

Förderkennzeichen 01 LG 9801/8

**Wissenschaftliche Koordination
des internationalen BALTEX-Programms
(BALTEX-Sekretariat)**

Endbericht

Januar 1999 – Dezember 2001

Dr. Hans-Jörg Isemer
Dr. Jens Meywerk

Antragsteller*):
Prof. Dr. Ehrhard Raschke
GKSS - Forschungszentrum Geesthacht GmbH
Institut für Atmosphärenphysik
Max-Planck-Straße 1
D-21502 Geesthacht

*)Adresse zum Zeitpunkt der Antragstellung

28. Juni 2002

I Kurze Darstellung

I.1 Aufgabenstellung

Das im Rahmen des Globalen Energie- und Wasserkreislauf-Experimentes (GEWEX, *Global Energy and Water Cycle Experiment*) etablierte europäische Regionalprojekt BALTEX (*Baltic Sea Experiment*) hat die Modellierung und Messung von Wasser- und Energietransporten - sowie der für diese Transporte relevanten Prozesse - im gesamten Wassereinzugsgebiet der Ostsee zum Ziel. Dabei sind Prozesse in der Atmosphäre, am und im Erdboden, in Flüssen und Seen sowie in der Ostsee selbst eingeschlossen. Einen Schwerpunkt bildet im BALTEX die Erstellung von gekoppelten Modellen. Die BALTEX-Forschung dient der Verbesserung von Methoden im Rahmen der Klima- und Umweltforschung, der Umweltüberwachung sowie der Klimafolgenforschung.

Das Internationale BALTEX Sekretariat (IBS) hat die primäre Aufgabe, alle im Rahmen von BALTEX anfallenden wissenschaftlichen Koordinationstätigkeiten wahrzunehmen. Insbesondere unterstützt das IBS die *BALTEX Science Steering Group* (BSSG) bei der Umsetzung von BALTEX-relevanten Planungs-, Berichts- und Koordinationstätigkeiten.

Die Aufgaben des IBS umfassen insbesondere:

- Koordinierung der Datenbeschaffung insbesondere in osteuropäischen BALTEX-Ländern für BALTEX;
- Koordinierung der Arbeit der BALTEX-Datenzentren beim DWD in Offenbach, SMHI in Norrköping und FIMR in Helsinki;
- Weiterentwicklung und Pflege der internationalen Kommunikation zwischen BALTEX-Projekten, Wetterdiensten, hydrologischen Diensten sowie an BALTEX beteiligten Forschungsinstituten;
- Weiterentwicklung und Pflege von Kontakten zwischen BALTEX und anderen Programmen und Aktivitäten insbesondere im Rahmen des *Global Energy and Water Cycle Experiment* (GEWEX);
- Unterstützung der *BALTEX Science Steering Group* sowie von BALTEX-Arbeitsgruppen in deren Aktivitäten bezüglich Planung und Koordinierung der BALTEX-Forschungsaktivitäten; ein Schwerpunkt liegt in der Unterstützung für die Vorbereitung und Durchführung der zentralen Modellier- und Beobachtungsperiode BRIDGE in BALTEX;
- Durchführung einer aktiven Öffentlichkeitsarbeit für das BALTEX Programm.

I.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Das Internationale BALTEX Sekretariat (IBS) befindet sich beim GKSS Forschungszentrum in Geesthacht. Es wird seit seiner Gründung im Jahre 1994 teilweise durch das BMBF gefördert. Ende 1998 war das IBS mit dem Antragsteller, Prof. Raschke, drei wissenschaftlichen Mitarbeitern und einer Schreibkraft personalmäßig sehr gut ausgestattet. Für den Berichtszeitraum gilt also, daß das IBS bei Förderbeginn im Jahre 1999 eine sehr gut etablierte und akzeptierte Rolle in BALTEX und GEWEX besetzt.

Die Anforderungen an das IBS sind im Berichtszeitraum eher gewachsen. So haben sich Mitarbeiter des IBS in zunehmendem Maße – zusätzlich zu den unter I.1 genannten Aufgaben – an der Mitteleinwerbung, bzw. an deren Vorbereitung, auf deutscher (z.B. Vorbereitung für das DEKLIM Programm des BMBF) und europäischer Ebene beteiligt. Die Personalentwicklung (siehe II.1) lief diesen wachsenden Anforderungen leider eher entgegen. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter Dr. H.-J. Isemer, Dr. C. Ruhe und R. Brandt schieden innerhalb des ersten Halbjahrs 1999 aus dem IBS aus. Das IBS wurde ab August 1999 nur noch mit einem wissenschaftlichen Mitarbeiter (Dr. J. Meywerk) und einer Schreibkraft fortgeführt. Trotz dieser erheblichen Personaleinschränkung konnten die wesentlichen Aufgaben erfolgreich durchgeführt werden.

I.3 Planung und Ablauf des Vorhabens

Zu den wichtigen Entwicklungen und Ereignissen im BALTEX Programm, die im Berichtszeitraum stattfanden, gehören:

- Die zentrale Beobachtungsphase BRIDGE, Oktober 1999 bis Februar 2002;
- Vorbereitung der *Coordinated Enhanced Observing Period* (CEOP) im Rahmen von WCRP/GEWEX, mit der ersten Testphase Juli bis September 2001;
- Die dritte Internationale BALTEX Konferenz im Juli 2001 in Mariehamn, Finnland;
- Die Definition, Vorbereitung und Start der durch das DEKLIM Programm des BMBF geförderten BALTEX-relevanten Projekte.

An allen diesen wichtigen Entwicklungen hatte das IBS z.T. maßgeblichen Anteil.

Zum Ablauf der Projektdurchführung seien hier die folgenden äußeren Randbedingungen ebenfalls erwähnt. Der Antragsteller, Prof. Raschke, schied mit Erreichen des 65. Lebensjahres im Sommer 2001 aus der GKSS aus. Das IBS ist seit September 2001 nicht mehr im Institut für Atmosphärenphysik angesiedelt, sondern jetzt Bestandteil der GKSS-zentralen Abteilung für Europäische und Internationale Projekte (SEP). Dr. Isemer hat seit September 2001 die Leitung des IBS wieder übernommen. Das IBS wird seit Januar 2002 ausschließlich mit finanzieller Förderung durch GKSS weitergeführt.

