

Das Oderdelta

Sylvia Werner

1. Einleitung

Das Wasser ist einer der größten und wichtigsten Lebensräume auf unserem Planeten. Doch wie so oft, trägt der Schein. Viele Gewässer sind starken Belastungen ausgesetzt, die dazu beitragen, dass die Wasserqualität immer schlechter wird. Auf den nachfolgenden Seiten sollen die Umweltprobleme der Ostsee und Maßnahmen zur Verbesserung und Beseitigung an dem Beispiel Oderdelta dargestellt werden. Dabei wird auf die ökologische, ökonomische und soziale Situation im Flussdelta eingegangen und es soll herausgestellt werden, wie der Fluss (die Oder) das Delta beeinflusst und welche Probleme er mit sich bringt. Es werden Organisationen vorgestellt, die sich mit diesen Problemen beschäftigen und Schutzprogramme entwickelt haben. Des Weiteren soll hier ein bereits abgeschlossenes Programm vorgestellt werden an dem die Probleme des Küstenmanagements herausgestellt werden sollen. Und es soll geklärt werden was Integriertes Küstenmanagement bedeutet und welche Ansätze es gibt.

2. Das Oderdelta

Das Oderdelta ist ein Grenzgewässer zwischen Polen und Deutschland. Es umfasst neben den Inseln

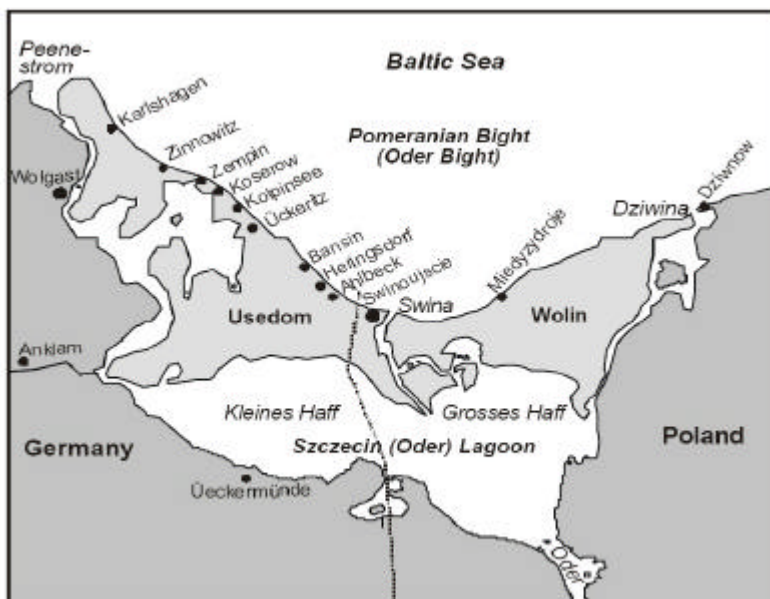


Abb1. Karte vom Oderhaff
(Quelle: Oder Basin - Baltic Sea Interactions.
Meereswissenschaftliche Berichte 41, 84p)

Usedom und Wolin auch die vorgelagerte Pommersche Bucht sowie das Oderhaff und die daran angrenzenden Küstenbereiche. Das Haff wird in Großes und Kleines Haff unterteilt und umfasst eine Fläche von ca. 600km². (siehe Abb.1) Es ist durch Usedom und Wolin von der Pommerschen Bucht getrennt. Die ökonomische Bedeutung des Küstengewässers wird vielfach unterschätzt. Es liefert große Mengen an Fisch, Schalentieren und Tang als Viehfutter und für die menschliche Ernährung. Es ist Quelle für Dünger, Pharmazeutika, Kosmetika, Haushaltsprodukte und Baumaterial.

