

Übersicht über nationale Klimaforschungsprogramme in EU-Ländern

zusammengestellt von Andreas Türk, Februar 2003

Inhaltsverzeichnis:

| | |
|--|-----------|
| UK-CLIMATE IMPACT PROGRAMME (UKCIP) | 1 |
| 1. INHALT UND STRUKTUR | 1 |
| SWISS NATIONAL CENTER OF COMPETENCE IN RESEARCH-CLIMATE (NCCR-CLIMATE) | 3 |
| 1. INHALT UND STRUKTUR | 3 |
| NATIONALES FORSCHUNGSPROGRAMM DER SCHWEIZ (NFP 31): „KLIMAÄNDERUNGEN UND NATURGEFAHREN“ (1996-1998) | 5 |
| 1. INHALT UND STRUKTUR | 5 |
| 2. ERGEBNISSE DES NFP 31 | 5 |
| DUTCH NATIONAL RESEARCH PROGRAMME ON GLOBAL AIR POLLUTION AND CLIMATE CHANGE (NRP) | 7 |
| 1. INHALT UND STRUKTUR | 7 |
| BAYFORKLIM - BAYERISCHES KLIMAFORSCHUNGSPROGRAMM - BAYERISCHER KLIMAFORSCHUNGSVERBUND | 9 |
| 1. INHALT UND STRUKTUR | 9 |
| 2. ERGEBNISSE | 10 |
| SWECLIM - THE SWEDISH CLIMATE MODELLING PROGRAMME | 11 |
| 1. INHALT UND STRUKTUR | 11 |
| DEUTSCHES KLIMAFORSCHUNGSPROGRAMM DEKLIM | 12 |
| 1. INHALT UND STRUKTUR: | 12 |
| KLIMAPROG - NORWEGIAN RESEARCH PROGRAMME ON CLIMATE AND CLIMATE CHANGE (2002-2011) | 14 |
| 1. INHALT UND STRUKTUR | 14 |
| KLIMAFORSCHUNG IN DÄ NEMARK - DANISH CLIMATE CENTRE | 16 |
| 1. ZIELE | 16 |
| 2. FORSCHUNGSTHEMEN | 16 |

UK-Climate Impact Programme (UKCIP)

1. Inhalt und Struktur

Das „UK-Climate Impact Programme“ (UKCIP), finanziert von DEFRA („Department of Environment, Food & Rural Affairs“), wurde 1997 mit Sekretariat an der Universität Oxford eingerichtet.

Ziel des UKCIP ist es, eine den Interessen von Stakeholdern entsprechende Evaluierung der Klimaänderung auf nationaler und regionaler Ebene zu koordinieren.

Analysen zukünftiger Entwicklungen sollen sowohl private als auch öffentliche Entscheidungsträger mit besseren Informationen versorgen, um so optimale Anpassungsstrategien zu entwickeln. Um diese Zielsetzung zu erreichen werden die Entscheidungsträger bereits in die Forschungsplanung miteinbezogen.

Mit Hilfe eines „*Integrated Assessment Rahmens*“, der die Komplexität gesellschaftlicher, ökologischer und ökonomischer Prozesse, sowie ihre zeitliche und räumliche Interaktionen darzustellen vermag, sollen die Auswirkungen einer Klimaveränderung auf Großbritannien einer umfassenden Evaluierung unterzogen und neue Einsichten in die Schlüsselfragen zukünftiger Politikgestaltung gewonnen werden.

UKCIP verfügt über nur geringe eigene Forschungsmittel und weist daher größtenteils eine bottom-up Struktur auf: es koordiniert eine große Zahl bestehender Forschungsprojekte und unterstützt Forschungseinrichtungen bei der Initiierung neuer Klimaforschungsprojekte.

UKIP ist in 12 regionale und 6 sektorale Studien gegliedert.

Kernprojekte von UKCIP sind die Entwicklung von Klima- und sozioökonomischen Szenarien. Die UKCIP-Klimaszenarien werden am Hadley Center und an der Climate Research Unit der Universität East Anglia entwickelt. Für die drei Zeithorizonte, die 2020iger, 2050iger und 2080iger Jahre, werden jeweils vier Klimaszenarien entwickelt, welche die Bandbreite eines möglichen Klimawandels repräsentieren.