II Eingehende Darstellung der Ergebnisse

II.1 Personalentwicklung

Folgende Personen wurden im Berichtszeitraum durch dieses Projekt im IBS gefördert:

Dr. Jens Meywerk, Leitung des IBS, von August 1999 bis Juli 2001;

Dr. Hans-Jörg Isemer, Leitung des IBS, von September 2001 bis Dezember 2001;

Frau Sabine Hartmann, Schreibkraft und Sekretärin, Februar 2000 bis Oktober 2000;

Frau Silke Köppen, Schreibkraft und Sekretärin, November 2000 bis Dezember 2001;

Johannes Suttmöller, Vorbereitung für die dritte BALTEX Konferenz, Mai/Juni 2001.

Zusätzlich hat, neben dem Antragsteller, noch Herr Dr. Cord Ruhe als Wissenschaftler bis Herbst 1999, Frau Wiebke Jansen als Schreibkraft und Sekretärin bis März 1999, und Frau Sabine Hartmann als Schreibkraft und Sekretärin von April 1999 bis Januar 2000 im IBS gearbeitet. Sie wurden aus anderen Quellen finanziert.

II.2 Öffentlichkeitsarbeit, Publikationen

„International BALTEX Secretariat Publication“

Das IBS hat seit seinem Bestehen eine eigene Berichtsreihe „*International BALTEX Secretariat Publication*“ herausgegeben, in deren Reihe 22 Berichte (Stand April 2002) erschienen sind (Liste siehe Anhang 1). In den Berichtszeitraum fallen die Berichte Nr. 15 bis 22. Im Rahmen der IBS Berichtsreihe (die ab Nr. 22 die eigene ISSN Nr. 1681-6471 erhalten hat) sind insbesondere die ausführlichen Protokolle sämtlicher Sitzungen der BALTEX SSG enthalten (im Berichtszeitraum die Sitzungen 8 bis 12, IBS Berichte Nr. 15, 16, 18, 21 und 22). Diese Protokolle der SSG Sitzungen einschließlich der enthaltenen Anhänge sind mit Bedacht so konzipiert, dass eine möglichst umfangreiche Dokumentation der Entwicklungen des internationalen BALTEX Programms und des IBS enthalten sind. Die Entwicklung und Tätigkeiten des IBS können anhand der SSG Protokolle nachvollzogen werden. Je ein Exemplar der IBS Berichte Nr. 15 bis 22 sind diesem Bericht beigelegt.

BALTEX im Internet

Zusätzlich wird die BALTEX Homepage im Internet unter der URL-Adresse <http://w3.gkss.de/baltex/> permanent gepflegt und erweitert. Bestandteil der Homepage ist eine elektronische BALTEX Bibliothek, in der Informationen zu BALTEX-relevanten Veröffentlichungen vorgehalten werden, die nach verschiedenen Kriterien bearbeitet und zusammengestellt werden können.

Spezielle BALTEX Veröffentlichungen

Die Tradition, einen Sonderband mit begutachteten Veröffentlichungen zu den internationalen BALTEX Fachtagungen zu veröffentlichen, wurde fortgesetzt. Ein Sonderband in *Meteorologische Zeitschrift* zur „2nd Study Conference on BALTEX“ erschien im Jahr 2000 (*Meteorologische Zeitschrift*, Vol. 9, Nr 1+2, 1-134, 14 Beiträge). Für die „3rd Study Conference on BALTEX“ sind zwei Sonderbände bei *Boreal Environmental Research* in Vorbereitung, die vor Ende 2002 veröffentlicht werden sollen, und zu denen 50 Beiträge eingereicht wurden (Liste der eingereichten Beiträge siehe Anhang 2). Bei allen Sonderbänden hat das IBS die Koordination übernommen.

Auf Initiative des Antragstellers hat das IBS die Veröffentlichung eines umfangreichen Übersichtsartikels mit insgesamt 36 Autoren in *Bulletin of the American Meteorological Society* organisiert. Das vollständige Zitat lautet:

E. Raschke, J. Meywerk, K. Warrach, U. Andrae, S. Bergström, F. Beyrich, F. Bosveld, K. Bumke, C. Fortelius, L.P. Graham, S.-E. Gryning, S. Halldin, L. Hasse, M. Heikinheimo, H.-J. Isemer, D. Jacob, I. Jauja, K.-G. Karlsson, S. Keevallik, J. Koistinen, A. van Lammeren, U. Lass, J. Launi-

ainen, A. Lehmann, B. Liljebladh, M. Lobmeyr, W. Matthäus, T. Mengelkamp, D. B. Michelson, J. Napiórkowski, A. Omstedt, J. Piechura, B. Rockel, F. Rubel, E. Ruprecht, A.-S. Smedman, and A. Stigebrandt, 2001: *BALTEX (Baltic Sea Experiment): A European Contribution to Investigate the Energy and Water Cycle over a Large Drainage Basin*. BAMS, 82 (11), 2389-2413.

In Anhang 3 sind spezielle Übersichtsarbeiten oder Sonderbände zu BALTEX zusammenfassend aufgelistet.

II.3 Koordinierung der BALTEX-Datenzentren und Kooperation mit Ländern in Osteuropa

BALTEX Datenzentren

Das IBS arbeitet eng mit den vier BALTEX-Datenzentren für Meteorologie (BMDC, eingerichtet beim Deutschen Wetterdienst DWD in Offenbach), Hydrologie, und Radardaten (BHDC und BRDC, beide eingerichtet beim Schwedischen Hydrometeorologischen Dienst SMHI in Norrköping) und Ozeanographie (BODC, eingerichtet beim Finnischen Meeresforschungsinstitut FIMR in Helsinki) zusammen. Zum Ende des Berichtszeitraums wurden erste Schritte unternommen, das BALTEX Datenzentrum für ozeanographische Daten vom FIMR zum SMHI in Göteborg, Schweden zu verlagern. Mit dieser Verlagerung wird eine Änderung der Arbeitsweise des Datenzentrums einhergehen. Das BODC beim FIMR fungierte im Wesentlichen als Meta-Datenzentrum, in dem Informationen zu für BALTEX relevanten Ozeanographiedaten der Ostsee bereitgehalten wurden, aber nicht die Daten selber konzentriert wurden. Das neue ODCB (*Oceanographic Data Centre for BALTEX*) beim SMHI ist als echtes Datenzentrum geplant, in dem zunächst Daten für die Ostsee aus der BRIDGE und CEOP Periode (1999 bis 2004) zentral gesammelt und weitergegeben werden sollen.

