

Das erste und zugleich größte Projekt einer Datenerhebung des Denkmalbestands in der Nordsee war das hier vorgestellte, vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Pilot-Projekt „Bedrohtes Bodenarchiv Nordsee“. Es wurde vom Deutschen Schifffahrtsmuseum (DSM) in Bremerhaven beantragt und durchgeführt; Gegenstand war während der dreijährigen Projektlaufzeit von 2011–14 die Ermittlung des Denkmalpotenzials und die exemplarische Digitalisierung ausgewählter Unterwasser-Funde in der deutschen Nordsee.

Die Forschungsgruppe am DSM bestand aus der Projektleitung (Verfasserin), dem Schiffsarchäologen und ausgebildeten Forschungstaucher Mike Belasus (Dipl. Prähist.) sowie als Fachkraft für Datenverarbeitung Björn Münschke. Für die Untersuchungen vor Ort, von Bord verschiedener Schiffe aus, konnte aus den Projektmitteln geophysikalisches Prospektionsgerät angeschafft werden. Für die geplanten Untersuchungen wurden ein Side Scan Sonar, ein Multibeam-Sonar/Fächerecholot, ein parimetrisches Sedimentsonar, ein Magnetometer und ein Differenzial-GPS einschließlich zugehöriger Laptops und Software angeschafft.

Das Side Scan- und das Multibeam-Sonar „scannen“ die Oberfläche des Meeresbodens, dabei zeichnen sich die Umrisse von Wracks häufig so deutlich ab, dass man den Schiffstyp direkt und genau bestimmen kann; zuweilen ist sogar die Identifikation eines bestimmten Schiffs anhand baulicher Charakteristika möglich. Das Magnetometer detektiert metallische Anomalien. Das Sedimentecholot ermöglicht die Darstellung von Bodenschichten und Anomalien wie verfüllten Flussarmen oder Gräben.

Für die Dokumentation zu erwartender großer Funde im Projektverlauf, wie zum Beispiel Schiffe, war das DSM bereits seit 2010 gut ausgestattet: eine „Totalstation“ und ein „Faro-Arm“ für die 3D-Dokumentation waren vorhanden und werden aktuell bei der Dokumentation der Museumsschiffe im Museumshafen des DSM eingesetzt.

Das Deutsche Schifffahrtsmuseum (DSM) arbeitete in dem Projekt in enger Abstimmung und Kooperation mit dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) zusammen und profitierte dabei besonders von der Nutzung der dort seit vielen Jahren aufgebauten „Wrackdatenbank“.¹ Die beiden Leibniz-Forschungseinrichtungen, Senckenberg am Meer in Wilhelmshaven und das Leibniz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde, steuerten Daten und wertvolle methodische Hinweise bei. Besonders das Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (MARUM) der Universität Bremen hat sich als wichtiger Partner bei den beiden gemeinsamen Forschungsfahrten herausgestellt. Die Kooperation hat sich aus der gemeinsamen Zugehörigkeit beider Einrichtungen zum Nordwest-Verbund Meeresforschung e.V. entwickelt.² Am MARUM werden außerdem auch die Bohrkernaus Untersuchungen des BSH gelagert und ausgewertet, was sicherlich für zukünftige archäologische Projekte interessant ist.

Mit der Überlassung des großen Schiffsfundes „Bremer Hansekogge“, der ab 1962 in Bremen geborgen wurde, begannen am DSM bereits kurz nach seiner Eröffnung im Jahr 1975 erste Forschungen zur Schiffsarchäologie und Archäologie unter Wasser. Bedingt durch die Forschungen an der Kogge, als Objekt von nationaler Bedeutung, wurde das Museum 1980 in die „Blaue Liste“ und damit in die gemeinsame Förderung von Bund und den Ländern aufgenommen. Diese Institute der Blauen Liste und nach der Wiedervereinigung neu hinzu gekommene Einrichtungen,

Kooperationen

¹ An dieser Stelle möchte ich mich bei Hartmut Pietrek vom BSH bedanken, der am BSH die Wrackdatenbank betreut und das Projekt immer nach Kräften unterstützt hat. Besonders die Präsidentin des BSH, Monika Breuch-Moritz, Mathias Jonas und Nico Nolte haben das Projekt in dieser Form überhaupt erst ermöglicht.

² Besonderer Dank gilt Tobis Mörz, Daniel A. Hepp und Lukasz Socko vom MARUM.

Das Deutsche Schifffahrtsmuseum in Bremerhaven (DSM)

schlossen sich 1990 in der „Arbeitsgemeinschaft Blaue Liste“ zusammen. Ab 1997 benannte sich die „Wissenschaftsgemeinschaft Blaue Liste“ dann in „Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz“ (WGL) um und wird heute allgemein als Leibniz-Gemeinschaft bezeichnet.³ Die Leibniz-Gemeinschaft verbindet mittlerweile 89 selbständige Forschungseinrichtungen. Sie setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer in Richtung Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Zur Leibniz-Gemeinschaft gehören auch die acht Forschungsmuseen, von denen das DSM die kleinste Einrichtung ist.

Seit 2009 ressortiert das DSM als Forschungsmuseum der Leibniz-Gemeinschaft beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Die Forschungsmuseen haben nach dem vom BMBF im Jahr 2012 veröffentlichten „Eckpunktepapier zu den Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft“ folgende Definition und Auftrag:⁴

- Die Forschungsmuseen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL) sind originäre Orte von Wissenschaft und Forschung.
- Mit ihren Sammlungen und Exponaten zum natürlichen und kulturellen Erbe der Menschheit stellen die acht Forschungsmuseen der WGL europaweit und weltweit eine einzigartige Forschungsinfrastruktur für die Wissenschaft bereit und tragen damit in erheblichem Maß zur Wahrnehmung des Forschungsstandortes Deutschland bei.
- Ihrer Tradition nach sind die Forschungsmuseen herausragende Orte der Bildung, der Wissenschaftskommunikation und des Wissenstransfers.

