

## Umwelterziehung am Wattenmeer

### **Manuskript eines Beitrages für die Zeitschrift: "Beispiele"**

Das Sonderheft „Umwelterziehung“ richtet sich vorrangig an Pädagogen/innen in der Schule und der Erwachsenenbildung.  
Bearbeitet Januar 1987

Wolfgang Meiners, Bärbel Supper

### **Übersicht**

1. Kurzbeschreibung der Station Umwelterziehung
2. Themen a la carte
3. Kind sein
4. Kaffeesatz
5. Ebbe und Flut
6. Laborarbeit
7. Ton - Schlick
8. Kleinklima
9. Hinweise

### **Kurzbeschreibung der Umweltstation**

Die Station Umwelterziehung in Iffens besteht seit 1979. Im großen friesischen Bauernhaus ist aus dem Vorhandenen, aus unseren Ideen und Möglichkeiten, sowie aus Wünschen und Beiträgen vieler Gäste eine besondere Mixtur entstanden.

Zwei Personen (Bärbel Supper und Wolfgang Meiners) wohnen ständig auf dem Hof (wir suchen noch zwei!) und jeweils 1-3 Praktikanten/innen machen bei uns Orientierungs- oder Berufspraktikum mit einer Dauer von einem Monat bis zu einem Jahr. Wir verteilen alle Arbeiten und Aufgaben, entscheiden selbst über Arbeit und Freizeit, und wir versuchen stets Spaß an der Tätigkeit zu haben (klappt nicht immer).

Bisher bekommen wir noch keine staatlichen Zuschüsse und zahlen uns auch keine Gehälter aus. Wir versorgen uns weitgehend aus dem großen Garten (1500 qm), von den 20 Schafen und vom 10 ha Wald (40 km entfernt). Die Betriebskosten des Hauses legen wir auf alle Bewohner/innen um. Für unsere Gäste entsteht so ein Betrag von etwa 16,- DM pro Nacht. Bei Investitionen sind wir auf Honorare, auf Stipendien oder auf Zuverdienst bei Lehraufträgen, Beratungen etc. angewiesen. Unsere Vorgehensweise in der Umwelterziehung versteht sich nicht als Anti-Schulkonzept, sondern als Ergänzung zum schulischen Lernen. Wie das praktisch aussieht, beschreiben wir an sechs Beispielen aus unserer Arbeit mit Schulgruppen am Thema Wattenmeer.

## **1. Themen á la carte**

Jede Gruppe kann sich bei uns ihr eigenes Programm zusammenstellen. Als Organisationshilfe haben wir 40 Themen zum Wattenmeer formuliert. In den acht Jahren Bildungsarbeit zum Thema Wattenmeer haben wir kaum identische Kurse gehabt. Um Vorkenntnisse und Alltagserfahrungen zu berücksichtigen, machen wir eine Maßanfertigung des Kursprogramms für die jeweilige Gruppe. Eben „Kurse a la carte“.

In einem Vorgespräch stimmen wir die Wünsche und Möglichkeiten ab. Auch während des Kurses können wir, wenn nötig, einzelne Programmpunkte auswechseln. Wir bieten also kein „Fertig-Menü“ an.

Solch hohe Flexibilität erfordert in der Gruppe jedoch mehr Interesse und Selbstorganisation als sonst üblich. Manche TeilnehmerInnen sind nicht gewohnt, sich frei entscheiden zu dürfen, und entscheiden sich vor Freude darüber jede halbe Stunde anders - um dann erschöpft vom letzten Jahr Schule lieber nichts zu tun.

Das ist bei uns nicht gut möglich.

Hier sind nun die vorbereiteten **Einzelthemen**, von denen eine Auswahl zu einer maßgeschneiderten Veranstaltung zusammengestellt werden kann:

