

MEER & KÜSTE

DEUTSCHE OSTSEE



Sonne, Strand und Meer:
Küstentourismus im Aufwind



Schifffahrt:
8% des Weltseeverkehrs werden
über die Ostsee abgewickelt



Das Gold der Ostsee:
Mit einem Hiddenseer
auf Bernsteinsuche



Kurz und Bündig



Die neue Rügenbrücke

Voraussichtlich im Oktober 2007 soll nach dreijährigem Bau die neue Rügenbrücke für den Verkehr geöffnet werden. Die vier Kilometer lange Brücke, die zu den längsten Brückenbauwerken Deutschlands zählt, führt über den Strelasund und verbindet das Festland mit der Insel Rügen. Der Pylon (Pfeiler), an dem die Fahrbahn aufgehängt ist, hat eine Höhe von ca. 128 Metern. Die Brücke wurde gebaut, um das besonders hohe Verkehrsaufkommen auf dem Rügendamm, der bisherigen Querung des Strelasundes, in den Sommermonaten besser regulieren zu können. Kritiker befürchten, dass sich der Stau nur von der Brücke auf die Insel Rügen verschieben werde und dort dann mit einem touristischen Massenansturm zu rechnen sei. Bisher wurden auf dem Rügendamm bis zu 20.000 Autos pro Tag gezählt. Auf der neuen Brücke wird in Spitzenzeiten mit ca. 23.000 Fahrzeugen und weiteren 9.000 pro Tag auf dem alten Rügendamm gerechnet.

mehr Information

Rügensubringer und 2. Strelasundquerung: strelasundquerung.mvweb-kunden.de

DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH: www.deges.de



Bau der Gaspipeline

Der Bau der in der Ostsee geplanten Gaspipeline, namens Nord Stream Gas Pipeline, soll 2008 beginnen und bis 2012 fertig gestellt sein. Die Erdgas-hochdruckleitung wird eine Länge von ca. 1200 km haben und auf dem Grund der Ostsee, mit zwei Leitungen je 120 cm Durchmesser, entlang führen. Der vorgesehene Weg erstreckt sich vom russischen Vyborg bei St. Petersburg bis nach Lubmin an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns. In der Pipeline soll Erdgas aus Sibirien nach Deutschland und dann ins weitere Europa geleitet werden.

Kritiker befürchten Umweltauswirkungen z. B. für das EU-Schutzgebiet Greifswalder Bodden. Die Bauarbeiten an zwei 15 Meter breiten und bis zu vier Meter tiefen Rinnen würden bedeutende Lebensräume wie Seegraswiesen oder Laichgebiete von Heringen und anderen Fischarten zerstören. Eine andere Gefährdung stellen Munitionsreste aus dem zweiten Weltkrieg dar, weil bisher nicht geklärt ist, ob diese noch explosiv sind.

Regionales Fischsiegel für Mecklenburg-Vorpommern

Zur besseren Vermarktung von Fisch aus Mecklenburg-Vorpommern wurde 2006 ein Projekt ins Leben gerufen, das auf die Einführung eines regionalen Qualitätssiegels zielt. Durch das Siegel soll die Nachfrage und Zahlungsbereitschaft der Kunden gefördert werden, indem ersichtlich wird, welche Fische und Fischprodukte aus regionaler und umweltverträglicher Fischerei stammen. Zunächst wurde das Qualitätssiegel probeweise auf der Insel Rügen eingesetzt und bei Kundenbefragungen getestet. Das Interesse und die Bereitschaft der Kunden, die regionale Fischerei zu unterstützen, ist gegeben, so dass das Siegel nun auch offiziell eingeführt und in ganz Mecklenburg-Vorpommern bei Fischern, Gastwirten und Verkaufsstellen verbreitet wird. Die wichtigsten Kriterien, die mit dem Siegel verbunden sind, lauten: Fangfrische, Führung eines Fangbuches, Reduzierung des Beifanges und angepasste Fangmethoden zur Schonung des Meeresbodens.

Unterstützt wird das Projekt vom Landesverband der Kutter- und Küstenfischer, den Landschaftsökologen der Universität Greifswald sowie dem Naturschutzbund (NABU).



Regionales Fischsiegel

mehr Information

NABU Kreisverband Rügen: <http://nabu-ruegen.de/html/fischkutter1.htm>



Vorwort

Die Küste der deutschen Ostsee ist jedes Jahr ein beliebtes Reiseziel. Badestrände, Fischkutter und Möwengeschrei prägen das maritime Flair, das Erholung, Entspannung und einmalige Erlebnisse verspricht.

Doch die Küste ist unter Druck! Neben dem stetig wachsenden Tourismus konkurrieren weitere Wirtschaftszweige um den begehrten Übergangsbereich zwischen Land und Meer. Schifffahrt, Energiegewinnung und Fischerei stellen Nutzungen der Küstenregion dar, die nicht selten Risiken für die einmalige Landschaft bedeuten und diese langfristig schädigen können. Umso wichtiger ist es, Konflikte zwischen unterschiedlichen Interessen zu vermeiden, frühzeitig über Probleme aufzuklären und für alle Beteiligten gemeinsame Lösungen zu finden.

Die „EUCC – Die Küsten Union Deutschland e.V.“ hat sich die nachhaltige Entwicklung der Küsten und Meere zum Ziel gesetzt. Mit umfassenden Informationen klärt der gemeinnützige Verein mit Sitz in Rostock-Warnemünde über den Zustand der deutschen Küsten- und Meeresgebiete auf und will so für einen bewussten Umgang mit diesen wichtigen Natur- und Wirtschaftsräumen appellieren. Mit dem Magazin „Meer & Küste“ möchte Ihnen die EUCC-Deutschland Interessantes über die deutsche Ostsee(küste) weitergeben, über die Probleme informieren – aber auch Lösungen aufzeigen. Zahlreiche Autoren und Fotografen haben an diesem Magazin mitgewirkt. Bei allen möchten wir uns bedanken!

Wir wünschen Ihnen viel Spaß an der Küste!
Ihr Redaktionsteam

Inhaltsverzeichnis

Kurz und Bündig.....	2
Vorwort	3
Lebendige Dünenwelt.....	4
Künstliche Riffe in der Ostsee.....	6
Chance für Ökologie, Wirtschaft und Freizeit.....	7
Geschützte Gebiete - Perlen der Natur	8
Land unter – Meeresschutzgebiete in der Ostsee	9
Blualgen – Cyanobakterien – in der Ostsee	11
Robben und Wale vor unserer Haustür.....	12
Bernstein - Leidenschaft und Berufung.....	14
Die Hanse Sail Rostock.....	16
Ein Management für die Küste	18
Mein Ostsee-Märchen: Siebenstern	20
Leuchttürme der Ostsee	22

Dorsch – das Problemkind der Ostsee	24
Seeschifffahrt und Seehäfen	26
Marikultur – Ausweg oder Irrweg.....	28
Offshore-Windenergie – Chance oder Risiko?	29
Zwischen Trend und Traum – Küstentourismus.....	30
Mit der Dampfmaschine fing alles an	32
Wellen gestalten die Küsten	33
Küstenschutz im Zeichen der Nachhaltigkeit	34
Umweltschutz aus Überzeugung	36
Bio-Invasionen	38
Projekte	40
Nicht nur zu Regenzeiten	42
Die Europäische Küsten Union	43

Impressum

Herausgeber: EUCC - Die Küsten Union Deutschland e.V. am Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde Seestraße 15 · 18119 Warnemünde

Redaktion: Nardine Löser, Albert Caspari, Wolf Wichmann mit Unterstützung durch Annemone Hmielorz

Layout: Victoria Erstein, Marcel Isik, Michael Glenz mediamor · Kasernenstr. 8 27472 Cuxhaven · 047 21-66 43-0

Titelfoto: Leuchtturm Hiddensee Christoph Meyer, Braunschweig

Herstellung: mediamor, Cuxhaven

Bildredaktion: Nardine Löser, Albert Caspari

Werbung: Nardine Löser, Albert Caspari

Auflage 2007: 50.000

Dieses Magazin finden Sie auch im Internet unter: www.meer-und-kueste.eucc-d.de

ISBN 978-3-00-021386-1

Fotonachweis

Al Amin: S. 10 (u. re.), **Architekturbüro Keipke im Auftrag der DEGES:** S. 2 (u. li.), **Balfanz:** S. 37 (re.), **Benke:** S. 13, **Bruns (Tourismusagentur Schleswig-Holstein GmbH):** S. 31 (mi.), **CRM/Piker:** S. 28 (2), **CRM/ O'Well/ Piker:** S. 28 (1), **Dürkop:** S. 8 (o. re., u. li.), S. 9 (o. li.), S. 25 (u.), S. 37 (li.), **Grossmann:** S. 18 (mi. li.), **Grunewald:** S. 4 (o., mi., u.), S. 5 (o., Mi., u.), **Hansapark:** S. 42 (2),

Hanse Sail Rostock: S. 16, 17 (o., u. li.), **Heene:** S. 11 (o.li.), **Hellwig & Goldhammer:** S. 40, **Hmielorz:** S. 19 (o. re. – Karte), S. 22/23 (Karte o.), **Hofstede:** S. 10 (u. li.), S. 33 (o., 2), S. 34 (o.), S. 35 (u.), **IKZM-Oder:** S. 41 (u.), S. 43 (o. re.), S. 44 (1), **Institut für Ostseeforschung Warnemünde:** S. 11 (mi. re.), **Klinkoström:** S. 24 (u.), S. 25 (li., 3), **Koistinen:** S. 24 (mi. o.), **Köck:** S. 2 (o.), **Le Thi:** S. 32 (o.), **Licht-Eggert:** S. 29 (o. re.), **Löser:** S. 1 (mi. u.), S. 3 (o.), S. 8 (o., o. li.), S. 18 (o.), S. 23 (u. li.), S. 26-27 (4), S. 29 (u.), S. 34 (u.), S. 35 (o.), S. 38 (o.), S. 44 (2), **Markmann:** S. 9 (u.), **Meyer:** S. 1 (Titel), **Mohr:** S. 6 (o. li.), **Müller:** S. 24 (o. li.), **Nehring:** S. 39 (o., u. re.), S. 44 (1), **Neumann:** S. 43 (o.), **Nord Stream AG:** S. 2 (Karte), **OZ Wismar, Hoffmann:** S. 12 (o.), **Pap, Baltic Taucherei- und Bergungsbetrieb, Rostock GmbH:** S. 7 (o. re.), **Paul:** S. 24 (o. re.), **Postel:** S. 38 (u.), **Rasche:** S. 12 (u. li.), **Reichert, DMM:** S. 23 (mi. u.), **Scheibe:** S. 30 (o., u. li.), S. 31 (u.), **Schernewski:** S. 1 (u. li.), **Schmiedel:** S. 36, **Schnick:** S. 44 (8), **Schultz:** S. 3 (u.), **Schwarzburg:** S. 30 (mi.), **Schween:** S. 20 (verändert), **Siegel:** S. 11 (u. li.), **Stybel:** S. 29 (o. li.), **SXC:** S. 19 (o.), S. 32 (mi., u.), **Tesch:** S. 25 (o. re.), **TMV:** S. 9 (o. re.), **TMV/Abraham:** S. 17 (u. re.), **Wichmann:** S. 1 (u. re.), S. 6 (o. re., u. li.), S. 7 (o. li.), S. 11 (o. re.), S. 14-15 (5), S. 23 (u. re.), S. 39 (u. li.), S. 44 (1), **WSA Lübeck:** S. 22 (4)

Redaktion



Wolf Wichmann,
Nardine Löser,
Albert Caspari



Die Pflanzen- und Tierwelt der Dünen an der Ostsee erschließt sich dem unbefangenen Betrachter nicht immer auf den ersten Blick



Lebendige Dünenwelt

Dünen bieten besondere Lebensräume für Flechten und Moose aber auch für Schlangen. Sie alle reagieren empfindlich auf Störungen der Besucher. Ein achtsames Verhalten schützt die immer seltener werdende Landschaft und erhält den natürlichen Küstenschutz.

Vielen Besuchern ist die große Zahl von Zugvögeln bekannt, die sich besonders im Frühjahr und Herbst an der südlichen Ostseeküste aufhalten. Auch Möwen prägen das Leben an der Küste wie kaum eine andere Vogelart. Aber genauso interessant kann es werden, wenn der Blick von der faszinierenden Weite einmal vor die eigenen Füße gelenkt wird. Strand und Dünenwelt sind dabei keinesfalls nur mit Sand gleichzusetzen. Flechten, Moose, Gräser und Kräuter sind weitaus vielfältiger und häufiger als es auf den ersten Blick scheint. Selbst Orchideen, wie die sogenannte „Strandvanille“, sind öfter zu finden und bieten am Wegesrand eine willkommene Abwechslung. Das oft übersehene „Kriechende Netzblatt“, ebenfalls eine Orchidee, hat kleine, sehr schöne weiße Blütenstände, die im Hochsommer aus dem dichten Grasrasen der älteren, mit Kiefern bewachsenen Dünen herausragen.

Spezialisierte Pflanzen dulden den Sandpapiereffekt Bei der Entstehung der Dünen spielen die Pflanzen gemeinsam mit Meer, Sand und Wind die Hauptrolle: Das Meer spült das Baumaterial, den Sand, an den Strand. Der trockene Sand wird durch den Wind über

den Strand geblasen und kann sich um verschiedene Hindernisse herum ablagern. Erste niedrige Vordünen sind das Ergebnis. Solche Hindernisse können hochspezialisierte Pflanzen sein. Sie vertragen sowohl das Meersalz als auch den ständigen Sandeschliff, der durch die vom Wind bewegten Sandkörner entsteht und einem Sandpapiereffekt gleicht. Die Pflanzen bilden nicht nur einen Sandfang, um den herum sich der Sand ansammeln kann, sie können den Sand auch durchwachsen, noch mehr Sand „sammeln“ und mit den Wurzeln festhalten. Allmählich wächst so aus der Vordüne eine Weißdüne empor, die ihren Namen dem hellen Sand verdankt. Hier dominiert der Strandhafer.

Am Fuß der Weißdüne kann wieder eine Vordüne entstehen und eine neue Dünenentwicklung starten. Die Weißdüne befindet sich nun im Windschatten und nur noch wenig Sand kann sich ablagern. Aus sich zersetzenden Pflanzenresten bildet sich nach und nach ein geringer Humusanteil im Boden, der den Dünensand grau färbt. Diese Graudüne wird allmählich von Kräutern, Moosen und Flechten besiedelt.

Über mehrere Jahre hinweg erhöht sich der Anteil des Humus und eine kleine Humusschicht entsteht. Heidekraut (eigentlich ein Zwergstrauch), Krähenbeere sowie verschiedene Moose und Flechten charakterisieren dann die Braundüne.

Natürliche Dünenabfolgen sind nur noch selten In den Senken zwischen den Dünen können sogar kleine Feuchtgebiete entstehen und Moorvegetation stellt sich ein (z.B. Torfmoose oder Sonnentau). Küstenheiden und feuchte vermoorte Dünentäler sind inzwischen recht selten, da die Braundünen in der

Rundblättriger Sonnentau, eine Pflanze der feuchten Dünentäler



Braunroter Sitter („Strandvanille“), eine Orchidee der Graudünen



Vergangenheit meist mit Kiefern aufgeforstet wurden und den Küstenschutzwald bilden. Eine komplette natürliche Abfolge von jungen Vordünen, mittelalten Weißdünen und alten Grau- und Braundünen kann oftmals nur noch an Naturstränden und in Schutzgebieten beobachtet werden. Hier wird der Strand nicht maschinell gereinigt und die Pflanzen der jungen Dünen können ungestört aufwachsen, falls sie nicht von unachtsamen Besuchern zertreten werden.

Besonders spannend sind die auf den Dünen lebenden Schlangen. Manchmal werden Glattnattern versehentlich für Kreuzottern gehalten, doch fehlen ihnen die senkrechte Pupille und der strenge Blick der Kreuzotter, der durch den Augenwulst und den breiteren Kopf geformt wird. Auch das namensgebene Zickzackband auf dem Rücken reicht zur Bestimmung der Kreuzotter keinesfalls aus, da es nicht bei allen Kreuzottern vorhanden ist. Selbst rein schwarze Exemplare, die sogenannten Teufelottern, werden regelmäßig beobachtet.

Schlangen, insbesondere Kreuzottern, sind sehr störungsempfindlich und nur wenige Besucher haben das Glück ihnen zu begegnen. Leider werden diese Kriechtiere entlang der Küste immer seltener. In stark besuchten Gebieten sind sie innerhalb der letzten Jahre gänzlich verschwunden.

Schutzgebiete als wichtige Rückzugsräume Immer mehr Menschen suchen Erholung und Entspannung an den Küsten. Sie sind mobil und erreichen durch die dichte Infrastruktur an Straßen, Parkplätzen, Rad- und Wanderwegen auch die entlegensten Gebiete. Zudem bedeutet der Trend zu häufigeren Kurzurlauben auch in der Nebensaison eine kontinuierliche Störung der Tier- und Pflanzenwelt. So wird inzwischen besonders gerne im Winterhalbjahr bei stärkeren Winden im Trockenanzug gesurft - also genau in der Zeit, in der Zug- und Rastvögel verstärkt Ruhe benötigen.



Eine wehrhafte Schönheit der Küsten des Nordens: die Stranddistel (*Eryngium maritimum*), Bewohnerin der Weißdünen und Blume des Jahres 1987, steht heute in vielen Regionen auf der Roten Liste der gefährdeten Arten

Aus diesem Grund ist es umso wichtiger, dass die wenigen bestehenden Schutzgebiete als Rückzugsräume für störungsempfindliche Arten nicht oder nur auf den zugelassenen Wegen betreten werden. Da alle Küstendünen entlang der Ostsee dem Hochwasserschutz dienen, besteht ein generelles Betretungsverbot abseits der Wege. Die Wanderwege und Aussichtstürme am Darßer Ort oder an der Hohen Düne (Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft) sind jedoch ein hervorragendes Beispiel, wie auch vom Wege bzw. vom Holzsteg aus interessante Lebensräume, Tiere und Pflanzen erlebt werden können. Ähnliche Möglichkeiten bieten sich auf Rügen, Usedom oder Graswarder. Tiere haben sich oftmals daran gewöhnt, dass sich Menschen auf den entsprechenden Wegen aufhalten. Erst wenn sie die Wege verlassen flüchten die Tiere.

Auch Pflanzen können auf das Verlassen der Wege äußerst empfindlich reagieren. Im Sommer sind gerade Moose und Flechten oft stark ausgetrocknet und zerbrechen leicht, wenn sie „betreten“ werden. Zusätzlich werden Pflanzen durch einen verstärkten Nährstoffeintrag (z.B. Toilettengang der Badegäste in die Dünen) regelrecht überdüngt und dadurch stark geschädigt. Fehlt den Dünen aber die schützende Vegetationsdecke, kann der Sand vom Wind fortgeweht und die Düne abgetragen werden: Der Lebensraum wird zerstört und der natürliche Küstenschutz für den Menschen geht verloren.

Ein vernünftiges Verhalten auf dem Strand und in den Dünen ist daher sehr wichtig, um diesen einzigartigen Lebensraum zu erhalten: Bitte nutzen Sie nur die offiziellen Dünenübergänge, schützen Sie die Vegetation auf dem Strand auch außerhalb der abgezaunten Bereiche und nutzen Sie die vorhandenen sanitären Einrichtungen. So leisten Sie einen Beitrag zum Erhalt und Schutz dieser faszinierenden Landschaft.

Ralf Grunewald
Institut für Biowissenschaften, Universität Rostock



selten und scheu: auch Kreuzottern leben in den Dünen an der Ostsee

mehr Information

Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft
www.nationalpark-vorpommersche-boddenlandschaft.de



Tetrapoden mit Schwarm von Kleinfischen



Betonformen liefern Bewuchsflächen für sesshafte Meeresbewohner wie die Seenelke



Taucher bei der Inspektion des künstlichen Riffs vor Nienhagen

Künstliche Riffe in der Ostsee

Im vergangenen Jahrhundert entnahm die Steinfischerei der Ostsee Steine, Felsblöcke und Findlinge als Baumaterial und zerstörte damit einen besonderen Lebensraum. Heute versucht man, mit Hilfe künstlicher Riffe die früheren Fehler wieder gut zu machen

Die Fehler von gestern

Viele Tier- und Pflanzenarten benötigen harte Oberflächen als Siedlungsfläche. An der deutschen Küste des „Extremlebensraums“ Ostsee sind Hartgründe von Natur aus selten und haben deshalb eine ökologische Schlüsselfunktion.

Im Flachwasser bilden meist von Schottern und einzelnen größeren Geröllen durchsetzte Sandflächen den Meeresgrund. In tieferen Bereichen, etwa den ehemaligen Schmelzwasserrinnen der Förden, dominiert eintöniger Schlammgrund. Ohne Strömung und Wellenschlag lagern sich bis zu Dezimeter dicke Schichten aus abgestorbenem organischem Material und feinem Sand ab.

Diverse Algenarten bewachsen die zahlreichen Steinfelder vor den Küsten Schleswig-Holsteins und Mecklenburg-Vorpommerns. Auf den Algen hefteten sich Moostierchenkolonien oder Kalkröhrenwürmer fest. Andere sesshafte Tiere wie Miesmuscheln und Seepocken folgten. Auch verschiedene Garnelen- und Krabbenarten suchten Schutz- und Nahrung in den Geröllarealen.

Die küstennahen Steinfelder wirkten auch als Wellenbrecher und schützten die Küsten vor übermäßiger Abtragung. Erst nachdem die Bedeutung der Steinareale für Ökosystem und Küstenschutz gleichermaßen erkannt worden war, wurde die Steinfischerei 1974 in Schleswig-Holstein aufgegeben.

Seit Mitte der neunziger Jahre versuchen unterschiedliche Initiativen die Schäden der Vergangenheit auszugleichen. Unter Leitung

Beton vor Holtenau in der Ostsee versenkt. Diese „Reef Balls“ werden heute weltweit in Seen und vor Meeresküsten als Ersatz für natürliche Hartgründe eingesetzt.

Künstliche Riffe als Siedlungsgrund für Tier und Pflanze

Der Begriff „Riff“ hat hierbei nichts mit tropischen Korallen zu tun. Gemeint sind künstliche Hartsubstrate, die auf den Meeresboden versenkt werden und dort wie natürliche Riffe sesshaften Organismen den nötigen Untergrund für eine Besiedlung bieten.

Hartgründe zählen allgemein zu den artenreichsten Lebensräumen der Erde, auch in kühleren Meeresgebieten wie der Ostsee. Küstennahe Riffe beeinflussen Stärke und Richtung der Wasserströmung, also auch Transport und Ablagerung von Sediment und damit maßgeblich die Küstenform.

Sind künstliche Riffe in der Ostsee nötig und sinnvoll?

Seit Beginn des 19. Jahrhunderts bis 1974 wurden der Ostsee ca. 3,5 Millionen Tonnen Geröll und Felsblöcke entnommen. Entsprechend sank der Anteil an natürlichem Hartgrund. Eine Wiederherstellung der Situation von vor 1800 ist aus finanziellen und praktischen Gründen utopisch. Künstliche Riffe dienen festsitzenden Organismen als Lebensgrundlage und gleichen erlittene Verlust zum Teil wieder aus.

Das „Reef Ball“-System und mögliche Alternativen

Steine, Findlinge und Betonelemente aus Gebäudeabrissen werden gern für künstliche Riffe verwendet. Die Materialien sind preiswert und werden meist als relativ strukturarme Felder oder Reihen ausgebracht.