Die Ethischen Richtlinien für Museen von ICOM definieren den Museumsauftrag wie folgt: „Museen bewahren, zeigen, vermitteln und fördern das Verständnis für das Natur- und Kulturerbe der Menschheit.“⁵ Aufgrund dieser definierten Aufgaben und aus dem satzungsgemäßen Auftrag des DSM, der Erforschung der deutschen Schifffahrtsgeschichte und Archäologie unter Wasser, konnte das DSM dieses Forschungsprojekt erfolgreich initiieren und wegen seines gesamtstaatlichen Auftrags auch in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) durchführen, da es bei seiner Tätigkeit nicht an die Ländergrenzen gebunden ist.

Untersuchungsgebiet und Zuständigkeiten

Als Untersuchungsgebiet wurde die Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) der deutschen Nordsee bestimmt. Dieses große Gebiet ist, im Gegensatz zur wesentlich kleineren AWZ der Ostsee, bisher archäologisch kaum erschlossen und das Denkmalpotenzial war vor dem Projekt noch nicht ausreichend ermittelt. Dies resultiert daraus, dass in der AWZ die Zuständigkeit der Landesdenkmalämter Niedersachsen und Schleswig-Holstein (und in einem kleinen Bereich auch Hamburg) endet. Die jeweiligen an die Nordsee angrenzenden Bundesländer sind nur bis zur sogenannten „12 Seemeilenzone“ von der Küste aus gesehen zuständig (Abb. 1). Im Bereich der Nordsee prallen sehr unterschiedliche Zuständigkeiten und gewachsene Denkmal- und Kulturlandschaftstraditionen aufeinander. Im Hinblick auf die Zuständigkeiten ist das heutige Nordseebecken in Hoheitsgewässer und Ausschließliche Wirtschaftszonen (AWZ, englisch EEZ) Großbritanniens, Frankreichs, Belgiens, der Niederlande, Deutschlands, Dänemarks und Norwegens aufgeteilt; aus denkmalpflegerischer Sicht ist die deutsche AWZ Niemandsland.⁶ Verständlich wird dies, wenn man sich die föderalstaatliche Organisation der Bundesrepublik Deutschland für den Schutz der historischen submarinen und marinen Kulturlandschaft Nordsee vor Augen führt. Nominell ist der Bund zwar für diese Aufgabe im Bereich der AWZ zuständig, hält aber keine diesbezügliche Infrastruktur vor, da es keine Bundesdenkmalbehörde gibt.

3 www.leibniz-gemeinschaft.de/ueber-uns/ und www.leibniz-gemeinschaft.de/ueber-uns/geschichte/ (Aufruf am 5. April 2015).

4 Bund-Länder-Eckpunktepapier 2012, 2.

5 Ethische Richtlinien für Museen von ICOM 2010, 9.

6 Ickeroth/Warnke 2015.

Im Gegensatz dazu sind die Aufgaben in den Küstengewässern Schleswig-Holsteins und inzwischen auch in den Niedersäch-



Abb. 1: Hoheitsgewässer und Ausschließliche Wirtschaftszonen (AWZ) der Nordsee.

sischen geregelt. Mit der Novellierung des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes vom 30. Mai 1978, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes vom 26. Mai 2011, wird die Beschränkung der Mittleren Tide-Hochwasserlinie aufgegeben und nach § 20 (1) die Zuständigkeit der Denkmalschutzbehörden geregelt. Inzwischen ist das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege (Hannover) wie auch das Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein (Schleswig) für den Bereich der Bundeswasserstraßen oder der Küstengewässer zuständig.

Dabei stehen der Kulturgüter- und der Kulturlandschaftsschutz im Arbeitsgebiet auf zwei Beinen. Neben der praktischen denkmalpflegerischen Tätigkeit wie dem Inventarisieren von Fundstellen oder dem Bergen von Funden kommt der raumplanungsorientierten Denkmalpflege immer größere Bedeutung zu. Auch wenn der inzwischen für den terrestrischen Bereich erreichte Standard sich schon in praktischer Hinsicht für die Nordsee kaum umsetzen lässt, so ist die Sinnhaftigkeit doch anerkannt, wie zum Beispiel in der Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie.⁷

Eine andere Baustelle für den Schutz der archäologischen Denkmäler in der Nordsee ist die seit 2001 ausstehende Ratifizierung der UNESCO-Konvention zum Schutz des kulturellen Erbes.⁸ Bereits eine Neuordnung der Verwaltung der AWZ wäre zielführend, da die Länder Niedersachsen und Schleswig-Holstein ihren Verwaltungsbereich geregelt haben.⁹

Das marine und submarine Erbe der Nordsee ist massiv bedroht. Die naturräumlichen Einflüsse und Gegebenheiten wie der starke Gezeiteneinfluss, Sedimentbewegungen durch starken Wellengang usw. sind in der Nordsee wesentlich stärker ausgeprägt als zum Beispiel in der Ostsee. Dazu kommen Faktoren wie Rohstoffgewinnung, Ausbau der erneuerbaren Energien und andere wirtschaftliche Veränderungen, die starken Nutzungsdruck auf

7 https://www.bfn.de/0314_meeresstrategie-rahmenricht.html

8 <http://www.unesco.de/kultur/unterwasserkulturerbe.html>. Übereinkommen über den Schutz des Unterwasser-Kulturerbes (deutsch): <http://www.unesco.de/infothek/dokumente/uebereinkommen/konvention-unterwasserkulturerbe.html>. Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage 2001 (Original): http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=13520&URL_DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