2.1 Die Wasserqualität im Oderhaff

Das Haff gehört zu den Gewässern, die von Eutrophierung betroffen sind. Es ist eines der Hauptprobleme der Ostsee. Zu der Nährstoffübersättigung kommt es, indem hohe Mengen von Nährstoffen wie Stickstoff und Phosphor in das Oderhaff gelangen. Dadurch wird das Wachstum von

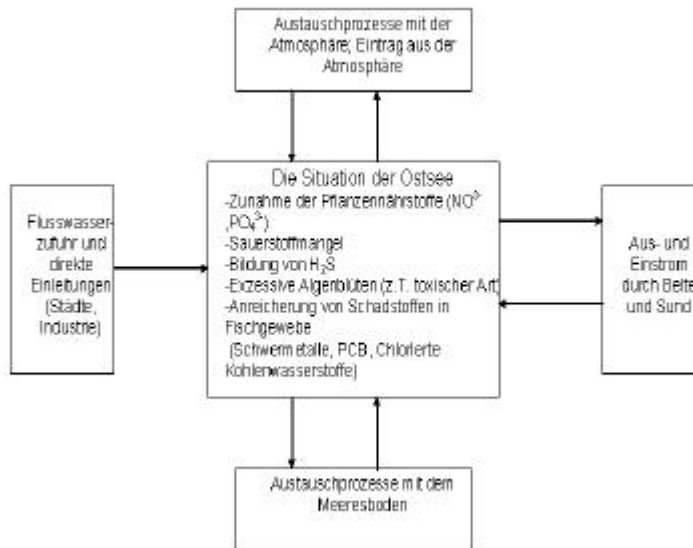


Abb.2 Die Situation der Ostsee (Quelle: eigene Grafik)

Algen im Meer beschleunigt. Besonders im Sommer sind im Oderhaff dann solche Teppiche aus Algen zu sehen. Die Biomasse und der Anteil an abgestorbener, auf den Meeresboden abgesunkener organischer Materie, erhöht sich. Die Zersetzung des Materials verbraucht nun mehr Sauerstoff und so entsteht Schwefelwasserstoff. Dieser wirkt auf die meisten am Boden lebenden Wesen und den Fischlaich tödlich. Aufgrund der vielen Algen bekommt das Wasser in dieser Zeit oft eine bräunliche Färbung und die

Transparenz sinkt auf unter 1m. Nährstoffe, die die Eutrophierung verursachen oder begünstigen, können auf verschiedenen Wegen in die Ostsee und ins Haff gelangen (siehe Abb2).

Im Bereich der südlichen Ostsee ist die Oder die Hauptquelle für die hohen Daten an Schwermetallen und Nährstoffen. Mit ihrem Einzugsgebiet von 120.000km² gehört sie zu den vier größten Wasserspendern der Ostsee. Die intensive Besiedlung des Einzugsgebietes (ca. 13 Mio. Einwohner), dessen starke industrielle Nutzung und intensive, großräumige Landwirtschaft machen die Oder zu einem der am höchsten belasteten Flüsse Europas. Für 15% aller in der Ostsee vorkommenden Nährstoffeinträge ist sie verantwortlich. Die Auswirkungen der Umweltprobleme konnte man im April des Jahres 2000 sehen, als man an einem Strandabschnitt 60 tote Fische fand. Die Wassertemperatur im Oderhaff betrug 20°C. Blaualgen und Kieselalgen bildeten einen Schleier, der zu Sauerstoffmangel führte. In der Zeit starb eine beträchtliche Anzahl von Fischen. Durch das Benutzen von phosphathaltigen Düngemitteln und Nutztierhaltung in der Landwirtschaft werden Schadstoffe in das Grundwasser geleitet und gelangen so in die Oder. Auch Enthärtungsmittel in Waschmitteln tragen zur Eutrophierung bei. In Kläranlagen könnte das Phosphat gezielt herausgefiltert werden, doch leider sind solche Klärwerke noch nicht in allen Ländern Normalität. Oft liegt es an den finanziellen Mitteln. Deshalb ist es von großer Wichtigkeit, dass man beim Küstenmanagement nicht nur das Delta allein, sondern auch immer das Einzugsgebiet der Oder mit betrachtet.

2.2 Der Tourismus



Abb. 3 Bild vom Stettiner-Haff
(Quelle:4)

Der Tourismus in Mecklenburg-Vorpommern ist einer der bedeutendsten Wirtschaftsfaktoren, der voraussichtlich auch in den nächsten Jahren wachsen wird (siehe Abb.3). Die meisten Orte an der Ostseeküste sind im besonderen Maße vom Tourismus abhängig, da er für sie den exklusiven Wirtschaftsfaktor darstellt. Aus diesem Grund sind diese Orte auf einen stabilen und nachhaltigen Tourismus angewiesen. Touristenbefragungen aus den Jahren 1994, 1997 und 1999, die vom Tourismusverband Mecklenburg-Vorpommern im ganzen Bundesland durchgeführt wurden, ergaben,

