

Exkursionsbericht zur Hallig-Exkursion 2014

Küstenschutz und Naturschutz – ein Widerspruch?

ANNE BÜNS, ANJA GOKUS, BJÖRN HACKLER, RITA SCHWAMBORN & MARIUS ULM

Forschungsinstitut Wasser und Umwelt der Universität Siegen (fwu)



Einführung

An der traditionellen Hallig-Exkursion der Hochschule Bochum, unter Leitung von Professor Haber und Professor Mudersbach nahmen dieses Jahr auch wieder fünf Studierende des Master-Studiengangs Bauingenieurwesen der Universität Siegen teil. Die viertägige Fahrt an die schleswig-holsteinische Nordseeküste vom 05. Juni bis zum 08. Juni wurde zudem von Frau Schmidt und Herr Niehüser vom Forschungsinstitut Wasser und Umwelt der Universität Siegen begleitet.

Tag 1 – 05. Juni

von Marius Ulm

Anreise

Als Treffpunkt für die Gruppen aus Siegen und Bochum wurde ein Parkplatz am Eidersperrwerk vereinbart. Die

Reise von Siegen aus führte uns über die Hamburger Innenstadt, für eine Mittagspause am Südportal des alten Elbtunnels. Der Treffpunkt am Sperrwerk wurde pünktlich erreicht und die Gruppe von Professor Haber begrüßt. Da die Besichtigung des Eidersperrwerks kurzfristig auf den zweiten Tag der Exkursion verschoben werden musste, ging die Reise im Konvoi direkt weiter zum Hafen Tönning.

Hochwassermarken im Hafen Tönning

Die Fahrt zum Hafen Tönning führte uns durch alte Hochwassertore, die dazu dienten das Hafengebiet vom Rest der Stadt im Fall eines höher als normal ausfallenden Tidehochwassers abzuriegeln. Die ca. zwei Meter hohen Tore veranschaulichten die frühere Hochwassergefährdung des Hafens genauso wie die Hochwassermarken an einer der Dalben im Hafenbecken. Das mittlere Tidehochwasser beträgt in Tönning ca. 1,80 m bis 2,00 m über NN. Das letzte Sturmfluthochwasser trat 1962 auf und erreichte im Hafenbecken eine Höhe von 5,21 m über NN. Die Sturmfluten der folgenden Jah-



Abbildung 1: Die alte Eiderabdämmung mit der angeschlossenen Schleuse Nordfeld.

re erreichten den Hafen durch das 1973 fertiggestellte Eidersperrwerk nicht mehr. Das Sturmfluthochwasser in Tönning war mit ein Grund für den Baubeginn 1967. Nach diesen ersten Eindrücken zum Ausmaß einer Sturmflut führte unsere Fahrt weiter zur Schleuse und alten Eiderabdämmung in Nordfeld.

Schleuse und alte Eiderabdämmung Nordfeld

Der Weg von Tönning nach Nordfeld erstreckte sich vorbei an mehreren Schöpfwerken, die das tief liegende Hinterland in die Eider entwässern. Die Fahrzeuge konnten wir an den Dienstwohnungen direkt hinter dem Deich an der Schleuse parken. Diese Wohnungen waren früher allein dem Dienstpersonal der Schleuse und des Siels vorbehalten. Heute dienen sie aber zum Teil auch als Ferienwohnungen für Touristen. Der Dienststellenleiter Herr Dahl erwartete unsere Exkursionsgruppe und erläuterte uns die Funktionsweise, sowie die technischen und wasserwirtschaftlichen Besonderheiten der Anlage. Die Führung erstreckte sich dabei über die Schleuse und die von außen sichtbaren Teile des Siels, durch die Antriebshalle im Inneren des Sielbauwerks bis hin zum Steuerstand für den Schleusenwärter.