Bauschutt kann wegen enthaltener Eisenteile eine Gefahr für Schwimmer und Sporttaucher darstellen.

Seit einiger Zeit werden durchlöchernte Betonhalbschalen als „Reef Balls“ eingesetzt. Ihre Betonmischung ist dem pH-Wert des Meerwassers angepasst und wird in Hohlzylinder- oder Hohlkugelformen ge-

gossen. Sie sind teurer als Naturstein oder Bauschutt, aber Größe, Struktur und Oberflächenbeschaffenheit des gesamten Riffs können mit ihrer Hilfe den Erfordernissen vor Ort genau angepasst werden.

Stefan Krause

MariLim Gewässeruntersuchung und Forschung, Kiel

Das Nienhagener Riff: Revier für die Forschung Chance für Ökologie, Wirtschaft und Freizeit

In Mecklenburg-Vorpommern gibt es seit September 2002 eine künstliche Riffanlage zu Forschungszwecken. Das Riff liegt ca. 8 km westlich von Rostock-Warnemünde vor Nienhagen auf 11 bis 12 m Wassertiefe und entspricht den Vorgaben der Helsinki-Kommission. Auf 4-5 ha Fläche liegen 1400 Betonformen und 2500 t Naturstein auf dem Seegrund. Etwa 18000 m² zusätzliche Bewuchsfläche und zahlreiche Rückzugsmöglichkeiten als Laich- und Schutzgrund für Fisch und Krebs entstanden.

Ein Ziel des Forschungsprojektes ist der Nachweis für der positiven Auswirkung künstlicher Habitats auf die Entwicklung kommerzieller Fischbestände der Region. Im Vergleich mit einem Referenzareal in gleicher Wassertiefe aber natürlicher Bodenstruktur wurden bereits wichtige Erkenntnisse gewonnen.

Probefänge und 3750 Stunden Unterwasser-Filmdokumentation belegen die positive Auswirkung auf Schutzraum- und Nahrungsangebot der Anlage auf die Bestände von Klein- und Jungfischen. Fangtechnische Untersuchungen und Markierungsversuche an Dorschen im Bereich der Riffstrukturen sollten Erkenntnisse über das Verhalten dieser kommerziell wichtigen Fischart liefern, um die Regeneration des Dorschbestandes fördern zu helfen.

Die Bewuchsgemeinschaften bilden die Nahrungsbasis für die Nutzfischarten der Küstenregion. Eine Hochrechnung im Jahr 2005 ergab auf den Riffstrukturen Nienhagens ca. 40 t Biomasse. Die Großalgen der Gemeinschaft greifen zwar nicht direkt in die Nahrungskette ein, können aber international vermarktet werden (S.28 „Marikultur“-Artikel von

Levent Piker). Spezielles Interesse lag auf der Rotalge *Delesseria sanguinea*, die etwa in Frankreich mit ca. 9,61 €/kg gehandelt wird (2004).

Der Einsatz unterschiedlicher Riffstrukturen in diesem Projekt liefert auch Erkenntnisse zu Gestaltung, Bausicherheit und Oberflächenstruktur künstlicher und natürlicher Habitats.

Das Nienhagener Riffprojekt der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern wird noch bis Dezember 2008 von M-V (25%) und EU (75%) finanziert. Bis dahin, so hoffen die Forscher, hat sich ein ökologisches Gleichgewicht eingestellt.

Neben dem Umwelt- und Küstenschutz kann der Installation künstlicher Riffe zusätzlich eine umweltpädagogische und touristische Funktion zufallen. Die Einrichtung von Unterwasser-Lehrpfaden für Naturbegeisterte und Sporttaucher wäre nach Abschluss des Forschungsprojektes denkbar.

Thomas Mohr

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

mehr Information

www.uni-rostock.de/riff/
www.marilim.de/reefd.html
www.reefball.org



Seestern



Kilometerlanger Strand auf der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst

Geschützte Gebiete Perlen der Natur

Der Mensch braucht die Natur. Die Natur kommt ohne den Menschen aus. Um die Natur für künftige Generationen zu bewahren, wurden umfangreiche Schutzkonzepte aufgestellt. Naturbelassene Bereiche können auf der ganzen Welt, auch in der Bundesrepublik Deutschland, unter speziellen Schutz gestellt werden.

Die zuständigen Behörden erwarten, dass sich jeder Besucher an die Regeln des Naturschutzes hält. Davon profitiert die Natur - und nicht nur sie! Wer Wegegebote und Tabuzonen beachtet, gibt der Natur den nötigen Freiraum, trägt zum Schutz der sensibelsten Gebiete bei. Andererseits erschließt sich so die volle Schönheit, Unverwechselbarkeit und Vielfalt der einzelnen Gebiete, und der Besucher leistet einen aktiven Beitrag zu deren Erhaltung für künftige Generationen.

Perlen an der Ostseeküste

Die vorpommersche Boddenlandschaft zwischen Darß, Zingst, Hiddensee und Westrügen gilt als eine der wenigen noch erhaltenen Naturlandschaften Mitteleuropas mit natürlicher Küste. Es ist eine Landschaft in ständiger Veränderung, geprägt von Wind und Wasser. Nirgendwo anders an der deutschen Ostseeküste liegen Steil- und Flachküsten, Nehrungen, Strandseen und Windwatten so eng beieinander.

Ganz anders, doch nicht minder interessant, ist der Nordosten Rügens. Gigantische Kreidekliffs, ursprüngliche Buchenwälder, lichtdurchflutete Flachwassergründe, Quellen, Bäche, Seen und Moore stellen eine Natürlichkeit dar, die ihresgleichen sucht.

In beiden Gebieten entwickelte sich eine einzigartige Flora und Fauna.

Die weltweit anerkannte Schutzgebietskategorie der „Nationalparke“ steht für die globale Bedeutung des nationalen und internationalen Naturerbes. In Europa gibt es nur bedingt unberührte Landschaften. Ausgewiesene Nationalparks werden in Zonen

eingeteilt, in solche, die bereits einen naturnahen Zustand aufweisen und jene, in denen der Mensch unterstützend eingreift.

1990 wurden die Nationalparks „Jasmund“ und „Vorpommersche Boddenlandschaft“ gegründet.

Nationalpark Jasmund

Vor 70 Millionen Jahren entstand die Kreideküste am Grunde eines tiefen Meeres. Versteinerte Reste von Tintenfischen, Schwämmen und Seeigeln zeugen von längst vergangenen Zeiten.

Das kühl-feuchte Klima der Stubnitz begünstigt die Baumart Buche; an feuchten Standorten wachsen Erlen und Eschen. Mit etwas Glück können Dam-, Rot-, Reh- und Schwarzwild, Dachse, Füchse, Seeadler, Rotbauchunken, Spring- oder Laubfrösche, Fledermäuse, Molche oder Bachforellen beobachtet werden.

Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft

Ungefähr 50 Fischarten sind hier in den Gewässern heimisch, über 200 Vogelarten leben ständig oder zeitweise im Nationalparkgebiet. Neben Sing- und Greifvögeln sind es vor allem Küstenvögel, die hier ungestörte Brutplätze finden. Mehrere Hunderttausend Zug- und Brutvögel, wie etwa Gänse, Schwäne und Limikolen aus nördlichen Gebieten, rasten und überwintern in Gewässern des Nationalparks. Am bekanntesten und eindrucksvollsten ist der alljährliche Zug der Kraniche.

Helga Konow
Nationalparkamt Vorpommern

mehr Information

Naturschutzgebiet Graswarder:
www.graswarder.de

NABU Schleswig-Holstein:
www.nabu.de/m03



Land unter Meeresschutzgebiete in der Ostsee

Bei einem Blick auf die Landkarte sehen wir die Ostsee als eine große blaue Wasserfläche. Aus einem solchen Blickwinkel wird das unter dem Wasserspiegel vorhandene Leben leicht unterschätzt. Es finden sich hier eine Vielfalt von Lebensräumen und Arten.

Die Ostsee – mehr als ein Wasserkörper

Die Ostsee ist ein einzigartiges Ökosystem. Charakteristisch ist der stark abfallende Salzgehalt im Wasser, der von der Nordsee ausgehend bis hin zum Bottnischen Meerbusen immer geringer wird. Der Süßwasserzufluss aus über 200 Flüssen in die Ostsee verdünnt das Salzwasser zunehmend. Die Artenvielfalt ist hier gegenüber der Nordsee relativ gering und reduziert sich mit dem Salzgehalt des Wassers. Dennoch bietet die Ostsee eine große Vielfalt von Lebensräumen für viele Arten. Auf ihnen basiert das ökologische Gleichgewicht der Ostsee, aber auch ihre Nutzung als Lebens- und Wirtschaftsraum.

Zahlreiche Küstenformationen, wie Schären, Nehrungen und Haffe gehören genauso zur Vielfalt der Ostsee wie die Unterwasserlebensräume Sandbänke, Muschelbänke, Riffe und Seegrasswiesen. Sie beherbergen eine reichhaltige Fauna. Diese Lebensräume sind Aufwuchsgebiete für Fische, Speisekammern für Vögel und marine Säuger, wie Kegelrobbe und Schweinswal. Für Zugvögel aus Skandinavien und Osteuropa ist die Ostsee Dreh- und Angelpunkt auf ihren Zugwegen. Sie dient als Nahrungsgrund, Rast- und Überwinterungsplatz für mehrere Millionen Vögel, darunter Eisente, Samtente, Rothalstaucher und Gryllsteise.

Doch die Ostsee ist nicht nur ein attraktiver Naturraum, sie ist auch kommerziell für Nutzungen wie Sand- und Kiesabbau, Windparks, Fischerei, Schifffahrt, Tourismus und Freizeitaktivitäten interessant. Daraus entstehen nicht nur Konflikte um Ressourcen, sondern auch Beeinträchtigungen der Meeresumwelt. Eine unregulierte Nutzung hat schon zu Schäden im Ökosystem geführt. Aus diesem Grund ist die Einrichtung von Meeresschutzgebieten als

Vorrangzonen für die Natur ein wichtiger Baustein für den Schutz der Ostsee.

Warum Meeresschutzgebiete?

Meeresschutzgebiete sind ein rechtliches Instrument, um wichtige oder bedrohte Lebensräume und Arten vor Störungen und Raubbau zu schützen. Nur wenn Verschmutzungen und Zerstörungen reduziert werden, kann ein effektiver Schutz erreicht werden. Also sollten zerstörerische Fischereitechniken möglichst reduziert oder abgeschafft, und negative Effekte und Risiken der Schifffahrt frühzeitig bedacht werden. Auch eine Übernutzung durch Tourismus und Freizeitaktivitäten muss in den Schutzgebieten ausgeschlossen werden.

Je nach Schutzziel können Meeresschutzgebiete auch der Erhaltung und Wiederherstellung von natürlichen Ressourcen dienen. Dabei können ökonomische Gesichtspunkte, aber auch kulturelle und soziale Aspekte wichtige Argumente liefern.

Am wirkungsvollsten ist die Einrichtung eines zusammenhängenden Netzwerkes von Schutzgebieten, das die Vielfalt der Lebensräume und Arten sicherstellen kann. Im

Naturfotograf
Klaus Dürkop

„... ein ständiger Versuch, die Menschen für den Schutz der Natur zu gewinnen.“ Diese Motivation verschweigt Klaus Dürkop auch den Betrachtern seiner Fotos nicht. Der studierte Pädagoge, Filmproduzent und Medienfachmann begleitet auch mit herausragend schönen Fotos sein Lebenswerk. Einige Jahre war er Präsident des NABU Deutschland, die Entwicklung des Naturschutzgebietes Graswarder an der Ostsee kennt er bereits seit 1971. Heute ist Klaus Dürkop Landesnaturschutzbeauftragter in Schleswig-Holstein. Seine Fotos finden sich in diesem Heft u.a. auf Seite 8 (u.) und 9 (o. li.).



Naturschutzgebiet Graswarder

Die besondere und artenreiche Strandwall- und Strandwiesenlandschaft Graswarder wurde durch Antrag des NABU 1968 unter Naturschutz gestellt. Ziel des NABU war es, die geomorphologischen und biologischen Besonderheiten dieser Nehrung zu bewahren und die Auswirkungen wachsender Besucherströme auf diesen einmaligen

Lebensraum zu mindern. Das Naturschutzgebiet liegt in der Nähe des Ostseeheilbades Heiligenhafen und umfasst eine Fläche von 229 Hektar. Für den Menschen ist der Zutritt zu diesem Gebiet ganzjährig gesperrt, lediglich in Begleitung der Naturschutzwärter sind Führungen möglich.



Kreidefelsen

Blualgen – Cyanobakterien – in der Ostsee

Lebenszyklus schutzwürdiger Arten gibt es kritische Zeitabschnitte, innerhalb derer besondere Rücksichtnahme wichtig ist. Ein solches Netzwerk sollte sich aus einer Auswahl von küstennahen und küstenfernen Gebieten zusammensetzen und auch die Korridore und Routen von wandernden Arten durch die Ostsee abdecken.

Europaweite Maßnahmen – nicht nur auf dem Papier

Die EU-Initiative zum Schutz von Flora und Fauna „Natura 2000“ hat zum Ziel, ein solches Netzwerk sowohl an Land als auch in den EU-Meeresgebieten zu errichten. Alle Mitgliedsstaaten sind daher aufgerufen, geeignete Gebiete unter Schutz zu stellen.

Doch die Meldung von Gebieten durch die EU-Mitgliedstaaten geht nur schleppend voran. Allein Deutschland hat sich sehr engagiert im Meeresschutz gezeigt und über 30% der deutschen Meerfläche in der Ostsee als Schutzgebiete an die EU gemeldet.

Im Rahmen der internationalen Konvention zum Schutz der Ostsee (HELCOM) haben sich die Regierungen verpflichtet, bis 2010 mindestens 10% der Ostsee unter Schutz zu stellen. Doch davon sind wir noch weit entfernt.

Das Ausweisen von Schutzgebieten reicht jedoch nicht aus. Wirksam werden sie für die Tiere und Pflanzen erst, wenn in den Gebieten entsprechende Maßnahmen getroffen werden. Es geht darum, die bisher konkret messbaren negativen Effekte zu reduzieren oder möglichst ganz aufzuheben. Regeln für Fischerei, Kiesabbau und Schifffahrt müssen gefunden und umgesetzt werden. Dies wird umso schwerer, je weiter entfernt sie vom Land stattfinden oder wenn mehrere Länder beteiligt sind.

Kooperation statt Konfrontation – was tut der WWF?

In seinem internationalen Aktionsprogramm für die Ostsee hat der WWF die Einrichtung mariner Schutzgebiete und ihr effektives Management als Schwerpunkt gesetzt. Weitere Themen des Programms sind Fischerei, Schifffahrt und Eutrophierung.

International, national und vor Ort werden Aktionen, Projekte und Kooperationen mit Behörden, Nutzern und anderen Beteiligten, die vom und mit dem Meer leben, durchgeführt. Das Ziel ist, einer ökologisch intakten und nachhaltig genutzten Ostsee näher zu kommen.

Im Rahmen eines ostseeweit angelegten Projekts unter der Bezeichnung „BALANCE“ arbeitet der WWF mit Partnern aus vielen anderen Ländern zusammen. Hier wird geprüft, wo die wichtigsten schutzwürdigen Gebiete liegen, und es werden Leitlinien für ein Raumplanungskonzept für die Ostsee erarbeitet. Dabei handelt es sich um die Einrichtung von Zonen, in denen verschiedene Nutzungen räumlich und zeitlich geregelt werden, um Konflikte verschiedener Nutzungen zu minimieren und Beeinträchtigungen der Natur zu verringern.

Im Greifswalder Bodden, einem Natura 2000-Schutzgebiet, erarbeitete der WWF gemeinsam mit lokalen Angler- und Wassersportverbänden und den zuständigen Behörden ein Schutz- und Nutzungskonzept, das mit einer freiwilligen Vereinbarung bestätigt wurde. Ergebnis dieses Modellprojekts ist der Nutzungsverzicht auf einige sensible Gebiete, die für die Vögel besonders wichtig sind. In anderen Gebieten wurden zeitlich begrenzte Einschränkungen oder Abstandsregelungen vereinbart. Die Nutzer helfen aktiv bei der Betreuung des Gebietes mit.

In Zusammenarbeit mit Touristikern wurde 2007 eine Broschüre „Natur Erlebnis Rügen“ herausgegeben, die die Rügenbesucher zum naturschonenden Entdecken von Rügen anregt.

Meeresschutzgebiete haben sich als wichtiger Baustein beim Schutz der biologischen Vielfalt bewährt. Um jedoch die langfristigen Schutzziele zu erreichen, bedarf es weiteren und verstärkten Engagements und politischen Willens.

Christiane Feucht, Jochen Lamp
WWF Projektbüro Ostsee

Was sind Algen?

Das mikroskopisch kleine pflanzliche Plankton, das als unterstes Glied der Nahrungskette im Meer die Nahrungsgrundlage des tierischen Planktons (z.B. winzige Krebse) darstellt, gehört im allgemeinen Sinne zu den Algen. Zum Wachstum und zur Vermehrung, also zum Aufbau organischer Substanz, benötigen Algen Sonnenlicht, Kohlendioxid sowie spezielle Stickstoff- und Phosphorverbindungen als Nährstoffe. Diese Nährstoffe sammeln sich über Winter im Oberflächenwasser der Ostsee an. In der Ostsee gibt es im Wesentlichen intensive Algenentwicklungen im Frühjahr (März-Mai) und im Sommer (Juli-August), die auch als Algenblüten bezeichnet werden. Algenblüten sind also natürliche Erscheinungen in der jährlichen Entwicklung der Ostsee. Die Gemeinschaft der Algen setzt sich aus vielen verschiedenen Arten zusammen, die jeweils ihre speziellen Bedingungen an Temperatur, Licht und Nährstoffangebot stellen. Dadurch ist im Jahresverlauf ein Wechsel der vorherrschenden Arten zu beobachten. Sind die Nährstoffe, vor allem die Stickstoffverbindungen, Ende Mai durch die Frühjahrsblüte (z. B. Kieselalgen) im Oberflächenwasser verbraucht, geht die Algenentwicklung zurück und es setzt eine Ruhephase im Juni ein.

Warum sind Blualgen im Sommer konkurrenzlos?

Ist dann Ende Juni / Anfang Juli eine Wassertemperatur von etwa 15-17°C erreicht, entwickeln sich die sogenannten Blualgen, heute richtiger als Cyanobakterien (*Nodularia spumigena*) bezeichnet. Sie sind als einzige in der Lage, den im Oberflächenwasser gelösten Stickstoff aus der Luft für ihr Wachstum zu nutzen und sind so im Sommer in der Ostsee konkurrenzlos. Ihre Zellen enthalten Gasbläschen, die ihnen einen Auftrieb verleihen und dafür sorgen, dass sie bei ruhiger See aufsteigen. Dabei verkleben sie zu größeren Flocken und bei lang anhaltenden schwachen Winden können sich gelb-braune, bis zu 3 cm dicke Matten an der Oberfläche bilden. Die

Blualgen werden durch Wind und Oberflächenströmung transportiert und bilden dadurch die Strömungsmuster in Form von Streifen oder Wirbelstrukturen ab. Die intensive Phase der Algenblüte hat eine starke Trübung und Verfärbung des Wassers größerer Gebiete zur Folge. Die Verfärbungen und Matten sind gut mit dem menschlichen Auge und auch vom Satelliten zu erkennen. Unter speziellen Bedingungen sind Blualgen toxisch und haben zu Vergiftungen geführt. So sind Fälle bekannt, bei denen Tiere, die von den bräunlichen Matten gefressen haben, gestorben sind. Allerdings sehen die Blualgenmatten so unappetitlich aus, dass Menschen in ihnen nicht baden möchten, geschweige davon essen. Bei empfindlichen Menschen können in Einzelfällen Hautreizungen auftreten. Deshalb ist es sicher sinnvoll, kleine Kinder nicht in diesem Wasser baden zu lassen. Wenn allerdings nur Flocken im Wasser verteilt sind, ist das Baden unbedenklich und eine Panik völlig unnötig!

Algenblüten vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns

Vorwiegend beginnt die Entwicklung einer Blüte aus Blualgen in der nördlichen Gotlandsee und setzt sich dann nach Süden fort. Kräftige Winde durchmischen das Oberflächenwasser und können damit die Blütenbildung kurzzeitig unterbrechen. In einer folgenden Schwachwindphase sammeln sie sich wieder in Oberflächennähe und die Entwicklung geht weiter. Halten die stärkeren Winde länger an, können sie zu einem kompletten Abbruch der Blüte führen. Durch die Zunahme von Hochdruckwetterlagen im Ostseeraum, verbunden mit schwachen Winden, hat sich in den letzten Jahren das sommerliche Oberflächenwasser stärker erwärmt und zu intensiveren Algenblüten geführt. Im Sommer 2006 war nach mehreren Jahren wieder eine außergewöhnlich intensive und lang anhaltende Entwicklung von Blualgen vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns zu beobachten. Sie begann bereits Anfang Juli und dauerte bis Ende August. Vor allem die Besucher der Hanse Sail und insbesondere die Mitsegler konnten die Blüten in Augenschein nehmen, am Warnemünder Strand hingegen traten kaum Blualgen auf. Dies lag am östlichen Wind, der das Oberflächenwasser und damit auch die Blualgen seewärts transportierte.



Algen in Strandnähe

Das Leibniz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde (IOW) untersucht die Umweltbedingungen und Prozesse, die bei der Entwicklung von Blualgen ablaufen. Während der Blüte wird mit Hilfe von täglichen Satellitenbeobachtungen die raumzeitliche Entwicklung verfolgt. Besonders in Jahren mit intensiven Blüten werden das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) sowie das Gesundheitsamt durch das IOW mit aktuellen Daten versorgt, die auch auf der Internetseite abrufbar sind. Auf der Grundlage dieser Daten können Küstenabschnitte durch die zuständigen Behörden intensiver beobachtet und gezielt beprobt werden. Sind Strandabschnitte von Blualgenblüten gefährdet oder betroffen, können frühzeitig Maßnahmen zum Schutze der Badenden getroffen werden.

mehr Information

www.io-warnemuende.de

Herbert Siegel
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)



Der WWF im Internet

www.wwf.de
www.balance-eu.org
www.wassersport-im-bodden.de

WWF Deutschland
Projektbüro Ostsee
Knieperwall 1
18439 Stralsund
stralsund@wwf.de



Kegelrobbejungtier am 10. Juni 2006 auf Steinen im Hafen Kirchdorf/Poel in der Wismarbucht



Neben einem Boot auftauchender Schweinswal in der Ostsee

Robben und Wale vor unserer Haustür

In der Ostsee leben Meeressäuger. Drei Robbenarten und der Schweinswal sind hier zu Hause. Doch nur selten bekommen wir die charmanten Tiere zu Gesicht. Bis vor wenigen Jahren war ihr Lebensraum und ihre Vermehrung extrem bedroht; langsam entdecken die Säuger die Küstengewässer der deutschen Ostsee wieder.

Robben – gejagte Jäger

Kegelrobben, Ringelrobben und Seehunde wurden noch bis etwa 1950 in der gesamten Ostseeregion gejagt, da sie wegen ihrer Leibspeise – den Fischen – als ernstzunehmende Konkurrenten der Fischerei galten. An der deutschen Ostseeküste wurden sie daraufhin fast vollständig ausgerottet. Auch nach der Einstellung der Robbenjagd verhinderten lange Zeit der Verlust ihrer Liegeplätze durch die fortschreitende Industrialisierung und die Intensivierung des Tourismus die Erholung der Robbenbestände. Die Küstengewässer waren darüber hinaus mit chemischen Schadstoffen verschmutzt und dienten nur bedingt als Lebensraum.