Kooperation mit den östlichen BALTEX Ländern

Die finanzielle Unterstützung von wissenschaftlichen Arbeiten zur Beschaffung und Bereitstellung von Daten aus den 6 östlichen BALTEX-Ländern (Estland, Lettland, Litauen, Rußland, und Polen) ist Bestandteil der Förderung des BALTEX-Sekretariats durch das BMBF. Im Berichtszeitraum konnte die Bereitstellung meteorologischer und hydrologischer Daten bis zum Ende des Berichtszeitraums und z.T. darüber hinaus sichergestellt werden. Um eine kontinuierliche Datenbasis auch für den östlichen Teil des BALTEX Gebietes zu gewährleisten, wurden aus Mitteln des Projekts Verträge mit den hydrometeorologischen Diensten von Estland, Lettland, Litauen, und Polen weitergeführt bzw. neu abgeschlossen. Verträge mit Russland wurden im Berichtszeitraum nicht mehr abgeschlossen, da sich die Datenlieferung in der Vergangenheit als nicht stabil und den Erwartungen entsprechend entwickelt hatte. Mit Weißrussland und dem Kaliningradgebiet wurden über zwei eng mit dem BALTEX Sekretariat verknüpften BMBF Projekten (Förderkennzeichen: 07 VWK 02/8 bzw. 07 VWK 02/7) ebenfalls Mittel für die Bereitstellung und Digitalisierung von hydrometeorologischen Daten bereitgestellt. Es ist weiterhin gelungen die hydrometeorologischen Daten aus den Bereich der Ukraine und Tschechien, die im Einzugsgebiet der Ostsee liegen, Daten zu erhalten. Durch die Verträge mit allen östlichen Anrainerstaaten ist es gelungen, sowohl für meteorologische als auch Abflussdaten eine kontinuierliche Datenbasis von 1995 bis 2002 aufzubauen, die insbesondere auch die BALTEX-Intensivphasen PIDCAP (August bis Oktober 1995) sowie BRIDGE (Oktober 1999 bis Februar 2002) abdeckt.

Insgesamt ist die durch das BMBF geförderte Datenaufbereitung in den östlichen Ländern für BALTEX als außerordentlich fruchtbar zu bewerten. Als Beispiel sei hier der im BMDC gesammelte Niederschlagsdatensatz erwähnt. Er basiert für das Ostseeinzugsgebiet im Zeitraum 1995 bis 2001 auf in der Regel mehr als 3500 Stationen (Anzahl variiert von Monat zu Monat) mit Beobachtungsintervallen zwischen 6 und 12 Stunden und ist der umfangreichste Datensatz dieser Art für das Ostsee-Einzugsgebiet. Zum Vergleich sei bemerkt, dass die Anzahl derjenigen Stationen, die regelmäßig über GTS verfügbar sind, für dasselbe Gebiet etwa 350 bis 400 beträgt. Die BALTEX Datensätze werden intensiv genutzt, so wird der oben erwähnte Niederschlagsdatensatz zu Wasserkreislaufstudien (z.B. Rubel und Hantel, 2001, Meteorol. Atmos. Physics, 77, 155 - 166) und Modellvalidierungen (Jacob et al., 2001, Meteorol. Atmos. Phys. 77, 9-17) vielfach verwendet. Es ist hier unseres Wissens überhaupt zum ersten Mal gelungen, den größten Teil derjenigen Niederschlagsdaten, die nicht über GTS international verteilt werden, aus insgesamt 10 Ländern in ein zentrales Datenarchiv für das Ostsee-Einzugsgebiet zusammenzuführen und für wissenschaftliche Forschung zur Verfügung zu stellen. Dies wäre ohne die finanzielle Unterstützung seitens des BMBF und ohne die intensiven Koordinierungsaktivitäten des IBS nicht erreicht worden.

BALTEX Datennutzer

Die meisten der in den 4 BALTEX Datenzentren abgelegten Daten entstammen operationell betriebenen Beobachtungsnetzen und werden von nationalen Diensten den BALTEX Datenzentren zur Verfügung gestellt. Sowohl die Bedingungen der Datenübergabe von den Diensten an die BALTEX Datenzentren als auch die Weitergabe durch die Zentren an Endbenutzer wird in BALTEX durch Verträge geregelt, welche in Kooperation zwischen dem IBS, BMDC, BHDC, BRDC und BODC und verschiedenen nationalen Diensten ausgehandelt wurden. Wichtig hierbei ist, dass Daten nur an registrierte BALTEX Datennutzer weitergegeben werden dürfen. Dadurch soll Datenmissbrauch verhindert oder zumindest erschwert werden. Das Identifizierungsverfahren für BALTEX Datennutzer wird im IBS überwacht; das IBS hält die Gesamtübersicht aller registrierten BALTEX Datennutzer.

II.4 3rd Study Conference on BALTEX

Die Vorbereitung und Durchführung der dritten internationalen BALTEX Fachtagung wurde federführend durch das IBS in Zusammenarbeit mit dem finnischen Wetterdienst (FMI, Helsinki) koordiniert. Die Tagung fand in der Zeit vom 2. bis 6. Juli 2001 in Mariehamn, Finland statt. Es nahmen mehr als 150 Wissenschaftler aus 18 Ländern teil, die insgesamt mit mehr als 130 Vorträgen und Postern zur Konferenz beitrugen. Die Gesamtvorbereitungszeit der Tagung betrug mehr als ein Jahr. Es konnten aus verschiedenen Quellen Fördergelder für die Tagung eingeworben werden. Insbesondere sei hier ein erfolgreicher Antrag bei der Europäischen Kommission erwähnt (Begleitmaßnahme BALCON, EVK2-CT-2001-60003, Koordinator Dr. Meywerk), mit dessen finanzieller Ausstattung insbesondere Reisekostenunterstützung für Teilnehmer aus Osteuropa bestritten werden konnten. In der Anlage zu diesem Bericht wird der Tagungsband mit eingereicht. Als Nachbearbeitung zur Tagung koordiniert das IBS zur Zeit die Veröffentlichung zweier Sonderbände mit begutachteten Beiträgen in *Boreal Environmental Research* (siehe auch II.2).

BALTEX Mid-term Review

Zusammen mit der BALTEX Fachtagung, basierend auf den Vorträgen und Diskussionen mit Wissenschaftlern und BALTEX Funktionsträgern, hat der Antragsteller eine Zwischenbegutachtung (*mid-term review*) des gesamten BALTEX-Programms organisiert. Dazu wurden durch das IBS 5 hochrangige internationale Wissenschaftler eingeladen. Die Begutachtung hob auch die erfolgreiche Rolle des IBS hervor, und machte deutliche Vorschläge, das Sekretariat weiter fortzuführen und personell zu stärken (Zitat: „... *and the Secretariat are to be complimented on the excellent progress made over the last five years and it is essential for this multi-national programme that their strong coordinating role is maintained.*“). Der Begutachtungstext sowie die Reaktion der BALTEX SSG auf die Begutachtung ist im Detail nachzulesen im Protokoll der zwölften SSG Sitzung (BALTEX Sekretariats Report Nr. 22, siehe Anlage).

