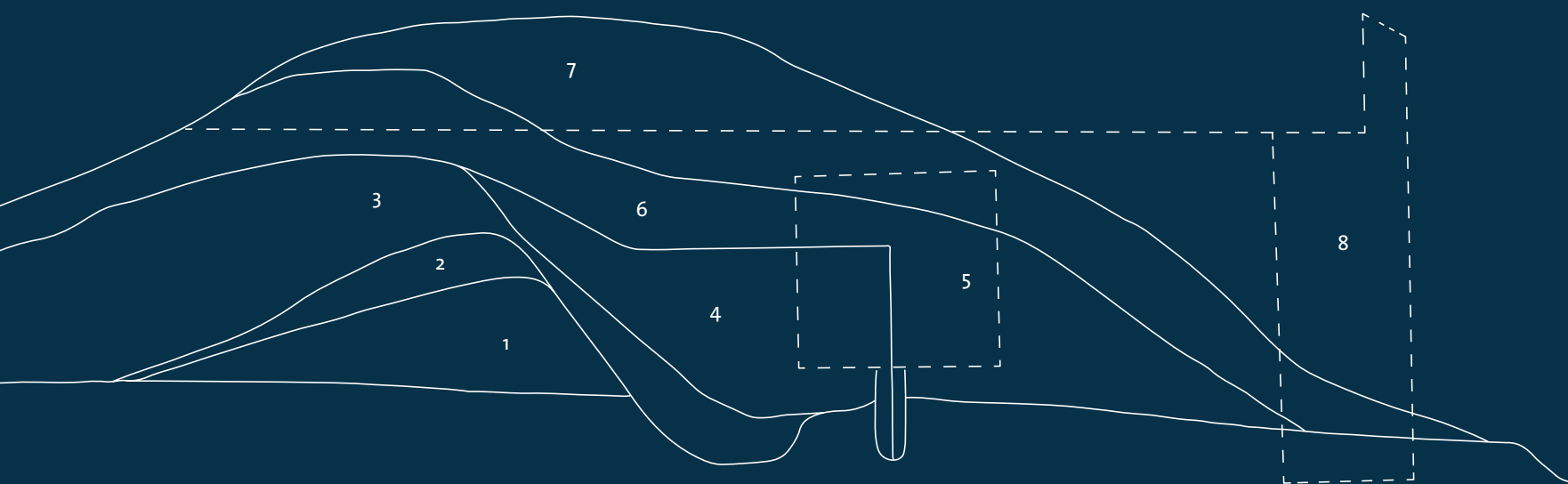


Archäologische Nachrichten

Schleswig-Holstein

20
18

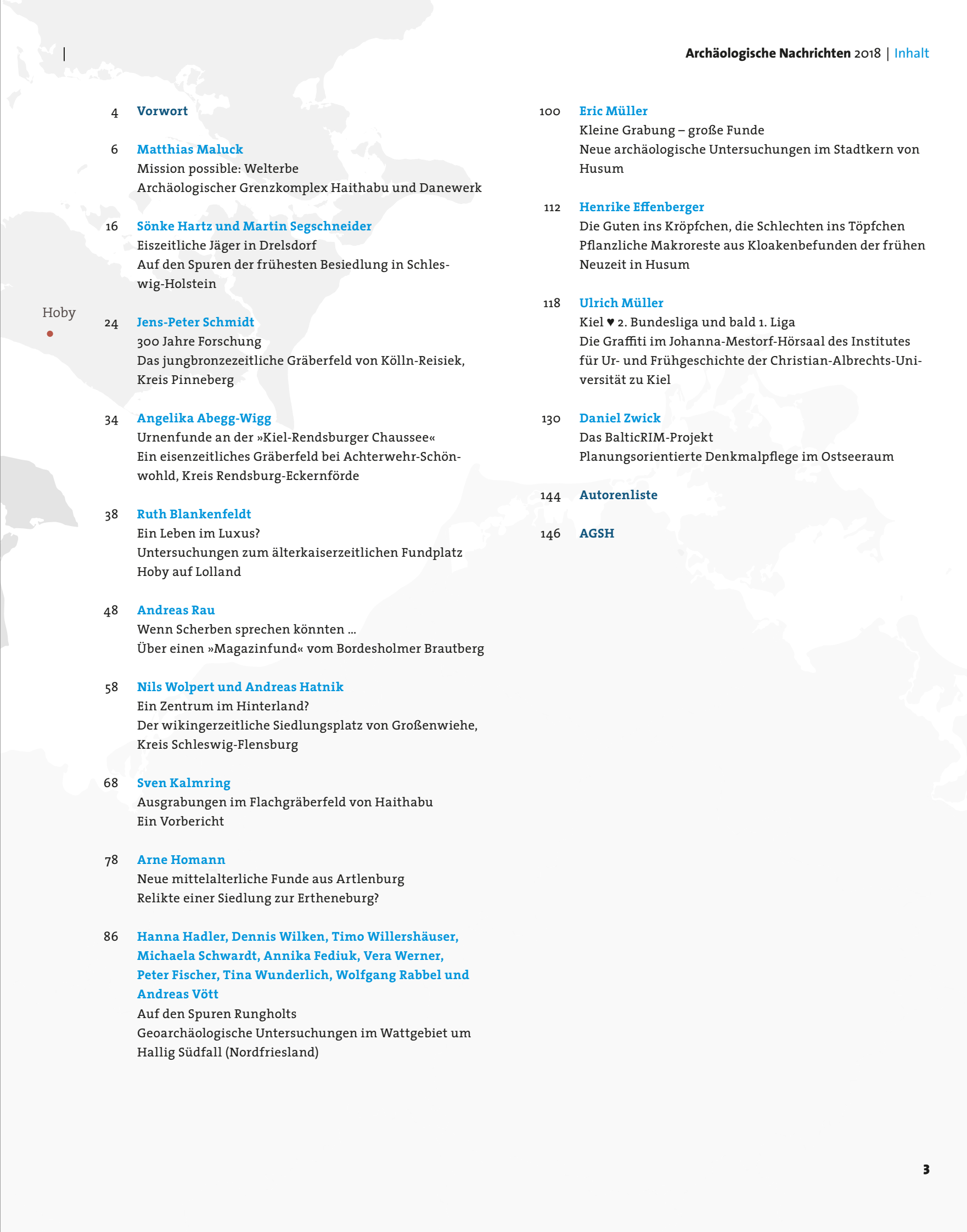


Inhalt



4	Vorwort
6	Matthias Maluck Mission possible: Welterbe Archäologischer Grenzkomplex Haithabu und Danewerk
16	Sönke Hartz und Martin Segsneider Eiszeitliche Jäger in Drelsdorf Auf den Spuren der frühesten Besiedlung in Schleswig-Holstein
24	Jens-Peter Schmidt 300 Jahre Forschung Das jungbronzezeitliche Gräberfeld von Kölln-Reisiek, Kreis Pinneberg
34	Angelika Abegg-Wigg Urnenfunde an der »Kiel-Rendsburger Chaussee« Ein eisenzeitliches Gräberfeld bei Achterwehr-Schönwohld, Kreis Rendsburg-Eckernförde
38	Ruth Blankenfeldt Ein Leben im Luxus? Untersuchungen zum älterkaiserzeitlichen Fundplatz Hoby auf Lolland
48	Andreas Rau Wenn Scherben sprechen könnten ... Über einen »Magazinfund« vom Bordesholmer Brautberg
58	Nils Wolpert und Andreas Hatnik Ein Zentrum im Hinterland? Der wikingerzeitliche Siedlungsplatz von Großenwiehe, Kreis Schleswig-Flensburg
68	Sven Kalmring Ausgrabungen im Flachgräberfeld von Haithabu Ein Vorbericht
78	Arne Homann Neue mittelalterliche Funde aus Artlenburg Relikte einer Siedlung zur Ertheneburg?
86	Hanna Hadler, Dennis Wilken, Timo Willershäuser, Michaela Schwardt, Annika Fediuk, Vera Werner, Peter Fischer, Tina Wunderlich, Wolfgang Rabbel und Andreas Vött Auf den Spuren Rungholts Geoarchäologische Untersuchungen im Wattgebiet um Hallig Südfall (Nordfriesland)

100	Eric Müller Kleine Grabung – große Funde Neue archäologische Untersuchungen im Stadtkern von Husum
112	Henrike Effenberger Die Guten ins Kröpfchen, die Schlechten ins Töpfchen Pflanzliche Makroreste aus Kloakenbefunden der frühen Neuzeit in Husum
118	Ulrich Müller Kiel ♥ 2. Bundesliga und bald 1. Liga Die Graffiti im Johanna-Mestorf-Hörsaal des Institutes für Ur- und Frühgeschichte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
130	Daniel Zwick Das BalticRIM-Projekt Planungsorientierte Denkmalpflege im Ostseeraum
144	Autorenliste
146	AGSH



Impressum

Herausgeber des 24. Heftes

© Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein (ALSH), Schleswig
www.schleswig-holstein.de/archaeologie

Archäologische Gesellschaft Schleswig-Holstein e. V. (AGSH)
www.agsh.de

Redaktion

Birte Anspach

Layout

Science Communication Lab (Layout und Satz
Stephan Schakulat)

Titelbild

Profilschnitt durch den Hauptwall, Danewerk
(nach H. H. Andersen 1998, S. 89, Fig. 92).

