die Feststellung, daß in RICHTHOFENS „chorographischer Erdoberflächenkunde“ das Meer seinen festen Platz einnahm.

#### 4. Stellung der Meereskunde in RICHTHOFENS Theorie der Geographie

Die Bedeutung des Gelehrten für die Entfaltung der Meereskunde und methodische Entwicklung einer „Geographie des Meeres“ in Deutschland läßt sich zusammenfassend zurückführen

- auf das Erlebnis des Meeres während ausgedehnter Seereisen, erstmals auf der EULENBERGSchen Gesandtschaftsreise,
- die eigenen Erfahrungen in den chinesischen Küstenprovinzen,
- die enge Bekanntschaft mit dem Geheimen Admiralitätsrath Georg von NEUMAYER, dem einflußreichen Begründer der Deutschen Seewarte in Hamburg,
- sein Vertrauensverhältnis zum preußischen Kultusminister Friedrich von ALTHOFF, der allen Fragen der Meeresforschung offensichtlich sehr zugetan war,
- sowie seinem Organisationstalent und Verhandlungsgeschick, das schließlich zur Begründung des Instituts und Museums für Meereskunde in Berlin führte.

Zunächst sei auf die Stellung der „Meereskunde“ in RICHTHOFENS Geographieverständnis eingegangen. Dieses wurzelt am Anfang noch stark im HUMBOLDTschen, universalen Gedankengerüst der kosmisch-tellurischen Weltbeschreibung, zumindest in seinen disziplin-historisch bedeutenden Aufzeichnungen zu „Aufgabe und Methoden der modernen Geographie“ (1883). Aus ihnen geht in Umrissen die Stellung der Ozeanographie in einem methodisch-theoretischem System der geographischen Wissenschaft hervor, das heute erneut hervorgehoben werden sollte. In der ursprünglich als Replik auf kritische Bemerkungen von MARTHE zu seinem China-Werk vorgesehenen Rede wird ein zunächst nur naturwissenschaftlich-meeresgeographisches Konzept RICHTHOFENS sichtbar, das er später auch in seiner Rede „Das Meer und die Kunde vom Meer“ (1904) noch vertieft hat. Dies äußert sich bereits in der neuerdings unter dem Gesichtspunkt „triple interface“ für die Küstenlinie (GIERLOFF-EMDEN 1980) und der Erforschung der planetarischen Grenzflächen aktuellen Ausgangskonzeption, die der Geographie im System der Wissenschaften ihre „feste Stellung“ in erster Linie dadurch zuweist, daß „ihr die Erdoberfläche als ihre eigenste Domäne zugehört. Damit hat sie eine gute gesicherte Basis“ (RICHTHOFEN 1883, S. 7).

Das Meer – zunächst mit seinen beiden Grenzflächen – findet somit seinen selbstverständlichen Platz in RICHTHOFENS Erdoberflächenlehre, denn die Frage: „Was aber ist die Erdoberfläche des Geographen?“ ergibt nicht nur die durch exogene und endogene Kräfte deformte Oberfläche der Lithosphäre gegenüber der Atmosphäre als Antwort, sondern auch die Interaktionsflächen der Hydrosphäre gegenüber dem „Luftmeer“ (RICHTHOFEN 1883, S. 8; vgl. HUMBOLDT im „Kosmos“ 1854, I, S. 320) sowie den Meeresboden als damals erst in ersten großen Umrissen erkannte „interface“. Beide ozeanischen Grenzflächen fanden erstmals auf der „Meteor“-Expedition 1925–27 eine regional-systematische Erforschung im Südatlantischen Ozean.

Die Morphologie der Erde bleibt mithin unvollständig, wenn nicht „die supplementäre Aufgabe, die Grenzfläche zwischen Festem und Flüssigem, vor allem also die Bodengestalt der Ozeane und großen Landseen, bestimmt“ wird, um „homöomor-

phe Gestalttypen und ihre Beziehungen zueinander zu erkennen und zu deuten, wie die Anordnung von Inselbögen in ihrer Beziehung zu den Continenten oder Anschwellungen des Bodens in dem zentralen Theile des Weltmeeres" (1883, S. 9 f.). Diese Grundlegung der submarinen Morphologie, um die sich in den letzten 20 Jahren, anknüpfend an das große Vorbild von Max GROLL, besonders J. ULRICH aus dem Institut für Meereskunde in Kiel verdient gemacht hat (vgl. u.a. ULRICH 1980), erscheint angesichts neuer Interpretationsansätze im Lichte der Plattentektonik in erstaunlicher Weise aktuell.

Gegenüber den Betrachtungsweisen und Methoden der sich langsam aus der Geographie lösenden anderen Geowissenschaften weiß RICHTHOFEN sich abzugrenzen:

„In ähnlicher Weise wie bei der Untersuchung der Atmosphäre durch die Meteorologie, würden sich die Unterschiede der Aufgaben, welche sich dem Physiker und Chemiker einerseits und dem Geographen andererseits darbieten, bezüglich der stofflichen Zusammensetzung und Eigenschaften der Hydrosphäre durchführen lassen" (1883, S. 12).

RICHTHOFEN sah indessen klar, daß „das Zuviel sich bereits in einem Zerfallen der Wissenschaft" dokumentiert (1883, S. 67):

„Denn wie sich aus der ehemaligen Mineralogie die Kristallphysik, die Petrographie, die Paläontologie, die Stratigraphie und die allgemeine Geologie entwickelt haben, so stehen bereits die Meteorologie, die Oceanographie, die Geographie der Pflanzen und Thiere, die Völkerkunde und die Staatenkunde als mehr oder weniger selbständige Disziplinen innerhalb des Rahmens der Geographie da. Alleine diese Vielfalt wird zu einer Einheit verbunden durch die Einheitlichkeit des leitenden Gesichtspunktes, nämlich desjenigen der causalen Wechselbeziehungen mit Rücksicht auf die Erdoberfläche".

Wissenschaftsgeschichtlich hat die Geographie den traditionellen Zusammenhalt noch recht lange bewahren können. Was die Ozeanographie betrifft, ist dies im wesentlichen dem Verdienst RICHTHOFENS und KRÜMMELS zuzuschreiben, bis eine zunehmende Abspaltung der Ozeanographie zu einer ausschließlich geophysikalischen Wissenschaft vom Meer einsetzte, die regionalen meeresgeographischen Gegebenheiten nur noch begrenzt Rechnung tragen wollte. RICHTHOFEN selbst hat die Ozeanographie lange Jahrzehnte durch das Berliner Institut organisatorisch und besonders auch personell an die Geographie gekettet, während KRÜMMEL in Kiel durch sein „Handbuch der Ozeanographie" in der von F. RATZEL herausgegebenen Reihe Geographischer Handbücher (2 Bd. 1907/11; erste Ausgabe 2 Bde. in Zusammenarbeit mit BOGUSLAWSKI 1887) den systematischen Einbau in das Lehr- und Theoriegefüge der damaligen geographischen Wissenschaft sicherstellte, wie es RICHTHOFEN in seinem Grundsatzprogramm forderte. Die einleitenden Sätze des Kieler Gelehrten zu seiner bis zu den späteren großen Werken DEFANTS und DIETRICHs auch international wegweisenden und grundlegenden meereskundlichen Gesamtschau könnten in ihrer Schlichtheit und Prägnanz für die moderne Geographie erneut ein dem alten „Terra Marique" entsprechendes Programm zu neuen Forschungsaufgaben abgeben. KRÜMMEL schrieb (1907, S. 1):

„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".

Hinzu kommt in der Geographie das genetisch-dynamische Prinzip, das das moderne Problem der Meeresforschung, die Variabilität des Ozeans, vorausnimmt: „Die Betrachtung der raumausfüllenden Gestalt und des stofflichen Gehalts führt uns die drei Erdhüllen im ruhenden und stabilen Zustand vor. Neue Aufgaben enthüllen sich, wenn wir den Faktor Zeit in Rechnung bringen". Hierbei stellt sich dem Geographen die Aufgabe,

„die Vorgänge der Umbildungen in den örtlichen Einzelercheinungen zu untersuchen und die Gesetze, nach welchen die Bewegungen im Festen, Flüssigen und Luftförmigen" und ihre Auswirkungen auf die im Zentrum des Theoriegerüsts stehenden Erdoberfläche zu ergründen. . . Wir finden uns damit vor dynamische Probleme gestellt, und treten noch vollkommener als bisher in den großen Bereich der causalen Wechselbeziehungen hinein, welche zwischen den drei Naturreichen der Erde, des Wassers und der Luft mit Rücksicht auf die Erdoberfläche stattfinden" (1883, S. 67).

Die von RICHTHOFEN erstmals in dieser Klarheit begründete „chorologische Betrachtungsweise" (1883, S. 35), die sich später besonders auch in PAFFENS Konzept der Maritimen Geographie niederschlägt (1964, S. 58 „Naturräumliche Gliederung des Weltmeeres"), kann auch heute ein tragfähiger Ausgangspunkt der Geographie des Meeres sein, wenn sie – weitergeführt mit den Ergebnissen der modernen marinen Wissenschaften im RICHTHOFENSchen Sinne konsequent auf das Meer angewendet wird. „Sie begnügt sich nicht mit der Registrierung des Thatbestandes, sondern strebt (danach), ihn durch Einführung des causativen und dynamischen Momentes in seinem ursächlichen Zusammenhang in Hinsicht auf jeden einzelnen Erdraum" (hier: Meeresraum) zu erfassen". Damit sind einige Prinzipien der heutigen Ökosystemforschung vorweggenommen. „Zur Kenntnis der vollen Bedeutung dieses gewaltigen ursächlichen Motors für die räumlich verschiedene Äußerungsart der Wechselbeziehungen zwischen Erde, Wasser und Luft sich aufzuschwingen, ist eine der höchsten Aufgaben der wissenschaftlichen Geographie" (RICHTHOFEN 1883, S. 17 f.).

