

# Weltnaturerbe Wattenmeer und die Folgen des Klimawandels

Beitrag von Juliane Isabelle Hansel und Dr. Monika Pohlmann



© Thinkstock/iStock

Die Entstehung des Wattenmeeres liegt nur etwa 7.000 Jahre zurück. Es hat sich seitdem, abhängig vom Meeresspiegel, von Strömungen, Sturmfluten und Wetterverhältnissen fortlaufend umgeformt. Zusätzlich prägen zahlreiche Eingriffe des Menschen das heutige Wattenmeer. Die nährstoffhaltigen Ablagerungen des Watts bilden die zentrale Grundlage des Nahrungsangebots für eine artenreiche Flora und Fauna. Das Wattenmeer ist auch ein wichtiges Gebiet für Brut- und Gastvögel. Rund 40 verschiedene Vogelarten sind im Wattenmeer als Durchzügler, zur Mauser oder als Wintergäste anzutreffen. Die Anerkennung des Wattenmeers als Weltnaturerbe durch die UNESCO 2009 nahm der WWF zum Anlass, vor den Folgen des Klimawandels und dem damit verbundenen ansteigenden Meeresspiegel zu warnen. Diese Aufgabe widmet sich an konkreten Beispielen der Thematik.

# Weltnaturerbe Wattenmeer und die Folgen des Klimawandels

Klasse: 9–10

Beitrag von Juliane Isabelle Hansel und Dr. Monika Pohlmann

Fachwissenschaftliche Orientierung	1
Methodisch-didaktische Hinweise	2
M 1: Weltnaturerbe Wattenmeer	6
M 2: Die Folgen des Klimawandels für das Wattenmeer	9
M 3: Die Folgen des Klimawandels für den Austernfischer	11
M 4: Die Folgen des Klimawandels für Auster und Miesmuschel	14
M 5: „Rettet das Wattenmeer!“ – Podiumsdiskussion	19
M 5a: Hinweise über den Ablauf der Podiumsdiskussion	24
M 5b: „Rettet das Wattenmeer!“ – Rollenkarten	25
Lösungen	27
Literatur	40

© RAABE 2020

# Weltnaturerbe Wattenmeer und die Folgen des Klimawandels

## Fachwissenschaftliche Orientierung

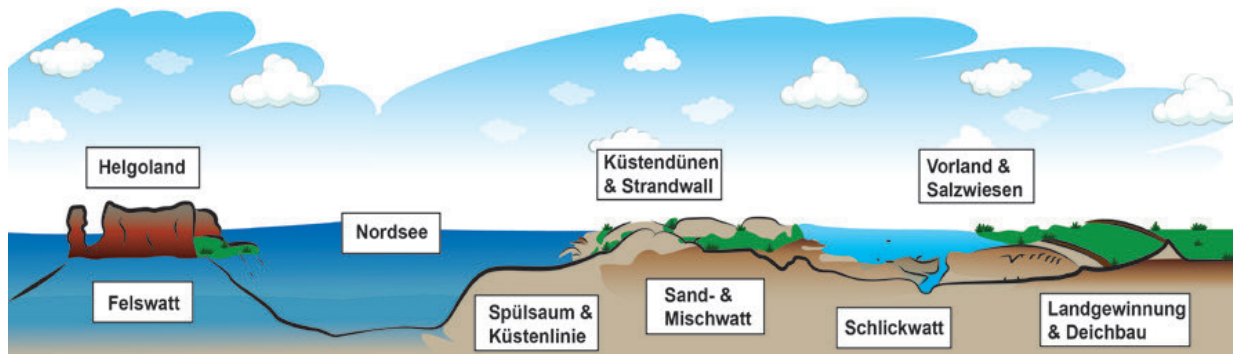
### Das Weltnaturerbe Wattenmeer

Das Wattenmeer ist eine an und in der Nordsee liegende Landschaft und beinhaltet Küstenbereiche der Niederlande, Niedersachsens, Schleswig-Holsteins und Dänemarks. Es wurde 2009 von der UNESCO zum Weltnaturerbe erklärt. Es zeichnet sich als Ökosystem aufgrund seiner einzigartigen Biodiversität und Vielfalt an Habitaten aus und ist in seinen Strukturen einmalig. Materialverschiebungen sowie Sedimentumlagerungen führen hierbei dazu, dass das Wattenmeer sich stetig verändert. Das Wattenmeer ist für die in dem Ökosystem lebenden Arten sowie den landwirtschaftlichen Nutzen von großer Bedeutung, denn es umfasst Lebensräume für bis zu 10.000 verschiedene Arten. Gerade für Zugvögel ist das Wattenmeer als Ankerkreuz unterschiedlicher Teilrouten bedeutsam. Dabei kennzeichnet sich das Wattenmeer durch die Vielzahl an verschiedenen Habitaten wie Salzwiesen, Wattflächen, Strände, Dünen, Muschelbänke und Halligen. Auch aus ökonomischer Perspektive ist das Wattenmeer wichtig, da beispielsweise bestimmte Landschaftsstrukturen für die landwirtschaftliche Nutzung verwendet werden und Häfen für den Fischfang, Handel und Tourismus wichtig sind.

