

002/wa Abb. 1 rh



# Nordsee- und Wattenkunde

Nordsee- und Wattenkunde

► *Kleiwatt  
vor Juist*

## Alt oder jung?

Die einen sagen, „unsere“ **Nordsee** sei ein sehr junges Meer, andere befinden, sie sei uralte. Recht haben beide, es kommt nur auf den Blickwinkel an.

Betrachtet man ihre heutigen Konturen, so hat sich die Nordsee seit der **Zeitenwende** in der Tat nur wenig verändert. Die Watten, gleich mehr zu ihnen, entstanden größtenteils erst innerhalb dieser zweitausend Jahre – und die aktuelle Küstenlinie zog sich um die von ihnen eingenommenen Flächen zurück. Anderswo wurde indes wieder Land dazugewonnen. Im Großen und Ganzen nahm die Nordsee schon um Christi Geburt kaum mehr oder weniger Fläche ein als heute.

Doch ihre Anfänge liegen Millionen von Jahren zurück. Im frühen Perm, dem Zeitalter der Reptilienentstehung vor 290–245 Millionen Jahren, bedeckte das von wunderlichen Kreaturen bevölkerte **Zechsteinmeer** das heutige Nordseebecken und große umgebende Areale. Danach traten wüstenartige Verhältnisse ein und viele der gerade neu geschaffenen Lebensarten verschwanden für immer. In der sich anschließenden **Trias-Phase**, dem Zeitalter der großen Kontinentalverschiebungen, war das Nordseebecken zunächst von Gebirgen und Hochländern umgeben, deren Verwitterungsschutt in die Tiefe geschwemmt und dort abgelagert wurde. Aus dem Buntsandstein, der sich daraus neu zusammenschichtete, entstanden später unter anderem die **roten Felsen Helgolands**. Das war vor etwa 225 Millionen Jahren.

In der Epoche des **Oberjura**, rund 75 Millionen Jahre später, reichte ein „Thetys“ genanntes **Ur-Mittelmeer** bis weit in den heutigen Kontinent hinein. Die Alpen hatten sich zu dieser Zeit noch gar nicht aufgefaltet. Aus diesem wahren Nordseevorläufer ragten nur einige Inseln und „Schwellen“ hervor.

Den Bereich des jetzigen Wattenmeeres nahm die, so der Fachbegriff, Pompeckjsche Schwelle ein. Diese im Wortsinn urigen Landregionen wurden von kolossalen Lebewesen bewohnt, die, wie sich heute rekonstruieren lässt, so schwer wie die Wale der Neuzeit waren. Bislang hatte man derartige Riesenfossilien nur in Nordamerika gefunden. Doch jetzt tauchen sie auch zunehmend im deutschen Norden auf und verwandeln das flache Land in einen Jurassic Park. Von wegen „junge“ Nordsee ...!

Im anschließenden **Kreidezeitalter**, beginnend vor 165 Millionen Jahren, stieß die See erneut in die nördlichen Niederungen vor und bewirkte über die Ablagerung von Muschelkalk die Sedimentation von Kreideschichten, die im Lauf der Jahrtausende auf Hunderte von Metern heranwuchsen und sich zu hartem Gestein zusammenpressten. So entstanden die berühmten **„Kreidefelsen“**: Dover, Helgolands „Witte Kliff“, Rügen.

Jetzt brach auch die britische Insel wie ein Zahn aus dem Kiefer Europas heraus und begann nach Westen zu driften, allerdings immer noch mit dem Kontinent verbunden. Von hier an veränderte sich die Landkarte rapide.

Die nachfolgenden **Fiszeiten**, mindestens acht an der Zahl, gingen unmittelbar der historischen Epoche voraus. Die letzte (Weichsel-Eiszeit) endete vor lediglich zehntausend Jahren. Auf dem Höhepunkt dieser Vergletscherungen, die Nordeuropa bis an den Alpenrand in ihre Zwingen nahmen, lag der Pegel der Nordsee mitunter mehr als 100 Meter niedriger als heute. In dieser Phase, lässt sich rechtmäßig sagen, war unser Hausmeer gar nicht vorhanden. Die schon damals existierenden Flüsse Elbe, Weser, Rhein, Humber und Themse mündeten weit im Norden, jenseits der Doggerbank, in den Atlantik und durchquerten bis dorthin festes Land.