Das Sielbauwerk wurde in den Jahren 1934 bis 1936 errichtet, um für einen Hochwasserschutz entlang der Eider zu sorgen. Durch das geringe Gefälle der Eider konnten vor Inbetriebnahme Hochwasser bis zu 80 Flusskilometer ins Landesinnere vordringen. Nach der Errichtung, ca. 30 km oberhalb der Mündung, verbesserte sich dementsprechend der Hochwasserschutz wesentlich. Die unteren 30 Flusskilometer wurden erst mit der Errichtung des Eidersperrwerks reguliert. Das Sielbauwerk ist auf Holzpfählen in Verbindung mit einer 1,5 m starken Betonplatte neben dem ursprünglichen Eiderflusslauf gegründet. Nach der Fertigstellung wurde die

Eider mit rund 30.000 Tonnen Schüttmaterial abgeriegelt und durch das Siel geleitet.

Jeder der sechs Durchlässe der Anlage hat aufgrund der geforderten doppelten Deichsicherheit zwei unabhängige Verschlussorgane in Form von Stemm- und Hubtoren. Ein Paar aus zwei jeweils acht Tonnen schweren Stemmtoren in jedem Durchlass ist selbstschließend ausgeführt. D.h. bei Niedrigwasser drückt das höher stehende Wasser in der binnenseitigen Eider die Tore selbstständig auf. Die Tore legen sich durch einen Anschlag nicht vollständig in ihre Wandnische, sondern ragen leicht in den Strom. Übersteigt der Wasserstand in der seeseitigen Eider bei einsetzender Flut den auf der Binnenseite, greift das einströmende Wasser hinter die Tore und schließt diese dadurch. Innerhalb von wenigen Minuten nach einsetzten des Flutstroms verschließen sich alle Durchlässe selbständig und ohne den Einsatz von Antrieben oder ähnlichem. Hinter den Stemmtoren ist in jedem Durchlass ein neun Tonnen schweres Hubtor angeordnet, das insbesondere im Sommerbetrieb zur Drosselung genutzt wird. Die Hubtore werden weitestgehend immer noch mit der 1936 eingebauten Mechanik angetrieben. Über ein Königswelle werden alle sechs Tore gleichzeitig mit einem einzelnen Elektromotor angetrieben. Im Notfall ist auch ein Betrieb per Hand möglich.

Das durch das Siel bewirtschaftete Flussgebiet erstreckt sich insgesamt 52 km flussaufwärts. Teil der Bewirtschaftung ist ein siebenmonatiger Spülbetrieb, der über den Sommer hinweg stattfindet. Für diese Betriebsart werden die Stemmtore des Siels in offener Stellung arretiert und ein automatisches Schließen der Tore wie im oben beschriebenen Winterbetrieb ist nicht möglich. Der Flutstrom kann deshalb zunächst ungehindert die Eider aufwärts strömen. Eine leichte Regulierung findet



Abbildung 2: Geschlossene Flut- und Ebbtore der seeseitigen Schleusenausfahrt.

nur durch die Hubtore statt. Mit dem Flutstrom werden im Spülbetrieb Sedimente aufgewirbelt und bei sinkendem Wasserstand mit dem Ebbstrom fortgespült. Der Transport bis zur Nordsee dauert dabei ca. 18 Stunden.

An die Sielanlage ist eine 65 m lange und 9 m breite Schleuse angeschlossen, die den Schiffsverkehr auf der Eider trotz des Querbauwerks weiterhin ermöglicht. Da der Wasserstand seeseitig durch die Gezeiten wechselnd niedriger und höher ist als binnenseitig, ist die Schleuse an beiden Enden mit doppelten, entgegengesetzt öffnenden Stemmtoren („Flut-“ und „Ebbtore“) ausgestattet. Im Sommer führt der Schleusenwärter bis zu 70 Schleusungen am Tag durch. Sportbootführer bezahlen dafür ca. 1 Euro je Meter Rumpflänge. Für die Schleusung eines Güterschiffs muss eine Gebühr abhängig von der Verdrängung bezahlt werden.

Im Anschluss an die Führung fuhren wir zum Christian Jensen Kolleg in Breklum, um dort unsere Zimmer zu beziehen.

Abendprogramm

Abgerundet wurde das Programm des ersten Tags nach dem Abendessen durch zwei Lehrfilme. Erläutert wurde zunächst der Deichbau allgemein, gefolgt von einem Bericht über den Bau und die Funktion des Deltasperrwerks in den Niederlanden. Mit gekühlten Getränken und Chips ließen wir anschließend den Tag gemeinsam ausklingen.