Abbildungen

Soweit nicht anders angegeben ALSH sowie
die Autoren der jeweiligen Beiträge.

Herstellung

Wachholtz/Murmann Publishers, Kiel/Hamburg
(Printed in Germany)

ISSN 0942-9107

ISBN 978-3-529-01440-6

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist
urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung
ist ohne Zustimmung des Verlages unzuläs-
sig. Das gilt insbesondere für die Vervielfäl-
tigung, Übersetzungen, Mikroverfilmungen
und die Einspeicherung und Verarbeitung in
elektronischen Systemen.

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren
verantwortlich.

© Wachholtz/Murmann Publishers, Kiel/
Hamburg 2018
www.wachholtz-verlag.de

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser, liebe Freundinnen und Freunde der Landes-
archäologie!

2018 war ein sehr ereignis- und arbeitsreiches Jahr. Daher freuen wir
uns, Ihnen – wie gewohnt – auch dieses Jahr wieder die Archäologischen
Nachrichten aus Schleswig-Holstein überreichen zu können. Neben den
unterschiedlichen, unseren archäologischen Arbeitsalltag prägenden
Ereignissen steht besonders eines, das sogar die weltweite Aufmerksam-
keit auf unser Land und unsere Landesarchäologie lenkte.

Es war die Einschreibung von Haithabu und Danewerk in die Welterbe-
liste. Das Archäologische Landesamt (ALSH) konnte, stellvertretend für
Schleswig-Holstein, an der UNESCO-Sitzung in Bahrain teilnehmen und
mit Freude den Lohn für die inzwischen über eine Dekade andauernde
Antragsarbeit einstreichen. War das Medienecho schon enorm, so wurde
dieses von der überwältigenden Freude in der Region noch übertroffen.
Matthias Maluck stellt das Vorhaben in diesem Heft noch einmal um-
fänglich vor.

Daneben prägten zahlreiche Aktivitäten in den unterschiedlichen
Arbeitsfeldern das Jahr 2018. Diese Arbeiten dokumentiert das nun vor-
liegende Heft nur teilweise, vieles muss leider unveröffentlicht bleiben
und manches findet lediglich eine kurze Ansprache im Vorwort.

Das vom Bundesministerium Bildung und Forschung (BMBF) geför-
derte Projekt REGIOBRANDING geht auf den Schlusspurt zu (s. dazu
ANSH 2015, 100–103). Die in der Projektregion Steinburger Elbmarschen
angeschobenen Ideen finden eine entsprechende Verstetigung. Das Kul-
turlandschaftsportal www.kuladig.de ist jetzt vertraglich geregelt und
wird zunehmend mit Inhalten gefüllt. Der Kooperationsvertrag wird in
den nächsten Tagen unterschrieben. Ein Thema sind hier die Turmhü-
gelburgen des Landes. Das ALSH arbeitet mit dem Lehrstuhl für Regio-
nalgeschichte in Kiel zusammen und unterstützt die Aufbereitung der
wissenschaftlichen Texte für das Internetportal.

Ein anderes Projekt sind die Megalithic Routes. Hier stellte das ALSH
im Rahmen des europäischen Kulturerbejahrs einen Antrag auf För-
derung. Dieser wurde inzwischen bewilligt und die bisher im Archäo-
logisch-Ökologischen Zentrum Albersdorf (AÖZA) endende Straße der
Megalithkulturen soll weiter durch das Land führen. Dabei kommt dem
Motto Sharing Heritage, das gemeinsame archäologische Erbe zu teilen,
eine besondere Bedeutung zu. In Zeiten von Regionalisierungstendenzen
verdeutlicht in diesem Fall das megalithische Erbe, dass bereits lange vor
der sog. Globalisierung in der Steinzeit weitverzweigte und europaweite
Netzwerke entstanden, wie sie das ALSH z. B. auch heute noch mit seinen
internationalen wissenschaftlichen Austauschpartnern verfolgt.

Ein weiteres Projekt geht nun schon in das zweite Jahr: BalticRim
(Baltic Sea Region Integrated Maritime Cultural Heritage Manage-
ment). Hier ist das ALSH sog. Lead Partner und arbeitet mit 13 Projekt-
partnern aus der archäologischen Denkmalpflege und maritimen
Raumplanung aus den Ostseeanrainer-Staaten Dänemark, Deutsch-
land, Estland, Finnland, Litauen, Polen und Russland zusammen. Das
Projekt verfolgt das Ziel, das archäologische Erbe der See- und Küs-
tengebiete im Ostseeraum für die *Maritime Raumordnungsplanung*
aufzubereiten und so auch eine gewisse Beispielhaftigkeit für die
terrestrische Raumordnung zu erhalten. Daniel Zwick erläutert die
Hintergründe in seinem Beitrag.

Daneben stehen die anderen Kernaufgaben der archäologischen
Denkmalpflege in Schleswig-Holstein. So befindet sich auch dieses
Jahr das Denkmallistenprojekt in der Fortschreibung. Die KollegIn-
nen überprüfen in einem ersten Schritt das digitale Geländemodell
nach möglichen Denkmalen. Auch wird weiterhin an den archäo-
logischen Interessensgebieten gearbeitet. Im Bereich der prakti-
schen Archäologie stehen Fundmeldungen, Rettungsgrabungen und
Forschungsprojekte nebeneinander. Besonders hervorzuheben sind
die Hauptuntersuchungen, die auf der geplanten Trasse der *Festen*
Fehmarnbelthinterlandanbindung stattfinden. Sie werden wohl in den
nächsten Ausgaben etwas darüber lesen können.

Ein weiterer Höhepunkt in diesem Jahr bestand in der Tagung des
Nordwestdeutschen Verbandes für Altertumsforschung e.V. in Schles-
wig-Holstein. Das zentrale Thema Zentrum und Peripherie rückte
diesmal Heide und das Albersdorfer Archäologisch-Ökologische
Zentrum in den Mittelpunkt der norddeutschen archäologischen For-
schung. Ein besonderer Dank gilt dem AÖZA und den vielen ehren-
amtlichen Unterstützern, die die Durchführung erst ermöglichten.
Nach dem diesjährigen Tag des offenen Denkmals, in dessen Rahmen
jeweils das AÖZA und der Arnkielpark als Orte der beiden Auftakt-
veranstaltungen für das Projekt Megalithik Routes dienten, war der
Tag der Archäologie der letzte Höhepunkt. Als eine rundum gelunge-
ne Veranstaltung fand er auch diesmal wieder in der A. P. Möller Sko-
len in Schleswig mit etwas 600 Teilnehmern statt. Für 2019 ist dieser
Tag dort bereits fest eingeplant.

Nicht ganz zum Schluss bleibt uns nur, der Stiftung Oldenburger Wall
e.V. zum 40. Jubiläum der Stiftung zu gratulieren, das am 7. Oktober
2018 in einem Festakt seine Würdigung fand. Dieser Feiertag gilt als
deutlicher Ausdruck des von der Landesarchäologie sehr geschätz-
ten ehrenamtlichen Engagements, das den Denkmalschutz und die
Denkmalpflege des Landes trägt.

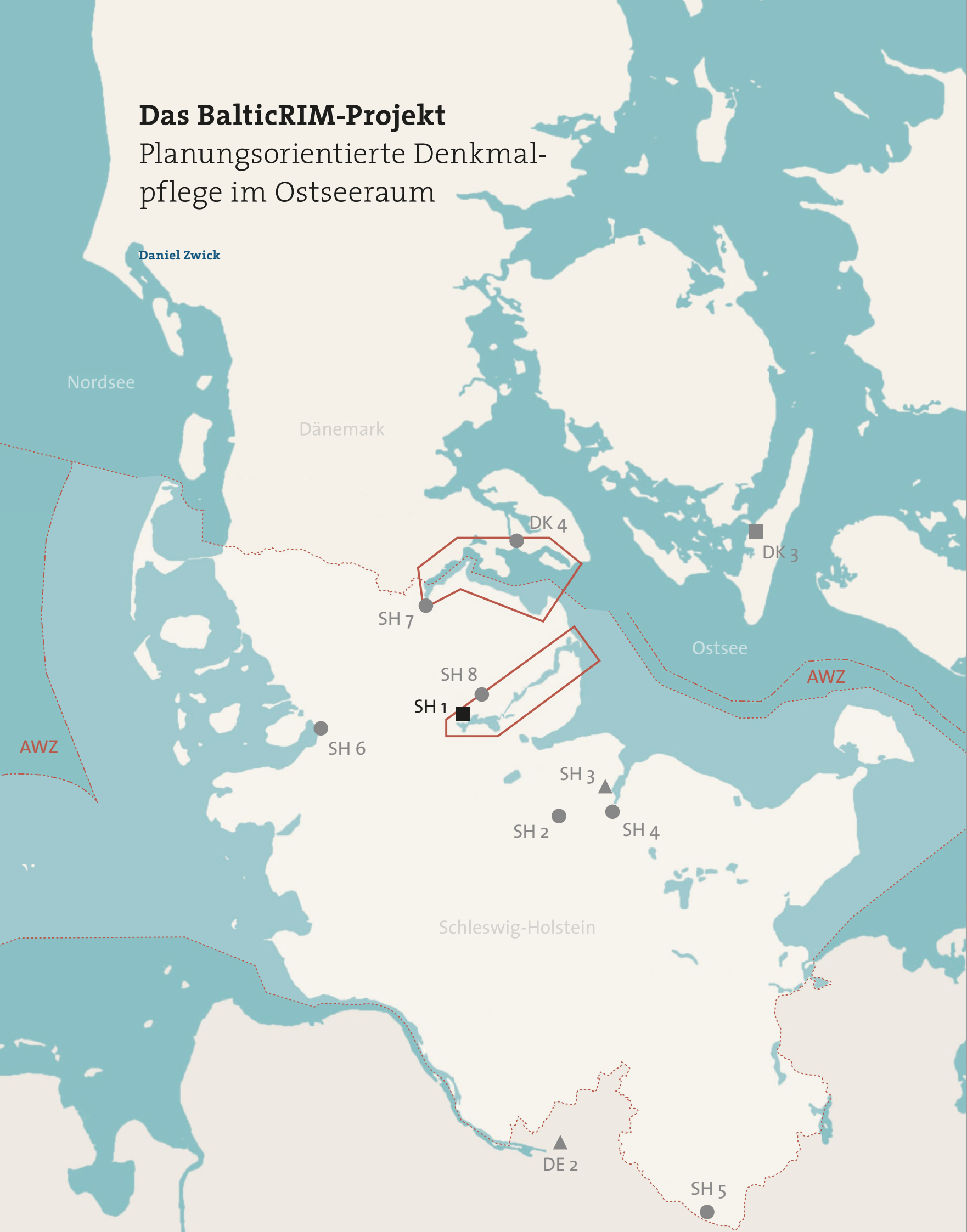
Abschließend möchten wir dem Grafikerteam für ihren Einsatz bei
dieser Ausgabe danken. In diesen Dank schließen wir wie immer die
Archäologische Gesellschaft Schleswig-Holstein e. V. mit ein, die das
Vorhaben wie auch in den vergangenen Jahren finanziell unterstützt.