Die sozioökonomischen Szenarien von UKCIP werden von der Universität Sussex entwickelt. Es handelt sich um ein Set von vier Szenarien (aufbauend auf die SRES-Szenarien), die zukünftige ökonomische Aktivität, Bevölkerungsentwicklung, Siedlungsstruktur und technologische Kapazität beschreiben sollen, aber auch die Kapazität von Institutionen, mit den Folgen des Klimawandels umzugehen und sich daran anzupassen.

Das *RegIS-Projekt*, ein Forschungsprojekt der Cranfield University, stellt jenen Teil des UKCIP dar, der die Klimawirkungen auf regionaler Ebene untersuchen soll. Zugleich bildet es das Bindeglied zwischen regionalen und sektoralen Studien des UKCIP-Programmes.

RegIS stellt den ersten Versuch dar, ein integriertes Bild einer möglichen zukünftigen Entwicklung von zwei in bezug auf Klima, Ökosystem und auch politische Rahmenbedingungen stark divergierenden Regionen Großbritanniens (East Anglia und Nordwesten von England) zu zeichnen, wobei sowohl der Klimawandel als auch sozioökonomische Trends berücksichtigt werden.

Die Analyse konzentriert sich auf folgende vier Aspekte: die Überflutung der Küsten und des Festlandes, die Landwirtschaft, die Wasserressourcen und die Biodiversität.

Das Ziel des Projekts liegt in der Bereitstellung einer Forschungsmethode, die alle relevanten Stakeholder integriert, auf die regionalen Klimaveränderungen und Anpassungsoptionen eingeht und auch die Interaktionen zwischen den betroffenen Sektoren mit Hilfe eines „drivers-impacts-response“-Rahmens besser zu verstehen versucht.

Link zu UKCIP: <http://www.ukcip.org.uk/>

Swiss National Center of Competence in Research–Climate (NCCR-Climate)

1. Inhalt und Struktur

NCCR-Climate ist ein umfangreiches und fächerübergreifendes Forschungsvorhaben des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (SNF) und startete im April 2001.

Die Einrichtung eines „Kompetenzzentrums-Klima“ soll gewährleisten, dass die Schweiz in diesem Bereich auch in Zukunft im internationalen Spitzenfeld bleibt und dass sich aus der Koordinierung der Klimaforschung synergetische Effekte ergeben.

Die interdisziplinären Forschungsaktivitäten umfassen die Rekonstruktion des historischen Klimas, das Studium von Schlüsselprozessen in Physik, Chemie und Ökologie, die Analyse der Klimawirkungen auf natürliche und sozioökonomische Systeme sowie das Bemühen, Verfahren für saisonale Vorhersagen und Prognosen extremer Wetterereignisse zu entwickeln.

Ziele des NCCR-Climate sind:

- ? Das bessere Verständnis des Klimasystems mittels interdisziplinärerer Forschung über die Variabilität des Klimas und dessen Anfälligkeit für Veränderungen. Dies soll Basis für die Evaluierung von Klimarisiken für Wirtschaft und Gesellschaft sein.
- ? Die weitere Verbesserung des bereits erlangten Wissens über die spezifischen Klimacharakteristika der Schweiz.
- ? Die Abschätzung zukünftiger Kosten und Risiken des erwarteten Klimawandels und die Erarbeitung von Anpassungsstrategien.
- ? Die Erforschung neuer finanzieller und ökonomischer Instrumente, um sich gegen die verstärkte Gefahr extremer Wetterereignisse abzusichern.

Das Forschungsvorhaben umfasst ein Dutzend Projekte in unterschiedlichen Disziplinen und ist in vier große Arbeitsprogramme geteilt, an denen jeweils mehrerer Forschungseinrichtungen mitarbeiten:

a) Past Climate Variability, Trends and Extreme Events:

In diesem Arbeitsprogramm wird der Frage nach der natürlichen Klimavariabilität während der letzten 500 bis 1000 Jahre nachgegangen und die Prozesse identifiziert, die dafür verantwortlich waren. Um diese Prozesse zu verstehen ist eine quantitative Klimarekonstruktion für jene Zeit vonnöten, in der der menschliche Einfluss noch nicht, nicht im heutigen Ausmaß, bzw. anders als heute vorhanden war. Als Klimaarchive dienen hauptsächlich Eisbohrkerne, Baumringe und Sedimente in Seen. Um Auswirkungen natürlicher

