

promet Jahrgang 30
Heft 4

meteorologische fortbildung

Deutscher Wetterdienst

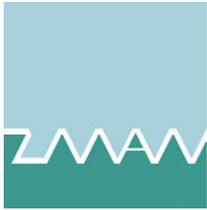


Numerische Klimamodelle –
Was können sie, wo müssen sie
verbessert werden?

Teil III: Modellierung der Klimaänderungen
durch den Menschen, 2. Teilheft



Ein neues Zentrum stellt sich vor



Das Zentrum für Marine und Atmosphärische Wissenschaften (ZMAW)

In Hamburg wurde am 11. Juni 2004 das Zentrum für Marine und Atmosphärische Wissenschaften (ZMAW) eingeweiht. Forschungsministerin Bulmahn übergab das neue Gebäude im Beisein von etwa 550 geladenen Gästen und zahlreichen Vertretern aus Politik und Wissenschaft seiner Bestimmung. (Abb.1). Der 16 Millionen Euro teure Neubau auf dem Campus der Universität Hamburg gilt als Identifikationspunkt des neuen Zentrums, welches aus sechs Institutionen der Universität Hamburg und dem Max-Planck-Institut für Meteorologie besteht.



Abb. 1: Bundesforschungsministerin Edelgard Bulmahn und der Sprecher des ZMAW, Prof. Dr. Hartmut Graßl, am 11. Juni 2004 (Foto: M. Böttinger, DKRZ).

Der Weg zum ZMAW

Das Zentrum für Marine und Atmosphärische Wissenschaften (ZMAW) ist eine gemeinsame Gründung der Universität Hamburg und der Max-Planck-Gesellschaft mit dem Ziel, die Meeres-, Klima- und Erdsystemforschung im Hamburger Raum weiter zu stärken. Gegenwärtig gehören dem ZMAW das Zentrum für Meeres- und Klimaforschung (ZMK) der

Universität Hamburg und das Max-Planck-Institut für Meteorologie an.

Seit den achtziger Jahren besteht eine intensive Zusammenarbeit zwischen den Hamburger Meeres- und Klimaforschern, die zusammen eines der weltweit ersten gekoppelten Modelle des Ozeans und der Atmosphäre entwickelt haben.

Moderne geowissenschaftliche Forschung ist fächerübergreifend, logistisch aufwändig und kostenintensiv und übersteigt damit die personelle Kapazität und Ausstattung eines traditionellen Universitätsinstituts. Erst durch das Zusammenwirken verschiedener Fächer und die gemeinsame Nutzung zentraler Einrichtungen entsteht die notwendige Kapazität, um die im Hamburger Raum gewachsene hohe Expertise in der Meeres-, Klima- und Erdsystemforschung zu erhalten und für die Herausforderungen der Zukunft zu rüsten. Ein wichtiger Beitrag dazu ist die Zusammenführung der über die Stadt verstreuten Institutionen.

Das neue Gebäude auf dem Campus an der Bundesstraße (Abb. 2) beherbergt zwei Abteilungen (Atmosphäre im Erdsystem, Ozean im Erdsystem) des Max-Planck-Instituts für Meteorologie und das Institut für Meereskunde der Universität Hamburg. Damit sind bis auf ein Universitätsinstitut alle zum ZMAW gehörigen Institute in unmittelbarer Nachbarschaft vereint:

- das Meteorologische Institut,
- das Institut für Geophysik,
- das Institut für Biogeochemie und Meereschemie,
- das Institut für Hydrobiologie



Abb. 2: Neubau des Zentrums für Marine und Atmosphärische Wissenschaften.

und Fischereiwissenschaft (es muss noch heranrücken) sowie - die Forschungsstelle Nachhaltige Umweltentwicklung.

Das ZMAW ist offen für weitere Partner, die sein Profil noch weiter schärfen. Ein international besetzter Beirat soll regelmäßig seine wissenschaftliche Qualität und organisatorische Funktionalität überprüfen.

Gemeinsam genutzte Einrichtungen wie die Bibliothek, die Werkstätten und die Koordinierungsstelle für Forschungsschiffe sorgen für Synergieeffekte. Das assoziierte Deutsche Klimarechenzentrum (DKRZ) unterstützt mit seinem Höchstleistungsrechnersystem die numerischen Arbeiten der Meeres- und Klimaforscher in ganz Deutschland (Abb. 3).