dass sommerlicher Badetourismus in Mecklenburg-Vorpommern dominiert. Wie dabei ebenfalls ersichtlich wurde geben Touristen eine hohe Wasserqualität als einen wichtigen Aspekt an. Daraus wird ein Konflikt sichtbar, da einerseits Tourismus auf eine gute Umweltqualität angewiesen ist und andererseits die Umweltqualität durch Tourismus beeinträchtigt wird. Die Wasserqualität spielt für den Tourismus eine wichtige Rolle. Im Vergleich zu Usedom ist der Tourismus an der Südküste des Stettiner Haffs schwach entwickelt und weist ein vergleichsweise geringes Niveau auf.

3. Das Projekt OBBSI

Das Projekt OBBSI ist ein bereits abgeschlossenes Projekt, an dem man sehr gut die Arbeitsweisen und auch die Probleme des Küstenzonenmanagements erkennen kann. Es bezieht sich auf die Oder, das Einzugsgebiet und das Haff. Bei dem Projekt galt es nicht nur den wissenschaftlichen Teil zu erarbeiten, sondern auch Länder übergreifend zu agieren.

Durch seinen Bezug auf das von Polen, Tschechien und Deutschland eingenommene Gebiet der Oder, als Hauptzufluss der Ostsee, werden Belastungsprobleme von inhaltlicher und räumlicher Bedeutung bearbeitet. Bei dem Projekt geht es darum integrative Steuerungsmöglichkeiten zur Verringerung der Schwermetall- und Nährstoffeinträge am Beispiel der Oder und der angrenzenden Küstengebiete zu untersuchen. Am Beispiel der Eutrophierung der südlichen Ostsee etwa geht es darum, die natürlichen und anthropogenen Quellen und Senken von Nährstoffen im Einzugsgebiet bis hin zu den Becken in der Ostsee zu beschreiben. Ein Hauptanliegen von OBBSI ist es, die veränderten biochemischen Stoffkreisläufe räumlich weit entfernter Gebiete im System Oder/Ostsee zu untersuchen. In der Ostsee geht es vermehrt darum, langfristige Folgen der Schwermetall- und Nährstoffdeposition abzuschätzen. Hierfür wurde der Boxmodell-Ansatz gewählt. Bei dem Modell geht es darum die Situation in der Oder und im Oderhaff in Modellform nachzustellen und so zu errechnen, wie hoch der Nährstoffeintrag von Phosphor und Stickstoff aus der Oder in das Haff ist (siehe Abb.4 und 5).

Dabei wird das feststehende Verhältnis der Elemente berücksichtigt. Die Daten zur Schwermetall- und Nährstoffverteilung in der Pommerschen Bucht stehen aus dem BMBF-Verbundprojekt TRUMP(1998), (Transport und Umsatzprozesse in der Pommerschen Bucht), dass unter der Federführung der IOW erarbeitet wurde, zur Verfügung. Ebenfalls wurden Nährstofffrachten der Oder in das Haff aus den letzten zehn Jahren durch das ZALF (Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts- und

Landnutzungsforschung) zur Verfügung gestellt. Somit sind alle wichtigen Zahlen für das Oderhaff bekannt. Mit Hilfe dieses Projektes wollte man die langfristigen Eutrophierungserscheinungen simulieren.

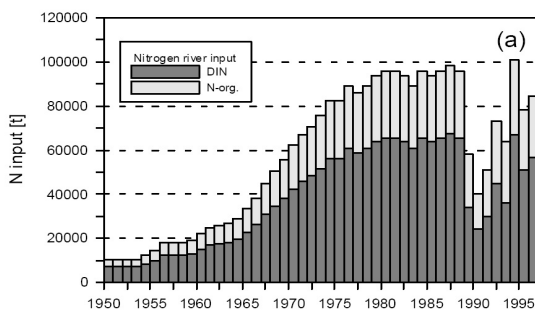


Abb.4 Stickstoffeintrag in die Oder
(aus: Oder Basin - Baltic Sea Interactions).
Meereswissenschaftliche Berichte 41, 84p.