Ihr Ulf Ickerodt und Ihre Birte Anspach
Schleswig, im Dezember 2018

Das BalticRIM-Projekt

Planungsorientierte Denkmalpflege im Ostseeraum

Daniel Zwick



[1] Gesamtübersicht zu den BalticRIM-Projektpartnern.

- BalticRIM-Projektpartner**
- Denkmalpflege
 - Raumplanung
 - ▲ Andere: Forschung, Museen, Tourismus, Taucherverbände
- Assoziierte und Kooperationspartner**
- Denkmalpflege
 - Raumplanung
 - ▲ Andere: Forschung, Museen, Tourismus, Taucherverbände
- Planungs- und Management-Pilotgebiete

AX1: Ålands Landskapsregering, Kulturbyrån – Kulturbüro der Åländischen Provinzregierung
DK1: Universität Aalborg zu Kopenhagen, Raumplanungsinstitut
DK2: Wikingerschiffsmuseum Roskilde
DK3: Langelandsmuseum
DK4: Tourismus Agentur »Destination Sønderjylland«
DE1: Submariner Network for Blue Growth EEIG
DE2: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
FI1: Museovirasto – die finnische Kulturerbe-Behörde
FI2: Metsähallitus – die finnische Forstbehörde
FI3: Universität Turku, Institut für Kultur- und Landschaftsstudien
FI4: Finnischer Tauchverband
FI5: Kymenlaakso Regionalrat
EE1: Muinsuskaitseamet – die estnische Kulturerbe-Behörde
EE2: Estnisches Meeresinstitut der Universität Tartu
LT1: Universität Klaipėda, Institut für Archäologie
LT2: Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas – das litauische Institut für Küstenforschung und Raumplanung
NL1: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed – die niederländische Kulturerbe-Behörde
NO1: Baltic Sea States Subregional Co-operation (BSSSC), Eastern Norway County Network
PL1: Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku – das polnische Schifffahrtsmuseum
PL2: Instytut Morski w Gdańsku – das polnische Meeresforschungsinstitut

RU1: Atlantik-Abteilung des P.P. Shirshov Instituts für Ozeanologie
RU2: Museum des Weltozeans
RU3: Unterwasser-Forschungszentrum der Russischen Geographischen Gesellschaft
RU4: Forschungsinstitut für Maritime Raumplanung – Ermak Nordwest
RU5: Kronstadt Museum
RU6: Stadt Kingisepp
SH1: Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein
SH2: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
SH3: Staatskanzlei Kiel
SH4: Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Geowissenschaften,
SH5: Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Zentrum für Material- und Küstenforschung
SH6: Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein
SH7: Museumshafen Flensburg e.V., Schifffahrtsmuseum Flensburg, Tourismus Agentur Flensburger Förde GmbH
SH8: Ostseefjord Schlei GmbH





[2] BalticRIM Logo.

Im Oktober 2017 wurde der Gemeinschaftsantrag zum BalticRIM-Projekt vom INTERREG-Programm IV angenommen, eine auf den Ostseeraum bezogene Gemeinschaftsinitiative des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung. Beim BalticRIM-Projekt – ungekürzt »*Baltic Sea Region Integrated Maritime Cultural Heritage Management*« – handelt es sich um eine Initiative von Denkmalpflegern und Raumplanern aus mehreren Ostseeanrainer-Staaten, um erstmals systematisch das Kulturerbe in die Maritime Raumordnung miteinzubeziehen. Durch das Projekt wird der Forderung zur Einbindung des Unterwasserkulturerbes in der am 23. Juli 2014 vom Europäischen Parlament erlassenen Richtlinie zur Erstellung Maritimer Raumordnungspläne entsprochen. Dies stellt ein Novum dar, denn in diesen Plänen wurden Gebiete von kulturhistorischem Interesse bislang nicht systematisch berücksichtigt. Die Bedeutung, die diesem Projekt zukommt, spiegelt sich u. a. an dessen *flagship*-Status in der von der Europäischen Kommission initialisierten *EU Strategy for the Baltic Sea Region* (EUSBSR) wider, sowie der Tatsache, dass es als Projekt des Europäischen Kulturerbejahrs (*European Cultural Heritage Year*, ECHY 2018) Anerkennung fand. In diesem Vorhaben spielt das Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein (ALSH) als Projektträger eine federführende Rolle. Vonseiten des ALSH übernimmt Matthias Maluck die Gesamtleitung als Projektmanager, während der Autor für die Koordination, Forschung und örtliche Umsetzung in Schleswig-Holstein zuständig ist. Im Folgenden werden der Grundgedanke, der Aufbau, die Methodik und die Ziele des Projektes kurz vorgestellt.

Planen im Niemandsland: Wem gehören der Meeresboden und seine Güter?

Im Zuge der stetigen wirtschaftlichen Vernetzung der Ostseeanrainerstaaten nach dem Fall des Eisernen Vorhangs, der Erschließung von Seegebieten durch neue Technologien und der Meeresforschung und dem allgemeinen Wirtschaftswachstum, steigt das Nutzungsinteresse am Meer und an den unterseeischen Gebieten fortlaufend an. Der Interessenskonflikt ist vielfach vorprogrammiert. So sind die Folgen des Baues von *Offshore*-Windparks auf die Meeresumwelt

noch nicht hinreichend erforscht, und die Ausbaggerung wichtiger Wasserstraßen beinhaltet oft negative Konsequenzen für natürlich entstandene Fluss- und Mündungsbereiche und ihre Biotope und Naherholungsgebiete. Mit Bezug auf das Unterwasserkulturerbe stellen die Schleppnetzfisherei, der Sediment- und Kiesabbau und wasserbauliche Maßnahmen, wie z. B. Hafenanlagen, Seekabel oder Tunnel, eine Gefährdung dar. Um die unterschiedlichen Raum- und Nutzungsinteressen abzuwägen, ist ein staatliches und oftmals sogar überstaatliches Instrument notwendig, um zwischen den Interessensparteien zu vermitteln und – soweit wie möglich – alle Belange zu berücksichtigen. Anders als an Land, gibt es auf See keine räumlich-definierten Eigentumsverhältnisse, denn eine Parzellierung und Inbesitznahme des Meeresgrundes durch Eigentümer entfällt. Die Frage mit dem Umgang des Meeres als rechtlich definierbarem Raum ist indes nicht neu. Hier gilt noch immer der Grundsatz der Freiheit der Meere – *Mare Liberum* – ein 1609 vom niederländischen Rechtsgelehrten und Philosophen Hugo Grotius geprägter Begriff, der bis heute das Jedermannsrecht auf See als ein natürliches Grundprinzip vorgibt und das sich im Seerechtsübereinkommen von 1982 wiederfindet. Die Idee, dass ein Staat hoheitliche Rechte in seinen Küstengewässern wahrnehmen kann, kam erstmals 1702 durch den niederländischen Rechtsgelehrten Cornelis van Bijnkershoek mit dessen Abhandlung *De Dominio Maris Dissertatio* in den Diskurs, wobei sich der Hoheitsanspruch von drei Seemeilen ganz pragmatisch nach der Reichweite eines Kanonenschusses richtete, also einem vollstreckbaren Hoheitsanspruch. Während das Meer zu jener Zeit für die Seefahrt und die Fischerei eine wichtige Rolle spielte, kommen heute Belange hinzu, die unmittelbar den Meeresboden betreffen und gesetzlich geregelt werden müssen. Nach dem Seerechtsübereinkommen gelten die Territorialgewässer (12-Seemeilenzone) als Hoheitsgebiet, während die angrenzende Anschlusszone sowie Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) zwar keine Hoheitsgebiete mehr bilden, hier aber der Anrainerstaat noch bestimmte hoheitliche Befugnisse wahrnehmen kann, zu denen auch der Schutz des Unterwasserkulturerbes und die Maritime Raumplanung gehören. Raumplaner ermitteln, welche Interessen in bestimmten Seegebieten Vorrang oder sogar absolute Priorität unter Ausschluss konkurrierender Interessen genießen. Die Gesetzgebung ist hier ausschlaggebend. Als Träger öffentlicher Belange hat das ALSH die Aufgabe, auf Grundlage des Denkmalschutzgesetzes das archäologische Kulturerbe im gesamten schleswig-holsteinischen Hoheitsgebiet zu schützen, zu denen auch seine Territorialgewässer gehören. Grundsätzlich genießen archäologische Kulturgüter unter Wasser denselben Schutz wie an Land, sodass alle anderen Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes, wie z. B. die Melde- und Genehmigungspflicht, auch ohne explizite Erwähnung durchweg für den Unterwasserbereich anzuwenden sind. Das Unterwasserkulturerbe in der an die schleswig-holsteinischen Territorialgewässer angrenzende AWZ ist hingegen aufgrund der Kulturhoheit der Länder und dem daraus resultierenden Fehlen einer Fachbehörde auf Bundesebene weitaus weniger gut geschützt. Zumindest durch die Gesetze zur Umweltverträglichkeitsprüfung wer-