Tag 2 – 06. Juni

von Anja Gokus

Deich Cecilienkoog

Der heutige Tag begann mit einer „starken Brieze“ und dementsprechend zogen wir alle gut winddicht verpackt Richtung Deich Cecilienkoog. Dort empfing uns Herr Peters vom Landesamt für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig Holstein (LKN). Sein Einsatzgebiet befindet sich im Bereich Husum und zu seinen Hauptaufgaben zählt die Unterhaltung des Küstenschutzes. Ein Koog entsteht dadurch, dass im Küstenbereich ein Teilstück der See durch Entwässerung und Deichbau abgetrennt wird. Die so entstehende Landgewinnung nennt man Marschland. Den Schutz erhält der Koog durch den Deich. Da der Koog jedoch meist unterhalb des Meeresspiegels liegt, muss er ständig entwässert werden. Dies wird über Pumpen oder auch Schöpfwerke erreicht. Zum Deich am Cecilienkoog berichtete Herr Peters, dass es sich hier um einen Deich ohne befestigte Krone handelt, was bei starkem Niederschlag Rutschungen der Krone zur Folge haben kann. Dementsprechend ist die Funktion dieses Deiches ständig zu kontrollieren und zu sichern, damit das dahinter liegende Marschland geschützt wird.

Lütmoorsiel

Die nächste Station an diesem Tag befand sich nur ein paar hundert Meter weiter. Das Lütmoorsiel. Unter einem Siel versteht man einen Durchlass im Deich, der zur Entwässerung des Hinterlandes dient. Das Lütmoorsiel ist für die Entwässerung des Beltringharder Koogs verantwortlich. Das Beltringharder Koog wurde errichtet, da zahlreiche Sturmfluten immer weiter das Küstenland abtrugen und das Festland gefährdeten. Durch die