Ostsee-Kegelrobbe (*Halichoerus grypus balticus*)

Die Geschichte der in der nördlichen und mittleren Ostsee verbreiteten Ostsee-Kegelrobbe ist von vielen Rückschlägen geprägt. Von 1885 bis 1920 förderten einheitliche Prämienzahlungen der Anrainerstaaten massiv ihre Jagd und Tötung. Auch nach dem 2. Weltkrieg nahmen die Bestände weiter ab. Experten vermuten, dass hohe Konzentrationen von Umweltgiften schuld daran waren. Sie stehen im Verdacht, bei den Ostseerobben Osteoporosen, Uterusverwachungen und Sterilität hervorzurufen (BSD - Baltic Seal Disease). Von mehr als 100.000 Tieren um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert waren Ende der 1970er Jahre nur noch 2.000 Kegelrobben übrig geblieben. Nach dem Verbot einiger Umweltgifte erholten sich die Kegelrobben wieder und wuchsen bis zum Jahr 2006 auf etwa 20.000 Tiere in der zentralen Ostsee an. Auch an der deutschen Ostseeküste konnten in den letzten Jahren zunehmend mehr Tiere gesichtet werden.

Eine Wiederbesiedlung und eine Vermehrung von Kegelrobben dürfte in Mecklenburg-Vorpommern

weitgehend von der Verfügbarkeit störungsfreier Liege- und Wurfplätze abhängen. Bereits von 1998 bis 2000 überprüfte das Deutsche Meeresmuseum in Stralsund im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz geeignete Aufenthaltsorte mit dem Ziel, junge Kegelrobben aus Estland an unseren Küsten einzubürgern. Dieses Vorhaben scheiterte jedoch am Widerstand der ortsansässigen Fischer, die wie schon zu früheren Zeiten Konkurrenz für ihre Fischerei befürchteten.

Trotzdem geht von einigen Regionen Mecklenburg-Vorpommerns bereits heute ein positives Signal aus. So leben zwei Kegelrobben seit den 1970er Jahren im Prerowstrom, und auch im Greifswalder Bodden ist die Robbe gegenwärtig ständig präsent. Der wichtigste Liegeplatz sind hier die Steine des Großen Stubber. Als Ort für die Reproduktion oder den obligatorischen Haarwechsel, der bei den Jungtieren im ersten Frühjahr stattfindet, sind die Steine allerdings kaum geeignet. Im Jahr 2006 wurden nachweislich Kegelrobben vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns – vermutlich auf geschlossenen Eisdecken – geboren.

Seehund (*Phoca vitulina*)

Der Seehund ist mit zwei Teilpopulationen in der Ostsee vertreten. Die westbaltische Population lebt in der westlichen und südlichen Ostsee, bei den dänischen Inseln und dem schwedischen Måklappen. Die ostbaltische Population ist in der Zentralen Ostsee zu finden.

Auch Seehunde unterlagen dem menschlichen Ausrottungsfeldzug am Ende des 19. Jahrhunderts. Nachfolgend verschwanden potenzielle Liege- und Reproduktionsplätze durch den zunehmenden Nutzungsdruck an den Küsten. Epidemien in den Jahren 1988/89 und 2002, ausgelöst durch die See-

hundstaupe, schwächten die Bestände weiterhin dramatisch. Seitdem erholen sich die Seehunde der westbaltischen Population und zeigen sich gelegentlich auch an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns. Vereinzelt sind Geburten von Jungtieren in der Wismarbucht und auf der Greifswalder Oie nachgewiesen worden. Auch eine selbständige Wiederansiedlung ohne wissenschaftliche Hilfe ist für die Seehunde nicht ausgeschlossen. In den ausgewiesenen Kernzonen der beiden Nationalparke an der deutschen Ostseeküste könnten die Tiere notwendige Lebensbedingungen finden. Allerdings sind auch dort absolut störungsfreie Bereiche zeitlich und räumlich beschränkt.

Ostsee-Ringelrobbe (*Phoca hispida botnica*)

Die Ringelrobbe ist eine enge Verwandte des Seehundes. Sie lebt nicht nur im Nordpolarmeer, sondern auch in der nördlichen Ostsee - an den Küsten Schwedens, Finnlands und Estlands. An die deutsche Ostseeküste verirrt sie sich nur selten.

Jagd und Umweltgifte führten wie auch bei der Kegelrobbe zu Bestandseinbrüchen im 19. und 20. Jahrhundert. Doch auch zukünftig könnte die Ringelrobbe in Gefahr sein. Denn die Jungtiere werden auf dem Eis zur Welt gebracht und zu ihrem Schutz sind Eishöhlen erforderlich. Sollte die globale Erwärmung in der Ostsee zu einem stärkeren Anstieg der Wassertemperaturen führen, wären große Eisflächen nur noch selten. Das hohe Verkehrsaufkommen mit zusätzlichem Winterschiffsverkehr im Norden der Ostsee verschärft diese Problematik, da die wenigen Eisflächen gebrochen werden und nicht mehr den Ansprüchen der Ostsee-Ringelrobbe genügen können.

Der Schweinswal - die einzige heimische Walart

Schweinswale (*Phocoena phocoena*) sind die einzigen Wale, die in der Ostsee vorkommen und sich hier fortpflanzen. Ihre einstmaligen beträchtlichen Bestände sind deutlich zurückgegangen. Durch die intensive menschliche Nutzung des Meeres, insbesondere durch die Stellnetzfisherei, sind sie auch weiterhin gefährdet.

Schweinswale leben allein oder in kleinen Gruppen. Sie werden bis zu zwei Meter lang und etwa 60 Kilo schwer. Das Höchstalter beträgt 20 Jahre.

In flachen, küstennahen Gewässern jagen die Meeressäuger ihre Beute. Dabei können sie bis zu sechs Minuten tauchen und eine Höchstgeschwindigkeit von 22 km/h erreichen.

Schweinswale wandern im Frühjahr in die Ostsee, wo sie auch kalben und ihre Jungen aufziehen. Die meisten Tiere verlassen das Gebiet im Herbst wieder. Einige bleiben aber auch im Winter in den Gewässern Mecklenburg-Vorpommerns.

In elf Monaten entwickelt sich ein Schweinswalkalb. Die Babys kommen fast immer in Schwanzlage zur Welt, so dass die Schwanzflosse zuerst das freie Wasser erreicht. Von diesem Zeitpunkt an fließt verstärkt Blut in die Adern der Schwanzflosse, und sie schwillt an. Durch die Versteifung kann das Neugeborene aktiv an die Wasseroberfläche schwimmen und den ersten Atemzug tun.

Die Geburt der Schweinswalkäber erfolgt meist in relativ flachen und ruhigen Gewässern.

Ein wichtiges Aufzuchtgebiet liegt in der westlichen Ostsee, vor Fischland, Darß, Zingst und Hiddensee, wie mehrere Totfunde von Jungtieren belegen. Da die Jungtiere noch keine weiten Strecken schwimmen können, bleiben sie in der ersten Zeit nach der Geburt mit ihren Müttern, nahe der Küste.

Klaus Harder

Deutsches Meeresmuseum Stralsund

Deutsches Meeresmuseum

MEERESMUSEUM

18439 Stralsund
Katharinenberg 14/20
Tel. 0 38 31-2 65 02 10
Fax 0 38 31-2 65 02 09

Juni – September täglich 10 bis 18 Uhr
Oktober – Mai täglich 10 bis 17 Uhr
24. Dezember und 1. Januar geschlossen
31. Dezember 10 bis 15 Uhr geöffnet

NAUTINEUM Dänholm Stralsund

18439 Stralsund
Kleiner Dänholm
Tel. 0 38 31-28 80 10
Fax 0 38 31-28 80 20

Mai + Oktober täglich 10 bis 17 Uhr
Juni – September täglich 10 – 18 Uhr
April Mi bis So von 11-16 Uhr
November – April Mo und Di geschlossen

NATUREUM Darßer Ort

18375 Born am Darß
Darßer Ort 1 – 3
Tel. 0 38 23-33 04
Fax 0 38 23-37 04 48

Mai – Oktober täglich 10 bis 18 Uhr
November – April Mi bis So 11 – 16 Uhr
November – April Mo und Di geschlossen

Infopunkt OZEANEUM

18439 Stralsund
Fischmarkt 13a

Mai – September täglich 11 – 18 Uhr
Oktober – April geschlossen

Das OZEANEUM öffnet im Frühjahr 2008!

www.meeresmuseum.de
www.ozeaneum.de
Email: info@meeresmuseum.de

Das Wissen über die Meeressäuger der Ostsee ist ziemlich rar. Um mehr über Robben zu erfahren und einen nachhaltigen Schutz der Tiere zu ermöglichen, wird ab 2007 unter Anleitung der Naturschutzbehörden schrittweise ein Robbenmonitoring für unsere Küste installiert. Auch zum Vorkommen der Schweinswale wird viel und intensiv geforscht. Seit 2002 horchen im Auftrag des Deutschen Meeresmuseums Unterwassermikrofone in den Lebensraum der Tiere. Sie erkennen die Ortungslaute der Wale und zeichnen sie auf. So lernen die Wissenschaftler die Verbreitung und Wanderbewegungen der Tiere kennen.



Kegelrobbe im Prerowstrom (Darß-Zingster-Boddenkette)

Bernstein - Leidenschaft und Berufung

„Henry riecht den Bernstein“, so sein Schwager Toni Corrigan. Seit über 30 Jahren sammelt und bearbeitet der 39jährige Henry Engels Bernstein in Kloster auf der Insel Hiddensee. Zusammen mit dem ausschließlich selbst gesammelten Bernstein verarbeitet der gebürtige Hiddenseer edle Hölzer, aber auch Treibholz zu Skulpturen, Schmuckstücken und Wandbildern.

Bernstein im Blut

Henry Engels würde am liebsten alle seine Stücke behalten. Er pflegt eine Privatsammlung, die er ohne Not für kein Geld der Welt auseinanderreißen würde. Bernstein ist für ihn mehr als nur ein Werkstoff, er ist ihm eine Herzensangelegenheit.

Die Bernstein-Leidenschaft wurde ihm in die Wiege gelegt. Henry ist das jüngste von zehn Kindern. Die Kinder waren von klein auf am Strand zu Hause, sammelten Bernstein und lernten vom bernsteinbesessenen Vater, ihn zu bearbeiten. Henry folgte vor 11 Jahren seiner Berufung und wurde zum bis heute einzigen hauptberuflichen Bernsteinsammler und -künstler der Insel.

Sein Schwager Toni unterstützt ihn sei nunmehr sechs Jahren beim Sammeln und Verkauf. Er widmet sich aber hauptsächlich dem gemeinsamen Fahrradverleih. „Henry findet immer die schönsten Stücke, auch wenn noch 20 andere Leute am selben Ort suchen“, erzählt er. Meist erkennt Henry Engels schon beim Sammeln, was aus den einzelnen Stücken entstehen wird. Selbst im Treibgut, an dem Jahr

für Jahr Tausende Strandgäste achtlos vorüber wandern, findet er Möglichkeiten. Er arbeitet die natürliche Form weiter heraus oder schleift das getrocknete Stück einfach nur und fügt passende Bernsteine ein. Manchmal schnitzt er zusätzlich ein Relief ins Holz. Aus kleineren Stücken von Treibgut, etwa den in vielen Farbvariationen angeschwemmten Pflirsichkernen, Holzbrettern oder Resten alter Schrubber, setzt er fantasievolle Wandbilder zusammen.

Bernstein-Fischen

Orkan „Kyrill“ wühlt die Ostsee auf. Henry Engels hält witternd seine Nase in die Luft. Stürme tragen den leichten Bernstein an die Strände von Hiddensee. Er wartet nur darauf, dass die Wellen nicht mehr gar so heftig gegen den Strand schlagen. Dann zieht er den Trockenanzug über die blaue Latzhose, greift sich den Käscher und eilt zum Strand. Ideal zum Sammeln ist Südostwind. Der ablandige Wind verwandelt die aufgewühlte See in kürzester Zeit in einen fast klaren Ententeich. Drei bis vier Kilo Bernstein in allen Größen, Farben und Formen verdankt Henry Engels dem schweren Sturm „Kyrill“ und den vorangegangenen Stürmen im Januar. Die Haupterntezeit liegt normalerweise im Herbst und Frühling. Die Temperaturen sind dann erträglicher als im Winter, Stürme gibt es trotzdem reichlich.

Ein voller Käscher wiegt 35 bis 40 Kilo. Die Arbeit im kalten Ostseewasser ist mühsam, seinen Fang sortiert Henry Engels von Hand. Bernstein macht nur einen kleinen Teil des Käscherinhalts aus. Die große Masse der Beute besteht aus Muscheln, Schnecken, Tang und anderem Treibgut. Zu DDR-Zeiten waren Wathose oder Trockenanzug, die heute zu seinen Hilfsmitteln gehören, nicht zu haben. Nur in der „Büx“ musste man im eisigen Wasser nach dem baltischen Gold fischen. Das größte Einzelstück, das Henry bislang gefunden hat, wog ein halbes Kilo. Der Brocken war kindskopfgroß.

Bernstein-Kunst

Aus angeschwemmten Astgabeln entstehen unter den Händen des Künstlers verschlungene Skulpturen mit Bernsteinspitzen, alte Schiffsplanken werden zu abstrakten Fischen mit Bernsteinaugen. Geeignete Steine fasst Henry in Holz ein, gern nutzt er dafür schwarzes Ebenholz. Früher formte er die Fassungen aus Holz und passt die Steine entsprechend an. Inzwischen gleicht er das Holz der vorgegebenen Form des Steines an. Jedes Stück Bernstein ist per se ein Unikat - mit der neuen, aufwändigeren Methode wird dies noch deutlicher.

Manche Fundstücke sind schon in ihrem Rohzustand so schön, dass Henry sie unbehandelt lässt. Manchen Brocken kann man schon von vornherein ansehen, dass sie beim Bearbeiten in kleine Teile zerbrechen würden. Diese belässt Henry lieber in ihrem Rohzustand, auch wenn sie unbearbeitet kaum zu verkaufen sind.

Kleinere Stücke und Splitter werden in einer Trommel geschliffen, die größeren Stücke von Hand bearbeitet. Bernsteinsplitter lassen sich gut mit weißem Epoxidharz mischen und zu Perlen gießen. Formvorlagen liefert der sagen-

hafte „Hiddenseeschatz“. Dieses Vermächtnis der alten Wikinger wurde 1872 auf Hiddensee von einem Sturm freigelegt und ist im Kulturhistorischen Museum Stralsund zu besichtigen.

Bernstein - Einzigartigkeit und Imitate

Naturbernstein ist relativ selten, der aktuelle Kilopreis für baltischen Rohbernstein liegt bei rund 1.150 Euro. Für Betrüger lohnt es sich daher, Imitate auf den Markt zu bringen. Bernstein wird aus Kunststoff, Kunstharz und Glas

nachgemacht oder landet als minderwertiger „Echt-Bernstein“ (= Pressbernstein) auf den Ladentheken. Naturbernstein wird dafür zu Staub zermahlen und unter Druck und Hitze zu einer kompakten Bernsteinmasse gepresst. Er ist oft kaum von Naturbernstein zu unterscheiden. Bernstein sinkt in reinem Leitungswasser. Da er nur wenig dichter als Wasser ist, steigt er auf, sobald das Wasser stark salzhaltig und damit dichter als Bernstein wird.

Naturbernsteine haben eine unverwechselbare Struktur. Vor einigen Jahren fand Henry Engels die Hälfte eines Bernsteins, der offensichtlich an einem Stein zerbrochen war. Er wies ein auffälliges Muster auf, das sich in sein Gedächtnis einbrannte. Wochen später fand er beim Schnorcheln in den flachen Boddengewässern einen anderen Bernstein, dessen Muster ihn an den Strandstein erinnerte. Zu Hause verglich er die Bruchhälften miteinander: Sie passten haargenau ineinander.

Der Geruch von Bernstein

Henry Engels hält einen rohen Bernsteinbrocken an die schnell rotierenden Scheiben seiner Schleifmaschine. Es staubt leicht, ein feiner, würzig-aromatischer Duft wie von frischem Harz breitet sich in dem kleinen Raum aus. Die geschliffene Fläche leuchtet glänzend - bernsteinfarben eben. Nun schleift er einen weißen „Knochen“-Bernstein an. Der Brocken erinnert tatsächlich an einen glänzenden Knochen, die Duftmarke unterscheidet sich nur leicht von dem braunen Gegenstück. Man kann Bernstein also tatsächlich riechen, aber man braucht auch die richtige Spürnase um ihn zu finden.

Susanna Knotz
Informations- und Bildungsdienst



Was ist Bernstein?

Henry Engels klärt gerne auf: Das baltische Gold floss vor 35 bis 50 Millionen Jahren als Harz aus Nadelbäumen in der heutigen Ostseeregion. Das Harz trocknete, wurde fest und verwandelte sich unter Druck und Wasserentzug zu Bernstein. Wasser und Gletscher legten die Brocken frei und verfrachteten sie in die Ostsee. Der baltische Bernstein hat eine sehr hohe Qualität. Er ist alt, deshalb relativ hart und gut zu bearbeiten. Trotzdem ist er geschmeidig und nicht spröde, denn er lagerte im Ostseewasser. Hitze, Luft und Sonne setzen Bernstein zu. Deshalb rät Henry Engels dazu, Bernstein mit Speiseöl vor Austrocknung zu schützen. Der undurchsichtige, rahmweiße „Knochen“-Bernstein enthält unzählige Luftbläschen. Ohne Lufteinschlüsse bleibt Bernstein ganz klar und von gold-bräunlicher Farbe. Die Sonne hat hier die eingeschlossene Luft aus dem Harz heraus getrieben, bevor es hart wurde. Eisenhaltige Einlagerungen oder Verschmutzungen färben den Bernstein dunkler. Bernsteine in Tropfen- oder Zapfenform sind selten. Sie sind als Tropfen getrocknet, bevor sie vom Baum fielen. Manchmal findet man Spinnen, Mücken, Käfer, kleine Blätter und Ähnliches, die vom klebrigen Harz umflossen und so für Jahrtausende konserviert wurden. Selbst Borsten auf Insektenbeinen sind heute noch zu erkennen und helfen Wissenschaftlern, längst ausgestorbene Arten zu beschreiben.



Skulpturen aus Holz und Bernstein sind begehrte Schmuckstücke

Stolz präsentiert Henry Engels sein Kunstwerk



2007
Hanse Sail
 ROSTOCK
www.hanesail.com

Segeln
 UND
 fliegen
 Sie mit!

Telefon (0381) 208 52 26
 (0381) 208 52 61

9.-12. AUGUST

Die Hanse Sail Rostock

ein Beitrag zwischen maritimer Nostalgie
 und kultureller Nachhaltigkeit?

Wer Traditionsschiffe und Ostsee mag, kennt auch die Hanse Sail Rostock. Seit 1991 treffen sich an der Warnow zwischen Stadthafen und den Molen in Warnemünde am 2. Augustwochenende mehr als eine Million Menschen aus ganz Deutschland und darüber hinaus, um bei einem außerordentlichen maritimen Spektakel dabei zu sein.

Mehr als 300 Traditionsssegler, darunter die großen „Alten“ dieser Welt wie die SEDOV oder die KRUZENSHTERN, Museumsschiffe und andere Gastsschiffe: Sie alle bieten ein faszinierendes Bild vor Warnemünde. In Kombination mit anderen Vertretern der maritimen Gattung wie Seeflugzeugen, Fähren, Kreuzfahrtschiffen und Sportseglern gibt es hier eine „Maritime Weltausstellung“ oder „Die schönste Wasserinszenierung des Jahres“ wie man sie weltweit in dieser Form nur selten sieht.

Für die Wirtschaft, die Gäste – und für's Image

Mit dem großen maritimen Fest sind weitere Attribute und Effekte verbunden. Es ist ein wichtiger Image- und Wirtschaftsfaktor, der nicht nur für den Tourismus von Bedeutung ist. Hier treffen sich in einer offenen Atmosphäre alle wichtigen Leute des Landes und ihre Gäste. Unzählige Organisationen und Vereine sind auf der Sail aktiv dabei, und es ist für sie oft der Höhepunkt des Jahres. Und die Rostocker Sail ist - das sollte man nicht vergessen - ein schönes und pralles Volksfest.

Letzteres natürlich mit all den Nebenerscheinungen, die ein Fest in dieser Dimension hervorbringt. Aber wer sich die Mühe macht, zum Beispiel am Sailsonntag-Morgen gegen 8.00 Uhr durch den Stadthafen zu spazieren, wird über die Sauberkeit staunen, für die in der Nacht viele Helfer gesorgt haben.

Konzept im Sinne der Umwelt und der Menschen

Was hat die Hanse Sail mit Nachhaltigkeit zu tun? Da ist zum Beispiel die Sauberkeit am anderen Morgen. Das Festgelände sieht so aus wie beim jungfräulichen Start. Und um noch einen Trumpf zu ziehen: Was ist nachhaltiger für unsere Umwelt als sich mit Hilfe des Windes fortzubewegen? Nun gut, das stimmt sicher im Vergleich zu einem Powerboot-Rennen, aber natürlich müssen die Schiffe auf der Warnow Richtung Ostsee „tuckern“.

Befriedigt die Hanse Sail nostalgische Bedürfnisse? Sicher auch. Aber Nostalgie meint oft auch das Festhalten an Dingen, die der Vergangenheit angehören, die nicht mehr in unsere Zeit passen. Großsegler, die noch vor achtzig Jahren als Getreide- und Salpeterschiff zwischen Europa und Südamerika eine wichtige Transportfunktion erfüllten, wurden in schnellem Techniktempo von Dampfern verdrängt. Das scheint normal, denn niemand nutzt die Postkutsche nach Paris, wenn er heute den Zug, das Auto oder das Flugzeug nutzen kann.

Mit den Segelschiffen ist es anders. Nach einer Massenverschrottung bis in die Hälfte des 20. Jahrhunderts, hat der maritime Modernisierungshammer seltsamerweise innegehalten. Warum? War es die Schönheit der Windjammer? Der Respekt vor einem Jahrtausende alten Erfahrungsschatz beim Bau von Segelschiffen? Oder weil man wusste, dass ein Segelschiff in Fahrt im Rahmen der Seemannschaft individuelle Eigenschaften prägt, wie sie

auf einem Containerschiff nicht zu vermitteln sind? Viele Großsegler überlebten als Schulschiffe und in den 1980er und 1990er Jahren setzte auch bei den Briggs, Barkentinen und Schonern eine Bewegung ein, die manchen alten Segler vom Schrottplatz zurück auf die hohe See holten.

Nachhaltigkeit heißt verkürzt die Bewahrung der Natur und der Umwelt für die nächste Generation. Gleiches gilt im erweiterten Sinne für unsere Kultur sowie für technische und soziale Erfahrungen.