### Die Auswirkungen des Klimawandels auf das Wattenmeer

Der Klimawandel wirkt sich auch auf das Wattenmeer aus. So haben die ansteigenden Temperaturen der Luft und des Wassers sowie die Veränderungen des Meeresspiegels Folgen auf die Sedimentation, die Form, die Habitate und die Biodiversität des Wattenmeers. Insgesamt zeigen aktuelle Daten, dass die Jahresmitteltemperatur in Deutschland in den letzten Jahren angestiegen ist. Damit ist auch ein Anstieg der mittleren Meerestemperatur in der Nordsee verbunden. Diese Temperaturveränderungen im Wattenmeer können zu einer Migration von wärmeliebenden Arten führen. Hier kann beispielsweise die pazifische Auster angeführt werden, die sich in den letzten Jahren im Wattenmeer angesiedelt hat. Das kann wiederum zu einer Veränderung der bestehenden Wechselbeziehungen führen, wie z. B. durch Migration entstandene Konkurrenzbeziehungen mit heimischen Arten wie der Miesmuschel. Diese Veränderungen in der Artenwelt können die gesamte Dynamik des Ökosystems beeinflussen.

Des Weiteren wird vermutet, dass durch den steigenden Meeresspiegel die Vegetation der Salzwiesen als Habitate betroffen sein könnte und verloren gehen könnten und stärkere Sedimentumlagerungen die Wattflächen verkleinern könnten. Die Abnahme der



Grafik: Sylvana Timmer

## Geologische Aspekte

Im geologischen Sinne ist das Wattenmeer ein einmaliges Beispiel für eine junge sandige Gezeitenküste, die sich im Laufe des nacheiszeitlichen Meeresspiegelanstieges mit starkem Sedimenteintrag entwickelt hat und durch ständige Materialumlagerungen und entsprechende Verlagerung von Strukturen gekennzeichnet ist. Das Wattenmeer entstand, als vor etwa 10.000 Jahren die Gletscher der Weichseleiszeit abschmolzen und der Meeresspiegel dadurch langsam anstieg. Die Nordseeküste veränderte sich dann in den kommenden Jahrtausenden sehr. Das Festland wurde überschwemmt und neue Sedimente wurden in die Region getragen. Sie lagerten sich über den damals charakteristischen Mooren, Sümpfen und Bruchwäldern ab. An manchen Stellen riss das Meer auch Festland mit sich. Im flachabfallenden Gebiet der Nordseeküste führte der Wechsel von Abtragung und Ablagerung zum heutigen Wattenmeer. Bodenbohrungen haben gezeigt, dass sich das Watt erst in den vergangenen 7.000 Jahren in der heutigen Form gebildet hat. Es ist demnach erdgeschichtlich eine äußerst junge Landschaft.

## Artenvielfalt

Die Ablagerungen im Wattenmeer bilden die Basis für das enorme Nahrungsangebot und sind damit der „Treibstoff“ für eine außergewöhnlich hohe Primär- und Sekundärproduktion. Es wird geschätzt, dass das Wattenmeer 9000–10.000 unterschiedliche Habitate für Arten von Einzellern, Pflanzen, Pilzen und Tieren bietet. Besonders durch seine Funktion für Vögel auf dem Ostatlantischen Zugweg und für andere wandernde Tierarten hat das Wattenmeer herausragende Bedeutung für die Erhaltung der Artenvielfalt in lokaler und globaler Hinsicht. Auch zum Schutz dieser Biodiversität wurde das schleswig-holsteinische Wattenmeer bereits 1985 zum Nationalpark erklärt. Die weitgehend erhaltenen ökologischen Prozesse und der Beitrag zur Erhaltung der weltweiten Biodiversität waren weitere wesentliche Gründe für die Auszeichnung als Weltnaturerbe im Jahre 2009.

(verändert nach: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume von Schleswig-Holstein: Strategie Wattenmeer 2100. 2015. S. 10f.)

## M 2 Die Folgen des Klimawandels für das Wattenmeer

Folgen des Klimawandels	Hypothesen zur Auswirkung des Klimawandels auf abiotische und biotische Faktoren des Wattenmeers
<p><b>I</b></p> <p>Anstieg der globalen Jahresmitteltemperatur der Atmosphäre</p>	<p><u>Abiotische Faktoren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul> <p><u>Biotische Faktoren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
<p><b>II</b></p> <p>Anstieg des mittleren globalen Meeresspiegels</p>	<p><u>Abiotische Faktoren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul> <p><u>Biotische Faktoren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
<p><b>III</b></p> <p>Anstieg der mittleren Meerestemperatur der Nordsee</p>	<p><u>Abiotische Faktoren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul> <p><u>Biotische Faktoren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>

