



PRIMA KLIMA IN DER BIOSPHÄRE

# Migrado

ERLÄUTERUNGEN



Biosphärenreservat  
Schleswig-Holsteinisches  
Wattenmeer und Halligen



## Einleitung

An Küsten lebende Tiere und Pflanzen tolerieren große Temperaturschwankungen. So kommt zum Beispiel die Herzmuschel von Norwegen bis Nordafrika vor. Nun könnte man denken, dass die Lebensgemeinschaften an den Küsten nicht so schnell durch den Klimawandel aus der Fassung zu bringen sind. Doch gerade das Zusammenspiel von Klimawandel und Welthandel macht es vielen neuen Arten möglich, in der Nordsee Fuß zu fassen.

So wurde der Bestand der Pantoffelschnecke, die mit Ballastwasser von Schiffen aus Amerika in die Nordsee gelangte, durch Eiswinter immer wieder stark dezimiert. Da aber die Winter immer wärmer werden, bleiben starke Eiswinter aus und die Pantoffelschnecke kann sich ungestört ausbreiten, da sie in der Nordsee keine natürlichen Fressfeinde hat.

Diese neuen Bewohner des Wattenmeeres können aber ein Problem für einheimische Arten darstellen, weil sie ihnen Nahrung und Lebensraum streitig machen. So überwuchern pazifische Austern heute viele Miesmuschelbänke. Aber nur wenige Vögel können Austern fressen.

In diesem Heft finden sich nähere Erläuterungen zu den Arten, die im Spiel „Migrado“ vorkommen. Damit kann man die Fragen aus dem Spiel besser lösen!

Viel Spaß beim Lesen und Lernen.

## Die Dicklippige Meeräsche

*Mugil labrosus*

Sie kann bis zu 75 cm lang und bis zu 4,5 kg schwer werden.



Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt in wärmeren Gefilden wie dem Mittelmeer und dem Schwarzen Meer. Durch die Wassererwärmung ist sie ein häufiger Sommergast der Nordsee geworden.

Die dicklippige Meeräsche ist ein guter Schwimmer und zieht in kleinen Schwärmen umher. Sie fressen alles, was sie in der obersten Schicht des Meeresbodens finden: Detritus (ein Zerfallsprodukt aus Tierresten, Pflanzenresten und Mikrobenthos), Algen und Zooplankton. Die Fischbrut ernährt sich von Zooplankton (sehr kleine Lebewesen im Meer).

## Die Aalmutter

*Zoarces viviparus*



Sie kann bis zu 50 cm lang und bis zu 1,5 kg schwer werden. Die Aalmutter ist ein lebend gebärender, schuppenloser Fisch, der von August bis September seine 4-5 cm großen Larven gebiert. So wurde er früher als Mutter der Aale angesehen (daher die Bezeichnung!), weil man beobachtete, dass dieser Fisch lebende, aalähnliche Junge zur Welt bringt. Dabei ist er eine

eigene Fischart. Aalmuttern tolerieren wechselhafte Lebensbedingungen mit unterschiedlichen Salzgehalten. Jedoch sind sie empfindlich gegenüber warmen Wassertemperaturen, weil ihr Herz-Kreislauf-System bei steigenden Wassertemperaturen nicht mehr ausreichend Sauerstoff in die Gewebe transportieren kann. Ihre Leistungsfähigkeit sinkt somit. Im Wettstreit um Nahrung sind die Fische dann benachteiligt, ihren Fressfeinden eher ausgeliefert, und das Risiko steigt, dass die Tiere erkranken. Bei Temperaturen oberhalb von 15 Grad Celsius trifft es zunächst die großen Aalmuttern, die 23 Zentimeter und länger sind. Erwärmt sich die Nordsee auf über 20 Grad Celsius, trifft es auch die kleineren.