9 Ickerroth/Wamke 2015.

Bedrohung des Kulturerbes

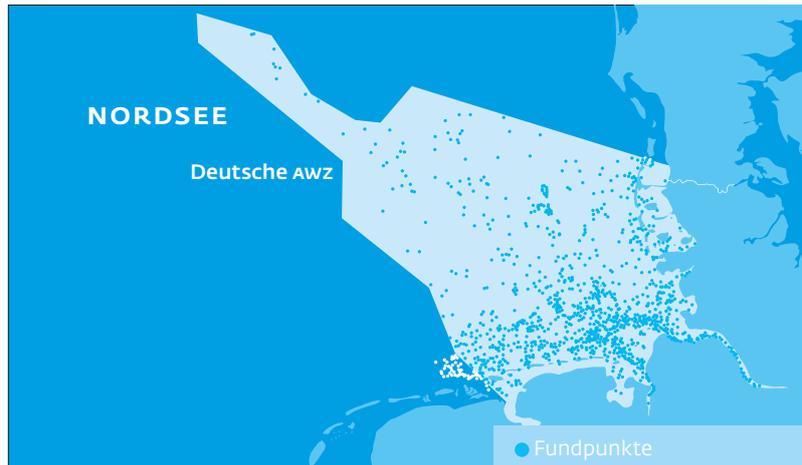


Abb. 2: Positionen von Wrackfunden.

das Arbeitsgebiet ausüben (Farbtafel 1,1).¹⁰ Nicht zuletzt gefährden auch Sporttaucher dank sich stetig entwickelnder Tauchtechnik das Kulturerbe in immer stärkerem Ausmaß.

Vorgehen

Die besonders harten Bedingungen in der AWZ der Nordsee erschweren unterwasserarchäologische Arbeiten stärker als in anderen deutschen Gewässern. So schränken die Gezeitenströmungen Taucheinsätze zeitlich ein, zudem bauen sich hohe Wellen auf und die offene See erlaubt nur bei gutem Wetter Forschungs- und Messfahrten. Daher erfolgten die Arbeiten vor Ort meist in einem engen Zeitfenster, überwiegend von Bord eines Schiffs aus, mit Geräten, die mittels Sonar eine Darstellung des Meeresbodens und der darauf oder im Sediment darunter befindlichen Funde ermöglichen.¹¹

Als Ausgangspunkt der Untersuchungen diente die „Wrackdatenbank“ des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).¹² Das BSH ist als Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) tätig. Zu seinen zentralen Aufgaben gehören unter anderem Vermessung in Nord- und Ostsee, die Herausgabe von amtlichen Seekarten und Aufgaben der marinen Raumplanung für Meeresnutzungen in der AWZ Deutschlands.¹³

In der BSH-Datenbank sind in der Nordsee ca. 2200 Positionen von unter Wasser liegenden Hindernissen für die Schifffahrt erfasst und kartiert. Dazu gehören neben historisch interessanten Wracks auch Container, Steine und andere Hindernisse (Abb. 2). Zur Auswertung erhielt das DSM einen eigenen Datenzugang und konnte seine Ergebnisse auf diesem Weg wiederum direkt an das BSH weiter geben.

*Fragestellungen/
Untersuchungsgegenstand*

Im Projektverlauf tauchten viele Fragen auf: Was umfasst das archäologische Erbe der Nordsee? Mit welchen Methoden können welche Fundgruppen sicher und schnell entdeckt werden? Wo liegen die disziplinären Grenzen? Wo gibt es Möglichkeiten einer inter- und transdisziplinären Zusammenarbeit? Wie können historische Wracks zukünftig geschützt werden? Was ist von hölzernen Wracks und was von Metallschiffen überhaupt noch erhalten? Welche möglichen Gefahren gehen von den Wracks heute aus?

Es musste definiert werden, was überhaupt als archäologisches Erbe aufgenommen werden sollte. Dabei wurde der Begriff des submarinen Erbes hier auch für das in den Meeressedimenten und Torfkörpern eingeschlossene archäologische Erbe verwendet.¹⁴ Diese Daten steuerten andere Forschungseinrichtungen (Senckenberg und MARUM) für die Datenbank bei.

Datensammlung und -auswertung

Zuerst sollten und konnten möglichst viele historisch interessante Wracks aus der Menge der erfassten „Hindernisse“ herausgefiltert werden, da die BSH-Datenbank in Teilen eine hohe Erfassungstiefe besitzt. Container

10 Raumordnungsplan der AWZ der Nordsee: http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Raumordnung_in_der_AWZ/Dokumente_05_01_2010/Anlage_Nordsee.pdf (Aufruf am 12. April 2015). Darstellung sämtlicher Nutzungen gesamte Nordsee unter: <http://bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/CONTIS-Informationssystem/index.jsp>

11 Warnke/Belasmus 2012.

12 http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Seevermessung_und_Wracksuche/Wracksuche/wrackposi_nordsee.jsp (Aufruf am 5. April 2015)

13 www.bsh.de

14 Damit geht die Definition weit über den von F. Lüth, T. Maarleveld und F. Rieck genutzten Begriff hinaus, die den Begriff des submarinen Erbes auf die Relikte der Schifffahrt beschränken (Lüth/Maarleveld/Rieck 2004, 101).



Abb. 3: Doggerlandkarte des Zentrums für Marine Umweltwissenschaften (MARUM).

und eindeutig neuzeitliche Wracks fanden als Fundpunkt Eingang in die DSM-Datenbank. Die Erfassung der Positionen ist wichtig, da ein bereits klassifiziertes, archäologisch nicht relevantes „Hindernis“ nicht erneut untersucht werden muss. Als eine zeitliche Grenze für die vertiefende Bearbeitung wurde zunächst das Ende des Zweiten Weltkriegs festgelegt. Es war unter anderem das Ziel, Methoden zur Auffindung und möglichst genauen Bestimmung des Unterwasserkulturerbes von Bord eines Schiffs aus zu entwickeln. Dabei wurden verschiedene Geräte bei den Fahrten möglichst gekoppelt. Taucheinsätze zur endgültigen Identifikation eines bislang unbekanntes Wracks oder seine Datierung waren ursprünglich geplant, konnten aber wegen des engen Zeitrahmens und der hohen Sicherheitsauflagen nicht mehr durchgeführt werden.