Doch neuerliche **Erwärmungen** ließen den Meeresspiegel wieder ansteigen und schon ab 13.000 v. Chr. gab es mit Abklingen der letzten Eiszeit keinen Verzug mehr: Das Wasser kletterte unablässig. Nach weiteren dreitausend Jahren brach sich der **Englische Kanal** durch eine alte Gletscherrinne

**Geest-Halbinsel**

*Geest = höher gelegenes, trockenes Sandland eiszeitlichen Ursprungs mit der Wortbedeutung „güst“ (Niederd.) = unfruchtbar.*

Bahn und obwohl der Seepiegel immer noch fünf oder sechs Meter tiefer lag als heute, zeichneten sich bereits die aktuellen Konturen unseres Hausmeeres ab. Vor etwa fünftausend Jahren lag Helgoland wahrscheinlich noch am westlichen Ende einer ↗Geest-Halbinsel, die mit jener in Verbindung stand, die heute von Schleswig-Holstein und Dänemark eingenommen wird. Doch nur wenig später

©DPWA Abb.: rh



► Das Watt – flach und ohne Ecken und Kanten

zerbröselte die Festlandküste unter dem Ansturm der steigenden Nordsee und die Brücke nach Helgoland zerbrach. Dieserart entstanden die **Nordfriesischen Inseln**, Überreste des alten Festlandes, während die einer ↗Marschenküste vorgelagerten ostfriesischen Schwestern Sandkorn für Sandkorn aus der Nordsee emporgespült wurden, zunächst schütterere Bänke bildeten und erst um die Zeitenwende insulare Gestalt annahmen. Und jetzt begann auch das Zeitalter der Wattenbildung.

**Marschenküste**

*Marsch = angeschwemmtes, niedriges und nur wenig über Meeresniveau liegendes Land.*

**Was ist Watt?**

Blättert man ein wenig in gelehrten Büchern, so erfährt man, dass man es mit „einem (unreifen bis reifen) Wechselflutgebiet“ zu tun hat, „dessen Auf-tauchboden aus Lockersedimenten von diversen sohleengepflasterten und von Prall- und Gleithängen (mit oder ohne Abscherungen) gesäumten Gerinnen durchzogen ist. Mit Angespül verzierte Schwappmarken (siehe Rippelkunde) bedecken Dwog- und Reduktionshorizonte, und aussüßende Effekte tragen in den Ästuarien zur Metamorphose des Supralitorals bei.“ Puh! Alles klar?

Um etwas verständlicher zu beginnen: Wer da mutmaßt, das Wort **Watt** könnte etwas mit „waten“ zu tun haben, ist schon auf dem richtigen Dampfer. Im Althochdeutschen stand dieser Wortstamm für „flaches Wasser“, eine Furt gar, Stätten mithin, an denen man waten musste. Und genau das trifft ja auch auf das heutige Watt zu, das selbst bei tiefster Ebbe immer noch genügend Wasser aufweist, dass nasse Füße garantiert sind. Sein Gefälle beträgt nur durchschnittlich ein Promille – Flachheit total.

Geologisch ist diese Wat-Landschaft, wie bereits im Vorwort erwähnt und auf einen etwas vereinfachten Nenner gebracht, im Takt der **Gezeiten** überschwemmt und dann wieder trockenfallender Meeresboden. Watten gibt es nach dieser Definition an allen Küsten auf der Welt, deren Profil, Tidenhub und Bodenbeschaffenheit ihre Entstehung begünstigen. Man spricht sogar von „Felswatten“ (d. h. Steinküsten im Gezeitenbereich) und selbst tropische Mangrovengestade zählen zu der Kategorie. An der Algarve findet man Watten von stattlichen Dimensionen und Nordost-Brasilien und Nordaustralien sind ebenfalls für große Flächen bekannt. Nirgendwo sonst besitzen sie jedoch das enorme Ausmaß wie an der südlichen Nordsee und dort wiederum entlang der deutschen Küsten. Die Wattenlandschaft als Gegenstand dieses Buches ist einmalig auf der Welt und Wanderungen in diesem urigen Naturraum mithin einmalige Erlebnisse.

Ihren **Ursprung** haben die Nordseewatten in sehr niedrig gelegenen Küstenvorländern, die durch allmähliche Landsenkung und gleichzeitiges Ansteigen des Meeresspiegels ein Raub der See wurden. Ein Großteil ihrer Entstehung fand in historischen Zeiten statt, geologisch ist das Watt also sehr jung. Mancherorts waren die Gebiete, die heute bei jeder Flut metertief unter Wasser liegen, bereits besiedelt. Hier und da tauchen sogar noch Spuren aus jenen Zeiten auf, sehr dünne zwar, denn die Nordsee hat seit Jahrhunderten über ihnen gewütet, aber weiterhin existente. Ein kompletter Siedlungsraum ging vom 13. bis 15. Jh. im Dollart südlich von Emden verloren, wo sich heute derart eintöniges Schlickwatt dehnt, dass die Ostfriesen hier vom „Ende der Welt“ sprechen.