II.5 BRIDGE

Die BALTEX SSG hatte die Durchführung einer zentralen Beobachtungsphase BRIDGE in BALTEX vorgeschlagen. Während dieses Zeitraums sollen sämtliche für die Ziele von BALTEX relevanten operationell und experimentell gewonnenen Beobachtungsdaten im gesamten Wassereinzugsgebiet der Ostsee gesammelt und verfügbar gemacht werden. Außerdem sollen für diesen Zeitraum umfangreiche Datensätze mit verschiedenen Modellen für die Atmosphäre, Landoberflächen und die Ostsee erzeugt werden. Dieser kombinierte Beobachtungs- und Modell-Datensatz wird dann u.a. zur Abschätzung der Komponenten der Energie- und Wasserkreisläufe im BALTEX-Gebiet sowie zur Verbesserung des Verständnisses der zugrunde liegenden Prozesse dienen. Diese zentrale Beobachtungsphase, für die das Akronym BRIDGE (*BALTEX Regional Intensive Data Generation Experiment*) vorgeschlagen wurde, ist für den Zeitraum Oktober 1999 bis Januar 2002 geplant.

Die BALTEX SSG setzte eine Arbeitsgruppe (BALTEX Task Force) ein mit der Aufgabe, einen detaillierten Implementierungsplan für BRIDGE auszuarbeiten. Das IBS hat an den Arbeitstreffen der BALTEX Task Force teilgenommen und an der Erstellung des BRIDGE-Plans maßgeblich mitgearbeitet.

Der ausführliche BRIDGE-Plan, der schon im August 1998 verfasst wurde, sowie das *Memorandum of Understanding*, das von mehr als 50 Gruppen unterzeichnet wurde, können auf der BALTEX homepage nachgelesen werden. Hier soll nur ein Überblick über die tatsächlich im Rahmen von BRIDGE stattgefundenen Aktivitäten gegeben werden. Das IBS hat maßgeblich bei der Koordination aller Phase, unter der Aufsicht der BSSG und der BALTEX Task Force mitgewirkt.

Im wesentlichen gliederten sich die Aktivitäten in kontinuierlich ablaufende Messungen, die während der BRIDGE-Phase mit erhöhter räumlicher Auflösung eingesammelt und archiviert wurden. Besondere Bedeutung haben in dem Rahmen die *CEOP Reference sites*, sowie einige andere sehr gut für die Prozessstudien im Rahmen von BALTEX ausgerüstete Messstationen innerhalb, und am Rande des Ostseeinzugsgebietes. Dazu gehören Cabauw, Niederlande, Lindenberg, Deutschland, Sodankylä, Finnland als *CEOP Reference Sites*, sowie Marsta, Nurunda und Östergarnsholm in Schweden und Tharather Wald in Deutschland. Die an den genannten Stationen gemessenen Daten, insbesondere der Energie- und Wasserflüsse stehen für den gesamten Zeitraum der BALTEX-Gemeinschaft für Untersuchungen, insbesondere Modellvalidierungen zur Verfügung.

Neben diesen kontinuierlich ablaufenden Messung fanden während der EOPs von BRIDGE auch noch spezielle Experimente zu Prozessstudien statt. Hier wären die Experimente BASIS, CLIWA-NET, DIAMIX, LINEX-2000, LITFASS, NOPEX und PEP zu nennen. Ozeanographische Messungen wurden ebenfalls durchgeführt, allerdings konnten nicht alle nach dem ursprünglichen BRIDGE-Plan geplanten Messfahrten während der EOPs, oder aufgrund abgelehnter Projektanträge überhaupt nicht durchgeführt werden.

Dennoch ist während der BRIDGE-Phase, die im Februar 2002 abgeschlossen wurde, ein weiterer großer Datensatz für BALTEX entstanden, der sich derzeit in der Auswertungsphase befindet.

Neben den kontinuierlichen Messungen und EOP Aktivitäten, sind für den gesamten BRIDGE-Zeitraum die Energie- und Wasserbilanzen des gesamten Ostseeinzugsgebietes numerisch modelliert worden. Es ist begonnen worden diese Datensätze mit den Messreihen zu vergleichen und die Güte der Modelldaten zu evaluieren. Es wird erwartet, dass aufgrund der dadurch erhaltenen Erkenntnisse Parametrisierungen in den Regionalmodellen verbessert werden können, sowie die angestrebte interaktive Kopplung von Ozean- und Atmosphärenmodellen weiter voranzutreiben.

Die Tabelle unten gibt eine Zusammenschau der in BRIDGE durchgeführten Aktivitäten.

Tabelle 1: Übersicht über alle Aktivität im Rahmen von BRIDGE

		EOP1 Aug/Sep 00	EOP2 Jan/Feb 01	EOP3 Apr/Mai 01	EOP4 Aug/Sep 01	EOP5 Jan/Feb 02
Experiment	Koordinator					
BASIS	Launiainen		X			
CLIWA-NET	Van Lammeren	X		X	X	
DIAMIX	Stigebrandt	X				
LINEX-2000	Engelbart	X				
LITFASS	Beyrich	X	X	X	X	X
NOPEX	Halldin					X
PEP	Smedman	X				
Cabauw	Van Lammeren	X	X	X	X	X
Lindenberg	Neisser	X	X	X	X	X
Sodankylä	Heikinheimo	X	X	X	X	X
Marsta	Halldin	X	X	X	X	X
Norunda	Halldin	X	X	X	X	X
Östergarnsholm	Smedman	X	X	X	X	X
Tharanter Wald	Berger	X	X	X	X	X

II.6 GEWEX, GHP, CEOP

GHP

Im Rahmen von GEWEX (*Global Energy and Water Cycle Experiment*) besteht das „GEWEX Hydrology Panel“ (GHP), in dem insbesondere die Arbeiten der fünf „Continental Scale Experiments“ (CSEs) koordiniert werden. In der Regel findet einmal pro Jahr ein internationales GHP Treffen statt, auf denen der Fortschritt der Arbeiten in den CSEs berichtet und mögliche gemeinsame

Arbeiten diskutiert und beschlossen werden. Der Tagungsort wird der Reihe nach in den Gebieten der teilnehmenden CSEs organisiert. Die Vorbereitung für die BALTEX Berichterstattung wird jeweils durch das IBS koordiniert und erarbeitet. Für BALTEX nimmt zumindest der Antragsteller als Berichterstatter für BALTEX und weitere Wissenschaftler aus dem BALTEX Programm teil.

