

Archäologischer Denkmalschutz und archäologische Denkmalpflege im maritimen, marinen und submarinen Bereich – Der Praxisbericht aus Schleswig-Holstein

Ulf Ickerodt (mit Stefanie Klooß, Matthias Maluck, Eicke Sieglhoff, Birte Anspach)

Archäologischer Denkmalschutz und Denkmalpflege im limnischen, maritimen, marinen und submarinen Umfeld hat in Schleswig-Holstein eine besondere Bedeutung. Diese ergibt sich im nördlichsten Land der Bundesrepublik Deutschland schon aufgrund der Lage zwischen zwei Meeren sowie aus den vielen Binnenseen, Moor- und Auebereichen. Als Bodenarchiv enthält es archäologische, paläobotanische und -zoologische Sachquellen, die die menschliche Nutzungsgeschichte des Landes bis in die jüngste Vergangenheit widerspiegeln. Das Quellenspektrum reicht von einzelnen Lesefunden über Fundstellen bis hin zu ganzen, in diesem Fall submarinen und marinen Kulturlandschaften.

Als Teil europäischer Kommunikations- und Handelsnetzwerke kommt dem Land in mehrfacher Hinsicht eine auch archäologisch fassbare Brückenfunktion zu. Diese ist zum einen nordsüdlich ausgerichtet: die Verbindung zwischen Skandinavien und Mitteleuropa. Zum anderen bildet die Landenge bei Schleswig einen geeigneten Transitraum zwischen Nord- und Ostsee.

Da beide Meere, geologisch gesehen, jüngere Entwicklungen darstellen, stellt die westlich der heutigen Nordseeküstenlinie liegende nordeuropäische Tieflandbucht mit ihrem *Höhenzug* im Bereich der Doggerbank einen weiteren Aspekt dar, der die kulturhistorische Bedeutung dieses einzigartigen Landschaftsraumes unterstreicht. Er steht für die Phase vor dem heutigen Holozän.

Das Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein (ALSH) ist als obere Denkmalschutzbehörde mit der Bewahrung dieses einzigartigen und vielfältigen archäologischen Erbes innerhalb der Landesgrenzen beauftragt. Es gilt, die Erzeugnisse und Zeugnisse der etwa 120.000 Jahre Landesgeschichte zu erfassen, zu erhalten und zu erforschen sowie hiervon zu berichten. Diese Arbeit wird von dem Willen zu einem nachhaltigen, respektvollen Umgang mit diesem Erbe und einer aktiven Beteiligung aller interessierten Gruppen im Sinne des Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) getragen¹.

(► **Abbildung 1**)

Ziel dieses Beitrags ist es, den vielschichtigen Arbeitsrahmen des submarinen, marinen und maritimen archäologischen Denkmalschutzes und der -pflege² nachzuzeichnen, der die Arbeit des ALSH im Verbund mit zahlreichen weiteren Institutionen und Einrichtungen und Akteursgruppen kennzeichnet. Dabei werden neben den inhaltlichen vor allem die organisatorischen Rahmenbedingungen und Grundlagen der archäologischen Forschung sowie von Denkmalschutz und -pflege in den Küstengewässern sowie dass diese Arbeit tragende Denkmalpflegemanagement betrachtet.

1 ICKERODT 2016, S. 268.

2 GALLINAT 1997, S. 11f.

Protection and preservation of archaeological monuments in maritime, marine and submarine areas – a field report from Schleswig-Holstein

Dr. Ulf Ickerodt (Stefanie Klooß, Matthias Maluck, Eicke Sieglhoff and Birte Anspach)

The protection and preservation of archaeological monuments in limnetic, maritime, marine and submarine areas are particularly important tasks in Schleswig-Holstein. As the most northerly of Germany's federal states, it is not only located between two seas but also characterised by large numbers of inland lakes, marshlands and floodplains. It is a geographical archive that contains material sources from the fields of archaeology, palaeobotany and palaeozoology illustrating the many different ways in which the region has been used by humans right through to the recent past. The range of sources extends from individual stray finds and archaeological sites through to entire cultural landscapes, in this case of the submarine and marine variety.