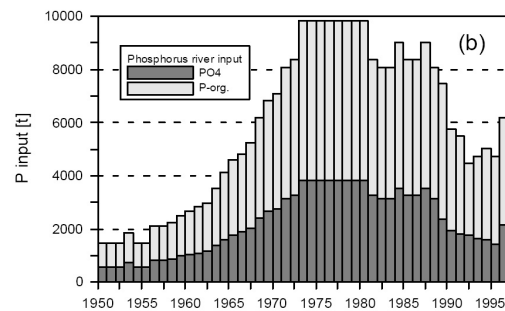


Abb.5 Phosphoreintrag in die Oder
(aus: Oder Basin - Baltic Sea Interactions).
Meereswissenschaftliche Berichte 41, 84p

Die Boxmodellierung lieferte erste, gute Ergebnisse über die Nährstoffdynamik in der Wassersäule. Die Phosphatkonzentration im Oderwasser hat wahrscheinlich auf Grund des Zusammenbruchs vieler Industriebetriebe in Polen sowie durch die Verwendung phosphatfreier Waschmittel in den letzten Jahren so abgenommen.

3.1 Juristische Untersuchungen im Projekt OBBSI

Es wird immer noch das Ziel verfolgt, Grundlagen für verbesserte Rahmenbedingungen im Sinne einer nachhaltigen Gewässernutzung zu erarbeiten und gegebenenfalls Vorschläge zur Fortschreitung des einschlägigen Rechts zu unterbreiten. In der ersten Phase beschäftigte sich die rechtliche Betrachtung mit dem geltenden, sich in der Veränderung befindlichen deutschen und polnischen Umweltrecht. Beide Felder unterliegen dabei unterschiedlichen Regierungen. Die einzigste Gemeinsamkeit ist, dass in beiden Bereichen eine außerordentliche Rechtszersplitterung zu erkennen ist.

Auf deutscher Seite besteht vor allem eine Heterogenität in vertikaler Hinsicht. Die auf sich ergänzenden und überlagernden Kompetenzen sind auf Europa-, Bundes-, Landes- und kommunale Ebene zurückzuführen. Für die polnische Seite ergab sich ein anderes Bild. Hier ist keine innerstaatliche Kompetenzverteilung bei den Rechtsvorschriften zur Steuerung der Stoffeinträge sichtbar. Eine wichtige Rolle hatte die rechtliche Regelung zur Steuerung des Einsatzes von Düngemitteln in der Landwirtschaft. In Deutschland konnte man auf in DFG-Forschungsprojekten zum Thema „Bodenschutz und Landwirtschaft“ erlangte Erkenntnisse zurückgreifen. Bei der konsequenten Anwendung des Gesetzes ist eine Reduzierung der Nährstoffe, aus der Landwirtschaft kommend, in den Gewässern möglich. Es ist auch vorgeschrieben, dass Sekundärrohstoffdünger nur noch nach den Formeln des Kreislaufwirtschafts- und Abfallrechts zur Anwendung kommt.

Darüber hinaus bieten auch das Wasserrecht, das Bodenschutzrecht, das Naturschutzrecht und das Recht der Flurbereinigung Möglichkeiten zur direkten Steuerung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen in Gewässer. Die HELCOM empfiehlt, die Vorgaben des europäischen Rechts zu nutzen und nur die einen oder anderen Richtlinien aus dem deutschen oder polnischen Recht zu entnehmen.

(Immer dann wenn die Richtwerte höher sind). Ansonsten ist die Steuerung der Gewässerbelastung aus der rechtlichen Sicht sehr problematisch. Während der Projektbearbeitung gerieten die EU-Richtlinien zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der

Wasserpolitik immer mehr in den Vordergrund. Mit den Richtlinien will die Europäische Kommission einen transparenten, effizienten und zusammenhängenden rechtlichen Handlungsrahmen für eine nachhaltige Nutzung der Gewässer in der Gemeinschaft vorgeben. Die wohl bedeutsamste Neuerung des Entwurfes ist die angestrebte Einführung eines europaweiten, perfektionistisch ausgeformten Wasserbewirtschaftungssystems in Flusseinzugsgebieten (Müller, Mahlberg & Erbguth, 2000).

