

Studienführer Ozeanographie

**Fachbereich Geowissenschaften der
Universität Hamburg**

verfaßt von

A. Moll, A. Lippert und H.-H. Essen

**Institut für Meereskunde
Zentrum für Meeres- und Klimaforschung
Universität Hamburg
Tropowitzstr. 7, 22529 Hamburg**

Über die Autoren:

Dr. Andreas Moll

Geb.: 16.5.58
Studium: Ozeanographie in Hamburg
Diplom: SS 1988
Aktivitäten: Mitglied im Fachschaftsrat Ozeanographie 1983-1984
Kommission "Neue Prüfungsordnung" 1983/84
Konzeption des Studienführers 1992
Beschreibung des Studiengangs Ozeanographie im Lexika-Verlag 1996

Dr. Angelika Lippert

Geb.: 17.4.55
Studium: Ozeanographie in Kiel
Diplom: WS 1980/81
Aktivität: Studienberatung für Ozeanographie 1987-1991

Dr. Heinz-Hermann Essen

Geb.: 2.5.40
Studium: Physik in Hamburg
Diplom: SS 1969
Aktivitäten: Studienberatung für Ozeanographie seit 1997
Evaluationskommission von Studium und Lehre in den Geowissenschaften 1997

1. Auflage 1992: 1. - 200.
2. Auflage 1993: 201. - 400.
3. Auflage 1995: 401. - 600. (korrigiert)
4. Auflage 1999: 601. - 800. (neu überarbeitet)
5. Auflage 2000: 801. - 1.100.

Inhaltsverzeichnis

VORWORT	4
1. ALLGEMEINES ZUR OZEANOGRAPHIE	5
1.1 Was ist eigentlich Ozeanographie?	5
1.2 Inhalte und Aufgaben der physikalischen Ozeanographie.....	6
1.3 Schwerpunkte der heutigen Ozeanographie	9
1.4 Tätigkeiten des Ozeanographen / der Ozeanographin.....	10
A. Messungen.....	10
B. Datenauswertung und Interpretation	11
C. Modellierung.....	11
1.5 Arbeitsmöglichkeiten	12
1.6 Forschungsschwerpunkte in Hamburg	15
2. AUSBILDUNG	18
2.1 Voraussetzungen.....	18
2.2 Dauer und Inhalt	19
2.3 Startprobleme: Das erste Semester.....	20
2.4 Studienplanung bis zum Vordiplom	22
2.5 Studienplanung für das Hauptstudium	25
2.6 Schiffsreisen	27
2.7 Die Diplomarbeit	28
2.8 Studienplatzwechsel (Auslandsaufenthalt)	29
2.9 Studienfachwechsel	30
3. ADRESSEN UND ABKÜRZUNGEN	32
(a) Universität Hamburg	32
(b) Weitere deutsche Universitäten mit Lehrveranstaltungen in Ozeanographie	32
(c) Institutionen, die Ozeanographen beschäftigen	33
(d) Weitere nützliche Adressen	34
(e) Häufige Abkürzungen	35
4. LITERATUR	36
(a) Allgemeine Literatur zum Thema Studienführer.....	36
(b) Spezielle Literatur	36
(c) Einführungen in die Ozeanographie	37

Vorwort

Die Meereskunde hat einen wesentlichen Anteil an der Aufklärung der drängenden Fragen wie der Belastung der Küstenmeere oder der globalen Klimaentwicklung. Die Bedeutung der Meereskunde innerhalb der geophysikalischen Fächer ist daher unverändert hoch. Seit Anfang der 70er Jahre bis etwa 1990 hat die Zahl der Studienanfänger stetig zugenommen. Seit 1990 stagniert die Zahl und nimmt sogar ab. Dies spiegelt einerseits die Popularität des Studienfaches wider, andererseits aber auch die derzeitigen Probleme auf dem Arbeitsmarkt. Die Zahl der Studenten, die das Studium abbrechen, ist hoch. Oft ist der Grund eine unklare Vorstellung vom Studienfach, den speziellen Studienbedingungen an der Universität Hamburg und den Berufsmöglichkeiten.

gliedern des Institutes für Meereskunde der Universität Hamburg. Für diese Auflage danken wir Professor Werner Alpers, Dr. Corinna Schrum, Professor Jens Meincke und Dr. Günther Radach für ihre Kommentare.

1. Allgemeines zur Ozeanographie

In diesem Kapitel wird kurz eine Darstellung der Aufgaben der Ozeanographie sowie eine Beschreibung der Tätigkeiten und Arbeitsmöglichkeiten eines Ozeanographen gegeben. Die Beschreibung der Forschungsschwerpunkte und Arbeitsmöglichkeiten ist auf das Institut für Meereskunde (IfM) an der Universität Hamburg ausgerichtet.

1.1 Was ist eigentlich Ozeanographie?

Die Ozeanographie zählt zu den Wissenschaften, die sich mit der Erforschung des Meeres befassen. Das Meer als Lebensraum für Tier- und Pflanzenwelt sowie als Schifffahrtsweg, Nahrungsquelle, Müllkippe und Teil des Klimasystems stellt ein sehr komplexes Forschungsgebiet dar, zu dessen vollständiger Beschreibung Grundlagenforschung (u.a. die Physik, die Chemie, die Biologie, die Geologie und die Mathematik) erforderlich ist. So haben sich im Laufe der Jahre nicht nur eine, sondern eine Reihe von Meereswissenschaften entwickelt, die unter dem Oberbegriff Meereskunde zusammengefaßt werden. Meereskunde kann man deshalb nicht studieren. Man muß sich für einen Studiengang entscheiden, der entweder physikalisch, chemisch, geologisch oder biologisch ausgerichtet ist. Der Fachbereich Geowissenschaften der Universität Hamburg vereint nicht nur die physikalisch orientierten Studiengänge Ozeanographie, Meteorologie und Geophysik, sondern auch die Studiengänge Geographie, Mineralogie, Geologie und Bodenkunde. Die folgenden Diplom-Studiengänge sind Möglichkeiten für das Studium an der Universität Hamburg mit einer meereskundlichen Ausrichtung:

- Ozeanographie
- Meteorologie
- Geophysik
- Chemie (mit Vertiefung in Meereschemie)
- Geologie (mit Vertiefung in Meeresgeologie und Biogeochemie)
- Biologie mit Prüfungsfach Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft

Ozeanographie im englischen Sprachraum (oceanography) entspricht unserem Wort Meereskunde. Dies führt manchmal zu Mißverständnissen, da unter Ozeanographie im deutschen Sprachgebrauch ausschließlich der Bereich der physikalischen Meereskunde verstanden wird.

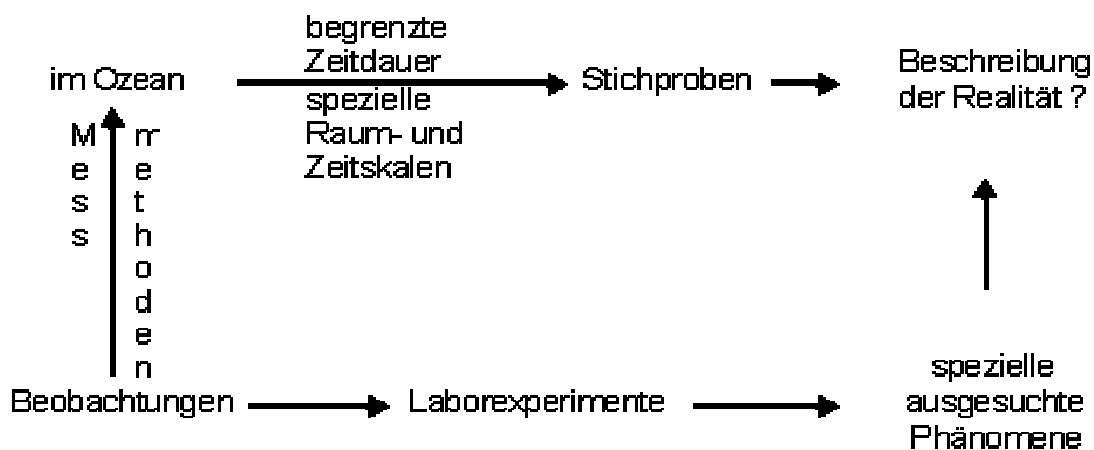
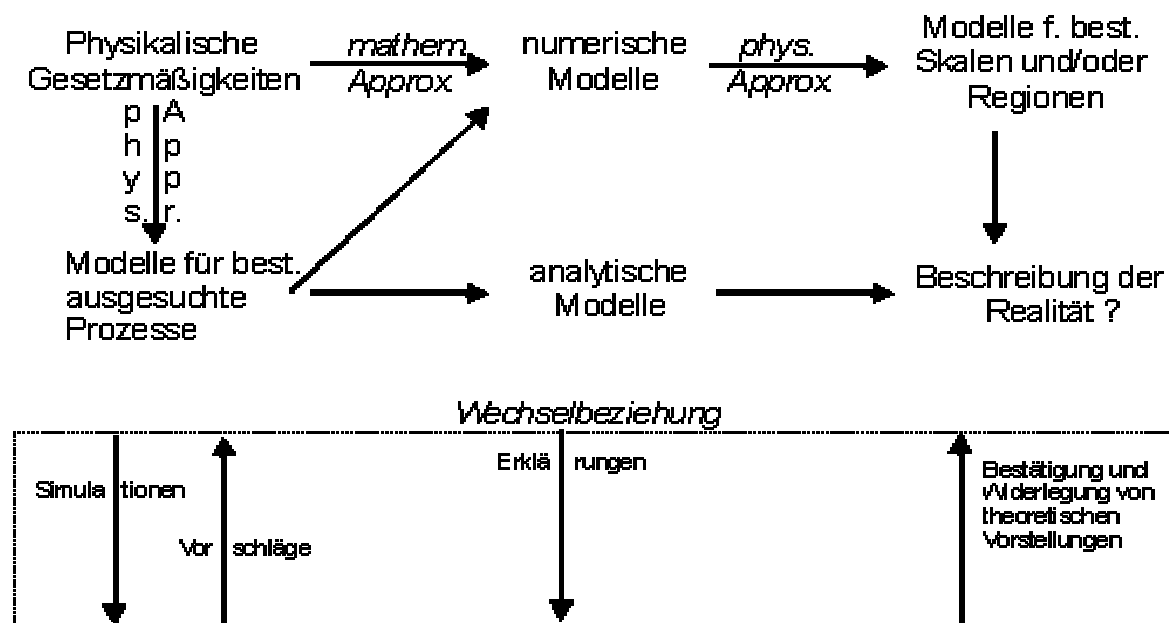
1.2 Inhalte und Aufgaben der physikalischen Ozeanographie