Klimaschwankungen zu quantifizieren, sind vor allem hochauflösende Daten aus spezifischen Regionen, die besonders empfindlich auf Klimaänderungen (wie Seen, Baumgrenzen) notwendig. Daten extremer Wetterereignisse werden historischen Archiven entnommen, die für den Alpenraum gut verfügbar sind und eine Rekonstruktion regionaler Muster zulassen.

b) Future Climate-Processes and Forecasting:

Bei diesem Arbeitsprogramm geht es um die Frage, ob sich eine mittelfristige Klimavorhersage (Wochen bis Monate) treffen lässt und ob man seltene Klimaereignisse mit hohem Schadenspotential vorhersagen kann. Für ein besseres Verständnis der Klimamechanismen kommen neben dem Einsatz globaler auch regionale Klimamodelle zur Anwendung. Die Entwicklung hochauflösender regionaler Klimamodelle soll dazu beitragen, extreme Wetterereignissen in komplexem Gelände besser zu erforschen.

c) Impacts of climate variability and change:

Ziel dieses Arbeitsprogramms ist es, ein besseres Verständnis der Mechanismen und Rückkoppelungseffekte zwischen natürlichen und sozio-ökonomischen Systemen im Kontext des Globalen Wandels zu erarbeiten. Besondere Schwerpunkte liegen in der Erforschung der Klimawirkungen auf Land- und Forstwirtschaft und der Analyse extremer Wetterereignisse. Es soll u.a. versucht werden, die Veränderungen extremer Wetterereignisse hinsichtlich Intensität, Dauer, Verteilung und Frequenz von Klimatelementen (wie z.B. Stürmen) zu quantifizieren und ein Set von plausiblen „Extreme-Events-Szenarien“ zu erstellen.

d) Risk assessment, risk hedging and socio-economic response:

In diesem Arbeitsprogramm wird untersucht, welche marktwirtschaftlichen Instrumente helfen können, gegenwärtige und zukünftige Klimarisiken –besonders jener extremer Wetterereignisse - auf globaler, nationaler und lokaler Ebene finanziell abzufedern. Mit Hilfe eines Sets von Modellen werden klimatische und ökonomische Risiken integriert. Die erhaltenen Ergebnisse sollen Entscheidungsträgern Hilfestellung bei der Entwicklung geeigneter Maßnahmen bieten.

Das „leading house“ des NCCR-Climate ist an der Universität Bern angesiedelt. Dazu kommt eine Reihe von Netzwerkpartnern aus Forschung und Industrie, wie z.B. das „Institute for Atmospheric and Climate Science“ der ETHZ, die Universität Freiburg, das Paul Scherrer Institut sowie als wichtigster Partner aus der Wirtschaft die Swiss Re.

Link zu NCCR-Climate: <http://www.nccr-climate.unibe.ch/>

Nationales Forschungsprogramm der Schweiz (NFP 31): „Klimaänderungen und Naturgefahren“ (1996-1998)

1. Inhalt und Struktur

Das Hauptziel des Nationalen Forschungsprogramms 31 (NFP31) war eine detaillierte Untersuchung sowohl kurz- als auch langfristiger Auswirkungen einer zukünftigen Klimaänderung auf die Schweiz.

Die 55 Teilprojekte, an denen 50 Forschungseinrichtungen beteiligt waren, wurden in die folgenden 9 Forschungsbereiche unterteilt: Klimageschichte, Klimadynamik, Hydrologie, Wetter und Niederschlag, Instabile Hänge, Erdbeben, Eis-Schnee-Überflutungen, Naturgefahren-Vegetation und Naturgefahren-Gesellschaft. Für die praktische Implementierung der Ergebnisse war ein eigenes Modul vorgesehen.

Um eine hohe Informationsdichte zu erhalten und interdisziplinäre Kooperation zu stimulieren wurde ein großer Teil der Projekte auf drei genau definierte Regionen der Schweiz fokussiert.

Zentraler Inhalt des NFP 31 war die Fragestellung, ob sich die Häufigkeit von Naturkatastrophen, wie Stürme, Starkregen, Überflutungen, Dürren, Instabilitäten von Permafrostgebieten und Lawinenabgängen im Rahmen einer Klimaänderung verändern könnte, welche Auswirkungen sich daraus auf die Umwelt und Gesellschaft ergeben und welche Möglichkeiten Gesellschaft und Politik haben, darauf zu reagieren.