3.2 Zusammenfassung des Projektes

Das Konzept des Projektes war klar, doch wurde von den Durchführenden angemerkt, dass eine Darlegung der Teilziele und die Erarbeitung eines Arbeitsplanes zur Erreichung der Ziele die Abläufe verbessert hätte. Alle Institute haben sich der transdisziplinären Forschung beteiligt und der Fortschritt lag in der Geschwindigkeit mit der das Projekt durchgeführt wurde. Ein wesentliches Problem hingegen stellt die Fehleinschätzung der Datenverfügbarkeit, der Datenverlässlichkeit sowie des Aufwands für die Datenverarbeitung dar. Der unterschiedliche Fortschritt der einzelnen Partner war ebenfalls ein großes Problem. Gemeinsamgesetzte Zwischenziele wurden nicht gleichzeitig erreicht und es musste darauf geachtet werden, dass es nicht zu einer Entkopplung der einzelnen Arbeiten kam. Der allgemeine, nationale Austausch lief gut, aber es ist wichtig darauf zu achten, dass es einen ausreichenden Informationsaustausch gibt, sonst kann es auch zu Entkopplungen kommen

Eine weitere Barriere war die Sprache. Bei der Kommunikation mit anderen Mitgliedern kam es zu enormen Verzögerungen bei der Vertiefung von inhaltlichen Abläufen, dass es bei der sprachlichen Kommunikation zu erheblichen Problemen kam. Das Budget für Übersetzungen war nur sehr gering und so musste es gezielt eingesetzt werden. Einer der größten Problemfaktoren war und ist der Zeitfaktor. Wenn parallel angesetzte Arbeiten ständig in einem unterschiedlichen Arbeitsschritt sind und eventuell Partner auf die zu erlangenden Zwischenergebnisse angewiesen sind bedeutete das eine erhebliche Behinderung im Projektablauf (siehe Abb. 6 und 7).

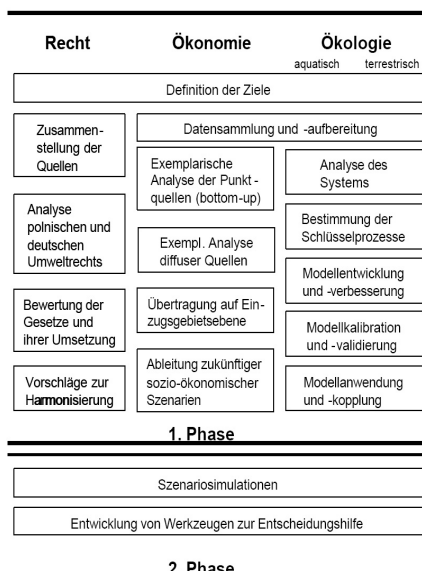


Abb.6 geplanter Ablauf des Projektes (aus: Oder Basin - Baltic Sea Interactions). Meereswissenschaftliche Berichte 41, 84p.)

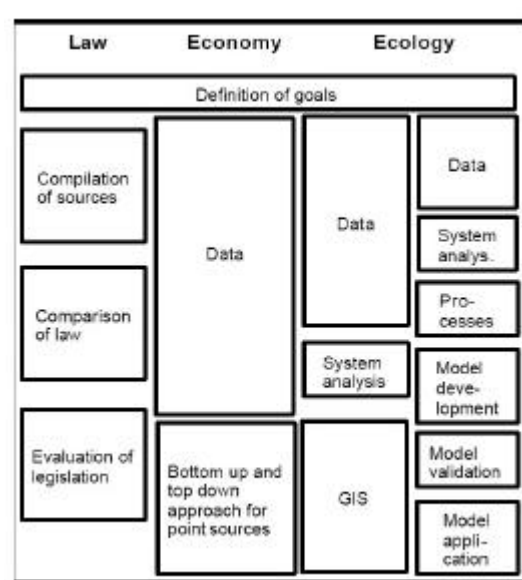


Abb.7 tatsächlicher Ablauf von OBBSI (aus: Oder Basin - Baltic Sea Interactions). Meereswissenschaftliche Berichte 41, 84p.)

Deshalb sollte man noch einmal sagen, dass das Projekt OBBSI aus der heutigen Sicht nicht sehr erfolgreich war, doch es hat die Kernprobleme deutlich gemacht und dazu beigetragen die Arbeit an zukünftigen Projekten zu verbessern.