Auch entlang der Küste südlich der **Ostfriesischen Inseln** traf zahlreiche Dörfer dieses Schicksal und während der beiden **Marcellusfluten** von

1219 und 1362 brach die Nordsee zwischen dem heutigen Wilhelmshaven und der Halbinsel Butjadingen 13 km weit ins Land und schuf den **Jadebusen**, eine riesige Wunde, die nie ausheilte und jetzt ein Wattengebiet von faszinierender Urwüchsigkeit ist. Die Dörfer Arngast, Bant, Dauens, Insmerhave, Jadeleh und Siebetsburg verschwanden dabei von der Bildfläche, unzählige Menschen ertranken. Auch auf dem Hoheweg-Watt, nördlich von Butjadingen, gab es früher Siedlungen, die spurlos im Meer versanken.

Schwer betroffen war ebenfalls die **nordfriesische Küste**, die sich im Lauf der Jahrhunderte immer mehr auf ihre heutigen Konturen zurückzog. Wie bei der Entstehung des Jadebusens erhielt diese einst aus Moor und Bruchwalddschungeln bestehende Landschaft mit einer weit westlich liegenden Küstenlinie nach schweren Sturmfluten in den Jahren 1216 und 1230 durch die **zweite Marcellusflut** („Grote Mandrenke“) von 1362 ihren Todesstoß. Weite Landstriche um die heutigen Inseln Nordstrand und Pellworm, darunter die sagenumwobene Hafenstadt Rungholt (siehe weiter hinten), versanken in der See und die **Halligen**, einst substanzielles Land, wurden zu Pünktchen im Meer. Weitere Verluste gab es im Oktober 1634, als das Unheil erneut über diese Region hereinbrach. Allein 19 von 22 Kirchen standen plötzlich nicht mehr auf festem Grund, sondern waren von Wasser umgeben. Die Ruinen wurden danach Bestandteil der Watten und zerfielen allmählich. Heute, wie später noch geschildert, findet sich mitunter ein Mauerbrocken der einstigen Gotteshäuser im Watt vor den beiden Inseln – viel mehr aber auch nicht.

**Halligen**

*Die kleinsten Inseln des Wattenmeeres heißen „Halligen“. Charakteristisch für sie ist das Fehlen von Seedeichen. Der Name Hallig hat seinen Ursprung in der Salzgewinnung, die früher auf diesen Eilanden betrieben wurde.*

**Das Watt – nur „Gubbel“?**

*Letzteres rätselhafte Wort, das sei gleich vorweggenommen, steht an der Küste für Schlamm, der korrekterweise wiederum „Schlick“ genannt werden muss, denn die backige Substanz ist nicht einfach nur Morast, sondern hat ganz bestimmte Eigenschaften. Als Schlick bezeichnet man, auch wissenschaftlich, „ein wasserreiches, zäh-schmieriges Gemisch aus Silt (verfestigten Schwemmstoffen) und Ton mit organischen Beimengungen“, nämlich den Ausscheidungen wattbewohnender Kleintiere. Und dieser Stoff ist vor den Nordseedeichen in rauen Mengen vertreten.*

*„Zähschmierig“ und „Ausscheidungen“ – das klingt natürlich nicht so ganz sympathisch. In Wahrheit stellt der Wattengubbel aber ein organisches Gemenge dar, welches nicht nur hygienisch unfragwürdig ist, sondern dem sogar Gesundheits- und Heilwirkungen zugeschrieben werden, die sich die Kurindustrie an der Küste mit gutem Erfolg zu Nutze macht. (Keine Furcht also, wenn der Gubbel auf einer Wanderung einmal ordentlich spritzt und man eine Portion davon in den Mund bekommt ...)*

*Der Nordseeschlick, als heilendes Medium auch „Fango“ genannt, tut vor allem kranker Haut gut. An hartnäckigen Hautallergien, Ekzemen und Pilzkrankungen leidende Menschen reagieren zum Teil positiv auf den gubbeligen Stoff. Und wenn derselbe dann sogar noch liebevoll angerührt und so warm gemacht wird, dass man sich wie in einer Riesenplazenta in ihn versinken lassen kann, dann kommt er auch der Schönheit zugute – so zumindest steht's in der Reklame (die in einem Fall sogar darauf verweist, dass der verwendete Schlick speziell aus schadstofffreien 600 m Tiefe gefördert würde ...). Es gibt sie also offenbar doch, die Schadstoffe, und wir werden ihnen später noch ein paar Zeilen widmen müssen.*



01Dwa Abb.: hb

◀ *Im Schlickwatt kann das Wandern recht mühsam sein*

**Wattformen**

Reine sind an der Nordsee relativ rar, Mischformen überwiegen. Da die Sedimente, aus denen der Schlick geformt wird, außerordentlich fein sind (< 0,05 mm), werden diese Partikel vom Wasser über die ganze Oberfläche des Watts verteilt, wobei es – auch darauf soll später noch detailliert eingegangen werden – ständig zur Ablagerung von Nährstoffen kommt, die diesen Lebensraum so fruchtbar machen. Letztlich spülen Wind und Wellen diese leichtgewichtigen Stoffe jedoch immer mehr in Richtung Festland. Dort, wo das Watt bei jeder Tide zuerst trockenfällt, lagern sie sich alsdann ab und bilden stellenweise mächtige Bänke. Grundsätzlich kann man also in Landnähe mit weitaus mehr Schlick rechnen als weiter seewärts. Dort gewinnen Mischwatten – Sand mit dünnem Schlicküberzug – und letztlich reine Sandwatten die Oberhand. Es ist mithin von allem etwas da und