## Die Sardine

*Sardina pilchardus*



Sie ist ein max. 30 cm großer Fisch, der eine große wirtschaftliche Bedeutung hat (an der Atlantikküste werden jährlich über 1 Million Tonnen gefangen). Sardinen sind Schwarmfische des freien Wassers. Sardinien lieben wärmeres Wasser und ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt im nördlichen Mittelmeer, dem Schwarzen Meer und an der Westküste Afrikas und Westeuropas bis zum Englischen Kanal. Mit der Erwärmung der Nordsee dringen sie vermehrt nach Norden. Sie sind eine wichtige Nahrungsquelle für Wolfsbarsche.

## Der Wolfs- oder Seebarsch

*Dicentrarchus labrax*

Er ist ein bis zu 1 m langer 12 kg schwerer Zackenbarsch. Er kann maximal 20 Jahre alt werden. Wolfsbarsche sind gefräßige Raubfische, die sich von kleineren Fischen wie Sandaalen oder Sardinen ernähren.



Seine ursprüngliche Heimat liegt um die Britischen Inseln und weiter südlich im Mittelmeer und an der afrikanischen Küste. Mit der zunehmenden Wassererwärmung hat ihr Bestand in der östlichen Nordsee in den letzten Jahren stark zugenommen und der Wolfsbarsch gehört dort mittlerweile zu einem sehr beliebten Angelfisch, denn er ist ein sehr geschätzter Speisefisch.

Im Mai laicht er an Flussmündungen, wo die Eier im Brackwasser absinken. Nach ca. 1 Woche schlüpfen die Larven. Diese halten sich zunächst in Küstennähe auf, bilden Schwärme und ernähren sich von Plankton und Kleinorganismen.

## Die Sardelle

*Engraulius encrasicolus*



Sie ist eine Fischart mit einem lang gestreckten Körper und rundem, kiellosem Bauchprofil. Sie wird maximal 20 cm lang. Ihr Hauptverbreitungsgebiet reicht vom Ärmelkanal über Schwarzes Meer und Mittelmeer bis nach Südafrika. Im Mittelmeer und im Schwarzen Meer besitzt sie eine große wirtschaftliche Bedeutung, aber in der östlichen Nordsee, wo sie heute häufiger als früher vorkommt, sind ihre Fangzahlen gering. Von Mai bis September laichen diese Tiere in Etappen ihre Eier in freie Wasser ab. Die ebenfalls im freien Wasser lebenden Larven ernähren sich von Zooplankton (Kleinstlebewesen) und Phytoplankton (Kleinstpflanzen, z. B. Algen).

## Die Streifenbarbe oder Gestreifte Meerbarbe

*Mullus sumuletus*



Sie ist eine nahe Verwandte der Rotbarbe. Sie kann bis zu 50 cm lang werden. Ihr Farbkleid ist sehr variabel und ändert sich mit dem Standort, der Wassertiefe und der Jahreszeit. Hauptverbreitungsgebiet der Streifenbarbe ist das Mittelmeer und der Küstenbereich des Nordostatlantiks bis

etwa zum Englischen Kanal. Aufgrund der zunehmenden Wassertemperatur der Nordsee wird die Streifenbarbe hier immer häufiger angetroffen.

Schon die Römer hielten diese schmackhaften Fische in Lagunen, da sie das salzarme Wasser sehr gut vertragen.

Streifenbarben leben in 3-100m Tiefe. Im Sommer bevorzugen sie flacheres Wasser in Küstennähe, den Winter verbringen sie weit entfernt von der Küste im tiefen Wasser. Sie fressen hauptsächlich verschiedene am Seeboden lebende kleine Tiere. In den Sommermonaten laichen sie in 10-60 m Tiefe, wo sie Eier ablegen, die im freien Wasser schwimmen.

## Der Graue Knurrhahn

*Eutrigla gurnardus*



Er kann bis zu 45 cm lang und bis zu 1 kg schwer werden. Er

lebt wie andere Knurrhähne auch auf sandigen Böden bis 150 m Tiefe. Seinen Namen hat der Fisch aufgrund der knurrenden Geräusche, die er mit seiner Schwimmblase erzeugen kann. Der Kopf des Knurrhahns ist knochengepanzert.