© RAABE 2020



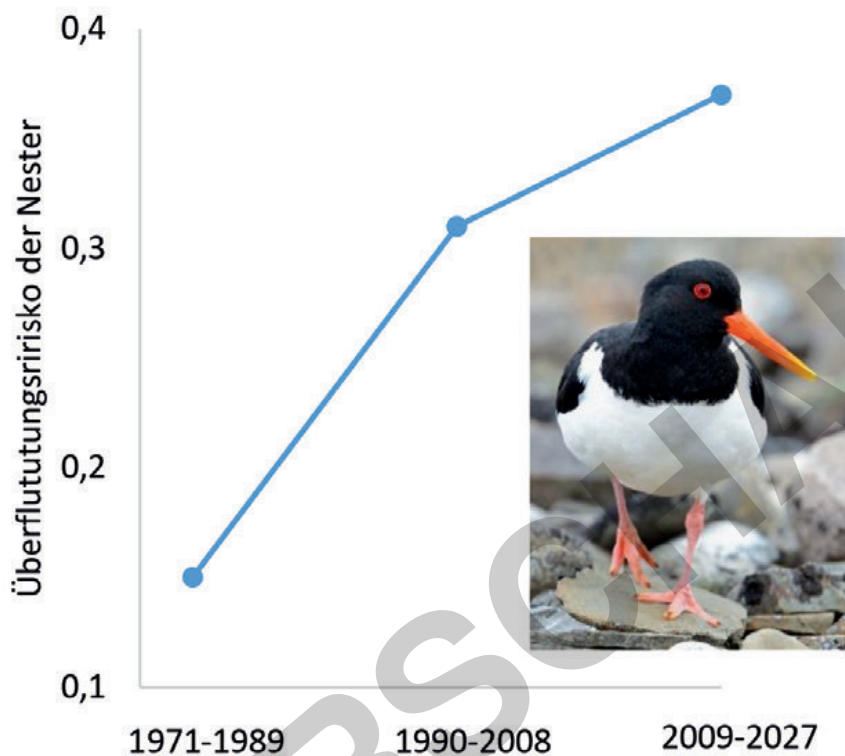
### M 3 Die Folgen des Klimawandels für den Austernfischer

Weder fischt dieser Vogel noch bevorzugt er Austern, viel lieber frisst er andere Muscheln, Borstenwürmer, Krebse und Insekten. Am liebsten stochert der Austernfischer in den Watten des Nationalparks nach Nahrung. Seine Spitznamen verraten, dass er ein Küstenvogel ist: „Ostfriesenstorch“ oder „Halligstorch“. Der Spitzname „Storch“ geht auf sein kontrastreiches schwarzweißes Federkleid, seine roten Beine und seinen langen roten Schnabel zurück. Mit echten Störchen hat dieser Watvogel aber genauso wenig zu tun wie mit Austern. Nicht nur optisch, sondern auch akustisch ist der Austernfischer einer der auffallendsten Küstenvögel. Schrill ruft er: „kliiep“ und „kibick-kibick“. Dies sogar nachts! Außerhalb der Brutzeit ist der Austernfischer sehr gesellig. Am Brutplatz wird er aber auch Artgenossen gegenüber aggressiv.

Anders als andere Watvögel, die ihre Küken nur bewachen und wärmen, füttern Austernfischer ihre Jungen fünf Wochen lang. Die Jungvögel müssen erst lernen, erfolgreich Muscheln, Schnecken und Krebse zu knacken. Dazu muss ihr Schnabel voll entwickelt und ausgehärtet sein. Die jungen Austernfischer werden von den Altvögeln zu echten Spezialisten erzogen, die man sogar an der Schnabelform unterscheiden kann. Wenn sie lernen, Muscheln und Schnecken auf zuhämmern, bekommen sie eine abgestumpfte und verkürzte Schnabelspitze, einen Hammerschnabel. Lernen sie dagegen, blitzschnell in eine leicht geöffnete Muschel zu stoßen und diese aufzumeißeln, dann entwickeln sie eine meißeartige Schnabelspitze. Wurmfresser haben einen spitz zulaufenden Schnabel, mit dem sie im weichen Untergrund stochern können. Die einmal erlernte Jagdtechnik behalten sie ihr Leben lang bei. Austernfischer können bis zu 44 Jahre alt werden, wie ein Ringfund belegt.

## Aufgabe 2

Stelle mithilfe der Abbildung aus Aufgabe 1 sowie der folgenden Abbildung begründete Vermutungen für die zukünftige Bestandsentwicklung der Austernfischer im Wattenmeer auf. Beziehe auch die Folgen des Klimawandels (M 2) in deine Überlegungen mit ein.



© RAABE 2020

Überflutungsrisiko der Nester des Austernfischers für den Zeitraum von 1971–1989, 1990–2008 und eine Prognose für 2009–2027.

(modifiziert nach: van de Pol et al. 2010, S. 725)

Foto: © W. Wisniewski/The Image Bank

## Aufgabe 3

Diskutiert im Plenum die heutige und zukünftige ökologische Situation des Austernfischers als Stellvertreterart im Szenario des Klimawandels.