Kooperation der Ostseestädte – mit Zukunftschancen

Mitte der 1990er Jahre wurde in Rostock die Idee geboren, die Ostsee zum Meer der Traditionsschiffahrt zu machen. Heute vergegenständlicht sich diese Idee in der Baltic-Sail-Bewegung, in der die Hanse Sail Rostock der Motor ist und die Ostseestädte Klaipeda, Gdansk, Karlskrona, Halmstad, Helsingör, Lübeck und ab 2008 auch das schwedische Gävle engagierte Mitglieder sind. Die Chancen für die Ostsee, das „mare balticum“, weltweit als nachhaltiges „Bewahrungsmeer“ des wichtigen europäischen maritimen Kulturgutes der Traditionsschiffahrt zu gelten, sind gut.

Klaus-Dieter Block
 Büro Hanse Sail

Kontakt und Informationen

Büro Hanse Sail
 Warnowufer 65
 18057 Rostock
 Tel.: 0381-2085233
 Fax: 0381-2085232
www.hanesail.com



Windgeschützt Seeluft schnuppern

Der Strandkorb gehört zur deutschen Küste wie der Sand und das Meer. Erfunden wurde er vom Rostocker Hofkorbmacher Wilhelm Bartelmann. Er wurde 1882 von der rheumakranken Elfriede Maltzahn aus Kühlungsborn beauftragt, ihr einen Korbstuhl zu fertigen, in dem sie die Seeluft windgeschützt genießen konnte. Im Laufe der Zeit wurde der Strandkorb immer komfortabler und hat sich an der gesamten deutschen Küste etabliert. Inzwischen existieren ca. 130.000 Körbe. Strandkorb ist aber nicht gleich Strandkorb: In der weltweit ältesten Strandkorbmanufaktur in Heringsdorf auf Usedom (1925 zunächst in Wolgast gegründet) wurde in diesem Jahr anlässlich des Valentinstages ein Strandkorb im Herz-Design entworfen, der den Liebenden natürlich auch im Sommer zur Verfügung steht. Doch auch im Winter ist der Strandkorb auf Usedom zu einer Tradition geworden. Am vierten Samstag eines jeden neuen Jahres wird das Winterstrandkorbfest gefeiert – zur Eröffnung der Badesaison!

Strandkorb
 für Verliebte

Kontakt und Informationen

Korb GmbH
 Seebad Heringsdorf & Co. KG:
www.korbgmbh.de



Ein Management für die Küste

Interview mit Dr. Stefan Lütkes (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)

■ Die deutsche Ostsee und ihre Küste unterliegen vielen verschiedenen Nutzungen. Warum ist gerade dieser Teil Deutschlands von so großem Interesse?

Die deutsche Ostsee ist einerseits wegen ihrer schönen Strände attraktiv für den Tourismus, andererseits bildet sie gerade in Ost-West-Richtung einen wichtigen Transportweg für den Schiffs- und Tankerverkehr. Hinzu kommen die hier beheimateten Ressourcen wie z.B. Fisch, Erdöl, Sand und Kies, die von großem wirtschaftlichem Interesse sind. Der Ausbau der Infrastruktur in Form von Seekabeln und der geplanten Ostseepipeline sind Ausdruck des Bevölkerungszuwachses in den Küstenregionen und der Globalisierung.

■ Bereitet Ihnen diese Entwicklung Sorgen?

In gewisser Weise schon, denn dieser heute schon enorme Nutzungsdruck wird sich zukünftig noch verschärfen. Vor allem im Bereich der Fischerei existieren gravierende Probleme: Einerseits werden die Bestände überfischt, andererseits haben sich für die Fischbrut die Lebensbedingungen stark verschlechtert. Schuld ist zum Großteil die intensive Landwirtschaft mit dem Einsatz von Düngemitteln, die über die Flusseinzugsgebiete bis in die Ostsee gelangen und die Wasserqualität verschlechtern. Hinzu kommen Schwermetalle und toxische Verbindungen, die aus den Böden ausgewaschen oder direkt in die Ostsee eingeleitet werden.

■ Wie können diese vielfältigen Probleme gelöst werden?

Eine Möglichkeit ist die Verankerung des Nachhaltigkeitsprinzips in alle Politikbereiche. Das bedeutet, dass bei der wirtschaftlichen Entwicklung nicht nur einseitig die ökonomischen Ziele ins Auge gefasst werden dürfen, sondern Rücksicht auf die ökologischen und sozialen Belange genommen werden muss. Ein schönes Beispiel ist der Küstentourismus. Viele Besucher kommen wegen der intakten Landschaft und Schönheit dieser Natur. Wenn diese Attraktivität nicht mehr vorhanden wäre, würde der Tourismus natürlich schnell reagieren und schlagartig nachlassen.

■ Es gibt zahlreiche Tourismusgegenden, in denen dieses Prinzip nicht oder erst sehr spät zum Greifen kommt. Wie lässt sich dieses Ziel der Nachhaltigkeit frühzeitig realisieren?

Der Ansatz des Integrierten Küstenzonenmanagements (kurz: IKZM) will genau das. Es zeigt sich immer deutlicher, dass die Abwägung verschiedener Interessen und die Berücksichtigung vielfältiger Einflüsse nur mit Hilfe eines lenkenden Entscheidungsprozesses möglich sind, zu dem auch der IKZM-Prozess gehört.

Danach soll das IKZM als „soft policy“ Zielvorstellungen formulieren, die alle ökologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aspekte berücksichtigt. Vorhandene, im Küstenbereich anzuwendende Gesetze, Richtlinien und Regelwerke sollen besser aufeinander abgestimmt und dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung verpflichtet werden, aber auch hinsichtlich einer Deregulierung überprüft werden.

Im Vorfeld eines Großvorhabens können somit Konflikte zwischen den verschiedenen Interessen aufgedeckt und durch Diskussionsprozesse frühzeitig gelöst werden.

■ Bei dem Großvorhaben Ostseepipeline ist es also zu spät für ein Integriertes Küstenzonenmanagement?

Richtig. Hier läuft bereits ein Genehmigungsvorhaben nach einer festgelegten Struktur ab. Ein unbürokratisches Verhandeln wäre hier nicht mehr möglich. Ein Dialogprozess zwischen den betroffenen Akteuren könnte eventuell noch den Baubeginn der geplanten Trasse beeinflussen. So ließen sich vielleicht Termine finden, um die Auswirkungen auf die Natur, z.B. auf laichende Fische und rastende Vögel, gering zu halten.

■ Warum belässt man das „IKZM“ als unverbindlichen Ansatz und verankert es nicht rechtlich?

Der Charme von „IKZM“ besteht tatsächlich darin, dass es kein rechtlich durchreguliertes Instrument ist. Es wird auch auf europäischer Ebene keine Initiative geben, es als Richtlinie umzusetzen. Für mich ist es der richtige Weg. Allerdings darf „IKZM“ nicht schwammig bleiben. Daher ist es wichtig, dass die

diesbezüglichen Grundsätze, wie etwa die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit, in bestehende Regularien verankert werden, so z.B. im Bundesnaturschutzgesetz. Im Hinblick auf eine Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen prüft das Bundesumweltministerium, ob es im Zuge der Überarbeitung des Bundesnaturschutzgesetzes nach der Föderalismusreform möglich ist, einen rechtlichen Rahmen für die Anwendung des freiwilligen und unbürokratischen Instruments IKZM zu schaffen. Damit soll sowohl die Bewusstseinsbildung als auch die Akzeptanz und Umsetzung von IKZM gestärkt werden.

■ Gibt es Beispiele, bei denen ein Integriertes Küstenzonenmanagement bereits zum Einsatz gekommen ist?

Ein gutes Projekt läuft im Strelasund und im Greifswalder Bodden. Hier konnte der WWF eine freiwillige Vereinbarung zwischen Wassersportlern, Anglern, Naturschutzverbänden und der Naturschutzverwaltung bewirken. Durch stetigen Informationsaustausch und Kommunikation zwischen den beteiligten Nutzern einigte man sich auf gemeinsame Regeln, die das Befahren und Angeln betreffen.

■ Wer steuert die nachhaltige Entwicklung der deutschen Küstenregion?

In Deutschland existiert keine übergeordnete Behörde für die Küstenentwicklung. Die Zuständigkeiten sind sehr unterschiedlich verteilt, in Abhängigkeit vom Fachgebiet und von der Region. Auch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) hat keinen Überblick über die konkreten regionalen und lokalen Konzepte für die nachhaltige Küstenentwicklung. Es kann aber einen eigenen Beitrag dazu leisten.

■ Wie sieht der Beitrag aus?

Das BMU fungiert z.B. als Bindeglied zwischen Deutschland und der EU. Wir arbeiten in einer europäischen Expertengruppe mit, die sich mit dem Integrierten Küsten-

zonenmanagement (IKZM) beschäftigt. So können wir unsere Ideen und Vorschläge für ein „IKZM“ in die europäischen Arbeiten einbringen. Z.B. ist es geplant, branchenspezifische Arbeitsgruppen auf EU-Ebene einzurichten, die sich u.a. mit Naturschutzfragen, der Raumordnung oder der Hafenentwicklung befassen. Es wird also nicht bei den nationalen Strategien für ein „IKZM“ bleiben, die von den Küstenstaaten an die EU gemeldet worden sind. Sowohl auf europäischer als auch auf deutscher Ebene sollen konkrete Maßnahmen folgen.

■ Wie geht es auf deutscher Seite weiter?

Zum einen möchten wir weitere Projekte mit Bezug zur nachhaltigen Küstenentwicklung unterstützen. Zum anderen wollen wir, wie in der deutschen Strategie für ein „IKZM“ formuliert, den eingeleiteten Dialogprozess zwischen relevanten Küstenakteuren fortführen und mit konkreten Vorschlägen untermauern. Um z.B. den Informationsaustausch zwischen den Küstenakteuren der Nord- und Ostsee zu verbessern, denken wir an eine nationale Anlaufstelle. Diese Art Büro könnte den Akteuren Hilfestellung geben, küstenrelevante Informationen bereitstellen und verbreiten oder auch Projekte initiieren.

■ In welcher Weise können sich die Küstenbevölkerung und die Touristen am Prozess der nachhaltigen Küstenentwicklung beteiligen und ihre Standpunkte äußern?

Die Beteiligung der Öffentlichkeit ist im Prozess eines Integrierten Küstenzonenmanagements erwünscht und notwendig, um alle Interessen zu berücksichtigen. Mögliche Beteiligungen der Bürger können über ortsansässige Vereine, Verbände aber auch über Agenda 21-Büros gewährleistet werden. Wichtig ist natürlich auch, dass sich die Bevölkerung an die freiwilligen Vereinbarungen, wie z.B. im Falle des WWF-Projektes, hält und damit eine gewisse Nachhaltigkeit sicherstellt.

Das Interview führte Nardine Löser

Eckdaten der Ostsee



Fläche: 412 560 km²
zum Vergleich: Die Fläche der BRD beträgt etwa 357 000 km².

Volumen: 21 631 km³
zum Vergleich: Das entspricht rund der Hälfte des Volumens der Nordsee.

Nord-Süd-Erstreckung:
ca. 1300 km (54° - 66° N)

Ost-West-Erstreckung:
ca. 1000 km (10° - 30° E)

Maximale Breite:
ca. 300 km

Mittlere Tiefe:
52 m

Maximale Tiefe:
459 m (im Landsorttief)

Salzgehalt: schwankt zwischen 2,5 % im Skagerrak und 0,3 % im Finnischen Meerbusen und in der Bottenwiek (Gehalt nimmt von Westen nach Osten ab)

Erdgeschichtlich gesehen ist die Ostsee sehr jung. Ihre Entstehung setzte am Ende der letzten Eiszeit, der Weichseleiszeit (vor ca. 12.000 Jahren), ein. Ihre endgültige geographische Form erreichte die Ostsee vor ca. 3000 Jahren. Im Vergleich zur Nordsee gibt es in der Ostsee keine sichtbare Ebbe und Flut, weil die Ostsee zu klein ist. Die Anziehungskräfte von Sonne und Mond können hier kaum wirksam werden. Dennoch treten Schwankungen des Wasserstandes von über 1 m auf, die durch Wind und Stürme verursacht werden. Kennzeichnend für die Ostsee ist die Zusammensetzung des Wassers: Es besteht sowohl aus Süßwasser als auch zu einem geringen Anteil aus Salzwasser. Diese Wasserzusammensetzung wird als Brackwasser bezeichnet und lässt spezifische Tier- und Pflanzenarten hier leben.

Auf Vorschlag von Bundesumweltminister Sigmar Gabriel hat das Bundeskabinett am 22. März 2006 eine Nationale Strategie für ein Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) in Deutschland verabschiedet, die gleichzeitig an die Europäische Kommission gemeldet wurde. Damit setzte die Bundesregierung eine für alle europäischen Küstenstaaten geltende Empfehlung der EU um.

Informationen zur Strategie und zu ihrer Entwicklung:
www.ikzm-strategie.de

Siebenstern

Or langer, langer Zeit waren im Norden Europas nichts als dunkle Wälder und eisig-kalte Seen zu finden. Es regnete und schneite oft tagelang, und nur wenige Lebewesen wagten sich bis hierhin vor. Riesige Felsbrocken waren überall zu finden, dazwischen niedrige Sträucher, unzugängliche Moore und weite Sümpfe. Die Bäume wuchsen meist lang und dürr, waren moosbewachsen und trugen riesige spitze Nadeln, denn sie mussten sich hoch hinaus strecken, um ein wenig von der wärmenden Sonne mitzubekommen.

Eines Tages erfüllte ein gewaltiges Grollen und Brausen die Luft über dem Reich der Siebenmalklugen. „Was ist los, sind oben am Siebenberg die Bärenkinder aus ihrer Höhle gepurzelt?“ fragte sich Siebenstern, und zog sich vor Schreck seine große, blaue Mütze noch tiefer ins Gesicht. Siebenstern war so etwas wie der Koch der Siebenmalklugen, denn es war schon seit ewigen Zeiten Sitte bei ihnen, sieben Tage zu arbeiten und danach sieben Tage zu schlafen – aber was nur mit dem Hunger machen, der immer so plötzlich auftrat! Im Wald blieb nichts anderes übrig, als sich von Kräutern und Beeren zu ernähren. Aber wie lecker war da doch eine schöne warme, dampfende Siebenwurzelsuppe, die Siebenstern so hervorragend zuzubereiten verstand!

Die Hütten der Siebenmalklugen waren in der ganzen Gegend berühmt, denn sie hatten immer sieben Türme, sieben Fenster und sieben Eingänge. So blank geputzt die Türschwelle, so kunstvoll verziert die Turmzinnen, so sorgfältig gefüllt die Vorratskammern. Das machte ihnen niemand so leicht nach!

Jetzt aber blieb keine Zeit zum weiteren Überlegen. Wie ein herannahendes Gewitter, so gewaltig grummelte und rumpelte es hinter den dunstigen Nebelschwaden, die das Moor entlangzogen. Da kamen auch schon die anderen Siebenmalklugen herbeigelaufen. „Es strömt überall Wasser den Berg hinunter,“ rief einer. „Meine Füße und meine sieben Zehen sind schon ganz nass, und bald geht in meiner Hütte das Ofenfeuer aus,“ rief ein anderer. Siebenstern aber blieb besonnen und ruhig. „Kommt alle zusammen,“

sagte er. „Packt eure Siebensachen, und vergeßt auch das Ofenfeuer nicht. Ladet es auf einen Wagen, und spannt sieben Rentiere davor. Wir suchen uns einen trockeneren Ort.“

Und so machten sich die Siebenmalklugen auf den Weg. Schon bald mussten sie aber feststellen, dass auch in den sieben Nachbardörfern sich alle auf Wanderschaft begeben hatten. Es regnete ununterbrochen, und hinter ihnen lief das Wasser schon zu einem großen, blauen See zusammen, dessen anderes Ufer schon niemand mehr erkennen konnte. Schließlich wurde es Abend, sie konnten Rast machen und ihre Mitbringsel untereinander teilen. Einer hatte ein großes Stück Bernstein mitgenommen: „Sehr gut,“ lobt Siebenstern, „das schützt uns vor Krankheiten.“ Ein anderer hatte den hölzernen Türgriff von seiner Hütte mitgenommen. „Sehr klug,“ lobte Siebenstern auch ihn, „denn wenn wir zurückkehren, können wir immer die Tür zur Hütte wiederfinden, die unsere ist.“

Doch nun waren alle Bewohner des Reichs der Siebenmalklugen in alle Winde und Himmelsrichtungen verstreut. Große Wolkenberge türmten sich über dem Wasser auf und verdunkelten die Sonne. Da hatte Siebenstern eine Idee: er ließ Steine zusammentragen, die überall herumlagen, und einen großen Turm bauen. Oben auf dem Turm wurde das Ofenfeuer platziert, und sieben Wächter sorgten dafür, dass es nicht erlöschen konnte. „Sieh mal,“ rief plötzlich einer, „ich kann dort hinten einen ähnlichen Turm erkennen; unsere Brüder und Schwestern hatten wohl dieselbe Idee!“ Viele kleine Feuer waren in der weiten Ferne zu sehen. Ein Turm leuchtete heller und strahlender als der andere. Begeistert versammelten sich alle Siebenmalklugen um ihren dicken, steinernen Turm herum. Das Wasser hatte jetzt aufgehört, weiter anzusteigen. Still und ruhig lag der große blaue See vor ihnen, und kleine, weiße Wölkchen zogen darüber hinweg.

„Wir müssen nach Hause zurück,“ mahnte da Siebenstern. „Wir können doch unsere Hütten nicht so lange allein lassen!“ Lange grübelten sie und beratschlagten, riefen die sieben Ältesten zusammen mit ihren sieben langen, weißen Bärten.

Noch heute also leuchten die Türme um das große Wasser herum, dass jetzt Ostsee genannt wird. Wer gute Augen hat, kann nachts die Siebenmalklugen um die steinernen Türme herumhuschen sehen. Tagsüber aber, wenn die Menschen das Ostseeufer belagern, Schiffe betriebsam zwischen den Häfen umherfahren, und auf den Märkten die frisch gefangenen Fische verkauft werden, dann steigen sie hinab zu ihren Hütten am Grunde des Meeres, um nachzusehen, ob dort alles seine Ordnung hat. An jedem siebten Tag

riecht es ein wenig, ein ganz klein wenig nach Siebenwurzelsuppe, ganz nahe am Meer. Und wer einen Leuchtturm mit einem hölzernen Türgriff findet, der hat vielleicht den Turm von Siebenstern gefunden, dem tollsten Koch, den je das Reich der Siebenmalklugen gesehen hat. Und wenn vor der Tür eine kleine, blaue Mütze liegt, dann laßt sie bitte liegen. Siebenstern ist ein wenig vergesslich geworden, aber er kommt ganz bestimmt schnell zurück!

Albert Caspari





Leuchtturm Schleimünde



Er hält einen seltsamen Rekord: Kein anderer Leuchtturm wurde so oft umgemalt wie er. Zunächst war er gelb, ab 1890 dunkelgrau, dann wieder gelb, ab 1910 hellgrau, ab 1920 schachbrettartig rot-weiß, danach schwarz-weiß. Heute ist der 14,3 m hohe Turm kunststoffverkleidet mit schwarzem Bund.

Leuchtturm Kiel



Neben seiner Funktion als Leit- und Orientierungsfeuer für die Zufahrt in die Kieler Förde und anderen Schifffahrtswegen dient der Leuchtturm gleichzeitig als Lotsenstation. Das automatisierte Leuchtfeuer befindet sich in einer Höhe von 29,3 m. Sein weißes Licht ist noch in einer Entfernung von etwa 17,6 sm (32 km) zu erkennen.

Leuchtturm Travemünde



Der alte Leuchtturm von Travemünde beherbergt heute ein Schifffahrtszeichen-Museum. 1972 musste sein Leuchtfeuer ausgeschaltet werden, da der Hochhaus-Neubau am Strand von Travemünde den Turm abdeckte. Seitdem trägt das Maritim-Hochhaus im obersten Geschoss das Leuchtfeuer. Der weiße Sektor strahlt etwa 18 sm weit, der rote 15 sm.

Leuchtturm Staberhuk



Er ist der jüngste Leuchtturm Fehmarns. Auf ihn wurde die gusseiserne Laterne des alten Leuchtturms Helgoland montiert. Das Licht befindet sich in 25,5 m Höhe und strahlt 19 sm oder über 35 km weit.

Leuchtturm Buk



Er ist der topographisch höchstgelegene Leuchtturm Deutschlands. Er weist den Weg in die Wismar-Bucht und warnt mit seinem roten Sektor vor dortigen Untiefen. Seine Strahlkraft reicht über 20 sm (ca. 37 km) hinaus.

Leuchtturm Darßer Ort



Er beherbergt das Natureum, eine Außenstelle des Deutschen Meeresmuseums Stralsund. Neben Informationen und seiner Geschichte, zeigen zwei große Meeresaquarien Fische der Ostsee. Das Feuer leuchtet auf einer Höhe von 33 m und strahlt rund 17 sm (31 km) weit.

Leuchtturm Hiddensee



Das „Leuchtfeuer Dornbusch“ - so die fachmännische Bezeichnung - wurde auf einem 72 m über dem Meer ansteigenden Hügel errichtet und ist seitdem das Wahrzeichen der Insel Hiddensee. Die Feuerhöhe beträgt etwa 95 m. Sein weißes Licht ist noch in einer Entfernung von rund 21 sm (39 km) zu sehen.

Leuchttürme der Ostsee

An allen Küsten der Welt befinden sich zahlreiche Markierungen, die Schiffen den Weg in ihren Häfen weisen. Leuchttürme sind aufgrund ihrer Lage und Leuchtstärke über große Entfernungen zu sehen und ermöglichen so die Navigation und das Umfahren gefährlicher Stellen im Gewässer. Der älteste Leuchtturm der deutschen Ostseeküste befindet sich in Travemünde, er ist allerdings nicht mehr in Betrieb. Die Karte zeigt Dir, wie viele Leuchttürme an der Küste stehen. Wie viele sind es?

26 Leuchttürme

Dorsch – das Problemkind der Ostsee

Dorsch, Sprotte und Hering sind aus wirtschaftlicher Sicht die wichtigsten Fischarten der Ostsee. Der Dorsch steht jedoch unter keinem guten Stern, denn er gilt als überfischt. Doch nicht nur der hohe Druck durch die Fischerei sondern auch die ökologischen Bedingungen in der Ostsee sind der Grund für die Schwankungen seiner Bestände.

Das Auf und Ab des Dorschbestandes

Der Dorsch ist in der Ostsee der bedeutendste Raubfisch. Es existieren zwei in der fischereibiologischen Terminologie als Bestände bezeichnete Populationen: der westliche Dorschbestand in der Belt- und Arkonasee sowie der östliche Dorschbestand, dessen Verbreitungsgebiet vom Bornholmbecken bis zu den finnischen Alandinseln reicht. Beide Bestände unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Größe und damit in ihrer Bedeutung für die Ostseefischerei. 80 bis 90 % der Dorsche stammen aus dem östlichen Bestand und nur 10 bis 20 % aus dem westlichen Bestand. Die östliche Population wird als der eigentliche Ostseedorsch (*Gadus morhua calarias* L.) bezeichnet.

Die bedeutendsten Laichgebiete des östlichen Bestandes sind die tiefen Becken der Bornholmsee, der Danziger Bucht und der Gotlandsee. Für eine erfolgreiche Entwicklung ihrer Eier und damit ihrer Nachkommen ist für die Dorsche dort der Salzgehalt und der Sauerstoffgehalt entscheidend. Unterhalb bestimmter Grenzwerte können sich die Eier nicht mehr entwickeln und der Bestand schrumpft.

