

Einleitung

Vorpommern ist die strukturschwächste Region Deutschlands. Innerhalb der letzten zehn Jahre haben jedoch gerade die Küstenbereiche der Inseln Rügen und Usedom einen massiven Strukturwandel erfahren. Dieser war durch einen starken Rückgang der vorher dominierenden agrarisch-industriellen Komponente inklusive der industriellen Fischerei gekennzeichnet, während gleichzeitig die Bedeutung des Dienstleistungssektors, ausgerichtet auf den Tourismus, stark anstieg. Verbunden mit dieser Primäränderung kam es zu einer Reihe von Folgeerscheinungen, deren Auswirkungen bisher nur ungenügend erfasst und analysiert wurden. In vielen Fällen erfolgten die Veränderungen derart rapide, dass die Entscheidungsträger von der Entwicklung regelrecht überrollt wurden. Dies betraf neben verkehrstechnischen Problemen vor allem die verstärkt einsetzende Bautätigkeit und den erhöhten Wasserbedarf. Eine weitere Folge des Tourismus besteht in einer ausgeprägten Saisonalität des Populationsdrucks. Diese Saisonalität hat zu einer infrastrukturellen Auswirkungen, vor allem verkehrs- und versorgungstechnischer Art, zum anderen werden durch diese Beanspruchung auch die umfangreichen in der Region befindlichen Schutzgebiete in Mitleidenschaft gezogen.

Für den Stipendenschwerpunkt wurde ein standortübergreifender, interdisziplinärer Ansatz gewählt, der Bio-, Geo- und Sozialwissenschaften umfasst. Die aus dem Nutzungswandel resultierenden Probleme können nicht aus der sektoralen Sicht einer einzelnen wissenschaftlichen Disziplin heraus verstanden werden. Noch weniger ist es möglich, Lösungsansätze aus einzelwissenschaftlicher Perspektive zu entwickeln. Ebenso ist es notwendig, den Küstenraum als Ganzes zu betrachten und sich nicht auf isolierte Untersuchungen terrestrischer und aquatischer Bereiche zu beschränken. Im Stipendenschwerpunkt wird eine Gesamtanalyse des Nutzungswandels in der Region angestrebt, ein in dieser Vollständigkeit bisher noch nie durchgeführtes Vorhaben, welches Modellcharakter für ähnliche Vorhaben im gesamten Ostseeraum und in vergleichbaren Regionen hat. Als Kernuntersuchungsgebiet wurde dabei die Küste Vorpommerns gewählt, vergleichende Untersuchungen aus Nachbargebieten sind jedoch eingeschlossen. Da der zeitgenössische Nutzungswandel vor dem Hintergrund eines langfristigen (geologischen, evolutionären, klimatologischen) Umweltwandels stattfindet, müssen auch diese Zeitskalen in die Untersuchung einbezogen werden. Die Analyse der Folgen des Nutzungswandels dient letztlich der Projektion in die Zukunft und der Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für eine nachhaltige zukünftige Nutzung.

Biologische Themen

Autökologische Themen. In der Doktorarbeit von **Maja Wiegemann** werden Haftmechanismen der Seepocke *Balanus improvisus* untersucht, um Voraussetzung für die Entwicklung umweltverträglicher Antifouling-Beschichtungen von Schiffen und Sportbooten zu entwickeln. **Kathrin Witte** untersucht die Ausbildung von Ökotypen des benthischen Cyanobakteriums *Microcoleus chthonoplastes*. Dieses Cyanobakterium ist eine der Hauptkomponenten von Mikrobenmatten im Bereich von Windwatten und trägt dort entscheidend zur Stabilisierung von Sedimenten bei.

Synökologische Themen. Die Stabilität von Seegraswiesen gegenüber anthropogenen Belastungen ist das Thema der Arbeiten von **Britta Munkes** und **Ivo Bobsien**, wobei sich die Arbeit von Frau Munkes auf die unteren trophischen Ebenen (Seegras, Epiphyten, Herbivore) und Herr Bobsien auf die Rolle der Carnivoren konzentriert. Seegraswiesen sind bedeutende Aufwuchsgebiete für eine reichhaltige Fauna und spielen eine wesentliche Rolle bei der Stabilisierung des Sediments. **Martin Feike** und **Kerstin Rieder** untersuchen den Kohlenstofffluss an Sandstränden, wobei es einerseits vor allem um die Rolle des Strandanwurfs und der sich darin entwickelnden Fauna und andererseits um unterschiedliche Exposition dieser Strände und die Rolle des Meiozoobenthos geht. Die Beeinflussung der pflanzlichen Biodiversität in Dünen durch den Tourismus ist Thema der Doktorarbeit von **Ralf Grunewald**.

Geowissenschaftliche Themen

Küstengeologie. Die längste Zeitskala wird durch die Arbeit von **Gösta Hoffmann** abgedeckt. Er untersucht die Küstenevolution im Holozän als Hintergrund für das Verständnis der gegenwärtigen Entwicklung und zur Entwicklung von Zukunftsszenarien. Die rezente Verfrachtung und Umlagerung von Sedimenten ist Gegenstand der Dissertation von **Hagen Bauerhorst**.