Im Berichtszeitraum fanden die folgenden internationalen GHP Treffen statt:

GHP #5: 15. bis 17. September 1999 in Geesthacht, Deutschland. Dieses Treffen wurde vom IBS für BALTEX vorbereitet und durchgeführt.

GHP #6: 11. bis 15. September 2000 in Angra dos Reis , Brasilien.

GHP #7: 6. bis 8. September 2001 in Paris, Frankreich.

CEOP

CEOP (*Coordinated Enhanced Observing Period*) ist eine koordinierte Beobachtungs- und Modellierphase, die als Element des Weltklimaforschungsprogramms (WCRP) durch GEWEX initiiert wurde. Die Zeitperioden, für die umfangreiche Modelloutput-, Satelliten- und In situ-Daten erstellt bzw. gesammelt werden sollen, umfassen Juli bis September 2001 (Pilotphase) sowie Oktober 2002 bis Dezember 2004. BALTEX Wissenschaftler, und insbesondere das IBS, haben sich in zunehmendem Maße an koordinierenden Aktivitäten für CEOP beteiligt. Das IBS ist, zunächst durch Dr. Meywerk, seit Oktober 2001 durch Dr. Isemer, als Co-chair in der CEOP Arbeitsgruppe *Data Management* maßgeblich an der Zusammenführung der Daten von mehr als 30 global verteilten, sogenannten *CEOP Reference Sites* beteiligt, wobei sich die im europäischen Rahmen von BALTEX gewonnene Expertise im Bereich internationaler Datenzentren fruchtbringend auf CEOP übertragen ließ. So wurde die kürzlich für CEOP verabschiedete Datenaustauschpolitik weitgehend vom IBS formuliert. Das IBS bildet darüber hinaus den Verbindungspunkt zwischen der globalen CEOP Koordination und den beteiligten BALTEX Institutionen. Diese sind z.B. die nationalen Wetterdienste in Deutschland, Finnland und den Niederlanden, die Referenzdaten der speziell ausgerüsteten Stationen Lindenberg, Sodankylä und Cabauw zum CEOP Datenarchiv beisteuern werden.

Die folgenden BALTEX Vertreter sind (bzw. waren) in CEOP Gremien vertreten und nehmen Einfluss auf die Entwicklung von CEOP:

Prof. Hartmut Graßl, MPIfM Hamburg, Vorsitzender der CEOP SSC;

Prof. Jürgen Fischer, FU Berlin, Mitglied in der CEOP AG Satellitendaten;

Dr. Carl Fortelius, FMI Helsinki, Mitglied der CEOP AG Water and Energy Cycle Predictions (WESP);

Dr. Jens Meywerk (bis Juli 2001), Dr. Hans-Jörg Isemer (ab Oktober 2001), Vorsitzender (Co-chair, zusammen mit Steve Williams, UCAR/JOSS, USA) der CEOP AG Data Management.

II.7 Gastwissenschaftler im IBS

Im Jahr 2000 ist es gelungen insgesamt 7 Gastwissenschaftler zum BALTEX Sekretariat nach Geesthacht einzuladen, um dort mit bei GKSS ansässigen Wissenschaftler gemeinsam für BALTEX zu arbeiten. Ohne die Förderung durch BMBF im Rahmen des BALTEX Sekretariats wäre dieser sehr fruchtbare Austausch nicht möglich gewesen.

Die folgende Liste gibt einen kurzen Überblick über die gemeinsamen Aktivitäten im Rahmen dieses Austausches:

- 1. – 13. Mai 2000: Dr. William B. Rossow vom NASA Goddard Institute for Space Studies aus New York, NY, USA besuchte Herrn Dr. Stuhlmann, um an Problemen der Wolkenphysik und der Satellitendatenanalyse im Rahmen von BALTEX/CEOP/GEWEX zu arbeiten. Er hat außerdem mit anderen Wissenschaftlern bei GKSS im Rahmen von regionalen Modelstudien zusammengearbeitet. Seine Arbeiten tragen zur Verbesserung von *subgrid-scale* Parameterisierungen in Regionalmodellen und zur Einbindung von Fernerkundungsdaten in Regionalmodelle durch Datenassimilation bei.
- 1. Juli – 31. Dezember 2000: Dr. Tiangliang Zhao, seinerzeit vom Forschungszentrum Karlsruhe, hat GKSS für 6 Monate besucht. Im Rahmen seiner Arbeit hier hat er begonnen das GESIMA-Modell in das Deutschlandmodell (DM) des DWD zu nesten. Ferner hat er begonnen das hier bei GKSS entwickelte SEWAB als untere Randbedingung an das DM zu koppeln. Dieses gekoppelte Modell wird mit Daten der Oderhochwasser im July 1997 getestet. Dr. Zhao hat eng mit Dr. Mengelkamp, Dr. Kirsten Warrach und Jesper Overgaard (ebenfalls Gastwissenschaftler aus Dänemark) zusammengearbeitet.
- 23. August – 1. September 2000: Prof. Dr. John Roads from Scripps Institute of Oceanography, Climate Research Division in La Jolla, CA, USA hat GKSS für Diskussionen um gemeinsame Projekte im Rahmen von BALTEX/GEWEX/CEOP besucht. Prof. Roads führt Regionale Modellierung der Atmosphäre im Rahmen von GCIP und anderen *Continental-Scale-Experiments* des GEWEX durch. Er ist ein wichtiger Partner im Rahmen der Übertragbarkeitsstudien von Regionalmodellen und bildet die Schnittstelle zu GCIP.
- 20. September - 20. Oktober 2000: Dr. Piia Post von der Universität in Tartu, Institut für Umweltphysik, hat mit Dr. Burckhard Rockel, Dr. Rainer Hollmann und Dr. Rolf Stuhlmann an der Evaluierung von modellierten Strahlungsbilanzparametern (aus REMO-Simulationen) mit Fernerkundungsdaten gearbeitet. Sie stellt eine wichtige Verbindung auf wissenschaftlicher Basis nach Estland dar.
- 4. Oktober – 3. November 2000: Jesper Overgaard von der Technical University of Dänemark, Institute of Hydrodynamics and Water Resources in Lyngby, Dänemark wurde im Rahmen seines Besuches bei GKSS in der Benutzung des GESIMA-Modells trainiert. Er nimmt das Modell mit an sein Heimatinstitut, um es dort mit dem dänischen Hydrologiemodell MIKE-SHE und dem

Abflussschema DAISY zu koppeln. Dr. Kirsten Warrach, Dr. Theo Mengelkamp und Dr. Tianliang Zhao waren seine Ansprechpartner bei GKSS.