Eine sehr günstige Konstellation dieser Parameter führte jedoch zu Beginn der 1970er Jahre auch zu einem rapiden Zuwachs des bedeutsamen östlichen Dorschbestandes. Innerhalb von zehn Jahren stieg damals der Bestand von 200.000 t auf fast 700.000 t. Das ließ die Fischereiindustrie nicht kalt. Sie antwortete mit einer Intensivierung des Dorschfanges, setzte mehr Boote ein und landete mehr Fische an.

In den nachfolgenden Jahren führte die Ausdehnung von Sauerstoffmangel in bodennahen Schich-

ten der Ostsee jedoch zu einem Nachwuchsproblem des Dorschbestandes. Es existierten nur noch wenige Bereiche, die für die erfolgreiche Laichentwicklung geeignet waren, und weniger Jungfische wuchsen heran. Trotz deutlich gewachsener Fischerei hielt sich der Dorschbestand noch eine Weile auf einem sehr hohen Niveau, bevor er Mitte der 1980er Jahre als Folge des zu geringen Nachwuchses erschöpft war.

Fangempfehlungen sollen helfen

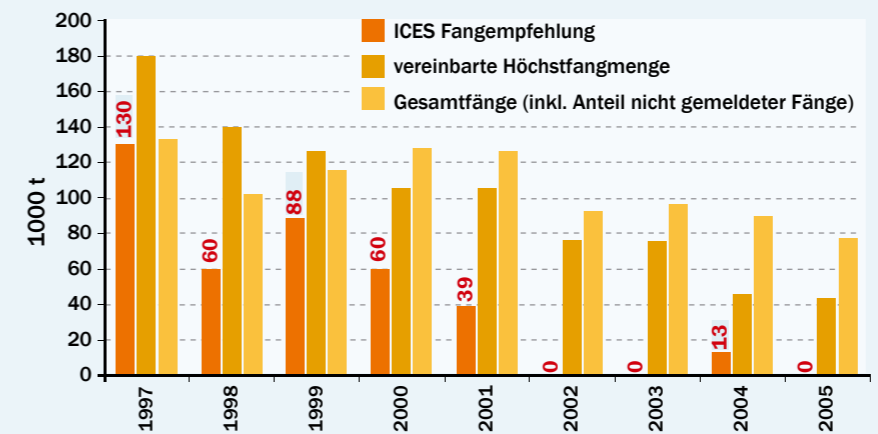
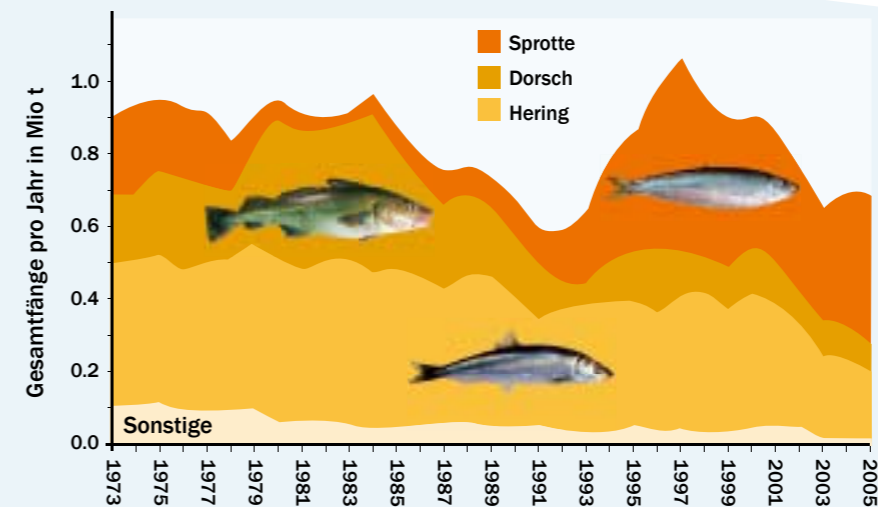
Da sich die Fischerei diesen ökologischen Gegebenheiten nicht rechtzeitig anpasste, sondern mit gleichbleibender Stärke und Intensität den immer kleiner werdenden Dorschbestand beifischte, sank dieser rapide ab. Seit Beginn der 1990er Jahre liegt die Bestandsgröße nunmehr mit wenigen Ausnahmen unter 100.000 t. Selbst etwas stärkere Nachwuchsjahrgänge, wie sie vereinzelt in den vergangenen 15 Jahren auftraten, wurden schon frühzeitig und noch lange bevor sie ihr eigentliches Wachstumspotential ausschöpfen konnten, abgefischt.

Um dies zukünftig zu verhindern und zu einer nachhaltigen Fischerei beizutragen, werden auf internationaler Ebene jährlich u.a. Fangquoten, Maschenweiten der Netze und Mindestgrößen der gefangenen Fische vereinbart. Diese vom Internationalen Rat für Meeresforschung (ICES) erarbeiteten wissenschaftlichen Fangempfehlungen werden auf internationaler politischer Ebene umgesetzt. Jedoch haben die unterschiedlichen Interessen der Ostseeanlieger und Schwierigkeiten bei der Kontrolle der Regulierungsmaßnahmen bisher einen durchgreifenden Erfolg verhindert. In den letzten Jahren wurden die Fangempfehlungen des ICES regelmäßig und deutlich durch die in internationalen, politischen Verhandlungen festge-

legte jährliche Gesamtfangmenge überschritten. Die dann tatsächlich abgefischten Dorschmengen übertrafen wiederum die Quoten.

Grundsätzlich ist jedoch die Reduktion der Dorschfischerei nur eine Vorbedingung für die Bestandserholung. Daneben ist auch die langfristige hydrographische Entwicklung in der Ost-

see entscheidend. Sollte die seit nunmehr 25 Jahren anhaltende Reduktion der Salzwassereinträge aus der Nordsee anhalten und sich dadurch die für die Laichentwicklung notwendigen Salz- und Sauerstoffgehalte weiter verschlechtern, werden die Ostseeanrainer mit einem kleinen und instabilen Dorschbestand leben müssen.



Räuber und Beute

Doch auch die Räuber-Beute-Verhältnisse sind für die Bestandsentwicklung der Fische entscheidend. Die wichtigste Nahrung für den Dorsch ist die mit dem Hering verwandte Sprotte. Diese wiederum frisst die Eier der im Sommer laichenden Dorsche. Beide Fische stehen also in einem engen Abhängigkeitsverhältnis. Ist der eine Bestand stärker entwickelt, kann er den anderen Bestand schwächen – und umgekehrt.

Anders als bei der Sprotte sind die Entwicklungschancen der Dorschnachkommen weitaus stärker von Salzwassereinträgen aus der Nordsee und einem optimalen Sauerstoffgehalt abhängig. Die durch die hydrographischen Bedingungen der letzten Jahre hervorgerufenen Nachwuchsprobleme des Dorsches und die Abnahme seines Bestandes begünstigten die Sprotte. Sie

verlor weitgehend ihren natürlichen Haupträuber. Ihr Bestand wuchs und dominiert derzeit das Räuber-Beute-Verhältnis, da sie mit dem Wegfraß von Dorscheiern zusätzlichen Druck auf den schon geringen Dorschbestand ausübt.

Neben den ungünstigen Sauerstoffverhältnissen und dem hohen Fischereidruck ist daher auch die aktuell sehr hohe Bestandsstärke der Sprotte ein wichtiger Faktor, der einer Erholung des Dorschbestandes entgegensteht. Aufgrund des hochkomplizierten Wechselspiels von hydrographischen und ökologischen Faktoren kann die Fischerei somit nicht allein für die Bestandschwankungen der Dorschbestände verantwortlich gemacht werden.

Tomas Gröhsler & Uwe Böttcher
Institut für Ostseefischerei Rostock

Tiere und Pflanzen der Ostsee



Die häufigsten Tiere und Pflanzen der deutschen Ostsee (Küste)

- **Fische:** Dorsch, Hering, Sprotte, Ostseelachs, Scholle, Kliesche und Flunder
- **Muscheln:** Sandklaffmuschel, Herzmuschel, Baltische Plattmuschel, Miesmuschel und Strandschnecke
- **Quallen:** Ohrenqualle und Feuerqualle
- **Säugetiere:** Schweinswal und Robben (Seehund, Ringelrobbe und Kegelrobbe)
- **Vögel:** Möwen (Sturm-, Lach- und Silbermöwe), Schwalben (Küstensee- und Uferschwalben), Kormoran, Säbelschnäbler, Sandregenpfeifer sowie verschiedene Arten von Enten, Gänsen und Schwänen
- **Vegetation Flachküste:** Stranddistel, Strandhafer, Strandroggen, Meerkohl
- **Vegetation Steilküste:** Pionierpflanzen wie Huflattich, Ackerschachtelhalm oder Ackerdistel

Die Artenzusammensetzung der Pflanzen und Tiere wird in und an der Ostsee durch die schwankenden Salzgehalte bestimmt. So treten z.B. Fische aus Meer- und Süßwasser gleichzeitig auf (Hering und Hecht). Die Ohrenqualle ist in der Ostsee weit verbreitet. Die für den Menschen unangenehme Feuerqualle tritt in der Ostsee selten auf, weil sie höhere Salzgehalte für ihre Fortpflanzung benötigt. Jedoch sorgen die ansteigenden Wassertemperaturen durch den Klimawandel für neue Arten, die aus anderen Gewässern in die Ostsee einwandern (siehe S. 38).



Meerkohl

Das Institut für Ostseefischerei Rostock untersteht dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Die Hauptaufgabe ist die Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen, die als Entscheidungshilfe für die Lösung fischereipolitischer Aufgaben im Interesse der deutschen Ostseefischerei dienen. So werden z.B. die Entwicklung und die Nutzung der Fischbestände durch die Fischerei überwacht sowie die Veränderungen von Bestandsgröße, Altersstruktur und Wachstum der Fische untersucht.

Internet:
www.bfa-fisch.de



Dorsch

Seeschifffahrt und Seehäfen

Die Schifffahrt in der Ostsee verfügt über eine lange Tradition und stellt einen wesentlichen Wirtschaftszweig der Küstenstädte dar. Neben dem Transport von Gütern boomt in den Häfen Kiel und Rostock-Warnemünde vor allem der Kreuzfahrttourismus.

Schon seit mehr als 1000 Jahren gehört die Ostsee zu den am stärksten befahrenen Meeren der Welt. Waren es um die erste Jahrtausendwende die Langschiffe und Frachtboote der Wikinger, dann die Koggen der Hanse und später eine Vielzahl von Segelschiffen, so sieht man heute viele moderne Schiffstypen. Containerfrachter und Autotransporter, große Fähren und Ro/Ro-Carrier (Frachter, bei denen PKW und LKW an Bord rollen), Tanker, Bulkcarrier (Frachter für trockene Massengüter), Stückgutschiffe, Schwerguttransporter und nicht zuletzt spektakuläre Kreuzfahrtschiffe befahren das kleine Binnenmeer. Wegen der Tiefenbegrenzungen der Ostseezufahrten (17 m) können allerdings nur mittelgroße und kleinere Schiffe die Ostseehäfen anlaufen.

Transport von Gütern und Passagieren auf Weltniveau

Der Seetransport über die Ostsee erreichte 2006 600 Millionen Tonnen, das sind mehr als 8 % des Weltseeverkehrs. Auf internationalen Fährlinien wurden zugleich 50 Millionen Passagiere mit 9 Millionen Autos befördert. Im Vordergrund des Güter-

transportes stehen Rohöl und Ölprodukte (40 % des Gütertransports), die vor allem aufgrund der steigenden Exporte Russlands stark zugenommen haben. Aber auch Schüttgüter wie Eisenerz, Kohle, Getreide, Baustoffe und Düngemittel haben mit etwa 25 % einen großen Anteil am Gütertransport. Massengüter wie Eisen, Stahl und Holz machen 15 % aus, die ebenfalls stark zunehmenden Containergüter 8 % und Güter auf Fähr- und RoRo-Schiffen 12 %.

In den Seehäfen der deutschen Ostseegebiete sind fast alle erwähnten Schiffstypen und Güterarten vertreten. Allerdings weist jeder einzelne Hafen seine Spezialisierung auf.

Deutsche Ostseehäfen mit Besonderheit

Um den Titel des größten deutschen Ostseehafens wetteifern die Häfen von Lübeck und Rostock. Lübeck/Travemünde ist mit 30,6 Millionen Tonnen umgeschlagener Ladungen (2006) der bedeutendste Fähr- und Ro/Ro-Hafen (Roll-on/ Roll-off Hafen) des gesamten Ostseeraumes. Hier verkehren Linien nach Schweden und Finnland sowie seit Neuestem in die baltischen Republiken und nach Russland.

Der Rostocker Hafen ist demgegenüber ein Universalhafen, in dem jährlich 26,8 Millionen Tonnen Ladungen umgeschlagen werden. Hier verkehren Fähr- und Ro/Ro-Dienste nach Trelleborg/Schweden, Gedser/Dänemark, Helsinki/Finnland und Ventspils/Lettland. Am Ölhafen werden Produkt- und Rohöltanker abgefertigt und Schüttgutschiffe transportieren importierte Kohle und Baustoffe sowie für den Export bestimmte Güter wie Getreide, Düngemittel und Zucker.

Der Hafen in Puttgarden auf der Insel Fehmarn ist für seine „Vogelfluglinie“ bekannt. Mit hoher Taktfrequenz werden hier Passagiere mit ihren Autos und Wohnmobilen sowie LKW nach Rødby in Dänemark befördert.

Auch in Kiel (5 Mio. t) bilden Fähr- und Ro/Ro-Dienste nach Norwegen, Schweden, Russland und

in die baltischen Republiken den Schwerpunkt der Hafenaktivitäten. Doch noch etwas macht den Kieler Hafen so beliebt: der Kreuzfahrttourismus. Mit 115 Anläufen von Kreuzfahrtschiffen steht der Kieler Hafen 2007 an der Spitze der deutschen Kreuzfahrthäfen im Ostseeraum. Damit hat er den bislang führenden Kreuzfahrthafen Rostock-Warnemünde mit 93 Anläufen wieder überflügelt.

Der größte Eisenbahnfährhafen Deutschlands befindet sich in Sassnitz/Mukran auf der Insel Rügen (5 Mio. t). Hier konzentriert sich fast alles auf die Fährdienste nach Trelleborg und Bornholm sowie auf den Transport von Eisenbahnwaggons. Die seit 1986 bestehende Fährlinie nach Klaipeda/Litauen für Breitspur-Bahnwagen soll 2007 um eine neue Verbindung mit Baltisk/Kaliningrad ergänzt werden.

Auf umweltsensible Güter hat sich der Hafen von Wismar (4,1 Mio. t) spezialisiert. Außerdem versorgt er die in Hafennähe neu angesiedelten Unternehmen der Holzverarbeitung mit Rohstoffen.

Im traditionsreichen Hafen von Stralsund und in anderen kleineren Häfen in Vorpommern (Wolgast, Greifswald) und Schleswig-Holstein (Rendsburg, Flensburg) ist der Umschlag auf Getreide und Baustoffe konzentriert.

Wirtschaftliche Bedeutung

Während die Fähr- und Ro/Ro-Terminals in den Häfen von Kiel, Puttgarden, Lübeck/ Travemünde, Rostock und Sassnitz mit ihren durchgehenden Logistik- und Transportketten weit ins deutsche und europäische Hinterland hineinreichen, sind die Massenguthäfen vor allem für die regionale ex- und importierende Wirtschaft von Belang.

Generell profitieren die Küstenregionen in Mecklenburg-Vorpommern und in Schleswig-Holstein in erheblichem Maße von ihrer maritimen Wirtschaft. In Rostock beispielsweise sind 8.860 Menschen für die Unternehmen, Behörden und Institutionen der See- und Hafenwirtschaft tätig. Nicht zuletzt stellen die Hafenstädte mit ihrem maritimen Flair touristische Anziehungspunkte dar.

Karl-Heinz Breitzmann
Ostseeinstitut für Marketing,
Verkehr und Tourismus an der Universität Rostock



Marikultur – Ausweg oder Irrweg

Viele kommerziell genutzte Meeresfischarten sind überfischt. Zwischen 2002 und 2003 sanken die Anlandungen von Meeresfischen um drei Millionen Tonnen. Die steigende Nachfrage wird zunehmend aus Meerwasser-Zuchtanlagen gedeckt. Sind Marikulturen ein Ausweg?

Halali auf hoher See oder kultivierte Tierhaltung?

Der Produktionszuwachs der Marikultur-Wirtschaft übertrifft die Zuwachsraten der Lebensmittelproduktion aus Tierhaltung. Als "Landwirtschaft zur See" konkurriert die Marikultur-Wirtschaft mit der Fischerei - einer Industrie, die natürliche Quellen gnadenlos abschöpft. Ökonomische Nachteile werden dadurch zum Teil ausgeglichen, dass Umweltschäden nicht in den Warenpreis einfließen. Die Fisch-Aquakultur richtet heute schwere Umweltschäden an: massive Einträge organischer Materie erhöhen den Anteil düngender Substanzen (Stickstoff, Phosphor) und verringern den Sauerstoffgehalt. Wegen der Auswirkungen traditioneller Aquakultur auf das Ökosystem (Fischkrankheiten, Einträge giftiger Stoffe wie Antibiotika, Benzin, Antifoulings), ist die Marikultur noch keine nachhaltige Alternative zur Fischerei. Trotzdem scheint es vernünftiger, begrenzte "Meeresäcker" klug zu bewirtschaften, als die Wildpopulationen des Ökosystems Ozean unkontrolliert abzuernten. Positive Trends bestätigen dies: Aquakultur-Nationen (Norwegen, Kanada, Chile) haben hohe Standards in der Umwelt- und Qualitätskontrolle etabliert. Optimiertes Management und wirtschaftliche Selbstregulierung tragen zu vernünftigerem Umgang mit den Meeresressourcen bei.

Geschlossene Kreisläufe für minimale Umweltbelastung

Moderne Aquakultur-Technik (geschlossene Kreisläufe) mit fast neutraler Umweltbilanz weist in Richtung Nachhaltigkeit. Der Besatz geeigneter Meeres-

räume mit Pflanzen minimiert negative Einflüsse auf die Umwelt. Kultivierung von Meerespflanzen beeinträchtigt die Meeresumwelt weit weniger als die aquatische Tierhaltung. Algen brauchen weder Futter noch Dünger, so werden weder organische Materie noch andere Stoffe eingetragen. Außerdem:

- Algen entziehen überdüngten Küstenregionen Nährsalze und bauen sie in ihren Stoffwechsel ein, die Überdüngung wird reduziert.
- Algen binden Kohlendioxid (CO₂). Algenkulturen wirken so dem CO₂-Anstieg in der Atmosphäre entgegen.
- Algen bieten vielen marinen Arten Lebensraum-Nischen. Algenfarmen können renaturierend wirken.
- Kultivierte Algen sind oft von besserer Qualität als "Freifänge".

Die Firma „Coastal Research & Management“ kultiviert Großalgen in der Ostsee

Bisher lieferte der Standort Surendorf am Ausgang der Eckernförder Bucht den Hauptanteil der Gesamternte für den Zuckertang (*Saccharina latissima*), einer in der Ostsee vorkommenden Braunalgenart. Da die Erträge (bis 1 t/ Jahr) den heutigen Anforderungen nicht mehr genügten, wurde die Kulturfäche ab Mitte 2006 verkleinert. Nun nutzt man alternative Standorte mit günstigeren Zuchtbedingungen, z.B. Kiel-Friedrichsort. Daneben steht die Hohwachter Bucht oder die "Dänische Südsee" zur Wahl.

Levent Piker

CRM – Coastal Research & Management, Kiel

Köstlich und gesund - Wein und Hautcreme aus der Ostsee

Der Ostsee-Zuckertang ist reich an gesunden Inhaltsstoffen: Mineralien, Vitamine, Jod, Eiweiße und Zucker. Algenprodukte, wichtig in der Küche Asiens, kommen in Europa nur langsam auf. Kosmetische Produkte aus Tang nutzt der Wellness-Markt schon länger, Nahrungs- und Genussmittel aus Algen sind kaum bekannt.

Aufzucht in Etappen:

Im Labor wachsen die Algen-Sprösslinge 6-8 Wochen lang heran. Ab Dezember kommen die "Babyalgen" an langen Leinen in das jetzt sehr nährstoffreiche und lichtdurchlässige Ostseewasser. In den kommenden 5-6 Monaten wächst der Tang bis zur Ernte von Mai bis Juni heran. Der Extrakt der erntefrischen Blätter des Zuckertangs ist die Basis für Kosmetik- und Wellnessprodukte, Nahrungsmittel und neuartige Erzeugnisse wie "Algenwein".

mehr Information

Aquakultur und Umwelt:
www.crm-online.de

Die erste Algenfarm Deutschlands:
www.o-well.de

OFFSHORE-WINDENERGIE

Chance oder Risiko?

Durch die steigende Bedeutung des Klimaschutzes und die zunehmenden energiepolitischen Konflikte zeichnet sich weltweit ein bedeutender Strukturwandel in der Energieversorgung ab. Vor allem die Windenergie befindet sich auf einem anhaltenden Wachstumskurs. Neben Dänemark und Großbritannien nimmt insbesondere Deutschland eine wichtige Vorreiterrolle in diesem Zukunftssektor ein.

Was bringt Offshore-Windenergie in der Ostsee?

Der künftige Ausbau der Windenergie in der deutschen Ostsee (Offshore-Windenergie) dient nicht nur dem Ziel, einen erheblichen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz zu leisten oder die Abhängigkeit von Energieimporten zu verringern. Neben den Klima- und energiepolitischen Vorteilen zeigen sich insbesondere auch positive regionalwirtschaftliche Effekte, die in Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein zukünftig stärker genutzt werden sollen. Seit jeher ist hier die maritime Industrie ein herausragendes Wirtschaftsmerkmal. Innovationen, wie die Offshore-Windenergie, bieten jetzt zusätzliche Chancen für das Wachstum dieses Industriezweiges. Die Steigerung der regionalen Wertschöpfung und die Schaffung neuer Arbeitsplätze in diesem überwiegend strukturschwachen ländlichen Raum sind dabei wohl die bedeutendsten Argumente. Zukunftsorientierte Forschungen und Entwicklungen auf diesem Sektor könnten die Vorreiterrolle Deutschlands weiter stärken und so auch langfristig Standorte und somit Arbeitsplätze in Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein sichern.

Derzeit befinden sich zwar noch keine Windparks in der deutschen Ostsee, es sind aber bereits vier Projekte genehmigt („Kriegers Flak“, „Arkona-Becken Südost“, „Baltic 1“ und „Ventotec Ost 2“) und noch weitere in der Planung. Die Ausweisung entsprechender Eignungsgebiete und zusätzlicher Schutzgebiete soll dabei einen so genannten „Wildwuchs“ der Anlagen verhindern.

Gibt es auch eine Kehrseite der Medaille?

Ein Ausbau der Offshore-Windenergie birgt jede Menge Konfliktpotential. Da eine effiziente Nutzung der Windenergie größere Flächen beansprucht, konkurriert sie oft mit anderen Nutzungsinteressen. Vor allem entlang der deutschen Ostseeküste, wo sowohl die einzigartige Natur und Umwelt als auch der „ungetrübte Blick aufs Meer“ zum wichtigsten Kapital gehören, könnte eine künftige „Spargellandschaft“ im Meer oder gar die Kollision eines Tankers mit einem Windpark verheerende Auswirkungen auf die Hauptwirtschaftsstandbeine Tourismus und Fischerei haben. Die Entwicklung eines naturnahen, gesundheitsbetonten und sanften Tourismus wäre dann undenkbar.