Seine unteren drei Flossenstrahlen der Brustflosse sind verstärkt und haben mehrere Aufgaben: Sie sind mit Geschmackszellen besetzt und zu Tastorganen umgebildet mit denen die Knurrhähne auch kurze Strecken über den Meeresgrund

trippeln können. Knurrhähne laichen in kleinen Schüben über den ganzen Sommer verteilt. Die Eier und die Larven leben im freien Wasser. Knurrhähne sind geschätzte Speisefische, da sie sehr wohlschmeckend sind. Trotzdem wird er zum größten Teil zu Fischmehl verarbeitet.

## Die Große Schlangennadel

*Entelurus aequoreus*



Sie ist eine bis zu 60 cm lange Seenadel und ist verwandt mit dem Seepferdchen. Die Große Schlangennadel lebt an den Küsten Europas von Portugal bis Norwegen mit Schwerpunkt in der Biscaya. In der Nordsee ist in den letzten Jahren eine starke Zunahme der Großen Schlangennadel zu verzeichnen. Diese Schlangennadel ernährt sich überwiegend von Zooplankton (Kleinstlebewesen). Sie besitzt keinerlei wirtschaftliche Bedeutung. Da den Seevögeln auf den Orkney- und Shetland Inseln, wie z. B. der Dreizehenmöwe, der bisher bevorzugte Sandaal aufgrund von Überfischung und Klimawandel nur noch in geringem Maße verfügbar ist, fütterten die Seevögel ihre Küken mit der im Vergleich zum Sandaal sehr nährwertarmen Großen Schlangennadel. Die Küken können den Fisch aber nicht verdauen und werden daher davon nicht satt. In den Kolonien wurden Nester mit verhungerten Küken entdeckt, deren Eltern versucht hatten, sie mit Schlangennadeln zu füttern.

## Die Pantoffelschnecke

*Crepidula fornicatu*



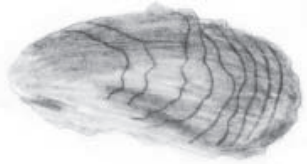
Sie ist eine bis zu 5 cm lange, festschalige, in der Nordsee vorkommende Schnecke. In Europa wurde diese Schnecke 1870 durch Ballastwasser von Amerika eingeschleppt. Sie lebt an Steinen und Muscheln (gerne Austern) fest gehaftet.

Die Pantoffelschnecke ernährt sich von frei im Wasser treibenden Organismen (Plankton), welche sie aus dem umgebenden Wasser herausfiltert.

Pantoffelschnecken sind Geschlechtsumwandler. Die Weibchen bilden Eigelege mit etwa 10.000 - 30.000 Eier, die sie einige Wochen in einem Hohlraum zwischen Fuß und Kopf verwahren. Nach dem Schlüpfen leben die Larven für 2-4 Wochen frei im Wasser, bevor sie sich vorzugsweise auf weiblichen Artgenossen ansiedeln. In diesem Stadium sind alle Tiere Männchen und können frei umherwandern. Die Männchen suchen sich ein Weibchen, auf dem sie verbleiben und wandeln sich im Laufe ihrer Entwicklung selbst zu Weibchen um und beginnen eine sesshafte Lebensweise. Durch weitere Tiere, die sich auf bereits vorhandene Individuen niederlassen, entstehen regelrechte Türme von bis zu 14 Tieren. Zuunterst eines solchen Turmes befinden sich immer große Weibchen, zuoberst kleine Männchen. Ihr Bestand wurde bisher durch Eiswinter reguliert. Ob sie sich in Zukunft weiter sehr stark vermehrt bleibt abzuwarten.

## Die Pazifische Auster

*Crassostrea gigas*



Wie der Name schon sagt, stammt diese Art aus dem Nordpazifik (Japan, China). Wie alle Muscheln filtert die Pazifische Auster Kleinstorganismen aus dem Wasser. Sie siedelt festgewachsen auf Muschelschalen oder Steinen. Um Eier bilden zu können, brauchen die Pazifikaustern Temperaturen von 22° C oder mehr.

Sie wurde 1985 erstmals bei List/Sylt in Drahtkörben zu Kulturzwecken ausgebracht. Seit Anfang der 1990er Jahre finden sich vermehrt Pazifische Austern im gesamten Wattenmeer. In den letzten Jahren breitet sie sich sehr stark aus. Für Vögel sind die festen Austernschalen nicht zu knacken.