Das Ziel der (physikalischen) Ozeanographie ist es, eine systematische und quantitative Beschreibung des Ozeans und seiner Bewegung durch geeignete physikalische Parameter (z.B. Temperatur, Salzgehalt, Dichte, Druck und dreidimensionales Strömungsfeld) zu liefern. Die Aufgaben der Ozeanographie gehen dabei allerdings über eine Erfassung und Kartierung der Parameter zu einem bestimmten (z.B. dem jetzigen) Zeitpunkt weit hinaus. Da sich die ozeanischen Bestimmungsgrößen räumlich und zeitlich stark ändern, ist man auch daran interessiert, diese in einem gewissen Rahmen vorhersagen zu können. Ein norddeutscher Küstenbewohner kann sich nicht damit zufrieden geben, daß die Deiche heute dem Hochwasser standhalten. Er möchte auch gerne wissen, ob sie es morgen noch tun. Hierzu sind Sturmflutvorhersagen notwendig. Für Vorhersagen (Prognosen) muß man die physikalischen Vorgänge und Zusammenhänge genau kennen. Um diese verstehen zu lernen, hat man (wie auch in anderen Naturwissenschaften) konzeptionell zwei mögliche Methoden. Die unterschiedlichen Vorgehensweisen, mit denen man an eine wissenschaftliche Fragestellung herangehen kann, seien anhand der Abbildung kurz skizziert.

Man unterscheidet zwischen einem deduktiven Vorgehen, bei dem man allgemeine physikalische Gesetze auf ozeanographische Vorgänge anwendet, und dem induktiven Vorgehen, bei dem man versucht, aus zahlreichen Einzelbeobachtungen allgemeine Gesetzmäßigkeiten abzuleiten.

Theoretische Betrachtungen basieren auf der deduktiven Vorgehensweise. In der Ozeanographie wird von physikalischen Prinzipien wie dem Newtonschen Satz und den Hauptsätzen der Thermodynamik ausgegangen. Es werden die allgemeingültigen Erhaltungssätze für Impuls, Masse und Energie aufgestellt, die speziell auf die Beschreibung geophysikalischer Fluide (das sind ausgedehnte, nicht-feste Stoffe auf der Erde) zugeschnitten sind. Diese Erhaltungssätze stellen im allgemeinen ein sehr kompliziertes System von Differentialgleichungen für die relevanten Bestimmungsgrößen dar. Lösungen des Gleichungssystems, die den zeitlichen

Deduktive Methode - Theorie



Induktive Methode - Beobachtung

Arbeitsweisen der physikalischen Ozeanographie:

Man unterscheidet zwei konzeptionelle Vorgehensweisen: das deduktive Vorgehen, bei dem man die physikalischen Gesetze auf ozeanographische Fragestellungen anwendet, und das induktive Vorgehen, bei dem man versucht, aus zahlreichen Einzelbeobachtungen allgemeine Gesetzmäßigkeiten abzuleiten. Auf dem Weg zu einem Verständnis der Physik der Ozeane stehen "Theorie" und "Beobachtung" in Wechselbeziehungen und ergänzen sich.

Verlauf und die räumliche Verteilung dieser Größen beschreiben, lassen sich daher nur unter Zuhilfenahme weiterer Approximationen (vereinfachende Näherungen) finden. Diese Näherungen können mathematischer oder physikalischer Art sein. Mathematische Approximationen, bei denen z.B. Differentiale durch Differenzen dargestellt werden, führen zu den sog. numerischen Modellen. Die physikalischen Approximationen bestehen darin, daß nur bestimmte Vorgänge und somit stark reduzierte Gleichungen betrachtet werden. Wenn dann Lösungen gefunden werden, die durch bekannte mathematische Funktionen ausgedrückt werden können, spricht man von analytischen Modellen. In beiden Fällen handelt es sich jedoch um Näherungslösungen. Inwieweit die Modellvorstellungen die Realität beschreiben, kann daher nicht mit letzter Sicherheit gesagt werden.

Das induktive Vorgehen basiert auf Messungen. Da sich die Bestimmungsgrößen im Ozean räumlich und zeitlich verändern, steht man hier vor dem Problem, nicht alles gleichzeitig messen zu können. Beschränkt man sich auf die Messung weniger physikalischer Prozesse, so ist dies im Labor (einem Tank) möglich. Dies setzt natürlich voraus, daß man schon bestimmte (Modell-) Vorstellungen von den ozeanischen Vorgängen hat. Das breite Spektrum möglicher ozeanischer Bewegungsvorgänge kann aber nur durch Vermessung des Ozeans selbst erfaßt werden. Hier hat man im wesentlichen drei Möglichkeiten. Zwei dieser Möglichkeiten erfordern mit den entsprechenden Meßgeräten und dem wissenschaftlichen Personal ausgerüstete Schiffe. Die eine dieser zwei Möglichkeiten besteht in einer großflächigen Aufnahme (Messung) ozeanographischer Parameter während einer Forschungsreise. Es werden dabei Profile (Änderungen mit der Tiefe, z.B. der Temperatur) und Schnitte (Änderungen entlang einer Fahrtroute) durchgeführt. Dadurch erhält man im besten Fall die dreidimensionale Struktur der ozeanischen Parameter für einen bestimmten Zeitpunkt und für ein begrenztes Meeresgebiet. Durch die fortschreitende Zeit während der Meßfahrt können die Daten nicht synoptisch (gleichzeitig) gemessen werden. Eine weitere Möglichkeit, Messungen vor Ort (in situ) durchzuführen, besteht darin, an ausgesuchten Positionen Verankerungen mit Meßgeräten auszulegen. Die Meßgeräte sind selbstregistrierend, die Daten werden intern gespeichert. Solche Messungen geben die zeitliche Änderung der ozeanischen Bestimmungsgrößen gut wieder, aber sie geben keine Information über die horizontale Änderung.

Seit etwa zwanzig Jahren bilden Fernerkundungsverfahren eine neue Methode, ozeanische Daten zu gewinnen, ohne mit Schiffen selbst an Ort und Stelle zu sein. Von Satelliten und Flugzeugen aus können auch über längere Zeit und global eine Reihe von Parametern gemes-

sen werden. Man erhält die zeitlichen und horizontalen Verteilungen an der Meeresoberfläche, aber kaum Auskünfte über die vertikale Struktur der Wassersäule. Die genannten Meßmethoden liefern also nur einen Ausschnitt aus der Gesamtheit. Eine Zusammenführung von Daten unterschiedlicher Meßmethoden runden demzufolge das Bild, das wir vom Ozean haben, weiter ab. Dennoch ist eine vollständige Beschreibung der Realität mit Daten nicht möglich. Es zeigt sich somit, daß auf dem Weg zu einem Verständnis der Physik der Ozeane die deduktive und induktive Methode in Wechselbeziehung stehen und sich ergänzen müssen.

Im Rahmen ihrer Aufgaben legen die einzelnen Arbeitsgruppen oder Abteilungen ihren Schwerpunkt auf eine der beiden Methoden. Im Institut für Meereskunde in Hamburg gibt es fünf Arbeitsgruppen. Die Theoretische Ozeanographie, die Schelfmeermodellierung und die Ökosystemmodellierung arbeiten mit numerischen oder analytischen Modellen. Bei der Ökosystemmodellierung werden die physikalischen Methoden auf biologische Problemstellungen angewendet. Die Regionale Ozeanographie und die Fernerkundung haben ihren Schwerpunkt bei der Datenerfassung und Dateninterpretation.

Eine deutschsprachige Einführung in die Allgemeine Meereskunde stammt von Ott (1996). Auf vierhundert Seiten erhält man einen Überblick über die Geographie, Physik, Chemie und Biologie der Ozeane. In der Ozeanographie üblich sind allerdings englischsprachige Einführungen wie z.B. die von H. V. Thurman (1996) „Introductory Oceanography“.

1.3 Schwerpunkte der heutigen Ozeanographie

Die Hauptaufgaben der physikalischen Ozeanographie bestehen heute in den Untersuchungen zur Änderung des marinen Ökosystems und des Klimas durch natürliche und anthropogene Ursachen. Der Druck, der von der Umweltverschmutzung ausgeht und alle Menschen gleichermaßen bedroht, ruft zum gemeinsamen Handeln auf. Da Meeresgebiete oft von vielen Völkern genutzt werden, ist eine internationale Zusammenarbeit erforderlich. Im Rahmen der Klimaforschung ist man an der Wechselwirkung zwischen der atmosphärischen und ozeanischen Zirkulation interessiert, um Vorhersagen zu globalen Veränderungen machen zu können.