*Auf die verschiedenen in diesem Absatz erwähnten Organismen wird weiter hinten im Abschnitt „Das Watt als Biotop“ gesondert eingegangen.*

der Wattwanderer lernt auf seiner Tour zumeist alle Arten kennen. Wissenschaftlich-amtlich definieren sich die Wattformen folgendermaßen:

- **Schlickwatt** bildet sich zumeist nahe der Hochwasserlinie in Stillwassergebieten, insbesondere in Buchten und Landgewinnungsfeldern. Hier herrschen extreme Bedingungen: Die Fauna und Flora des Meeres muss lange Trockenliegezeiten, hohe Temperaturschwankungen und die geringe Sauerstoffversorgung im Boden ertragen, ihr steht aber ein besonders hoher Nährstoffreichtum zur Verfügung. Da im Schlickwatt nur eine dünne Zone im Boden Sauerstoff enthält, können die hier lebenden Tiere nur auf der Oberfläche des Schlickwatts ihre Nahrung suchen. Die vielen extremen Umweltfaktoren lassen hier zumeist kleine Arten wie Schlickkrebs und Wattschnecke existieren, die mögliche Verluste durch eine hohe Fortpflanzungsrate schnell wieder ausgleichen können. Diese vielen, kleinen Individuen erzeugen eine große Biomasse und insbesondere (im Gegensatz zum Mischwatt) eine hohe Umsatzrate durch ständige Erneuerung von Lebewesen. Das wertvolle Schlickwatt ist nicht sehr häufig und deshalb besonders schützenswert.

▼ *Herzmuscheln kommen im Watt oft vor*



- **Mischwatt** findet sich in geschützteren Lagen in Festlandnähe, auf Wattwasserscheiden zwischen größeren Prielen, zum Teil auch in vor der Brandung geschützten Gebieten der großen Inseln. Es ist von großer Bedeutung, da hier die größten Biomassen im Vergleich zu anderen großflächigen Lebensräumen produziert werden. Daran sind insbeson-



◀ *Typisches Sandwatt vor Amrum*

dere Sandklaff- und Herzmuscheln beteiligt. Da diese Tiere relativ alt werden können, ist hier die ständige Neubildung von Biomasse (Umsatzrate) zwar niedriger als im Schlickwatt, aber höher als im Sandwatt.

- **Sandwatt** bildet den größten Teil des Wattenmeeres, u. a. auf Brandungswällen. Die hier typischen (wenigen) Tiere schaffen Sedimentumlagerungen von erstaunlichem Volumen. So lässt die Pierwurmpopulation jährlich eine Sedimentmenge durch ihren Darm passieren, die den oberen 6–7 cm tiefen Schichten der gesamten Wattflächen entspricht!
- **Quellerwatt** ist nahe der Hochwassergrenze, also zumeist direkt vor den ans Festland grenzenden Salzwiesen zu finden. Der streng geschützte Wattqueller (s. Bild auf S. 22) wirkt als Schlickfänger, er zieht eine Wasserberuhigung nach sich und fördert dadurch das Abset-

#### **Brandungswälle**

*sind, wie ihr Name sagt, der Brandung ausgesetzt und vor allem entlang aufgewölbter Prielränder zu finden. Ihre Besiedlung ist zwar arten- und individuenarm, stellt aber den Lebensraum besonders angepasster Tiere dar; hier lebt z. B. eine ganz bestimmte Borstenmürmart.*

► *Farbenfrohe  
Wattpflanze:  
Der (Watt)Queller*



zen von Sinkstoffen und somit die Landbildung. In diese Verlandungszone dringen schon einige Landarten ein, z. B. Kleinschmetterlinge, die den Queller als Lebensgrundlage benötigen.

- **Torf- oder Kleiwatt** besteht zumeist aus kleinen Flächen, auf denen stark gealterter Boden, durch die Elemente freigelegt, wieder an die Oberfläche kommt. Er wird zum Teil von bohrenden Organismen bewohnt und weist deshalb oft kreisrunde Löcher auf (s. großes Bild auf S. 10).
- **Miesmuschelbänke** wachsen nahe der Niedrigwasserlinie, weil sich die Muschel besonders gut im stark strömenden Wasser ernährt. Die Bänke bieten mit ihrer vielgestaltigen Oberfläche Möglichkeiten zum Anheften (z. B. für Seepocken) und sind Lebensraum für andere Lebewesen.
- **Muschelschillfelder:** In strömungsreichen Gebieten werden die Schalen toter Muscheln in flachen Mulden eingeschwemmt. Diese großen Schillfelder sind ähnlich wie die Miesmuschelbänke von einer artenreichen Aufwuchslebensgemeinschaft geprägt.