den hier aber die Belange der archäologischen Denkmalpflege über Beteiligungsverfahren im Rahmen öffentlicher Bauprojekte noch Rechnung tragen. So gesehen ist die AWZ, mit Hinblick auf das Unterwasserkulturerbe, zwar keineswegs als völlig rechtsfreier Raum zu bezeichnen, allerdings besteht ein gewaltiger Unterschied zwischen den Möglichkeiten eines vorausschauenden planungsorientierten Kulturmanagements und einer erst nachgeordneten Einbeziehung über gesetzlich vorgeschriebene Beteiligungsverfahren.

Das BalticRIM-Netzwerk

Das Gemeinschaftsprojekt umfasst im Wesentlichen Experten aus der archäologischen Denkmalpflege und der Maritimen Raumplanung aus sieben Ostseeanrainerstaaten, darunter auch aus der Russischen Föderation als dem einzigen Nicht-EU-Mitgliedsstaat. Neben den 13 Projektpartnern aus Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Litauen, Polen und Russland gibt es noch zahlreiche assoziierte Partner, denen eine wichtige Rolle auf bestimmten Etappen des Projektes zukommt, die aber nicht an den Kernaufgaben beteiligt sind. Zu den assoziierten Partnern in Schleswig-Holstein zählt die Staatskanzlei in Kiel, die für die Raumordnungsplanung im gesamten Bundesland mitsamt seinen Hoheitsgewässern zuständig ist. Diese bindet die Vorgaben und Empfehlungen des ALSH zu archäologisch bzw. kulturhistorisch wichtigen Küsten- und Seegebieten in die Raumordnungsplanung ein, aber muss diese mit anderen – oftmals konkurrierenden – Interessen abwägen. Ein weiterer assoziierter Partner ist das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), zuständig für die Maritime Raumordnungsplanung in der AWZ in Nord- und Ostsee. Neben den beiden für die Raumplanung zuständigen Behörden sind noch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) und die Ostseefjord Schlei GmbH assoziiert, da Synergieeffekte zum Naturschutz und dem Kulturtourismus erwartet werden. Außerdem ist auch das Helmholtz-Zentrum Geesthacht für Material- und Küstenforschung als assoziierter Partner beteiligt, das einen Forschungsschwerpunkt auf »kulturell signifikante Küstengebiete« legt. Da der Schwerpunkt des ALSH – die Archäologie – naturgemäß dem materiellen Kulturerbe gilt, deckt die Beteiligung des Helmholtz-Zentrums den wichtigen Forschungszweig zum immateriellen Kulturerbe ab, der sowohl im Grundsatz des schleswig-holsteinischen Denkmalschutzgesetzes wie auch in dem von Deutschland ratifizierten UNESCO-Übereinkommen zur Erhaltung des immateriellen Kulturerbes seine Entsprechung findet.

Evaluation der Unterwasserfundstellen in Schleswig-Holstein

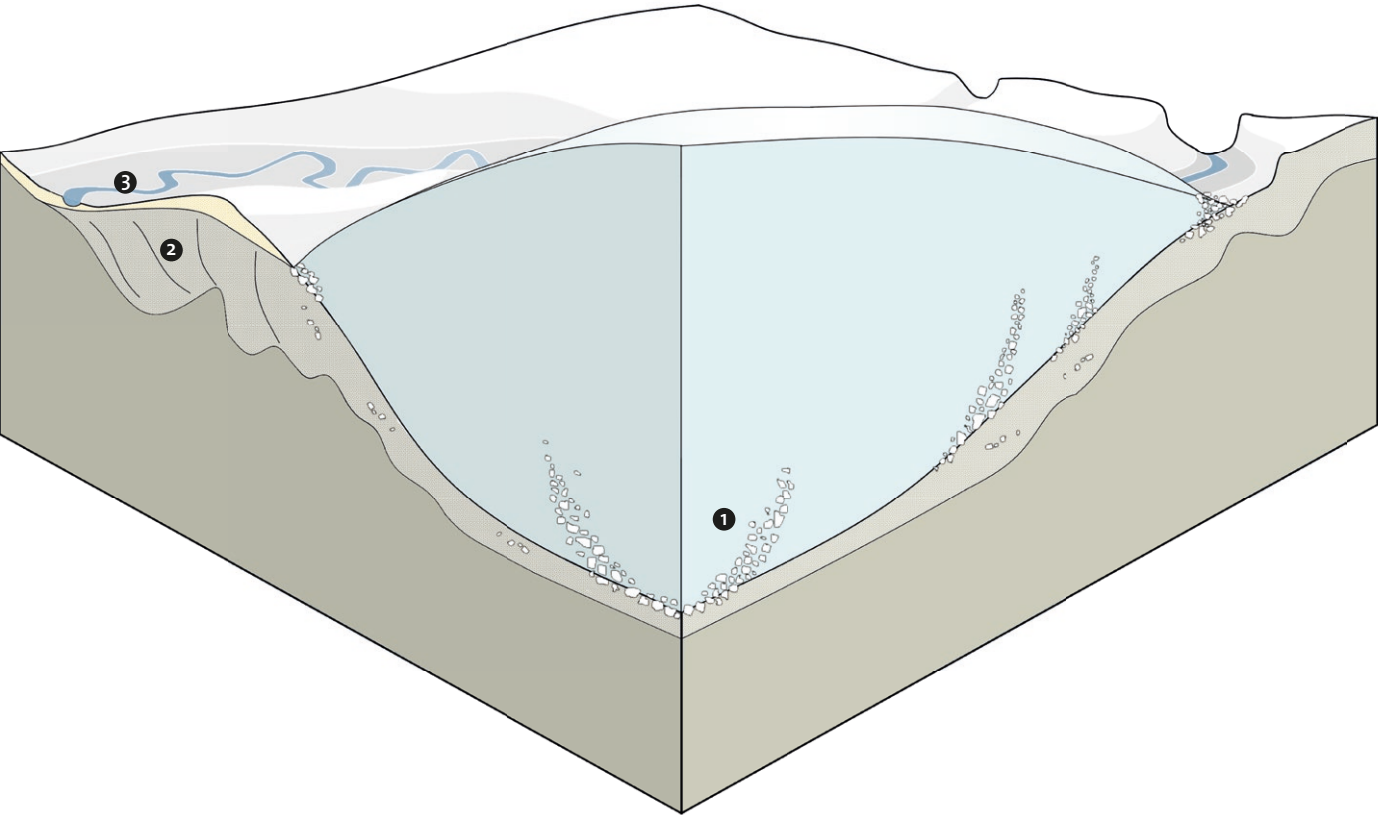
Die Projekt-Umsetzung setzt eine möglichst genaue Kenntnis des maritimen Kulturerbes voraus und ist in den teilnehmenden Ländern in unterschiedlichen Graden vorhanden, erforscht und erhalten. Eine

systematische Erfassung des schleswig-holsteinischen Unterwasserkulturerbes in der archäologischen Landesaufnahme wurde in den Jahren 2006/2007 intensiviert. Diese Arbeit beruhte vor allem auf einer Auswertung der Wrack-Daten des BSH, Forschungen zu untergegangenen frühneuzeitlichen Siedlungsbereichen im Wattenmeer – vor allem des Norderhever-Projekts aus den 1980er Jahren – und einzelnen Fundmeldungen durch Fischer, Taucher und Strandgänger. Hinzu kommen die in der Schlei entdeckten wikingerzeitlichen und mittelalterlichen Wrackfunde, Hafenanlagen und Verteidigungswerke und im Bereich der Kieler Förde, die u. a. durch die Arbeitsgruppe für Maritime und Limnische Archäologie (AMLA) prospektierten neuzeitlichen Schiffwracks sowie Siedlungsspuren, die vom Mesolithikum bis in die frühe Neuzeit reichen. Obgleich inzwischen eine ganze Reihe an submarinen Fundplätzen in Schleswig-Holstein unterwasserarchäologisch untersucht wurde, dürfte der jetzige Kenntnisstand nur die Spitze des Eisberges darstellen. Dies zeigte sich besonders an den Wracks der *Hedvig Sophia* (1715) und *Lindormen* (1626), deren Identifizierung erst 2008 respektive 2012 erfolgte; sie waren davor nur als Anomalien bekannt. Der Meeresgrund hält aber unzählige weitere Anomalien parat. Zu diesen gehören Geröllfelder, also eiszeitliche Ablagerungen. Vermutlich nicht wenige dieser Felder könnten aber auch, ursprünglich als Schiffsballast geladen, Steinhaufen sein, unter denen – wie in den beiden zuvor genannten Beispielen – noch die Bodenkonstruktion eines Schiffswracks erhalten blieb, mit Ladungsrückständen, Bewaffnung und Munition, Teilen der Betakelung und des Interieurs, persönlichen Gegenständen