- 5. Oktober – 17. November 2000: Irena Otop vom Institute of Meteorology and Water Management (IMGW) in Wroclaw, Polen wurde am Meteorologischen Datenzentrum für BALTEX (BMDC) beim Deutschen Wetterdienst (DWD) in Offenbach mit der dort eingerichteten Datenbank und den mit der Aufbereitung der Daten verbundenen Prozeduren vertraut gemacht. Nutzen für BALTEX ist in erster Line darin zu sehen, dass Frau Otop ihre Kenntnisse über diese Problematik zuhause anwenden kann. Das verbessert die Qualität der aus Polen gelieferten Daten enorm. Das IMGW ist Hauptdatenlieferant für Daten aus Polen. Ihre Ansprechpartner beim DWD waren Dr. Angela Lehmann and Frau Carola Graute.
- 9–21 Oktober 2000: Dr. Inese Jauja von der Latvia University of Agriculture, Department of Environmental Engineering and Water Management, Jelgava, Latvia besuchte GKSS, um gemeinsam mit Dr. Kirsten Warrach und Dr. Theo Mengelkamp das SEWAB Modell zu studieren. Sie hat SEWAB mit an Ihr Heimatinstitut genommen, um es dort auf das Daugava Flusseinzugsgebiet anzuwenden. Das Daugava-Gebiet ist eines der Testgebiete im Rahmen von BALTEX. Dr. Jauja war schon früher einmal im Rahmen des wissenschaftlichen Austausches bei GKSS (4 Oktober – 27 November 1998 und 6-17 Dezember 1999).

III. Zusammenfassung und Ausblick

BALTEX ist ein internationales Forschungsprogramm, das nicht durch ein zentrales Budget finanziert wird. Vielmehr setzt sich das Programm aus einer Reihe von Komponenten und Aktivitäten zusammen, die aus verschiedenen Quellen (EU, nationale Förderung, institutionelle Förderung usw.) in mehr als 10 Ländern bezahlt werden. Für den Zusammenhalt und die Koordination dieser Aktivitäten ist ein internationales Büro unerlässlich. Das IBS im GKSS Forschungszentrum Geesthacht hat sich dank der kontinuierlichen Förderung durch den BMBF im Zeitraum 1994 bis 2001 einen international geachteten Ruf erworben, sowohl innerhalb des BALTEX Programms als auch darüber hinaus. Dies wäre ohne nationale Förderung durch den BMBF gar nicht, oder nur sehr eingeschränkt möglich gewesen.

BALTEX steht seit etwa Mitte 2001 in einer sehr wichtigen Periode. Die Phase 1, die die beiden Intensivphasen PIDCAP und BRIDGE einschließt, wird im Zeitraum 2002/2003 in die Phase 2 übergehen, für die z.Zt. veränderte inhaltliche Zielsetzungen intensiv diskutiert werden. Förderung für BALTEX Aktivitäten existiert z.Zt. in nur eingeschränktem Maße durch EU-finanzierte Projekte. Die Hauptsäulen der nationalen Förderung für BALTEX sind z.Zt. sichtbar in Deutschland (durch die BMBF Programme DEKLIM und AFO2000) und Schweden (u.a. durch das schwedische Klima-

forschungsprogramm SWECLIM). Nach Einschätzung der BALTEX SSG und anderen maßgeblichen Wissenschaftlern in BALTEX bestehen gute Chancen, im sechsten Forschungsrahmenprogramm einen Antrag für ein integriertes Projekt im Rahmen von BALTEX bei der Kommission einzureichen. Als vorbereitende Arbeiten dazu wurden durch das IBS einerseits ein thematischer Netzwerkantrag *BALTNET* im FP5 im Oktober 2001 sowie eine Interessensbekundung (*Expression of Interest, EoI*) für ein integriertes Projekt im FP6 *BALTIC WATER* Anfang Juni 2002 bei der Kommission in Brüssel eingereicht.

Gerade im aktuellen Zeitraum, der entsprechend der oben skizzierten Situation als Übergang sowohl in der inhaltlichen Ausrichtung als auch in der Möglichkeit europäischer Förderung für BALTEX charakterisiert werden kann, ist die Existenz eines starken internationalen Koordinierungsbüros von besonderer Bedeutung. Es ist schade, dass sich der BMBF gerade jetzt aus der Förderung des IBS zurückzieht.

Das GKSS Forschungszentrum Geesthacht hat, auch gerade wegen der z.Zt. starken finanziellen deutschen Beiträge des BMBF (DEKLIM, AFO2000), sich entschlossen, das IBS weiter zu unterstützen. Als Anhang legen wir den gerade veröffentlichten BALTEX *Newletter* No 3 bei, der einen knappen Einblick in die mögliche zukünftige inhaltliche Ausrichtung des BALTEX Programms sowie aktuelle Entwicklungen beschreibt.

Anhänge

Anhang 1:

Berichte der Reihe *International BALTEX Secretariat Publication Series*.

Anhang 2:

Titel und Autoren der für den Sonderband zur *3rd Study Conference on BALTEX* eingereichten Beiträge

Anhang 3:

Spezielle Veröffentlichungen und Sonderbände zu BALTEX

sowie

International BALTEX Secretariat Publication Nr. 15 bis 22 (ohne Nr. 16, leider vergriffen)

