

Zuwendungsempfänger: Universität Hamburg (Institut für
Hydrobiologie und Fischereiwissenschaften (IHF))
Förderkennzeichen: 03F0485B
Vorhabenbezeichnung: Verbundprojekt BONUS-8 (AMBER) –
Bewertung und Modellierung des Responseverhaltens des marinen
Ökosystems des Ostsee auf Klimaänderung und Änderung der
Landnutzung
Laufzeit des Vorhabens: Januar 2009 – Dezember 2011

Abschlussbericht

Teil I & II

Teil I und II des Abschlußberichtes sind der englische Teil des Abschlußberichtes (siehe Datei 2-BMBF-Fkz03F0485B). Dieser Abschlußbericht wurde vom BONUS Sekretariat am 8.6.2012 als Deliverable 721 akzeptiert.

Zusätzlich zum englischen Abschlußbericht (Stand Januar 2012) erfolgt im folgenden eine aktualisierte Liste der abgeschlossene Arbeiten des ZE aufgeführt:

Gårdmark A, Nielsen A, Floeter J, Möllmann C (2011) Depleted marine fish stocks and ecosystem-based management: on the road to recovery, we need to be precautionary. ICES Journal of Marine Science, 68:212-220

Lindegren, M., Dakos, V., Gröger, J.P., Gårdmark, A., Kornilovs, G., Otto, S. and Möllmann, C. 2012. Early detection of ecosystem regime shifts: a multiple method evaluation for management application. PlosONE 7.

Möllmann C, Blenckner T, Tomczak M. Effect of coastal eutrophication on open Baltic Sea fish community - a modeling study. Submitted to PlosONE.

Otto SA, Flinkman J, Kornilovs G, Postel L, Möllmann C. Habitat heterogeneity influences climate impact on long-term changes in community structure. Submitted to PlosONE.

Otto SA, Llope M, Kornilovs G, Möllmann C. Life cycle dynamics of a key copepod over long time scales: A complex interplay of internal and external drivers. Submitted to Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences.

Otto SA, Blenckner T, Kornilovs G, Llope M, Müller-Karulis B, Niiranen S, Tomczak MT, Möllmann C. A novel approach to modelling life cycle dynamics of a key marine species under past and future environmental changes. Submitted to Ecology Letters.

Otto SA (2012) Long-term population dynamics of key copepods under climate and foodweb changes: The Baltic Sea as a case study. Dissertation zur Erlangung der Würde des Doktors der Naturwissenschaften des Fachbereichs Biologie, der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der Universität Hamburg, 157pp.

Teil III - Erfolgskontrollbericht

1. Beitrag der Ergebnisse zu den förderpolitischen Zielen des Förderprogramms /-schwerpunkt/-konzepts .

Das Verbundvorhaben AMBER trägt zu den folgenden BONUS-169 Forschungsthemen bei:

1. Verknüpfung von Wissenschaft und Politik
2. Klimaänderung und geophysikalischer Antrieb
3. Bekämpfung der Eutrophierung
4. Erreichen nachhaltiger Fischerei
5. Schutz der marinen Biodiversität
6. Integration von Ökosystem und Gesellschaft

Zusätzlich liefert das Verbundvorhaben AMBER einen Beitrag zu den Forschungszielen von CLIVAR, LOICZ, ELOISE und BALTEX.

2. Wissenschaftlich-technisches Ergebnis des Vorhabens, die erreichten Nebenergebnisse und die gesammelten wesentlichen Erfahrungen

Die wissenschaftlich-technischen Ergebnisse sind ausführlich im englischen Abschlussbericht aufgelistet. Deshalb werden im Folgenden nur die herausragenden wissenschaftlichen Ergebnisse sowie die Highlights des Projektes aufgelistet.

Wissenschaftliche Ergebnisse

- Gegenwärtige und zukünftige Änderungen in Niederschlagsmustern über dem Einzugsgebiet der Ostsee verursacht eine Abnahme im Salzgehalt und einen Verlust an mariner Biodiversität.
- Die küstennahen Gebiete der Ostsee haben eine eigene Dynamik im Nährstoffkreislauf, die entkoppelt ist von der offenen See.
- Die Kombination von Klima- und Landnutzungsmodellen deuten daraufhin, dass die Umweltziele des Baltic Sea Action Plans nicht einzuhalten sind, wenn der menschliche Bedarf an Proteinverzehr weiter anwächst wie projiziert.