[3] Unterwasserausgrabung 2018 am mesolithischen Fundplatz bei Stohl
FOTOGRAFIE Jonas Enzmann, © NIHK



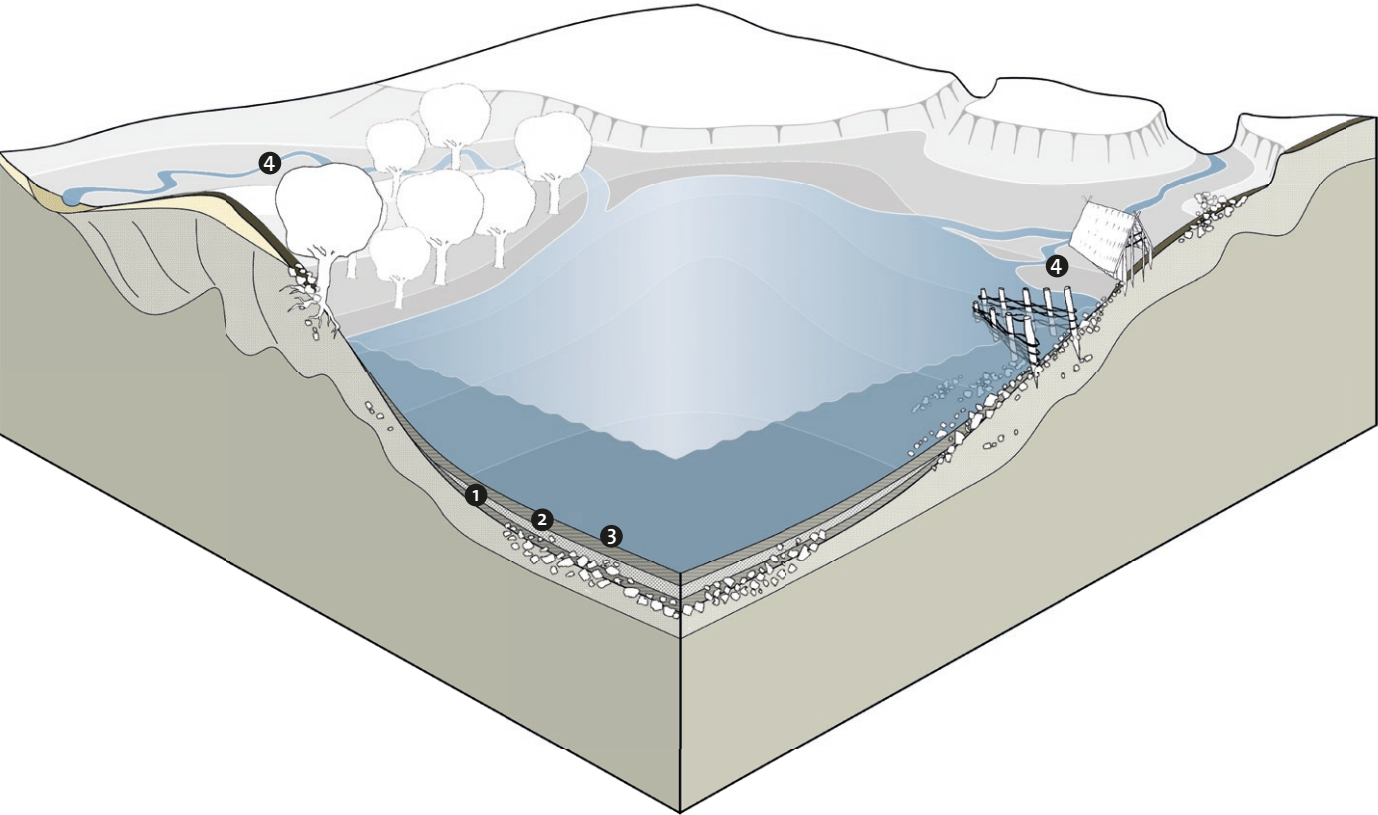
[4.1] Um 13.000 v. Chr.: Das Klima erwärmt sich nach rund 100.000 Jahren und der Gletscher der Weichsel-Eiszeit zieht sich zurück. Schmelzbäche und Seen bilden sich in den durch Gletscherzungen ausgeformten Tälern.



- 1 Vom skandinavischen Festlandssockel herausgelöste Findlinge und Geröll wurden durch den Gletscher an unsere Küsten transportiert.

2 Die Endmoränen entstehen durch Stauchungsvorgänge des Gletschers, die durch engräumige Materialwechsel gekennzeichnet sind.
- 3 Im Gletschervorland haben sich Sander gebildet, v. a. durch Winde entstandene Sanddünen (als äolische Sedimente), die von fließenden und stagnanten Schmelzwässern (als glazifluviale und glazilimnische Sedimente) zergliedert werden.

[4.2] Um 8.000 v. Chr.: Im Mesolithikum stellte die Küstenzone eine besonders wichtige Nahrungsquelle der auf Jagd und Fischerei ausgerichteten Bevölkerung. Binnen eines erdgeschichtlich kurzen Zeitraumes hat die Ostsee eine wechselhafte Entwicklung durchgemacht, die sich anhand der Meeres- und Seesedimente ablesen lässt.



- 1 Nach Schmelzen des Gletschers entstand ein Eisstausee (12.600–10.300 v. Chr.), welcher ...

2 ... das heutige schwedische Festland beim Mälarensee überflutete und sich mit dem Weltmeer verband und in dessen Folge brackisch wurde, wie die Einwanderung der Salzwassermuschel *Portlandia arctica* zeigt. Deren obsoleter Name *Yoldia arctica* wurde namensgebend für das Yoldia Meer (10.300–9.500 v. Chr.).
- 3 Im Zuge der postglazialen Landhebung auf dem Fennoskandinavischen Schild war der Anschluss an das Weltmeer wieder unterbrochen und die Vorgänger-Ostsee wurde wieder ein Süßwassersee: der Ancylus See (9.500–8.000 v. Chr.), benannt nach der Süßwasserschnecke *Ancylus fluviatilis*.

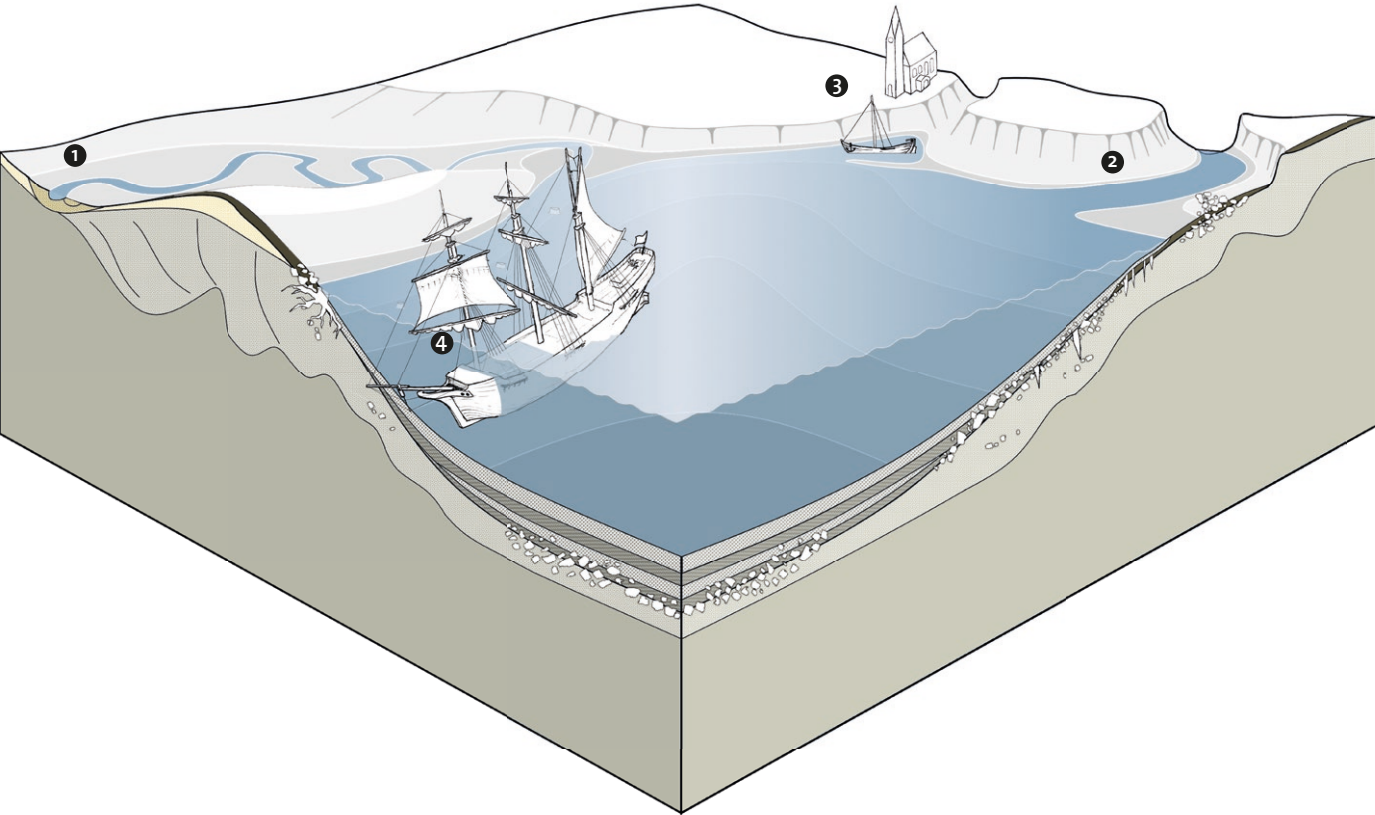
4 Mit der Erderwärmung entsteht in den ehemaligen subpolaren Gebieten wieder eine Vegetation und Kulturschicht mit Spuren menschlicher Besiedlung.