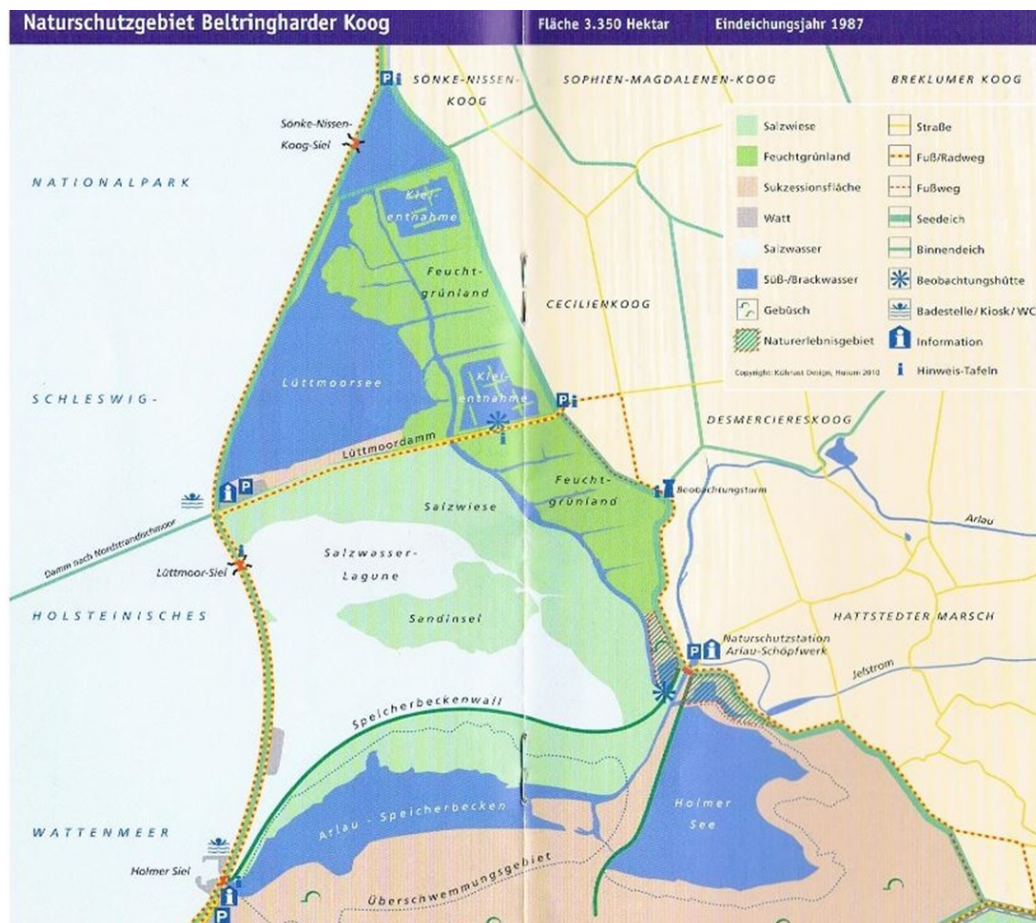


Abbildung 3: Karte des Beltringharder Koog [1]

Errichtung des Koogs wurde die Insel Nordstrand als Halbinsel an das Festland gebunden.

Durch das Lütmoorsiel wird im Koog ein künstlicher Tidehub erzeugt, der dafür sorgt, dass sich von der Flut mitgeschwemmte Sedimente im Koog ablagern und Anlandungen entstehen. Der Deich des Siels besteht aus aufgeschütteten Steinen, die mit Mörtel (Schleuderbeton) verklammert wurden. Der Fuß des Deiches ist außerdem durch ein salzbeständiges Steindeckwerk geschützt. Zur zusätzlichen Deichpflege tragen die Schafe bei, die mit ihren Klauen den Deich verdichten. Von Lütmoorsiel führt eine Lorenbahn zur Hallig Nordstrandischmoor, die sich als natürlicher Küstenschutz vor dem Festland befindet.

Holmer Siel

Wie das Lütmoorsiel hat auch das Holmer Siel die Aufgabe das Hinterland zu entwässern. Der Deich des Siels sperrt einen Koog mit einem Fassungsvermögen von rund 9 Millionen m³ ab. Dieses Speicherbecken enthält ausschließlich Süßwasser, was sich durch Niederschlag und Oberflächenwasser im Koog gesammelt hat. Das Siel hat hier somit außerdem die Aufgabe zu verhindern, dass bei der Entwässerung kein Salzwasser aus dem Meer in den Binnenbereich gelangt.

Die Sielanlage besteht insgesamt aus fünf Sielröhren. Dabei sind vier der Röhren ausschließlich zur Entwässerung und zur Salzwasserfreihaltung des Binnenlandes zuständig. Die fünfte Sielröhre steht im Einklang mit der Sielanlage in Lütmoorsiel. Sie unterstützt die dort bereits erwähnte Herstellung einer künstlichen Tide. Eine enge Verknüpfung der Sielröhren ist hier zu erkennen und verdeutlicht die Wichtigkeit der Abstimmung im Betrieb.

In Sturmflutmonaten wird das Speicherbecken immer möglichst leer gehalten und bei Ebbe die Tore komplett geöffnet, damit das Wasser herausfließen kann. Herrscht dann im Speicher der gleiche Wasserstand wie im Meer, werden die Klappen geschlossen, damit kein Salzwasser in den Binnenbereich gelangt.

Vortrag über die Aufgaben des LKN Husum

Der folgende Programmpunkt, ein Vortrag über das LKN Husum, fand ebenfalls am Holmer Siel statt. Dort erfuhren wir, dass Schleswig-Holstein in drei Zuständigkeitsbereiche für den Küstenschutz unterteilt ist und die dort ansässigen Mitarbeiter für die Unterhaltung der Küstenschutzbauwerke sorgen.

Im Zuge der Berichte über die Aufgaben des LKN, erfuhren wir, dass man zwischen „punktförmigem“, „li-



Abbildung 4: Das Eidersperrwerk vom Kontrollstand aus gesehen.

nienhaftem“ und „flächenhaftem“ Küstenschutz unterscheidet. Der punktförmige Küstenschutz hat hauptsächlich in früheren Zeiten stattgefunden, wo jeder Betroffene seinen eigenen Küstenschutz betrieben hat, zum Beispiel durch Herstellung von Koogen etc. Als wirtschaftlichere Alternative kam dann der linienhafte Küstenschutz zum Tragen, bei dem sich alle an einem gemeinsamen Küstenschutz beteiligten. Nach dem Motto „*Wer nicht will deichen, muss weichen.*“ mussten sich dabei alle einbringen.