4. Die IKSO



Die Internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigungen (IKSO) ist eine von vielen Internationalen Kommissionen zum Schutz von Flüssen oder Seen, deren Einzugsgebiet über das Territorium eines Staates hinausgeht. Die IKSO wurde auf der Basis eines Vertrages zwischen den Regierungen der Republik Polen, der Tschechischen Republik, der Bundesrepublik Deutschland sowie der Europäischen Union gegründet. Der Vertrag trat nach der Ratifizierung am 26. April

1999 in Kraft. Die Bundesrepublik Deutschland ist Mitglied der Europäischen Union, während die Tschechische Republik und die Republik Polen Kandidaten für den Beitritt zur EU sind. Das Sekretariat der IKSO mit Sitz in Wroclaw befindet sich außerhalb der Europäischen Union. Ziele der IKSO sind, der Belastung der Oder sowie der Ostsee mit Schadstoffen vorzubeugen, möglichst naturnahe aquatische (zum Wasser gehörende) und damit zusammenhängende terrestrische (zur Erde gehörend) Ökosysteme mit einer entsprechenden Artenvielfalt zu erreichen und die Nutzung der Oder, vor allem bei der Gewinnung von Trinkwasser aus Uferfiltrat und der landwirtschaftlichen Verwendung des Wassers und der Sedimente, zu ermöglichen. Sowie dem Risiko von Hochwasserschäden vorzubeugen bzw. es nachhaltig zu verringern als auch die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Odereinzugsgebiet zu koordinieren. Die Entscheidungen der IKSO werden auf den Tagungen der Kommission getroffen, an denen die Delegationen aller Vertragsparteien teilnehmen. Die Arbeit der IKSO findet in den Arbeitsgruppen statt, die sich aus den von jeder Delegation ausgewählten Sachverständigen zusammensetzen. Für das Erreichen bestimmter Ziele erarbeiten diese Arbeitsgruppen Arbeitsprogramme, die den Vertragsparteien als Vorschläge und Empfehlungen vorgelegt werden. Die Kommission, der Präsident, die Delegationsleiter und die Arbeitsgruppen werden durch das Sekretariat der IKSO bei der Erfüllung ihrer Aufgaben unterstützt. Die IKSO wird aus den Beiträgen der vier Vertragsparteien sowie aus Spenden, Subventionen, Zinsen und weiteren Quellen finanziert. Arbeitssprachen der Kommission sind Deutsch, Polnisch und Tschechisch. Die Struktur der IKSO ist in einem Organigramm dargestellt (siehe Abb.8).

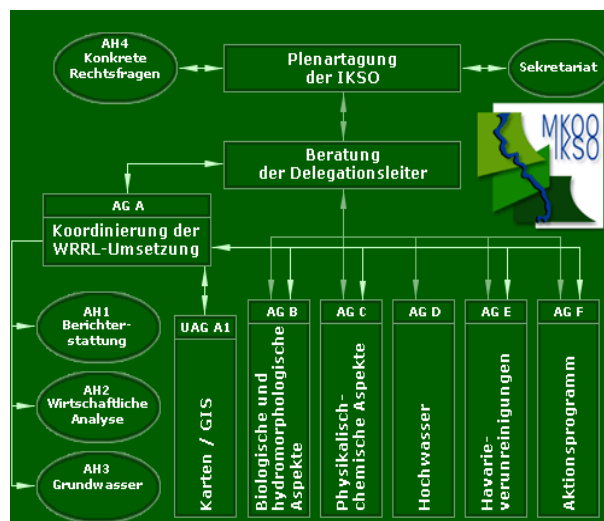


Abb.8 Organigramm für die laufenden Projekte des IKSO (Quelle:2)

Die IKSO hat mehrere Projekte (Arbeitsgruppen) laufen, die darauf hinarbeiten, dass die Vorgaben der WRRL eingehalten werden. Des Weiteren haben sie Berichte über bereits gelaufene Projekte herausgegeben (2).