Das Profil des ZMAW

Durch den globalen Wandel und seine gesellschaftlichen Umbrüche ist die Erforschung des Erdsystems und seiner Wechselwirkung mit den Menschen eine Aufgabe von inter-



Abb. 3: Lageplan des ZMAW auf dem Campus der Universität Hamburg (Grafik: N. Noreiks, MPI).

nationalem Rang, die nur in weltweiter Zusammenarbeit bewältigt werden kann. Mit dem ZMAW möchte Hamburg einen essentiellen Beitrag dazu leisten. Es ist eine von weltweit fünf wesentlichen Säulen in der globalen Klima- und Meeresforschung. Der Direktor des ZMK, Prof. Dr. Hartmut Graßl, bekräftigt: „Nur wenn sich federführende wissenschaftliche Institutionen zusammenschließen, können die drängenden Fragen des globalen Wandels so früh beantwortet werden, dass die Menschheit noch intelligent handeln kann.“ Mit knapp 500 Mitarbeitern ist das neue Zentrum so groß wie das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften in Kiel und etwa halb so groß wie das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven und Potsdam.

Das ZMAW kann sich auf gewachsene, spezifische Stärken und Erfahrungen stützen:

- die Verbindung von Meeres-, Klima- und Umweltforschung und ihre Integration in die Erdsystemforschung,
- die interdisziplinäre Schelfmeeresforschung,
- die Synthese von Geowissenschaften und Sozialwissenschaften als Grundlage nachhaltiger Umweltpolitik, und
- Modellentwicklungen, ihre numerische Umsetzung und Anwendung.

Diese Stärken bieten gute Voraussetzungen, um die großen Fragen der Gesellschaft an die Geowissenschaften zu behandeln:

- Wie stark beeinflussen wir den globalen Wandel der Umwelt und wie können wir ihn steuern?
- Welche Wetterextreme wird der Klimawandel bringen und wie können wir uns davor schützen?
- Wie sieht eine nachhaltige Entwicklung aus?

Wissenschaftlich gesehen, sind diese und viele andere Fragen Teil der übergeordneten Frage:

Wie steuern physikalische, chemische und biologische Prozesse das Erdsystem, insbesondere das globale und regionale Klima, und welche Wirkungen haben die Aktivitäten des Menschen?

Das ZMAW prägt die dazu notwendigen nationalen und internationalen Programme mit, zu deren Umsetzung es gleichermaßen durch Forschung und Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern beiträgt. Die International Max Planck Research School für Erdsystemmodellierung und ein Graduiertenkolleg der Universität Hamburg ermöglichen es, Doktoranden und junge Wissenschaftler aus aller Welt zu Themen der Erdsystemforschung auf höchstem Niveau auszubilden.

3 Forschungsperspektiven

Innerhalb seines Forschungsprofils setzt das ZMAW Schwerpunkte auf Zeit, die flexibel an aktuellen wissenschaftlichen Notwendigkeiten sowie den internationalen Programmen ausgerichtet sind. Diese Schwerpunkte sind gegenwärtig:

- die Entwicklung eines Erdsystemmodells,
- das globale Klimasystem, mit Fokus im Bereich Nordatlantik/Arktis,
- die Analyse von Stoffkreisläufen,
- die Schelfmeer-Ökosysteme, insbesondere im Bereich Nordsee/Ostsee,
- die nachhaltige Bewirtschaftung von Schelfmeeren und Küstengewässern, und
- die regionalen Auswirkungen von Klimaänderungen, insbesondere in Nordwesteuropa.

Es gehört zur Forschungsstrategie des ZMAW, dass in den einzelnen Schwerpunkten möglichst alle Arbeitsschritte vom Prozessverständnis über flächendeckende Beobachtung, Datenassimilation und Modellierung bis zur Vorhersage und dem Management im Zentrum mitbehandelt werden. Das ZMAW strebt danach, seine Ergebnisse, Erfahrungen und Methoden in internationaler Zusammenarbeit weltweit anzubieten und anzuwenden.

Literatur

SÜNDERMANN, J., 1991: Zentrum für Meeres- und Klimaforschung der Universität Hamburg (ZMK). *promet* 21(3/4), 110-113.

Anschrift der Autoren:

Dr. Annette Kirk¹
Prof. Dr. Hartmut Graßl^{1,2}
Prof. Dr. Jürgen Sündermann³

¹ Max-Planck-Institut für Meteorologie, Bundesstraße 53
20146 Hamburg

² Universität Hamburg
Meteorologisches Institut
Bundesstraße 55
20146 Hamburg

³ Universität Hamburg
Institut für Meereskunde
Bundesstraße 53
20146 Hamburg