As an integral part of Europe's networks of communication and trade, the region has played a bridging role in many different respects – something which is also evident from the archaeological record. In addition to the north-south link between Scandinavia and Central Europe, the Schleswig isthmus is the most obvious transit zone between the North Sea and the Baltic Sea.

Since both of these seas are comparatively young in geological terms, the North European lowland bay situated to the west of today's North Sea coastline, with its *mountain ridge* in the vicinity of the Dogger Bank, constitutes an additional factor boosting the cultural and historical significance of this unique landscape, which serves as a window onto the time before the present Holocene Epoch.

As the highest-ranking monument protection authority, the ALSH is tasked with preserving this unique and diverse archaeological heritage within the borders of Schleswig-Holstein. This involves recording, conserving, researching and reporting on the created objects and artefacts that document 120,000 years or so of Schleswig-Holstein's history. Its efforts are motivated by a desire to ensure that this heritage is managed in a sustainable and respectful manner and that all stakeholders can play an active role, in keeping with the principles of integrated coastal management (ICM)¹. (► **Figure 1**)



Fig. 1 10,000-year-old Mesolithic tang for hafting made from pine root wood and containing an elk antler blade – the oldest find from the North Frisian Wadden Sea. © Archaeological Museum Schloss Gottorf

Abb. 1 10.000 Jahre altes mesolithisches Schäftungsfutter aus Kiefernwurzelholz mit eingesetzter Elchgeweihbeilklinge – das älteste Fundstück aus dem nordfriesischen Wattenmeer. © Museum für Archäologie Schloss Gottorf

1 ICKERODT 2016, p. 268.

I. Von der Vision zum Denkmalschutz sowie zum Kulturlandschaftsschutz im marinen und maritimen Bereich

Die Vision, archäologische Unterwasserforschung zu betreiben oder aber die am Meeresboden schlummernden Schätze zu bergen, konkretisiert sich ideengeschichtlich im europäischen Erfahrungsraum etwa Mitte des 19. Jh. Ein Beispiel ist die Science-Fiction-Literatur Jules Vernes. Auf der einen Seite wird das Potenzial gesehen, anhand archäologisch nachgewiesener Befunde und Funde die Faktizität von Geschichte zu überprüfen. Andererseits bietet das Meer dem Abenteuerer die Möglichkeit, nicht nur in Übersee, sondern auch in den Schiffwracks der letzten Jahrhunderte untergegangene Schätze (oder auch Kulturgüter) zu finden und so zu Reichtum zu kommen.³ Beide Aspekte prägen das europäische Verhältnis zum Meer und dessen Möglichkeiten.⁴ Sie machen die Faszination Unterwasserarchäologie⁵ genauso aus, wie die untergegangenen Landschaften und mythischen Orte, für die das ‚versunkene‘ Rungholt im nordfriesischen Wattenmeer steht⁶.

Etwa zur gleichen Zeit, in der sich die theoretischen Möglichkeiten der Unterwasserarchäologie zu konkretisieren beginnen, kommt es in Schleswig-Holstein mit zunehmender Intensität zum öffentlichen Wunsch, das archäologische Erbe des Landes zu erforschen und zu erhalten⁷. Dies gilt neben der Mineralboden- auch für die sog. Unterwasser- und Schiffsarchäologie des Landes⁸. Dazu gehören immer auch Objekte wie das Nydam-Boot, die neben ihrer wissenschaftlichen Bedeutung symbolisch aufgeladen und gesellschaftspolitisch instrumentalisiert werden⁹. Dessen ungeachtet sind es sowohl die sich im archäologischen Befund widerspiegelnden Entdeckungsfahrten der nacheiszeitlichen Jahrtausende als auch die entstehende moderne archäologische Forschung, die jeweils zu Perspektivveränderungen führten und mentalitätsprägend waren. So beeinflussen insbesondere die Wikinger mit ihren Fahrten sowie die Hanse und ihr Handel bis heute die Landesarchäologie in der Form, dass mit dem frühmittelalterlichen Grenzkomplex Haithabu und Danewerk und der Hansestadt Lübeck gleich zwei Welterbestätten von diesem maritimen Erbe erzählen. Ein Aspekt, zu dem sich die vielen anderen und sehr unterschiedlichen Fundstellen und Funde an Land und im Wasser¹⁰ sowie immer wieder Schiffwracks¹¹ gesellen. (► **Abbildung 2**)