[4.3] Die Littorina-Transgression (6.900–4.900 v. Chr.) läutet die Entstehung der heutigen Ostsee ein, die durch den Wasseraustausch bei den dänischen Belten wieder brackig wurde, in dessen Folge sie zum Habitat für die namensgebende Strandschnecke *Littorina littorea* wurde. Der Meeranschluss führt aber-

mals zu einem Anstieg des Pegels, durch die viele Siedlungsbereiche des Endmesolithikums und frühen Neolithikums überschwemmt wurden. Während sich auf dem Fennoskandinavischen Schild die durch das Gewicht des Gletschers komprimierte Erdkruste fortlaufend wieder hebt, sinkt diese im südwestlichen Ost-

seeraum (südlich der Ringkøbing-Fünen-Schwelle) in einer Ausgleichsbewegung leicht ab.

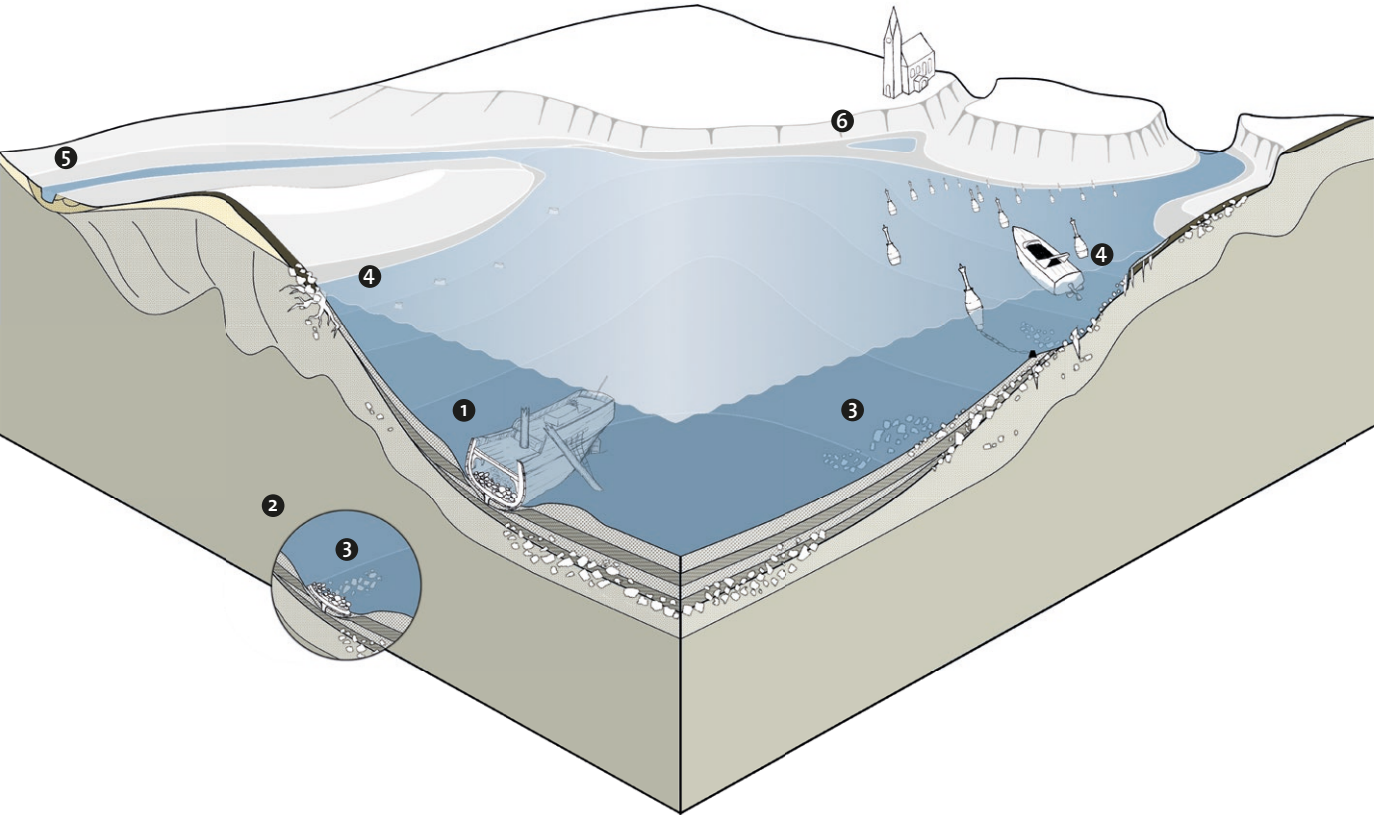
Mittelalter und Neuzeit: Die Küstenlinie hat sich stark verändert und so auch das maritime Transportnetzwerk.



- 1 Während sich aus den alten, durch Gletscherzungen herausgebildeten Tälern nun ganze Flusstäler mit dynamischen Mäandern gebildet haben, ...
- 2 ... wurden andere glazial entstandene Täler komplett überflutet und bilden seitdem tiefe Meeresbuchten (wie z. B. die Flensburger Förde).
- 3 Die Seefahrt und insbesondere der Seehandel mit Massenwaren nimmt eine für den Menschen immer wichtigere Rolle ein, und mit ihr auch Küstenorte und deren frühe Urbanisierung. Die Küste bietet natürliche Häfen, wie z. B. durch Nehrungshaken geschützte Buchten. Hohe Gebäude wie Kirchtürme dienten als anzupeilende Landmarken für die terrestrische Navigation.
- 4 Einen großen Anteil des Unterwasserkulturerbes stellen Wracks dar, deren Erhaltung stark von umweltlichen und geografischen Faktoren abhängig ist.

[4.4] Heute: Die Veränderung an archäologischen Fundplätzen durch natürliche und menschliche Einflüsse stellen eine potenzielle Gefahr für den Erhalt dar, können allerdings durch raumplanerische Maßnahmen aktiv beeinflusst werden, um einen nachhaltigen *in situ*-Schutz zu gewährleisten.

4 Insbesondere im küstennahen Flachwasserbereich können archäologische Schichten durch Erosion – wie z. B. durch Schiffspropeller ausgelöste Verwirbelungen – freigelegt werden, und damit wird die schützende Barriere zu einem natürlich entstandenen jahrtausendealten Archiv zerstört. Die Kulturschicht bzw. Torfschicht sind in vielen Küstenbereichen noch genau zu erkennen, die unter Wasser eine Abbruchkante bildet und aus denen steinzeitliche Artefakte heraus erodieren. In diesem Bereich kommen auch Stumpen prähistorischer Wälder zum Vorschein.



- 1 Besonders im nördlichen Teil der Ostsee liegen noch viele gut erhaltene Holzwracks aus der frühen Neuzeit vor. Da Wracks einen Strömungswiderstand bilden, setzt hier eine Erosion aufgrund des *Bernoulli-Effekts* ein, wodurch der charakteristische Kolkunkstrichter entsteht, der wiederum die Wracks noch tiefer ins Sediment einsinken lässt, dadurch aber auch schützt.
- 2 In der südwestlichen Ostsee hingegen wurden – und werden tendenziell immer stärker – Holzwracks durch die sich hier verbreiteten Holzbohrmuscheln wie dem *Teredo navalis* bedroht, so dass sich oftmals nur die Wrack-Sektion unter der Sedimentschicht und dem Ballaststeinhaufen erhalten hat. Ballaststeinhaufen als solche können mit glazialen Ablagerungen verwechselt werden, und somit bleiben viele ältere Wrackpositionen für das bloße Auge unsichtbar.
- 3
- 4
- 5 Aufgrund rezenter Flussbegradigungen geben heutige Flüsse nicht den ursprünglichen Verlauf wieder. In alten Flusssedimenten verlandeter Abschnitte können sich noch unter dem Grundwasserspiegel archäologische Spuren gut erhalten haben und sich in beträchtlicher Entfernung zum heutigen Flusssufer befinden.
- 6 Viele Seen und Moorgebiete im Küstenvorland bildeten einstmals Meeresbuchten, die aufgrund ihrer geschützten Lage und dem natürlichen Hafen beliebte Siedlungsplätze waren. Durch den Küstenausgleichsprozess, Landgewinnungen und Überdeichung sind sie heute vom Meer abgeschnitten. Diese künstliche Trennung darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass diese Gebiete auch als integraler Bestandteil der Maritimen Kulturlandschaft angesehen werden müssen.



sowie menschlichen und tierischen Überresten. Daher gilt es, auch alle Anomalien und die geologische Beschaffenheit des Meeresgrundes mit einzubeziehen.

