



Hauptausschuss Hydrologie und
Wasserbewirtschaftung

Hydrobrief

Nr.18 Dezember 2002



Hydrologische Wissenschaften

Fachgemeinschaft in der ATV-DVWK

Daniela Jakob (Hamburg)
Karl-Gerd Richter (Karlsruhe)
Entwicklung eines Modellsystems für den Wasser- und Energiehaushalt des Ostsee-einzugsgebietes (BALTIMOS)

Bruno Merz (Potsdam)
Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM) gegründet

Kurzinfos
Aktuelles und Termine

Entwicklung eines Modellsystems für den Wasser- und Energiehaushalt des Ostsee-einzugsgebietes (BALTIMOS)

Daniela Jakob (Hamburg)
Karl-Gerd Richter (Karlsruhe)

Zusammenfassung

Eine wesentliche Aufgabe des BALTIc Sea EXperimentes (BALTEX) ist es, den Wasser- und Energiehaushalt im Ostsee-Einzugsgebiet zu bestimmen und diejenigen Prozesse zu identifizieren und zu verstehen, welche die Wasser- und Energiekreisläufe beeinflussen, um Grundlagen zu schaffen für die Simulation dieser Kreisläufe in einem zukünftigen Klima.

Während der letzten Jahre wurden hierfür neben der Durchführung von Prozessstudien hochauflösende ungekoppelte Modelle für die Atmosphäre, die Ostsee und die hydrologischen Prozesse entwickelt und erfolgreich eingesetzt, wie zahlreiche Vergleiche mit Beobachtungen zeigen. Auf Grund der hohen horizontalen Auflösung der verwendeten Modelle und der daraus resultierenden Detailinformation sind die Modelle auch für Kli-

maänderungsstudien und Klimafolgenforschung im Lebensraum Ostsee geeignet.

Allerdings konnten nicht alle Teile der Wasser- und Energiebilanzen ausreichend bestimmt werden. So fehlt z. B die genaue Bestimmung der Jahresgänge von Niederschlag und Verdunstung über den Wasserflächen der Ostsee, welche die Frischwasserbilanz der Ostsee maßgeblich bestimmen. Ein Grund hierfür ist, dass Teilaspekte der Kreisläufe separat in den betreffenden Wissenschaftsdisziplinen untersucht wurden: z.B. die atmosphärische Wasserbilanz in der Meteorologie und die Verdunstung der Ostsee in der Ozeanographie, sowie der Abfluss in die Ostsee in der Hydrologie.

In dem hier beschriebenen Verbund wird ein vollständig gekoppeltes Modellsystem aus bereits existierenden Modellkomponenten für die Atmosphäre (REMO), für die Ostsee und das Meereis (BSIOM), für die Hydrologie (LARSIM) sowie die Inlandseen und die Vegetation entwickelt (BALTIMOS). Die Förderung erfolgte durch das BMBF. Beginn war am 01.02.2001; Projektende ist der 31.01.2005. Die detaillierte Validierung dieses gekoppelten Modellsystems, die das gesamte Ostsee-Einzugsgebiet überdeckt, mit Beobachtungen aus einen Zeitraum von etwa einer Dekade ist eine notwendige Voraussetzung, um den Wasser- und Energiehaushalt unter heutigen und veränderten Klimabedingungen zu bestimmen.

Der Schwerpunkt der Validierung liegt auf dem Vergleich von simulierten Wasserhaushaltskomponenten mit einer Vielzahl verschiedener Beobachtungen, die sowohl In-Situ-Messungen als auch boden- und satellitengestützte Fernerkun-

dungsmethoden beinhalten. Es ist geplant, die Beobachtungen, die während der BALTEX/BRIDGE-Phase und ihren Intensivphasen erhoben werden, besonders zu berücksichtigen, um diesen Zeitraum dann in langjährige Zeitreihen (d.h. das heutige Klima) einordnen zu können.