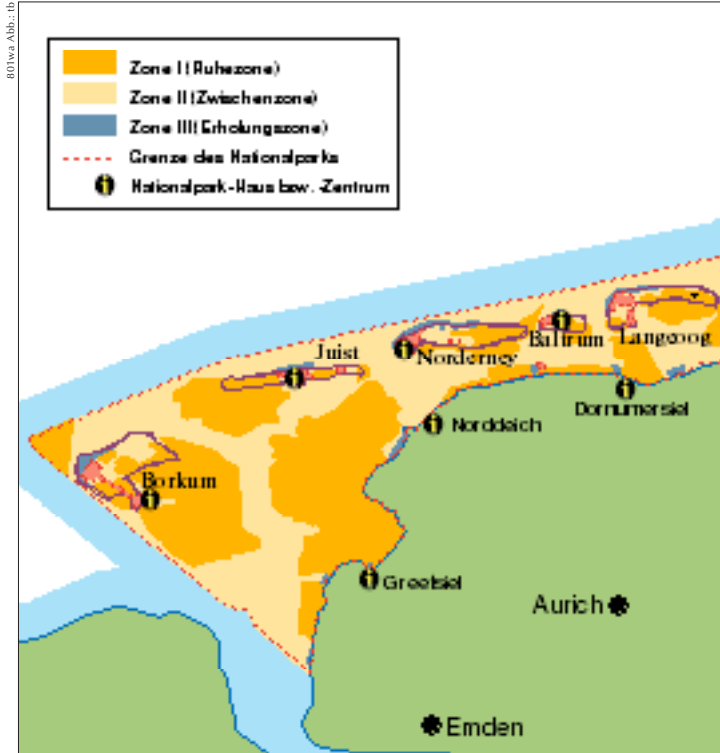
## Nationalpark Wattenmeer

1985 wurde die Einrichtung des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer beschlossen. Er war 285.000 Hektar groß, 17 % der festen Fläche des Bundeslandes. Wenig später, am 1. Januar 1986, zog Niedersachsen nach und stellte rund 250.000 ha unter Schutz. Noch im gleichen Jahr schlossen sich die Niederlande und Dänemark an.

Das riesige Parkgebiet, größtes Europas, erstreckt sich heute von Den Helder bis zur Halbinsel Skallingen bei Esbjerg und hat alle an eine erfolgreiche Entwicklung gestellten Erwartungen bislang übertroffen. Die Mehrzahl der Küstenbewohner hat sich mit den veränderten Verhältnissen vor ihrer Tür offenbar abgefunden, wenn auch immer wieder mal aufgemuckt wird. Zuletzt im Oktober 2001, als die UNESCO das Wattenmeer in ihr Weltkulturerbe einzugliedern gedachte, ein Ritterschlag, um den sich alle Welt reißt. Igit, davon wollte man an der Küste nichts wissen! Als sei man Eigentümer des Wattenmeeres, lehnte man den geschenkten Gaul hochmütig ab und ließ sogar den UNESCO-Vertreter perplex zurück: „Normalerweise müssen wir eine ungeheure Zahl von Bewerbungen abwehren“, sagte er ratlos und fügte hinzu: „Das UNESCO-Weltnaturerbe-Prädikat ist das wertvollste touristische Label, das es weltweit gibt.“ Bei Drucklegung dieses Buches wurde über die UNESCO-Frage immer noch gerangelt. Doch die Vernunft hatte sich durchgesetzt und eine Akzeptanz stand unmittelbar bevor.

Was immer an Argumenten vorgebracht wird, eines ist sicher: Ohne heile Natur gibt es auch keinen heilen Tourismus. Oder, präziser gesagt: überhaupt keinen.

Das Areal des Nationalparks ist in drei Schutzzonen aufgeteilt:



▲ Nationalpark  
Niedersächsisches  
Wattenmeer

### Zone 1 (Ruhezone)

Diese Gebiete sind die **empfindlichsten Landschaftsteile** des Nationalparks und machen etwas über die Hälfte seiner Gesamtfläche aus. Hier gelten die strengsten Schutzbestimmungen. Verboten sind alle Handlungen, die den Nationalpark oder einzelne seiner Bestandteile zerstören, beschädigen

oder verändern. Um die dort lebenden Tiere nicht zu beunruhigen, dürfen sie in ihren Brut- und Lebensräumen nicht aufgesucht, gefilmt oder fotografiert werden. Es gilt ein **generelles Betretensverbot** für die gesamte Ruhezone, doch es gibt genug ausgewiesene Wege, Routen und Flächen, auf denen auch die Zone 1 zugänglich ist. Im Wattenbe-



▲ Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer

reich der Ruhezone existieren nur wenige Begehungsmöglichkeiten. Lediglich in Ausnahmefällen (z.B. zwischen dem Festland und Langeoog/Spielerooog oder im Watt bei Dangast) darf eine Route durch diese Zone benutzt (aber nicht von ihr abgewichen) werden.

