

The Wadden Sea

Maike Knust,
Hilke Müller-Schrobsdorff

Eine bilinguale Unterrichtseinheit in den Fächern
Geographie und Biologie zum Thema Wattenmeer

An der niederländischen, deutschen und dänischen Nordseeküste liegt das Wattenmeer – eine einmalige Küstenlandschaft von ca. 7 000 km² Fläche und neben den Hochalpen die einzige weitgehend natürlich belassene Großlandschaft in Mitteleuropa. Dieses vielschichtige Ökosystem ist Gegenstand einer Unterrichtseinheit, die im bilingualen Unterricht fächerübergreifend in Geographie und Biologie durchgeführt werden kann.

Als Wattenmeer bezeichnet man den 5–20 km breiten, küstenparallelen Flachwasserbereich der Nordsee, dessen Existenz hauptsächlich auf den Gezeiten beruht. Bei Flut wird das Watt vom Meerwasser bedeckt und fällt während der Ebbe wieder trocken. Diese Übergangszone zwischen offenem Meer und Festland erstreckt sich über eine Entfernung von ca. 450 km von Den Helder/Niederlande bis nach Esbjerg/Dänemark.

Für den oberflächlichen Betrachter erscheint das Wattenmeer entweder als nicht vorhanden (bei Flut) oder als graue Schlickwüste durchzogen von einigen kleinen Rinnsalen, die so genannten Priele (bei Ebbe). Dabei besteht das Wattenmeer aus diversen, sehr verschiedenen Landschaftselementen, wie Dünen, Strandinseln, Sandwatt, Mischwatt, Schlickwatt, Miesmuschelbänken, Prielen, Salzwiesen, die in ihrer Dynamik und Abfolge verzahnt sind und Lebensräume für sehr viele Tier- und Pflanzenarten bieten.

Gerade diese ökologische Bedeutung macht diese Naturlandschaft so einzigartig. Das Wattenmeer ist „Kinderstube“ für zahlreiche Fischarten in der Nordsee und Brut-, Nahrungs-, Rast- und Durchzugsgebiet für Millionen von Vögeln. Zudem gehört es zu den Naturgebieten mit besonders hoher Biomassenproduktion. Über 100 000 Tiere (Würmer, Krebse, Schnecken etc.) können in 1 m² Schlickwatt leben.

Zusätzlich trägt das Wattenmeer als natürlicher Wellenbrecher eine wichtige Bedeutung für den Küstenschutz und als Wirtschaftsfaktor im Bereich des Touris-

mus und der Fischerei. Nutzungskonflikte sind vorprogrammiert.

Wie aus dieser Kurzbeschreibung des Wattenmeeres deutlich wird, handelt es sich um einen äußerst vielschichtigen Lebensraum, bei dem sowohl Themen wie die Entstehung des Watts, Tiere im Watt, Anpassung der Pflanzen oder Verschmutzung der Nordsee interessante Untersuchungsaspekte bieten, jedoch vor allem die Vernetzung aller Einzelfaktoren im Ökosystem Wattenmeer. Daher bietet es sich an, dieses Thema nicht nur geographisch zu betrachten, sondern fächerübergreifend mit dem Fach Biologie zu unterrichten. Zudem ist dies eine Gelegenheit, eine Exkursion ins Wattenmeer zu unternehmen, um gelerntes oder noch zu lernendes Wissen in der Natur wahrzunehmen und emotional zu erleben (vgl. Dierolf u. a. 1999).

Um der Vielschichtigkeit des Themas „The Wadden Sea“ und auch der Vielseitigkeit und Interessen der Schüler gerecht zu werden, ergibt sich hier die Möglichkeit, einen Teil der Unterrichtseinheit

projektartig zu realisieren. Eine gründliche Behandlung aller Unterthemen zum Ökosystem Wattenmeer wäre im Klassenverband zu zeitaufwändig. Es werden zunächst geographische und biologische Grundlagen des Themas im Klassenverband bearbeitet (vgl. Kasten „Das Thema im Unterricht“), danach können die Schüler in kleinen Gruppen (2–4 Schüler) je nach Interesse Einzelthemen erarbeiten und dem Rest der Lerngruppe zugänglich machen (vgl. Kasten „Die Projektphase“). Somit werden gleichzeitig pädagogische Schlüsselqualifikationen wie Sozial- und Selbstkompetenz zu fördern versucht.