Beim flächenhaften Küstenschutz, der auch heute eine wichtige Rolle spielt, wird bei Sturmfluten ein ganzes Gebiet überschwemmt, das als Retentionsraum für das ankommende Wasser wirkt und das Hinterland schützen soll. Die Problemstellung vor der hier die Küstenbauer stehen, ist der Landabtrag in diesen Gebieten, der durch die von der Sturmflutwelle mit ins Meer geförderten Sedimente stattfindet.

Weiter bekamen wir einige Informationen über verschiedene Küstenschutzbauwerke und deren Funktion. Neben Landesschutzdeichen, Überlaufdeichen und „modernen“ Deichen, wurde auch der Klimadeich erwähnt, der eine zusätzliche Krone besitzt, auf die mit Hinblick auf den prognostizierten Meeresspiegelanstieg, eine Kappe aufgesetzt werden kann. Diese Option bietet Flexibilität im Notfall und birgt weniger Aufwand als die Erweiterung eines bestehenden Deiches.

Ein weiterer interessanter Punkt wurde in Bezug auf das Schwemmgut genannt. Zunächst wurde dies aus Gründen der Nachhaltigkeit als Bodenverbesserung für Deckwerke eingesetzt, was sich jedoch als ungeeignet herausgestellt hat, da sich im Schwemmgut neben Organik auch anorganische Abfallprodukte befinden, deren Einbau dem Umweltschutz entgegensteht. Das

Schwemmgut wird also heute für diese Zwecke nicht mehr eingesetzt.

Besichtigung des Eidersperrwerks

Die letzte Station an diesem Tag war die Besichtigung des Eidersperrwerks. Das Eidersperrwerk wurde von 1967 bis 1973 in der Eider errichtet und dient dort als Abriegelung der Eider von der Nordsee als Schutz vor Sturmfluten, Sicherung der Schiffbarkeit und Sicherung der Vorflut für das Hinterland. Das mit viel Aufwand in einer trockenen Baugrube hergestellte Sperrwerk (Sielbauwerk), besitzt zwei Reihen mit jeweils 5 Toren von 40 m Breite. Diese doppelte Sicherung soll das Hinterland vor Sturmfluten schützen und die Binnendeiche entlasten.

Das Funktionsprinzip des Sperrwerks und die Regelung der Tore kann anhand der folgenden Bilder zu den Betriebsarten beschrieben werden:

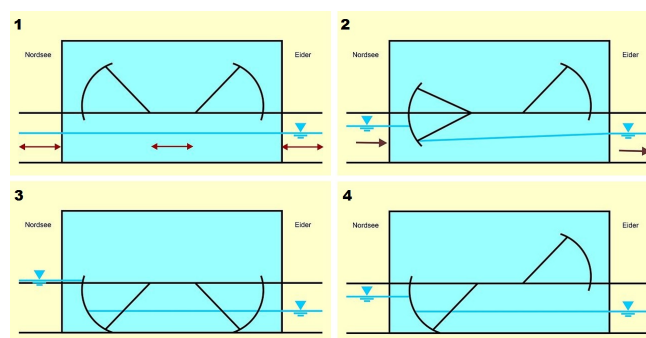


Abbildung 6: 1: Normalbetrieb; 2: Normalbetrieb mit Flutdrosselung; 3: Sturmflutbetrieb; 4: Sielbetrieb [2]

So werden beispielsweise bei Niedrigwasser in der Eider die Sieltore geschlossen und das Wasser flussaufwärts angestaut. So kann die Schifffahrt sichergestellt



Abbildung 5: Luftbild des Eidersperrwerks [3]

werden und die Eider dabei als Speicherraum dienen. Die angesprochene Sicherung der Schifffahrt aus der Eider in die Nordsee wird durch eine am Sperrwerk befindliche Schleuse gewährleistet.

Die an das eigentliche Sperrwerk angrenzenden Deiche wurden als Deiche mit einem Sandkern ausgeführt („moderner Deich“). Das Deckwerk selber besteht aus einer Steinschüttung die mittels Beton verklammert und einer 15 cm dicken Asphaltoberfläche überdeckt ist. Auf der Binnenseite beträgt die Neigung 1:3 und auf der See-seite 1:6.