Damit sich die prognostizierten Chancen durch die Offshore Windenergie für die deutsche Ostseeküste realisieren lassen, bedarf es neben den derzeitigen raumplanerischen Vorgaben vor allem einer übergreifenden Betrachtung der meer- und landseitigen Belange. Die Interessen und Bedenken der Küstenbevölkerung sollten in der Planungsphase eines Offshore-Windparks ebenso berücksichtigt werden wie die betroffenen Wirtschaftsbereiche. Gerade aus Sicht einer nachhaltigen Entwicklung ist es sowohl für den Schutz als auch für die Nutzung der Potentiale der Küstenbereiche erforderlich, Konfliktbereiche frühzeitig zu erkennen, zu bewerten und geeignete Lösungsansätze zu entwickeln.

Michael Schultz
Universität Kiel, Geographisches Institut

Die Errichtung großer Offshore-Windparks wird in Deutschland derzeit geplant. Außer einer 2,5 MW-Anlage, die sich in 500 m Entfernung von Warnemünde befindet (Foto links oben), existieren vor der deutschen Ostseeküste noch keine Windparks. Im Dezember 2004 verbot das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie erstmalig zwei geplante Offshore-Windparks vor der Insel Rügen. Begründet wurde die Entscheidung mit möglichen ökologischen Auswirkungen, z.B. auf die Vogelwelt. Im Falle der beiden bereits genehmigten Windparks „Kriegers Flak“ (32 km nordwestlich von Rügen) und „Arkona Becken Südost“ (35 km nordöstlich von Rügen) sind jeweils 80 Windenergieanlagen vorgesehen. „Baltic 1“ (nördlich der Halbinsel Darß Zingst) wird aus 21 Anlagen bestehen. Beim Windpark „Ventotec Ost 2“ (35 km nordöstlich von Rügen) soll es sich um die weltweit ersten schwimmenden Windenergieanlagen handeln (80 Anlagen).

mehr Information

www.offshore-wind.de



Zwischen Trend und Traum

Küstentourismus

Strandkörbe, weiße Villen, Badegäste, Sonne, Meer und Wellen, Segelboote auf dem Wasser – so präsentiert sich vielerorts der Ostseestrand zwischen Flensburg und Usedom. Für die Gäste sind Sanddünen, Kreidefelsen oder das bunte Treiben zwischen Schiffen und Fischerbooten im Hafen Charakteristika des Urlaubs an der Ostsee. Für die Region ist der Tourismus vor allem ein wichtiger Wirtschaftsfaktor.

Wachsende Bedeutung

Der wirtschaftliche Stellenwert des Tourismus ist im Laufe der Zeit zunächst ganz langsam, in den vergangenen 40 Jahren aber extrem stark angestiegen. Bereits vor über 200 Jahren begann sich der „Fremdenverkehr“ auszubreiten, mit einigen stilbildenden Erscheinungen wie den Badekarren. Das älteste deutsche Seebad ist Heiligendamm.

Der Tourismus ist heute an der deutschen Ostseeküste die wichtigste, und vor allen Dingen eine zukunfts-trächtige Branche. In Mecklenburg-Vorpommern sind es 11 % des Bruttoinlandsproduktes, die durch den Tourismus erwirtschaftet werden, mehr als 15 % der Erwerbstätigen arbeiten in der Tourismusbranche.

Der Badetourismus ist die Hauptattraktion, er bildet nach wie vor das Kerngeschäft. Doch die Konkurrenz schläft nicht: aus der Perspektive Mecklenburg-Vorpommerns sind es nicht nur die unmittelbaren Nachbarländer Schleswig-Holstein und Polen mit einer vergleichbar guten naturräumlichen Ausstattung, die als Mitbewerber um die Gunst des Gastes kämpfen. Infolge der enormen technischen Entwicklung im Luftverkehr und der Wettbewerbsverzerrung durch die zu geringen Treibstoffkosten für Flugzeuge konkurrieren weltweit immer mehr touristische Destinationen mit den Hauptattraktionen „Sonne, Strand und Meer“. Tourismus ist ein globaler Markt.

Nicht nur auf das Wetter kommt es an

Der Badetourismus ist ein ausgesprochenes Saisongeschäft. Deshalb bemüht man sich an der Küste schon seit vielen Jahren verstärkt um die Schaffung zusätzlicher, ganzjähriger Angebote. Viele Tourismusformen sind heute vergleichsweise wetterunabhängig. Dazu zählen:

- Der Städte- und Kulturtourismus. Die historische „Backsteingotik“ und die ganz eigene Bäder-Architektur geben den Orten an der Ostsee ein spezifisches Flair. Publikumsmagnete sind als UNESCO-Welterbe ausgewiesene Innenstädte wie von Stralsund und Wismar sowie Lübeck, eine Vielzahl an Musikfestivals, maritime (Hanse Sail in Rostock) und kulturelle Großveranstaltungen (Störtebeker-Festspiele auf Rügen).
- Der gesamte Bereich des Gesundheitstourismus. Neben dem ganzjährig verhältnismäßig ausgeglichenen Kurtourismus haben sich Schleswig-Holstein und Polen deutlich den neuen Trend Wellness auf ihre Fahnen geschrieben. Konzepte wie „Tango & Fango“ sind zugunsten exotischer Angebote wie Ayurveda und Qigong auf dem Rückzug. Thalasso-Angebote nutzen die heilende Wirkung von Meerwasser und –klima aus, und so ist es möglich, sich von anderen Destinationen abzuheben, die auch auf dem Wellness-Trend mitschwimmen.
- Der maritime Tourismus. Auffällig ist die rapide wachsenden Anzahl an Marinas, die ein weites Spektrum ganz unterschiedlicher Bedürfnisse abdecken. An der deutschen Ostsee gibt es moderne Häfen mit viel Komfort, aber auch verträum-

te Naturhäfen wie in den Boddengewässern. So können sportbegeisterte Touristen wie auch Naturfreunde hier ihren Wunsch-Urlaub verbringen. Hinsichtlich der Qualität der Häfen hat Mecklenburg-Vorpommern eine Vorreiterrolle: viele Häfen führen ein Qualitätsmanagement durch und sind zertifiziert. Neben dem traditionellen Segeln und Rudern kämpfen jüngere Wassersportarten wie das Kite-Surfen noch um ihre Anerkennung. Andere Wassersportarten genießen eher ein Schattendasein, auch wenn zum Beispiel für das Tauchen in Form des künstlichen Riffes vor Nienhagen eine beispielhafte Verbindung zwischen Wissenschaft und touristischer Nutzung erreicht wurde. Zukunftsweisend ist die touristische Inwertsetzung des maritimen Erbes unter Wasser durch geführte Tauchgänge mit Archäologen, und das Museum in Saßnitz.

Nutzungskonkurrenz für den Küstenraum

Tourismus und Naturschutz an der Küste – das bedeutet, neben anderen wirtschaftlichen Interessen, unmittelbare Nutzungskonkurrenz. Ursache für vermeintliche Konflikte sind dabei aber nicht etwa besondere Ansprüche, die der Tourismus stellen würde. Es ist einfach die besonders hohe Anzahl von Menschen und deren Bedürfnisse, die an Tourismusorten zusammenkommen.

Problemfelder können sein:

- ein hohes Verkehrsaufkommen (und die damit verbundenen Umweltbelastungen),
- der erhöhte Wasserverbrauch,
- die anfallende Menge an Müll, Abwässern und sonstigen Emissionen sowie
- der Flächenverbrauch für die touristische Infrastruktur (Hotelanlagen, Gastronomie, Freizeiteinrichtungen).

Auch das Fehlverhalten Einzelner kann Schäden für die Natur hervorrufen: nicht nur direkt, sondern auch durch den Nachahmereffekt.

Lösungsansätze: ein Abwägungsprozess

Streitfragen im Küstenbereich weisen in zwei Richtungen: zum einen ist es das Mengenproblem, zum anderen konkurrierende Nutzungsansprüche.

Als realistischer Ausweg aus der Problematik der Nutzungskonkurrenz bietet sich die konsequente räumliche Entflechtung an: Auf überregionaler Ebene müssen den Interessengruppen Gebiete zugewiesen werden, in denen jeweils ihre Ansprüche vorrangig befriedigt werden können.

Auch das Mengenproblem im Tourismus ist nicht neu. Die südliche Ostseeküste ist trotz aller Wachstumssteigerungen seit 1990 noch weit von solchen Überlastungserscheinungen entfernt, wie man sie beispielsweise im Mittelmeerraum antrifft. Insofern ist zu hoffen, dass auch steigende Besucherzahlen durch gute Planungs- und Lenkungsmaßnahmen für die Ostseeküste verkraftbar sind.

Wie ist die Vermittlung zwischen Interessen des Tourismus und des Naturschutzes geregelt? Vorrangig geht es hier um Regulierungen, die nicht nur an der Küste vorgenommen werden müssen. Daher sind die Verfahren der Raumordnung zu weitblickenden Entscheidungen aufgefordert. Dort, wo die Spezifika des Küstenbereichs gesondert betrachtet werden muss, greift das Integrierte Küstenzonenmanagement (IZKM). Hiermit wird versucht, alle Interessen unter einen Hut zu bekommen, und auch neue Nutzungsansprüche wie zum Beispiel die Windenergienutzung in Planungsprozesse zu integrieren.

Dabei sind durchaus manchmal mutige Entscheidungen und ungewöhnliche Lösungsvorschläge gefragt. Ein Beispiel sind die Windparks mit angegliederten Einrichtungen der Marikultur – künstliche Riffstrukturen zur Aufzucht von Fischen und Algen. Solche Anlagen können dann auch für den Tourismus interessante Ausflugsziele sein.

Selbst die beste Planung kann keinen hundertprozentigen Schutz der wunderbaren Ostseeküste garantieren. Das liegt neben der Dynamik natürlicher Prozesse auch an den menschlichen Schwächen der wenigen „schwarzen Schafe“ unter den Urlaubern. Dass diese auch mal von den Ordnungs- und Kontrollkräften ermahnt werden, ist keine Schikane, sondern die Notwendigkeit, die Ressourcen und die Sicherheit in einer der schönsten Urlaubsregionen für alle Besucher und für eine lange Zeit zu garantieren.

Ralf Scheibe & Wilhelm Steingrube
Institut für Geographie und Geologie,
Universität Greifswald

mehr Information

Lernmodul Meeres- und Küstentourismus der EUCC-D:
www.ikzm-d.de/themenschwerpunkte.html



Neuer Yachthafen mit Hotel:
Yachthafenresidenz Hohe Düne
in Warnemünde

Herzlich Willkommen 
Yachthafen Mönkebude



Mit der Dampfmaschine fing alles an

Raues Klima, Stürme und Sturmfluten gehören zur deutschen Küste wie die Fische zum Meer. In letzter Zeit sind aber die Klimaveränderungen und ihre Folgen in aller Munde. Was ist dran und was bedeutet ein Wandel des Klimas für die deutsche Ostseeküste?

Forscher haben keinen Zweifel mehr daran, dass der aktuelle Klimawandel vom Menschen verursacht wird. Die Werte der wichtigsten Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Lachgas liegen heute um etwa 30 Prozent und im Fall von Methan um mehr als 100 Prozent höher als noch vor 250 Jahren. Dabei klingen 250 Jahre zunächst nach einem langen Zeitraum, tatsächlich aber markieren sie nur den Beginn der Industrialisierung mit der Weiterentwicklung der Dampfmaschine durch den Engländer James Watt.

Die Dampfmaschine und die ihr folgenden Errungenschaften sind eine der Hauptursachen für den Treibhauseffekt: Die Nutzung von Kohle, Öl und Erdgas als Kraft- und Brennstoff für Motoren, Heizungen und Kraftwerke führt unter anderem zur Freisetzung von Kohlendioxid. Zusammen mit anderen Treibhausgasen führt dies zur Erwärmung der Erde. Denn Treibhausgase sorgen dafür, dass ein zusätzlicher Teil der von der Sonne stammenden Wärmestrahlung auf der Erde verbleibt und nicht, wie sonst, zurück in den Weltraum reflektiert wird.

Erwärmung an Land & im Wasser

Treibhausgase sind grundsätzlich ein natürlicher Bestandteil der Atmosphäre. Ohne sie wäre die Erde trotz der direkten Sonnenstrahlung für das uns bekannte Leben zu kalt. Heute ist der Anteil der Treibhausgase in der Atmosphäre jedoch wesentlich höher als jemals zuvor gemessen und die Folgen des Klimawandels sind bereits sichtbar: Elf der letzten zwölf Jahre (1995-2006) gehören zu den wärmsten Jahren seit 1850. Und diese Erwärmung ist nicht nur auf der Erdoberfläche, sondern auch in den Tiefen der Ozeane messbar. Bis in 3000 Meter Tiefe können Wissenschaftler die Erwärmung der Meere mittlerweile nachweisen. Mehr als 80 Prozent der durch den Treibhauseffekt zusätzlich vorhandenen Wärme haben die Ozeane bereits aufgenommen.

Die Erwärmung der Ozeane führt auch dazu, dass sie sich ausdehnen. Zusammen mit dem Abschmelzen von Gletschern und Eisfeldern ist es so zwischen 1993 und 2003 je nach Region zu einem Meeresspiegelanstieg um 2,4 bis 3,8 cm gekommen. Aber auch das Wetter verändert sich mit dem Klima-

wandel. So haben Forscher festgestellt, dass es bereits heute in Nordeuropa mehr regnet als noch vor Jahrzehnten, während im Mittelmeerraum immer weniger Regen fällt.

Was wird der Klimawandel in Zukunft bringen?

Natürlich ist ein Blick in die Zukunft immer etwas unsicher. Da aber das Klima ein eher träges und sich über lange Zeiträume entwickelndes System ist, lassen sich bereits heute einige Aussagen treffen: In den nächsten 20 Jahren wird die Temperatur höchstwahrscheinlich weltweit um weitere 0,4°C steigen. Bis zum Ende des Jahrhunderts werden es wahrscheinlich zwischen 1,1 und 6,4°C sein. Der Meeresspiegel würde sich dann um 18 bis 59 cm erhöhen, als Mittelwert werden 39 cm angenommen. Auch die deutsche Ostseeküste, die sich aufgrund von eiszeitlichen Ausgleichsbewegungen zusätzlich noch etwas absenkt, wird hiervon betroffen sein. Vielleicht wird gerade an Ihrem Lieblingsstrand fortan also ein Deich stehen müssen, um die Küste zu schützen.

Die Folgen des Klimawandels werden sich aber auch an anderen Stellen ablesen lassen. So verlängert sich beispielsweise die Vegetationsperiode für Pflanzen um ein bis vier Tage pro Jahrzehnt. Mit steigenden Temperaturen werden sich neue Arten an der Ostseeküste ausbreiten und die hier heimischen Arten teilweise verdrängen. So fanden Forscher im Oktober 2006 eine ursprünglich aus subtropischen Gewässern stammende Rippenqualle (*Mnemiopsis leidyi*) in der Ostsee. Manche Wissenschaftler betrachten dies mit Sorge, da diese Qualle möglicherweise die Fischbrut gefährdet.

Der Anstieg des Meeresspiegels, die Wanderung von Arten, die Auswirkungen auf die Wasserqualität von Flüssen und Ostsee – die Liste der Folgen des Klimawandels ist lang und ließe sich fortsetzen. Dabei muss nicht alles unangenehm sein: Viele Urlauber und auch Hotelmanager wissen die zukünftig wahrscheinlich wärmeren Sommer und eine längere Badesaison zu schätzen. So oder so, Klimawandel hat viele Gesichter und macht sich an der Ostsee mit Gefahren wie auch mit Chancen bemerkbar. Sicher ist, dass sich die Ostsee und ihre Küsten weiter verändern werden. Wie sehr, das hat jeder von uns ein Stück weit selbst in der Hand.

Holger Janßen

Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, EUCC-D

Wellen gestalten die Küsten

Die Sandküsten der Ostsee ändern sich ständig. Im Sommer, bei schönem Badewetter, fällt dies kaum auf. Einheimische wissen jedoch, wie stark Sturmwellen den Stränden und Dünen in einem Winterhochwasser zusetzen können.

Das Zusammenspiel aus Wind und Wasser lässt Wellen entstehen

Wellen entstehen, wenn Wind über die Wasseroberfläche weht. Ein Teil der Windenergie wird so in das Wasser übertragen, die Wasserpartikel beginnen, sich in vertikalen Kreisen zu bewegen. Diese so genannte Orbital-Bewegungen werden als aufeinander folgende Auslenkungen des Wasserspiegels nach oben und unten - eben als Wellen - sichtbar. Höhe, Länge und Abfolge der Wellen hängen von Windgeschwindigkeit, -dauer und der Strecke ab, über die der Wind über die Wasseroberfläche streicht (= Windstreichlänge). Vor der deutschen Ostseeküste können in tiefem Wasser bei schwerem Sturm Wellen von über sechs Metern Höhe entstehen.

Wellen ziehen in Windrichtung und transportieren ihre Energie über die Ostsee. Treffen Wellen auf eine Küste, werden sie durch die Reibung am Gewässergrund abgebremst. Sie verlieren einen Großteil ihrer Energie bis sie sich schließlich überschlagen - brechen. Ein Teil der freigesetzten Energie führt zur Umlagerung von Sandpartikeln. Der auf den Strand auflaufende Brecherschwall transportiert Sand, Kies und Muscheln den Strand hinauf, der nachfolgende Rücklauf führt einen Teil davon wieder zurück.

Windwellen bestimmen das Profil der Küste

Da Wellen je nach Windrichtung meist nicht senkrecht sondern in einem Winkel zur Küste auflaufen, wird der Sand im Zickzackkurs am Strand entlang transportiert. Über die Zeit können hierdurch große Sandmengen in Richtung der vorherrschenden Winde wandern, der so genannte Küstenlängstransport. Wo die Küste scharf abbiegt, lagert sich der Sand in Form von Nehrungshaken wieder ab.

Die eher kleinen Wellen im Sommer bewirken komplizierte, kleinräumig wirkende Prozesse im Kontakt mit dem Grund. Leichtere Partikel wie Sand, Mu-

schelschill oder Pflanzenteile werden angehoben, in Richtung Strand und anschließend teilweise wieder zurückgeschoben. So ergibt sich ein Netto-Sandtransport in Richtung Strand, der nun sein Sommerprofil entwickelt. Sehr zur Freude des Badegastes legt er in Höhe und Breite zu, die Wassertiefen nehmen seewärts schneller zu.

Im Winter kehren sich die Verhältnisse um: die Wellen schlagen nun höher und besonders bei Sturm ändern sich die Vorgänge im Strandbereich. Jetzt findet ein starker Netto-Sandtransport in Richtung See statt, der Strand flacht ab. Die Wassertiefen nehmen seewärts langsamer zu, da der Sand dort wieder abgelagert wird. Der Strand präsentiert sich in seinem Winterprofil.

Bei Sturm ist alles anders

Bei Sturmstärke entstehen nicht nur Wellen. Das Wasser wird zusätzlich wie von einem Bulldozer direkt angeschoben. Trifft dieser „Wasserberg“ auf die Küste, entstehen lang andauernde Hochwasserstände bzw. Sturmhochwasser. Diese können an der Ostsee über Tage andauern. Während eines Sturmhochwassers brechen die Sturmwellen durch die erhöhten Wasserstände viel höher auf dem Strand, in den Dünen oder am Kliff. Dies kann zu erheblichen Abbrüchen führen. So hat sich etwa das Brodtener Ufer bei Lübeck in den letzten 6.000 Jahren um rund sechs Kilometer zurückverlegt. Mit einem Teil des dort abgespülten Materials wurde der Nehrungshaken Priwall aufgebaut - ein für eine Ausgleichsküste typischer Vorgang. Ein Teil des abgetragenen Sandes wird im nachfolgenden Sommer direkt zum Strand zurück transportiert. Der moderne Küstenschutz ist bestrebt, sich den natürlichen Vorgängen der Küstenentwicklung anzupassen. Das Ziel ist: „wirken mit der Natur“.

Jacobus L.A. Hofstede

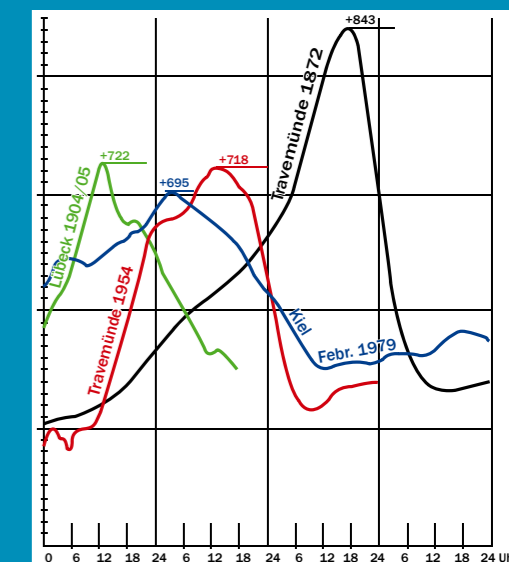
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein



Bottsand Probstei

Hochwasserrekord in der Ostsee vor 135 Jahren

Das schwerste Sturmhochwasser an der deutschen Ostseeküste führte 1872 zu Wasserstandserhöhungen von über drei Metern. Schon vor diesem Sturmereignis hatten langanhaltende Westwinde Wassermassen aus dem Nordatlantik über das Kattegat in die Ostsee bis weit nach Nordosten in den Bothnischen und Finnischen Meerbusen hinein gedrückt. Schon dadurch war die gesamte Wassermenge im Ostseebecken erhöht. Das Drehen des Windes von West auf Nordost drückte den im Nordosten den Beckens aufgeschobenen Wasserkörper schließlich nach Westen zurück. Wie ein rückschwingendes Pendel traf der Wasserkörper nun die Küsten der westliche Ostsee. Derartige in der Ostsee als „Badewanneneffekt“ bekannte Beckenschwingungen sind eine der Hauptursachen für extreme Hochwasserstände in der Ostsee. Da die Gezeitenkräfte im Gegensatz zur Nordsee in der Ostsee kaum eine Rolle spielen und somit auch nicht zum Wasserstand beitragen, wird hier der Begriff „Sturmhochwasser“ anstelle des für die Nordsee üblichen Ausdrucks „Sturmflut“ verwendet.



Sturm am Strand

mehr Information

Lernmodul Klimawandel und Küste der EUCC-D: www.ikzm-d.de/themenschwerpunkte.html

Die Auto-Umweltliste des Verkehrsclub Deutschland: www.vcd.org/auli2006.html

Klima sucht Schutz: www.klima-sucht-schutz.de



Dampf-Traktor

Küstenschutz im Zeichen der Nachhaltigkeit

Entlang der deutschen Ostseeküste leben etwa 255.000 Menschen in Küstenniederungen. Der moderne Küstenschutz zielt darauf ab, diese Menschen und ihr Eigentum möglichst naturverträglich und nachhaltig vor Überflutungen und Landverlusten zu schützen.

Schon unsere Vorfahren besiedelten vorzugsweise die Küsten. Zum einen sicherte das reichhaltige Nahrungsangebot des Meeres Überleben und Status, zum anderen entstand durch die sich rasch entwickelnde Seefahrt ein hohes Maß an Mobilität. Ein Netz von Verkehrswegen zur See bot entscheidende Vorteile für erfolgversprechende Kriegs- und Beutzüge aber auch für den Ausbau sicherer Handelsverbindungen entlang der Küste.