Zuletzt sollte nicht vergessen werden, dass diese Unterrichtseinheit auf englisch unterrichtet wird. Schülerzentriertes und projektartiges Unterrichten kommt dem bilingualen Unterricht zugute und in dieser Klassenstufe sind die Schüler eines bilingualen Zweiges sprachlich bereits so kompetent, dass es ihnen keine Schwierigkeiten bereiten sollte, produktiv mit authentischen Texten umzugehen. Die

Das Thema im Unterricht

Die Unterrichtseinheit „The Wadden Sea“ kann in einer bilingual unterrichteten Klasse 9/10 durchgeführt werden, bei der der Lehrplan Geographie das Thema „Wasser“ bzw. „Meer“ und der Lehrplan Biologie „Ökosysteme“ vorsehen. Die Themen werden fächerübergreifend verbunden und schülerorientiert und zum Teil im Projekt realisiert. Erforderlich ist dafür eine enge Zusammenarbeit der beiden beteiligten Lehrkräfte; wünschenswert natürlich auch – soweit nötig und möglich – ein gemeinsames Unterrichten. Es sind für die gesamte Einheit 20 Unterrichtsstunden einzuplanen.

1. Einstieg: „The Wadden Sea“ z. B. über Brainstorming, Fotos, Abbildungen, Modelle

2. Einführung und Erarbeitung der Grundlagen getrennt nach Fächern:
Geographie

- Location of the Wadden Sea (z. B. Diercke-Weltatlas S. 18, 26–27)
- Cross-Section (Fig 2)

- Formation
- The Tides
- The Tidal Flats
- Pollution (Fig 6, Fig 7, Fig 8)
- Habitat destruction: Coastal Defence, Tourism
- Protection, National Parks

Biologie

- Ecology – Ecosystems
- Living Conditions (Fig 2)
- Food Chains, Food Web (Fig 4, Fig 5)
- Animals, Plants
- Adaptations (Fig 5)
- Ecological Niche
- Population Growth

3. Exkursion

- Führung durchs Wattenmeer bei Tönning, Untersuchungen im Watt
- Besuch des Multimar Wattforums in Tönning (alternativ Wattenmeerhäuser, Schutzstationen)

4. Test

5. Projektarbeit
(vgl. Kasten S. 17)

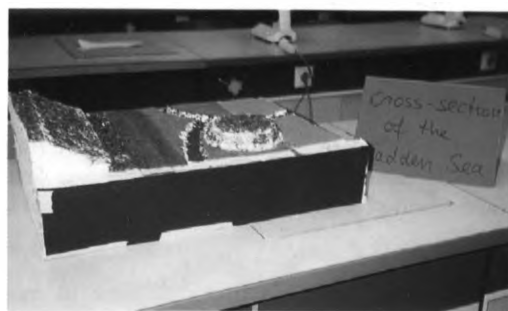
6. Präsentation und Evaluation

Die Projektphase

- Entscheidung, wie Projekte und Endergebnis aussehen sollen
z. B. model of a cross-section, plants of the salt marshes, marine life, seals, adaptation and migration of birds, pollution and its consequences, the Wadden Sea as a nature reserve
- Wahl der Präsentationsformen (vgl. Abb. unten)
z.B. Ausstellung mit Postern, Modellen, visual walk auf CD-Rom, Spielen, Podiumsdiskussion etc.
- Arbeit an den Projekten in Kleingruppen