Seit 1969 legt die Bundesregierung Konzepte und Forschungsprogramme zur Meeresforschung für einen Planungszeitraum von jeweils fünf Jahren vor. Dabei wandelten sich die Schwerpunkte von der Grundlagenforschung zur angewandten Forschung. Naturschutz und Klimaforschung bilden heute große Bereiche in der Forschungspolitik. Es herrscht also ein Wandel der Aufgaben im Wandel der Zeit und im Lichte der neuen Erkenntnisse. James Baker (1990 Präsident der weltweiten Vereinigung von Ozeanographen, The Oceanography Society, TOS) hat verschiedene Wissenschaftler aus allen Bereichen der Meereskunde nach den Aufgaben für die 90er Dekade gefragt und deren Antworten folgendermaßen zusammengefaßt:

- In den 80er Jahren wurde die Bedeutung der Ozeane für die globale Klimaveränderung erkannt. In diesem Jahrzehnt geht es um die Planung und Durchführung von "Global Change" Programmen. Die nationalen Geldgeber unterstützen die internationalen Anstrengungen.
- Klimaforschung und Ökosystemforschung kann kein Einzelner leisten. Die Talente Einzelner müssen auf eine zentrale Fragestellung konzentriert werden. Meeresforschung ist interdisziplinär und nur noch im Team zu leisten.

Diese Aussagen gelten unverändert für die nächste Dekade.

1.4 Tätigkeiten des Ozeanographen / der Ozeanographin

Den größten Teil seiner Arbeitszeit verbringt der Ozeanograph am Schreibtisch (meistens vor dem Computer). Datenanalyse und die Klärung kausaler Zusammenhänge bilden den Hauptarbeitsbereich. Nur mit einem soliden Wissen aus dem Bereich der experimentellen und theoretischen Physik und der Mathematik ist diese Arbeit möglich (siehe Abbildung). Die Beherrschung der englischen Sprache ist unerlässlich, da der überwiegende Teil der Fachliteratur in Englisch abgefaßt ist. Fast alle wissenschaftlichen Veröffentlichungen muß der Ozeanograph auf englisch schreiben.

Die Tätigkeit des Ozeanographen läßt sich in drei Bereiche untergliedern:

A. Messungen

Der romantische Aspekt des messenden Teils ozeanographischer Arbeit wird meistens überschätzt. Die Zeit, die der Ozeanograph (im Rahmen eines Forschungsprojektes) auf einem Forschungsschiff verbringt, beträgt nur etwa zwei bis sechs Wochen, während die Auswertung etwa zwei bis drei Jahre in Anspruch nimmt. Der optimale Einsatz von Geräten mit den besten Meßergebnissen und möglichst niedrigem Ausfall muß vom Ozeanographen geplant und durchgeführt werden. Die Gerätewartung und Datenregistrierung liegt im allgemeinen in den Händen von Technikern. Allerdings ist es manchmal auch von Nutzen, wenn der Ozeanograph mechanisches Geschick und Elektronik- und Softwarekenntnisse besitzt, um in der Praxis Schäden bei Geräten selber zu beheben. Organisatorisches Geschick ist notwendig, um die Vorbereitung von Forschungsfahrten erledigen zu können. Zur Bewältigung von wetterbe-

isegirwe(s)-11.9(e)7(ten

nn

Wenn Prognosen mit realistischen Verhältnissen angestrebt werden, sind Meßdaten notwendig, um die berechneten Modellvorstellungen an diesen Daten zu testen. Hierzu sind dann oft große Rechenanlagen notwendig.

Die oben genannten Tätigkeitsbereiche münden schließlich in den übergreifenden Bereich der Klärung von kausalen Zusammenhänge im Meer. Dazu werden alle verfügbaren Daten, Informationen und wissenschaftlichen Grundlagen verarbeitet. Diese Gesamtanalyse findet im Rahmen der Grundlagenforschung statt. Ergebnisse dieser Forschung müssen in meist englischsprachigen Veröffentlichungen und Vorträgen den Fachkollegen vorgestellt werden. Ein fest umrissenes Arbeitsfeld gibt es nicht. Jeder Ozeanograph wird von den oben genannten Bereichen seine Schwerpunkte im späteren Beruf anders setzen.

1.5 Arbeitsmöglichkeiten

Das Interesse an der Ozeanographie hat in der Öffentlichkeit seit den 80er Jahren durch die Umweltverschmutzung und die Diskussion über eine mögliche globale Klimaänderung stark zugenommen.

Die ozeanographische Tätigkeit umfaßt Grundlagenforschung vor allem an den Universitäten, Grundlagenforschung und angewandte Forschung in den dafür geschaffenen Großforschungseinrichtungen und angewandte Forschung und Beratungstätigkeit in den behördlichen Dienststellen des Bundes und der Länder. Wir geben hier nur einen kleinen Einblick. Der Leser sollte in der Beratung beim Arbeitsamt und in der Studienberatung nach der Lektüre dieses Heftes noch einmal konkreter auf eventuelle Arbeitsmöglichkeiten hin nachfragen. Der Arbeitsmarkt der Naturwissenschaftler hat sich insgesamt verschlechtert. Höhere Chancen haben Hochschulabsolventen mit EDV-Kenntnissen, wenn sie sich bei Großunternehmen als sogenannte "Seiteneinsteiger" bewerben.

Die Grundlagenforschung in der Ozeanographie wird im wesentlichen an den Hochschulinstituten Kiel und Hamburg betrieben sowie an den Universitätsstandorten Bremen, Oldenburg und Rostock. Hier kann man entweder als wissenschaftlicher Angestellter, Beamter oder als Hochschullehrer tätig sein. Die erste Einstellung erfolgt als wissenschaftlicher Angestellter mit der Vergütung nach dem Bundesangestelltentarif BAT IIa. Voraussetzung dafür ist im

allgemeinen die Promotion. Die Hochschullaufbahn an der Universität führt danach über die Habilitation zur Professur. Nur sehr wenige Ozeanographen finden auf diesem Wege eine feste Anstellung. Im Institut für Meereskunde in Hamburg sind circa 20 % der wissenschaftlichen Mitarbeiter auf Planstellen fest angestellt, weitere 20 % haben z.Zt. unbefristete Verträge (aber keine Planstellen). Eine Bedarfsanalyse für zukünftig einzustellende Ozeanographen am IfM besteht nicht. Wahrscheinlich werden freiwerdende Planstellen zunächst mit den Inhabern unbefristeter Verträge besetzt. Eine Untersuchung zur Berufslage der Ozeanographen an deutschen Universitäten oder anderen wissenschaftlichen Einrichtungen ist uns nicht bekannt.

Ca. 60 % der wissenschaftlichen Mitarbeiter am IfM Hamburg haben zeitlich begrenzte Verträge mit Laufzeiten zwischen 1 Jahr und maximal 5 Jahren. Die meisten dieser Stellen sind Promotionsstellen und werden im allgemeinen mit einem halben BAT IIA Gehalt bezahlt. Die Promotion dauert etwa 3 Jahre. Die dargestellten Einkommensverhältnisse sind auf der Basis einer ganzen Stelle für drei unterschiedliche Altersstufen skizziert. Die Vergütungen sind den Tabellen der Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr entnommen:

Vergütung für ledige Angestellten im öffentlichen Dienst 1998, nach BAT IIA (brutto)			
Lebensalter Familienstand	25 ledig	27 verheiratet	33 verheiratet, 1 Kind
Grundvergütung +Zulagen	4.980,-	5.361,-	6.103,-
Urlaubsgeld	500,-	500,-	500,-
Weihnachtsgeld	92%	92%	92%

Der überwiegende Teil der Arbeitsplätze an den Hochschulen wird durch Drittmittel finanziert. Unter Drittmitteln versteht man Finanzmittel, z.B. von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), die zusätzlich zum Universitätshaushalt für die Forschung auf Antrag bereitgestellt werden. Mit den Mitteln des Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF), des Umweltbundesamtes (UBA) und der Europäischen Union (EU) wird überwiegend die angewandte Forschung gefördert. Die Aufgabenstellungen richten sich nach den Bedürfnissen von Bundesländern, der Bundesrepublik und der EU. Die Anstellung erfolgt in jedem Fall über Zeitverträge.

Die Einstellung von Ozeanographen auf befristeten Drittmittelstellen bedeutet eine verminderte soziale Absicherung. Dies liegt zum Teil darin begründet, daß Doktoranden fast ausschließlich auf halben Stellen beschäftigt werden und daß einschließlich der Promotion und einer evtl. folgenden Vollbeschäftigung die Anstellung an der Universität auf 5 Jahre be-

schränkt ist. Diese Fünfjahresfrist gilt häufig auch bei Erstanstellung in Forschungsinstituten. Dadurch können Lücken entstehen, die Arbeitslosigkeit bedeuten oder den Wechsel zu einer anderen Institution in einer anderen Stadt. Damit wird allgemein Flexibilität vom Drittmittelbeschäftigten gefordert. Dazu gehören Auslandsaufenthalte und verschiedene befristete Stellen an unterschiedlichen Orten.

Der Anteil von Frauen in der Ozeanographie hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen. In einer amerikanischen Studie wurden die Mitglieder der American Geophysical Union (AGU) zur Grundlage genommen, und die Autorin (Gross, 1989) konnte zeigen, daß der Anteil von Frauen im Alter von 20-30 in den letzten 30 Jahren auf 30 % angestiegen ist. Die Altersstufe 31-40 enthält 17 % Frauen. Eine neuere Untersuchung ist uns nicht bekannt.

Die Zahl der angestellten deutschen Meeresforscherinnen ist zwar gestiegen, aber nur wenige Frauen arbeiten auf unbefristeten Stellen. Spitzenpositionen werden bislang kaum von Frauen besetzt. Am IfM Hamburg wurden seit 1987 drei Hochschulassistentinnen und nur ein Hochschulassistent eingestellt. Bei der Einstellung in den Dienst der Universität Hamburg werden zwar Frauen besonders berücksichtigt. Die spezielle Situation von Frauen mit Kindern ist schwierig, obwohl soweit wie möglich Rücksicht genommen wird. Das Problem der jungen Mütter behandelt Frau Dr. Schauer (1989) ausführlicher in einem Artikel in der Mitgliederzeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Meeresforschung (DGM). Um international in der Forschung Bestand zu haben, ist die Promotion unerlässlich. Eine ausführliche Studie über die Situation der amerikanischen Ozeanographen zeigt für 1986/87, daß 58 % der Ozeanographen in den USA promoviert sind (AGU, 1988). Auch hier ist uns eine aktuellere Studie nicht bekannt.