Tag 3 – 07. Juni

von Rita Schwamborn

Hallig Oland



Abbildung 7: Lage der Halligen [4]

Die Halligen sind kleine, wenig geschützte Marschinseln vor den Küsten Deutschlands und Dänemarks. Sie liegen im nordfriesischen Wattenmeer und werden, da sie sich nur wenige Meter über dem Meeresspiegel befinden, bei Sturmfluten mit Ausnahme der Warften überschwemmt. Als Warften bezeichnet man die künstlich aufgeschütteten Hügel auf denen die Häuser der Bewohner stehen. Heute existieren noch zehn dieser Halligen, die sich um die Insel Pellworm gruppieren. Von diesen zehn Halligen sind sieben bewohnt.

Der Küstenverlauf Schleswig-Holsteins hat in all seinen Jahren viele Änderungen, bedingt durch Sturmfluten, mitgemacht. Die Halligen sind erst im vergangenen Jahrtausend durch Aufschlickung beziehungsweise Aufschwemmung bei Überflutungen auf altem, untergegangenen Marschland entstanden oder Überreste einer ehemals größeren Insel, wie bei Nordstrandischmoor. Die Halligen sind sehr wichtige Bestandteile des Küstenschutzes. Treten Sturmfluten auf, dienen sie gewissermaßen als Küstenschutzbauwerke. Die kommende Flut muss zuerst die Halligen überwinden bevor sie das Festland erreicht, durch das Umfließen und Umspülen verliert die Flut an Energie und Höhe und verringert somit das an Land auftretende Hochwasser.

Das Leben der Menschen auf einer Hallig ist geprägt von den Überflutungen und dem Küstenschutz. Da es immer wieder Überflutungsereignisse geben wird deren Stärke nicht vorausgesagt werden kann, besitzt jedes Haus auf den Halligen einen speziellen Schutzraum im ersten Stock des Gebäudes, welcher auf extra Pfeilern steht um auch im Falle einer Überflutung der Warft die Bewohner in Sicherheit zu wissen. Die Landschaft auf den Halligen ist geprägt von salzwasserresistenten Arten, da der Halligboden kein Süßwasser speichert. Das einzige Süßwasser auf den Halligen ist Regenwasser, dieses wurde früher in Fethingen gesammelt um beispielsweise die Versorgung des Viehs sicherzustellen oder auch für eine Aufbereitung zu Trinkwasser. Um das Jahr 1960 wurden zu den ständig bewohnten Halligen Wasserleitungen vom Festland aus gebaut, einzig die unbewohnten Halligen Südfall und Norderoog verfügen bis heute über keine Trinkwasserleitung.



Abbildung 9: Fething der Hallig Oland

Ziel unsere Exkursion war die Hallig Oland. Oland liegt fünf Kilometer vom Festland entfernt und ist durch einen Steindamm mit Gleisbett mit dem Festland, genauer dem Ort Dagebüll, verbunden. Diese Verbindung wird von Loren befahren, die für die Bewohner der Hallig ein besonders wichtiges Verkehrsmittel darstellen, da Oland nicht von Fähren sondern nur von Ausflugsschiffen angefahren werden kann. Das heißt mit den Loren werden die Einkäufe transportiert, die Post zur Hallig gebracht und ein Teil der Urlaubsgäste wird ebenfalls auf diesem Weg nach Oland befördert. Generell ist zu erwähnen, dass Oland etwa 20 Bewohner hat, die in 17 Häusern auf der Warft leben. Wobei die gesamte Hallig ungefähr 2,01 km² groß ist. Oland hat eine Schule, die momentan jedoch nicht genutzt wird, da keine schulpflichtigen Kinder auf der Hallig wohnen, ändert sich dies wird sofort ein Lehrer auf die Hallig geschickt. Zudem gibt es ein kleines Gasthaus, eine Kirche und den Leuchtturm Oland. Sehenswert sind auch die Frie-



Abbildung 8: Warft der Hallig Oland

senhäuser mit den Bauerngärten und dem historischen Fething im Zentrum der Warft.