Von großer Bedeutung dabei war die praktische Umsetzbarkeit der Ergebnisse.

In den drei Testregionen wurde versucht das aktuelle Gefahrenbild mit Gefahrenkarten und Risikoanalysen zu erläutern, eine mögliche Veränderung des Gefahrenpotentials zu untersuchen und zu analysieren, welcher raumplanerische Handlungsbedarf besteht, will man die Sicherheit von Siedlungen und Verkehrsverbindungen auch in Zukunft gewährleisten.

Großes Augenmerk wurde darauf gelegt, dass die Ergebnisse Entscheidungsträgern auf kommunaler Ebene (z B. Bürgermeistern der gefährdeten Regionen) zur Verfügung stehen.

2. Ergebnisse des NFP 31

Die Forschungsergebnisse ergaben, dass als Folge der erwarteten Klimaänderung in der Schweiz spürbare wirtschaftliche Auswirkungen, zunehmende Gefährdung durch Naturereignisse und Veränderungen der alpinen Ökosysteme zu erwarten sind.

Bei zunehmender Erwärmung sind deutlicher Veränderungen in folgenden Bereichen zu erwarten:

- ? Eine stark reduzierte winterliche Schneedecke in mittleren und tiefen Lagen mit Einnahmeausfällen im Wintertourismus und einer Zunahme der winterlichen Hochwässer als Folge.
- ? Eine erhöhte Bedrohung durch Hanginstabilitäten (Rutsche, Muren...)
- ? Von negative Auswirkungen werden auch die Landwirtschaft, die Energiewirtschaft und die von Naturgefahren betroffenen Infrastrukturen betroffen sein.

Insgesamt werden jedoch die direkten wirtschaftlichen Auswirkung der erwarteten Klimaänderung in der Schweiz in absehbarer Zukunft noch nicht als gravierend eingestuft.

Link zu NFP31: <http://www.proclim.unibe.ch/nfp31/homepage.htm>

Dutch National Research Programme on Global Air Pollution and Climate Change (NRP)

1. Inhalt und Struktur

NRP wurde 1989 von der Niederländischen Regierung als breites internationales Forschungsprogramm zur Unterstützung ihrer Klimapolitik ins Leben gerufen. Die erste Phase des Programms (NRP1) wurde 1995 abgeschlossen, die zweite Projektphase (NRP2) im Jahre 2001.

NRP2, an dem mehr als 30 Forschungseinrichtungen beteiligt waren, besteht aus vier Forschungsschwerpunkten:

a) Das Verhalten des Klimasystems und seiner Komponenten, sowie der menschliche Einfluss darauf:

Ein Grossteil der Forschung in diesem Bereich wurde mit Partnern in internationalen Programmen mit dem Ziel durchgeführt, die natürliche Variabilität der globalen Oberflächentemperatur und die Analyse der Ursachen des derzeitigen Klimawandels besser zu erfassen. Auch das Risiko einer verstärkten Destabilisierung des Klimasystems durch Veränderungen der atlantischen Zirkulation wurde untersucht. Ein weiterer Schwerpunkt lag in der Fragestellung, welchen Einfluss Aerosole auf die Globale Strahlungsbilanz haben, insbesondere Nitrataerosole. Auch die Interaktionen zwischen Erdoberfläche und Atmosphäre wurde in Hinblick auf die Schaffung von CO₂-Senken erforscht.

b) Auswirkungen des Klimawandels auf natürliche und sozioökonomische Systeme sowie die Entwicklung von Anpassungsstrategien:

In diesem Forschungsschwerpunkt wurde versucht, vom Klimawandel besonders gefährdete Regionen und Sektoren der Niederlande zu identifizieren und Anpassungsoptionen zu entwickeln. Schwerpunkte lagen dabei in den Bereichen Landwirtschaft und Wassermanagement in Küstenregionen, welche auf Grund der geographischen Lage der Niederlande von einem Anstieg des Meeresspiegels außerordentlich bedroht sind und schon frühzeitige Anpassung erfordern. Aber auch Anpassungsmöglichkeiten im Bereich Forstwirtschaft, Fischerei, Energie, Versicherungswesen und Gesundheit waren Forschungsinhalte.

c) Optionen zu Emissionsminderung

Im Rahmen des NRP2-Projektes wurde ein eigenes Technologiepaket entwickelt („COOL“), das starke Emissionsminderungen in den Sektoren Industrie und Energie, Wohnbau,

Landwirtschaft und Verkehr realisierbar macht und damit den Niederlanden helfen kann, ihre international vereinbarten Emissionsverpflichtungen zu erfüllen.

d) Strategien für die nationale, internationale und lokale Klimapolitik

Auf internationaler Ebene lag der Forschungsschwerpunkt bei der Erstellung von Regeln zur Implementierung des Kyoto-Protokolls und der Erarbeitung von Klimastrategien für die Zeit nach Kyoto.