Ab 1992 werden Hochschuldiplome in allen europäischen Staaten anerkannt. Eine Anstellung im Ausland wird damit erheblich erleichtert. Informationen erhält man beim Bundesverwaltungsamt, Habsburgerring 9, 50674 Köln, "Merkblätter für Auslandstätige und Auswanderer".

Der Dienst in Behörden ermöglicht nur wenigen Ozeanographen eine Festanstellung. Hierbei handelt es sich um Servicetätigkeiten bei regelmäßigen Kontrollbeobachtungen von ozeanographischen Parametern (das Monitoring) und bei der Bereitstellung von Daten. Arbeitgeber sind das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), früher Deutsches Hydrographisches Institut (DHI), die Wasser- und Schifffahrtsdirektionen (WSD), das Seewetteramt

(SWA), die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) und die Bundeswehr. Im BSH z.B. werden Ozeanographen oft auf Technikerstellen fest eingestellt, so z.B. im Deutschen Ozeanographischen Datenzentrum (DOD). Zusätzlich arbeiten auch im BSH Ozeanographen auf befristeten Drittmittelstellen.

Weitere praxisorientierte Arbeitsmöglichkeiten ergeben sich im GKSS Forschungszentrum Geesthacht, beim Alfred-Wegener Institut für Polarforschung (AWI), dem Institut für Ostseeforschung in Warnemünde (IOW) und dem Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK).

Für die Prospektion von Erdöl und -gas stellt die Industrie vorwiegend Meerestechniker und Ingenieure ein. Firmen werben oft mit Broschüren, die Adressen, Informationen und Servicekarten enthalten, um hochqualifizierte Mitarbeiter. Die Broschüren liegen in der Universität aus, z.B.: "Der Akademiker in Technik, Entwicklung und Management", "Der Akademiker in Wirtschaft und Verwaltung" und "Der Stellenreport für Ingenieure und Physiker". Ozeanographen wurden früher von der Industrie wegen ihrer EDV-Kenntnisse eingestellt. Dieser "Seiteneinstieg" ist durch die Zunahme der ausgebildeten Informatiker jetzt schwieriger geworden, aber immer noch möglich.

Das Hochschulstudium ist kein sicheres Sprungbrett für die erwartete berufliche Karriere als Ozeanograph. Wir haben versucht, die berufliche Situation der Ozeanographen zu schildern. Z.Zt. finden nur wenige Studienabgänger eine Anstellung als Ozeanograph. Da in den nächsten Jahren einige an den Hochschulen, in den Forschungseinrichtungen und in den Behörden beschäftigte Ozeanographen in den Ruhestand gehen werden, wird sich die Anstellungssituation etwas verbessern. In den letzten Jahren haben einige junge Ozeanographen den Sprung in die Selbständigkeit gewagt. Sie beraten Behörden mit Gutachten, die auf numerischen Modellen basieren, sie werten Satellitendaten aus oder entwickeln und verkaufen Meßgeräte.

Arbeitsmöglichkeiten gibt es auch im Ausland, z.B. im Rahmen von Postdoc-Projekten in Forschungsinstituten.

1.6 Forschungsschwerpunkte in Hamburg

Am Institut für Meereskunde (IfM) in Hamburg gibt es fünf Arbeitsbereiche, die im Strukturplan ausgewiesen sind und die themenübergreifend zusammenarbeiten:

- (1) Theoretische Ozeanographie
- (2) Regionale Ozeanographie
- (3) Schelfmeerozeanographie
- (4) Ökosystemmodellierung
- (5) Fernerkundung

Die Forschungsaktivitäten des IfM sind ebenfalls im Strukturplan dargelegt. Sie konzentrieren sich auf die Mitarbeit in Sonderforschungsbereichen und anderen nationalen und internationalen Projekten.

Die Forschungsaktivitäten des IfM werden durch sogenannte Drittmittel finanziert. Die wichtigsten Geldgeber sind z.Zt. die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), der Bundesminister für Bildung , Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) und die Europäische Union (EU). Die DFG fördert Projekte im Normalverfahren, im Schwerpunktverfahren und Sonderforschungsbereiche. Der BMBF und die EU fördern sog. Verbundprojekte, an denen mehrere Institutionen beteiligt sind, bei den EU-Projekten aus verschiedenen Ländern der EU. Projekte auf Drittmittelbasis werden typischerweise für 2-3 Jahre bewilligt. Im Jahr 1999 ist das IfM an mehr als 20 Projekten beteiligt. Wir greifen Aspekte einiger markanter Projekte heraus und bitten den interessierten Leser, sich im IfM an den Wandtafeln oder über das Internet (www.ifm.uni-hamburg.de) zu informieren.

Im Sonderforschungsbereich 512 "Tiefdruckgebiete und Klimasystem des Nordatlantiks" untersuchen Meteorologen und Ozeanographen die Variabilität des Klimas über dem Nordatlantik auf dekadischen Skalen. Es werden historische Daten analysiert, klimarelevante Prozesse durch Messungen von Schiffen und Satelliten erfaßt und durch numerische Modelle mathematisch beschrieben. Ein besseres Verständnis der Klimavariabilität soll die Vorhersage klimatischer Parameter über einige Monate ermöglichen.

SYKON (Synthese und Neu-Konzeption der Nordseeforschung) ist ein fachübergreifendes BMBF-Projekt, in dem Ozeanographen, Meteorologen, Biologen und Chemiker der Universität Hamburg arbeiten. Es wird eine Bestandsaufnahme über Kenntnisse der Nordseeforschung erstellt. Dazu werden Daten von Schiffsmessungen vergangener Jahre und numerische

Modelle benutzt. Ziel ist es, Wissenslücken aufzudecken und Forschungsschwerpunkte für die Zukunft zu definieren.

Das EU-Projekt VEINS (Variability of Exchange in the Northern Seas) untersucht die Variabilität des Austausches von Wasser und Wärme zwischen dem Nordatlantik und dem Arktischen Ozean mit Hilfe von Messungen und numerischen Modellen. Um den Einfluß der nördlichen Ozeane auf die dekadische Variabilität des Klimas zu verstehen, sind langfristige Meßreihen erforderlich. An dem Projekt sind 18 Institutionen aus 9 europäischen Ländern beteiligt, die Koordination erfolgt im IfM in Hamburg.

KLINO (Klimaänderung im System Nordsee/Ostsee) wird durch den BMBF gefördert. Es werden Basisstudien zur Systemveränderung von Nord- und Ostsee durchgeführt. Es sollen numerische Modelle entwickelt und optimiert werden, die in der Lage sind, den Einfluß von Klimavariabilität auf Nord- und Ostsee zu beschreiben. Die Modelle sollen später für Klimaprognosen verwendet werden.

Bei der Mitarbeit in dem internationalen Projekt JGOFS (Joint Global Ocean Flux Experiment) werden die vertikalen Stofftransporte im tiefen Ozean untersucht. Im Mittelpunkt stehen die mit dem Plankton zusammenhängenden Vertikalflüsse. Gekoppelte biogeochemische Modelle werden eingesetzt, um Daten aus Sinkstofffallen zu interpretieren.

In der Fernerkundungsgruppe des IfM wird unter anderen das BMBF-Projekt AURORA (Anwendungsorientierte Untersuchungen zur Regenfernerkundung über dem Ozean mit Fernerkundungsverfahren) bearbeitet. Es werden Messungen am Windwellen-Kanal der Universität Hamburg bei künstlichem Regen durchgeführt, um Modellvorstellungen für Regensignaturen auf Radarbildern zu entwickeln. Mit Hilfe des Modells sollen Regenintensitäten und die räumliche Verteilung von Regenereignissen aus Radar-Satellitenbildern abgeleitet werden.

Das EU-finanzierte Projekt EUROROSE (European Radar Ocean Sensing) will Vorhersagen der Strömung und des Seegangs über ca. 6 Stunden in küstennahen Gewässern ermöglichen. Insbesondere sollen die Daten der Sicherheit des Schiffsverkehrs dienen. Das Verfahren basiert auf Messungen mit einem an der Küste installierten Hochfrequenzradar, das am IfM entwickelt wurde. Die Vorhersage erfolgt mit Hilfe eines hochauflösenden numerischen Modells, das die Meßdaten extrapoliert.

Einen Überblick über die Forschung mit dem Forschungsschiff VALDIVIA vermittelt das Buch von H. Thiel (1991). Darin stellen einzelne Gruppen des IfM und anderer Institute der Universität Hamburg ihre Forschungsschwerpunkte dar.

Seit 1989 bildet das Zentrum für Meeres- und Klimaforschung (ZMK) den Forschungsverbund zwischen den umweltwissenschaftlichen Universitätsinstituten Geophysik, Meteorologie, Meereskunde, Biogeochemie und Hydrobiologie. Besonders deren Forschung auf dem Gebiet der aquatischen Ökosysteme, der Wechselwirkung zwischen Ozean und Atmosphäre sowie der Struktur und Entwicklung des Meeresuntergrundes sollen in diesem Zentrum koordiniert und gefördert werden.

2. Ausbildung

Das Vollstudium der Ozeanographie ist an der Universität Hamburg und im Institut für Meereskunde an der Universität Kiel möglich. Der Schwerpunkt Ozeanographie innerhalb eines umfassenderen Studienfaches (z.B. Physik) ist an der Universität Bremen, an der Universität Oldenburg und an der Universität Rostock möglich.

Für das Studium in Hamburg richtet man seinen Studienwunsch an die Zulassungsstelle (siehe Adressenteil). Zulassungsgesuche zum Sommersemester müssen bis spätestens 15. Januar (Ausschlußfrist), für ein Wintersemester bis spätestens 15. Juli (Ausschlußfrist) eines Jahres eingereicht werden. Die Bewerbungsunterlagen erhält man bei der Zulassungsstelle. Die Zulassung ist beschränkt. Aber da einige Bewerber ihren Studienplatz nicht in Anspruch nehmen, besteht gute Aussicht, im Nachrückverfahren zugelassen zu werden.