Ruhezonenschilder sind hochrechteckig weiß auf blau und bedeuten: Betreten nur auf den gekennzeichneten Wegen erlaubt!



### Zone 2 (Zwischenzone)

Dieser Bereich (ca. 45%) ist weniger streng geschützt. Hier finden gewöhnlich auch die **Wattwanderungen** statt, die in der Zwischenzone ohne Einschränkung erlaubt sind. Illegal sind in der Zone 2 dagegen alle Handlungen, die den Charakter der Natur und des Landschaftsbildes beeinflussen und die Ruhe der Tierwelt stören. Auch hier ist das



Aufsuchen, Filmen und Fotografieren von Wildtieren (in ihren Lebensräumen) verboten, außerdem jegliche Verunreinigung der Landschaft.

Während der Brut- und Aufzuchtzeit der Vögel in der Zeit vom 1. April bis 31. Juli ist das Betreten aller Gebiete zwischen den Hauptdeichen und der Linie des mittleren Tidenhochwassers (also Salzwiesen, Heller, Groden) außerhalb markierter Wege untersagt.

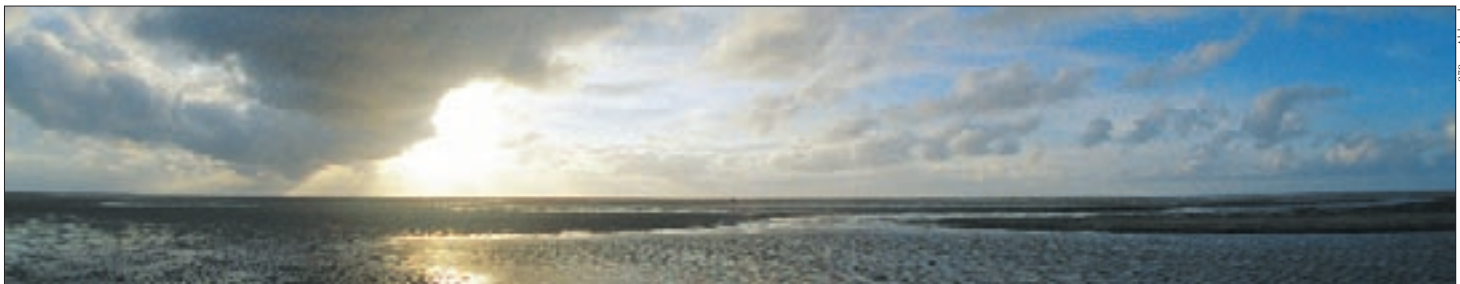
Zwischenzonenschilder sind quadratisch weiß auf blau und bedeuten: Betreten (zu Fuß, zu Pferd, mit dem Fahrrad) auch außerhalb der Wege gestattet, jedoch unter Rücksichtnahme auf die Natur.

Querrechteckige Schilder deuten auf ein Brut-, Nahrungs- oder Rastgebiet für Vögel hin. Dort darf die Zwischenzone vom 1. April bis 31. Juli nur auf den gekennzeichneten Wegen betreten werden.

### Zone 3 (Erholungszone)

In ihr (1%) befinden sich **Badestrände und Kur-einrichtungen**, die der Öffentlichkeit zur freien Verfügung stehen. Störungen angrenzender Ruhe- und Zwischenzonen sind hier jedoch ebenfalls zu vermeiden. (Bei diesem Hinweis ist besonders an Sport- und Freizeitaktivitäten gedacht, in erster Linie Surfen und Drachensteigen.)

Informationen  
zum Nationalpark  
Wattenmeer im  
Internet unter:  
[www.wattenmeer-nationalpark.de](http://www.wattenmeer-nationalpark.de)