**Mudprofile
with animals
living in and on
the mudflat**



**Model of a
cross-section of
the Wadden Sea**



**Aquarium
with some living
plants and
animals**
(queller = saltwort)



**Poster showing
the major
pollutants**

Fotos: Knust, Müller-Schrobsdorff

im Folgenden präsentierten Materialien (S. 18–S. 19) können nicht alle Aspekte der Themenbehandlung abdecken. Exemplarisch wurden für den geographischen Teil ein Querschnitt durch das Wattenmeer und Probleme der Umweltverschmutzung dargestellt und als biologische Aspekte vornehmlich die Anpassung von Wirbellosen an ihren Lebensraum sowie deren Ernährungsbeziehungen. Diese Schwerpunkte wurden gesetzt, weil sie typische geographische/biologische Arbeitsweisen zeigen und bei der Untersuchung anderer Ökosysteme anzuwenden sind.

Am Anfang der Einheit müsste allerdings im Geographieunterricht eine Verortung des Wattenmeeres anhand des Atlas stattfinden und im Biologieunterricht die Erarbeitung der abiotischen Faktoren und eine Zusammenstellung der häufigsten im Wattenmeer lebenden Tiere und Pflanzen.

Nach Behandlung der vielfältigen ökologischen Beziehungen und der Umweltverschmutzung sollten weitere Störfaktoren behandelt und abschließend Maßnahmen zum Schutze des Wattenmeeres erarbeitet und diskutiert werden. Zur Materialbeschaffung lässt sich sagen, dass es wesentlich mehr Material auf eng-

lisch gibt, als gedacht. Selbst Nationalparkämter und Landesregierungen veröffentlichen einige ihrer Informationsbroschüren in englischer Sprache. Viele Institutionen sind bereit, Führungen auf englisch zu geben, z. B. das Multimar Wattforum in Tönning.

Diese Einheit soll Mut machen und exemplarisch aufzeigen, dass fächerübergreifende Projekte auch im bilingualen Unterricht ihren Platz haben. Und in unserem Fall mit einer 10. Klasse hat die Evaluation ergeben, dass die Schüler viel Spaß hatten, sehr motiviert und fleißig waren und ihrer Meinung nach mehr gelernt und härter gearbeitet haben als in anderen Unterrichtseinheiten. ■

Literatur

- Common Wadden Sea Secretariat (Hrsg.): The Wadden Sea: A shared nature area. Wilhelmshaven o. J.
- Common Wadden Sea Secretariat and Trilateral Monitoring and Assessment Group (Hrsg.): Wadden Sea Ecosystems Series. Bremen 1996-98
- Dierolf, G. u. a.: Das Wattenmeer als außerschulischer Lernort. Praxis Geographie 29 (1999) H. 6, S. 44–46
- Kemp, R. u. a.: Access to Geography 1. Oxford 1998
- Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (Hrsg.): Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, English Edition. Tönning 1992
- Roberts, M.: Biology for Life. London 1986
- Roberts, M.: The Living World. London 1996
- Umweltstiftung WWF-Deutschland (Hrsg.): Wattenmeer: Ein Rollenspiel mit Ergänzungsmaterial. Hannover 1991

Adressen

Common Wadden Sea Secretariat
Virchowstraße 1
26382 Wilhelmshaven
Tel.: 0 44 21/91 08-0
Fax: 0 44 21/91 08-30

Landesamt für den Nationalpark
Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer
Schlossgarten 1
25832 Tönning
Tel.: 0 48 61/6 16-0
Fax.: 0 48 61/6 16-4 59

Multimar Wattforum
Am Robbenberg
25832 Tönning
Tel.: 0 48 61/96 20-0
Fax.: 0 48 61/96 20-10

Internet

www.schutzstation-wattenmeer.de
<http://cwss.wattenmeer.de>
(Common Wadden Sea Secretariat)
<http://sh-nordsee.de/nationalpark>
www.multimar-wattforum.de
<http://library.advanced.org/11776/contents.html> oder
<http://schulen.nordwest.net/watt/englisch/evo.html>
(Schülerprojekt zum Wattenmeer 1997)

Alle genannten Internetseiten bieten Materialien über ihre Institutionen und Informationen über das Wattenmeer auf Englisch.