Die geplanten Arbeiten werden wesentlich dazu beitragen, die Wechselwirkungen zwischen der Atmosphäre und ihren unteren Rändern (Wasser- und Landoberflächen) zu verstehen und den vollständigen Wasser- und Energiekreislauf im Ostseeraum quantitativ zu beschreiben.

Nach erfolgter Validierung und gegebenenfalls notwendiger Adjustierung einiger Parametrisierungen soll das Modellsystem für eine Klimaänderungsstudie innerhalb dieses Verbundes eingesetzt werden. Hierdurch werden erste Hinweise auf mögliche Veränderungen des Wasserhaushaltes im Bereich der Ostsee unter veränderten Klimabedingungen erhalten.

Ziele

Die Gesamtziele des Verbundvorhabens lehnen sich an die wissenschaftlichen Aufgaben und Ziele von BALTEX an:

- Entwicklung eines gekoppelten Modellsystems für die Ostseeregion, um Austauschprozesse zwischen der Atmosphäre, der Ostsee, den Land- und Inlandseeoberflächen und der Hydrologie zu verstehen und zu modellieren
- Validierung und Verbesserung des Modellsystems nach einer gemeinsam zu entwickelnden Strategie
- Untersuchung und Bestim-

mung der Wasser- und Energiekreisläufe in der Ostseeregion für heutiges Klima und unter Klimaänderungsbedingungen

- Untersuchung der Wasser- und Energiebilanzen während der BRIDGE-Phase und Einordnung in lange Zeitreihen
- Entwicklung einer Strategie zur Übertragbarkeit der hier verwendeten Methoden und gefundener Ergebnisse auf andere GEWEX-Experimente der kontinentalen Skala

Teilprojekt 4:

Institut für Meteorologie und Klimatologie, Universität Hannover, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover (IMUK-UH, Th. Hauf)

Teilprojekt 5:

Institut für Meteorologie, Freie Universität Berlin, Carl-Heinrich-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin (FUB-IfM, E. Reimer)

Teilprojekt 6:

Database Programming & Satellite Image Processing-GmbH, Film- & Medienzentrum Ludwigsburg, Königsallee 43, 71638 Ludwigsburg (FUB-IfM, J. Mohnen)

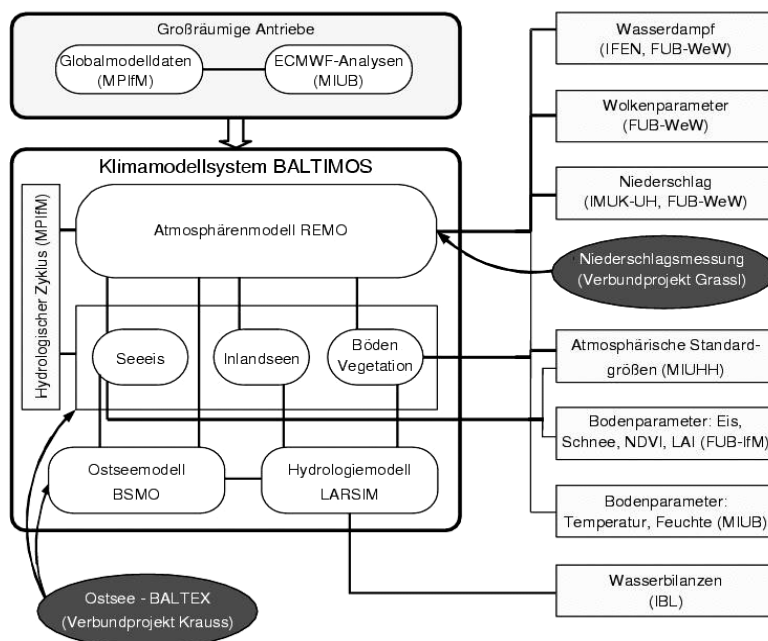
Im Teilprojekt 1 wird neben der Koordination des Verbundes auch die Entwicklung (d.h. programmtechnische Durchführung der Kopplungen) und Anwendung von BALTIMOS für verschiedene Klimazustände durchgeführt. Partner 1 und 2 (das Hauptaugenmerk gilt der Hydrologie) liefern Module für das System, alle anderen Partner liefern Methoden und Daten zur Validierung. Die Validierungsstrategie und die Validierung selbst wird von allen Partner geleistet.