1. Geographischer Überblick zur Lage des Wattenmeeres
2. Charakterisierung der Ökosystemfaktoren
3. Physikalische und chemische Bodenentwicklung
4. Überblick zur Fauna
5. Überblick zur Vogelwelt im Wattenmeer
6. Überblick zur Vegetation der Salzwiesen
7. Küstengeologie, Entstehung des Jadebusens
8. Neuzeitliche Küstensicherung, Deichbau
9. Historische Nutzungen des Küstenraumes allgemein
10. Fischerei im Wattenmeer und in der Nordsee
11. Tourismus an der Küste
12. Naturschutz im Wattenmeer
13. Überregionale Bedeutung dem Wattenmeeres
14. Regionale Industrie und Wirtschaft  
Ansiedlung, Beispiele, Produktionen, Vorfälle
15. Umweltprobleme an Schadstoffbeispielen, regional
16. wie 15. , allgemeinere Schadstoffbilanz der Küste
17. Entwicklung und Bedeutung des Nationalparkes
18. Friesische Besiedlung und Kultur an der Küste
19. Landschaftsökologie am Beispiel Küste-Wattenmeer
20. Strategien der Umwelterziehung am Beispiel Watt
21. Führung außendeichs auf festen Wegen
22. Exkursion im Watt
23. Führung mit besonderen Schwerpunkten
24. Beobachtungen im Aquarium
25. Arbeit an Binokularen
26. Arbeit an Mikroskopen
27. Chemische Messungen z.B. Salzgehalt
28. Spurenanalytische Messungen
29. Übungen zur Öffentlichkeitsarbeit
30. Das Watt im Kunstwerk - Gestaltungen
31. Schlick, Ton - Materialerkundung
32. Literatur zum Wattenmeer
33. Medien zu Wattenmeer
34. Unterrichts- und Projektplanungen für Schulen oder  
Naturschutzgruppen (Multiplikatoren/innen)
35. Fünf Sinne im Watt
36. Alte friesische Sagen und Märchen

37. Neue Geschichten vom Watt (Lügen un Vertellen)
38. Das Wattenmeer in der Regionalplanung und in der Gesetzgebung
39. Beratung von Studien- und Examensarbeiten zum Themenbereich Wattenmeer
40. Vertiefung von Einzelthemen in Seminargruppen

## 2. Kind sein

Eine Schülergruppe stapft barfuß durch das Schlickwatt. Es matscht und gubbelt. Alle sind mit Schlick bespritzt. Der weitaus häufigste Spruch in der Gruppe ist: "Wenn mich meine Mutter so sehen würde...!"

Erleben sich hier also viele als Kind? - und sie sich im Schlick über Matsch freuen, strömendes Wasser in kleinen Prielen bestaunen oder mit Muscheln Muster legen, Wolken und Vögeln nachschauen.

Sie entdecken Neues und sprechen mit viel Freude darüber.

Wir geben inzwischen allen Gruppen bewußt eine Chance zu solch kindlichem Erleben des Wattenmeeres. Oft erreichen nur Einzelne diese Gefühlsebene, gelegentlich auch die ganze Gruppe. Dabei ist das Alter der Personen nicht maßgeblich. Günstig ist, wenn es eine kleine Gruppe ist (ca.12 Personen), wenn sie Zeit und Ruhe mitbringt, nicht unter Referatestreß steht und schon einen Tag oder eine Nacht Zeit hatte, das Schulverhalten und die Schulsorgen abzulegen.

In der Erlebnisebene „Kind“ vereinfacht sich vieles: Der Besuch des Watts hat einen Sinn, d.h. er beansprucht alle Sinne, Motivation und Interesse kommen von innen heraus, die Faszination macht neugierig.

Die Zusammenhänge im Ökosystem Wattenmeer sind mit kindlichen Sinnen besser erfaßbar und begreiflich. Dadurch entwickelt sich eine Grundstimmung, in der wissenschaftliche Zusammenhänge schnell erkannt werden. Sie werden dann auch nachhaltiger gelernt.

Die Chance zum „Kind sein“ ist im pädagogischen Prozeß eine bewährte Brücke über die zu inhaltlicher Vermittlung geführt wird. Im Watt ist sie - wie in anderen Naturräumen auch - leicht zu nutzen.

### 3. Kaffeesatz

Im Winkel zwischen zwei Steinbuhnen sammelt sich durch Wind und Wellen getrieben ein erhöhter Spülsaum mit Feinmaterial an. Etwa die Hälfte sind kleine Schlickkörner, die wie Kaffeesatz aussehen und sich auch so anfühlen.

Dies ist jedoch, wie Kenner längst wissen, kein Kaffeesatz, sondern hinter den Kügelchen verbirgt sich normaler Schlick.