## Die Wollhandkrabbe

*Eriocheir sinensis*



Sie kann (ihre Beine mitgerechnet) bis zu 30 cm lang werden. Die

Krabbe bekam ihren Namen, weil die männlichen Tiere einen dichten „Haarpelz“ an den Scheren tragen, der die Art unverwechselbar macht. Die Wollhandkrabbe wurde in den 1930er

Jahren aus China mit Ballastwasser eingeschleppt. Weil sie hier kaum natürliche Feinde hat, hat sie sich stark vermehrt. Sie kann hohe Schäden anrichten, da sie Gänge in Deiche gräbt, Wasserrohre verstopft und Fische in Netzen anfrisst, sowie die Fischernetze zerstört. Die erwachsenen Krabben leben in Flüssen und wandern mit der Geschlechtsreife nach 4-5 Jahren im Herbst ins Meer, wo sie überwintern. Zur Eiablage im Frühjahr kommen die Tiere in die Brackwasserzone der Flussmündungen. Die Jungtiere suchen dann wieder Flüsse auf, wo sie bis zur Geschlechtsreife leben.

## Der Löffler

*Platalea leucorodia*

Er trägt weißes Gefieder mit einem zarten gelblichen Hauch, am Kopf ist es orangebräunlich getönt. Am Hinterkopf trägt er einen Schopf aus langen Federn, die er in der Erregung zu einer

Fächerkrone abspreizt. Er erreicht 80 cm Länge. Die Beine sind schwarz, der Schnabel ist beim Jungtier hell, während die Alttiere einen schwarzen Schnabel mit einer gelblichen Spitze haben. Löffler sind im südlichen Eurasien von Spanien bis Japan und in Nordafrika weit verbreitet. Eine kleine Population



lebt in den Niederlanden, von wo aus sie zunächst die ostfriesischen Inseln und seit wenigen Jahren auch die nordfriesische Küste besiedelt haben. Löffler leben in Feuchtgebieten mit flachen Gewässern, wie z. B. dem Wattenmeer. Er hat seinen Namen von seinem Schnabel, der aussieht wie ein Löffel und dazu dient, Nahrung auf dem Grund von Pfützen und flachen Seen aufzuwirbeln. Als Zugvogel verbringt er den Winter in südlichen Gefilden.

## Die Kanadagans

*Branta canadensis*

Sie ist eine Vogelart aus der Familie der Entenvögel und wird als die weltweit häufigste Gänseart angesehen.

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet der Gans ist Nordamerika. In

Europa ist sie die größte Gänseart und wurde im vergangenen Jahrhun-

dert zum Teil gezielt angesiedelt. Ein Teil der heute in Europa existierenden Populationen sind auch auf Gefangenschaftsflüchtlinge zurückzuführen. Seit den 1970er Jahren zählt sie auch in Deutschland zu den Brutvögeln. Besonders in Städten finden sich halbwilde Parkpopulationen, die zunehmend auch das Umland besiedeln.



## Die Nilgans

*Alopochen aegyptiacus*

Sie ist eine vergleichsweise „bunte“ Gans, wenn sich der Augen- und der Brustfleck der erwachsenen Tiere mit etwa 4-5 Monaten voll entwickelt hat.

Ursprünglich war die Nilgans in fast ganz Afrika außer den extremen Trockengebieten beheimatet. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts hat sich eine kleine aber relativ stabile Population freibrütender Nilgänse in England gebildet.

Seit den 1970er Jahren erfolgt eine rasante Ausbreitung von Nilgänsen von einer aus den Niederlanden stammenden, wohl durch Aussetzungen und durch entflochte Tiere gebildeten Population. Diese Ausbreitungswelle erfolgt entlang des Rheins und seiner Nebenflüsse und hat inzwischen im Süden die Grenze zur Schweiz erreicht, im Osten über die Donau auch Österreich.

Gegenwärtig breitet sich die Art auch nach Norden aus. In Schleswig-Holstein existiert bereits ein kleiner, jedoch beständig wachsender Brutbestand.