Das großräumige Wasserdampf- und Wolkenfeld stellt die unmittelbare Voraussetzung für die Niederschlagsbildung dar und wird in Teilprojekt 3 untersucht. Die Wolkenbildung als nächster Schritt steht im Zentrum von Teilprojekt 6. Niederschlagsbildende Wolken stellen eine kleine Teilmenge aller Wolken dar. Ihre Identifikation und Quantifikation in einem vorgegeben Gebiet wie dem der Ostsee erfordert Radarbeobachtungen. Diese stehen dem Verbundvorhaben in der sehr guten zeitlichen Auflösung von 15 Minuten zur Verfügung.

Die Niederschlagsbildung wird in zwei Skalenbereichen und mit zwei leicht unterschiedlichen Zielrichtungen verfolgt. Teilprojekt 7 untersucht den großräumigen Niederschlag und die Gesamtmenge an Niederschlag im Beobachtungsgebiet, wobei eine Unterscheidung nach frontalem und konvektivem Niederschlag getroffen wird. Teilprojekt 4 untersucht die kleinräumige Niederschlagsstruktur und den lokal beobachtbaren Niederschlag. Beide Projekte ergänzen sich.

Zusammen mit der Beobachtung der lokalen hydrologischen Komponenten in mehreren Messkampagnen (Teilprojekt 8) kooperiert hier eine Gruppe von Projekten und Wissenschaftlern. Dies gilt sowohl für die Beobachtung als auch für die im zweiten Schritt vorgesehene Validierung des gekoppelten Modells. Es wird sich zeigen, in welchem Maße das Modell die großräumige Wasserdampfverteilung, die großräumige Wolkenbildung, die großräumige Niederschlagsbildung, sowohl den frontalen als auch

Vernetzung der Teilprojekte mit dem Gesamtsystem



Arbeitsteilung und Kooperation

Folgende Institutionen nehmen an dem Projekt teil:

Teilprojekt 1:

Max-Planck-Institut für Meteorologie, Bundesstr. 55, 20146 Hamburg (MPIfM, Projektkoordination: D. Jacob)

Teilprojekt 2:

Dr.-Ing. K. Ludwig, Beratender Ingenieur Wasserwirtschaft-Wasserbau, Herrenstr. 14, 76133 Karlsruhe (IBL, K.-G. Richter)

Teilprojekt 3:

Institut für Erdmessung und Navigation, Universität der Bundeswehr München, Werner-Heisenberg-Weg 39, 85577 Neubiberg (IFEN, W. Hein)

Teilprojekt 7:

Institut für Weltraumwissenschaften, Freie Universität Berlin, Carl-Heinrich-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin (FUB-WeW, J. Fischer)

Teilprojekt 8:

Institut für Weltraumwissenschaften, Freie Universität Berlin, Carl-Heinrich-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin (FUB-WeW, R. Bennartz)

Teilprojekt 9:

Meteorologisches Institut, Universität Hamburg, Bundesstr. 55, 20146 Hamburg (MIUHH, B. Brümmer)

Teilprojekt 10:

Meteorologisches Institut, Universität Bonn, Auf dem Hügel 20, 53121 Bonn (MIUB, C. Simmer)

den konvektiven Niederschlag und auch die kleinräumigen Niederschlagsstrukturen einschließlich der lokalen Niederschlagsrate und ihrer Charakteristika in der angegebenen Reihenfolge zutreffend simulieren kann.

