

## TEIL I: KURZBERICHT

Zuwendungsempfänger:  
Universität Rostock

Förderkennzeichen:  
03F0910D

**DAM-SN-CREATE - Konzepte zur Reduzierung der Auswirkungen anthropogener Drücke und Nutzungen auf marine Ökosysteme und die Artenvielfalt**  
CREATE-UHRO – Physiologisch basierte Bewertung der Leistungsfähigkeit benthischer Schlüsselarten im Kontext von Meeresnaturschutzmaßnahmen

Laufzeit des Vorhabens:

01.12.2021 - 30.11.2024

### 1. Ursprüngliche Aufgabenstellung sowie der wissenschaftliche und technische Stand, an den angeknüpft wurde

Ziel des Teilprojekts CREATE-UHRO war der Einsatz physiologisch fundierter Ansätze zur Bewertung der Leistungsfähigkeit der gefährdeten benthischen Schlüsselart am Fallbeispiel der Europäischen Auster *Ostrea edulis* sowie die Entwicklung praxisnaher Werkzeuge zur Unterstützung nachhaltiger Meeresnaturschutz- und Wiederansiedlungsmaßnahmen in deutschen Gewässern. Die bislang durchgeführten Untersuchungen erfolgten im Labor und dienten als wissenschaftliche Grundlage für zukünftige Anwendungen im Freiland. Die spezifischen Ziele umfassten: (1) die Bewertung lebensstadiumspezifischer Leistungsparameter unter umweltrealistischen Laborbedingungen potenzieller Renaturierungsstandorte, (2) die Analyse von Immunstatus, Kondition und energetischem Zustand ausgewählter Austernpopulationen zur Einschätzung ihrer langfristigen Überlebensfähigkeit im natürlichen Habitat sowie (3) die Optimierung der Aufzuchtbedingungen larvaler und juveniler Stadien in deutschen Hatcheries zur Unterstützung erfolgreicher Wiederansiedlungsstrategien.

Das Vorhaben baute auf dem aktuellen wissenschaftlichen und technischen Stand der ökologischen Restaurationsforschung sowie der Austernzucht und -wiederbesiedlung auf. Es griff auf bestehende Erkenntnisse zur ökologischen Bedeutung von *Ostrea edulis* als Schlüsselart, zu deren Rückgang in europäischen Gewässern sowie zu bisherigen Wiederansiedlungsmaßnahmen zurück. Technologisch wurden bewährte Verfahren der kontrollierten Fortpflanzung und Aufzucht in Hatcheries genutzt und gezielt weiterentwickelt, um den Anforderungen großskaliger Restaurationsprojekte in der Nordsee gerecht zu werden. Wissenschaftlich kamen modernste Methoden der ökologischen Physiologie, Bioenergetik und Umwelttoxikologie zum Einsatz, um die Fitness, Stressresistenz und Überlebensfähigkeit unterschiedlicher Entwicklungsstadien unter realitätsnahen Umweltbedingungen zu untersuchen. Ergänzend wurden Erkenntnisse aus der Larvenökologie und biophysikalischen Modellierung integriert, um Konnektivität und Ausbreitungspotenziale von Austernlarven in den Zielregionen fundiert einschätzen zu können. Die aktuelle Fachliteratur wurde systematisch zur Datenauswertung herangezogen, und die gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse auf internationalen Fachkonferenzen präsentiert. Die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse wurden auf Kongressen vorgestellt.

### 2. Ablauf des Vorhabens

Das Teilprojekt des CREATE Verbundes wurde im Rahmen der Forschungsmissionen der Deutschen Allianz Meeresforschung (DAM) durchgeführt. Der CREATE Verbund hat zum

Ziel lösungsorientiertes Handlungswissen zur Reduktion der kumulativen Auswirkungen multipler Nutzungen auf die Biodiversität in Reallaboren zu entwickeln. Der finale Projektantrag wurde am 12.05.2021 eingereicht und am 20.09.2021 mit dem Zuwendungsschreiben formal bewilligt. Das Teilprojekt der Universität Rostock startete am 01.12.2021 mit einer Laufzeit von 36 Monaten und wurde am 30.11.2024 beendet. Eine kostenneutrale Verlängerung war nicht möglich.

Ein im Rahmen dieses Teilprojekts tätiger Doktorand hat eine sechsmonatige Verlängerung vom AWI erhalten, um seine Dissertation abzuschließen und die auf den Ergebnissen des Teilprojekts basierenden Fachartikel fertigzustellen.

### **3. Wesentlichen Ergebnisse sowie ggf. die Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen**

Das Teilprojekt UHRO leistete einen wichtigen Beitrag zur wissenschaftlichen Grundlage von CREATE, insbesondere durch die physiologische Bewertung der Leistungsfähigkeit verschiedener Entwicklungsstadien von *Ostrea edulis* unter realitätsnahen Umweltbedingungen. Die gewonnenen Daten flossen in die Bewertung der physiologischen und reproduktiven Qualität von Schlüsselarten entlang von Störungsgradienten (Produkt 2.3.2) ein. Zudem unterstützten die Erkenntnisse von UHRO zur Stressbewältigung und Überlebensfähigkeit der Austernlarven und -juvenilen unter variablen Umweltbedingungen die Entwicklung optimierter Bewertungsmethoden für Monitoring und Schutzmaßnahmen (Produkt 2.3.1). Durch die enge Abstimmung mit den anderen Arbeitspaketen, insbesondere WP 2.3 (Konnektivität und ökologische Funktionalität), wurden die experimentellen Ergebnisse von UHRO mit biophysikalischen Modellen der Larvendrift verknüpft, um die Ausbreitungs- und Rekrutierungspotenziale in den Zielregionen zu bewerten. Die entwickelten Methoden und Erkenntnisse tragen zur wissenschaftlich fundierten Entscheidungsfindung für zukünftige Restaurations- und Schutzmaßnahmen bei.

Im Rahmen des Vorhabens bestand eine enge Zusammenarbeit mit verschiedenen nationalen Forschungs- und Naturschutzinitiativen zur Wiederansiedlung der Europäischen Auster. Besonders intensiv war die Kooperation mit den DAM-Pilotprojekten MGF-Nordsee und MGF-Ostsee, den BfN-E+E-Vorhaben RESTORE sowie dem Bundesprogramm Biologische Vielfalt Projekt PROCEED. Diese Projekte verfolgen ähnliche Ziele im Bereich des marinen Artenschutzes und Restaurationsökologie. Darüber hinaus erfolgte eine enge Abstimmung mit weiteren BfN-geförderten Maßnahmen im Kontext des Schutzgebietsmanagements der AWZ, wodurch Synergien genutzt und der Wissenstransfer zwischen Forschung und angewandtem Naturschutz gezielt gefördert wurden.