### Wattenvokabular

|                     |  |                  |  |
|---------------------|--|------------------|--|
| <b>backen</b>       | kleben                                       | <b>Kieker</b>    | Fernglas   |
| <b>Balje</b>        | flacher<br>Meereseinschnitt                  | <b>Kimm</b>      | Horizont   |
| <b>Blanker Hans</b> | Nordsee (poet.)                              | <b>Ko(o)g</b>    | Land zwischen zwei<br>Deichen (nordfr.)          |
| <b>Buhne</b>        | Steindamm zur<br>Küstenbefestigung           | <b>Köm</b>       | Schnaps  |
| <b>dick</b>         | neblig                                       | <b>Plate</b>     | Sandbank,<br>sehr flache Insel                   |
| <b>dwards</b>       | querab,<br>im rechten Winkel                 | <b>Porren</b>    | Garnele<br>(in Nordfriesland)                    |
| <b>Dwarslöper</b>   | Querläufer (Schiff);<br>scherzhaft f. Krabbe | <b>Pricke</b>    | besenartiges<br>Seezeichen im Watt               |
| <b>Feuer</b>        | leuchtendes<br>Seezeichen                    | <b>Priel</b>     | Wasserlauf im Watt                               |
| <b>Gat(t)</b>       | Einbuchtung,<br>Meerenge                     | <b>pu(h)len</b>  | schälen<br>(von Granat)                          |
| <b>Granat</b>       | Garnele<br>(in Niedersachsen)                | <b>Salzwiese</b> | Vegetationsfläche<br>im Gezeitenbereich          |
| <b>Groden</b>       | Land vor dem Deich                           | <b>Sand</b>      | Sandbank,<br>flache Sandinsel                    |
| <b>Gubbel</b>       | Schlick<br>(= zäher Schlamm)                 | <b>Schlenge</b>  | Uferbefestigung<br>aus Pfahl- und<br>Strauchwerk |
| <b>Heller</b>       | Salzwiese                                    | <b>Tide</b>      | Gezeit   |
| <b>Huk</b>          | (hakenförmiges)<br>Inselende                 | <b>Tonne</b>     | Boje   |



013wa Abb.: hb

## Das Phänomen der Gezeiten

### Ein Blick in die Geschichte

Die zu einem frühen Datum an den Küsten der Nordsee lebenden Menschen haben uns keine Beschreibungen ihrer Heimat und schon gar keine des Wattenmeeres hinterlassen, nicht ein Wort. Denn sie waren wohl ein ziemlich maulfauler Haufen, sind es immer noch, und mit Schrifttum hatten sie erst recht nichts am Hut. Dieser Aufgabe nahmen sich andere an, Zugereiste. Zur Zeit Alexanders des Großen, also gegen die Mitte des 4. Jh. v. Chr., unternahm der Grieche **Pytheas von Massilia** eine große Entdeckungsreise zu den Ländern des Nordens, aus denen das Zinn und der Bernstein kamen, schon damals wohlbekannte Handelsgüter. Bis England und Norwegen gelangte der mutige, für sein Zeitalter sogar tollkühne Seefahrer. Zwar ging der

Originalbericht über diese Reise leider verloren, doch aus sekundären Quellen sind einige Einzelheiten bekannt, darunter die Erkenntnisse des Pytheas über das Phänomen der Gezeiten. Dieses wurde von den Griechen zur gleichen Zeit am Atlantik und am Indischen Ozean entdeckt, und zwar von Pytheas zunächst an der Westküste Spaniens und von Alexander dem Großen im Indusdelta. Dass der Meeresspiegel schwankte, hatten die Griechen schon vorher im Roten Meer beobachtet. Aber der große ozeanische Gezeitenwechsel war ihnen etwas völlig Neues und gab zu vielen Spekulationen Anlass. Es war Pytheas, der richtig kalkulierte, dass Ebbe und Flut etwas mit den Mondphasen zu tun haben müssten. (Bei Alexander ist nichts dergleichen erwähnt.) Weitere Schlüsse konnte aber auch er nicht ziehen, weil zu jenem Zeitpunkt noch nicht das Geringste über das Wesen der Schwerkraft bekannt war, die das Phänomen auslöst. Selbiges geriet danach für lange Zeit wieder in Vergessenheit.

Im 16. Jh. kramte **Kopernikus** es sozusagen wieder aus der Schublade hervor und Kepler bahnte Newton den Weg zu weiteren Erkenntnissen, die in der Entdeckung der Gravitationsgesetze gipfelten. Und jene sind es in erster Linie, die für das Phänomen der Gezeiten (Küstendeutsch: Tiden) verantwortlich sind. Die **Massen des Mondes** und, zu gut drei Vierteln weniger, **der Sonne** zerren nämlich gewaltig an dem leichtbeweglichen Medium, das Wasser nun einmal ist, und häufen zu bestimmten Zeiten einen regelrechten Berg davon auf der Erde an, der dann wieder die Waagerechte sucht, während unser Trabant weiterrotiert. Genauer gesagt, muss es zwei Berge heißen, denn die **Fliehkraft** lässt auf der gegenüberliegenden Seite des Erdballs einen ganz ähnlichen Buckel entstehen. Bei jeder Umdrehung der Erde gibt es also zwei Hoch- und zwei Niedrigwasser.