Highlights

- Das AMBER Projekt wurde am 21.7.2010 den Präsidenten der Republik Finnland Tarja Halonen und der Russischen Föderation Dimitri Medwedew vorgestellt.
- Der AMBER PI Prof. Christian Möllmann erhielt den 2010 ESA Preis der Ecological Society of America.
- Das AMBER Projekt wurde am 16. 7. 2011 dem Generalsekretär der Vereinten Nationen Ban Ki Moon vorgestellt.
- AMBER Ergebnisse wurden am 24.10.2011 auf der BONUS Stakeholder Konferenz in Gdansk vorgestellt.
- AMBER Ergebnisse wurden am 8.11.2011 auf der BONUS Stakeholder Konferenz in Brussels vorgestellt.
- Dea AMBER PI Frau Dr. Maren Voß hielt am 6.12.2012 einen eingeladenen Vortrag vor der Royal Society London.
- AMBER Ergebnisse wurden am 14.12.2011 auf der nationalen Stakeholder Konferenz in Warnemünde vorgestellt.

3. Einhaltung des Finanzierungs- und Zeitplans

Alle Deliverables wurden vom BONUS Sekretariat akzeptiert. Das Vorhaben AMBER hat sowohl die Ausgaben als auch die Zeitplanung eingehalten. Mit den zugewiesenen Mitteln wurde sparsam und wirtschaftlich umgegangen.

4. Fortschreibung des Verwertungsplans.

4.1 Erfindungen/Schutzrechtsanmeldungen und erteilte Schutzrechte, die vom Zuwendungsempfänger oder von am Vorhaben Beteiligten gemacht oder in Anspruch genommen wurden, sowie deren standortbezogene Verwertung (Lizenzen u. a.) und erkennbare weitere Verwertungsmöglichkeiten,

nicht zutreffend

4.2 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten nach Projektende (mit Zeithorizont) – z.B. auch funktionale/wirtschaftliche Vorteile gegenüber Konkurrenzlösungen, Nutzen für verschiedene Anwendergruppen/-industrien am Standort Deutschland, Umsetzungs- und Transferstrategien (Angaben, soweit die art des Vorhabens dies zulässt)

Die Kombination von verschiedenen IPCC Klimaszenarien mit Landnutzungsszenarien liefert ein verbessertes Verständnis der natürlichen Variabilität des Gesamtsystems Ostsee. Damit wird ein erster Schritt unternommen, in dem komplexen System Ostsee die natürliche Variabilität von anthropogenen Einflüssen zu trennen. Dieser Schritt ist von fundamentaler Bedeutung für eine nachhaltige Nutzung der Ostsee, da sich hieraus unmittelbar Empfehlungen für ein integriertes Küstenzonenmanagement sowie für ein nachhaltiges Fischereimanagement ableiten lassen. Zusätzlich lassen sich aus den Ergebnissen Empfehlungen ableiten für effizientere, kostensparende Monitoringprogramme auf nationaler und internationaler Ebene.

4.3 Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten nach Projektende (mit Zeithorizont) – u.a. wie die geplanten Ergebnisse in andere Weise (z.B. für öffentliche Aufgaben, Datenbanken, Netzwerke, Transferstellen etc.) genutzt werden können. Dabei ist auch eine etwaige Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen, Firmen, Netzwerken, Forschungsstellen u.a. einzubeziehen.

Das Verbundvorhaben AMBER ist ein innovativer, interdisziplinärer Forschungsansatz zum verbesserten Verständnis des Einflusses von Klimawandel und Änderung in der Landnutzung auf hydrologische und biogeochemische Kreisläufe. Methodisch wurde eine komplexe Modellhierarchie, statistische Analysen von historischen Datensätzen und *in situ* Messungen miteinander verknüpft. Der vorgeschlagene Weg stellte nach dem gegenwärtigen Stand der Forschung die zweckmäßigste Methode dar, das angestrebte Ziel zu erreichen. Die einschlägigen und anerkannten Vorarbeiten der am Verbundvorhaben AMBER beteiligten Partner waren eine gute Voraussetzung dafür, dass das angestrebte Ziel auch erreicht wurde. Alle Modelle, statistische Auswertprogramme und Datensätze sind bei den Antragstellern vorhanden und keine zusätzliche Modellentwicklung ist nötig gewesen.