Im Verlauf der dreijährigen Projektlaufzeit wurden weitere Daten anderer Forschungseinrichtungen an das DSM herangetragen. Historische Schiffswracks in den Zuständigkeitsbereichen, den Küstengewässern, der Landesdenkmalämter Niedersachsen und Schleswig-Holstein wurden mit aufgenommen. Reste der heute unter Wasser liegenden Paläolandschaft wie Flussläufe und Täler, die von Einrichtungen wie dem MARUM in Bremen untersucht werden, fanden ebenfalls Eingang, genauso wie Positionen von Bohrkernen mit pflanzlichen Überresten, die vom Senckenberg Forschungsmuseum (hier: Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven) genommen wurden.

Als „Nebenprodukt“ des Forschungsprojekts und dank der Vorarbeit des MARUM konnte die mesolithische Landschaft „Doggerland“ in der deutschen AWZ weiter rekonstruiert werden. (Abb. 3). Damit konnte ein Beitrag zur Ergänzung der bereits vorliegenden beispielhaften Rekonstruktion Doggerlands in der AWZ Großbritanniens¹⁵ geleistet werden.¹⁶

Der Grund der heutigen Nordsee war einst eine von Menschen besiedelte und von Wildbeuter-Gruppen stark genutzte Landschaft. Vor ca. 12 000 Jahren, im Mesolithikum, verlief die Küstenlinie noch zwischen Schottland und der Nordspitze Dänemarks. Dieses Gebiet wird heute als „Doggerland“, nach der Doggerbank, einer langgestreckten Untiefe in der Nordsee, damals aber eine Hügelkette, benannt. Faustkeile und Feuersteinklingen, die beim Fischen an die Wasseroberfläche kamen, belegen die Besiedlung Doggerlands bereits seit dem Mittelpaläolithikum.

Spätestens nachdem die Weichsel-Kaltzeit vor etwa 28 000–22 000 Jahren ihren Höhepunkt überschritten hatte, wandelte sich mit dem Klima auch das Gebiet, das die heutige Deutsche Nordsee sowie Norddeutsch-

*Kulturraum Nordsee –
Versunkene Landschaft „Doggerland“*

15 Flemming 2004.

16 Siehe das EU-Projekt SPLASHCOS (<http://www.splashcos.org>). Die gemeinsam mit dem MARUM erstellte Rekonstruktion ist in das EU-Projekt als Beitrag Deutschlands eingeflossen; siehe auch Gaffney/Thomson/Fitch 2007 und Gaffney/Fitch/Simon 2009.

land umfasst, allmählich von einer eiszeitlichen Kaltwüste zu einem attraktiven Lebensraum für Mensch und Tier;¹⁷ dies belegen Bohrkerne mit Resten der ehemaligen Vegetation.¹⁸ Die Gletscher zogen sich zurück und große Wassermassen wurden durch das schmelzende Eis freigesetzt. Gleichzeitig wechselte die Vegetation langsam von einer Tundra zu einer feuchten Graslandschaft mit Birkenhainen oder Kieferwäldern, die von einem Netz flacher Seen, Bächen und Flüssen durchzogen wurde. Auch die Küstenlinie verschob sich durch diesen Anstieg des Meeresspiegels immer weiter landeinwärts. Vor etwa 10 500 Jahren verlief sie etwa auf Höhe der Doggerbank. Gegen Ende der Weichsel-Eiszeit ließ der ansteigende Meeresspiegel auch das Grundwasser steigen, was im Gezeitenbereich einen Moorstreifen entstehen ließ, der mit der Küstenlinie immer weiter ins Landesinnere wanderte;¹⁹ Doggerland begann zu versinken.

Küsten und Flussufer stellten einen begehrten Nutzungsraum dar, denn dort boten Jagd und Fischfang ein gutes Auskommen. Gleichzeitig waren die Fließgewässer ein natürliches Wegenetz durch Marschen-, Moor- und Sumpfgebiete. In Booten konnten große Strecken auch in unwirtlichem Gelände mühelos zurückgelegt werden. Ist der Verlauf der Küstenlinien und der Verlauf von Flüssen erst einmal bekannt und rekonstruierbar, kann auf Lager- und Jagdplätze, die mit hoher Wahrscheinlichkeit heute noch unter den Sedimenten in der Nordsee erhalten sind, rückgeschlossen werden. Damit besteht die Möglichkeit die entsprechenden Gebiete zu schützen oder, falls von Bauvorhaben bedroht, im Vorfeld zu untersuchen.

Zur Bestimmung des Verlaufs der alten Flussläufe liefert das Sedimentecholot gute auswertbare Ergebnisse, wie eine 2013 durchgeführte Forschungsfahrt mit dem Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (MARUM) in Bremen zeigte. Als Ausgangspunkt für den Versuch der Rekonstruktion der alten Landschaft bot sich das Elbe-Urstromtal an, da hier mehrere Flüsse mündeten. Das gut 150 km lange und an ihrem schmalen südlichen Ende 25 km breite Tal weitet sich nach Norden hin auf 40 km trichterförmig aus. Es liegt mitten in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ), die von Deutschland genutzt wird. Gespeist wurde es südlich von Helgoland durch Zuflüsse der Elbe und Weser. Ein Zufluss nördlich von Helgoland gehörte vermutlich zur Eider (Abb. 3). Hier konnten in zwei gemeinsam durchgeführten Forschungsfahrten die alten Flussläufe unter dem Sediment kartiert werden.²⁰

Die besonders guten Erhaltungsbedingungen unter Sedimentabschluss lassen organisches Material aus der Zeit der mittelpaläolithischen, jungpaläolithischen, spätpaläolithischen und mesolithischen Wildbeuter erwarten. Derartige Erhaltungsbedingungen sind an Land kaum gegeben. Daher ist die Rekonstruktion und Dokumentation dieses einzigartigen Gebiets von höchster Dringlichkeit, bevor durch Unkenntnis dieses archäologische Archiv unwiederbringlich zerstört wird. Die Interpretation der Daten und der daraus rekonstruierten Landschaft erlauben dann erst geeignete Schutzmaßnahmen für die Zukunft. Im Gegensatz zu Schiffswracks ist die Notwendigkeit des Schutzes dieses Bodenarchivs leider nicht so augenfällig.