5. IKZM (Integriertes Küstenzonenmanagement)

IKZM ist in den vergangenen Jahren auch in Deutschland zu einem zentralen Themenfeld geworden. Trotz der Einsicht in die Notwendigkeit eines Küstenzonenmanagements sind in Deutschland bislang kaum Konzepte und Strukturen geschaffen worden, die eine praktische Umsetzung wirklich erlauben. Die IKZM-Aktivitäten im Hinblick auf eine integrative und nachhaltige Entwicklung der Küstenzonen sind insgesamt verbesserungswürdig. Trotzdem belegt Deutschland in Beurteilungen von Küstenzonenmanagement einen der vorderen Plätze. Diese relativ positive Bewertung der deutschen Situation ist auf das funktionierende, hierarchische Raumplanungssystem zurückzuführen, welches wesentliche Elemente des IKZM erfüllt, aber den maritimen Bereich zurzeit ausklammert. Ein voll entwickeltes IKZM hingegen realisiert 3 Aspekte. Die Horizontale Integration, d.h. räumlich (Land-Meer) und thematisch (z.B. Küstenschutz, Naturschutz, Wirtschaft, Wissenschaft, Kultur usw.) übergreifend. Die Vertikale Integration, d.h. die Kooperation von lokalen bis nationalen Behörden und öffentliche Partizipation und Konsultation. IKZM kümmert sich um den Erhalt der Artenvielfalt und den Naturschutz mit einer nachhaltigen Entwicklung der Landwirtschaft, des kulturellen Erbes und der sozialen Struktur der Küsten. Ein besonderes Augenmerk gilt der globalen Klimaänderung und den Konsequenzen, die für die Küsten entstehen. Im Rahmen von IKZM wurden viele Projekte gestartet. Hier einige Projekte, die in Deutschland gestartet wurden. Ein Projekt ist, *Möglichkeiten der Integration von Landnutzung, Naturschutz und Küstenschutz in Überschwemmungsbereichen der Ostseeküste* zu entwickeln. In einem interdisziplinär angelegten Projektrahmen wurden Renaturierungsmaßnahmen in Form von Rückbauten von Küstenschutzanlagen an der Ostsee, die mit zeitweiligen Flächenüberschwemmungen einhergehen, untersucht. Ziel war die Ableitung modellhafter Landnutzungssysteme in renaturierten Überschwemmungsbereichen, die sowohl ökonomische Belange der Bewirtschafter als auch naturschutzfachliche Anforderungen berücksichtigen. Die Laufzeit ging von April 1997 bis Januar 2002. Ein weiteres Projekt war die *Sensitivitätskartierung der deutschen Ostsee*. Das Ziel der Kartierung bestand darin, den deutschen Ostseeraum hinsichtlich seiner ökologischen Empfindlichkeit gegenüber Öl zu bewerten und unterschiedlich sensible Bereiche zu kartieren und gegeneinander abzugrenzen. Die entwickelte digitale Karte wurde in den DV-gestützten Vorsorgeplan Schadstoffunfallbekämpfung integriert und ermöglicht damit im Havariefalle eine schnelle, fundierte Prioritätensetzung. Hier betrug die Laufzeit zwei Jahre (2001 bis 2003). Ein drittes Projekt ist das *BaltCoast - Integrierte Küstenzonenentwicklung in der Ostseeregion*. Das Ziel dieses INTERREG III B Projektes ist es, für die Küstengebiete der Ostsee praktische Wege zur wirtschaftlichen Entwicklung aufzuzeigen, gleichzeitig den Umweltschutz zu fördern und eine integrierte Küstenplanung einzuführen. Die Projektidee fand seinen Ursprung innerhalb von VASAB2010Plus - Raumentwicklungsaktionsprogramm. Das Projekt begann im Juli 2002 und endet im Juni 2005. Weitere Projekte findet man im Internet (3).

5.1 Die EUCC



“EUCC - The Coastal Union” (früher: European Union for Coastal Conservation) wurde 1989 als internationale Vereinigung (NGO) gegründet. Der deutsche gemeinnützige Verein "EUCC - Die Küsten Union Deutschland e.V." oder kurz EUCC-Deutschland verfolgt das Ziel, durch Informationsbereitstellung und -verbreitung, Beratung, Aufklärung und Weiterbildung, Veranstaltungen sowie Demonstrationsprojekte das Integrierte

Küstenzonenmanagement (IKZM) in Deutschland zu fördern. Die Aufgaben der EUCC beziehen sich besonders auf das IKZM (integriertes Küstenzonen Management), aber auch auf die Einhaltung der Helsinki Konventionen. Die EUCC entwickelt Demonstrationsprogramme für Europa. Eines davon wurde für das Oderdelta und somit für den südlichen Ostseeraum entwickelt (1).

Literatur:

Bangel, H., G. Schernewski & M. Wielgat (2002): Spatial, seasonal and long-term changes of phosphorus concentrations in the Oder estuary. Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL)

Bodungen, B., R. Dannowski, W. Erbguth, C. Humborg, S. Mahlburg, C. Müller, J. Quast, K.-U. Rudolph, G. Schernewski, J. Steidl & V. Wallbaum (2000): Oder Basin - Baltic Sea Interactions (OBBSI). Meereswissenschaftliche Berichte 41, 84p.