In breiter Rückschau auf die Entwicklung der Geographie seit Bernhard VARENIUS (ca. 1621–1650), HUMBOLDT, RITTER, PESCHEL und RECLUS entwickelt RICHTHOFEN schließlich sein chorologisch fundiertes System der Geographie. Er unterscheidet hierbei:

1. „die allgemeine physische Geographie, welche die analytische Behandlung der Erdoberfläche in ihrer dreifachen Zusammensetzung zum Gegenstand hat,
2. die allgemeine biologische Geographie, welche sich mit den Beziehungen der Pflanzenwelt und Thierwelt zur Erdoberfläche beschäftigt, und
3. die allgemeine Anthropogeographie, welche den Menschen in seinen Beziehungen zu den Gegenständen der beiden anderen Abtheilungen betrachtet" (RICHTHOFEN 1883, S. 50).

Die HUMBOLDTschen Dimensionen des „Kosmos" schlagen sich auf diese umfassende Konzeption ebenso nieder wie moderne Perspektiven der Wissenschaftsentwicklung des 20. Jhds.:

„Der dynamische Gesichtspunkt lehrt die Kräftewirkungen, unter denen die Erdoberfläche in ihrer Gesamtheit sich mit Rücksicht auf den Erdkörper und auf andere Weltkörper, vor allem die Sonne, befindet, sowie die Einflüsse, welche die Continente, die Meere und der Luftocean auf einander ausüben. Der genetische Gesichtspunkt fällt der Kosmologie anheim. Zur

allgemeinen physischen Geographie ist die des Luftmeeres, oder Meteorologie zuzuordnen, ebenso die des die großen Depressionen erfüllenden Wassermeeeres, oder die Oceanographie" (RICHTHOFEN 1883, S. 50 f.).

Diese Systematik zieht RICHTHOFEN der Zusammenfassung mit den Festlandsgewässern zu einer Hydrologie vor.

Die bislang behandelte Antrittsrede RICHTHOFENS von 1883, die HETTNER in seiner Würdigung des Gelehrten „als große Programmrede der modernen Geographie" (1906) bezeichnete, gab nach Meinung A. PENCKs „der Geographie den Boden zurück, über den HUMBOLDT sich erhoben und den RITTER verlassen hatte, nämlich die Erdoberfläche". RICHTHOFEN war „Morphologe im GOETHESchen Sinne des Wortes", der von der Beschreibung zur genetischen Betrachtungsweise vordrang (PENCK 1933, S. 15–16). Die Rede von 1883 war das einzige theoretische Konzept RICHTHOFENS, das er selbst später in seinen Werken verlassen und weiterentwickelt hat. Sein geologischer Hintergrund machte ihn nicht nur zum physikalischen Geographen, der während seiner China-Reisen den äolischen Ursprung des Löß und die große Verbreitung der Rumpfflächen erkannte, Studien zu abflußlosen Becken in Asien oder zum Dualismus peripherer und kontinentaler Landschaften unternahm. Als physischer Geograph und Morphologe fühlte sich RICHTHOFEN aber zunächst auch selbst, denn in seiner Antrittsrede in der Preußischen Akademie der Wissenschaften meinte er (vgl. KREBS 1933, S. 6):

„Das Streben, die Gesamtheit der Erscheinungen zu erfassen, welche dem Wesen und den natürlichen Veränderungen der von mir untersuchten Erdräume zu Grunde liegen, führten mich zur physischen Geographie und insbesondere zu deren wichtigsten Zweig, der Geomorphologie".

Folglich wäre zu erwarten, daß seine maritimen Hauptinteressen hauptsächlich dem Meeresuntergrund und der morphologischen Wirkung des Meeres an den Küsten galt. Sein „Führer für Forschungsreisende" mit dem an NEUMAYERS Werk (1875) anknüpfenden Untertitel: „Anleitung zu Beobachtungen über Gegenstände der physischen Geographie und Geologie" (1886, Reprint Berlin 1983 hrsg. von STÄBLEIN) zeigt dies allerdings nur in bezug auf die von RICHTHOFEN erstmals systematisierte Küstenmorphologie (Kapitel 9, S. 292–377: „Beobachtungen an Meeresküsten"), während der Abschnitt „Beobachtungen auf Seefahrten" (S. 377–429) sich im wesentlichen auf ozeanische Inseln beschränkt (Einteilung der Inseln, Beobachtungen an Koralleninseln und Korallenbauten überhaupt, Beobachtungen an vulkanischen Inseln). Die Beschaffenheit und Veränderung des ozeanischen Wasserkörpers, das Forschungsobjekt der Ozeanographie im engeren Sinne, wird dagegen überhaupt nicht angesprochen. Dies ist vielleicht auch darauf zurückzuführen, daß RICHTHOFEN dies durch die KRÜMMELsche Abhandlung in NEUMAYERS „Anleitungen zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen" (1874) erfüllt sah. Ein entsprechender Verweis fehlt indessen.

Auch der Abschnitt B „Gestalt und Beschaffenheit des Meeresbodens, Sedimentbildung auf dem Meeresboden" des Kapitels 10 wird dem damaligen Kenntnisstand nach der „Challenger"-Weltfahrt und der „Gazelle"-Expedition in keiner Weise gerecht, wenn man das im gleichen Jahr von KRÜMMEL veröffentlichte Bändchen „Der Ozean. Eine Einführung in die allgemeine Meereskunde" zum Vergleich heranzieht (vgl. aber RICHTHOFEN 1904, S. 20).

Durch das Fehlen wichtiger von RICHTHOFEN in seiner Leipziger Rede herausgestellten Bereiche der physischen Geographie, wie der Klimatologie und Biogeographie, wurde sein „Führer für Forschungsreisende" keine seiner Theorie entsprechende geographische Gesamtschau, sondern vornehmlich eine Morphologie der Erdoberfläche, die bis zum Erscheinen von PENCKs Werk (1894) das wichtigste Lehrbuch der Geomorphologie war (vgl. KREBS 1933, BECK 1981, S. 159, S. 8 und LESER 1983).

Die küstenmorphologischen Aspekte, die sicher ein immer bei der Geographie verbliebener bedeutender Teil einer Geographie des Meeres sind und bleiben werden, sind bei RICHTHOFEN in einer durchaus neuen Weise entwickelt worden, die zum großen Teil auf seinen Erfahrungen in Asien zurückgeht. RICHTHOFEN gliedert das Kapitel „Beobachtungen an Meeresküsten" in:

- A: Gestalt der Meeresküste (a: Küstentypen nach Gestalt des Vertikalprofils, b: Beziehungen der Küste zur Plastik der Kontinente, c: Einzelgliederung der Küste, d: Beziehungen von Küsten und Inseln und e: praktischer Wert der Küsten. Seehäfen),
- B: Klimatische Eigentümlichkeit der Küsten,
- C: Bewegungserscheinungen des Meeres,
- D: Mechanische Wirkung der Brandung,
- E: Wirkung der Brandungswellen bei negativen Strandversetzungen
- F: Bildung von Abrasionsterrassen infolge der Brandungswirkung bei positiver Strandversetzung,
- G: Kennzeichen der Strandversetzung (Hebung und Senkung) und
- H: Mechanische Wirkung der Meeresströmungen.

Auch in anderen Kapiteln des „Führers" sind RICHTHOFENS Betrachtungen in systematischer und besonders auch terminologischer Hinsicht für die weitere Entwicklung der Geomorphologie wegweisend gewesen und teilweise noch heute gültig. In dieser Richtung wurde der Führer für Forschungsreisende später noch als klassische Arbeit zur Geomorphologie seinem von RICHTHOFEN (1886, Vorwort S. IV) formulierten Ziel voll gerecht: Er war geleitet durch „das Bestreben, durch systematische Einteilung der Formengebilde der Erdoberfläche in Kategorien und Typen... und durch Einführung charakteristischer Bezeichnungen den schwer überschaubaren und aus Beschreibungen kaum verständlichen Stoff zu gliedern". Schon KREBS bemerkte treffend gegenüber einer sich verbreitenden Auffassung, daß der „Führer für Forschungsreisende" als eine der großen klassischen Arbeiten der Geographie kein Lehrbuch der physischen Geographie sein wollte, sondern „lediglich RICHTHOFENS Bekenntnis seiner Auffassung von verschiedenen Problemen mit hundertfachen Hinweisen auf offene Fragen" wiedergab (KREBS 1933, S. 8).

Seehäfen und ihre Lage haben RICHTHOFEN immer wieder fasziniert. An dieser Stelle gestattet sich der strenge Naturwissenschaftler auch einige Bemerkungen zum „praktischen Wert" der Küsten (s.o. unter A). Einen sehr breiten Raum nehmen die Seehäfen, die Geschichte der Seestädte und der Seeverkehr allgemein auch in RICHTHOFENS posthum von seinem Schüler O. SCHLÜTER 1908 herausgegebene