2.1 Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Studium der Ozeanographie ist das Reifezeugnis eines staatlich anerkannten Gymnasiums oder eine von der zuständigen Behörde als gleichwertig anerkannte Vorbildung. Eine praktische Tätigkeit vor der Aufnahme des Studiums der Ozeanographie wird nicht gefordert.

2.2 Dauer und Inhalt

Die Regelstudienzeit beträgt zehn Semester. Die tatsächliche Dauer des Studiums liegt nach unserer langjährigen Statistik zwischen 10 und 16 Semestern. 1998 wurde der Studiengang Ozeanographie an der Universität Hamburg von externen Gutachtern evaluiert und positiv begutachtet. Aus dem Gutachterbericht liegen Zahlen aus 7 Semestern zwischen dem WS 93/94 und dem WS 96/97 vor. In diesem Zeitraum wurden 161 Studierende im Fach Ozeanographie zugelassen (d.h. durchschnittlich 23 pro Semester), darunter 69 Frauen. 20 Studierende haben das Vordiplom bestanden, darunter 7 Frauen. 35 haben das Diplom bestanden, darunter 11 Frauen. Die durchschnittliche Studiendauer betrug 12,5 Semester. Das Durchschnittsalter nach bestandener Diplomhauptprüfung betrug 28,8 Jahre. Die Zahl der Studienanfänger schwankt von Semester zu Semester. Die große Differenz zwischen der Zahl der Anfänger und den Absolventen der Diplomvor- und Hauptprüfung läßt sich jedoch nur durch Studienabbrüche erklären.

Der Studieninhalt ist die Physik des Meeres. Im vorherigen Kapitel sind wir ausführlich auf die Inhalte der Ozeanographie eingegangen. In diesem Kapitel wollen wir den Studiengang genauer beschreiben. Zunächst geben wir in Abschnitt 2.3 ausführliche Informationen zum Studienbeginn. Im großen und ganzen gliedert sich das Studium der Ozeanographie im Institut für Meereskunde der Universität Hamburg in zwei Phasen, die jeweils durch Prüfungen beendet werden.

Der erste Studienabschnitt, das Grundstudium (siehe Abschnitt 2.4) umfaßt mindestens vier Semester bis zur Diplomvorprüfung. Bis zu diesem Zeitpunkt soll der Student die für sein Studium erforderlichen Grundkenntnisse in Physik, Mathematik, Ozeanographie, Meteorologie und/oder Geophysik erworben haben. Die Ozeanographie beansprucht in dieser Zeit nur wenige Wochenstunden. Das Grundstudium wird mit mündlichen Prüfungen abgeschlossen. Die Diplomvorprüfung berechtigt in Hamburg zum Hauptstudium in den Fächern Meteorologie, Geophysik und Physik.

Der zweite Studienabschnitt, das Hauptstudium (siehe Abschnitt 2.5) ist dem eigentlichen Fachstudium der Ozeanographie vorbehalten. Nach der Diplomvorprüfung werden in diesem

Zeitabschnitt von mindestens vier Semestern Inhalte der Ozeanographie und der Nebenfächer behandelt. In Übungen und Praktika lernt der Student die Methoden und Erkenntnisse anzuwenden. Während des Studiums erfolgt auch ein Praktikum von mindestens sechs Wochen auf See. In der Regel nimmt der Student an einer oder mehreren wissenschaftlichen Expeditionen auf deutschen Forschungsschiffen teil. Das Hauptstudium wird mit vier mündlichen Prüfungen und der Diplomarbeit abgeschlossen.

2.3 Startprobleme: Das erste Semester

Das Lernen an der Universität unterscheidet sich stark vom schulischen Alltag. Der Student setzt seine Schwerpunkte selber. Die Freiheit im Studium macht es allerdings auch erforderlich, daß man sein Studium selber plant. Vor dem ersten Semester sollte man sich bereits orientieren und ein Vorlesungsverzeichnis kaufen und die Planung für das erste Semester beginnen. Im Vorlesungsverzeichnis ist ein Ortsplan enthalten, der die Weitläufigkeit der Hamburger Universität zeigt. Bei der Orientierung hilft auch der "Wegweiser durch die Universität Hamburg für Studienanfänger/innen". Er liegt im Beratungszentrum im Hauptgebäude aus.

Das Vorlesungsverzeichnis gibt Auskunft über alle Vorlesungen, deren Beginn und den Ort. Die Ozeanographie bildet eine Ausnahme, denn die Termine der Ozeanographievorlesungen werden am ersten Vorlesungstag im Semester (meistens ein Montag) in einer Informationsveranstaltung durch die jeweiligen Dozenten in Absprache mit den Studenten festgelegt. Terminänderungen, Teilnehmerlisten und alles weitere, was wichtig ist im Zusammenhang mit den Vorlesungen, findet man am schwarzen Brett des IfM im 4. Stock der Troplowitzstraße. Zwei Wochen vor Beginn des regulären 1. Semesters beginnt der Mathematische Vorkurs für Studienanfänger zur Vorbereitung auf den Studiengang Physik. Er findet ganztägig in den Räumen des Fachbereiches (FB) Physik in der Jungiusstraße statt. Der Besuch empfiehlt sich sehr, auch für Ozeanographen.

Da auf den Studienanfänger im ersten Semester viel Neues zukommt, beginnt die erste Semesterwoche mit einer Orientierungseinheit (OE). Die Fachschaft der Ozeanographie leitet die neuen Studenten durch die OE und vergibt Teilnehmerscheine. Außerdem lernt man während dieser Tage seine Mitstudenten kennen. Da nicht alle Vorlesungen in jedem Semester angeboten werden, muß man eine übergreifende Semesterplanung vornehmen. Dabei helfen

erfahrene Studenten aus höheren Semestern im Rahmen der Orientierungseinheit. Das Vorlesungsverzeichnis gibt Ort und Zeit des Beginns der OE bekannt.

Studienkosten: Obwohl die Universität Hamburg keine Gebühren für das Studium und die Prüfungen erhebt, ist das Studium trotzdem teuer. Die Kosten des Studiums sind davon abhängig, ob der Student bei den Eltern wohnt oder nicht. Die Höhe der Kosten wird am stärksten beeinflusst durch die Wohnungsmiete.

In Hamburg ist studentischer Wohnraum knapp. Deshalb sollte man schon frühzeitig (vor Studienbeginn) mit der Wohnungssuche beginnen. Begehrte sind Plätze in Wohnheimen, da die Mieten dort relativ konstant sind und sich auf niedrigerem Niveau halten. Zur Situation in Hamburger Studentenwohnheimen Anfang der 90er Jahre kann man anhand des Artikels von Gottheit und Moll (1990) einen Einblick erhalten. Wer in ein Wohnheim aufgenommen werden will, muß einen Aufnahmeantrag stellen. Formulare sind erhältlich beim Studentenwerk Hamburg. Ein Plakat mit einer gespreizten Hand, deren Finger die Hauptbereiche der Arbeit des Studentenwerks symbolhaft darstellen, macht Reklame für die Öffentlichkeitsarbeit des Studentenwerkes. Die Broschüre „Informationsschrift für Studierende“ informiert über die Finanzierung des Studiums, Wohnen, Mensa und die allgemeine Beratung.

Die Studentenwohnheime praktizieren ein flexibles Aufnahmeverfahren ohne feste Bewerbungszeiten. Zu Semesterbeginn ist der Andrang naturgemäß groß. Es standen 1998 in Hamburg 32 Häuser mit etwa 4850 Wohnplätzen zur Verfügung. Die Wohndauer beträgt acht Semester. Die Preise liegen zwischen 280,- bis 400,- DM. In den Wohnheimen kann man in den Semesterferien Gästezimmer mieten, um sich z. B. den Hochschulort anzusehen.

Studierende an der Hamburger Hochschule erhalten unter Umständen Ausbildungsförderung nach dem Bundesausbildungsförderungsgesetz (BAföG). Auskünfte über das BAföG werden in den Verwaltungsgebäuden der Universität erteilt (siehe Adressen). Ferner vergeben unter engeren Voraussetzungen staatliche und private Stiftungen, Gewerkschaften, Parteien und Kirchen Stipendien.

Studienprobleme: Sie sind natürliche Begleiterscheinungen im Studium. Bereits bei der Orientierungseinheit wird auf typische Probleme im ersten Semester, im Grund- und Hauptstudium eingegangen. Der Kontakt zu Kommilitonen ist wichtig, im ersten Semester bekommt man ihn durch die Orientierungseinheit.

Bei selbständiger Arbeit tritt oft die Startangst auf, sie behindert die Arbeitsfähigkeit enorm. Je mehr Kreativität erwartet wird, desto eher tritt die Beginnscheu auf. Man sollte sich dann nicht abkapseln, sondern mit Kommilitonen kleine Übungsgruppen von zwei bis drei Personen bilden. Diese Methode hat sich bei der Aufarbeitung von Übungen, Praktika und Seminaren bewährt. Der studentische Alltagsbetrieb kann sehr individuell gestaltet werden. Der Student muß alles selber machen. Dazu gehört die Selbstorganisation und die semesterübergreifende Planung, die sich an den prüfungsrelevanten Vorlesungen orientieren muß. Die Wochenstundenzahl für Vorlesungen und Übungen sollte zwischen 20 und 25 Stunden liegen. Wie man in den Vorlesungen mitschreibt und sich seinen eigenen Arbeitsstil entwickelt, sollte man nicht dem Zufall überlassen.