Heute sind es vor allem einzigartige Naturlandschaften und hohe Lebensqualität, die die Küste für viele Menschen attraktiv machen. Doch stehen den Qualitäten der Küste seit jeher auch Bedrohungen durch die Kräfte des Meeres gegenüber. Durch Klimawandel und Meeresspiegelanstieg begünstigt, bilden Überschwemmungen und Landverlust durch Küstenabbruch wachsende Herausforderungen für die Küstenbewohner.

Vor 135 Jahren: Der Küstenschutz wird Staatsangelegenheit

Anfangs siedelten die Menschen entlang der Küsten fast ausschließlich auf höherem Grund. Der wachsende Besiedlungs- und Nutzungsdruck führte im Laufe der Zeit dazu, dass auch die gefährdeten Niederungen als Lebens- und Wirtschaftsflächen genutzt wurden. Durch entsprechende Maßnahmen sollten die natürlichen Bedrohungen entschärft werden.

Das katastrophale Sturmhochwasser des Jahres 1872 mit 271 Todesopfern in der westlichen Ostsee gab Anlass zur Einführung des staatlichen Küstenschutzes an der deutschen Ostseeküste. Der Sturm führte lokal zu Wasserstandshöhen von über drei Metern. Alle Küstenniederungen wurden großflächig überschwemmt. Das erste umfangreiche staatliche Küstenschutzprogramm wurde daraufhin in den folgenden Jahrzehnten an der Ostseeküste umgesetzt.

Die Sturmflut von 1872 setzte die Maßstäbe für den Küstenschutz von heute

Heute wohnen 255.000 Menschen in den 1.350 km² großen Küstenniederungen. Ohne Schutzmaßnahmen wären soziale und wirtschaftliche Nutzungen in diesen überflutungsgefährdeten Niederungen nur stark eingeschränkt möglich. Die Grundlagen für den staatlichen Küstenschutz bilden für Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern die „Generalpläne Küstenschutz“. Die Pläne legen unter anderem die notwendigen Maßnahmen fest und definieren die entsprechenden technischen Anforderungen. So sind zum Beispiel die Landesschutzdeiche so zu gestalten, dass sie einem Sturmhochwasser wie im Jahre 1872 standhalten können. Um dem Meeresspiegelanstieg seit 1872 und in diesem Jahrhundert begegnen zu können, werden zudem noch 50 cm zu den damaligen Maximalwasserständen hinzugerechnet. Obwohl mit diesen grundsätzlichen Maßnahmen ein hoher Sicherheitsstandard für die Küstenbevölkerung erreicht worden ist, bleibt ein Restrisiko.

Mit Deich und Düne gegen Hochwasser und Landverlust

An der Ostküste Schleswig-Holsteins wird der Küstenschutz im Wesentlichen durch rund 67 km Landesschutzdeiche und weitere 50 km so genannte sonstige und Überlaufdeiche mit geringerem Schutzstatus umgesetzt. In Mecklenburg-Vorpommern gestaltet sich der Küstenschutz hingegen vielfältiger. Hier werden im „Generalplan Küstenschutz“ zusätzlich zu den reinen Deichbauwerken noch ergänzende Anlagen wie Hochwasserschutzdünen, Strandaufspülungen, Buhnen, Wellenbrecher, Uferlängswerke aber auch Verfahrensmuster wie ingenieurbioologische Bauweisen aufgelistet.

In Mecklenburg-Vorpommern schützen etwa 150 km Landesschutzdeiche I. Ordnung die bewohnten Niederungen, oft in Verbindung mit einem vorgelagerten Küstenschutzwald und Dünenstreifen. Auf 106 km Außenküste bilden fast ausschließlich Dünen die prägende Hochwasserschutzmaßnahme. Der an manchen Küstenstrecken überwiegende natürliche Sandverlust wird naturnah durch Aufspülen von Sand auf den Strand und/ oder in der Düne kompensiert. So wurden seit 1990 in Mecklenburg-Vorpommern rund 13 Millionen Kubikmeter Sand aufgespült. Buhnen und Wellenbrecher kommen in

erster Linie an besonders vom Abbruch gefährdeten Küstenstrecken zum Einsatz.

Die Bepflanzung der Hochwasserschutzdünen mit Hafer bildet einen wichtigen Bestandteil des Küstenschutzes in Mecklenburg-Vorpommern. Die Dünenoberfläche wird so stabilisiert, ihr Höhenwachstum gefördert, die Sandverwehung ins Hinterland vermindert, und der Erosionswiderstand der Düne bei Sturmhochwasser verbessert.

Moderner Küstenschutz wirkt mit der Natur

Der moderne Küstenschutz versucht, die natürlichen Wertigkeiten und Funktionen der Küsten nach Möglichkeit zu berücksichtigen. Wie bereits im Beitrag „Wellen gestalten die Küste“ erläutert wurde, bildet die deutsche Ostseeküste eine so genannte Ausgleichsküste. In diesem sensiblen System kann nicht nur beim Küstenschutz - jede unausgewogene Maßnahme das dynamische Gleichgewicht von Strömung, Wellenschlag, Abtragung und Sedimentation empfindlich stören. Zum Beispiel führt der Bau einer Buhne oder Hafentmole oft dazu, dass der Transport von Sediment - also Sand und feinerem Material - entlang der Küste an dieser Stelle unterbrochen wird. Dieser Sand fehlt weiter stromabwärts, und kann hier zu Küstenrückgang führen. Um diesen Küstenrückgang zu verhindern, müssen dort entweder weitere Buhnen gebaut, oder periodisch Sand aufgespült werden. Maßnahmen, die ihrerseits an anderer Stelle Konsequenzen für Strömung und Sedimenttransport nach sich ziehen würden.

Allein um diese Art von unkontrolliertem „Domino-Effekt“ zu vermeiden, aber auch aus ökologischen Gründen, sollen Maßnahmen des Küstenschutzes die natürliche Dynamik möglichst wenig stören. Nur dort, wo Menschenleben und/oder große Sachwerte gefährdet sind, wird massiv eingegriffen. Ansonsten

soll die Natur sich selbst überlassen bleiben. Darüber hinaus werden derzeit an mehreren Stellen bestehende Deiche rückverlegt, wie etwa am Zingst in Mecklenburg-Vorpommern oder der Geltinger Birk in Schleswig-Holstein.

Die Bürger entscheiden mit: wissen und aktiv mitarbeiten

Anders als an der Nordseeküste ist das Bewusstsein der Ostseebevölkerung um mögliche Bedrohungen durch das Meer nicht sehr ausgeprägt. Die Gefahr einer Hochwasserkatastrophe wie der von 1872, wird kaum wahrgenommen oder verdrängt. Tägliche Bedürfnisse und das berechtigte Streben nach Wohlstand führen oft zu einer skeptischen Einstellung gegenüber dem Küstenschutz. Moderne Strategien für den Küstenschutz berücksichtigen diese nachvollziehbare Haltung der Bevölkerung. So wurde für die Niederungen Scharbeutz und Timmendorfer Strand in einem für den Küstenschutz neuartigen Verfahren die betroffenen Bürger aktiv in Entscheidungs- und Planungsprozesse einbezogen. Die Bürger sollten selbst bestimmen, ob, bis zu welchem Grad und wie sie die Niederung vor der eigenen Türe schützen wollen. Das Ergebnis dieses konstruktiven und erfolgreichen „Pilotprojektes“ ist eine in die Landschaft integrierte Küstenschutzlösung.

Jacobus L.A. Hofstede
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein

Strandhafer zur Dünenbefestigung

mehr Information

Das innovative Verfahren ist als Lernmodul bei der EUCC-Deutschland im Internet eingestellt und kann unter www.ikzm-d.de/fallstudien.html eingesehen werden. 



Küstenabbruch bei Warnemünde



Hochwasser Kiel

Umweltschutz aus Überzeugung – überzeugender Umweltschutz

Es tut sich etwas an der deutschen Ostseeküste. Der Schutz von Umwelt und Natur sowie die Nutzung der Küstenlandschaft durch den Menschen sollen dauerhaft zukunftsfähig aufeinander abgestimmt werden – mit der Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger.

Küste mit Anziehungskraft

Der Ostseeküste geht es wie vielen Meeresküsten: von der Meeresbrandung, von sandigen Dünen, baumbestanden Kliffs, farbenfroher Vegetation im Sommer oder sogar von den Stürmen im Herbst oder Winter geht immer ein Reiz und eine Anziehungskraft aus. Die eine Sicht ist diejenige der Küstenbewohner, meist von langjährigen Erfahrungen und ererbten Traditionen geprägt. Die andere Sicht ist diejenige der Gäste und Touristen, die Erholung, Ruhe oder Abenteuer, Freizeitvergnügen oder Kulturerlebnis suchen.

Die Landschaften an der Ostsee zeichnen sich durch ihre Schönheit und Beschaulichkeit aus. Die wirtschaftliche Nutzung bringt Veränderung mit sich – aber auch Arbeitsplätze und bessere Möglichkeiten für den Handel.

Der Nutzungsdruck ist überall sehr hoch. An der Küste der Ostsee haben sich im Laufe der naturgeschichtlichen Entwicklung ganz spezielle Tier- und Pflanzengesellschaften angesiedelt. Flora und Fauna haben sich an diese ganz besonderen Lebensräume optimal angepasst. Sie sind auf die Küste angewiesen und können Störungen oft nur sehr begrenzt ausweichen. Aber auch die meisten Menschen – ob Gäste oder Einheimische – schätzen den Reiz des Küstenklimas, das Zusammenspiel von Wind und Wellen, die Nähe zur Natur. Von und mit der Natur leben heißt es hier.

Nicht nur reparieren, sondern vorsorgen heißt die Devise

Entwickeln und erhalten – sowohl die ökologischen Zusammenhänge in der Natur beachten, wie für die Lebens- und Arbeitsmöglichkeiten an der Küste sorgen – das gilt als moderne Devise auch für die Zukunft. Das Stichwort von der „nachhaltigen Entwicklung“ drückt aus, dass kurzfristiges Denken oder einseitige Bevorzugung von Einzelinteressen hier fehl am Platze wären. Es wird angestrebt, Nutzungsmöglichkeiten und Erhalt der Naturreichtümer möglichst aufeinander abzustimmen und zu harmonisieren.

Es gibt mehrere denkbare Ansätze, wie eine zukunftsfähige Entwicklung möglich gemacht werden kann. Die eine Möglichkeit ist ordnungsrechtliches Vorgehen, also feste Regeln, gesetzliche Vorschriften und Verbote. Das allein reicht jedoch nicht aus.

Schließlich sollen auch die vielen Gäste der Ostseeküste sich freundlich aufgenommen fühlen, und alle Menschen mit ihren teilweise sehr unterschiedlichen Interessen möglichst positiv miteinander umgehen und aufeinander zugehen können.

Daher wird vielfach auf freiwillige Vereinbarungen gesetzt. Manchmal kann auf diese Art und Weise dann auch auf einen ordnungsrechtlichen Rahmen verzichtet werden. Ein Beispiel könnten die Schilder sein, die in manchen Fußgängerzonen aufgestellt sind: „Verantwortungsvolle Menschen fahren hier nicht mit dem Rad, den anderen ist es verboten!“ Nachdenken ist hier beabsichtigt. Der Spielraum zwischen notwendigen Verboten und verantwortungsvollem Handeln wird so öffentlich gemacht, die Bürgerinnen und Bürger sollen sich einbezogen fühlen.

Sich informieren und mitmachen ist angesagt

Vielfach werden Bestimmungen zum Umweltschutz als einschränkende, ungewohnte und nicht zuletzt die persönlichen Freiheiten bremsende Faktoren empfunden. Es darf also nicht nur an einen nachsorgenden Ausgleich oder reparierende Maßnahmen gedacht werden. Ein stärkeres Gefühl der Mitverantwortung wird dort erreicht, wo überzeugend gehandelt und die Menschen aus Überzeugung sich beteiligen.

Eine stärkere Beteiligung der Menschen an Diskussions- und Entscheidungsprozessen verlangt offene Angebote. Zunächst einmal sind es Informationen, deren offene Zugänglichkeit für verschiedene gesellschaftliche Gruppen gleichermaßen einen Wert darstellen. Wenn Wissenschaftler mit Politikern und Bürgern, wenn Aktive in Vereinen und Bürgergruppen mit Vertretern von Wirtschaft und Industrie, oder wenn Jung und Alt zum Beispiel miteinander ins Gespräch kommen und ihr Wissen auch anderen zur Verfügung stellen, dann kann dies größeres Vertrauen in gemeinsam gestaltete Lösungen für die wichtigsten Fragen der Gegenwart ermöglichen.

Auch Daten und Fakten zur Situation der Umwelt sollten möglichst frei verfügbar, ja sogar attraktiv und informativ aufbereitet allen Bürgern zur Verfügung stehen. Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass der vorbeugende Schutz der Umwelt insbesondere in offenen Gesellschaften besonders gut funk-

Stranddistel mit Bläuling

tioniert. Auch wenn Einschränkungen und neue Regelungen notwendig werden, ist Offenheit aller Prozesse, die dazu führen, eine wichtige Voraussetzung für ihre Akzeptanz.

Zusammenarbeit durch neue Initiativen

Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern unterstützt diese Entwicklung mit verschiedenen Instrumenten. Das vielleicht bekannteste Instrument ist die Umweltallianz Mecklenburg-Vorpommern www.umweltallianz-mv.de, einer freiwilligen Vereinbarung zwischen der Landesregierung und den Verbänden der Wirtschaft, in der insbesondere die Unternehmer des Landes sich als Gestalter einbringen können. Umweltschutz in Marinas oder auf Campingplätzen gehört ebenso zum guten Ton, wie die Nutzung regenerativer Energien. Innovative Lösungen werden nicht nur angewendet, sondern offensiv vorgestellt.

Dabei leisten die Vereine und regierungsunabhängigen Bürgergruppen wichtige Beiträge zu dieser Aufklärungsarbeit. Die Landesregierung baut darauf, dass es auch in Zukunft engagierte Bürgerinnen und Bürger gibt, die sich einbringen mit Ideen, Vorschlägen und Informationsangeboten. Durch ihre umweltorientierten Angebote tragen sie deutlich auch zur touristischen Attraktivität bei. Eine Vielzahl von Daten wäre ohne ihre Arbeit kaum erhoben worden. Dort, wo die Menschen einer Region sich in wichtige Entscheidungsprozesse frühzeitig mit einbringen, können Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fachgebieten auch transparenter und verständlicher für alle Beteiligten gemacht werden. Das Ergebnis dieser gemeinsamen Anstrengungen ist eine lebendige Zivilgesellschaft einerseits, und eine verantwortungsvolle Entwicklung von Lösungsansätzen für die Zukunft andererseits.

Wie erwähnt lastet auf den Küstengebieten ein besonderer Nutzungsdruck. Wenn aber Konflikte und Probleme in gemeinsam getragene neue Lösungswege münden, dann stärkt das nicht nur das Selbstbewusstsein einer Region, sondern es kann auch darüber hinaus beispielhaft für andere wirken. Der Umgang des Menschen mit der Ostseeküste wird entscheidend für den Weg hin zu einer nachhaltigen Entwicklung dieser Region sein.

Till Backhaus, Minister für Landwirtschaft,
Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern



Schülerworkshop in Podgrodzie, Polen

Regionale Agenda 21 Stettiner Haff

Die Region um das Stettiner Haff an der deutsch-polnischen Grenze ist durch Naturreichtum geprägt. Auf den ersten Blick unscheinbar, von der Ostseeküste durch die beiden Inseln Usedom und Wolin ins Landesinnere gerückt, bietet die Region ein einzigartiges Paradies für Einwohner und Gäste: Wälder und Heiden, Steilküsten und Dünen, Seen, Flüsse und Moore. Aber wussten Sie, dass das Stettiner Haff zur Hälfte ein See und zur Hälfte ein Meer ist? Auf der deutschen Seite gilt es als Binnengewässer, auf der polnischen als Bestandteil des Meeres. Das und einige andere Unterschiede zeigen, wie stark diese einzigartige Region durch zwei verschiedene Kulturkreise geprägt und durch eine amtliche Grenze getrennt ist. Doch die hier lebenden Menschen verstehen sie zunehmend als eine Region zweier Nationen. Um diesen Gedanken zu verstärken, gleichzeitig aber für eine ausgewogene, nachhaltige Entwicklung der Region im Sinne ihrer Einwohner und der Natur zu sorgen, wurde 2002 die „Regionale Agenda 21 Stettiner Haff“ ins Leben gerufen. Durch deutsch-polnische Projekte in Kindergärten, Schulen, Kommunen und Vereinen, durch grenzüberschreitende Forschung und gemeinsame Feste wird Schritt für Schritt die Zusammenarbeit der Einwohner gestärkt und die Identifikation mit der Region erreicht – ganz gleich, ob Pole oder Deutscher.

Antonina Balfanz
Agendabüro Stettiner Haff

mehr Information

Agendabüro Stettiner Haff
www.agenda21-oder.de

Projekt IKZM-Oder
www.ikzm-oder.de



REGIONALE AGENDA 21
STETTINER HAFF
REGION ZWEIER NATIONEN
REGIONALNA AGENDA 21
ZALEW SZCZECZYŃSKI
REGION DWÓCH NARODÓW



Bio-Invasionen

In der Wissenschaft ist es schon lange kein Geheimnis mehr – SIE SIND UNTER UNS. Oft still und heimlich, manchmal spektakulär tauchen sie in der Ostsee auf – ALIENS aus fernen Ländern.

Es begann vor 1000 Jahren

Abenteuerlust und eine nicht unbedeutende Neugier veranlasste die ersten Wikinger im 8. Jahrhundert mit ihren Schiffen aufzubrechen und unbekannte Küsten zu erkunden. Es muss so etwa um das Jahr 1000 gewesen sein, als Leif Eriksson als erster Europäer amerikanischen Boden auf Neufundland betrat. Um für die lange und gefährliche Rückreise genügend Proviant an Bord zu haben, sammelten er und seine Männer große Muscheln an den Stränden ein. Glücklich zu Hause angekommen, entledigte man sich der letzten lebenden Muscheln, indem man sie einfach über die Reling ins Meer kippte.

Ob sich diese Geschichte wirklich so zugetragen hat, ist nicht überliefert. Aber Untersuchungen an alten Muschelschalen aus dem Katttegat belegten, dass diese in Amerika heimische Art seit den Wikingern auch an den nordeuropäischen Küsten lebt. Ihr Name lautet Sandklaffmuschel. Sie ist wahrscheinlich die erste durch den Menschen eingeschleppte Art, die heute auch weite Bereiche der Ostsee besiedelt. Ihre bis zu 15 cm lange weiße Schalen sind häufig an unseren Stränden zu finden.

Aliens - neue Mit-Bürger in unserer Umwelt

Was mit der Sandklaffmuschel begann, ist heute – in Zeiten der Globalisierung und wachsender Handelsströme – immer häufiger zu beobachten. Beabsichtigt oder unabsichtlich gelangen durch den Menschen immer mehr Tier- und Pflanzenarten in für sie zuvor nicht zugängliche Regionen. Sind dort die Lebensbedingungen verträglich und alle Voraussetzungen

für eine erfolgreiche Vermehrung gegeben, resultiert oft die Etablierung einer neuen Population.

Die Wissenschaft kennt viele Ausdrücke für diese neuen Mit-Bürger unserer Umwelt – Exoten, Neozoen, Gebietsfremde, um nur einige wenige zu nennen. Zur Vereinfachung spricht man heute weltweit meistens von Aliens, wenn Arten menschengemacht in fernen Gebieten auftauchen.

Gewässer stellen ein ganz besonderes Einfallstor für Aliens dar. Die Einwanderungen oder Bio-Invasionen erfolgen größtenteils unter der Wasseroberfläche im Verborgenen und werden oft erst nach Jahren erkannt. Auch die Ostsee wird – biologisch betrachtet – immer mehr zu einem Gewässer mit internationalem Flair. Die neueste Bestandserhebung belegt, dass schon 80 verschiedene Aliens aus den unterschiedlichsten Tier- und Pflanzengruppen die Ostsee erfolgreich besiedeln. Die meisten sind erst in den letzten 40 Jahren eingeschleppt worden – Tendenz steigend.

Da Wasser keine Grenzen hat, reicht oft eine einzige kleine Startpopulation aus, um innerhalb weniger Jahre bis Jahrzehnte die gesamte Ostsee und Gebiete darüber hinaus erfolgreich zu erobern. Auch unsere Ostseeküste bleibt davon nicht verschont. Mindestens 27 verschiedene Aliens gehören heute zwischen Flensburg und Usedom zum festen Inventar. Eine echte Bereicherung unserer Natur ist damit jedoch nicht verbunden, da etwa jeder zehnte Neubürger gravierende ökologische oder ökonomische Schäden verursacht.

Der Wurm, der eine gefräßige Muschel ist

1993 kam es zu einer spektakulären Einwanderung eines Aliens entlang der gesamten deutschen Ostseeküste. Innerhalb kürzester Zeit zeigten viele hölzerne Buhnen, Holzpfähle der Seebrücken und Fähranleger charakteristische Löcher, die auf einen Massenbefall mit dem tropischen Schiffsbohrwurm *Teredo navalis* hinwiesen. Sein wurmähnliches Aussehen lässt es kaum vermuten, dass es sich bei diesem Tier um eine Muschel handelt. Ihre Schale umschließt jedoch nicht, wie bei Muscheln sonst üblich, den gesamten Körper des Tieres, sondern ist an das Vorderende gerückt und zu einem Raspelinstrument umgebildet. Jegliches Holz wird damit siebartig durchlöchert und bricht früher oder später

auseinander. Schon Christoph Columbus musste auf seinen Reisen den Verlust von vier seiner hölzernen Schiffe durch den massiven Befall mit Schiffsbohrwürmern beklagen.

Allein zwischen 1993 und 2001 wurden in Deutschland durch *Teredo navalis* wirtschaftliche Schäden in Höhe von 50 Millionen Euro verursacht. Schnell hoffte man, ein effektives Gegenmittel für die gefräßige Muschel gefunden zu haben: Die meisten Holzkonstruktionen wurden einfach durch Betonpfähle oder Stahlplatten ersetzt. Aber das salzige Wasser der Ostsee ist dermaßen aggressiv, dass sich diese neuen Konstruktionen als äußerst reparaturanfällig herausstellten. Jetzt sollen Kunststoff und verstärkt Tropenhölzer verwendet werden, was aber aus ökologischen Gründen noch sehr kontrovers diskutiert wird. *Teredo navalis* liefert sich zurzeit auch mit den Unterwasser-Archäologen ein Rennen mit ungewissem Ausgang: Wann immer die Forscher in der Ostsee abtauchen, stellen sie fest, dass in gesunkenen Koggen und in anderen wertvollen Holzschiffen „der Wurm drin“ ist. Mindestens 120 Wracks sind schon befallen, und eine Lösung des Problems ist nicht in Sicht.

Handeln tut Not

Wenn sich erst einmal ein Alien in einem Gewässer festgesetzt hat, besteht normalerweise keine Chance mehr, ihn zu eliminieren. Ein Umstand, der in vieler Hinsicht unbefriedigend ist, aber direkte Bekämpfungsmaßnahmen würden die Schäden nur noch vergrößern. Daher ist es umso wichtiger, die Einschleppung weiterer Aliens zu verhindern. Die vielversprechendste Lösung kann hierfür nur sein, bei den Rahmenbedingungen, die eine Einschleppung ermöglichen, anzusetzen.