Die Hauptfragestellung auf nationaler Ebene war, über welche Möglichkeiten die niederländische Politik verfügt, die Maßnahmen zu Emissionsminderung ökonomisch und sozial verträglich umzusetzen bzw. wie von den im Kyoto-Protokoll vorgesehen „Flexiblen Mechanismen“ Gebrauch gemacht werden könnte.

Auf lokaler Ebene wurde untersucht, welche Möglichkeiten für lokale Entscheidungsträger, in deren Kompetenz etwa 40% der niederländischen Emissionen fallen, bestehen, ihren Handlungsspielraum besser zu nutzen und wie man sie optimal in die Nationale Klimapolitik einbinden könnte.

Link zu NRP: <http://www.nop.nl/>

BayFORKLIM - Bayerisches Klimaforschungsprogramm - Bayerischer Klimaforschungsverbund

1. Inhalt und Struktur

Globale anthropogene Klimaänderungen sind nicht mehr zu übersehen und werden aller Voraussicht nach im 21. Jahrhundert noch deutlicher hervortreten.

Ihre regionalen Züge in Bayern und die damit verbundenen Auswirkungen zu untersuchen, war Aufgabe des Bayerischen Klimaforschungsverbundes BayFORKLIM, der dazu von 1990 bis 1998 unter Beteiligung einer Reihe von Universitätsinstituten, Großforschungseinrichtungen und Fachbehörden das gleichnamige Forschungsprogramm durchführte. Die angewendeten Methoden umfassten die Auswertung historischer Quellen, Feldexperimente, Laborstudien und numerische Simulationen.

Mit der Einrichtung von BayFORKLIM reagierte Bayern vorsorgend auf Hinweise, dass globale Klimaänderungen regional und lokal differenziert ausfallen werden. Aufgrund der besonderen Topographie sind in Bayern deutlich stärkere Veränderungen zu erwarten als im globalen Mittel, da viele Klimaparameter wie Temperatur, Niederschlag oder Strahlung stark vom Relief beeinflusst sind.

An zentraler Stelle stand in BayFORKLIM die Entwicklung und Anwendung eines „regionalen“ Klimamodells, das -eingebettet in ein globales Modell des Max-Planck-Instituts für Meteorologie - eine bayernweite, räumlich hochaufgelöste Beschreibung möglicher Veränderungen des Landesklimas lieferte und damit die Ausgangslage für den Komplex „Wirkungsforschung“ definierte.

Gegliedert wurde BayFORKLIM in verschiedene jeweils multidisziplinäre Forschungsbereiche:

In die Bereiche „Strahlung“, „Gase und Aerosole“, den Bereich „Klimamodellierung“, der die Veränderungen des Klimas in Bayern bei einer Verdoppelung des derzeitigen CO₂-Gehalts der Atmosphäre beschreibt und einen Bereich „Klimawirkungen“, der sich mit den hydrologischen und hydrometeorologischen Konsequenzen, den Wirkungen von UV-B auf biologische Systeme und den Klimaeffekten auf Wald und Landwirtschaft beschäftigt.

An den insgesamt fast 100 Forschungsvorhaben mit Laufzeiten zwischen zwei und neun Jahren waren Wissenschaftler aus den Bereichen Meteorologie, Physik, Chemie, Hydrologie, Hydrogeologie, Glaziologie, Biologie, Botanik, Zoologie, Geographie, Medizin, Bodenkunde, Agrar- und Forstwissenschaften, Fernerkundung und Photogrammetrie beteiligt.