## Die Amerikanische Schwertmuschel

*Ensis directus*

Sie ist eine von der amerikanischen Ostküste stammende Muschelart, die 1978 durch

Ballastwasser von Schiffen in die Nordsee eingeschleppt wurde.

Die Amerikanische Schwertmuschel besitzt ein sehr langes, schmales Gehäuse und wird in der Nordsee bis zu 17 cm lang. Sie lebt bevorzugt auf sandigem und schlickigem Boden in 3-18m Wassertiefe und kommt heute massenhaft von der südlichen Nordseeküste bis Südnorwegen vor. Auch im Wattenmeer ist sie eine der häufigsten Muschelarten.



## Das Schlickgras

*Spartina townsendii*

Es ist ein kräftiges, mehrjähriges Gras, das bis zu 150 cm hoch werden kann. Die Blätter können maximal 8 mm breit werden.

Das Schlickgras ist um 1892 entstanden und ist eine Kreuzung (Hybrid) aus einer 1816 aus Nordamerika nach England eingeschleppten und einer in England heimischen Schlickgrasart. Anfang der



1930er Jahre führte man es zur Landgewinnung auch im Wattenmeer ein. Man dachte, das sehr überflutungs- und salztolerante Gras würde ähnlich dem Queller als Sand- und Schlickfänger dem Küstenschutz dienen. Da es aber keine ausreichend großen, geschlossenen Bestände bildet, hat es kaum Nutzen für den Küstenschutz.

Über verdriftete Samen und Wurzelteile breitete sich das Schlickgras sehr schnell über das gesamte Wattenmeer aus. Heute verdrängt es teilweise einheimische Arten aus der Salzwiese und gilt daher als Eindringling. Der Klimawandel unterstützt die Ausbreitung von Schlickgras.

## Die Amerikanische Rippenqualle

*Mnemiopsis leydi*

Von der amerikanischen Ostküste wurde sie mit dem Ballastwasser von Schiffen in den frühen 1980er Jahren in das Schwarze Meer verbracht und breitete sich dort rasant aus. Innerhalb von zehn Jahren kollabierte der Sardellen-Fischfang rund um das Meer, da sich die neu eingeführte Art von demselben im freien Wasser schwimmenden Organismen (Plankton) ernährte, welches auch die Fischlarven fressen. Die Biomasse der Rippenqualle im Schwarzen Meer wurde zum Höhepunkt dieser Entwicklung auf eine Million



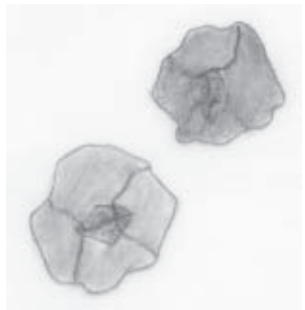
Tonnen geschätzt. Die Rippenquallen können ihr Gewicht mitunter in 24 Stunden verdoppeln. Seitdem hat sich die Art über die Nordsee bis in die westlichen Ostsee ausgebreitet, wo sie im Oktober 2006 zum ersten Mal nachgewiesen wurde.

Da sie auch im Freiwasser schwimmende Fischlarven und Eier frisst, stellt sie ein Problem für diese Ökosysteme dar.

## Die Australische Seepocke

*Elminius modestus*

Auch wenn sie gar nicht danach aussehen, gehören Seepocken zu den Krebsen. Den Weichkörper umgeben sechs kleine Kalkplättchen. Sie führen eine sesshafte Lebensweise, das heißt, im erwachsenen Zustand können sie sich nicht mehr von der Stelle rühren.



Die Australische Seepocke wurde im Zweiten Weltkrieg an Schiffsrümpfen aus Australien eingeschleppt. Die Art reagiert sehr empfindlich auf kalte Temperaturen, insbesondere Frost. So wurde der Bestand früher durch harte Eiswinter immer wieder dezimiert. In den letzten Jahren konnte eine deutliche Zunahme des australischen Einwanderers festgestellt werden, was auf das Ausbleiben der Eiswinter zurückgeführt wird.