Nach dem preußischen Sieg und der Einführung der preußischen Provinzialverwaltung Ende der 1860er Jahre entsteht nach skandinavischem Vorbild die heutige archäologische Denkmalpflege¹², deren Grundsätze das genannte Erfassen, Erforschen, Erhalten und Erzählen sind. Dabei ist es unerheblich, ob sich diese Arbeit auf die Mineral-, Feuchtboden-, Moor- oder marine bzw. submarine Archäologie bezieht. Als einziges Denkmalschutzgesetz der Bundesrepublik umfasst es sogar den Kulturlandschaftsschutz. Das gegenwärtige Denkmalschutzgesetz des Landes Schleswig-Holstein gilt sowohl auf dem Festland wie auch in den eigenen Küstengewässern. In der Praxis der letzten Jahrzehnte wurde es sogar, wie im Falle der Fehmarnbeltquerung, auf die deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) der Ostsee ausgedehnt. Im Tagesgeschäft unterstützt das ALSH zusätzlich das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).

3 Vgl. ICKERODT 2011.

4 Vgl. MOLLAT DU JOURDIN 1993.

5 Vgl. HUBER/KLEINGÄRTNER 2014.

6 Vgl. NEWIG/HAUPENTHAL 2016.

7 Vgl. ICKERODT/CARNAP-BORNHEIM/MÜLLER 2020.

8 NAKOINZ 2009, S. 11f., insb. Abb. 1; CARNAP-BORNHEIM/RADTKE 2007.

9 Vgl. ABEGG-WIGG 2013.

10 s. a. NAKOINZ 2002/03, BLEILE [2] 2015, S. 247–251.

11 z. B. BELASUS/RASMUSSEN 2005, BELASUS 2009, KÜHN 2009.

12 vgl. ICKERODT [1] 2013, [1] 2014.

The aim of this contribution is to illustrate the multifaceted nature of work in the field of protecting and preserving submarine, marine and maritime archaeological monuments², i.e., the framework underlying the work of the ALSH and its collaborations with many other institutions, establishments and groups of stakeholders. Consideration is given to both the substantive and, in particular, the organizational parameters and foundations for archaeological research and the protection and preservation of monuments in coastal waters, as well the management operations underlying this preservation work.

I. From the initial vision to the protection and preservation of monuments and cultural landscapes in marine and maritime areas

In terms of the history of ideas, the vision of carrying out archaeological research under water or recovering the treasures lying undiscovered on the seabed coalesced in the European imagination in around the mid-19th century. Jules Verne's science fiction novels are a good example of this phenomenon. On the one hand, people became alert to the possibility that archaeologically documented finds and their circumstances could help them to verify the factuality of history. On the other hand, the sea provided adventurers with the opportunity to find lost treasures (*cultural property*) not only overseas, but also in the shipwrecks of past centuries, and to enrich themselves in the process³. Both of these factors shape Europe's relationship with the sea and its possibilities⁴. They explain the fascination which underwater archaeology exerts over us⁵ just as much as they illuminate the attraction of the submerged landscapes and mythical places for which the *sunken* Rungholt in the North Frisian Wadden Sea can be regarded as emblematic⁶.