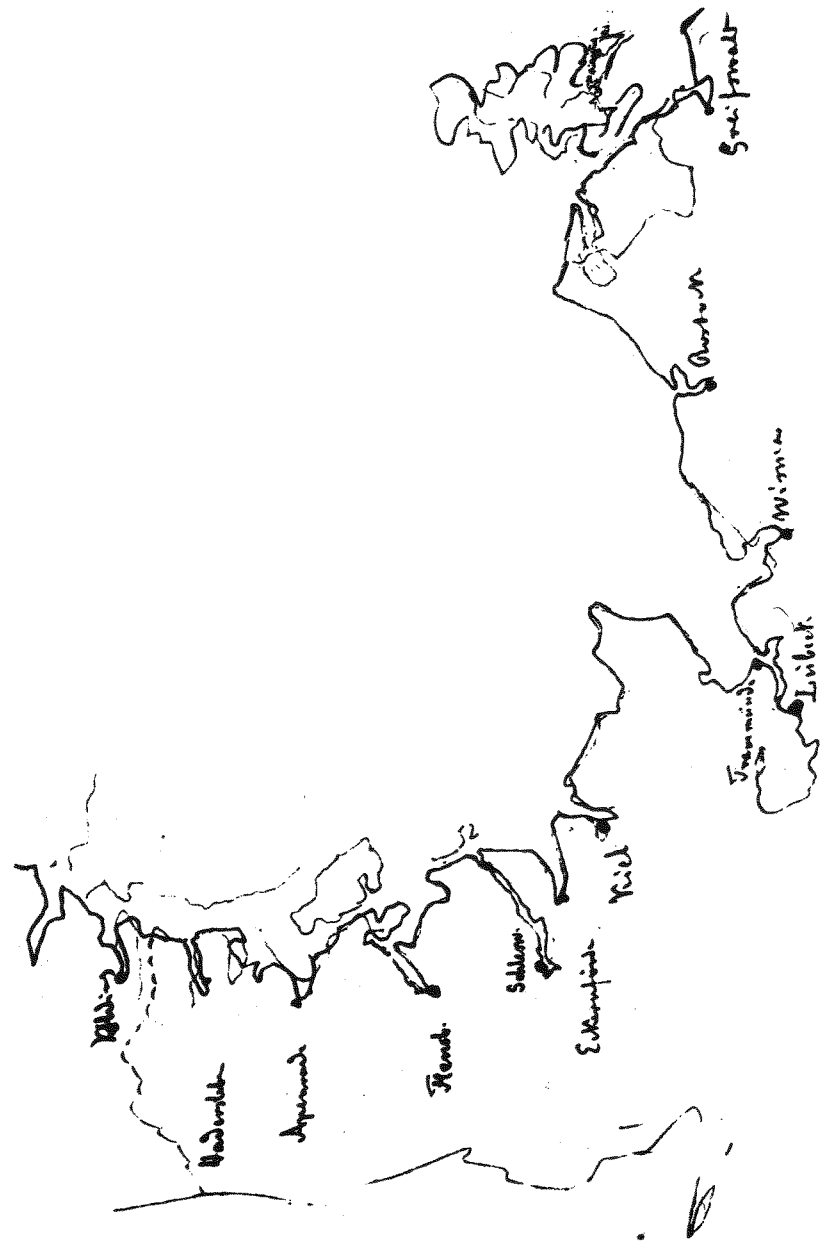


Abb. 3: Richthofens Arbeit: Handskizze „Die Förden der Ostseeküste“ aus seinem Manuskript zur Siedlungs- und Verkehrsgeographie, aus: RICHTHOFEN 1908 (Tafel IV)

nen „Vorlesungen zur Siedlungs- und Verkehrsgeographie“ ein, die der Gelehrte vierstündig im Sommersemester 1891 und erneut im Wintersemester 1897/98 las. Praktisch handelt es sich um eine allgemeine Anthropogeographie mit vielen wirtschaftsgeographischen Bezügen. SCHLÜTER (im Vorwort, S. I) hob hervor, daß das Thema dem großen Geomorphologen eigentlich hätte fernliegen müssen. Es ergab sich aber aus den Erfordernissen der Lehre und entsprach in der Ausführung seinem Komplex „Anthropogeographie“ in der Leipziger Rede von 1883. Die maritimen Aspekte dieser konzeptionell an RATZELS „Anthropogeographie“ anknüpfenden kulturgeographischen Zusammenschau können hier nur kurz angedeutet werden, da sie bei RICHTHOFEN eine besondere Rolle spielten: Zunächst konnte RICHTHOFEN bei der Darstellung der „Verkehrspunkte in Beziehung zur äußeren Gliederung der Kontinente“ (1908, S. 287 ff.) an seine im „Führer“ entwickelten küstenmorphologischen Grundzüge anknüpfen (Gliederung der Kontinente, ungliederte Küsten, Meerbusen, Buchten und Baien, Halbinseln, ozeanische Auflösung in Inseln, Zuspitzung von Landmassen, Meer- und Landengen).

In der von SCHLÜTER besorgten Ausgabe der „Vorlesungen“ findet sich neben einer Tafelskizze der typischen Lagen von Seestädten (Livorno, Venedig, Saloniki, Nikolaiev/Krim) eine recht detaillierte faksimilierte Vorlage „Hafenstädte am Innenrand von Meeresbuchten. Die Förden der Ostseeküste“ (1908, Tafel IV, nach S. 284), die die dänische, schleswig-holsteinische und mecklenburgische Fördenküste darstellt (Ausschnitt in Abb. 3). Im Vorlesungsmanuskript vermerkte RICHTHOFEN hierzu: „Kleine Beispiele für die Lage der Verkehrssiedlungen an Meeresbuchten bieten die Förden der Ostsee, Apenrade, Flensburg, Schleswig, Eckernförde, Kiel, Lübeck (wo die Trave die Förde verlängert), Wismar, Rostock, Greifswald liegen sämtlich am innersten Ende einer Förde...“ (1908, S. 290).

Neben diesen mehr topographisch-geomorphologischen Momenten, die auch Betrachtungen zur „Seetüchtigkeit“ der Bewohner mancher Küstenräume (1908, S. 244; ähnlich auch 1904, S. 38), zur Bedeutung von Gegengestaden für die Entfaltung maritimen Verkehrs (1908, S. 272) oder auch zur „Wegsamkeit der Ozeane“ (1908, S. 280) einschlossen, interessierte sich RICHTHOFEN wie zahlreiche andere Geographen jener Zeit unter dem Eindruck von RATZELS „Politischer Geographie“ (1897), insbesondere auch seiner Schrift „Das Meer als Quelle der Völkergröße“ (1900), und des maritimen Aufbruchs des Deutschen Reiches im Rahmen von Imperialismus und Flottenpolitik in starkem Maße für seegeschichtliche Fragen, die von der Entwicklung bedeutender Seestädte ausgingen und über die große Zeit der maritimen Entdeckungsfahrten der westeuropäischen Seefahrtsnationen zur Situation der Heimat führten, in der sich damals erst langsam eine später von RICHTHOFEN sehr maßgeblich geförderte „Erweiterung des maritimen Gesichtskreises“ (1908, S. 278) durchsetzte.

Die Konkurrenz gegenüber Großbritannien wird hierbei von RICHTHOFEN immer wieder hervorgehoben und bestimmte bekanntlich allgemein den politischen Zeitgeist maßgeblicher Kreise in der deutschen Reichshauptstadt. In seiner „Siedlungs- und Verkehrsgeographie“ bemerkte RICHTHOFEN hierzu in bezug auf den Seeverkehr: „Die deutschen Häfen waren bis vor kurzem von England abhängig, sie erstarkten aber mit der Kraft des Reiches und wurden unabhängig“ (1908, S. 312).

## 5. „Das Meer und die Kunde vom Meer“ – RICHTHOFENS Berliner Rektoratsrede (1904)

Die im voranstehenden diskutierten maritimen Aspekte einiger Schriften des Gelehrten ergeben zwar einige Akzente in RICHTHOFENS Gesamtwerk, heben sich aber im Vergleich zu anderen Abhandlungen zur Allgemeinen Geographie jener Jahre in keiner Weise heraus. Insofern ist nicht ohne weiteres verständlich, daß als die besonderen Arbeitsgebiete Ferdinand von RICHTHOFENS Asien und die Meereskunde herausgestellt wurden. Für diese beiden Bereiche wurde zum 100. Geburtstag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin am 4.3.1933 erstmals die „Ferdinand von Richthofen-Medaille“ gestiftet und Sven HEDIN für seine Verdienste um die Erforschung Zentralasiens sowie Erich von DRYGALSKI für seine Arbeiten auf dem Gebiet der Ozeanographie verliehen. DRYGALSKI hatte einige Jahre zuvor das 20bändige Expeditionswerk der Deutschen Südpolarexpedition abschließen können.

„RICHTHOFEN hat die Kräfte des Meeres an den Küsten Chinas kennengelernt“ (DRYGALSKI 1933, S. 91) und nach Meinung DEFANTS (1933, S. 13) „erhellte eine große Liebe zum Meer aus allen seinen Arbeiten“. Ozeanograph ist RICHTHOFEN aber nie gewesen; bis auf die im folgenden behandelte Rede hat er keine Schriften meereskundlichen Inhalts verfaßt. Seine Bedeutung für die Meereskunde in Deutschland geht vielmehr im wesentlichen auf „eine große und unvergeßliche Tat“ zurück, „deren Bedeutung weit über das Fachgebiet hinausreicht: nämlich die Gründung des Instituts und Museums für Meereskunde“ (so in seiner Würdigung DEFANT 1933, S. 10). In diesem größeren forschungs- und marinepolitischen Zusammenhang, der im letzten Abschnitt näher betrachtet werden soll, steht auch RICHTHOFENS bisher kaum beachtete und disziplingeschichtlich wichtige Programmrede mit dem bezeichnenden Titel „Das Meer und die Kunde vom Meer“, die er als Rektor anlässlich der Gedächtnisfeier des Stifters der Berliner Universität König Friedrich Wilhelms II. am 3. August 1904 in der Aula hielt.

Hierbei verzahnen sich zwei für RICHTHOFEN als „Forschungsreisenden, Geographen, Weltmann, Mäzen und politisch denkenden Menschen“ (BECK 1982, S. 161) charakteristische Aspekte, die bereits von seinem späteren Amtsnachfolger Albert DEFANT erkannt wurden (1933, S. 10 f.):

„Sowohl von der wissenschaftlichen Seite her hat RICHTHOFEN die(se) umwälzende Entwicklung und zunehmende Bedeutung der Meereskunde richtig erkannt, als auch von der nationalen Seite her ist ihm wohl schon damals zuerst zum Bewußtsein gekommen, daß ein dringendes Bedürfnis besteht, das Verständnis für das Meer und die Kunde des Meeres in den Bewohnern des deutschen Binnenlandes zu wecken, will Deutschland teilhaben, an der wachsenden weltwirtschaftlichen Entwicklung von Handel und Verkehr auf den Bahnen des Meeres“.

DEFANT meinte 1933, daß sich RICHTHOFENS Ausführungen zur Kunde vom Meer noch nach 30 Jahren so lesen, als ob sie „für einen morgigen Vortrag bestimmt“ seien (1933, S. 13), und „die Aufgaben und Ziele der Ozeanographie meisterhaft zusammenstellten“ (1933, S. 13). Dies gilt teilweise auch noch heute.

„Sie begeistern uns in ihrer umfassenden Darstellung aller Teilgebiete der Meereskunde, in der meisterhaften Darlegung der ineinandergreifenden Beziehung von Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr und der Aufgaben, die dem damals noch

jungen Institut für Meereskunde oblagen“ (DEFANT 1933, S. 13). Diese Würdigung mag einer Gedenkfeier angemessen sein, hält aber, was RICHTHOFENS meereskundliche Detailkenntnisse anbetrifft, einer näheren Prüfung nicht ganz stand. Er wollte nur einen allgemeinverständlichen Überblick geben und auf die bevorstehende Gründung des Museums und dessen Aufgaben hinweisen.