Das feine Tonmaterial ist im Wasser mit Algeneiweiß verklebt und bildet leichte Körner, die im Algenschaum auf Wasser schwimmen (Flotation) und in der Spülsaumnische zusammengetrieben werden.

Mit diesen Kaffeesatzkörnern vermischt finden wir Wattschneckengehäuse, Schlickkrebshüllen, Muschelreste, Zivilisationsmüll, Holzstücke etc. Wir sortieren die Fundstücke nach Art und Menge.

Das Besondere an unsere Methode der Umwelterziehung ist der stets allgegenwärtige Aspekt der Vernetzung. Das können wir am „Kaffeesatzes“ sehr einfach verdeutlichen:

Zunächst erklären wir den unerfahrenen Gästen, daß aller Kaffeesatz aus den Kläranlagen sich hier in den Buhnenwinkeln ansammelt, und daß wir daraus immer eine dritten Aufguß für unsere Kursgäste kochen. Nachdem uns einige SchülerInnen das nicht glauben, klären wir, wie diese Körnchen entstehen.

Alle kneten diese Masse, und sie entpuppt sich als gewöhnlicher Schlick. Wir sehen Algenschaum und auch die Kieselalgen selbst in der Nähe und erklären die Zusammenhänge.

Viele Aspekte des Alltags sind nun zu zitieren, zu Beispiel die Verwendung der Algeneiweiße (Alginat) in Nahrungsmitteln. Zum Binden von Wasser werden im Joghurt, im Pudding, bei Würstchen, im Kuchen, in Salben etc. Alginat genommen. Der

Blasentang, aus dem in England Alginat gemacht werden, liegt gleich neben unserer „Kaffeesatzstelle“, in Reichweite an der äusseren Steinbühne.

## 4. Laborarbeit

Für viele Beobachtungen brauchen wir Instrumente: Mikroskope, Lupen, Binokulare, Ferngläser oder chemische Messeinrichtungen. Es wäre natürlich schön, mit diesen Geräten immer im Wattenmeer selbst zu arbeiten. Nur leidet darunter meistens die Natur, oder die Geräte oder gelegentlich bei schlechtem Wetter auch die BeobachterInnen. Deswegen bringen wir eine kleine Menge Natur in unser Aquarium. Im Labor betonen wir einfache Untersuchungen, und erst wenn wir sicher sind, daß sich die Gäste mit einfachen Techniken auskennen, wird es komplizierter. Mit dem Binokular beobachten wir Seepocken, Strandkrabben, Borstenwürmer, Strandschnecke oder Schlickkrebse. Auch die Struktur der Schlick/Sand-Materials ist sehr schön anzusehen. Mit dem Mikroskop betrachten wir Plankton und Quellerschnitte.

An einer kleinen Schlickprobe sehen wir die Sedimentation und erkennen die unterschiedlichen Korngrößen.

Mit Bürette und Standardlösungen bestimmen wir zum Beispiel argentometrisch die Salzgehalte im Wasser, im Boden und im Pflanzenmaterial. Dann vergleichen wir die Konzentrationen mit dem Salzgehalt im Käse und in der Suppenbrühe!

Diese Experimente sind mehr oder weniger schwierig zu gestalten, je nach Kenntnisstand der SchülerInnen. Aufwendigere Untersuchungen sind in unserem Labor ebenso möglich, wir drängen sie den SchülernInnen nicht auf.

So wird die Atomabsorptionsspektrographie (z.B. zur Bestimmung von Cadmium in Miesmuscheln) selten genutzt, weil eine Gruppe sich mindestens zwei volle Tage mit dieser Methode und mit den Problemen der Probenahme anfreunden muß. Laborarbeiten sollten vor der Exkursion unbedingt, zumindest telefonisch, abgesprochen werden. Für einige Untersuchungen haben wir -

mangels staatlicher Finanzierung - zu wenig Geräte, dann sollten Schulgeräte mitgebracht werden.

Manchmal sind auch die Wünsche und Fragestellungen von Kursgruppen nicht realistisch, zum Beispiel können wir die Messung der Ölverschmutzung im Watt nicht in einem Einstundenexperiment zeigen.