At around the same time that the theoretical possibilities of underwater archaeology began to crystallise, a public desire to research and conserve the region's archaeological heritage started to be expressed in Schleswig-Holstein with increasing fervour⁷. This applies not only to dryland archaeology, but also to underwater and nautical archaeology in the region⁸, including artefacts such as the Nydam ship which, in addition to their research importance, are symbolically charged and have been instrumentalised for social policy purposes⁹. The above notwithstanding, it was both the voyages of discovery which took place during the post-glacial millennia and which are reflected in the archaeological record and the nascent field of modern archaeological research that led to shifts in perspective and changes in mindset. To this day, the region's archaeology is heavily influenced by the Vikings and their explorations and by the Hanseatic League and its trading routes; the early medieval border complex of Hedeby and the Danevirke and the Hanseatic City of Lübeck are two world heritage sites that testify to this maritime heritage, not to mention the other many and varied finds and archaeological sites, both on land and in water¹⁰, as well as countless shipwrecks¹¹. (► **Figure 2**)

2 GALLINAT 1997, pp. 1112.

3 See ICKERODT 2011.

4 See MOLLAT DU JOURDIN 1993.

5 HUBER/KLEINGÄRTNER 2014.

6 NEWIG/HAUPENTHAL 2016.

7 ICKERODT/CARNAP-BORNHEIM/ MÜLLER, 2020.

8 NAKOINZ, 2009, pp. 11–12, in particular Figure 1; CARNAP-BORNHEIM/RADTKE 2007.

9 See ABEGG-WIGG 2013.

10 see NAKOINZ 2002/03; BLEILE [2] 2015, pp. 247–251.

11 e.g. BELASUS/RASMUSSEN 2005; BELASUS 2009; KÜHN 2009.



Abb. 2: Das Wrack am Strand von Hörnum, Sylt.

© Linda Hermannsen, ALSH

Fig. 2: Shipwreck on Hörnum beach, Sylt.

© Linda Hermannsen, ALSH

II. Arbeitsrahmen und -inhalte

Nachdem im 19. Jh. die Mineralbodenarchäologie und die sie tragenden denkmalpflegerischen und musealen Strukturen in Schleswig-Holstein fest etabliert waren, richtete sich das fachliche Augenmerk der archäologischen Forschung auf die Erfassung und Erforschung aller archäologischen Quellen. Dabei galt die Moor- oder Feuchtbodenarchäologie zunächst als ein erstes, wichtiges regionales Alleinstellungsmerkmal¹³, das schnell auf die Erforschung der Marschgebiete an der Westküste, der Inseln und des nordfriesischen Wattenmeeres ausgedehnt wurde¹⁴. Die diese Arbeiten tragenden Strukturen bildeten das Archäologische Landesmuseum, das seit 1865 für den Vollzug der archäologischen Denkmalpflege in der Provinz zuständig war¹⁵, und das 1933 als Amt für Vor- und Frühgeschichtliche Landesaufnahme eingerichtete heutige ALSH.

Bereits wenige Jahre nach dem Zweiten Weltkrieg verabschiedete Schleswig-Holstein als erstes Land der Bundesrepublik Deutschland ein Denkmalschutzgesetz¹⁶, das das Preußische Ausgrabungsgesetz ablöste¹⁷. Diese etablierte Struktur der Landesaufnahme und deren Anwendung im Wattenmeer¹⁸ ergänzen Forschungsprojekte bzw. -strukturen, die zu einem immer besseren Verständnis der maritimen und marinen Landesgeschichte beitragen. (► **Abbildung 3**)

Inhaltlich reicht hier das Spektrum von der Ebene der submarinen, marinen oder maritimen Kulturlandschaft bis hin zur Fundstelle bzw. zum Lesefund. Es umfasst verlandete Bereiche des Elbästuars, die Feuchtbodenbereiche der Auen und die Binnen-

13 vgl. SCHWABEDISSEN 1949.

14 vgl. KERSTEN/LA BAUME 1958, BANTELMANN 1967; s. a. KÜHN 2007, MEIER 2013.

15 z. B. KLEINGÄRTNER 2009, S. 63, NAKOINZ 2009, S. 11.

16 vgl. HINGST 1959.

17 vgl. HINGST 1974.

18 vgl. SIEGLOFF 2016, ICKERODT 2017.