Rückmeldungen zur eigenen Leistung gibt es durch Übungen und Klausuren zum jeweiligen Semesterende. Zur Prüfungsvorbereitung kann man kleine Lerngruppen bilden und den Prüfungsstoff gemeinsam wiederholen. Prüfungsängste sollte man mit seinen Kommilitonen in der Arbeitsgruppe besprechen. Studienführer wie z.B. Hülshoff und Kaldewey (1993) helfen bei der Bewältigung des Studienalltags. Auch die Monatszeitschriften der Hamburger Veranstaltungsmagazine berichten in Abständen über studentische Themen wie z.B. den „Studentenalltag“. Dort wird ein Überlebenspaket für Hamburger Studenten geschnürt, das sich hauptsächlich mit dem Hamburger Uni-Umfeld beschäftigt. Schließlich hat jeder Student die Möglichkeit, die allgemeine Studienberatung für Studierende aufzusuchen (siehe Kapitel 3). Die pädagogische und psychologische Beratung bietet Hilfen an für Lern- und Arbeitsstörungen, bei Prüfungsängsten, bei Selbstwertproblemen, bei Kontaktschwierigkeiten und bei Depressionen. Ein persönliches Gespräch mit einem der am IfM Lehrenden empfiehlt sich bei Problemen, die das Studium betreffen.

2.4 Studienplanung bis zum Vordiplom

In diesem ersten Studienabschnitt ist der Studiengang Ozeanographie fast vollständig in den Studiengang Physik integriert. Gemeinsam mit den Physikern werden die notwendigen mathematischen und physikalischen Grundkenntnisse in Differential- und Integralrechnung, Analytischer Geometrie, Experimentalphysik und Angewandter Physik erworben. In den ersten

vier Semestern erarbeitet man sich auch die Grundlagen in Ozeanographie, Meteorologie und/oder Geophysik.

Vorschlag zur Planung des Grundstudiums der Ozeanographie	
Lehrveranstaltung V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, S = Seminar	SWS
1. Semester	
V Allgemeine Meereskunde	4
V Physik I	4
Ü Übungen zu Physik I	3
V Mathematische Ergänzungen zu Physik I	2
V Mathematik für Physiker I	4
Ü Übungen zu Mathematik für Physiker I	2
P Vorlesungsfreie Zeit: Physikalisches Praktikum I	5
2. Semester	
S Seminar Allgemeine Meereskunde	2
V Meereschemie und mariner Umweltschutz	2
V Physik II	4
Ü Übungen zu Physik II	3
V Mathematische Ergänzungen zu Physik II	2
V Mathematik für Physiker II	4
Ü Übungen zu Mathematik für Physiker II	2
P Vorlesungsfreie Zeit: Physikalisches Praktikum II	5
3. Semester	
V Einführung in die Hydrodynamik	2
Ü Übungen zu Einführung in die Hydrodynamik	2
V Ozeanographische Meßinstrumente	1
V Theoretische Mechanik	4
Ü Übungen zu Theoretische Mechanik	5
V Mathematik für Physiker III	4
Ü Übungen zu Mathematik für Physiker III	4
Ü Vorlesungsfreie Zeit: Programmiersprache	2
4. Semester	
V Regionale Ozeanographie I	2
Ü Übungen zu Regionale Ozeanographie I	2
P Ozeanographisches Instrumentenpraktikum	4
V Einführung in die Meteorologie	2
Ü Übungen zur Einführung in die Meteorologie	2
V Einführung in die Geophysik	2
Ü Übungen zur Geophysik	2
V Mathematik für Physiker IV	4
Ü Übungen zu Mathematik für Physiker	2

Im Regelfall beginnt der Studierende sein Studium im Wintersemester (WS). Ein Studienbeginn im Sommersemester (SS) ist wenig empfehlenswert, da die Vorlesungszyklen in Mathematik nur im Wintersemester anfangen. Unser Vorschlag zur persönlichen Studienplanung ist auf einen Studienbeginn zum Wintersemester hin ausgerichtet. Für jedes Semester sind die Pflichtveranstaltungen und die zugehörigen Semesterwochenstunden (SWS) angegeben. In Ergänzung zur Prüfungsordnung legen die Studienordnung und der Studienplan fest, welche Vorlesungen gehört werden müssen. Diese Unterlagen erhält man in der Studienberatung. In der folgenden Tabelle machen wir einen Vorschlag zur Studienplanung im Grundstudium.

Mit dieser Lehrveranstaltungstabelle für das Grundstudium und dem Vorlesungsverzeichnis kann man sich seinen Stundenplan für das jeweilige Semester erarbeiten. Da die Veranstaltung Regionale Ozeanographie im Zyklus von vier Semestern stattfindet, sollte die erste Einheit im Grundstudium belegt werden. Programmiersprachen und gute Englischkenntnisse sind für Übungen, Seminare und Praktika in Ozeanographie sehr hilfreich.

Die Diplomvorprüfung ist durch die Prüfungsordnung geregelt. Zur Diplomvorprüfung wird zugelassen, wer folgende Leistungsnachweise vorlegt:

- zwei Übungsscheine in Mathematik,
- zwei Übungsscheine in Physik,
- einen Praktikumsschein für beide Praktika in Physik,
- einen Übungsschein zur Einführung in die Hydrodynamik,
- einen Praktikumsschein für das ozeanographische Instrumentenpraktikum,
- einen Seminarschein in Allgemeiner Meereskunde und
- einen Schein über die Teilnahme an der Orientierungseinheit.

Ein Schein in Theoretischer Mechanik ist nicht erforderlich, wird aber empfohlen, insbesondere für Studierende, die nach dem Vordiplom zur Meteorologie, Geophysik oder Physik wechseln möchten. Nach Anmeldung zur Vordiplomsprüfung im Prüfungsamt 3 sind in Absprache mit den Prüfern in Ozeanographie, Physik und Mathematik drei mündliche Prüfungen von etwa 30 Minuten Dauer zu absolvieren.

Das Ablaufschema für die Anmeldung im Prüfungsamt zu mündlichen Prüfungen ist für das Vordiplom und das Hauptdiplom gleich. Dieses Schema ist detailliert am schwarzen Brett im Prüfungsamt beschrieben und sieht etwa folgendermaßen aus:

1. Man sucht sich einen Prüfer und spricht einen Termin ab.
2. Vier Wochen vor der Prüfung reicht man beim Prüfungsamt die notwendigen Unterlagen ein. Die Unterlagen sind ein formloser Antrag, das Studienbuch, die Scheine und notwendige Nachweise.
3. Die Zulassung zur Prüfung wird vom Prüfungsamt dem Kandidaten schriftlich mitgeteilt.

Die mündlichen Prüfungen werden in Gegenwart eines Beisitzers abgenommen. Studierende dürfen den Prüfungen beiwohnen.

2.5 Studienplanung für das Hauptstudium

Nach bestandener Diplomvorprüfung erfolgt das Fachstudium sowie die Anfertigung der Diplomarbeit. Die Gestaltung des zweiten Studienabschnittes ist in seinem Ablauf nicht so konkret vorgegeben wie das Studium bis zum Vordiplom. Reglementiert sind allerdings auch hier die Studiennachweise, die wir auf der nächsten Seite in einer Tabelle zusammengefaßt haben. Der überwiegende Teil der zu besuchenden Lehrveranstaltungen ist jetzt der Ozeanographie gewidmet. Neben den Pflichtveranstaltungen in Ozeanographie und Physik muß man ein geophysikalisches Nebenfach (Meteorologie oder Geophysik) und ein Wahlfach (Mathematik, Informatik, Geologie, Geographie, Meteorologie, Hydrobiologie, Geophysik oder auf Antrag ein anderes Fach) belegen. Spezialvorlesungen und Spezialseminare werden in physikalischer Ozeanographie und ihren Anwendungsgebieten angeboten, z.B. auch solche über mathematische Modellierung von marinen Ökosystemen (derzeit nur in Hamburg). Das Studium wird durch die Diplomhauptprüfung abgeschlossen.

Das breite Angebot an Spezialvorlesungen in Ozeanographie, die in der Regel nicht semesterweise angeboten werden, und die Bestimmung von Neben- und Wahlfach machen eine Planung dieser Studienphase unbedingt erforderlich. Da sich das Studium jetzt sehr individuell gestalten läßt, sollte man den weiteren Studienverlauf bis zu den mündlichen Prüfungen (auf der Grundlage der Prüfungsordnung, der Studienordnung und dem Studienplan) mit der Studienberatung für Ozeanographie besprechen.

Lehrveranstaltungen im Hauptstudium der Ozeanographie	
Lehrveranstaltung	SWS
1. Ozeanographie (36 SWS)	
Theoretische Ozeanographie I und Übung	6
Theoretische Ozeanographie II und Übung	6
Regionale Ozeanographie I und Übung	4
Regionale Ozeanographie II und Übung	4
Regionale Ozeanographie III und Übung/Seminar	4
Regionale Ozeanographie IV und Übung/Seminar	4
Fernerkundung des Meeres und Übung/Seminar	4
Zeitserienanalyse und Übung	4
Ozeanographisches Seminar	2
Spezialvorlesungen (siehe Vorlesungsverzeichnis)	
Vorlesungsfreie Zeit: Praktikum auf See	
2. Physik (6 SWS)	
Elektrodynamik / Thermodynamik / Mechanik der Fluide / Quantendynamik / Experimentalphysik für Fortgeschr. / Angewandte Physik / Angewandte Physik	4
Übung zu einer dieser Veranstaltungen	2
3. Meteorologie oder Geophysik (12 SWS)	
Theoretische / Angewandte / Maritime Meteorologie	4
Theoretische / Angewandte / Maritime Geophysik	4
Übungen/Seminare/Praktika zu zwei Veranstaltungen	2
4. Wahlfach (12 SWS)	
Einführende Veranstaltung	2
Grundvorlesungen	4
Übungen/Seminare/Praktika zur Grundvorlesung	2/2/2

Die Zulassung zur Diplomhauptprüfung regelt die Prüfungsordnung. Es werden folgende Leistungsnachweise gefordert:

- zwei Seminarscheine (davon einer im Ozeanographischen Seminar),
- drei Übungsscheine (davon je einer in Theoretischer Ozeanographie und Regionaler Ozeanographie),
- ein Praktikumsschein über sechs Wochen Schiffstätigkeit in Ozeanographie und
- ein Übungsschein in Physik und zwei Übungsscheine beziehungsweise Praktikumsscheine oder
- zwei Seminarscheine in Meteorologie oder Geophysik und
- zwei Übungs-, Seminar- oder Praktikumsscheine im Wahlfach.