RICHTHOFEN hat in der Rede nicht versucht, an das hohe theoretisch-methodische Niveau seiner bereits skizzierten Leipziger Antrittsrede anzuknüpfen, sondern einen allgemeinverständlichen, fachübergreifenden Ton gewählt, der ganz im Banne der bevorstehenden Einweihung des Museums für Meereskunde stand. Er nutzte nicht die Gelegenheit, außer durch einige mehr versteckte Bemerkungen der Ozeanographie als junger Teildisziplin einen konzeptionellen Überbau zu geben, wie es der Titel der Rede zunächst erwarten läßt. Berufener hierfür wären auch eher Otto KRÜMMEL („Der Ozean. Eine Einführung in die Allgemeine Meereskunde“, 1886) oder Gerhard SCHOTT („Physische Meereskunde“, 1903; später „Geographie des Atlantischen Ozeans“, 1. Auflage 1912 und zahlreiche auch methodische Abhandlungen) gewesen, die in der ozeanographischen Forschungsfront der ICES-Arbeiten in Nord- und Ostsee bzw. der Deutschen Seewarte standen. Es erscheint deshalb nicht einsichtig, daß RICHTHOFEN in der Rede und auch in seinem ein Jahr später verfaßten Fragment über die „Ergebnisse und Ziele der Südpolarforschung“ (1905) diese hervorragenden Meeresgeographen nicht erwähnt.

Eine klar umrissene Definition und Inhaltsbestimmung der Geographie des Meeres hat RICHTHOFEN nur in seinen mehrfach vorgetragenen programmatischen Aussagen zum Projekt des Instituts und Museums für Meereskunde und seiner Aufgaben gegeben. Daneben lassen sich allerdings in großen Zügen RICHTHOFENS Vorstellungen vom Inhalt und den Aufgaben der wissenschaftlichen Meereskunde aus den beiden Reden von 1904 und 1905 herausarbeiten.

Die von HETTNER überlieferte Episode im Bonner Colloquium zeigte, daß RICHTHOFENS Interesse an der Ozeanographie immer ausgeprägt war. DEFANT bezieht sich auf eine Passage zur Meereskunde aus der Rede RICHTHOFENS zum 50. Stiftungsfest der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin vom 30. April 1878, also zu einer Zeit, in der RICHTHOFEN noch hauptsächlich mit seinem China-Werk befaßt war. RICHTHOFEN erkannte dabei, daß „mit Weiterstecken der Ziele der Wissenschaft gerade die Meereskunde jenes Gebiet“ ist, das den geographischen Gesichtskreis in der Endphase der Periode der großen kontinentalen Forschungsreisen „wesentlich erweitern“ vermag.

„Vor nicht langer Zeit glaubte man in der Meereskunde das Ziel erreicht, wenn nur die Küsten und die Strömungen erkannt sein würden. Aber das Senkblei hat der Forschung ungeahnte Sphären erschlossen. Die Messung der Temperaturen tausende von Faden hinab, hat uns die großartigsten Einblicke in das innere Wesen des Ozeans, in die Wasserbewegung der Tiefe tun lassen, und ein neues Verständnis ergibt sich hieraus für die Verteilung der Klimate auf den Festländern. Der Boden des Meeres aber ist ein Feld von ungeheurer Größe für den Geographen geworden, und er hat uns in der Frist weniger Jahre die überraschendsten Aufschlüsse für die Erklärung geologischer Vorgänge in längst vergangenen Perioden unserer Erdgeschichte gegeben“ (zitiert nach DEFANT 1933, S. 11).

Wenn sich RICHTHOFEN auch nicht selbst aktiv an diesem Forschungsprozeß beteiligte, verfolgte er aufmerksam die Fortschritte der „Ozeanologie“ (damals

teilweise synonym mit „Ozeanographie“ gebraucht), die sich in den wichtigsten geographischen Fachzeitschriften jener Jahre niederschlugen. Ein Blick in „Petermanns Mitteilungen“ oder besonders auch die „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde“, die bis zum II. Weltkrieg wichtigstes Sprachrohr der deutschen Meeresforschung war, zeigt, wie rege die meereskundliche Diskussion besonders nach 1870 war. KRÜMMEL berichtete zum Beispiel alljährlich von 1885 bis 1902 ausführlich über Fortschritte der Ozeanographie im Geographischen Jahrbuch. RICHTHOFEN hatte dafür gesorgt, daß der Berliner Internationale Geographen-Kongreß die Meereskunde als einen Themenschwerpunkt berücksichtigte. Er kannte alle bedeutenden Meereskundler dadurch auch persönlich.

RICHTHOFENS 45seitige Rede zur Meereskunde geht weniger von dem auf dem Internationalen Geographenkongreß deutlich gewordenen Stand der ozeanologischen Forschung aus, sondern von der politisch-ökonomischen Bedeutung des Meeres. Sein Ansatz, und dies gilt auch für die Institutsgründung, würde heute zum Teil der „politischen Bildung“ zugeordnet werden:

„Mit den Gletschern der Alpen und den Kunststätten Italiens ist das Weltmeer in unseren persönlichen Gesichtskreis gerückt. Als eine große, alles verbindende Wasserfläche haben wir es auf dem Atlas in der Schule kennengelernt. Aber der Sinn für Wesen und Bedeutung des Meeres fehlte bis vor wenigen Decennien dem Binnenländer vollständig.“ (1904, S. 5).

Die Reichsgründung, Entfaltung des Seeverkehrs, das Flottenbauprogramm und „des weitblickenden Kaisers Weckruf: Deutschlands Zukunft liegt auf dem Wasser“ (1904, S. 6) brachten mit dem Eintritt des Reiches in den Kreis der großen Seemächte eine entscheidende Wende. Anlaß der Rede war, die Aufgaben eines Meeresinstituts an der Universität zu umreißen, das „die Bedeutung des Meeres im wirtschaftlichen und staatlichen Leben der Völker veranschaulichen“ sollte (1904, S. 7).

„Durch Allerhöchste Entschliebung Seiner Majestät des Kaisers und Königs ist dieses Museum in Berlin gegründet und in Verbindung mit ihm ein der philosophischen Fakultät angegliedertes Lehr- und Arbeitsinstitut errichtet worden, welches die Bestimmung hat, nicht nur die wissenschaftliche Meereskunde in akademischen Vorträgen zu lehren, die Forschung anzuregen und neue Arbeit zu leiten, sondern Interesse und Verständnis für das Meer und seine nationale Bedeutung im Hinblick auf Volkswirtschaft und Politik in weiteren Kreisen zu wecken“ (1904, S. 7).

Zum Ende seiner Rede kommt RICHTHOFEN auf diesen gedanklich in stärkerem Maße auf F. RATZELS Arbeiten zur Politischen Geographie (vgl. auch dessen Schrift „Das Meer als Quelle der Völkergröße“, 1900) beruhenden vaterländischen Gesichtspunkt zurück und gibt seinen Ausführungen damit einen aktuell-politischen Rahmen:

„Einseitige Lage und beschränkte Ausdehnung der heimischen Küsten sind Hemmnisse, welche es dem Deutschen Reich trotz des hohen Ranges von Personal und Material seiner Marine nicht gestattet haben, sich über eine bescheidene Stellung unter den Seemächten hinaus aufzuschwingen; aber eine notwendige Schranke setzen sie weder für seine wirksame Beteiligung an dem wachsenden Ausbau der Kunde vom Meer, noch für die Erweiterung und Verdichtung seines transoceanischen Handelsverkehrs.“ (1904, S. 45).

Akademisches Ziel des von RICHTHOFEN konzipierten Instituts sollte es sein, bei der studierenden Jugend das Verständnis für das Meer zu wecken und sie zur Mitarbeit anzuregen.

Zum Verständnis dieser Konzeption ist eine kurze Kennzeichnung der wissenschaftlichen Entwicklung der Meeresforschung in Deutschland angebracht: RICHTHOFEN stellt hier das Jahr 1870 mit Recht als Wendepunkt heraus, nachdem der amerikanische Marineoffizier Matthew Fontaine MAURY (1806–1873) „der Oceanologie bereits um 1854 festere Bahnen zugewiesen hatte“ (1904, S. 6). In seiner Rede zur Polarforschung ergänzte er, wie sich „die Wissenschaft der Atmosphäre und die Meereskunde von geringen Vorstufen“ in einer Zeit „gigantischen Fortschrittes auf den Gebieten der Wissenschaften und Technik“... „zu großer Höhe entwickelten“. „In Deutschland stieg überhaupt nur langsam der Sinn für wissenschaftliche Untersuchungen zur See. Aber er stieg doch“ (1905, S. 11–13).

Im Jahre 1870 „schuf deutsche Initiative die biologische Station in Neapel... ein Markstein kraftvollen Eintretens in die eigentliche oceanologische Mitarbeit ist die Begründung der Deutschen Seewarte“ als „Pflegestätte der Förderung praktischer Ziele der Nautik“ (1904, S. 6) geworden, die unter NEUMAYER, ihrem „genialen Schöpfer und Leiter“ großes Ansehen gewann. „Seitdem ist durch wissenschaftliche Expeditionen, an denen Deutschland sich zwar selten, aber ruhmvoll beteiligt hat, die Wissenschaft vom Meer nach allen Richtungen vorgeschritten und hat zu ungeahnten Erfolgen geführt“ (1904, S. 7). RICHTHOFEN geht auf diesen zeitgeschichtlichen Hintergrund in dem Fragment von 1905 noch ausführlicher ein und erwähnt insbesondere die Reise der „Gazelle“ 1874–76, die von Kieler Gelehrten ausgeführte Plankton-Expedition auf der „National“ (1889) sowie die von CHUN geleitete Deutsche Tiefsee-Expedition auf der „Valdivia“ 1898–99 (1905, S. 13f.).