### Tidenzeiten und -höhen

Wenn diese Vorgänge hübsch rund verlaufen würden, träten sie jeden Tag zur gleichen Zeit ein. Da der Mond sich aber nicht in 24, sondern in fast 25 Stunden um den Globus bewegt, verschieben sich **Ebbe und Flut** täglich um nahezu eine halbe Stunde. Eine Gezeit (oder Tide) beträgt mithin 6 Stunden und 13 Minuten und weil diese Gesetzmäßigkeiten heutzutage wohlbekannt sind, lassen sich Hoch- und Niedrigwasser bis in alle Ewigkeit präzise vorausberechnen. Auf dem so genannten **Tidekalender**, der in allen Insel- und Küstenorten aushängt, kann man diese Zeiten für mindestens die nächsten paar Tage einsehen und sich dieserart schon mal auf den ungefähren Termin einer **Wattwanderung** vorbereiten.

Auch die zu erwartenden Wasserstände sind dort angegeben. Der Gezeiten- oder **Tidenhub**, d.h. der Unterschied zwischen Hoch- und Niedrigwasser, liegt an der deutschen Nordseeküste zwischen Maxima von 1,80 m in List auf Sylt, 2,40 m vor Borkum, 2,80 m vor Wangerooge und 3,60 m im Jadebusen. Das scheint, verglichen mit einem Mehrfachen in der Bretagne, der Irischen See und an der US-Nordostküste, eine Kleinigkeit zu sein. Doch schon in diesem „bisschen Wasser“ kann man ertrinken und der Wattwanderer, der von der Flut kalt erwischt wird, hat schlechte Karten, wie einige dramatische Beispiele im späteren Verlauf des Buches noch zeigen werden.

Außerdem haben Wind und Seegang, namentlich kräftige **Sturmfluten**, ein Wörtchen mitzureden. Nicht nur können sie zu erheblichen Verschiebungen des Eintritts von Ebbe und Flut beitragen. Sie vermögen auch den **Seepegeln** noch ein paar Meter draufzusetzen und dann läuft im Wattwandergewerbe natürlich gar nichts mehr.



© Hava/Abb.: hb

### Spring- und Nipptiden

Wer beim Thema Gezeiten Sachkenntnis zeigen will, sollte auch wissen, was Spring- und Nipptiden sind. Wenn Sonne und Mond miteinander und überdies mit der Erde in Linie stehen, einerlei, ob der Mond sich zwischen Sonne und Erde oder auf der entgegengesetzten Seite der Erde befindet, erzeugen ihre vereinten Kräfte höhere Tiden als sonst. Man spricht dann von Springtiden, die bei **Neu- und Vollmond**, mithin in Abständen von etwas weniger als 15 Tagen auftreten. Sie laufen nicht nur höher als andere Gezeiten auf, sondern fallen auch niedriger und ergeben damit ideale Konditionen für Wattwanderer. Die extremsten Springtiden finden zu den Zeiten der **Tag- und Nacht-Gleichen** im März und September statt.

Nipptiden (Wortbedeutung: „knapp“) treten ein, wenn Sonne und Mond, von der Erde aus gesehen,

▲ *Nach der Ebbe folgt die Flut - und das seit Millionen von Jahren*



017.jpg Abb. 7.18

in einem Winkel von 90 Grad zueinander stehen. ◀ *Abendstimmung im Watt*  
Ihre Gezeiten erzeugenden Kräfte arbeiten dann gegeneinander. Obwohl die Tide unter dem Einfluss des Mondes auf der einen Seite und der Fliehkraft auf der anderen Seite der Erde nach wie vor steigt, wirkt die Anziehungskraft der Sonne diesen Bewegungen entgegen und es bleibt bei moderaten Tidenhuben.

### Strömungen

Übrigens: Ebbe und Flut, von denen die ganze Zeit die Rede war, sagt man an der Küste gar nicht, sondern **ab- bzw. auflaufend Wasser**. Sind die Tiden an ihren Nullpunkten angekommen, spricht man von **Stauwasser**, das ungefähr eine halbe Stunde anhält. Dann „kippt die Tide“ und der Vorgang setzt in umgekehrter Richtung von Neuem ein.

Da hierbei gewaltige Wassermengen bewegt werden, kommt es zu Strömungen von beträchtlichen Geschwindigkeiten. Vor allem bei Ebbe, wenn das Wasser sinnbildlich gesehen bergab fließt, nimmt „der Strom“ (Küstendeutsch) leicht vier Knoten (7,4 km/h) an und in Prielel und Rinnen, in denen sich der Abfluss konzentriert, brodelt es dann richtig. Wer dort hineingerät, wird mitgerissen und unter Umständen auf die hohe See entführt, wo selbst im warmen Sommer die Überlebenschancen sehr schmal sind. Tiefe Prielel werden deshalb auf fachmännisch geführten Wattwanderungen, wenn immer machbar, umgangen und nicht etwa mutwillig durchquert.