Gesunkene Schiffe – Kriegsgräber und wichtige kulturhistorische Quellen

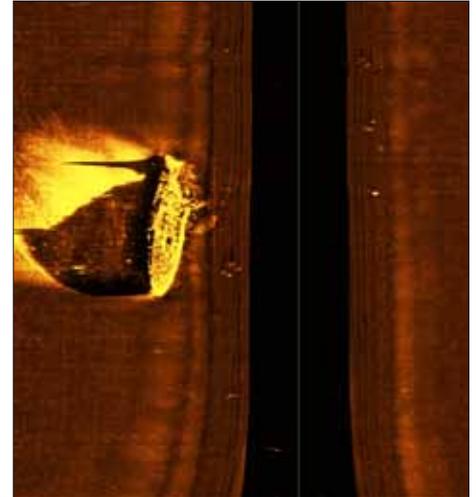
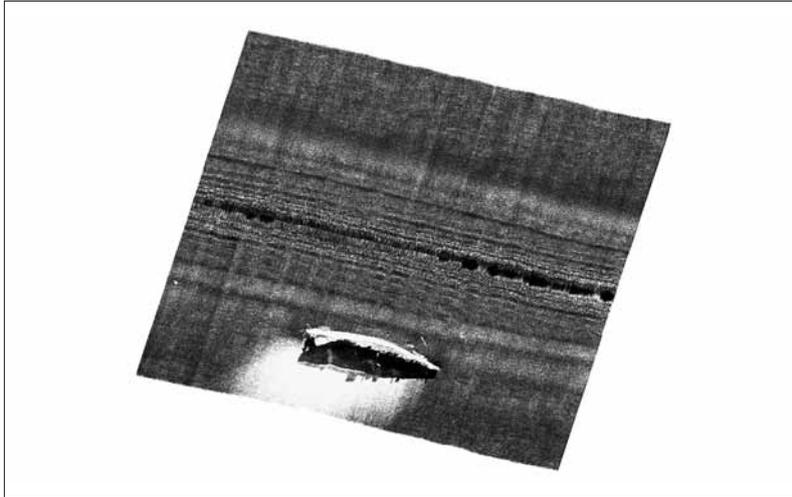
Die Nordsee war Austragungsort mehrerer Seeschlachten und Gefechte. Daher stellen U-Boote beider Weltkriege auch eine häufige Fundgruppe dar; aufgrund ihrer charakteristischen Form sind U-Boote auch im Sonarbild leicht erkennbar. Im Untersuchungsgebiet waren zahlreiche Wracks von Kriegsschiffen, U-Booten und auch Flugzeugen zu erwarten. Von vielen ist auch die genaue Position bekannt, die aber meist nicht veröffentlicht wird, um das einzelne Wrack, das häufig gleichzeitig Kriegsgrab ist, vor Plünderungen zu schützen. Auch die zugehörige Munition liegt noch immer auf dem Meeresgrund und stellt eine zunehmend wachsende Gefahr für die Umwelt dar.

17 Warnke/Hepp/Mörz 2014.

18 Türkay/Kröncke 2004.

19 Warnke/Hepp/Mörz 2014.

20 Warnke/Hepp/Mörz 2014; zuletzt Hepp/Warnke/Hebbeln/Mörz (im Druck).



Bei den Dokumentationsfahrten im Rahmen des Forschungsprojekts wurden neben den Resten der alten Flusssysteme insgesamt auch zehn Schiffsfunde unter Wasser genauer untersucht. Dies war mit dem geophysikalischen Messgerät von Bord eines Schiffs aus problemlos möglich, da es portabel ist und somit auf unterschiedlichen Schiffen eingesetzt werden kann. Dieser praktische Aspekt war bereits bei der Anschaffung berücksichtigt worden, da das DSM selbst nicht über ein hochseetaugliches Schiff verfügt. In Kooperation mit anderen Forschungseinrichtungen und dem BSH können somit auch zukünftig durch gemeinsame Schiffs- und Gerätenutzung weitere wertvolle Daten gewonnen werden.

Es war eine Frage beider Forschungsfahrten, wie der Erhaltungszustand der metallenen Schiffsrümpfe der Wracks aus den beiden Weltkriegen ist, da sie in der Regel aus dem Sediment herausragen. Diese Überreste bergen zum Teil noch menschliche Überreste und sind damit Kriegsgräber, die eines besonderen Schutzes und einer regelmäßigen Zustandskontrolle des Rumpfs bedürfen. Die Ausfahrt im Jahr 2014, dem Jahr der 100-jährigen Wiederkehr des Ersten Weltkriegs, sollte vorrangig die Frage nach dem Erhalt der zahlreichen Wracks in der Nordsee aus dieser Zeit und der Möglichkeit einer zukünftigen Kontrolle dieser Denkmäler im Rahmen eines zielgerichteten Monitorings beantworten.

Der Einfluss der Wellen und Strömungen hat nicht unerhebliche Schäden bewirkt, trotzdem ist noch viel von den originalen Schiffen erhalten. Für Raubgräber sind diese Wracks von besonderem Interesse, da sie wertvolle Trophäen versprechen. So konnte eine Anfrage britischer Kollegen nach dem Zustand eines britischen Wracks, ein U-Boot des Ersten Weltkriegs und Kriegsgrab, dahingehend beantwortet werden, dass der Rumpf des Schiffs noch intakt ist und nicht, wie von britischer Seite befürchtet, bereits von Raubgräbern zerstört.

Während dieser Kampagne konnten ein niederländischer und ein deutscher Frachtdampfer aus dem späten 19. Jahrhundert, zwei deutsche Kreuzer aus dem Ersten Weltkrieg, das Wrack eines deutschen Hochsee-Torpedoboots, zwei Britische U-Boote, ein mögliches weiteres Kriegsfahrzeug der Kaiserlichen Marine und zwei britische U-Boote des Zweiten Weltkriegs identifiziert und dokumentiert werden (Abb. 2, Farbtafel 1,2 und 3).