In Teilprojekt 5 werden die seit Jahren vorhandenen Standard- und Fernerkundungsdaten zur Erfassung der Eis- und Schneeverteilung, wie auch für die Analyse der Vegetationsveränderung für lange Zeitreihen im Ostsee-Einzugsgebiet aufbereitet. Darüber hinaus eröffnen die neuen Instrumente der TERRA-Fernerkundungsbasis und die Mikrowellenmessungen des AMSU-Instruments die Möglichkeit, diese Parameter mit erhöhter horizontaler Auflösung und besserer Qualität zu bestimmen. Alle neuen Datensätze werden dann in Simulationen mit BALTIMOS verwendet (Teilprojekt 1).

Um nicht nur einzelne Parameter zu validieren, werden in Teilprojekt 9 Muster aus realen und simulierten Satellitendaten verglichen. Diese Muster spiegeln den Einfluss der Landoberflächen auf die atmosphärischen Bedingungen wieder. Eine Klimaänderung könnte zu einer Veränderung in diesen Mustern führen. Auch dies wird im Projekt untersucht.

Weitere Informationen:

jakob@dkrz.de (D. Jacob)
karl-gerd.richter@t-online.de
(K.-G. Richter)
www.baltimos.de

Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM) gegründet

Bruno Merz (Potsdam)

Am 3.12.2002 haben die Universität Karlsruhe und das GeoForschungszentrum Potsdam (GFZ) ein gemeinsames Zentrum für Katastrophenmanagement und -vorsorge gegründet. Ziel des CEDIM (Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology) ist die Einbindung wissenschaftlicher Erkenntnis in die Risikobewertung und in das Katastrophenmanage-

ment. Außerdem soll im CEDIM erstmals ein Master-Aufbaustudiengang zu Disaster Engineering entstehen. Dabei sollen sowohl natürliche Risiken, wie Hochwasser, Starkwinde, "Weltraumwetter", Erdbeben und Vulkanausbrüche als auch technische Risiken, wie Feuer, industrielle Störfälle und Großunfälle Berücksichtigung finden. Im Mittelpunkt stehen die Entwicklung und Bereitstellung sowie der Transfer von Werkzeugen zur Analyse und Reduktion von Katastrophenrisiken für Mensch, Gesellschaft, Lebensraum, Infrastruktur und Ökonomie.

Insgesamt 19 Institute der Universität Karlsruhe und 12 Sektionen des GeoForschungszentrums sind in das Zentrum eingebunden. Um ein solch großes F+E-Vorhaben langfristig und umfassend bearbeiten zu können, bedarf es einer engen Vernetzung. Die Helmholtz-Zentren, zu denen das GFZ Potsdam gehört, streben eine solche Vernetzung mit Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen an. CEDIM soll sich in europäische und internationale Netzwerke einbinden. Beide Forschungseinrichtungen verfügen über erhebliches Know-how: das GFZ Potsdam bearbeitet maßgeblich das Programmthema "Naturkatastrophen und Vorsorgestrategien" der Helmholtz-Gemeinschaft und bringt unter anderem seine Expertise über das Deutsche Forschungsnetz Naturkatastrophen (DFNK), die Deutsche Task Force Erdbeben und Seismologie-Trainingskurse für die UNESCO ein. Die besondere Kompetenz der Universität Karlsruhe wird deutlich im DFG-Sonderforschungsbereich "Starkbeben" und im DFG-Graduiertenkolleg "Naturkatastrophen".

Die Elbe-Flutkatastrophe vom August, der Berliner Gewittersturm vom Juli und das Erdbeben bei Aachen vom Juli dieses Jahres haben gezeigt, dass auch Deutschland von extremen Naturereignissen getroffen wird. Dennoch gilt für Deutschland und die meisten europäischen Länder, dass eine prognostische Bewertung und Quantifizie-

rung des Risikos nicht vorhanden ist. Darüber hinaus fehlt es an zuverlässigen Warn- und Informationssystemen, die basierend auf moderner Technologie ein effektives Informations- und Kommunikationsmanagement bei extremen Naturereignissen ermöglichen. Ein weiteres wesentliches Ziel von CEDIM ist die Entwicklung von Methoden, mit denen besonders seltene und extreme Situationen im Voraus simuliert werden können, bei denen die üblichen Schutzmaßnahmen versagen.