Seit der letzten Eiszeit betraf die postglaziale Landsenkung im süd-westlichen Ostseeraum auch Schleswig-Holsteins Erdkruste. Mit weniger als 1 mm pro Jahr ist dies zwar ein kaum messbarer Wert, zurückgerechnet auf mehrere Jahrtausende ergibt sich allerdings eine Differenz von mehreren Metern. Im Zusammenspiel mit dem rasanten Pegelanstieg, als im Zuge der *Littorina-Transgression* aus dem postglazialen *Ancylussee* die Ostsee entstand, wurden viele Siedlungsbereiche aus dem späten Mesolithikum und frühen Neolithikum überflutet und liegen heute unter Wasser. Diese treten an einigen bekannten Fundplätzen zutage, wie z. B. bei Stohl und Neustadt. Allerdings stellen sie nur einen kleinen Teil dar, denn weite Abschnitte dieser versunkenen Kulturlandschaft – heute noch durch submarine Torfschichten erkennbar – deuten auf Gebiete mit hohem archäologischen Potenzial hin. Diese sind nicht nur deshalb von archäologischem Interesse, da Küstengebiete im Mesolithikum für die auf Jagd- und Fischfang ausgerichtete Bevölkerung als eine besonders wichtige Nahrungsquelle galten, sondern auch weil organische Funde unter den Seesedimenten aufgrund des anaerobischen Milieus weitaus besser erhalten blieben als an Land. Daher stellen die untergegangenen Kulturschichten mehr als nur Verdachtsflächen, sondern ein noch kaum gesichtetes natürliches Archiv von unschätzbarem Wert dar.

Aus diesem Grund fließen geologische Daten zur Bodenbeschaffenheit mit ein, wie auch genaue Tiefenmessungen im Flachwasserbereich aus Laserscan-Überfliegungen, auf deren Grundlage historische Küstenlinien rekonstruiert werden und in der Planung Berücksichtigung finden, um Vorhersagen zu archäologisch bedeutenden Gebieten zu treffen. Dazu gehört auch eine Einbeziehung des terrestrischen Küstenstreifens, denn aufgrund des natürlichen Küstenausgleichs so-

wie der Eindeichung und Landgewinnung sind viele ehemalige Buchten heute verlandet, wie z. B. das frühmittelalterliche Klinkerwrack von Schuby-Strand aus dem Schwansener See zeigt. Der See ging aus einer Meeresbucht hervor und ist heute durch eine überdeichte Nehrung vom Meer abgeschnitten. Durch eine ganzheitliche Sicht auf die geomorphologischen Veränderungen der Küstenzone können planungsrelevante Aussagen mit Bezug auf Gebiete hohen archäologischen Potenzials postuliert werden.

Grenzübergreifende Zusammenarbeit in Pilotregionen

Für Schleswig-Holstein bildet im Rahmen des BalticRIM-Projekts die Flensburger Förde ein Gebiet für eine deutsch-dänische, grenzübergreifende Pilotstudie – einem *Pilot Management Case* im Projektjargon. Hier findet eine enge Zusammenarbeit mit dem dänischen BalticRIM-Projektpartner statt, dem Raumplanungsinstitut der Aalborg Universität zu Kopenhagen. Dieses arbeitet auf dänischer Seite mit den für die Unterwasserarchäologie zuständigen Museen zusammen: das Wikingerschiffsmuseum Roskilde mit Zuständigkeit für eine Pilotstudie in der Køge Bucht bei Kopenhagen und dem Langelandsmuseum mit Zuständigkeit für den dänischen Teil der Flensburger Förde. Letzteres Museum gehört sogar zu den ersten dänischen Einrichtungen, die bereits seit den 1970er Jahren systematisch Unterwasserfundstätten registrieren. Über das archäologische Kulturerbe hinaus besteht der Anspruch, das gesamte maritime Kulturerbe zu berücksichtigen, das auch das immaterielle Kulturerbe und kulturell signifikante Küstengebiete einbezieht. Die Flensburger Förde bildet in dieser Hinsicht eine ideale Pilotregion für die Verwirklichung eines solchen Ansatzes, denn sie zeichnet sich besonders durch ihre gelebten maritimen Traditionen aus, die in der historischen Seefahrt, der traditionellen Seemannschaft und alten Handwerkstechniken zum Ausdruck kommen. Dazu gehören auch die jährlich stattfindenden Regatten, wie die Rum-Regatta (dem größten Gaffelseglertreffen

[5] Das lebende maritime Kulturerbe: Über 100 Traditionsschiffe auf der Rum-Regatta im Jahre 2017, dem größten alljährlich stattfindenden Gaffelseglertreffen Nordeuropas. FOTOGRAFIE Wolfgang Zwick

Nordeuropas), der *Kongelig Classic* 1855 (einer neu-aufgelegten historischen Regatta) und diversen anderen historisch-inspirierten Fahrten und Aktivitäten. So wurde bereits für die jährliche *Apfelfahrt* eine historische Apfelplantage bei Glücksburg reaktiviert, um die alljährliche Ernte mit dem Pferdegespann zu den an der Sandwiger Seebrücke festgemachten Flensburger Traditionsschiffen zu bringen, dort zu verladen und diese dann nach Flensburg zu verschiffen und dort – wie in den »guten alten Zeiten« – direkt von Bord aus zu verkaufen. Die Rückbesinnung auf alte Landschaftselemente und – in diesem Falle – die Wiederbelebung eines historischen Transportnetzwerkes, wird im Wesentlichen von Sinneseindrücken geprägt. Diese hängen von freien Sichtachsen auf historisch gewachsene Ensembles ab oder auch von Klanglandschaften, in denen moderne Geräuschkulissen beispielsweise Geräusche traditionellen Handwerks oder Glockengeläut überlagern. Raumplanerische Strategien können diese Sinnesreize aktiv beeinflussen und Interessenskonflikte bereits im Vorfeld identifizieren. Wie wichtig ein Raumplanungskonzept zur Integrierung der Traditionsschiffahrt aus der Zeit der industriellen Revolution ist, zeigen Fälle aus Hamburg: So beschwerten sich Bewohner der Seniorenresidenz »Augustinum« über die Rauchschwadenentwicklung der historischen Dampfschiffe aus dem benachbarten Museumshafen Övelgönne (Hamburger Morgenpost, 15.11.2014) und Anwohner vom – mitten in der Hafencity liegenden – Sandttorhafen über die Geräuschbelästigung, die durch die notwendigen Arbeiten zur Instandhaltung der dort liegenden Traditionsschiffen erforderlich waren (Die Welt, 10.01.2013).

[6] Arved Fuchs Expeditionsschiff – der Haikutter *Dagmar Aaen* – auf der Rum-Regatta 2017. FOTOGRAFIE Daniel Zwick

Neben der Flensburger Förde wurden auch andere Gebiete im Rahmen des BalticRIM-Projekts für eine grenzübergreifende Pilotstudie ausgewählt: Eine estnisch-finnische Pilotstudie im Seekorridor zwischen Tallinn und Helsinki geht historischen Beziehungen und Handelsverbindungen auf den Grund, die hier seit der Eisenzeit bestehen. Und eine finnisch-russische Pilotstudie im Bereich der Wyborger Bucht soll dem Transportnetzwerk der küstennahen Steinbrüche des 17./18. Jh. nachgehen, die besonders mit der Gründung von St. Petersburg einen rasanten Aufschwung erlebten und an dessen Aufbau auch viele Finnen beteiligt waren. Die Pilotstudie soll einerseits die historischen Steinbrüche und andererseits die Schiffwracks, die mit dem Abtransport des Baumaterials assoziiert werden, in den Kontext der historischen Transportgeografie setzen, die diese Region ganzheitlich geprägt hat. Somit ließe sich auch in diesem Fall ein Ansatz erkennen, der – über das materielle Kulturgut hinaus – die immateriellen Aspekte einer maritim-geprägten Kulturlandschaft aufgreift, um diese in raumplanerischen Überlegungen einzubeziehen. Inwieweit diese abstrakten Überlegungen in der Maritimen Raumplanung berücksichtigt werden können, wird ergebnisoffen in den Diskurs eingebracht. Es bleibt abzuwarten, wie stark kulturhistorische Interessen berücksichtigt werden können, insbesondere wenn diese sich mit den – für Russland überlebenswichtigen – Raumansprüchen der Flüssiggasanlagen und dessen unterseeischen Pipelines überschneiden. Das bis 1790 zu Schweden gehörende Wyborg und dessen Bucht bilden eine Grenzregion, die im historischen Spannungsfeld zwischen Schweden, Finnen und Russen lag. In den sowohl