Die Nordsee birgt ein hohes Potenzial für die archäologische und historische Forschung, insbesondere für die Perioden der Urgeschichte und der Neuzeit. Das Spektrum der Kulturgüter reicht von Überresten der Paläolandschaften, die Aufschluss über die Lebensgrundlagen steinzeitlicher Jäger- und Sammlerkulturen ermöglichen, über Schiffswracks aller Epochen bis hin zu den Kulturdenkmälern der Neuzeit und Moderne, wie U-Booten, Luftschiffen und Flugzeugen.

Abb. 4 und 5: Side Scan (oder auch Seitenansicht-Sonar)-Aufnahme des 1914 gesunkenen leichten Kreuzers HELA. Bei der Abbildung rechts zeigt sich der Schatten, der bei Side Scan-Aufnahmen entsteht, besonders deutlich.

Fazit

Die Erhaltungsbedingungen in der Nordsee sind für Funde, die direkt auf dem Sediment liegen, nicht besonders gut. Der hohe Salzgehalt und die relativ hohen Durchschnittstemperaturen fördern die Vermehrung holzzeretzender Mikroorganismen. Die starke Gezeitenströmung unterstützt die Erosion von Fundplätzen und Objekten, die nicht im schützenden Sediment lagern. Hinweise auf heute versunkene Paläolandschaften sind unter der Sedimentabdeckung in der Nordsee hingegen gut bewahrt geblieben. Auch die Erhaltungsbedingungen für organische Materialien unter Sedimentabschluss sind sehr gut, was für den Erhalt von Siedlungsresten und älteren Schiffswracks mit den an Bord befindlichen Artefakten eine besondere Rolle spielt.

Die Daten und Positionen der aufgenommenen Wracks sind ebenso wie die Daten der Reste der alten Kulturlandschaft Teil der digitalen Sammlung und somit Infrastruktur des DSM; diese Daten werden für zukünftige Forschungsprojekte vorgehalten und der Fachwelt zur Verfügung gestellt. Mit dieser Grundlage ist ein gezielter Zugriff auf forschungsrelevante Daten und ein aktueller Überblick über das erfasste kulturhistorische Denkmalerbe in der Nordsee möglich. Zudem ist die Datenbank ausbaufähig und kann auf die Ostsee oder die Erfassung von Schiffswracks mit Bezug zur deutschen Geschichte weltweit erweitert werden. Besonders Historiker können zukünftig bei der Erschließung und Bestimmung der einzelnen Wracks mitwirken. Das Fotoarchiv des DSM und die Bände der „Statistik des Deutschen Reiches“ mit den dort verzeichneten Schiffsuntergängen und -verlusten in der DSM-Bibliothek sind unter dieser Fragestellung noch nicht ausgewertet worden. Hier liegt noch ein großes Potenzial für die Bestimmung einzelner Wracks. Diese Arbeit steht nun nach dem Abschluss des Pilotprojekts an, ist aber derzeit noch nicht ausfinanziert.

Die Datengrundlage mit den GIS-Daten ist zudem geeignet, den erfassten Denkmalbestand auch weiterhin zu überwachen. Diese Aufgabe wird vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) wahrgenommen. Ein ständiger Informationsaustausch zwischen BSH und DSM hat sich fest etabliert.

Vorrangiges Ziel jeder denkmalpflegerischen Aktivität ist immer der *in situ*-Erhalt – hier der Wracks. Aufgrund der Größe von Schiffsfunden stellen Bergung, Dokumentation, Konservierung und gegebenenfalls auch eine Ausstellung immer eine besondere Herausforderung, verbunden mit hohen Kosten, dar. Bedingt durch die schlechten Sichtbedingungen ist eine Dokumentation vor Ort oder eine fachgerechte Unterwassergrabung im Untersuchungsgebiet in der Regel nicht möglich oder sehr aufwendig und teuer. Die Dokumentation der Funde in der offenen Nordsee muss von Bord des Schiffs oder über Remote Operated Vehicles (ROVs) ferngesteuert erfolgen. Hier werden zukünftig sicherlich auch die Verfahren der 3D-Dokumentation des Befundes verbessert werden und zur Anwendung kommen. Diese detaillierten Bilder können auch für ein Monitoring der Wracks genutzt werden. Mögliche erforderliche Kontrollen eines *in situ* belassenen Schiffswracks können von Bord erfolgen; dazu ist das BSH ausgestattet. Der Zugang zu Schiffen beziehungsweise die Mitnutzung durch „Schiffszeiten“ anderer Forschungseinrichtungen wäre allerdings auch für die an die Nordsee grenzenden Landesdenkmalämter interessant. Die fachkundige Bewertung und Interpretation der Daten durch einen ausgebildeten und erfahrenen Archäologen ist dabei unerlässlich.

Das DSM als Forschungseinrichtung ist im Land Bremen gut im Nordwestverbund Meeresforschung e.V. vernetzt. Insbesondere mit dem MARUM hat sich eine Zusammenarbeit bewährt und die Verfahren zur Detektion sämtlicher Anomalien sind erprobt.²¹ Auf der Basis dieser Zusammenarbeit und der Kooperationen im Nordwest Verbund Meeresforschung e.V. kommen auch nach Projektabschluss noch wertvolle Informationen an das DSM.

21 An dieser Stelle möchte ich besonders Tobias Mörz und Daniel Hepp danken, die sich immer konstruktiv in das Projekt eingebracht haben und dauerhaft zu einem wichtigen Kooperationspartner geworden sind.