Auf dem Weg zur Hallig Oland mussten 5 Kilometer Watt überwunden werden. Das Wattenmeer bezeichnet die Küstenbereiche eines Meeres, die unter einem starken Einfluss der Gezeiten stehen. Dies heißt, dass weite Flächen des Wattenmeers zweimal täglich während der Niedrigwasserzeit (Ebbe) trocken fallen und während der Flut wieder überfluten. Die während Ebbe trocknen fallenden Flächen bezeichnet man als Wattflächen. Bei Ebbe findet man im Watt Rinnen, durch die das Wasser bevorzugt abläuft bzw. bei Flut einströmt, diese werden Priele genannt. Während der Wanderung erfahren wir viele interessante Dinge über das Sedimentwatt und auch das Ökosystem Watt. Sedimentwatt entstehen durch Ablagerungen von Schwebstoffen, die durch Flüsse ins Meer transportiert wurden und sich dort absetzten. Man unterscheidet je nach Korngröße der Sedimente verschiedene Formen des Watts. Sandwatt hat weniger als 10 % Schluff- und Tonanteil und hat bei Niedrigwasser eine höhere Festigkeit als Schlickwatt. Dieses Schlickwatt hat Schluff- und Tonanteile von über 50 %, deswegen ist hier der Boden für gewöhnlich relativ nachgiebig. Schlickwatt entsteht meist an geschützten Stellen wie im Windschatten von Inseln. Das Watt ist besonders dunkel, da hier aufgrund von Sauerstoffarmut Eisensulfid ausfällt und den Boden schwarz färbt. Schlickwatt macht den kleinsten Teil des Wattenmeers aus, da es jedoch oft an den Küstenlinien vorkommt wird es von Touristen öfter wahrgenommen.

Zusätzlich ist anzumerken, dass es auch im Sandwatt Stellen gibt, an denen das Substrat des Bodens sehr weich ist und eine große Einsinktiefte zulässt und im Gegenzug dazu auch Schlickwatt das fest und widerstandsfähig sein kann. Zwischen diesen beiden Arten von Watt gibt es noch das Mischwatt, welches einen Ton- und Schluffanteil zwischen 10 und 50 % hat.

Im Watt leben viele Pflanzen- und Tierarten die sich an den Wechsel von Ebbe und Flut angepasst haben und während der Wanderung beobachtet werden konnten.



Abbildung 10: Wattwurm

Im Sand-, Misch- und Schlickwatt leben die Tiere teils ganz oder nur bei Ebbe eingegraben im Sediment. So gräbt sich die Strandkrabbe nur ein um die Niedrigwasserphasen zu überdauern, wohingegen die Herzmuschel oder auch der Wattwurm ständig eingegraben sind. Des Weiteren machen jedes Jahr im Herbst ca. 3 Millionen Vögel Halt in der Region, was noch mal verdeutlicht, dass das Wattenmeer geschützt werden muss.