Die genauen Anforderungen für das Wahlfach werden von den jeweiligen Instituten als Hinweise für Nebenfächler in der dortigen Studienberatung bereitgestellt. Für Hydrobiologie bestehen die Anforderungen für Nebenfächler, z.B. aus drei Vorlesungen, zwei Praktika und einer Exkursion. Im Rahmen der Hauptprüfung hat der Kandidat vier mündliche Prüfungen zu bestehen und eine schriftliche Diplomarbeit anzufertigen. Im Hauptfach Ozeanographie beträgt die mündliche Prüfungszeit eine Stunde, in den drei Nebenfächern (Physik, Meteorologie oder Geophysik und dem Wahlfach) etwa 30 Minuten. Der Student sollte vorher mit den jeweiligen Prüfern Kontakt aufnehmen und sich persönlich über die prüfungsrelevanten Veranstaltungen informieren. Aufgrund der bestandenen Diplomhauptprüfung wird der akademische Grad Diplom-Ozeanograph/Diplom-Ozeanographin verliehen.

Arbeiten als Studentische Hilfskraft: Wenn der Student über Programmierkenntnisse und Grundkenntnisse der Ozeanographie verfügt, kann er sich um eine Anstellung als studentische Hilfskraft bewerben. Er wird mit Arbeiten beschäftigt, die im Wissenschaftsbetrieb anfallen. In der Regel liegt die Arbeitszeit zwischen 30 und 50 Stunden im Monat, maximal sind 73 Stunden erlaubt. Die Beschäftigung als studentische Hilfskraft darf 4 Jahre nicht überschreiten. Der Hilfskraft steht bezahlter Urlaub zu. Der Stundenlohn liegt z.Zt. etwas über 15,- DM. Das schwarze Brett informiert über Angebote. Die Tätigkeit als studentische Hilfskraft ist sehr zu empfehlen. Der Studierende profitiert fachlich durch den Kontakt zu den Wissenschaftlern in seiner Arbeitsgruppe, und er erweitert seine Fähigkeiten z.B. im Programmieren. In vielen Fällen konnten Studierende diese zusätzlich erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten für die Anfertigung ihrer Diplomarbeit einsetzen.

2.6 Schiffsreisen

Zur Ausbildung in Ozeanographie gehört auch der Nachweis über sechs Wochen Praktikum auf See. In der Regel nimmt der Student im Rahmen einer Forschungsfahrt auf einem deutschen Forschungsschiff an einer Expedition teil. Dies beginnt mit einem semesterbegleitenden Seminar und eventuell mit einem Praktikum, um die Arbeiten auf See zu üben.

Für das Schiffspraktikum stehen die „METEOR“ und die Schiffe des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), der biologischen Anstalt Helgoland (BAH), des Forschungszentrums Geesthacht (GKKS), der Universität Kiel, des Alfred-Wegener-Instituts für

Polarforschung (AWI) in Bremerhaven, des Instituts für Ostseeforschung (IOW) in Warnemünde und der Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik (FWG) in Kiel zur Verfügung. Mögliche Praktikumsplätze werden von der Fachschaft Ozeanographie verteilt.

2.7 Die Diplomarbeit

Die Diplomarbeit soll zeigen, daß der Kandidat in der Lage ist, ein Problem aus dem Gebiet der Ozeanographie nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Anfertigung der Diplomarbeit soll in 12 Monaten erfolgen.

Wir empfehlen, sich schon im Studium um einen Programmierkurs zu bemühen, damit zu Beginn der Diplomarbeit ausreichende Kenntnisse vorhanden sind. In allen Bereichen der physikalischen Ozeanographie sind EDV-Kenntnissen erforderlich.

Studienführer wie Hülshoff und Kaldewey (1993) sowie Standop (1998) führen den Themenbereich „Diplomarbeit“ weiter aus und sollten als Hilfen unbedingt benutzt werden. Ein typisches Problem bei der Diplomarbeit (eigentlich jeder schriftlichen Darbietung) ist es, den Anfang zu finden. Ein wesentlicher Teil der Diplomarbeit beinhaltet die Verarbeitung von wissenschaftlichen Artikeln, die in den internationalen Fachzeitschriften erscheinen. Die Bibliothek des IfM Hamburg besitzt viele Fachbücher und führt eine Reihe von Fachzeitschriften. Weitere ozeanographische Zeitschriften werden von anderen Hamburger Institutionen geführt: dem Max-Planck-Institut für Meteorologie (MPI), dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) und der Universitätsbibliothek. Für eine Literaturrecherche eignet sich die Zeitschrift "Oceanographic Literature Review", die in unserer Bibliothek ausliegt, oder per EDV der "Aquatic Sciences & Fisheries Abstracts (ASFA-Katalog)", der z.B. in der Staatsbibliothek zur Verfügung steht. Ein Zeitschriftenverzeichnis vom IfM liegt in unserer Bibliothek aus. Das Zeitschriftenverzeichnis der Staatsbibliothek gibt Auskunft, wo einzelne Zeitschriften in Hamburg oder anderswo zu finden sind. Es ist auch über das Internet zu erreichen (www.sub.uni-hamburg.de).

2.8 Studienplatzwechsel (Auslandsaufenthalt)

Prinzipiell sollte man nur nach einem Studienabschnitt, also der Diplomvorprüfung oder der Diplomhauptprüfung, an einen Wechsel denken und vorher Erkundigungen zur Anerkennung der Prüfungen bei der Zieluniversität einholen.

Der Studienführer "Mathematik/Naturwissenschaften" von Böhm und Manns (1996) listet die möglichen Studiengänge an deutschen Universitäten auf. Im Beitrag von Moll (1996) wird die Situation speziell für den Studiengang Ozeanographie umrissen. Studiengänge in marin-orientierten Wissenschaften wurden vom Arbeitskreis Lehre der Deutschen Gesellschaft für Meeresforschung (DGM) in einer Tabelle für die Universitäten Bremen, Greifswald, Hamburg, Kiel, Oldenburg und Rostock zusammengestellt (Moll et al. 1998) und steht im Internet unter (www.rrz.uni-hamburg.de/DGM) zur Verfügung.

Wechsel zum Institut für Meereskunde an der Universität Kiel: Dies ist gesondert herausgegriffen, weil Kiel die einzige Universität ist, an der man neben Hamburg den Studiengang Ozeanographie studieren kann. Ausführliche Unterlagen sind bei der Studienberatung für Physikalische Ozeanographie, Maritime Meteorologie, Biologische Meereskunde, Meereschemie, Fischereibiologie und Geologie erhältlich (siehe Adressenteil). In einem Merkblatt sind wesentliche Informationen über ein Studium in Kiel enthalten. Unterlagen über die Einschreibung erhält man von der Zulassungsstelle der Universität Kiel.

Auslandsaufenthalt: Für die inhaltliche Ergänzung des Studiums und für einen engeren Bezug zum Beruf bringt ein Auslandsstudium wertvolle zusätzliche Erfahrungen und Kenntnisse, insbesondere was den Erwerb von Englischkenntnissen betrifft.

Zuerst sollte sich jeder Interessierte Informationen im Hauptgebäude der Universität Hamburg beim Akademischen Auslandsamt erbitten. Dort wird man über das Akademische Jahr in den verschiedenen Ländern, eventuell notwendige Tests (z.B. den Sprachtest TOEFL) und die Krankenversicherung informiert. Vor allem ist es wichtig, sich über die Lehrangebote an den Hochschulen des Gastlandes zu informieren. Diese Informationen können zum größten Teil den Länderstudienführern des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) entnommen werden. Von der Kommission der Europäischen Gemeinschaft in Zusammenarbeit

mit dem DAAD ist ein Studentenhandbuch "Studieren in Europa" herausgegeben worden. Auch eine Suche im Internet ist zu empfehlen.

Zu den notwendigen Vorinformationen zählt auch die Höhe der Lebenshaltungskosten. Stipendien werden für eine begrenzte Zeit und ausschließlich nach Qualifikation vergeben. Der DAAD hält eine Aufstellung der Auslandsstipendien für Deutsche bereit. Auch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung, und Technologie (BMBF) gibt Hinweise für ein Studium im Ausland.

Auslandspraktikum: Ein fachbezogenes Praktikum nach dem Studienabschluß öffnet den Blick für Neues. Über einen Praktikumsaufenthalt z.B. in England berichtet Moll (1990) bezüglich der beruflichen und privaten Erfahrungen in einem Artikel, der in den DGM-Mitteilungen erschienen ist.

2.9 Studienfachwechsel

Die Entscheidung, das Studienfach zu wechseln oder gar das Studium abzubrechen, muß jeder selbst treffen. "Studien- und Berufswahl" ist eine Schrift, die im Auftrag der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung sowie der Bundesanstalt für Arbeit erarbeitet wurde und heute im BW-Verlag erscheint. Das Buch bietet eine Fülle von Informationen, die zur Vorbereitung einer Entscheidung verwertet werden können, damit die individuellen Fähigkeiten richtig eingesetzt werden. Ein Gespräch mit dem Berufsberater, der Studienberatung und eventuell mit Freunden, die sich bereits in der angestrebten Ausbildung befinden, kann hier eine große Hilfe sein. Bei allen Überlegungen ist zu beachten, daß in jedem Fall eine große Bereitschaft zur Mobilität die Chancen verbessert.