Weltweit sorgt vor allem die Schifffahrt für einen unkontrollierten Transport von Tier- und Pflanzenarten, indem sie die blinden Passagiere im Ballastwasser oder angeheftet an den Schiffsrümpfen mitbringt. Allein in den deutschen Häfen werden jährlich 2,2 Millionen Tonnen Ballastwasser, das zur Stabilisierung von Schiffen dient, aus Gebieten außerhalb Europas abgelassen. Fast 70 gebietsfremde Organismen werden hierbei pro Sekunde in unsere Küstengewässer eingeleitet. Auch wenn die meisten von ihnen auf Grund unpassender Umweltbedingungen innerhalb kürzester Zeit sterben, bedeutet jede Freisetzung ein großes Risiko. Dieses Problem ist

Blinde Passagiere fahren im Ballastwasser mit oder heften sich an Schiffsrümpfe.



Die Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis*) kam im Ballastwasser aus Asien zu uns.

seit einigen Jahren auch der Politik bekannt. Im Februar 2004 wurde deshalb das Ballastwasserübereinkommen verabschiedet. Um die Verschleppung von Organismen zwischen Meeresgebieten zu verhindern, sollen spätestens bis 2016 alle Schiffe mit Ballastwasserbehandlungsanlagen ausgerüstet sein. Hierdurch soll gewährleistet werden, dass sich keine Organismen mehr beim Ablassen im Ballastwasser befinden.

Dies ist ein erster Schritt in die richtige Richtung. Wie man aber die Einschleppung von Aliens an den Bordwänden effektiv verhindern kann, ist bisher technisch nicht gelöst. Doch nicht nur die Schiffsankünfte bleiben weiterhin ein ökologisches Roulette. Im Oktober 2006 tauchte eine kleine nordamerikanische Rippenqualle namens *Mnemiopsis leidyi* in der Kieler Bucht auf. Sie ist weltweit einer der aggressivsten Einwanderer, weil sie sich schnell vermehrt, kaum natürliche Feinde hat und hungrig auf Fischlarven ist. Bisher scheinen die Wassertemperaturen in Nord-Europa für diesen Alien zu niedrig zu sein, um den heimischen Fischbeständen gefährlich zu werden. Die Klimaerwärmung wird die Ausbreitung solcher Aliens jedoch in Zukunft massiv fördern.

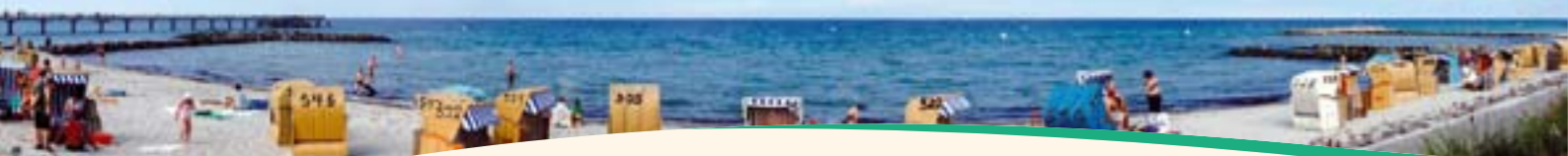
Stefan Nehring
AeT umweltplanung, Koblenz

mehr Information

www.neozoa.de
www.neophyten.de
www.aquatic-aliens.de

Die Sandklaffmuschel stammt ursprünglich aus Amerika.





Das Grüne Band am Ostseestrand

Das viel beachtete Naturschutzprojekt „Grünes Band“ des Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND), das entlang der ehemaligen innerdeutschen Grenze den Todesstreifen zur geschützten Lebenslinie werden lässt, ist längst über Deutschland hinausgewachsen und reicht als „European Green Belt“ von Finnland bis ans schwarze Meer. Eine große Lücke hat das Band jedoch bisher an der Ostsee. Hier waren es die Küsten, die die Grenzlinie zwischen den Systemen markierten und die nicht oder nur mit Einschränkungen zugänglich waren, so dass sich z.T. große naturnahe Bereiche beiderseits der Wasserlinie erhalten konnten. Das Grüne Band durch Europa soll nun an der Ostsee seine logische Vervollständigung finden und von der Lübecker Bucht bis zum Finnischen Meerbusen sein fehlendes Teilstück dazu gewinnen.

Projekthalte

Das BUND-Projekt „Das Grüne Band am Ostseestrand“ hat zwei Handlungsschwerpunkte:

- **Einführung des Grünen Bandes entlang der deutschen Ostseeküste**
- **Aktivierung und Verstärkung internationaler Kontakte zum Aufbau des Grünen Bandes im Ostseeraum (inkl. Beiträgen zum Wissensaustausch).**

Die internationale Realisierung des Grünen Bandes in Europa betreibt federführend die IUCN (The World

Conservation Union). Bei der Umsetzung in der Ostseeregion ist der BUND als Mitglied des NGO Netzwerks Coalition Clean Baltic (CCB – www.ccb.se) zentraler Partner.

Sicherung von Gebieten

Für einige wertvolle Gebiete im Grünen Band an der deutschen Ostseeküste bestehen Entwicklungsvorstellungen, die den Naturschutzwert der Flächen akut gefährden. Bebauung durch Freizeitanlagen, Neubau und Erweiterung von Häfen oder die Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen bedürfen von Naturschutzseite einer fachkundigen Begleitung, um sie auf geeignete Standorte zu beschränken und vermeidbare Eingriffe zu verhindern. Dazu kommen Gefahren von außen wie Schiffsunfälle, Ölverschmutzungen oder eine übermäßige Fischerei, die außer in der Öffentlichkeit auch auf politischer und wissenschaftlicher Ebene verstärkt thematisiert und bearbeitet werden soll. Ferner soll eine stärkere touristische Kooperation der schützenswerten Gebiete untereinander entlang des Grünen Bandes angeregt werden.

Wolfgang Günther, BUND



Reisen mit Durchklick

Touristen informieren sich oftmals vorab im Internet über ihr Reiseziel und suchen nach Informationen über regionale Freizeitangebote und Ausflugsmöglichkeiten. Problematisch ist die fehlende Übersichtlichkeit: Allein für die Ostseeküste Schleswig-Holsteins existieren mehr als 150 Anbieterseiten von Gemeinden, Ferienhausvermietern und Kurverwaltungen. Um das Suchen im Internet zu vereinfachen und effektiver zu gestalten, entwickelten die Professoren Christoph Corves und Horst Sterr sowie das Team von der Arbeitsgruppe GeoMedien der Universität Kiel den Internet-Reiseführer „YATIRI“. Angewendet auf die Pilotregion Probstei in Schleswig Holstein erhält der Benutzer des Reiseführers punktgenaue und multimedial aufbereitete Informationen zu seiner Urlaubsregion. Zum einen sind alle touristisch interessanten Informationen mit ihren geographischen Koordinaten versehen, zum anderen werden alle Daten in einer einzigen Datenbank verwaltet. In Zukunft könnte also ein Klick zur Internetseite genügen, um alle Informationen gebündelt zu erhalten.

„Fast 90 % aller Informationen, die die Urlauber interessieren, haben einen Ortsbezug“, so Corves. Deswegen speichern die Kieler Geographen jede Information mit ihren genauen Koordinaten auf der Landkarte in der ihrem System zugrunde liegenden Datenbank. Anhand der Ortsangabe lassen sich die unterschiedlichen Informationen miteinander verknüpfen. Auf Wunsch kann die Entfernung zwischen zwei Sehenswürdigkeiten oder der eigenen Unterkunft und der nächstgelegenen Eisdielen bestimmt werden. „Dank der Breitbandtechnologie lassen sich heute ohne Probleme Filme, interaktive Landkarten oder Panoramen als Informationsquellen ins Internet stellen. Dadurch erschließen sich völlig neue Formen der Präsentation von Reisegebieten“, so Corves. Und wenn dann noch ein Film über die Geschichte des Badeortes abgerufen werden kann, lassen sich vielfältige Informationen auf eine unterhaltsame, kurzweilige Weise vermitteln. Das Internet ist weit mehr als ein Buch, das man auf einem Bildschirm liest. Und dieses Mehr macht „YATIRI“ sich zunutze.

Jörn Radtke

Schutzgemeinschaft Deutsche Ostseeküste

Die Schutzgemeinschaft Deutsche Ostseeküste (SDO) wurde 1990 in Rostock gegründet und ist bestrebt, wirtschaftliche und kommunale Entwicklungen sowie Erfordernisse des Natur- und Umweltschutzes in nachhaltiger Art und Weise in Einklang zu bringen. Dies geschieht durch Informationsvermittlung bis hin zur Umweltbildung. Auf dem Gebiet

der Vermittlung von Kenntnissen über Fauna und Flora der Ostseeküste sowie über ökologische Zusammenhänge betreibt die SDO seit 1999 ein Schulungs- und Informationszentrum in der Biologischen Station in Boiensdorf.

Wolfgang Jansen

Institut für Fischerei Rostock der Landesforschungsanstalt

Erlebnistour Ostseeküste

Fragt man Urlauber, warum sie die schönsten Tage des Jahres an der Ostseeküste verbringen, nennen sie Natur und gesundes Klima an erster Stelle. Die Ostseeerise wird zu einer Erlebnistour, wenn die Gäste zusätzlich Wissenswertes und Spannendes über Umwelt, Küstenschutz, Fischerei oder die Geschichte der Ostsee erfahren. Umgekehrt profitieren die Küstengemeinden von informierten Urlaubern, die den Wert von Natur und Umgebung schätzen und schützen. Aus diesem Grunde wurde das Konzept „Erlebnistour Ostseeküste“ entwickelt, dem sich inzwischen Ostseegemeinden auf einer Strecke von ca. 124 km von Schönhagen bis Hohwacht in Schleswig-Holstein angeschlossen haben. Ziel der „Erlebnistour Ostseeküste“ ist es, die touristische Attraktivität der Küste durch zusätzliche, umweltverträgli-

che und nachhaltige Nutzung zu erhöhen. Dabei werden Brücken zwischen Naturschutz, Erholung, Umweltbildung, Freizeitgestaltung und kultureller Bildung geschaffen – auch über die Gemeindegrenzen hinaus, denn jede Ostseegemeinde profitiert auch von den touristischen Angeboten ihrer Nachbarn. Eines der sichtbaren Zeichen dieser Kooperation sind Poster mit einheitlichem Layout. In Schaukästen oder Pavillons informieren sie Urlauber über die Geschichte der Ostsee, Strandpflanzen, Strandvögel, Ostseefische, Sturmfluten, Küstenschutz und vieles mehr – sehenswert, auch wenn die Sonne einmal nicht scheint!

Inge Kronberg & Gerd Schriever

www.naturverstehen.de, www.biologlab.com

Qualitätssiegel für nachhaltigen Tourismus

Gemeinden oder Regionen, die eine nachhaltige Tourismusentwicklung in Küstengebieten verfolgen, können dafür mit einem internationalen Qualitätssiegel ausgezeichnet werden. Das „QualityCoast“ Siegel (deutsch: Küstenqualität) wurde 2004 im Rahmen des europäischen Projektes Coastal Practice Network (CoPraNet) auf den Markt gebracht. Das Siegel versteht sich dabei als Ergänzung zur „Blauen Flagge“, die sich nur auf Strände oder Sportboothäfen bezieht.

Ziel des Siegels ist es, Touristen, Anwohner und Tourismusakteure über die Bemühungen der Region

für eine hohe Qualität beim besucher- und umweltfreundlichen Tourismus zu informieren. Gleichzeitig unterstützt der Tourist die lokale Wirtschaft und Kultur, in dem er die vor Ort ansässigen Unternehmen, die zum Beispiel das natürliche und kulturelle Erbe der Region schützen, nutzt. In Zusammenarbeit mit verschiedenen europäischen Ländern wurden die Kriterien für das QualityCoast Siegel entwickelt und zum Teil bereits realisiert. Die erste Flagge als Zeichen einer nachhaltigen Tourismusentwicklung wurde in der Gemeinde Zandvoort in den Niederlanden gehisst.

Regionales Informationssystem Odermündung

Bei der Umsetzung einer nachhaltigen Küstenentwicklung spielen Informationen über den aktuellen Zustand, die verschiedenen Nutzungen und die Entwicklungsziele der Küstenregion eine entscheidende Rolle. Nur auf dieser Basis kann in der Bevölkerung ein Bewusstsein für die Probleme an der Küste entstehen und sich aktiv in die Küstenentwicklung einbringen.

Für die deutsch-polnische Odermündungsregion lagen in der Vergangenheit nur wenige Informationen für die Öffentlichkeit vor. Um diesen Mangel zu beheben und einen aktiven Informationsaustausch beiderseits der Grenze zu ermöglichen, wurde in dem Forschungsprojekt „Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement in der Odermündungsregion“ (IKZM-Oder) ein einfach zu handhabendes, mehrsprachiges, regionales Informations- und Kommunikationssystem erarbeitet. Das internetgebundene und freizugängliche Informationssystem er-

möglicht es dem Benutzer, sich anhand von geographischen Informationskarten, Statistiken, Dokumenten, Fotos, Presseartikeln und Lernmodulen ein Bild über die Region zu machen, sich ausführlich zu informieren und Ansprechpartner zu finden.



Coastman

Das Projekt „Coastal Zone Management in the Baltic Sea“ – kurz „Coastman“ – will die bisher vernachlässigten Wechselbeziehungen zwischen Umweltschutz, Konfliktmanagement und nachhaltiger Entwicklung in sechs Küstengebieten der Ostseeregion wissenschaftlich untersuchen und Lösungen erarbeiten. Die Projektpartner setzen sich gemeinsam für ein nachhaltiges Küstenmanagement in der Ostseeregion ein.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.coastalmanagement.net

mehr Information

Coastal Practice Network:
www.coastalpractice.net



mehr Information

Projekt IKZM-Oder
www.ikzm-oder.de





Nicht nur zu Regenzeiten

Was tun, wenn im Ostseurlaub einmal nicht die Sonne scheint? Wo zieht es Familien mit Kindern an der Ostsee in ihrer Freizeit hin? Eigentlich sind die vorhandenen Angebote zu attraktiv, um als „Ersatzprogramm“ bezeichnet zu werden. Wir nennen ein paar Beispiele.

mehr Information

Familien-Freizeitpark Tolk-Schau
www.tolk-schau.de

Ferien- und Freizeitpark
www.campingplatz-loissin.de

Ostsee Freizeitpark Booknis
www.camping-booknis.de

ARTEFACT Powerpark
www.artefact.de

Rügenpark Gingst
www.ruegenpark.de

Freizeit- und Familienpark
www.hansapark.de

Meereszentrum Fehmarn
www.meereszentrum.de

Auf der Ostseeinsel Fehmarn lockt das Meereszentrum mit einem Riesenaquarium von 3 Millionen Liter Seewasser. Anemonen, Krebse, Seepferdchen oder Korallen können hier in aller Ruhe bestaunt werden. Ein Schaubecken mit Rochen, Korallenfischen, Riesenzackenbarschen oder Haien vermittelt Eindrücke zur Ökologie der tropischen Meere. Ein Meeres-Lehrpfad für Kinder hilft nicht nur den kleinen Besuchern diese atemberaubende Unterwasserwelt zu erforschen.

„Deutschlands nördlichster Familien-Freizeitpark“ findet sich in Tolk, südlich von Flensburg gelegen. Geworben wird auch mit einem Riesenspielplatz (Rutschen, Nautik-Jets und Auto-Scooter). Die Stadt Schleswig ist im Maßstab 1:10 hier in ihrem Aussehen von 1523 aufgebaut.

In der Lübecker Bucht ist der „Hansa-Park am Meer“ zu erreichen. Hier gibt es im Sommer Blüten, Stauden und farbenfroh gestaltete Beete zu bestaunen - aber auch Varieté, Wasser-Zirkus und Lasershows. Direkt nebenan sind auch Ferienhäuser zu mieten, so dass Ostseeabenteuer und Kinderträume direkt nebeneinander liegen. Bis zu 14 Jahren haben Kinder an ihrem Geburtstag freien Eintritt.

Bei ARTEFACT in Glücksburg bei Kiel wiederum steht ein Konzept „nachhaltiges Lernen“ im Vordergrund. Schon zu Zeiten der Weltausstellung EXPO 2000 begannen EVN (Energieversorgung Nord) und „Pro Lehm“ ein ungewöhnliches Lehmbauprojekt, inklusive Außenstandorten in Langballig und Eckernförde. Hier können kleine wie große Forscher Strom

erstrampeln und Sonnenwärme fühlen. Die angebotenen Veranstaltungen nehmen auch das Thema Klimawandel mit auf.

Auch nahe Gingst auf der Insel Rügen ist ein Miniaturenpark zu bestaunen: 70 Modelle bekannter Bauwerke finden sich hier im „Rügenpark“, von Notre Dame bis zum Berliner Reichstag. Ab dem Sommer 2007 werden zusätzlich bewegliche Dinosaurier den Park bereichern.

Mit seiner ruhigen Lage statt mit lärmenden Sensationen wirbt der Ferien- und Freizeitpark Loissin. Mit dem Slogan „in herrlicher Lage zwischen Rügen und Usedom“ werben die Betreiber vor allem um Camper und Familien.

Ebenfalls als Campingplatz mit erweiterten Freizeitangeboten charakterisiert sich Booknis, nördlich von Eckernförde - als kleines Paradies für Angler, Beachvolleyballer und Kinder.

Kurz gesagt: auf dem Weg entlang der Ostseeküste finden sich genug Möglichkeiten einer abwechslungsreichen Freizeitbeschäftigung - sicher nicht nur für die weitgereisten Urlauber.



Anzeige

An der Küste, für die Küste, für die Menschen und die Ökologie: Die Europäische Küsten Union



Die Küsten der Meere stehen nicht nur in Deutschland unter steigendem Druck. Zunehmende wirtschaftliche Nutzungen wie Tourismus und Hafenwirtschaft, oder eine steigende Siedlungsdichte bedrohen die ökologisch wertvollen Küstenökosysteme und gefährden auch deren langfristige Nutzung. Hier setzt ein gemeinnütziger Verband an, der sich die Information, Bildung und Kommunikation zum Thema Küsten und Meere als Aufgabe gestellt hat: die „EUCC – The Coastal Union“, zu Deutsch: die Europäische Küsten Union.

Wissenschaftliche Grundlagen

Zu den bereits länger bekannten Problemstellungen bei der Entwicklung und dem Schutz der Küstenzonen kommen jetzt die immer deutlicher sichtbar werdenden Auswirkungen des Klimawandels, von denen die Küsten besonders betroffen sind, hinzu. Der steigende Meeresspiegel und sich verändernde Gewässer sind Beispiele hierfür. Die steigenden Wassertemperaturen sind für den Badetourismus sicherlich förderlich, aber bringen auch komplexe Verschiebungen in der Nahrungskette der Ostsee mit sich. Die Häufigkeit von Quallenplagen wird sich vermutlich erhöhen. Auch die Konsequenzen des Meeresspiegelanstiegs sind komplexer als zunächst erwartet. Durch Windstaulagen im Winter 2006/2007 war die Küste Mecklenburg-Vorpommerns beispielsweise über mehrere Tage erhöhten Wasserständen von einigen Dezimetern ausgesetzt. Diese begünstigen die Erosion an der Küste und den Abtrag von Stränden. Aber das Hauptproblem bildete der Rückstau von Wasser in den Bodden und Haffen. Die flachen Deiche dort wurden aufgeweicht und es bestand die unerwartete Gefahr von Rutschungen und flächenhaften Brüchen, die glücklicherweise nicht eintraten.

Die intensiven Nutzungen und Herausforderungen an den Küsten erfordern zukunftsorientierte Planungen und eine nachhaltige Entwicklung unter Berücksichtigung aller Nutzungsansprüche. Dies zu verwirklichen ist das Ziel des Integrierten Küstenzonenmanagements oder auch kurz „IKZM“ genannt. Es geht beim IKZM nicht darum, neue Gesetze und Verwaltungsstrukturen zu schaffen. Vielmehr soll die Zusammenarbeit zwischen den Behörden an der Küste sowie zwischen Politik und Bevölkerung verbessert werden. Zudem werden räumlich übergreifende Planungsansätze zwischen Land und Meer angestrebt. Beim IKZM spielt Information und Kommunikation eine zentrale Rolle.

Information, Bildung und Kommunikation im Bereich Küste und Meer zu fördern, ist das Ziel der „EUCC - The Coastal Union“, eines internationalen Verbandes mit Niederlassungen in Deutschland und zahlreichen anderen europäischen Staaten. Neben umfangreichem Informationsmaterial und verschiedenen Zeitschriften, gibt der deutsche Verein den „Küsten Newsletter“ heraus und

stellt Informations- und Lernmodule im Internet bereit. Er ist zudem an zahlreichen Veranstaltungen beteiligt und in nationalen und internationalen Projekten aktiv.

Das Ostseemagazin

Eine der Aufgabenstellungen der EUCC-Deutschland ist es, die nationale und internationale Vernetzung der Fachöffentlichkeit zu fördern, aber auch Laien anzusprechen. Die nun in erster Ausgabe vorliegende Zeitschrift „Meer & Küste – Deutsche Ostsee“ versucht, wissenschaftliche Erkenntnisse mit den Erfahrungen der Praktiker verschiedener Fachrichtungen zu verknüpfen und Ostseethemen allgemein verständlich darzustellen. Angesprochen werden Gäste und Ostseefans, Bewohner der deutschen Ostseeküste, aber auch Fachleute.

Küstenentwicklung – eine europäische Aufgabe

Neben nationalen deutschen Projekten und Initiativen zum Küstenzonenmanagement, wie dem Projekt „IKZM-Oder“, das sich räumlich auf die Insel Usedom sowie die deutsch-polnische Odermündungsregion bezieht, bestehen auch internationale Initiativen. Die Europäische Kommission ist in den vergangenen Jahren zur treibenden Kraft für eine nachhaltige Entwicklung der Küsten in Europa geworden. Sie fördert Projekte, in denen versucht wird, wissenschaftliche Ergebnisse im Bereich Küste und Meer für das praktische Management nutzbar zu machen. Von zentraler Bedeutung ist dabei das Projekt „SPICOSA“, an dem 18 europäische Küstenfallstudien teilnehmen. Die Odermündungsregion ist eine dieser Fallstudien.

Gerald Schernewski
Vorstandsvorsitzender der

EUCC – Die Küsten Union Deutschland e.V. (EUCC-Deutschland)

Informationen zu Aktivitäten und Zielen der EUCC-Deutschland sowie alles zu Mitgliedschaften und Spenden erfahren Sie unter:
www.eucc-d.de

Zum Projekt Küstenzonenmanagement in der Oder-Region: www.ikzm-oder.de

Zu IKZM europaweit: www.spicosa.eu

Die häufigsten Fundstücke



Beim genauen Hinsehen und viel Geduld lassen sich an den Stränden und Steilküstenabschnitten schöne Fundstücke sammeln. Neben dem bekannten Bernstein (siehe S. 14) sind z.B. Donnerkeile und versteinerte Seeigel zu finden. Als Donnerkeile werden versteinerte Reste von Tintenfischen bezeichnet. Sie verirren sich heute nur noch sehr selten in die Ostsee, weil ihnen die Wassertemperaturen zu niedrig sind.

Für die Unterstützung bei der Realisierung dieses Magazins danken wir folgenden Förderern und Sponsoren:



Universität Greifswald



Norddeutsche Stiftung für Umwelt und Entwicklung (NUE) aus Erträgen der Umweltlotterie BINGO

coastman
Coastal Zone Management
in the Baltic Sea