Im Mittelpunkt stand damals aber eindeutig die gerade mit großem Erfolg aus der Antarktis zurückgekehrte „Gauss“-Fahrt, die am 11. August 1901 nach sorgfältiger Planung Kiel durch den Kaiser-Wilhelm-Kanal verlassen hatte (vgl. Bild 2, ausführlich: BASCHIN 1901 mit Vorwort von RICHTHOFEN und DRYGALSKI 1902 mit Vorbemerkung des Herausgebers RICHTHOFEN zu der neuen Reihe „Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts“).

Versucht man eine kurze kommentierte Synopsis der Rede, kann RICHTHOFEN bei seinem Versuch gefolgt werden, die Aufgaben der heutigen Meeresforschung zu kennzeichnen und ihre vielfältigen Bemühungen mit anderen Wissenschaften darzustellen.

„Die Gesichtspunkte meereskundlicher Forschung sind zahlreich und weit auseinandergehend. Betreffs der meisten hat sich die Erfahrung bewährt, daß, je intensiver und reiner wissenschaftliche Arbeit um ihrer selbst willen und ohne Nebenrücksichten betrieben wird, desto eher sich unerwartete nutzbringende Beziehungen zu den praktischen Aufgaben des Lebens darbieten“ (1904, S. 7).

Meeresforschung als interdisziplinäre Aufgabe wurde mithin von RICHTHOFEN bereits damals nicht nur als Arbeitsbereich der Geographie gesehen, sondern war offen für andere Wissenschaften, von denen Marine Geologie und Seegeophysik (1904, S. 10–11) und besonders die „Meeresbiologie als neue Wissenschaft“ (1904, S. 29) ausführlicher ausgeführt werden.

Der Ansatz RICHTHOFENS bei der Behandlung der Meereskunde führt zurück auf seine Antrittsrede von Leipzig: „Grundlegend für alle weiteren Betrachtungen sind die Gesichtspunkte, welche die räumlichen Beziehungen und das Wesen des Meeres, seines Untergrundes und seiner Küsten betreffen“ (1904, S. 8). Nachdem

die Unermeßlichkeit des Ozeans der homerischen Zeit einer Erfassung und kartographischen Aufnahme der „linearen Gestalt der Grenzen zwischen Meer und Land“ durch die maritimen Entdeckungsfahrten gewichen war, wandte man sich erst spät aus zunächst rein theoretischen, dann im Zuge der ersten atlantischen Kabellegungen auch aus praktischen Gründen der Erforschung des Meeresbodens zu (1904, S. 9–10). Nach der „Challenger“-Fahrt (1872–76) hatte man einen ersten Überblick über die Bodengestalt der Ozeane und die ihre Becken bedeckenden Sedimente gewonnen (1904, S. 10).

RICHTHOFEN war von Haus aus Geologe und besonders an der Bodenmorphologie und hiermit zusammenhängenden Problemen der Geophysik und Geodäsie sehr interessiert. Mit dem v. STERNECKschen Sekundenpendel konnten Schwere-messungen auf dem Ozean ausgeführt werden. Hieraus leitete RICHTHOFEN einige damals neue Betrachtungen zu dem Problem „von dem Wesen und der Geschichte der Tröge, welche dem Meerwasser als Behältnis dienen“ ab, die zugunsten der „Lehre von der Permanenz der Oceanbecken“ sprachen (1904, S. 11).

Die Frage nach der Zusammensetzung und Herkunft der Salze im Meerwasser führt zur Diskussion einiger länger ausgeführten meereschemischen Hypothesen, die auf die damals umstrittene Bedeutung des submarinen Vulkanismus und dadurch ausgelöste hydromechanische Prozesse eingehen. Gerade dieser Aspekt wird ausführlicher von RICHTHOFEN behandelt, wobei er auf Vorarbeiten St. Claire DEVILLES und Robert BUNSENS hinweist. RICHTHOFEN hatte letzteren in seinem ersten Studiensemester in Breslau gehört.

Die Darstellung eustatischer Meeresspiegelschwankungen, bei denen sich für RICHTHOFEN ebenso „Probleme der tellurischen Dynamik unmittelbar an die Statik der Meere anknüpfen“ (1904, S. 16), leitet über zur Behandlung der Meeresküsten, wie sie bereits in ähnlicher Form in seinem „Führer für Forschungsreisende“ erfolgte.

Als letzten Aspekt berührt RICHTHOFEN, weitgehend aufgrund der Ergebnisse der „Challenger“-Expedition, die „Beschaffenheit und Vertheilung der Sedimente am Boden der Ozeane“. Ebenso wie die Korallenbauten, die er seinerzeit in den Dolomiten während seiner Tätigkeit für die Geologische Reichsanstalt Wien wieder-erkannte, erlauben diese Ergebnisse „eine äußerst wichtige unmittelbare Anwendung auf die geologische Erklärung der Entstehungsart und der Bildungsbedingungen von Gesteinen aus früheren Zeitaltern“ (1904, S. 20).

Die Gezeiten des Meeres führen von den „tellurischen“ Wesen der Hydrosphäre zu Einflüssen aus dem Kosmos. Die Methoden der harmonischen Analyse der Gezeiten hatte nach der Einführung selbstregistrierender Pegel große Fortschritte gemacht (1904, S. 23). – Auf der oberen Grenzfläche des Meeres vollziehen sich die Austauschprozesse mit der Atmosphäre, die den Energiehaushalt der ozeanischen Wassersäulen bestimmen.

Nach einigen Hinweisen zur Wellenforschung (1904, S. 27) und einigen ange-sichts des fortgeschrittenen Standes der skandinavischen Ozeanographie wenig überzeugenden Bemerkungen zum alten, seit Athanasius KIRCHNER immer wieder behandelten Topos der Meeresströmungen (S. 27 f.) leitet RICHTHOFEN seine Zuhörer von dem Problem der theoretischen und dynamischen Ozeanographie zu

der „praktischen Nutzbarkeit“ der Meeresforschung (1904, S. 28 ff.), zunächst der Meeresbiologie und ihrer Bedeutung für die Seefischerei.

„Die Erforschung des biologischen Haushalts des Weltmeeres, welcher als eine Dynamik der marinen Lebewelt bezeichnet werden kann, ist eines der glanzvollsten und anziehendsten Gebiete naturwissenschaftlicher Arbeit in der Neuzeit geworden“ (1904, S. 30). Im Zuge der Entwicklung der Planktonforschung, bessere Kenntnis mariner Ökotope sowie durch die Fischereiforschung im Rahmen der Organisation der internationalen Erforschung der nordeuropäischen Meere (1904, S. 32) wurden große Fortschritte erzielt.

Bis hierhin umreißt RICHTHOFEN in seiner Gesamtschau die noch heute gemeinhin unter dem Begriff „Meeresforschung“ zusammengefaßten Disziplinen. Die restlichen Abschnitte seiner „Kunde vom Meer“ (S. 32–45) beziehen sich hingegen ausschließlich auf historische, wirtschaftliche, verkehrsgeographische, geopolitische und auch rechtliche Probleme der Meeresnutzung und Seewirtschaft. Diese im weiteren Sinne der „Kultur- und Sozialgeographie“ zuzurechnenden Fragen in eine Meereskunde im geographischen Sinne der später von PAFFEN (1964) systematisch ausgebauten Maritimen Geographie eingeführt und mit der Ozeanographie verbunden zu haben, ist der große, zwischenzeitlich weitgehend wieder in Vergessenheit geratene Verdienst RICHTHOFENS gewesen. Auch in der administrativen Organisation des Museums für Meereskunde in eine historisch-volkswirtschaftliche, ozeanographische und biologisch-fischereiwirtschaftliche Abteilung spiegelt sich RICHTHOFENS in der Rede ausgeführte Konzeption einer Geographie des Meeres wider.

So befaßt sich RICHTHOFEN zum Abschluß seiner Rede ausführlicher mit der Entwicklung der Schifffahrt, der Verlagerung des Seeverkehrs aus dem Mittelmeer in den atlantischen Raum sowie der Bedeutung des Meeres für maritime Staatsbildungen von den Phöniziern bis zu den Kolonialmächten des ausgehenden 19. Jahrhunderts, die auf Seemacht und Welthandel begründet waren. Er betrachtet die Entwicklung des Britischen Weltreichs und Englands Weltgeltung zur See, an die das Deutsche Reich mit großen Anstrengungen Anschluß finden wollte. Damit nähert er sich zum Abschluß wiederum den eingangs angeführten Thesen zur Hebung des maritimen Verständnisses des Volkes, das durch die Errichtung eines entsprechenden Instituts erlangt werden könnte. Diese Anstalt, das Institut und Museum für Meereskunde, war das persönliche Werk RICHTHOFENS und konnte in seiner vielfältigen Breitenwirkung tatsächlich weitgehend das in der Rektoratsrede vorgebrachte Anliegen erreichen.

## 6. RICHTHOFENS Werk: Das Institut und Museum für Meereskunde in Berlin

Die besondere und wohl bekannteste Beziehung RICHTHOFENS zur Meereskunde ergibt sich aus der schon in der Rektoratsrede angesprochenen Begründung des Instituts und Museums für Meereskunde in Berlin. Über dieses erste deutsche Meeresinstitut sind die durch eigene Äußerungen des Gelehrten, die Berichte seiner Amtsnachfolger PENCK (1907 und 1912) sowie DEFANT (1933) reichhaltige und leichter erreichbare Informationen verfügbar. Die in Berlin NW 7 in dem umgebauten Gebäude des alten Chemischen Instituts der Universität in der

Georgenstraße 34/36 großzügig in Verbindung mit dem Geographischen Institut untergebrachte Anstalt war bis zu seiner Zerstörung in den letzten Kriegsjahren nicht nur das meistbesuchte naturkundliche Museum Deutschlands (rund 100 000 Besucher jährlich nach DEFANT 1933, S. 13), sondern nach seiner Organisation und Zielsetzung eine einmalige Konstruktion. Sie trug in jeder Hinsicht den persönlichen Stempel RICHTHOFENS.