Die zukünftig in Ausnahmefällen denkbare Bergung von Schiffwracks kann, wenn es unumgänglich ist, wahrscheinlich nur mit einem Bagger von einem entsprechend ausgestatteten Schiff aus erfolgen, der die Teile schaufelweise auf dem Schiff oder einer Schute ablegt. Die genaue Dokumentation sollte dann am besten an Land in einer geeigneten Halle durchgeführt werden, da man dort unabhängiger von Witterungseinflüssen und Zeitdruck agieren kann. Hier ist der Einsatz von Dokumentationsverfahren wie der Fotogrammetrie oder Laserscanning für die vermutlich auftretenden großen Fundmengen wahrscheinlich das beste Verfahren, da beide Methoden ein schnelles Vorgehen ermöglichen. Für eine detailgenaue 3D-Dokumentation bietet sich der „Faro-Arm“, ein Gerät, das aus der Automobilindustrie kommt, an. Dieser Messarm hat sich für die Dokumentation archäologischer Schiffsfunde etabliert, er erspart die manuelle Dokumentation durch Handaufmaß.²² Durch die zunehmende Anwendung solcher Messarme in Kombination mit einer CAD-Software von Rhinoceros hat sich international ein einheitlicher Standard der Dokumentation archäologischer Schiffsfunde herausgebildet, der laufend verbessert wird.²³

Sollten bei Baumaßnahmen in der Nordsee zukünftig Wracks geborgen werden müssen, können diese mit den genannten Methoden digitalisiert und ausgewertet werden. Auch die Präsentation im Rahmen einer Ausstellung ist am DSM als einem der acht Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft denkbar. Dabei muss nicht zwingend das komplette Wrack ausgestellt werden. Die digitalen Darstellungen und die aufbereiteten Informationen sind für Museumsbesucher sicherlich von ebenso großem Interesse wie das Wrack selbst oder Teile davon. Auch eine Präsentation der virtuellen Sammlung archäologischer Wracks im Internet ist denkbar.

Auf der am DSM vorhandenen Datengrundlage geplante neue Expeditionen in die deutsche Nordsee mit einer kulturhistorischen Fragestellung lassen einen großen Zugewinn für die historische und archäologische Forschung erwarten. So können in Zukunft Lücken im Wissen um die maritime Geschichte von Menschen und Nordsee, aufgrund der Größe der AWZ der Nordsee sicher in einem längeren Prozess, geschlossen werden. Die in den unterschiedlichen Institutionen bereits vorgehaltenen Informationen, zum Beispiel die Archäologische Datenbank Schleswig-Holstein oder die niedersächsische ADABweb, konnten durch die Datenbank des DSM sinnvoll ergänzt werden. Sie bilden insgesamt eine wichtige, ausbaufähige Grundlage für zukünftige Forschung, aber auch für ein fachgerechtes Denkmal-Management. Das Pilotprojekt war nur ein erster Schritt. Die Ergebnisse stellen aber eine gute Grundlage für zukünftige Denkmalschutzmaßnahmen, die Forschung und die Raumplanung dar.

Insgesamt konnten während der Projektlaufzeit rund 800 Anomalien in die Datenbank eingegeben werden; dabei handelt es sich zu 70% um Schiffswracks. Der Rest sind Daten von Bohrkernen, die Aufschlüsse – hier besonders die „Basaltorfe“ – zum Bewuchs der Paläolandschaft geben. Diese Arbeit muss weitergeführt werden.

Ausblick

²² Sietz 2010.

²³ Anwender des Faro-Arms und der Rhinoceros-Software tauschen sich regelmäßig in der FRAUG (FARO-Rhino Archaeological User Group) aus und entwickeln Standards der Vermessung kontinuierlich weiter.

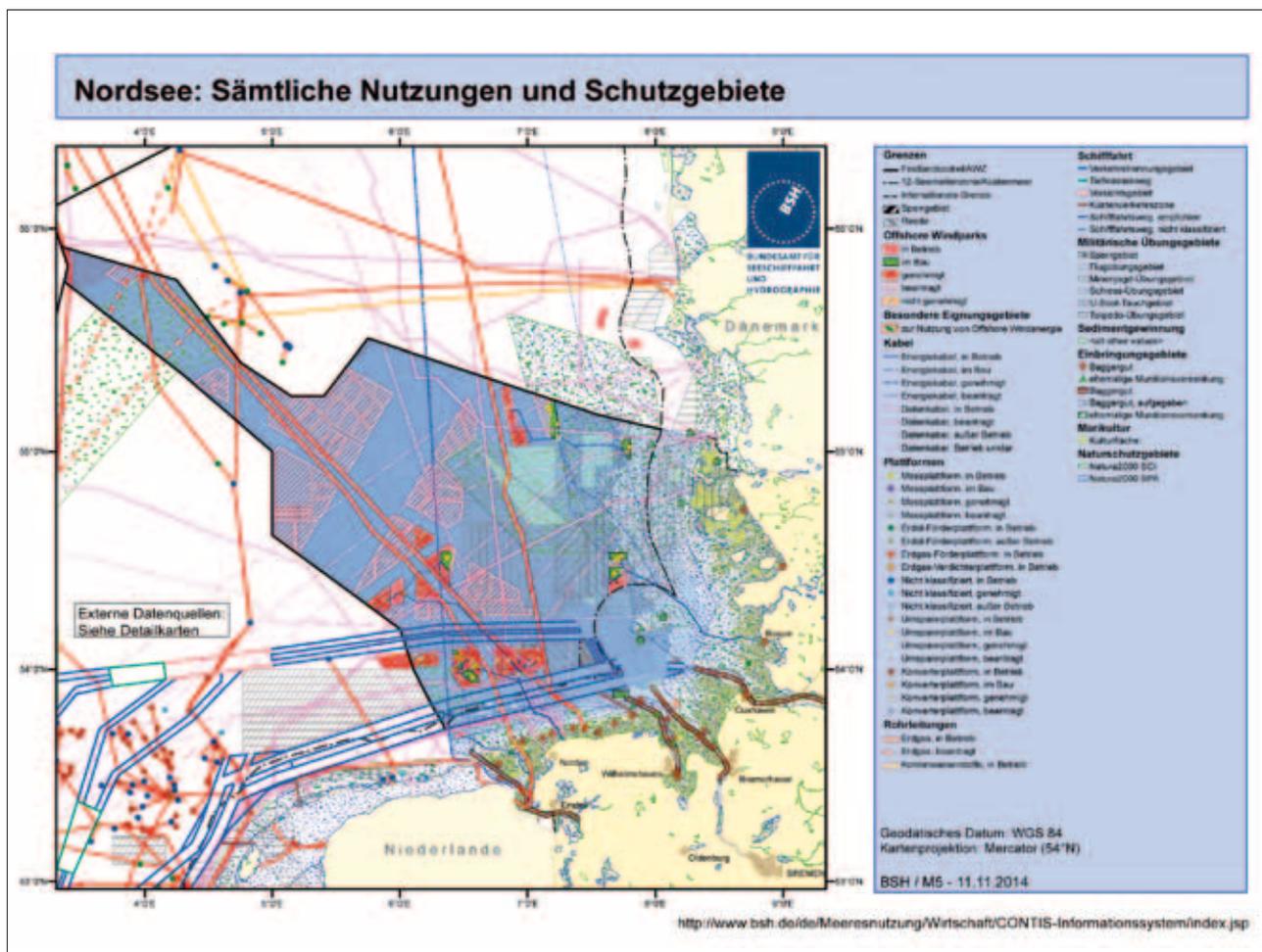
Dr. Ursula Warnke
Deutsches Schifffahrtsmuseum
Hans Scharoun-Platz 1, D-27568 Bremerhaven
warnke@dsm.museum