BayFORKLIM verlief in zwei Phasen: Waren im ersten Abschnitt 1990-1994 die bearbeiteten Themen noch relativ breit gestreut, so galt es in der sich anschließenden Vertiefungsphase, nach einer Neustruktur von Verbund und Programm, mit organisatorischer und thematischer Straffung, bis dahin gewonnene Befunde zu erhärten, experimentelle und numerische Ansätze, die sich noch im Teststadium befanden, zu operationalisieren und Wissenslücken, die mit Fortschritt des Programms offenbar wurden, zu schließen.

2. Ergebnisse

Zu den Ergebnissen von BayFORKLIM gehören folgende Erkenntnisse:

- ? Die Sommertemperaturen werden in Bayern bis zum Jahre 2050 um bis zu 6 K zunehmen (2XCO₂-Szenario). Im Winter ist die Temperaturzunahme deutlich geringer und liegt - abgesehen vom Bodenseeraum und Alpenvorland - landesweit deutlich unter 1 K.
- ? Der Niederschlag im Winter wird vor allem im Südwesten Bayerns deutlich zunehmen.
- ? Das veränderte Niederschlagsregime wird zur Häufung winterlicher Hochwassersituationen führen, im Sommer werden dagegen Anzahl und Dauer von Trockenperioden größer.
- ? Für den Kalk-alpinen Wald ist auch in Zukunft nicht mit drastischen Änderungen zu rechnen. Der Temperaturanstieg wird eine Verschiebung der heutigen Obergrenze von Waldgesellschaften um 50-100 m zur Folge haben, wobei insbesondere die Buche begünstigt wird. Der Rückgang der sommerlichen Niederschläge wird den Kiefernanteil steigen lassen.
- ? Die seit Jahren erhöhte UV-Strahlung lässt noch keine negativen Auswirkungen auf die photosynthetische CO₂-Assimilation, die Biomasseproduktion höherer Pflanzen und den Ernteertrag erkennen.

Link zu BayFORKLIM: <http://www.bayforklim.uni-muenchen.de/>

SWECLIM - The Swedish Climate Modelling Programme

1. Inhalt und Struktur

Das Hauptziel des nationalen schwedischen Klimaforschungsprogrammes SWECLIM ist es, der Gesellschaft regionale Szenarien zukünftiger Klimaveränderungen bereitzustellen, die auf die Bedürfnisse der verschiedenen Interessengruppen zugeschnitten sind. Ein wesentlicher Teil des Forschungsprogramms besteht aus der physikalischen Modellierung des Klimasystems sowohl aus meteorologischer, ozeanographischer als auch hydrologischer Sicht.

Mit Hilfe Globaler Szenarien, die vom Hadley-Center und dem Max-Planck-Institut zur Verfügung gestellt werden, wird ein hochauflösendes regionales Klimamodell für Schweden und die nordischen Länder entwickelt.

SWECLIM besteht aus folgenden drei Teilprojekten:

Regionale Klimatologische Interpretationen

Ziel dieses Teilprojekts ist es, hydrologische und statistische Downscaling Modelle in Kooperation mit Endanwendern zu entwickeln, aber auch die Ergebnisse verschiedener Downscaling-Techniken zu vergleichen, um eine Aussage über die Unsicherheiten der Modellergebnisse treffen zu können.

Klimasystemprozesse: Atmosphäre und Ozeane

In diesem Teilprojekt wird u.a. ein regionales atmosphärisches Klimamodell entwickelt und validiert. Besondere Berücksichtigung findet in diesem Modell, der Einfluss der Aerosole auf die Wolkenbildung.

Klimasystemprozesse: Ozeane

In diesem Teilprojekt wird ein Ozean-Modell für die Region Skagerak-Kattegat-Baltikum entwickelt und versucht jene ozeanischen Prozesse (z.B. die „NAO“) besser zu verstehen, die das regionale Klima beeinflussen. Koordiniert wird SWECLIM vom Rossby Center, dem 70% der finanziellen Ressourcen gewidmet sind, die restlichen 30% werden an verschiedenen schwedischen Universitäten vergeben.

SWECLIM betreibt keine eigene Klimafolgenforschung, arbeitet aber eng mit Forschungseinrichtungen in diesem Bereich zusammen.

Link zu SWECLIM: <http://www.smhi.se/sweclim/>

Deutsches Klimaforschungsprogramm DEKLIM

1. Inhalt und Struktur:

DEKLIM wurde im Jahre 1999 zur Unterstützung des Nationalen Klimaschutzprogramms Deutschlands und der Nachhaltigkeitsstrategie der Deutschen Bundesregierung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung ins Leben gerufen.