DRYGALSKI (1905, S. 696) wies bereits darauf hin, daß RICHTHOFEN „in dem Institut für Meereskunde dem Rufe gefolgt sei, etwas gänzlich Neues zu schaffen, ein Lehr- und ein Schauinstitut vereint auf der bewährten Grundlage des deutschen Universitätslebens, doch zugleich zur bewußten Förderung praktischer Aufgaben bei den heutigen weltumspannenden Problemen des Reiches. . . Dieses Institut ist die Lieblingsaufgabe seiner letzten Jahre gewesen und trägt bei der Mannigfaltigkeit seines Inhalts und dem Streben nach Einheit in vielen Zügen das Gepräge seines Wirkens“. Wie auch PENCK (1912, S. 413) bemerkt, hat RICHTHOFEN „in den letzten Jahren seines Wirkens in Berlin nicht bloß als akademischer Lehrer gewirkt, sondern auch seine Kraft in den Dienst einer völlig neuen, ihm fachlich keineswegs besonders naheliegenden Aufgabe gestellt“.

Was im Deutschen Reich nach Errichtung der Deutschen Seewarte in Hamburg, der Meeresbiologischen Station in Neapel durch Anton DOHRN und der „Preußischen Kommission zur Untersuchung der Deutschen Meere“ (alle im Jahr 1870) fehlte, war nach Ansicht DEFANTS (1933, 11) „eine Anstalt, welche die Pflege der Ozeanographie als reine Wissenschaft, sozusagen akademisch, zu betreiben hatte, die gleichzeitig aber auch das Interesse und Verständnis für das Meer und für die praktische und nationale Bedeutung. . . in weiten Kreisen anregen und verbreiten sollte“.

Wichtig erscheint, daß das später so bedeutende und einflußreiche Institut nicht von langer Hand vorbereitet worden war, sondern mehr Ergebnis einiger günstig zusammenfallender Umstände war: Bereits die erste Marine-Modellausstellung im Winter 1897/98 führte zu Überlegungen, eine ständige Ausstellung in Verbindung mit einem Marine-Museum einzurichten. Das Reichs-Marine-Amt erörterte daraufhin im Sommer 1898 mit dem Preußischen Kultusministerium, das unter der Leitung von Friedrich von ALTHOFF stand, Pläne zur Errichtung eines ozeanographischen Instituts an einer preußischen Universität. Erich von DRYGALSKI und E. v. HALLE wurden aufgefordert, entsprechende Organisationspläne auszuarbeiten. „Zu ihrer Verwirklichung wurde Ferdinand v. RICHTHOFEN gewonnen, welcher bereits an den Erörterungen teilgenommen hatte. Er hat das Museum in eigenartiger Weise verkörpert“ (PENCK 1907, S. 1).

RICHTHOFENS Amtsnachfolger PENCK ließ dem ersten Heft der später sehr verbreiteten Sammlung „Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen“ (1907), in dem er einen ausführlichen Überblick gab, die Widmung voranstellen: „Seiner Exzellenz, dem Herrn Wirklichen Geheimen Rat Dr. Friedrich ALTHOFF, dem schöpferischen Förderer des Instituts für Meereskunde ehrerbietigst zugeeignet“. DEFANT (1933, S. 12) bestätigte, daß es damals sowohl von amtlicher und unabhängig davon von privater Seite Pläne und Vorschläge gab, „die eine Erweiterung des Unterrichts maritimer Gegenstände in erster Linie im Interesse der Marine, dann aber auch den



Abb. 4: Richthofens Werk: Das Museum und Institut für Meereskunde zu Berlin, Saal mit Tiefseelotapparaten aus: PENCK 1912 (Tafel XVIII)

Ausbau eines nautischen Instituts, das gleichzeitig Museum und lehrende Bildungsanstalt sein sollte, zum Ziele hatten". Diese Pläne von privater Seite hat RICHTHOFEN als „vorzüglich“ bezeichnet und wohl auch veranlaßt, daß das private „KOHLEHAUERSche Projekt“ dem Kaiser zur Kenntnis gebracht wurde. So vereinigte sich allmählich das „Kieler Projekt“ des Kultusministeriums mit dem privaten Projekt eines Marinemuseums mit angeschlossenem Institut für Seewissenschaften zu einem festen Plan, dem der Kaiser sein volles Vertrauen zuwandte und den er in jeder Richtung förderte.

Für Kiel blieb in der Folgezeit dennoch das Projekt eines Instituts für Weltwirtschaft und Seeverkehr erhalten. Es wurde allerdings erst unter B. HARMS im Jahr 1912 verwirklicht.

In Begleitung einiger Mitarbeiter unternahm RICHTHOFEN zur Vorbereitung der Institutsgründung in Berlin im Jahre 1900 eine mehrwöchige Studienreise, um englische und französische Institute und Museen für Marine, Nautik, Seewesen und Meereskunde kennenzulernen. Die Ergebnisse dieser Bereisung faßte RICHTHOFEN in einer für höchste Stellen bestimmten Denkschrift zusammen, in der es u.a. hieß (zit. bei PENCK 1907, S. 7 f. und DEFANT 1933, S. 13):

„Umfassender ist der Gedanke, der den Sammlungen des Instituts für Meereskunde in Berlin zugrunde liegt; denn sie sollen neben der Seeschiffahrt auch alles, was die Kenntnis des Meeres an sich und seine Ausnutzung durch den Menschen betrifft, zur Darstellung bringen. Ist auch die volkstümliche Anregung des Interesses für das Meer und für die deutsche Seegelung ein Ziel, dem in erster Linie durch zweckmäßige Aufstellung umfassender und schöner Schausammlungen in der Art der in Paris und London besichtigten Marine-Museen Rechnung getragen werden muß, so ist doch die vornehmste Aufgabe des hier damit zu verbindenden Universitätsinstituts, das selbständige Studium zu fördern, der Forschung die Wege zu weisen und grundlegende Kenntnis zu verbreiten“.

Die Gründung des Instituts nach diesen Prinzipien, die sich später in den Statuten niederschlugen, wurde im Mai 1900 mit der Ernennung des Ordentlichen Professors für Geographie F. v. RICHTHOFEN zum Direktor des nunmehr auf 17 Jahre mit der Geographie verknüpften Instituts für Meereskunde vollzogen. Am 21. Dezember 1901 erfolgte per Kabinettsorder die Angliederung der Reichsmarinesammlung. Das Museum wurde aber erst nach längeren Vorbereitungen fünf Monate nach RICHTHOFENS Tod am 5. März 1906 in Anwesenheit des Kaisers offiziell eingeweiht (vgl. PENCK 1907, S. 12). Der Kaiser stellte für die Herrichtung des Gebäudes an der Georgenstraße, das später mehrfach erweitert werden mußte, aus seinem persönlichen Verfügungsfonds 250.000 Reichsmark zur Verfügung, eine gleichhohe Summe steuerte der Preußische Staat bei.

Die Früchte der intensiven und engagierten Arbeit seiner letzten Schaffensjahre hat RICHTHOFEN somit nicht erleben können. Er prägte aber in jeder Hinsicht das erste deutsche Meeresinstitut. In einem Brief an seinen Schüler Sven HEDIN schrieb er am 26.4.1902 (abgedruckt in Faksimile bei STÄBLEIN 1983, nach S. 102): „Ein neues Institut ist neben dem Geographischen erwachsen: Das Institut für Meereskunde, welches auch unter meiner Leitung steht. Für beide habe ich ein großes Gebäude. Herr BASCHIN ist Kustos beim Geographischen, Herr DINSE Kustos beim Institut für Meereskunde“.

Über die Aufgaben und Ziele „seines“ Instituts hat sich RICHTHOFEN nicht nur in der erwähnten Denkschrift und ausführlicher in der bereits behandelten Rektorats-

rede von 1904, sondern auch in einer mehrseitigen Vorbemerkung zum Heft 1 der neuen „Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts“ (DRYGALSKI 1902) geäußert:

Danach kamen dem Institut für Meereskunde im wesentlichen vier Aufgaben zu:

1. Einrichtung und Verwaltung des Museums, das sich in vier Abteilungen gliederte
  - Die Reichs-Marine-Sammlung (Kriegsschiffsmodelle, Entwicklung des Seekriegswesens, Küstenverteidigung),
  - die historische und nautisch-wirtschaftliche Sammlung (Handel und Seeverkehr, Segelsport, Küsten-, Hafen- und Rettungswesen),
  - die ozeanologische Sammlung mit dem Instrumentarium. „Sie hat die Mittel und die Ergebnisse der gesamten Meeres- und Küstenforschung zur Anschauung zu bringen“ (vgl. Abb. 4) und
  - die Sammlung für Biologie des Meeres und Seefischerei. „Bei der Biologie ist der Gesichtspunkt der Facies (z.B. ein Korallenriff) maßgebend. Zur Seefischerei werden alle als Nutzprodukte dienenden Organismen des Meeres gerechnet“.
2. wissenschaftliche Arbeitstätigkeit (Expeditionen, Publikationen),
3. wissenschaftliche Lehrtätigkeit (gegliedert in die geographisch-naturwissenschaftliche sowie historisch-volkswirtschaftliche Abteilungen) und
4. Öffentlichkeitsarbeit „zur Verbreitung vertiefter Kenntnis in dem Gesamtbereich der Meereskunde und zur Weckung von Sinn und Verständnis für diese selbst, wie für die nationale und praktische Bedeutung der See-Interessen“ (zahlreiche Vorträge, öffentliche Lesehalle, Publikationen).

Das Institut entfaltete von Anfang an eine sehr rege Öffentlichkeitsarbeit. Neben den Schriftenreihen „Veröffentlichungen“ und „Meereskunde“ (Vortragstexte in volkstümlicher Darstellung, bis zum Ersten Weltkrieg wurden 415 maritime Vorträge mit insgesamt 98.000 Besuchern durchgeführt) trat später unter der Schriftleitung die ebenfalls weit verbreitete, von Georg WÜST als Kustos herausgegebene Reihe „Das Meer in volkstümlichen Darstellungen“. Die gemeinsame Schriftenreihe „Veröffentlichungen ...“ wurde 1907 in eine meereskundliche und geographische Serie geteilt. In ihr erschien u.a. die berühmte Abhandlung Konrad KRETSCHMERS über die mittelalterliche Portolane und Gustav BRAUNS Abhandlung über die europäischen Flachlandküsten in entwicklungsgeschichtlicher Sicht.