Paläontologie. Im Rahmen der Habilitationsarbeit von **Peter Frenzel** werden Ostrakoden als Indikatoren von Ökosystemzuständen im Holozän untersucht.

Biogeochemie. Stabile Isotope des Stickstoffs und des Sauerstoffs im Nitrat-Ion werden im Rahmen der Doktorarbeit von **Barbara Deutsch** als Mittel zur Identifizierung von Eutrophierungsquellen eingesetzt.

Sozialwissenschaftliche Themen

Die sozialwissenschaftlichen Themen umfassen die Bereiche des Rechts, der Regionalplanung und der Volkswirtschaft. **Uwe Müller** analysiert die Entwicklung des Naturschutzrechts in Litauen. **Sylvia Torchalski** widmet sich der Regionalentwicklung der an Naturschutzgebieten reichen Region Danzig. Die volkswirtschaftlichen Kosten einer auf die Minimierung von eutrophierenden Stoffausträgern ausgerichteten Landnutzung werden von **Melanie Mewes** untersucht.

Querschnittsthemen

Neben intensiver praktischer Zusammenarbeit in Form gemeinsamer Probennahme, Versuchsdurchführung und Datenerhebung zwischen einzelnen, fachlich verwandten Projekten (z. B. Munkes – Bobsien, Hoffmann – Bauerhorst) gibt es übergeordnete Themen, zu denen mehrere Projekte aus verschiedenen Fachgebieten beitragen. Dabei ist zu erwarten, dass im Laufe der Arbeiten und der

fachübergreifenden Diskussion zwischen den Stipendiaten weitere Querschnittsthemen identifiziert werden bzw. sich der Kreis der Stipendiaten, die zu den einzelnen Themen beitragen, erweitern wird. Schon jetzt sind folgende Querschnittsthemen absehbar (Tab. 1):

Tabelle 1 Beiträge der einzelnen Stipendiaten zu den Querschnittsthemen

	Stipendiaten	Eutrophierung	Sedimentation – Erosion	Paläo- indikation	Bio- diversität	C-Kreislauf
Biologie	Wiegemann					
	Witte		X	?	X	X
	Munkes	X	X	X	X	
	Bobsien	X			X	
	Feike	X			X	X
	Grunewald	X			X	
Geowissen- schaften	Bauernhorst		X			
	Hoffmann		X	X		
	Frenzel	X	X	X	X	
	Deutsch	X				
	Rieder	X			X	X
Sozialwissen- schaften	Müller				X	
	Torchalski				X	
	Mewes	X				

Eutrophierung. Trotz großer Sanierungsanstrengungen in den vergangenen beiden Jahrzehnten ist die Eutrophierung immer noch eine der wichtigsten anthropogenen Belastungen der Gewässer incl. der Küstengewässer der Ostsee. Für die beiden Seegrassprojekte ist die Eutrophierung einer der hauptsächlichen zu untersuchenden Faktoren. Mit zunehmendem Ausbau der Kläranlagen kommt dabei den diffusen Quellen eine besondere Bedeutung zu. Dies diffusen Quellen sind Thema sowohl des biogeochemischen Projekts zur Identifizierung von Eutrophierungsquellen als auch des Projekts zu den volkswirtschaftlichen Kosten einer eutrophierungsmildernden Landnutzung. Möglicherweise werden die fossilen Ostrakoden eine Paläoindikation von Eutrophierung erlauben.

Sedimentation und Erosion sind wesentliche Komponenten der beiden küstengeologischen Projekte. Durch Faziesfossilien (Ostrakoden und Foraminiferen) können Aussagen zum Sedimentationsmilieu und der paläogeographische Situation gewonnen werden. Biologische Faktoren, die das Sediment stabilisieren sind unter anderem Seegräser und Mikrobenmatten. Es ist auch nicht auszuschließen, daß der Strandanwurf und die dadurch ausgelösten biologischen und chemischen Prozesse

Einfluß auf die physikalischen Eigenschaften des darunterliegenden Sediments haben.

Paläoindikation. Die Rekonstruktion vergangener Ökosystemzustände auf Grund von Mikrofossilien ist eines der wesentlichsten Mittel, Umweltveränderungen in der Vergangenheit zum Verständnis gegenwärtiger und zukünftiger Veränderungen zu nutzen. Inwiefern sich die im Projekt von Dr. Frenzel im Zentrum stehenden Ostrakoden als Indikatoren für verschiedene Systemzustände des Phytals eignen (z.B. Seegras- vs. Fadenalgen-Dominanz) ist noch zu überprüfen. Ebenso wäre es interessant zu überprüfen, ob sich Mikrobenmatten in Sedimentkernen wiedererkennen lassen.

Biodiversität. Die Veränderung der Biodiversität als Reaktion auf natürliche Veränderungen und anthropogene Belastungen wird in jedem der synökologischen Projekte, aber auch im paläontologischen Projekt zum Thema. Gleichzeitig stellt die Erhaltung der Biodiversität eines der wichtigsten Schutzziele von Naturschutzrecht und des Managements von Naturschutzgebieten dar.

Prof. Dr. Ulrich Sommer

Institut für Meereskunde
Forschungsbereich 3
Christian-Albrechts-Universität Kiel
Düsternbrooker Weg 20
D-24105 Kiel

Email: usommer@ifm.uni-kiel.de