Bundes Umweltamt(1993):Texte: Umweltsituation in der Region Odermündung: Abschlußbericht

Bundes Ministerium für Umwelt(1997):Pressemitteilung BMU 50/97, Swinemünde

Dolch, T. & G. Schernewski (2002): Eutrophication by the Odra River: Implications for tourism and sustainable development of the coastal zone. Proceedings of the International Conference 'Sustainable Management of Transboundary Waters in Europe', UNECE, 21 - 24 April 2002, Miedzyzdroje, Poland, 301-304

GOAP (1995): Zwischenbericht des BMBF-Projektes „Greifswalder Bodden und Oderästuar-Austauschprozesse

Hoffman,W.(1979): Wasser und Abwasser in Forschung und Praxis: Phosphor- und Stickstoffzufuhr aus der Landwirtschaft in die Ostsee, insbesondere durch die Schwebstoffe der Gewässer, Erich Schmidt Verlag.

Humborg,C.,Mahlburg,S.&Müller,C.(1997): Leben am Wasser. Integratives Küstenmanagement am Beispiel Oder und angrenzenden Küstengewässern Traditio et Innovatio. Das Forschungsmagazin der Uni Rostock, Heft 2,17-20

Klee,O.(1990):Wasser untersuchen: Einfache Analysemethoden und Beurteilungskriterien, Quelle-Meyer Verlag.

Liedl,F., Weber, K-M. & Witte,U. (1992) Die Ostsee – Meeresnatur im ökologischen Notstand, Verlag Die Werkstatt Göttingen

Schiewer, U. & G. Schernewski (2001): Baltic Sea integrated coastal zone management – Results and conclusions of the WVU-Workshop (Rostock, Nov. 2000).

Schiewer, U. & G. Schernewski (2002): Baltic Coastal Ecosystem Dynamics and Integrated Coastal Zone Management.

Schernewski, G., V. Podsetchine, H. Siegel & T. Huttula (2000): Instruments for water quality management and research in coastal zones: Flow and transport simulations across spatial scales. Periodicum biologorum, 102, Suppl. 1, 65-75.

Schernewski, G. & U. Schiewer (2002): Baltic Coastal Ecosystems: Structure, Function and Coastal Zone Management. CEEDES-Series, Springer Verlag, Berlin, 397p.

Schernewski, G. & U. Schiewer (2002): Status and integrated management of Baltic coastal ecosystems: summary and conclusions. In: Schernewski & Schiewer (eds.): Baltic Coastal Ecosystems: Structure, Function and Coastal Zone Management. CEEDES-Series, Springer Verlag, 1-16

Schernewski, G. & H. Sterr (2002): Tourism and environment quality at the German Baltic coast: conflict or chance? In: Schernewski & Schiewer (eds.): Baltic Coastal Ecosystems: Structure, Function and Coastal Zone Management. CEEDES-Series, Springer Verlag, 217-232

Spiegelberg,K.Dr.(2001):Das Oderstromsystem: Kulturlandschaft in Mitteleuropa: Eine Biographie. Frankfurt Oder

TRUMP (1998): Abschlußbericht des BMBF-Projektes „ Transport und Umsatzprozesse in der Pommerschen Bucht

Wielgat, M. & G. Schernewski (2002): Models as tools in coastal water management: eutrophication of the large, shallow Szczecin Lagoon. In: German National IHP-OHP Committee (ed.): Low-lying Coastal Areas – Hydrology and Integrated Coastal Zone Management. UNESCO International Hydrological Programme (IHP) and WMO Operational Hydrology Programme (OHP) – Reports, special issue 13, 147-154.

Wielgat, M. & G. Schernewski (2002): Impact of the Odra River nutrient load reductions on the trophic state of the Szczecin Lagoon:

Schwoerbel,J.(1999):Einführung in die Limnologie ,Gustav Fischer Verlag 61-68

- (1) EUCC Deutschland : [http:// www.EUCC-D.de](http://www.EUCC-D.de) 2004
- (2) IKSO International [http:// www.mkoo.pl](http://www.mkoo.pl) 2004
- (3) IKZM Projekte <http://www.coastalguide.org> 2004
- (4) Tourismusverband <http://www.Tourismusverband-mv.de>