In der akademischen Lehre war das Berliner Institut zunächst dadurch behindert, das es „Meereskunde fern vom Meer lehren“ mußte (PENCK 1912, S. 419). Dieser Nachteil konnte aber teilweise dadurch ausgeglichen werden, daß PENCK den Karsthydrologen Alfred GRUND als Assistenten nach Berlin zog und zur weiteren ozeanographischen Ausbildung nach Bergen zu HELLAND-HANSEN schickte. Schließlich kam auch der bereits durch seine intensiven Arbeiten in der Adria mit der Meereskunde vertraute Alfred MERZ nach Berlin. Er setzte die von GRUND begonnenen Arbeiten am „Haussee“ des Berliner Instituts, dem tiefen Sacrower See, fort und organisierte Beobachtungen auf den Feuerschiffen vor der Elbmündung und im Fehmarn-Belt. Außerdem gelang es, in Rovigno in Istrien eine eigene Küstenstation an der Adria für praktische ozeanographische und meeresbiologische Studien zu betreiben (ab 1912). Als Gastdozent wurde zudem HELLAND-

HANSEN aus Norwegen 1910/11 nach Berlin eingeladen und lehrte dort Ozeanographie. L. LOHMANN aus Kiel hielt im folgenden Wintersemester am Berliner Institut eine Vorlesung über marine Biologie, die zunächst in der theoretischen Lehre nicht abgedeckt werden konnte.

Das Institut für Meereskunde wurde die Keimzelle der Berliner Volkshochschulbewegung und verfügte über eine gute Kartensammlung und umfangreiche Bibliothek, die sich heute größtenteils im Kieler Institut für Meereskunde befindet.

Wie weit Kiel als Standort bei den damaligen Überlegungen zur Gründung eines Ozeanographischen Instituts berücksichtigt wurde, läßt sich heute ohne Aktenstudium nicht mehr feststellen. PENCK berichtete aber, daß RICHTHOFENS Plan mehr wollte als ein Marinemuseum und ein „Institut für Weltwirtschaft“, vielmehr war „eine neue Schöpfung im Dienste einer höheren Aufgabe“ beabsichtigt, die „dem deutschen Volke die Bedeutung des Meeres in allen seinen Beziehungen vor Augen führen“ sollte (1912, S. 414).

Dies war in der Reichshauptstadt eher möglich als in Kiel, wo bereits die Marineakademie (das heutige Landeshaus) bestand. KRÜMMEL, der Dozent an dieser Anstalt war, wurde offenbar nicht in die Verhandlungen einbezogen; überhaupt scheint seine Beziehung zu RICHTHOFEN nicht sehr eng gewesen zu sein. Weder erwähnt RICHTHOFEN KRÜMMEL und seine Verdienste in seiner Rektoratsrede noch wurde KRÜMMEL in irgendeiner Beziehung bei den Nachfolgeverhandlungen nach RICHTHOFENS Tod berücksichtigt. KRÜMMEL erwähnt seinerseits RICHTHOFEN in seinem zweibändigen „Handbuch zur Ozeanographie“ (1907/11) nur beiläufig bei der Behandlung der Salze im Meer (I, S. 225) und im Hinblick auf die morphologische Wirksamkeit der Brandung (II, S. 119 und 129 ff.).

Kontakte zwischen Berlin und Kiel bestanden aber dennoch. So nahmen O. BASCHIN und W. MEINARDUS nach der Berliner Institutsgründung an den Terminfahrten des Reichsforschungsdampfers „Poseidon“ teil. Auf Wunsch von DRYGALSKI wurden die antarktischen Wasser- und Bodenproben der „Gauss“-Südpolexpedition durch den Expeditionschemiker GEBBING im Kieler Laboratorium analysiert, das unter KRÜMMELs Leitung stand und in der Brunswik untergebracht war. Berlin verfügte lange über keine eigenen Analyselabors.

Auf der anderen Seite war KRÜMMEL mehrfach in Berlin und hielt am dortigen Institut für Meereskunde Vorträge, so im März 1903 über das ihm aus der ICES-Arbeit besonders naheliegende Thema „Die Deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung“ (Abdruck in Heft 6 der „Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts“, 1904). Vier Jahre später, also nach RICHTHOFENS Tod, referierte KRÜMMEL nochmals über eines seiner seit seiner Dissertation 1876 verfolgten Lieblingsthemen: „Flaschenposten, treibende Wracks und andere Triftpörper in ihrer Bedeutung für die Enthüllung der Meeresströmungen“ (publiziert in Sammlung Meereskunde, Heft 7, Jg. 2, Berlin 1908).

L. MECKING, der Amtsnachfolger von KRÜMMEL in Kiel (1913–1922) promovierte noch unter RICHTHOFEN am Berliner Institut mit einer Arbeit über die „Eisdrift aus dem Bereich der Baffin Bay beherrscht von Strom und Eis“ und habilitierte sich dann auf Vermittlung von RICHTHOFEN bei Hermann WAGNER, Göttingen, 1909 mit einem meteorologischen Thema aus dem Antarktis-Bereich (Drake-Straße). Auch

die bedeutenden anderen Kieler Meereskundler kamen aus Berlin: Georg WÜST, der 1946 das Kieler Institut für Meereskunde übernahm und nach STOCKS immer die Synthese zwischen der physischen und geographischen Seite der Ozeanographie gefunden hatte, war in der Nachfolge STAHLBERGS ab 1928 Kustos in Berlin, während G. DIETRICH 1935 bei A. DEFANT über den Aufbau und die Dynamik des südlichen Aghulasstromsystems promovierte. Hiermit sind einige Verbindungen angedeutet, die – begründet von RICHTHOFEN mit seinen besonderen Interessen für die Meeresforschung – vom Berliner Institut für Meereskunde die Entwicklung dieser neuen geowissenschaftlichen Disziplin in Kiel bestimmten. – Auch die zweite disziplingeschichtliche Entwicklungslinie der nunmehr 100jährigen Meeresgeographie an der Kieler Universität führt zurück zu RICHTHOFEN: Es war DRYGALSKI, der den Botaniker Carl TROLL (1899–1975) zur Geographie zog. Dieser wiederum förderte mit seinen vielfältigen Verbindungen auch zur Ozeanographie in Bonn Karlheinz PAFFENS maritim-geographische Konzeptionen (1964).

## 7. Zusammenfassung

Die Christian-Albrechts-Universität in Kiel hat die längste, nunmehr 100jährige meeresgeographische Tradition in Deutschland, die im wesentlichen durch das lange und produktive Wirken des Geographen Otto KRÜMMEL begründet wurde, und konnte diese am Geographischen Institut – wenn auch mit Unterbrechungen – bis heute bewahren, obwohl 1937 ein eigenes Institut für Meereskunde entstand. Das erste deutsche Meereskunde-Institut wurde bereits 1900 in Berlin durch den meist nur als Geomorphologen und China-Forscher bekannten Geographen Ferdinand von RICHTHOFEN begründet. Von dieser Anstalt aus wurden alle größeren maritimen Expeditionen organisiert. Nahezu alle bedeutenden deutschen Meereskundler waren hier längere Zeit tätig. – RICHTHOFEN war selbst kein Ozeanograph, hatte aber das Meer als Forschungsobjekt immer in seine theoretischen und praktischen Arbeiten als festen Bestandteil der geographischen Wissenschaft integriert. Er war neben HUMBOLDT, RITTER und RATZEL einer der größten deutschen Geographen des 19. Jahrhunderts und nutzte mit seinem weitreichenden Einfluß die durch das „maritime Erwachen“ des Deutschen Reiches begünstigte Situation dazu, das allgemeine Interesse für das Meer und seewirtschaftliche Fragen in einem bald weltweit angesehenen und in breiten Volksschichten wirkenden Universitätsinstitut mit angeschlossenem Museum zu verankern.

Das Berliner Institut und Museum für Meereskunde hat nicht nur den ozeanographischen Teilbereich abgedeckt, sondern in zahlreichen Vorträgen, Schriften und Lehrveranstaltungen auch die historischen, kulturellen, handels- und verkehrsgeographischen Fragen bearbeitet, die auf RICHTHOFENS Konzeption einer geographischen, umfassenden „Kunde vom Meer“ zurückgehen. Diese gerade in Deutschland traditionsreiche Sicht einer auch kultur- und wirtschaftsgeographische Bezüge integrierenden Sicht der Meeresforschung findet sich auch in dem methodologischen Ansatz PAFFENS für eine Maritime Geographie und sollte angesichts der gegenwärtig in wirtschaftlicher, politischer und seerechtlicher Hinsicht zunehmenden Bedeutung der Meere weiter ausgebaut werden.