Anhang 1

International BALTEX Secretariat Publication Series

ISSN 1681-6471

- No. 1:** Minutes of First Meeting of the BALTEX Science Steering Group at GKSS Research Center in Geesthacht, Germany, 16-17 May, 1994. August 1994
- No. 2:** Baltic Sea Experiment BALTEX – Initial Implementation Plan. March 1995, 84 pages
- No. 3:** First Study Conference on BALTEX, Visby, Sweden, August 28 – September 1, 1995. Conference Proceedings. Editor: A. Omstedt, SMHI Norrköping, Sweden. August 1995, 190 pages
- No. 4:** Minutes of Second Meeting of the BALTEX Science Steering Group at Finnish Institute of Marine Research in Helsinki, Finland, 25-27 January, 1995. October 1995
- No. 5:** Minutes of Third Meeting of the BALTEX Science Steering Group at Strand Hotel in Visby, Sweden, September 2, 1995. March 1996
- No. 6:** BALTEX Radar Research – A Plan for Future Action. October 1996, 46 pages
- No. 7:** Minutes of Fourth Meeting of the BALTEX Science Steering Group at Institute of Oceanology PAS in Sopot, Poland, 3-5 June, 1996. February 1997
- No. 8:** *Hydrological, Oceanic and Atmospheric Experience from BALTEX*. Extended Abstracts of the XXII EGS Assembly, Vienna, Austria, 21-25 April, 1997. Editors: M. Alestalo and H.-J. Isemer. August 1997, 172 pages
- No. 9:** The Main BALTEX Experiment 1999-2001 – **BRIDGE**. Strategic Plan. October 1997, 78 pages
- No. 10:** Minutes of Fifth Meeting of the BALTEX Science Steering Group at Latvian Hydrometeorological Agency in Riga, Latvia, 14-16 April, 1997. January 1998
- No. 11:** Second Study Conference on BALTEX, Juliusruh, Island of Rügen, Germany, 25-29 May 1998. Conference Proceedings. Editors: E. Raschke and H.-J. Isemer. May 1998, 251 pages
- No. 12:** Minutes of 7th Meeting of the BALTEX Science Steering Group at Hotel Aquamaris in Juliusruh, Island of RÜGEN, Germany, 26 May 1998. November 1998

- No. 13:** Minutes of 6th Meeting of the BALTEX Science Steering Group at Danish Meteorological Institute in Copenhagen, Denmark, 2-4 March 1998. January 1999
- No. 14:** BALTEX – BASIS Data Report 1998. Editor: Jouko Launiainen, 96 pages. March 1999.
- No. 15:** Minutes of 8th Meeting of the Science Steering Group at Stockholm University in Stockholm, Sweden, 8-10 December 1998. May 1999
- No. 16:** Minutes of 9th Meeting of the BALTEX Science Steering Group at Finnish Meteorological Institute in Helsinki, Finland, 19-20 May 1999. July 1999
- No. 17:** Parameterization of surface fluxes, atmospheric planetary boundary layer and ocean mixed layer turbulence for BRIDGE – What can we learn from field experiments? Editor: Nils Gustafsson. April 2000
- No. 18:** Minutes of the 10th Meeting of the BALTEX Science Steering Group in Warsaw, Poland, 7-9 February 2000. April 2000
- No. 19:** BALTEX-BASIS: Final Report, Editors: Jouko Launiainen and Timo Vihma. May 2001
- No. 20:** Third Study Conference on BALTEX, Mariehamn, Island of Åland, Finland, 2-6 July 2001, Conference Proceedings. Editor: Jens Meywerk, 264 pages. July 2001
- No. 21:** 11th Meeting of the BALTEX Science Steering Group at Max-Planck-Institute for Meteorology in Hamburg, Germany, 13-14 November 2000. July 2001.
- No. 22:** Minutes of 12th Meeting of the BALTEX Science Steering Group held at Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI), De Bilt, The Netherlands, 12-14 November 2001. April 2002

Copies are available upon request from the International BALTEX Secretariat.

Anhang 2

Special BALTEX Issue for Boreal Environmental Research	P/ E
Candidate contributions based on submitted articles (as of 22 January 2002)	
(in alphabetical order according to 1 st author's second name)	
P/E column on the right indicates whether the article has been submitted electronically (E) or via mail (P).	
1. Berger, Franz Surface Radiant and Energy Flux Densities inferred from satellite data for the BALTEX watershed	E
2. Brümmer, Burghard; Kirchgäßner, Gerd Müller, David Schröder, Jouko Launiainen and Timo Vihma The BALTIMOS field campaigns over the Baltic Sea during all four seasons	P
3. Butina, Mira and Irena Nikolushkina The Flood Events on the Daugava River	E
4. Chubarenko, Irina P. Baltic Sea - Vistula Lagoon Water-Exchange: Annual inflow-outflow dynamics simulation (numerical model MIKE21)	E
5. Clemens, Marco and Karl Bumke Precipitation field over the Baltic Sea derived from ship rain gauge measurements on merchant ships	E
6. Crewell, S.; M. Drusch, U. Löhnert, C. Simmer, E. V. Meijgard and Andre Van Lammeren Cloud Observations and Modelling within the European BALTEX Cloud Liquid Water Network	E
7. Döscher, Ralf; Ulrika Willen, Colin Jones, Anna Rutgersson, Markus Meier and Ulf Hansson The development of the coupled ocean-atmosphere model RCO	E
8. Dubicki, Alfred and Zenon Wozniak The condition of water resources of the Odra basin and the tendencies of their changes	P
9. Etling, D.; G. Harbusch and B. Brümmer Large Eddy Simulation of an off-ice air flow during BASIS.	E

<p>10. Feijt, Arnout; Dominique Jolivet, Rob Roebeling and Rose Dlhopolosky Retrieval of the spatial distribution of liquid water path from combined ground based and satellite observations for atmospheric model evaluation</p>	E P
<p>11. Fortelius, Carl; Ulf Andrae and Mikael Forsblom The BALTEX regional reanalysis project</p>	P
<p>12. Ganske, A. and D.Etling, Comparison of radiosonde data and HIRLAM model results for the BALTEX BASIS experiment</p>	P E
<p>13. Gryning Sven-Erik and Ekaterina Batchvarova Marine boundary-layer height estimated from the HIRLAM model</p>	E
<p>14. Gryning, Sven-Erik; Sven Halldin and Anders Lindroth The NOPEX experiment, challenges and some recent scientific results</p>	E
<p>15. Hafner, Sabine; Kirsten Zimmermann, Bruno Rudolf and Franz Rubel The Meteorological Data Centre of BALTEX (BMDC) and application of its precipitation data base</p>	P E
<p>16. Hollmann, R. and A. Gratzki: The satellite derived surface radiation budget for BALTEX</p>	E
<p>17. Jańczak, Jerzy The effect of lakes on the water cycle and inflow of main nutrients to the Baltic from the territory of Poland</p>	P E
<p>18. Kitaev, Lev; A. Kislov, A. Krenke, V. Razuvaev, R. Martuganov and I. Konstantinov Multi-years peculiarity of the snow cover, climatic parameters and atmospheric circulation in north of Eurasia</p>	E E
<p>19. Klavins, M.; I.Kokorite, A.Briede, V.Rodinov and T.Frisk Long term changes of the hydrological regime in inland waters of Latvia</p>	E
<p>20. Koistinen, Jarmo and Daniel B. Michelson BALTEX Radar Products and their Accuracies</p>	E