Mit dem Deutschen Klimaforschungsprogramm DEKLIM werden folgende Kernziele verfolgt:

- ? Verbesserung des Verständnisses des Klimasystems und seiner Beeinflussbarkeit durch den Menschen.
- ? Verringerung der Unsicherheiten bei der Analyse und Vorhersage
- ? Ableitung von Handlungsstrategien für den Umgang mit dem Klimawandel (Vermeidung und Anpassung).

Wichtige übergeordnete Ziele von DEKLIM sind die verstärkte Integration der Ergebnisse deutscher Forschergruppen in die internationale Bestandsaufnahme zur Klimaentwicklung und die Erarbeitung von grundlegendem Handlungs- und Orientierungswissen für praxisrelevante Klimaschutzmaßnahmen.

DEKLIM gliedert sich in vier übergeordnete Forschungsbereiche:

a) Paläoklima

Dieser Bereich beinhaltet Forschungsvorhaben zur Erdvergangenheit. Das Verständnis des Paläoklimas ist der Schlüssel, um die langfristigen Abläufe im Klimasystem unseres Planeten zu begreifen. Darüber hinaus ist es für die Unterscheidung zwischen natürlichen und vom Menschen verursachten Klimaänderungen entscheidend. Untersuchungen von Proxydaten (Eiskerne, Korallen, See-Sedimente, Baum-Jahresringe) gehen mit Modellstudien Hand in Hand.

b) Regionale Prozessstudien im Ostseeraum

In diesem Bereich wird der Einfluss globaler Klimaveränderungen auf regional begrenzte Regionen am Beispiel des Wassereinzugsgebietes der Ostsee erforscht. Multidisziplinäre Forschungsverbünde untersuchen, wie sich Änderungen in der Atmosphäre, des Meeres und der Landoberfläche auf das Klima der Ostseeregion auswirken. Die Projekte liefern einen wichtigen Beitrag zur abschließenden Mess- und Auswertephase des „Baltic Sea Experiments“ (BALTEX), einem Teilprogramm des Weltklimaforschungsprogramms (WCRP).

c) Klimavariabilität und Vorhersagbarkeit

Mit diesem Bereich werden die Einblicke in die Variabilität des heutigen Klimas vertieft. Diese Einblicke sind wesentliche Voraussetzung für die Vorhersage des zukünftigen Klimas, möglicher abrupter Klimaänderungen und der Einschätzung des anthropogenen Anteils am

Klimageschehen. Es werden integrierte Forschungsprojekte gefördert, die relevante Teilsysteme des Klimas oder des Klimasystems als Ganzes zum Thema haben. Eine wichtige Rolle spielt hierbei die Weiterentwicklung von Klimamodellen, sowohl für die globale wie auch für die regionale Skala.

d) Klimawirkungsforschung

In diesem Bereich werden die Wechselbeziehungen zwischen Klimaänderungen und natürlichen Systemen sowie der menschlichen Gesellschaft (sozioökonomische Systeme) untersucht. Ziel ist die Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für konkrete Maßnahmen zur Anpassung an Klimaänderungen bzw. langfristig zur Steuerung des menschlichen Einflusses auf das Klimasystem. Im Teilprojekt „Sicherheitsdiagramme“ wird versucht, einen neuen Ansatz zur Bewertung des Risikos extremer Klimaereignisse für die Gesellschaft zu erarbeiten.

Grosses Augenmerk wird im DEKLIM-Programm auf die Nachwuchsförderung gelegt, indem jüngeren WissenschaftlerInnen die Gelegenheit geboten wird, Erfahrungen in der eigenverantwortlichen Leitung einer Forschungsgruppe oder in der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Einrichtungen zu gewinnen. Inhaltlich sind die Nachwuchsgruppenprojekte in die vier bereits genannten Forschungsbereiche von DEKLIM integriert.

Link zu DEKLIM: <http://www.deklim.de/>

Klimaprog - Norwegian Research Programme on Climate and Climate Change (2002-2011)

1. Inhalt und Struktur

Klimaprog ist ein naturwissenschaftlich-orientiertes Forschungsprogramm, das die Zielsetzung verfolgt, das Klimasystem und seine Veränderungen besser zu verstehen, mit besonderer Berücksichtigung der Veränderungen in Norwegen. Klimaprog stellt die Fortsetzung des bisherigen „Research Programme on Changes in Climate and the Ozone Layer“ (1997-2001) dar.