## Literatur

- BASCHIN, O.: Die Deutsche Südpolar-Expedition. – Berlin 1901.
- Beck, H.: Methoden und Aufgaben der Geschichte der Geographie. – In: Erdkunde 8, 1954, S. 51–57.
- : Große Geographen. Pioniere – Außenseiter – Gelehrte. – Berlin 1982 (RICHTHOFEN S. 149–167).
- DEACON, M.B.: Scientists and the Sea 1650–1900. A Study of Marine Science. – London 1971.
- (Hrsg.): Oceanography, Concepts and History. – Stroudsburg/Pennsylv. 1978.
- DEFANT, A.: Ferdinand von RICHTHOFEN als Begründer des Instituts und Museums für Meereskunde. – In: Berliner Geogr. Arb. H. 5, 1933, S. 10–14.
- : Die meereskundlichen Erkenntnisse Alexander v. HUMBOLDTs im Lichte der modernen Ozeanographie. – In: Dt. Geogr. Tag Berlin 1959, Tag.-Ber. u. wiss. Abh., Wiesbaden 1960, S. 84–94.
- DIETRICH, G.: Allgemeine Meereskunde. Eine Einführung in die Ozeanographie. – 1. Aufl. Berlin 1957; 3. neubearb. Aufl. mit W. KRAUSS u. G. SIEDLER, Berlin/Stuttgart 1975.
- : Alexander von HUMBOLDTs „Physische Weltbeschreibung“ und die moderne Meeresforschung. – In: Dt. Geogr.-Tag Kiel 1969, Tag.-Ber. u. wiss. Abh., Wiesbaden 1970, S. 105–122.
- DRYGALSKI, E. v.: Plan und Aufgabe der Deutschen Südpolar-Expedition. – In: Verh. 7. Int. Geogr.-Kongr. Berlin 1899, Berlin 1901; II, S. 631–642.
- : Ferdinand von RICHTHOFEN. – In: Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde 1905, S. 675–697.
- : Ferdinand v. RICHTHOFEN und die deutsche Geographie. – In: Z. d. Ges. f. Erdkunde 1933, S. 88–97.
- DRYGALSKI, E. v. et. al.: Die Deutsche Südpolar-Expedition auf dem Schiff „Gauss“. Berichte über die wissenschaftlichen Arbeiten. . . , Veröff. d. Inst. f. Meereskunde u. d. Geogr. Inst. an der Univ. Berlin, H. 1 u. 2, 1902 u. H. 5, 1903.
- ENGELMANN, G.: Alexander von HUMBOLDTs Abhandlung über die Meeresströmungen. – In: Pet. Mitt. 112, 1969, S. 100–110.
- FREITAG, U.: Ferdinand von RICHTHOFENS „Atlas von China“ (Idee – Durchführung – Ergebnis). – In: Die Erde 114, 1983, S. 119–134.
- GIERLOFF-EMDEN, H.G.: Geographie des Meeres. Ozeane und Küsten. – Lehrb. d. Allg. Geogr. Bd. V, – 2 Bde., Berlin/New York 1980.
- HETTNER, A.: Ferdinand von RICHTHOFENS Bedeutung für die Geographie. – In: Geograph. Zeitschrift 12, 1906, S. 1–11.
- HUMBOLDT, A. v.: Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung. 4 Bd. Stuttgart/Tübingen 1845–62
- KOLB, A.: Ferdinand Freiherr von Richthofen, 1833 – 1905. – In: L. ZÖGNER u. a. (Hrsg.): China cartographica. Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz, Ausstellungskataloge 19, Berlin 1983, S. 87–106.
- KORTUM, G.: Meeresgeographie in Forschung und Unterricht. – In: Geogr. Rdsch. 31, 1979, S. 482–491.
- : Frühe deutsche 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: H. BÜTTNER (Hrsg.): Carl RITTER, Abh. u. Quellen z. Gesch. d. Geogr. u. Kosmologie, Bd. 2, Paderborn/München 1981, S. 221–256.
- : Entwicklung, Stand und Aufgaben der Geographie des Meeres. – In: G. FELLER und W. TAUBMANN (Hrsg.), Meere und Küstenräume, Häfen und Verkehr; Vorträge und Arbeitsberichte, 17. Deutscher Schulgeographentag Bremen 1980, Bremer Beiträge zur Geographie und Raumplanung 2, 1982, S. 21–32.
- KORTUM G. u. PAFFEN, KH.: Das Geographische Institut und die Meeres- und Küstenforschung in Kiel. – In: PAFFEN/STEWIG (Hrsg.), Die Geographie an der Christian-Albrechts-Universität 1879-1979, Kieler Geograph. Schriften 50, Kiel 1979, S.71–131.
- KREBS, N.: Ferdinand von RICHTHOFEN als Forscher und Lehrer. – In: Berliner Geograph. Arb. 5, 1933, S. 5–9.
- KRÜMMEL, O.: Der Ozean. Eine Einführung in die allgemeine Meereskunde. – Leipzig/Prag 1886, 2. Aufl. 1902.
- : Handbuch der Ozeanographie. Bd. II.: Die Bewegungsformen des Meeres. – Stuttgart 1887 – 2. völlig neubearb. Aufl., 2 Bde., Stuttgart 1907 u. 1911.
- : Die Deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung. – Veröffentl. d. Inst. f. Meereskunde und des Geogr. Inst. an der Universität Berlin H. 6, 1904.
- : Flaschenposten, treibende Wracks und andere Triftpörper in ihrer Bedeutung für die Enthüllung der Meeresströmungen. – Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge, Bd. 2, H. 7, Berlin 1908.
- LESER, H.: Wandel und Bestand methodischer Grundperspektiven der Geomorphologie zwischen den Ansätzen Ferdinand von RICHTHOFENS und heute. – In: Die Erde 114, 1983, S. 103–118.
- MATTHÄUS, W.: Die Berufung des Ozeanographen Otto KRÜMMEL zum Ordinarius für Geographie an der Universität Kiel. – In: Mon.ber. d. Dt. Akad. d. Wiss. Berlin, Bd. 9, 1967, S. 535–537.
- MAURY, M.F.: Die physische Geographie des Meeres. Deutsche Bearbeitung von C. BÖTTGER, 1. Aufl. Leipzig 1855.
- NEUMAYER, G. v.: Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. – Berlin 1875, 2. Aufl. 1888, 3. völlig umgearb. Aufl. 2 Bde., Hannover 1906.
- PAFFEN, KH.: Maritime Geographie. Die Stellung der Geographie des Meeres und ihre Aufgaben im Rahmen der Meeresforschung. – In: Erdkunde 18, 1964, S. 39–62.
- ders. und G. KORTUM: Die Geographie des Meeres: Disziplingeschichtliche Entwicklung seit 1650 und heutiger methodischer Stand. – Kieler Geograph. Schriften 60, 1984 (i. Druck).
- PENCK, A.: Das Museum für Meereskunde zu Berlin. – Meereskunde, Sammlung volkstümlicher Vorträge, Bd. 1, H. 1, Berlin 1907.
- : Das Museum und Institut für Meereskunde in Berlin. – In: Mitt. Geogr. Ges. Wien 42, 1912, S. 413–433.
- : RICHTHOFENS Bedeutung für die Geographie. – In: Berliner Geogr. Arb. 5, 1933, S. 15–15.
- PHILIPPSON, A.: Ferdinand von RICHTHOFEN als akademischer Lehrer. – In: Geogr. Z. 26, 1920, S. 257–272.
- RATZEL, F.: Das Meer als Quelle der Völkergröße. – Berlin/München 1900.
- REMANE, A. u. H. WATTENBERG: Das Institut für Meereskunde der Universität Kiel. – In: Kieler Meeresforschung 3, 1940, S. 1–16.
- RICHTHOFEN, F. v.: Über den Melaphyr. – In: Z. d. Dtsch. Geolog. Ges. 8, 1856, S. 589–689.
- : Geognostische Beschreibung der Umgebung von Predazzo, St. Cassian und der Seisser Alpe in Südtirol. – Gotha 1860.
- : Die Metallproduktion Kaliforniens und der angrenzenden Länder. – Peterm. Geograph. Mitt. Erg.-ber., Gotha 1863.
- : Principles of the Natural System of Volcanic Rocks. – San Francisco 1865.
- : China. Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründete Studien. – 5 Bde. und Atlas, Berlin 1877–1912.



- : Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie. – (Akad. Antrittsrede vom 27. April 1883.) Leipzig 1883.
- : Letters to the Shanghai Chamber of Commerce. – Shanghai 1896.
- : Führer für Forschungsreisende. Anleitung zu Beobachtungen über Gegenstände der physischen Geographie und Geologie. – Berlin 1886 (Reprint Berlin 1983 hrsg. v. G. STÄBLEIN).
- : Schantung und seine Eingangspforte Kiau-Tschou. – Berlin 1898.
- : Über Gestalt und Gliederung einer Grundlinie der Morphologie Ostasiens. – Berlin 1900.
- : Geomorphologische Studien aus Ostasien. – Berlin 1901.
- : Triebkräfte und Richtungen der Erdkunde im 19. Jahrhundert. – (Rektoratsrede vom 15. Oktober 1903), Berlin 1903.
- : Das Meer und die Kunde vom Meer. – (Rektoratsrede vom 3. August 1904), Berlin 1904.
- : Ergebnisse und Ziele der Südpolarforschung. – Berlin 1905.
- : Tagebücher aus China. – Berlin 1907.
- : Vorlesung über Allgemeine Siedlungs- und Verkehrsgeographie (bearb. und hrsg. v. O. SCHLÜTER). – Berlin 1908.
- SCHOTT, G.: Die Ozeanographie in den letzten zehn Jahren. – In: Geogr. Z. 1, 1895, 334–345 u. 397–409.
- : Physische Meereskunde. – Slg. Göschen 112, Leipzig 1903, 2. Aufl. 1910.
- : Geographie des Atlantischen Ozeans. – 1. Aufl. Hamburg 1912; 2. verb. Aufl. 1926; 3. vollst. neubearb. Aufl. 1942.
- STÄBLEIN, G.: Der Lebensweg des Geographen, Geomorphologen und China-Forschers Ferdinand von RICHTHOFEN. – In: Die Erde 114, 1983, S. 90–102.
- SCHWENKE, U.: Hundert Jahre marine Ökosystemforschung. – In: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, 7. Jahresversammlung Kiel 1977, 1978, S. 13–17.
- ULRICH, J.: Der deutsche Beitrag zur morphologischen Erforschung des Meeresbodens. – In: Beiträge zur Geomorphologie und Länderkunde. Prof. Dr. H. VALENTIN zum Gedächtnis, hrsg. v. B. HOFMEISTER und A. STEINECKE, Berliner Geograph. Stud. 7, 1980, S. 9–25.
- UTHOFF, D.: Wirtschafts- und kulturgeographische Forschungsperspektiven im Bereich der Küsten und Meere. Rückblick und Ausblick. – In: KELLETTAT, D. (Hrsg.): Beiträge zum 1. Essener Symposium zur Küstenforschung. Essener Geograph. Arbeiten 6, Paderborn 1983, S. 277–194.
- Verhandlungen des Siebenten Internationalen Geographen-Kongresses 1899. – 2 Bde. Berlin 1901.
- WÜST, G. u.a.: Das Institut für Meereskunde der Universität Kiel. – In: Kieler Meeresforschungen 12, 1956, S. 127–153.
- : A. v. HUMBOLDTs Stellung in der Geschichte der Ozeanographie. – In: Festschr. z. A. v. HUMBOLDT-Feier Berlin am 18./19.5.1959, Berlin 1959, S. 90–104.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Gerhard Kortum,  
Geographisches Institut der Universität  
Olshausenstr. 40  
D-2300 Kiel