Literatur

- Bund-Länder-Eckpunktepapier zu den Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft, Veröffentlichungen der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK), Juni 2012.
- Evans, Amanda M./Flatman, Joseph C./Flemming, Nicholas C. (Hrsg.): Prehistoric Archaeology on the Continental Shelf. A Global Review. New York 2014.
- Flemming, N[icholas] C. (Hrsg.): Submarine prehistoric archaeology of the North Sea. Research priorities and collaboration with industry (Council for British Archaeology, Research Report 141). [York] 2004.
- Gaffney, Vincent L./Thomson, Kenneth/Fitch, Simon (Hrsg.): Mapping Doggerland: the Mesolithic landscapes of the Southern North Sea. Oxford 2007.
- Gaffney, Vincent/Fitch, Simon/Smith, David: Europe's lost world: the rediscovery of Doggerland (Council for British Archaeology, Research Report 160). [York] 2009.
- Hepp, Daniel A./Warnke, Ursula/Hebbeln, Dierk/Mörz, Tobias: Tributaries of the Elbe-Palaeo-valley: Features of a hidden palaeolandscape in the German Bight, North Sea. SPLASHCOS [Submerged Prehistoric Archaeology and Landscapes of the Continental Shelf] Paper, im Druck.
- Ickeroth, Ulf/Warnke, Ursula: Schutzgut submarine und marine Kulturlandschaft Nordsee. Eine wissenschaftsgeschichtliche und juristische Betrachtung. 2015, im Druck.
- Ethische Richtlinien für Museen von ICOM [International Council of Museums]. Überarb. 2. Aufl. der dt. Version. Zürich 2010.
- Lüth, Friedrich/Maarleveld, Thijs/Rieck, Flemming: Tauchgang in die Vergangenheit. Unterwasserarchäologie in Nord- und Ostsee (Archäologie in Deutschland, Sonderheft 2004). Stuttgart 2004.
- Sietz, Michael: Hightech für die Schiffsarchäologie; in: Deutsche Schifffahrt 1, 2010, 10–12.
- Türkay, Michael/Kröncke, Ingrid: Eine Insel unter Wasser. Die Doggerbank; in: Natur und Museum 134, 2004, Heft 9, 261–277.
- Warnke, Ursula/Hepp, Daniel A./Mörz, Tobias: An der Mündung der Urems; in: Spektrum der Wissenschaft 2014, Heft 8, 16–18.
- Warnke, Ursula/Belasus, Mike: Maritime Archaeology in the North Sea. From Stone Age Landscapes to Shipwrecks; in: Wiedling, Johanna/Einsporn, Marc H. (Hrsg.): Recent impulses to marine science and engineering. Between space and seafloor – aqua vita est (Youmares [Young Marine Research Network] 3 Conference Book). Hamburg 2012, 82 f.
- Warnke, Ursula: Das Pilotprojekt „Bedrohtes Bodenarchiv Nordsee“ am Deutschen Schifffahrtsmuseum (DSM) in Bremerhaven; in: Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen 2014, Heft 1, 6–9.

Abbildungsnachweis

- Abbildung 1 und 2: Umzeichnung Deutsches Schifffahrtsmuseum nach Abbildung Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
- Abbildung 3: Zentrum für Marine Umweltwissenschaften
- Abbildung 4, 5, Farbtafel 1,2 und 3: Deutsches Schifffahrtsmuseum
- Farbtafel 1,1: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (<http://bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/CONTIS-Informationssystem/index/.jsp>)



1: Bundesamt für Schifffahrt und Hydrographie, sämtliche Nutzungsgebiete in der AWZ.

▽ 2: Dokumentation des Frachtdampfers CELIA mit dem Fächerecholot. Auffällig ist der schlechte Erhaltungszustand des Dampfers, der aus dem 19. Jahrhundert stammt. Die Fächerecholot-Daten erlauben eine dreidimensionale Darstellung, die es ermöglicht, höher gelegene Teile und Konstruktionen gut zu erkennen. Im Gegensatz zu einer Side Scan-Darstellung entsteht hier auch kein Schatten (vgl. Abb. 4 und 5). Alle Teile des Objekts sind gut sichtbar und ermöglichen eine Beurteilung des Erhaltungszustands. Die so dokumentierten Objekte können später beliebig gedreht und somit genau untersucht werden.

▷ 3: Dokumentation eines Hochseetorpedoboots aus dem Ersten Weltkrieg. In der Fächerecholot-Darstellung sind die aus dem Schiffsrumpf ragenden Kesselanlagen gut zu sehen. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Zweikesselanlage.