## 5. Ebbe und Flut

Zweimal am Tag gibt es Ebbe und Flut. Zweimal im Monat gibt es einen großen Wechsel, Vollmond und Neumond. Die Meerestiere und Salz-Pflanzen haben diesen Rhythmus schon jahrtausendlang erlebt und gelernt:

Viel Vögel können nur bei Ebbe fressen.

Seehunde können nur zu Ebbzeiten faul im Sand liegen.

Schlickkrebse gehen bei Flut spazieren, sie brauchen dann keine Angst vor den Vögeln zu haben.

Fische schwärmen bei Vollmond.

Bei Vollmond und Neumond werden die Salzwiesen überspült und die Salzpflanzen müssen den Salzscherub aushalten können.

Besonders eindrucksvoll ist es, an einem Priel Ebbe und Flut zu erleben. Das bedeutet zwar, daß wir ca. 4-6 Stunden an einem Ort bleiben müssen, aber das Schauspiel wird uns begeistern. Der Wasserstand steigt und fällt lautlos aber doch verblüffend schnell.

Eine Diaserie, alle 10 Minuten vom gleichen Standpunkt aus fotografiert, zeigt uns die Veränderungen am Priel.

Doch nicht nur Meerestiere und Salzpflanzen leben mit dem Gezeitenrhythmus. Bei uns in Butjadingen heißt ein alter Schnak: "Die Flut bringt's, die Ebbe nimmt's."

Kinder werden/wurden zu Flutzeiten geboren, gestorben wird bei Ebbe. Spätestens jetzt wird es im Gruppengespräch skeptische Blicke und Gesprächsbeiträge geben. Doch wer sich einläßt auf den Gezeitenrhythmus, wird auch das Küstenleben besser verstehen.

## 6. Das Kleinklima

Beim Salzwiesenspaziergang weht fast immer eine steife Brise, die Sonne scheint hoffentlich. Eigentlich ist es warm, doch der Wind bringt Kühlung. Am Strand schützen sich die Feriengäste im Strandkorb vor dem Wind.

Wir legen uns flach in die Salzwiese, die Nase nach oben. Das Gras ist etwa 40 cm hoch und schützt uns vor dem Wind. Freie Haut wird schnell angenehm warm. Wir nehmen uns mindestens 15 Minuten Zeit so ruhig zu liegen, und wir entdecken ein ganz neues Kleinklima:

Wir riechen ganz intensiv den Duft der Pflanzen, besonders des Wermut (*artemisia maritima*), die Luft schmeckt fast nach Salz. Geräusche vermischen sich mit dem feinen Rauschen des Windes in den Gräsern, Vogelschreie sind scheinbar lauter und sehr klar zu hören. Auch das Sehen aus diesem Blickwinkel ist ein Abenteuer: wiegende Gräser, Insekten, Vögel und jede Menge Wolken. Die Sinne erleben hier im Kleinklima der Salzwiese eine neue Welt, fast ein Traum.

Wir können, dann wieder aufgewacht und nachdenkend, versuchen einige Sinneseindrücke nachzumessen: Ist die Temperatur, der Wind, der Schallpegel im Gras tatsächlich so anders als in 1,50 mtr Höhe? Wir nehmen dazu einfache Geräte: Das Thermometer wird mit der Hand vor direkter Sonne geschützt, und den Wind zeigen wir mit Zigarettenrauch an (wer hat einen umweltfreundlicheren Tip zur Windanzeige?). Schallpegelmesser und Feuchtigkeitssensor sind preisgünstige Bausätze, die für diese Zwecke recht gute Werte anzeigen. Wohl am verblüffendsten ist die Veränderung der Luftfeuchtigkeit im Gras am Abend bei abflauendem Wind.

## 7. Ton - Schlick

Unser Kurdirektor klagte vor 2 Jahren, daß viele Feriengäste in den Nordseebädern Butjadingens „Berührungsängste“ mit dem Schlick haben. Nun haben wir viele Produkte dieses Tonmaterials als Tasse oder Vase auf dem Tisch stehen und wir haben uns bemüht,

eine Verständnis-Brücke zwischen Tongeschirr und dem Schlicksediment zu schaffen.