Speziell für die Berufswahl hat die Commerzbank ein Taschenbuch "Berufswahl: Tips, Trends, Tests" veröffentlicht, das mit Testprogrammen bei der Auswahl hilft. Auch die Frankfurter Allgemeine Zeitung hat ein Heft "Beruf und Chance" entwickelt. Es enthält Informationen über Studium in Deutschland und im Ausland, über Arbeiten in der EU, im Umweltschutz usw. und ist über das Internet einsehbar (www.faz.de). Beide Broschüren stellen eine Hilfe zur Selbsthilfe dar. Ein "Ranking" (also eine Rangfolge der Güte) der Lehre in verschiedenen Fächern an ausgesuchten europäischen Universitäten findet man im Spiegel (Hefte 19 und 20,

Mai 1998). Diese Verfahren sind in Mode gekommen, neben dem Spiegel auch im Focus. Die Anfänge gehen zurück auf einen Sonderdruck der Hochschul-Welt-Serie von 1988, dort waren 32 Folgen mit Beschreibungen von kleineren Universitäten erschienen. Dazu gehörten Berichte über die Universitäten Bremen/Bremerhaven, Hannover, Oldenburg und die Technische Universität Hamburg-Harburg.

3. Adressen und Abkürzungen

(a) Universität Hamburg

Institut für Meereskunde
(www.ifm.uni-hamburg.de)
Tropowitzstr. 7, D-22529 Hamburg 54
Studienberatung: Dr. H.-H. Essen, Tel.: 040-42838-2992

Zentrum für Meeres- und Klimaforschung (ZMK)
Bundesstr. 55, D-20146 Hamburg
Tel.: 040-42838-4523

Zulassungsstelle der Universität Hamburg, Studentensekretariat
Edmund-Siemers-Allee 1, D-20146 Hamburg
Sprechstunden: Mo-Do 10-12, vom 15.1.-15.4. und 15.7-15.10. nur von Mo-Do 11-12.
Tel.: 040-42838-4171

Prüfungsamt 3 der Universität Hamburg
Rothenbaumchaussee 81, D-20146 Hamburg
Sprechzeiten: Mo-Fr 9-12, Mi 13-15

Studentenwerk Hamburg
Von-Melle-Park 2, D-20146 Hamburg
Tel.: 040-41902-0

BaföG-Antragsstellen:
Schlüterstraße 22 (Buchstaben A-Dum), Grindelallee 9 (Dun-Z), D-20146 Hamburg
Sprechzeiten: Di 10-12, 15.30-17.30 und Do. 10-12, 14-16

Zentrum für Studentenberatung an der Universität Hamburg
Edmund-Siemers-Allee 1, D-20146 Hamburg
Tel. 040-42838-2510, Zimmer 229

(b) Weitere deutsche Universitäten mit Lehrveranstaltungen in Ozeanographie

Universität Kiel
(www.uni-kiel.de)
Zulassungsstelle, Olshausenstr. 40, D-24098 Kiel
Tel.: 0431-880-3723

Institut für Meereskunde an der Universität Kiel
(www.ifm.uni-kiel.de)
Düsternbrooker Weg 20, D-24105 Kiel
Studienberatung, Tel.: 0431-597-3885
Tel.: 0421-218-9595

Universität Bremen
(www.uni-bremen.de)
Studienberatung, Postfach 330440, D-28334 Bremen

Universität Oldenburg
(www.uni-oldenburg.de)
Immatrikulationsamt
Uhlhornsweg 49-55, D-26111 Oldenburg
Tel.: 0441-798-2517

Universität Rostock
(www.uni-rostock.de)
Studienberatung, Schwaansche Str. 5, D-18051 Rostock
Tel.: 0381-498-1253

Institut für Ostseeforschung (IOW)
(www.io-warnemuende.de)
Seestr. 15, D-18199 Rostock-Warnemünde
Tel.: 0381-5197-0

(c) Institutionen, die Ozeanographen beschäftigen

Alfred Wegener Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI)
(www.awi-bremerhaven.de)
Am alten Hafen 26, D-27515 Bremerhaven
Tel.: 0471-3831-0

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), früher DHI
(www.bsh.de)
Bernhard-Nocht-Str. 78, D-20305 Hamburg
Tel.: 040-3190-0

Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFA)
Palmaille 9, D-22767 Hamburg

Deutsches Klimarechenzentrum (DKRZ)
(www.dkrz.de)
Bundesstr. 55, D-20146 Hamburg
Tel.: 040-41173-334

Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik (FWG)
Klausdorfer Weg 2, D-24148 Kiel
Tel.: 0431-6070

GKSS-Forschungszentrum GmbH
(www.gkss.de)
Max-Planck-Str., D-21502 Geesthacht
Tel.: 04152-87-0

Max-Planck-Institut für Meteorologie (MPI)
(www.mpimet.mpg.de)
Bundesstr. 55, D-20146 Hamburg
Tel.: 040-41173-0

Postdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK)
(www.pik-potsdam.de)
Telegraphenweg C4, D-144212 Potsdam
Tel.: 0331-288-2500

(d) Weitere nützliche Adressen

Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF)
(www.bmbf.de)
Heinemannstr. 2, D-53175 Bonn 2
Tel.: 0228-57-0

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
(www.dfg.de)
Markgrafenstr. 37, D-10117 Berlin
Tel.: 030-206121-0

Deutsche Gesellschaft für Meeresforschung (DGM)
(www.rrz.uni-hamburg.de/DGM)
Bundesstr. 55, D-20146 Hamburg
Tel.: 040-42838-4237

Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)
(www.daad.de)
Kennedyallee 50, D-53175 Bonn 2
Tel.: 0228-882-0

Greenpeace e.V.
(www.greenpeace.de)
Vorsetzen 2, D-20459 Hamburg 11, Tel.: 040-373344

(e) Häufige Abkürzungen

AGU	American Geophysical Union
AWI	Alfred-Wegener Institut für Polar- und Meeresforschung
BAH	Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg
BAT	Bundesangestelltentarif
BAföG	Bundesausbildungsförderungsgesetz
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BMBF	Bundesminister für Bildung, Forschung, Wissenschaft und Technologie
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, vorm. DHI
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DGM	Deutsche Gesellschaft für Meereskunde
DHI	Deutsches Hydrographisches Institut, jetzt BSH
DKRZ	Deutsches Klimarechenzentrum
DOD	Deutsches Ozeanographisches Datenzentrum, BSH, Hamburg
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EU	Europäische Union
GKSS	Forschungszentrum Geesthacht
IfM	Institut für Meereskunde
IOW	Institut für Ostseeforschung, Warnemünde
MPI	Max-Planck-Institut
OE	Orientierungseinheit
PIK	Postdam Institut für Klimafolgenforschung
SFB	Sonderforschungsbereich der DFG
SS	Sommersemester
SWA	Deutsches Seewetteramt
SWS	Semesterwochenstunden
TOS	The Oceanography Society
TOEFL	Test of English as a foreign language
UBA	Umweltbundesamt
WS	Wintersemester
WSD	Wasser- und Schifffahrtsdirektion
ZMK	Zentrum für Meeres- und Klimaforschung

4. Literatur

(a) Allgemeine Literatur zum Thema Studienführer

- Böhm, R.; Manns, H. (1996) Studienführer Mathematik/Naturwissenschaften, 3. Völlig neu konzipierte Auflage, Lexika Verlag, München, 245 S.
- Bundesanstalt für Arbeit (1984) Ozeanograph/Ozeanographin - Blätter zur Berufskunde 3-IB04, 5. Auflage, 25 S.
- Hülshoff, F. und Kaldewey, R. (1993) Mit Erfolg studieren - Studienorganisation und Arbeitstechniken, 3. neubearbeitete Auflage, Beck Studium, München, 364 S.
- Moll, A. (1996) Kapitel 13. Studiengang Ozeanographie, in: Böhm, R.; Manns, H. (1996) Studienführer Mathematik/Naturwissenschaften, S. 179-185.
- Moll, A.; Lenz, W. und Klenke, T. - Arbeitskreis Lehre der DGM (1998) Studiengänge in marin-orientierten Wissenschaften. DGM-Mitteilungen 1/1998, S. 37-38 (Kopie bei der Studienberatung des IfM Hamburg).
- Pressestelle der Universität Hamburg (1998) Wegweiser durch die Universität Hamburg für Studienanfänger/innen, 156 S.
- Standop, E. und Meyer, M .L. G. (1998) Die Form der wissenschaftlichen Arbeit, UTB Uni Taschenbücher, Quelle & Meyer.

(b) Spezielle Literatur

- AGU - American Geophysical Union (1988) U. S. Ocean Scientist and Engineers: A 1986-1987 Profile, EOS(23.08.1988):809-810.
- Bundesanstalt für Arbeit (1987) Professor/Professorin an wissenschaftlichen Hochschulen - Blätter zur Berufskunde 3-III F 01, 8. Auflage, 32 S.
- Gottheit, K. und Moll, A. (1990) Innenansichten des Wohnheimlebens, Uni hh, 21(3):35-38 (Kopie bei der Studienberatung des IfM Hamburg).
- Gross, M. G. (1989) Women in Ocean Sciences - A Status Report, EOS(26.09.1989):857-858.
- Moll, A. (1990) Praktikum am Institute of Oceanographic Sciences, Wormley (England), DGM-Mitteilungen 1990(2):17-20 (Kopie bei der Studienberatung des IfM Hamburg).
- Schauer, U. (1989) Mütter in der Meereskunde - Gleiche Arbeit, ungleiche Chancen, DGM-Mitteilungen 1989(1):3-5 (Kopie bei der Studienberatung des IfM Hamburg).
- Studien- und Berufswahl (erscheint jährlich), BW-Verlag, Postfach 820150, 90252 Nürnberg, 400 S.

Thiel, H. (1991) Kurs Nord - Meeresforschung mit VALDIVIA, Westholsteinische Verlagsanstalt Boyens & Co., Heide, 209 S.

UNI-FAZ - Informationsschrift der FAZ für die Studierenden an Hochschulen, Erscheint zum Semesterbeginn.

(c) Einführungen in die Ozeanographie

Ott, J. (1996) Meereskunde, UNI-Taschenbücher (UTB) für Wissenschaften 1450, 2. neubearbeitete Auflage, Ulmer Verlag, 424 S.

Thurman, H. V. (1996) Introductory Oceanography, 7. Auflage, Prentice Hall, 576 S.