



Beobachten

Prozessstudien und Beobachtungen sind ein Grundpfeiler der Forschung im ZMAW. Sie liefern die Daten für Simulationen und das empirische Wissen, aus denen Theorien zur Dynamik des Erdsystems abgeleitet werden. Lange Messreihen sind sowohl in der Hamburger Klimaforschung wie auch in der Meeresforschung Tradition und die Basis zur Erkenntnis von Wechselwirkungen zwischen den Komponenten des Erdsystems.

Modellieren

Komplexe Erdsystem-Modelle und hohe Rechnerleistungen sind die Grundlage für die Vorhersage regionaler Effekte globaler Veränderungen. Für die Entwicklung eines Modells müssen die wesentlichen Prozesse in der Natur aus Beobachtungsdaten physikalischer, chemischer, biologischer und geodynamischer Prozesse abgeleitet werden. Die Raumskala reicht dabei von wenigen Metern bis zu Tausenden von Kilometern und die Zeitskala von Minuten bis zu Jahrhunderten.

Vorhersage und Management

Wie wirken sich globale Klimaveränderungen, regionale und lokale Effekte von Umweltverschmutzung und die Ausbeutung natürlicher Ressourcen konkret auf den Menschen aus? Wissenschaftler am ZMAW arbeiten an einem Informationssystem, das frühzeitig vor Katastrophen warnt und zugleich eine Grundlage für ein nachhaltiges Umweltmanagement bietet. Der aktive Dialog der Wissenschaft mit der Öffentlichkeit und den Entscheidungsträgern in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft ist für die ZMAW-Wissenschaftler ein zentrales Ziel.



Institute im ZMAW Verbund

Forschungsstelle Nachhaltige Umweltentwicklung
 Max-Planck-Institut für Meteorologie
 Institut für Biogeochemie und Meereschemie
 Institut für Geophysik
 Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft
 Institut für Meereskunde
 Meteorologisches Institut

Assoziierte Einrichtungen

Deutsches Klimarechenzentrum GmbH (DKRZ)
 Forschungszentrum Geesthacht – Institut für Küstenforschung

Weitere Informationen unter www.ZMAW.org

Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln



U2/U3 bis "Schlump"

Metrobus 4 & Bus 115
 bis "Schlump/
 Bundesstraße"

Metrobus 5 &
 Schnellbus 35 bis
 "Bezirksamt
 Eimsbüttel"

Vom Bahnhof
 Dammtor (S- und DB-
 Bahnhof) sind es ca.
 20 min Fußweg bis
 zum ZMAW.

ZMAW
 Bundesstr. 53 · D-20146 Hamburg
 Phone ++49(0)40-42838-4525
 Fax ++49(0)40-42838-5235
info@zmaw.org · www.ZMAW.org



Zentrum für Marine und Atmosphärische Wissenschaften Hamburg



Das ZMAW

Das Zentrum für Marine und Atmosphärische Wissenschaften (ZMAW) ist eine gemeinsame Einrichtung der Universität Hamburg und der Max-Planck-Gesellschaft, die das Ziel verfolgt, die schon weithin bekannten Kapazitäten im Bereich der Meeres-, Klima- und Erdsystemforschung in Hamburg zu bündeln und zu stärken.

Moderne Umwelt- und Erdsystemforschung ist fachübergreifend, teuer und logistisch aufwändig. Durch das Zusammenwirken verschiedener Disziplinen unter einem Dach und der gemeinsamen Nutzung zentraler Einrichtungen entstehen wichtige Synergieeffekte - die Grundlage und Kapazität, um den steigenden Anforderungen im Bereich der internationalen Meeres-, Klima- und Erdsystemforschung gerecht zu werden. Der Wissenschaftsstandort Hamburg rüstet sich mit der Gründung des ZMAW für die Herausforderungen der Zukunft.

Die Erforschung des Erdsystems und seiner Wechselwirkung mit den vielfältigen Eingriffen der Menschen ist eine komplexe und internationale Aufgabe höchster Priorität. Sie kann nur in weltweiter Zusammenarbeit bei Zusammenführung von Spitzenleistungen bewältigt werden.



Atmosphäre im Erdsystem

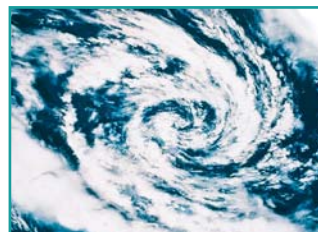
Das Verständnis der physikalischen und chemischen Prozesse in der Atmosphäre ist die Basis für die Vorhersage von globalen und regionalen Klimaveränderungen. Am ZMAW werden nicht nur aus Satellitendaten globale Klimatologien, sondern auch neue Messsysteme für verschiedene Höhen der Atmosphäre erstellt und mit den ebenfalls in Hamburg entwickelten atmosphärischen Modellen verglichen, die auch den Einfluss des Menschen berücksichtigen.

Schelfmeer Ökosysteme

Schelfmeere und küstennahe Ökosysteme reagieren besonders empfindlich auf den globalen Klimawandel. Laborexperimente und Feldbeobachtungen zeigen schon jetzt eine drastische Veränderung der Dynamik von Fischbeständen mit erheblichen wirtschaftlichen Folgen. Am ZMAW werden Simulationstechniken entwickelt, mit denen die Auswirkungen des globalen Wandels auf marine Ökosysteme abgeschätzt und intelligente Maßnahmen ergriffen werden können, diese Auswirkungen abzumildern.

Monitoring und Bewertung

Die Komponenten des Erdsystems, wie z.B. die Atmosphäre, die Geosphäre und der Ozean, reagieren in äußerst komplexen und noch keineswegs vollständig geklärten Prozessen aufeinander. Die Wissenschaftler am ZMAW arbeiten mit an einem globalen Klimabeobachtungssystem, das schon kleine Veränderungen frühzeitig signalisiert. Für das Erdsystem bedrohliche menschliche Einflüsse sollen rechtzeitig erkannt und in politische und ökonomische Empfehlungen umgesetzt werden.



Ozean im Erdsystem

Der Ozean spielt eine essenzielle Rolle für das Klima und die Stabilität des Erdsystems. Um das weltweit größte Reservoir von Wärme und Wasser zu erkunden, werden am ZMAW optimierte Ozean-Beobachtungssysteme und globale wie regionale Ozeanmodelle entwickelt. Dazu sind Forschungsschiffe, Satelliten, Driftkörper sowie verankerte Geräteketten im Ozean ebenso notwendig, wie das Deutsche Klimarechenzentrum.

Nachhaltige Umweltpolitik

Auch die aktuelle Wissenschaft kommt nicht ohne die langfristige Berücksichtigung von kulturellen und sozioökonomischen Aspekten aus. Nur wenn der Mensch als lebendiger Teil seiner Umwelt begriffen wird, können wissenschaftliche Ergebnisse - insbesondere im Bereich der Klima- und Umweltforschung langfristig und wirkungsvoll durch die Gesellschaft umgesetzt werden.

Georisiken

Zu den größten und spektakulären Naturgefahren im Erdsystem zählen Stürme, Fluten, Erdbeben - einschließlich der von ihnen ausgelösten Tsunamis - und Vulkanausbrüche. ZMAW-Wissenschaftler versuchen Georisiken einschätzbarer zu machen und ihre sozioökonomischen Auswirkungen zu bewerten. So werden zum Beispiel neue Beobachtungstechniken und Modellszenarien entwickelt, um die Dynamik vulkanischer Eruptionen an Hand von theoretischen Modellen und praktischen Untersuchungen besser zu verstehen.