Abbildung 11: Strandkrabbe

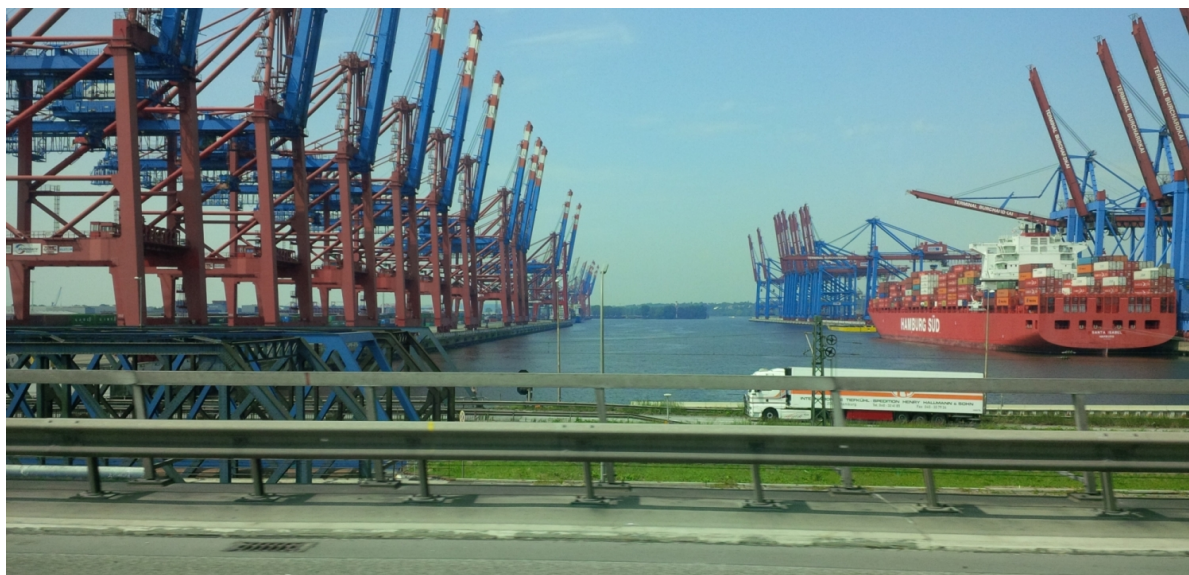


Abbildung 12: Die Rückfahrt: vorbei am Waltershofer Hafen in Hamburg.

Tag 4 – 08. Juni

von Anne Büns und Björn Hackler

Schleuse Brunsbüttel

Der Pfingstsonntag und letzte Exkursionstag begann mit einem reichhaltigen Frühstück bevor man sich auf dem Weg gemacht hat Richtung Siegen. Als Zwischenstopp und abschließenden Programmpunkt war die Besichtigung der Schleuse Brunsbüttel geplant. Im Kreis Dithmarschen in Schleswig-Holstein liegt die Industrie- und Hafenstadt Brunsbüttel an der Mündung der Elbe in die Nordsee. Die Stadt ist vor allem bekannt durch das inzwischen stillgelegte Kernkraftwerk und die Schleusenanlagen des Nord-Ostsee-Kanals, einer der meistbefahrenen künstlichen Wasserstraße der Welt.

Die Schleuseneinfahrten werden von vier Leuchtfuern gekennzeichnet, die auf den langgestreckten Molen installiert sind und der Schifffahrt den Weg weisen. Die Schleusentore wiegen ca. 1.500 t und wurden als auf Schienen fahrende Schiebetore erbaut. Aufgrund der hohen Anzahl der Schleusungen ist es notwendig, dass die Schleuse alle 2 bis 3 Jahre instandgesetzt werden muss. Es fahren täglich ca. 95 Schiffe pro Tag durch die Schleuse, wobei die Nutzlänge der Kammer 310 m und die Nutzbreite 42 m beträgt. Die Drempeltiefe von 14 m begrenzt der Tiefgang der passierenden Schiffe. Aufgrund der Geometrie des Kanals und der Durchfahrts-höhe unter den kreuzenden Brücken sind die Schiffsabmessungen auf eine Länge von 235 m, eine Breite von 32,5 m, einen Tiefgang von 9,5 m und eine maximale Höhe über dem Wasserspiegel von 40 m beschränkt.

Außerdem ist der Fährverkehr über den Nord-Ostsee Kanal kostenlos, da es sich um ein künstlich angeleg-



Abbildung 13: Schiff bei der Einfahrt in die Schleusenkammer

tes Gewässer handelt. Bereits Kaiser Wilhelm verordnete per Gesetz, dass die Überfahrt per Fähre kostenlos sein muss, da der damals neu angelegte Kanal alte Verkehrswege und damit auch soziale Bindungen durchschnitt.

Quellen

- [1]
Karte aus einer Informationsbroschüre des LKN
- [2]
http://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Eidersperrwerk_Normalbetrieb.jpg&oldid=56359028
http://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Eidersperrwerk_Flutdrosselung.jpg&oldid=56359019
http://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Eidersperrwerk_Sturmflutbetrieb.jpg&oldid=56359022
http://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Eidersperrwerk_Sielbetrieb.jpg&oldid=56359013
- [3]
http://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Eidersperrwerk_Luftaufnahme_landwaerts.jpg&oldid=71259333
- [4]
http://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Nordfriesisches_Wattenmeer_D_JM.png&oldid=122485820