Als erstes Kernprojekt von CEDIM ist die Entwicklung, Kombination und Anwendung von Methoden vorgesehen, die eine Risikokartierung für Deutschland erlauben. Hierbei werden Risiken durch Sturm, Hochwasser, „Weltraumwetter“ und Erdbeben sowie das Schadenspotential durch „man-made-hazards“ berücksichtigt. Für Hochwasser sollen diese Methoden am Beispiel des Neckars entwickelt und angewendet werden. Aufbauend auf den Erfahrungen, die im Rahmen von verschiedenen Projekten im Neckareinzugsgebiet gewonnen wurden, soll das Hochwasserrisiko entlang des Neckars quantifiziert werden. Hierzu werden hydrologische und hydraulische Daten und Modelle mit einer Abschätzung der erwarteten Hochwasserschäden verknüpft. Diese Arbeiten werden maßgeblich durch das Institut für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe und den Projektbereich Ingenieurhydrologie des GFZ durchgeführt.

Weitere Informationen:

bmerz@gfz-potsdam.de (B. Merz)

Anmerkung: Dieser Artikel basiert auf der Pressemitteilung des GFZ und der Universität Karlsruhe vom 03.12.2002.

Kurzinfos

Mitgliederversammlung der Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften (FgHW)!

anlässlich des Tages der Hydrologie in Freiburg i.Br. zusammen mit der Vollversammlung des Hauptausschusses Hydrologie und Wasserbewirtschaftung

am Donnerstag, 20.03.03, 17 Uhr

- Aktivitäten der FgHW, laufend und zukünftig
- Arbeitskreise der FgHW
- Wahl der Leitung und des Beirates der FgHW
- Weitere Veranstaltungen

Kommen Sie! Ihre Meinung und ihr Engagement sind wichtig!

Auszug aus der Presseerklärung zum DFNK-Workshop *Nach der Flut ist vor der Flut* in Köln am 22. November 2002

Am 22.11.2002 stellten Wissenschaftler des Deutschen Forschungsnetzes Naturkatastrophen (DFNK) im Rahmen eines Hochwasser-Workshops in Köln mit Experten und Betroffenen Ergebnisse zur Hochwassergefahr in Deutschland unter Bedingungen des derzeit beobachtbaren Klimawandels vor. Beispielhafter Fokus des Workshops war der Rhein sowie die Stadt Köln. (...)

Risikobewusstsein und Selbsthilfe der Bevölkerung sind wichtig!

Die Spendenbereitschaft für die Opfer der Elbeflut war enorm. Dennoch können wir uns in Zukunft nicht auf das Beheben eingetretener Schäden verlassen. Prävention und Selbsthilfe der Bevölkerung sind wichtig. Das zeigt die Erfahrung gerade in Köln: Trotz fast gleichem Wasserstand waren die finanziellen Schäden im Falle des Jahrhunderthochwassers 1995 um ca. 50% geringer als 1993. Zurückgeführt wurde dies auch und besonders auf die Schadensvermeidung in den Privathaushalten. Wie die vom PIK im Rahmen des DFNK durchgeführten telefonische Haushaltsbefragungen in Köln zeigen, reicht aber die Wahrneh-

mung eines Hochwasserrisikos zur Motivation tatsächlichen vorbeugenden Handelns nicht aus. Genauso entscheidend ist die Überzeugung, dass eigene Schadensvorsorge möglich und wirksam ist. Hier bestehen große Unterschiede in den Einschätzungen. Und hier muss in Zukunft verstärkt bei der Bewusstseinsbildung angesetzt werden. Denn nur das Zusammenspiel von privatem und öffentlichem Katastrophenschutz gibt uns die Sicherheit, die wir brauchen - und die wir finanzieren können.