Mit festerem Schlick formen wir Figuren. Auch können Tonwaren in Aufbau- oder Drehtechnik( wir haben eine selbstgebaute Töpferscheibe) mit Schlick gemacht werden. Brennen können wir diesen Salz-Schlick nicht. Deshalb müssen wir mit dem Spaten im Garten in ca. 50 cm Tiefe entsalzten „Kleiboden“ entnehmen. Nach einigem Kneten ist dieser Boden auch formbar und kann bei niedrigen Temperaturen sogar gebrannt werden.

An der Farbe des Schlicks erkennen wir die biologische Vergangenheit. Binnenländischer Ton wird durch Bodenerosion abgeschwemmt. Während des Transportes in den Flüssen und um Nordseewasser begegnen den Eisenmineralen viele schwefelhaltige Verbindungen (z.B. Aminosäuren). Unter reduktiven Bedingungen entsteht so schwarzes Eisensulfid (FeS). Wenn Sauerstoff im Oberboden dazukommt, wird das Eisensulfid oxidiert und der Boden wird heller. Brennen wir den Ton, so wird der Gehalt an Eisen als rotes Oxid die Farbe der Rohlinge bestimmen. Die Stationen dieses Weges sind im Watt und im Schlick bei uns nachvollziehbar.

Zum Brennen von Ton dient uns bisher noch die Glut des Lagerfeuers.

Tone werden durch Kneten butterweich (Thixotropie). Wir können diesen physikalischen Effekt im sandigen Schlickwatt ausprobieren. Treten wir auf einer Stelle, sacken wir bis zu den Knien weg und stehen wie ein Pfahl fest im Boden. Auch bei starker Schräglage fällt niemand um.

Durch das Trampeln kommen Herzmuscheln an die Oberfläche. Wenn sie sich nach kurzer Zeit wieder eingraben, schauen wir zu, und erkennen auch, wie schnell im frisch aufgewühlten Schlick Krebse und Wattschnecken ein dichtes Muster von Spuren hinterlassen.

Bei diesen Erfahrungen können wir dann über kultur-ökologischen Zusammenhänge informieren, zum Beispiel:

- Kleiboden als Straßenmaterial ist ungeeignet. Vor dem Bau von Pflasterstraßen (ab 1835) wurden bei uns Priele als Transportweg mit kleinen Schiffen genutzt.
- Im friesischen Bauernhaus findet alles unter einem Dach statt. Nasser Kleiboden ist als Verbindungsweg zwischen Wohnhaus und Stall innerhalb eines Gehöftes ungeeignet.

Auf der Landkarte, in der Umgebung der Station  
Umwelterziehung und bei Exkursionen mit dem Fahrrad erkennen  
wir diese Zusammenhänge zwischen Siedlungskultur und Klei-  
Thixotropie wieder.

Soweit die / kurzen Darstellungen, die den Stil unsere Arbeit  
charakterisieren sollen. Wir sind also keine „Schule hinterm  
Deich“, sondern ein Lernort, der normalen Alltag und ein aktives,  
mutiges und pflegerisches Leben des Menschen in seiner Umwelt  
und Natur fördern möchte.

## Weitere Hinweise

Neben dem Thema Watt bieten wir auch weitere Themen an:  
Textiltechnik, Chemie im Alltag, Umweltanalytik, Gruppenleitung  
und ein universelleres Ökopraktikum.

Mehr über unsere „offene, dialogische“ Arbeitsweise finden Sie in  
\*Handbuch der Umwelt- und Friedenserziehung, Düsseldorf 1987  
Jörg Kalließ/Reinhold Lob Band 11, S. 179-184

\*Praktische Beispiele sind im Jugendaktionsbuch Natur und  
Umwelt, Meiners/ Schulz, Baden-Baden 1984

Zum Thema Wattenmeer finden Sie Grundlagentexte und  
Hinweise in:

\*Zeitschrift „Pädagogik heute“, Mai 1986

\*Gefährdung des Wattenmeeres, H.-J.Janssen BUND- Information  
Nr.20

Wenn Sie eine Aufenthalt in Iffens planen, fordern Sie bitte eine  
ausführliche Infoschrift an.

Adresse:

Station Umwelterziehung  
Dr. Wolfgang Meiners  
Bärbel Supper  
Beckmannsfelder Weg  
26969 Iffens-Butjadingen