Das norwegische Klimaprogramm betreibt keine Klimafolgenforschung, seine Ergebnisse dienen jedoch als Datenbasis für Klimafolgenforschungsprojekte, mit denen es sehr stark koordiniert ist, um zu gewährleisten, dass die entwickelten Szenarien, die zentralen von der Klimafolgenforschung benötigten Parameter enthalten.

Klimaprog fokussiert auf einige wenige Forschungsthemen, in denen höchstes internationales wissenschaftliches Niveau erreicht werden soll.

Zu diesen Forschungsinhalten gehören:

- ? die Detektion derzeitiger Klimaveränderungen und deren Ursachenanalyse,
- ? die Erforschung der Klimaveränderung in Norwegen,
- ? die Frage, wie groß die Wahrscheinlichkeit abrupter Klimaveränderungen ist, besonders jener, die mit der ozeanischen Zirkulation in Verbindung stehen,
- ? die Erforschung der Ursachen der Variabilität des Nordatlantisch-Arktischen Systems,
- ? die Verbesserung des Verständnisses klimatischer Rückkopplungsprozesse und Nichtlinearitäten, sowie
- ? ein verbessertes Verständnis der Austauschprozesse von Treibhausgasen zwischen terrestrischen Systemen, der Atmosphäre und dem Ozean und deren Veränderung im Rahmen der Globalen Erwärmung.

Im Jahre 2002 wurden 70% des Klimaprog-Forschungsbudgets auf folgende vier große Forschungsprojekte („coordinated projects“) aufgewendet, in denen verschiedene Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten:

- ? Past Climates of the Norwegian Region (NORPAST),
- ? Coordinated Ozone and UV-Project (COZUV),
- ? Norwegian Ocean Climate Project (NOClim) und
- ? Regional Climate Development under Global Warming (RegCLim)

Diese Förderungsstrategie verfolgt die Forcierung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit in prioritären Forschungsbereichen.

Ein wesentliches Ziel von Klimaprog stellt auch die Förderung von technologischen Innovationen im Bereich der Klimaforschung dar.

Link zu Klimaprog: <http://program.forskningsradet.no/klimaprog/fs/?kategoriid=1>

Klimaforschung in Dänemark - Danish Climate Centre

1. Ziele

In Dänemark wurde im Jahre 1998 am Dänischen Institut für Meteorologie (DMI) ein „Climate Center“ mit dem Ziel eingerichtet, die Klimaforschung des Instituts zu forcieren.

Ziele dieses Climate Centres sind:

- ? den Klimawandel auf globaler und regionaler Ebene zu erforschen, sowie saisonale Klimavorhersagen zu erstellen.
- ? Aussagen über die Auswirkungen der Klimaänderung auf die Entwicklung der dänische Gesellschaft zu treffen.
- ? die Dänische Klimaforschung zu koordinieren

2. Forschungsthemen

Der größte Teil des Forschungsprojekts besteht aus naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung, sozio-ökonomische Aspekte werden nur am Rande gestreift. Zu den Forschungsthemen gehören:

- ? Klimamechanismen und neue Technologie:
Da heutige Wettersatelliten nicht ausreichend in der Lage sind, das Globale Klima zu beobachten, wird versucht eine bessere Technologie zu entwickeln, um die Signale von satellitengestützten Navigationssystemen zu analysieren.
- ? Modellsimulationen der Interaktion zwischen Ozean und Atmosphäre:
Besonderer Schwerpunkt liegt hier am Verständnis des Golfstromes und Veränderung des El-Nino-Phänomen im Rahmen der Globalen Erwärmung.
- ? Einfluß der Treibhausgase, des Ozons, der Aerosole und des Rußes auf das Erdklima
- ? Zusammenhang zwischen der Solaraktivitäten und dem Erdklima
- ? Regionale Klimamodellierungen für Dänemark und den Skandinavischen Raum

Das Climate Centre nimmt an zahlreichen internationalen Forschungsprogrammen teil und koordiniert das EU-Forschungsprojekt PRUDENCE („Prediction of Regional Scenarios and Uncertainties for defining European Climate Change Risks and Effects“).

Link zum Danish Climate Centre: <http://www.dmi.dk/eng/f+u/index.html>