Die Unternehmen stärker einbeziehen!

Hierbei spielt der Unternehmenssektor eine wichtige Rolle. Wie die Erfahrung an der Elbe gezeigt hat, kann die Entwicklungsperspektive einer ganzen Region nachhaltig beeinträchtigt werden, wenn es zu hohen Sachschäden und Produktionsausfällen in der Wirtschaft kommt. Erste Unternehmensinterviews des DFNK in Köln zeigen, dass es auch hier deutliche Unterschiede bei der Bewertung der Hochwassergefahr gibt. Während einige Unternehmen sich aktiv engagieren, packen viele andere das Thema nicht an. Kein Kölner Unternehmen im hochwassergefährdeten Gebiet denkt ernsthaft über einen Standortwechsel aufgrund des Risikos von Hochwasserschäden nach. Die betriebliche Schadensvorsorge ist meist an Wasserhöchstständen der jüngeren Vergangenheit plus einer gewissen Sicherheitsmarge orientiert. Eine Vorbereitung auf weit höhere Hochwasserereignisse scheint nur sehr selten stattzufinden. Die Untersuchungen dazu laufen zwar noch und eine abschließende Bewertung ist nicht möglich. Aber es scheint, als müsste die örtliche Wirtschaft sehr viel stärker in den vorbeugenden Hochwasserschutz einbezogen werden. Hierbei könnte der Versicherungswirtschaft eine Schlüsselrolle zukommen. (...)

Der vollständige Presstext kann bezogen werden bei

torsten.grothmann@pik-potsdam.de

Aktuelles und Termine, Jobs:

03.-04.01.03: Internationales Wasserbau-Symposium Aachen: Trends der Wasserwirtschaft - reagieren oder agieren.

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Sylvia Briechle, Tel.: 0241-80-93988, briechle@iww.rwth-aachen.de

27.-28.01.03: Bewirtschaftungsplanung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie, Erfurt, ATV-DVWK, Ansprechpartner: Monika Voigt, Tel.: 02242/872-201

06.03.03: Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Wasserwirtschaft, Köln, ATV-DVWK, Ansprechpartner: Monika Voigt, Tel.: 02242/872-201

19.-21.03.03: Tag der Hydrologie: Klima - Hydrologie - Flussgebietsmanagement im Lichte der Flut 2002. Institut für Hydrologie, Universität Freiburg/Breisg., Ansprechpartner: Prof. Dr. Leibundgut, Tel.: 0761/203-3530, hydrology@hydrology.uni-freiburg.de

05.06.03: Nürnberger Wasserwirtschaftstag – Hochwasser hat Zukunft. LV Bayern und FgHW, Ansprechpartner: Natascha Philips, Tel.: (089) 23362-590 und Prof. Dr.-Ing. H.-B. Kleeberg, Tel.: 089/6004-3489 (-3490)

12.-13.06.03: Seminar Hochwassermanagement, Weimar - Gefährdungspotentiale und Risiko der Flächennutzung. FgHW, Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. H.-B. Kleeberg, Tel.: 089/6004-3489

Jobbörse

Am Institut für Landschaftsökologie und Ressourcenmanagement (ILR) der Justus-Liebig-Universität Gießen, ist im Rahmen des SFB 299 „Landnutzungskonzepte für periphere Regionen“ die Stelle einer/s wissenschaftlichen Mitarbeiters/ in (BAT IIa/2) (Doktorand/in) ab dem 01.01.2003 zu besetzen (Dauer 3 Jahre). Info: Dr. Lutz Breuer richten (lutz.breuer@agrari.uni-giessen.de).

Herausgeber:

Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften in der ATV-DVWK
Anschrift:
Dr.-Ing. Markus Disse, Bundesanstalt für Gewässerkunde
Postfach 20 02 53, 56002 Koblenz, info@FgHW.de