[7] Zeitgenössisches Gemälde von Johan Tietrich Schoultz zur zweiten Schlacht von Svenskund (9.–10. Juli 1790) zwischen der russischen Flotte und der schwedischen Schärenflotte.
FOTOGRAFIE © Sjöhistoriska Museet, Stockholm



durch friedlichen Handel wie auch kriegesischen Konflikt geprägten Grenzregionen besteht ein besonders großes Potenzial für einen gemeinschaftlichen Ansatz, um kulturhistorisch wichtige Gebiete einvernehmlich in die Maritime Raumplanung miteinzubeziehen. Die Bedeutung der Zusammenarbeit spiegelt sich auch im archäologischen Erbe wider, das mehrere Ostseeanrainer als Teil ihrer eigenen Geschichte betrachten können, wie z. B. die Wracks der Schiffe vor der finnischen Küstenstadt Kotka, die 1790 in der russisch-schwedischen Seeschlacht von Svenskund sanken. Diese gilt als die größte Seeschlacht im skandinavischen Raum und der Meeresgrund ist noch heute von den Spuren der Schlacht gezeichnet, deren Betauchbarkeit und *in situ*-Schutz aber durch den starken Schiffsverkehr im Bereich des Containerterminals von Kotka eingeschränkt wird. Hier deutet sich bereits ein möglicher sektoraler Interessenskonflikt zwischen der Seeschifffahrt und dem maritimen Kulturerbe an.

Ziele und Ausblick

Als vorrangiges Ziel des Projektes gilt es, durch eine frühzeitige Einbindung auf Planungsebene das Maritime Kulturerbe nachhaltig zu schützen und Einwirkungen – sowohl umweltlicher wie auch menschlicher Natur – dahin gehend zu beeinflussen, einen langfristigen *in situ*-Erhalt zu ermöglichen. Für die westliche Ostsee und speziell den schleswig-holsteinischen Küstengewässern bedeutet

dies konkret, dass eine Priorität auf Erosionsprävention und dem Schutz von Sedimentschichten liegen muss, denn diese bieten nicht nur ein anaerobes Milieu, durch welches organisches Fundmaterial auf natürliche Weise konserviert wird, sondern gleichzeitig auch eine physische Barriere gegen den Befall durch Holzbohrmuscheln (z. B. *Teredo navalis*), der – nach den Studien des *WreckProtect* Projekts – im westlichen Teil der Ostsee tendenziell ansteigt. Im Falle der Umweltverträglichkeitsprüfung zur geplanten festen Fehmarnbeltquerung gelang es, ganz in diesem Sinne, das Wrack der *Lindormen* – ein 1626 in einer Seeschlacht vor Fehmarn gesunkenes dänisches Flaggschiff – nachhaltig zu schützen, durch die Aufschüttung eines Sand-Kiesberges und einem Ankerverbot für Arbeitsschiffe. Die durch das Verursacherprinzip ausgelöste Maßnahme bezog sich allerdings nur auf dieses ganz spezielle Bauvorhaben. Das BalticRIM-Projekt kann einen großflächigen präventiven Schutz des gesamten Unterwasserkulturerbes bereits auf der Planungsebene erwirken, indem intrusive Nutzungen in archäologisch wichtigen Gebieten eingedämmt werden. In der nächsten Phase des Projekts bestimmen und kartieren dann Mitarbeiter des BalticRIM-Projektes Prioritätsgebiete, die sowohl auf archäologischen Fundplätzen wie auch anderen kulturhistorischen Indikatoren fußen. Die Festlegung von Vorrangs- und Vorbehaltsgebiete obliegt allerdings nicht den Wissenschaftlern selbst, sondern den Raumplanern, welche die Empfehlungen aller Interessensgruppen gegeneinander abwägen müssen und in den Landesentwicklungsplan aufnehmen, der durch einen Kabinetts-

[8, 9] Wracks der Svensksunder Schlacht. Das rechte Bild zeigt das Wrack der russischen Fregatte *St. Nikolai* mit Barrengeschossen, die zur Zerstörung der Takelage gegnerischer Schiffe eingesetzt wurden. FOTOGRAFIEN Jari Hovikorpi, © Kymenlaakso Regionalrat



beschluss verabschiedet wird. Die mit Abstand wichtigste Entscheidungsgrundlage für die Raumplaner sind gesetzliche Regelungen. Und hier schließt sich der Kreis zur ursprünglichen Frage: Wem gehört das Meer?

Als schleswig-holsteinisches Hoheitsgebiet ist das Kulturerbe in den Küstengewässern durch das novellierte schleswig-holsteinische Denkmalschutz gut geschützt, nicht zuletzt, da hier das *ipsa lege*-Prinzip Anwendung findet, wonach auch unentdecktes Kulturerbe bzw. ein noch nicht durch einen Verwaltungsakt festgestelltes Denkmal zu schützen ist. Somit liegt ein Ermessensspielraum zur Einbeziehung von Bereichen mit erheblichem archäologischem Potenzial vor. Außerdem setzt das Landesplanungsgesetz Schleswig-Holstein den Erhalt besonderer geomorphologischer Formationen fest, dem bereits explizit der Landesentwicklungsplan 2010 entspricht, indem der Boden nicht nur als Archiv der Menschheitsgeschichte, sondern auch der Erdgeschichte anzusehen ist, insbesondere mit Hinblick auf die großen landschaftlichen Veränderungen durch die Eiszeiten. Die gesamte schleswig-holsteinische Ostseeküste ist durch Endmoränen und durch Gletscherzungen ausgeformte tiefe Meeresbuchten geprägt, sodass das Zusammenspiel zwischen den naturräumlichen Veränderungen und durch den Menschen geprägten Raum insbesondere in den Küstenbereichen deutlich wird. Hier liegt ein besonderes synergetisches Potenzial zwischen dem archäologischen Kulturerbe und dem Umweltschutz vor, der gemeinsam in die Raumplanung eingebracht werden kann.

LITERATUR

J. Auer, Fieldwork Report: Princessan Hedvig Sophia 2010. Esberg Maritime Archaeology Reports 3 (Esbjerg 2010).

C. G. Björdal, D. Gregory, M. Manders, Z. Al-Hamdani, C. Appelqvist, J. Haverhand und J. Dencker, Strategies for the Protection of Wooden Underwater Cultural Heritage in the Baltic Sea Against Marine Borers. The EU Project ‘WreckProtect’. Conservation and Management of Archaeological Sites 14.1–4, 2012, 201–214.

S. Hartz, H. Jöns, H. Lübke, U. Schmölcke, C. v. Carnap-Bornheim, D. Heinrich, S. Klooß, F. Luth und S. Wolters, Prehistoric Settlements in the south-western Baltic Sea area and Development of the Regional Stone Age Economy. Final report of the SINCOS-II-subproject 4, Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 92, 2011 (2014), 77–210.

F. Huber, Von Kaffee, Kalk und Schießpulver – Das Schmugglerschiff »Catharina Maria«, LA 8, Ostseegebiet 1527. Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 19, 2013, 106–109.

U. Ickerodt und C. Lund, Nach der Novellierung: Das neue schleswig-holsteinische Denkmalschutzgesetz und die archäologische Denkmalpflege. Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 21, 2015, 108–111.

K. Gee, A. Kannen, R. Adlam, C. Brooks, M. Chapman, R. Cormier, C. Fischer, S. Fletcher, M. Gubbins, R. Shucksmith und R. Shellock, Identifying culturally significant areas for marine spatial planning. In: Ocean & Coastal Management 136, 2017, 139–147.

J. Goldhammer und S. Hartz, Steinzeitliche Siedlungsreste am Ostseegrund – ein endmesolithischer Fundplatz in der Kieler Bucht. Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 18, 2012, 26–29.

H. Grotius, Mare Liberum, sive de jure quod Batavis competit ad Indicana commercia dissertatio (Lugduni Batavorum 1609). Neu hrsg. Liberty Fund (Indianapolis 2004).

M. Müller-Wille, B. Higelke, D. Hoffmann, B. Menke, A. Brande, K. Bokelmann, H. E. Saggau und H. J. Kühn, Norderhever-Projekt. 1. Landschaftsentwicklung und Siedlungsgeschichte im Einzugsgebiet der Norderhever (Nordfriesland). Studien Küstenarchäologie Schleswig-Holstein Ser. C, Bd. 1 = Offa-Bücher 66 (Neumünster 1988).

O. Nakoinz, Das mittelalterliche Wrack von Schuby-Strand und die Schiffbautradition der südlichen Ostsee. Archäologisches Korrespondenzblatt 28, 1998, 311–322.

M. Segschneider, Verbrannt und versunken – Das Wrack Lindormen im Fehmarnbelt. Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 20, 2014, 88–93.

O. Uldum, H. Lübke und J. Benjamin, Investigating prehistoric sites on the seabed. In: A. Fischer/L. Pedersen (Hrsg.), Oceans of Archaeology Vol. 101, Jysk Arkeologisk Selbskabs Skrifter. Chapter 4, Methods, Management and Preservation of the early prehistoric cultural heritage below the sea (Aarhus 2018) 108–117.

C. van Bynkershoek, De dominio maris dissertation 1702. Neu hrsg. Carnegie Endowment for International Peace (New York 1923).