<p>21. Kuecken, Martin; Friedrich-Wilhelm Gerstengarbe and Peter Werner Cluster analysis results of regional climate model simulations in the PIDCAP Period</p>	E E
<p>22. Kundzewicz, Zbigniew W. Climate change impacts in the Baltic Sea basin: IPCC TAR perspective</p>	E
<p>23. Launiainen, Jouko; Timo Vihma, Burckhard Brümmner, Dieter Etling, B. Håkansson, Anders Omstedt, A-S. Smedman and K. Shirasawa Baltic Air-Sea-Ice Study (BALTEX- BASIS) - a marine winter study of BALTEX</p>	E P
<p>24. Lehmann, Andreas and Hans-Harald Hinrichsen On the heat and salt exchange between the deep basins of the Baltic Sea</p>	E
<p>25. Lindau, Ralf Energy and Water Balance of the Baltic Sea Derived from Merchant Ship Observations</p>	E E
<p>26. Lorant, V.; N. MacFarlane and R. Laprise Thermal and Hydrological studies conducted over the Baltic sea catchment area with the Canadian regional climate model</p>	P
<p>27. Lundin, Maria and Anders Omstedt Modelling snow influence on land fast ice thickness</p>	E
<p>28. Malinin, Valery; Alexei Nekrasov and Svetlana Gordeeva Interannual variability of the Baltic Sea water balance and sea level</p>	P
<p>29. Maslowski, Wieslaw and Waldemar Walczowski On the circulation of the Baltic Sea and its connection to the pan-Arctic region - a large scale and high-resolution modeling approach.</p>	P
<p>30. Meier, H.E.M. and R. Döscher: Simulated water and heat cycles of the Baltic Sea using a 3D coupled atmosphere-ice-ocean model.</p>	P
<p>31. Oesterle, Hermann Selection of representative stations by means of a cluster analysis for the BAMAR region in the PIDCAP period</p>	E E
<p>32. Okulov, Oleg; Hanno Ohvril and Rigel Kivi. Atmospheric precipitable water in Estonia during 1990 - 2001</p>	E

<p>33. Oltchev, Alexander; Jan Cermak, Nadezhdina Nadezhdina, Fedor Tatari- nov, Alexander Tishenko, Andreas Ibrom and Gode Gravenhorst Transpiration of a mixed spruce-aspen-birch forest at the Valday Height area in Russia.</p>	E
<p>34. Peters, Gerhard; Tage Andersson and Bernd Fischer Routine observations with a vertically looking Doppler radar</p>	E P
<p>35. Pirazzini Roberta; Timo Vihma, Jouko Launiainen and Priit Tisler HIRLAM verification studies over the Baltic Sea.</p>	E
<p>36. Post, Piia; Valdur Truija and Janno Tuulik Circulation weather types and their influence on the meteorological regime in Estonia.</p>	P E
<p>37. Raschke, Ehrhard; Jens Meywerk and Burkhardt Rockel Has the "project" BALTEX so far met its original objectives ?</p>	E
<p>38. Rimkus, Egidijus and Gintautas Stankunavichius Snow water equivalent intraseasonal variability and forecast in Lithuania</p>	E E
<p>39. Roads, John; Ehrhard Raschke and Burkhardt Rockel BALTEX Water and Energy Budgets in the NCEP/DOE Reanalysis II</p>	E
<p>40. Rödel, Raimund Runoff changes by river regulation - do they influence the deep water conditions in the Baltic Sea?</p>	E
<p>41. Saue, Triin; Jüri Kadaja and Simo Järvenoja Comparison of HIRLAM predicted soil moisture with observed data in Estonia</p>	E
<p>42. Sepp, Mait and Jaak Jaagus Frequency of circulation patterns and air temperature variations in Europe.</p>	E P
<p>43. Sievers, Oliver Radiative Flux Divergence Profiles from MSG</p>	P
<p>44. Smedman, Ann-Sofi; Sven-Erik Gryning, Jens Bösenberg, Bengt Tamme- lin, Anders Omstedt and Karl Bumke A pilot study of precipitation and evaporation over the Baltic Sea (PEP in BALTEX)</p>	P E

45. Stigebrandt, A.; H.U. Lass, B. Liljebladh, P. Alenius, J. Piechura, R. Hietala and A. Beszczynska

DIAMIX - An experimental study of diapycnal deepwater mixing in the virtually tide-less Baltic Sea

46. Stipa, Tapani and Jenni Vepsäläinen

The fragile climatological niche of the Baltic Sea

47. Tomingas, Oliver

Relationship between regional circulation indices and climate variability in Estonia

48. Tooming H. and Keevallik S.

The ice extent on the Baltic Sea, the snow cover in surrounding areas, and the temperature.

49. Tooming H. and J. Kadaja

Estonian snow cover depth and water equivalent

50. Vuglinsky, Valery and Sergei Zhuravin

Long-term variations of the Neva River inflow to the Gulf of Finland and the Lake Ladoga role in its control

International BALTEX Secretariat
Hans-Jörg Isemer, 22 January 2002

Anhang 3

BALTEX

Special issues and overview publications

(as of December 2001, in chronological order)

Omstedt, A. (ed.), 1996: *Special issue with papers presented at "First Study Conference on BALTEX" in Visby, Sweden, 28 August to 1 September 1995.*

Tellus, Series A, Vol 48A, No 5, 607-793

15 articles

Raschke, E. and 8 co-authors, 1998: *The Baltic Sea Experiment: A brief overview and some selected results of the authors.*

Surv. Geophys., Vol 19, 1-22

Raschke, E. (ed.), 2000: *Selected papers from the "Second Study Conference on BALTEX" in Juliusruh, Germany, 25-29 May 1998.*

Meteor. Zeitschrift., Vol 9, No 1+2, 1-134

14 articles

Hantel, M. (ed.), 2001: *Scientific Results of the European NEWBALTIC Project*

Met. Atm. Phys., Vol 77, No 1-4, 1-204

14 articles

Raschke, E. and 36 co-authors, 2001: *BALTEX (Baltic Sea Experiment): A European contribution to investigate the Energy and Water Cycle over a Large Drainage Basin.*

Bull. Am. Met. Soc., Vol 82, No 11, 2389-2414

A special BALTEX issue based on presentations given at the 3rd BALTEX Study Conference is planned to appear with **Boreal Environmental Research**, to appear 2002.

Conference proceedings of all BALTEX Study Conferences are also available as issues of the **International BALTEX Secretariat Publication Series**

International BALTEX Secretariat
Hans-Jörg Isemer
6 December 2001