Following the Prussian victory and the establishment of provincial administration by the Prussian state in the late 1860s, the paradigm of archaeological monument preservation that persists to this day was introduced, following the Scandinavian model¹²; its underlying principles include the recording, researching, conserving and reporting processes referred to above, regardless of whether they relate to archaeological excavations in dryland, wetland, marshland, marine or submarine areas. Schleswig-Holstein's current Monument Protection Act (Denkmalschutzgesetz) – which is the only one in Germany that also affords protection to cultural landscapes – applies both to monuments on the mainland and to monuments in Schleswig-Holstein's coastal waters. Practice over recent decades has even expanded its scope to include Germany's exclusive economic zone (EEZ) in the Baltic Sea, as in the case of the Fehmarn Belt Fixed Link. The day-to-day business of the ALSH also includes providing support to the [German] Federal Maritime and Hydrographic Agency (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, BSH).

II. Parameters and substance of the work

Following the establishment in 19th-century Schleswig-Holstein of dryland archaeology as a respected field of research, along with the underpinning structures in the form of monument preservation measures and museums, archaeological researchers directed their professional efforts at recording and researching all archaeological sources. Marshland or wetland archaeology was initially regarded as a key distinguishing feature of the region¹³ and was rapidly expanded to include investigations into the marshland areas on the west coast, the islands and the North Frisian Wadden Sea¹⁴. The structures underpinning this work included the Archaeological Museum of Schleswig-Holstein, which was responsible from 1865 onwards for archaeological monument conservation in the province¹⁵, and the ALSH, which was founded in 1933 as the Office for Pre- and Protohistorical Regional Surveys. Schleswig-Holstein was the first of all the states in the Federal Republic of Germany to adopt an act on the protection of monuments, only a few years after the end of the Second World War¹⁶; this act replaced the Prussian Excavation Act (Ausgrabungsgesetz)¹⁷. These established structures for surveying land and its use in the Wadden Sea¹⁸ supplement research projects and structures that contribute to an increasingly nuanced understanding of maritime and marine regional history. (► **Figure 3**)

The spectrum of content extends from submarine, marine or maritime cultural landscapes right through to individual stray finds or archaeological sites. It covers silted-up areas of the Elbe estuary, floodplain wetlands and inland waters, as well as outer dyke areas, and ends with the 12 nautical miles zone of the territorial sea. Schleswig-Holstein's Monument Protection Act applies and is also enforced in all of these areas. The Federal Government is technically responsible for monuments in the exclusive economic zone (EEZ) that is adjacent to the territorial sea, but has no specific powers under monument law. The ALSH therefore occasionally supports the Federal Maritime and Hydrographic Agency in its planning activities; in certain cases (for example the Fehmarn Belt Fixed Link), powers to take action in the Baltic Sea EEZ are transferred

12 Ickerodt, 2013a and 2014a.

13 Schwabedissen 1949.

14 KERSTEN/LA BAUME 1958; BANTELMANN 1967; see also KÜHN 2007, MEIER ET AL. 2013.

15 e. g. KLEINGÄRTNER 2009, p. 63; NAKOINZ 2009, p. 11.

16 HINGST 1959.

17 HINGST 1974.

18 SIEGLOFF 2016; ICKERODT ET AL. 2017.

Abb. 3: Untergegangene Kulturlandschaft im nordfriesischen Wattenmeer: Gräben, Warften, Sode. © Linda Hermannsen, ALSH

Fig. 3: Submerged cultural landscape in the North Frisian Wadden Sea: ditches, terps, sods. © Linda Hermannsen, ALSH



gewässer, weiterhin schließt es die Außendeichbereiche ein und endet mit der 12-Seemeilenzone der Küstenmeere. Hier überall gilt das Denkmalschutzgesetz des Landes und wird auch durchgesetzt. Für die sich an die Küstengewässer anschließende Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) wäre der Bund zuständig, der allerdings keine konkrete denkmalrechtliche Kompetenz innehält. Daher unterstützt das ALSH gelegentlich das BSH im Rahmen von Planungsprozessen, wenn nicht aus planungsrechtlichen Erwägungen heraus, wie im Falle der Festen Fehmarnbeltquerung, die Zuständigkeit im Bereich der Ostsee-AWZ sogar konkret an das ALSH übergeht und dann das schleswig-holsteinische Denkmalschutzgesetz konkrete Anwendung findet.

III. Die denkmalpflegerische Praxis in den Küstenmeeren Schleswig-Holsteins

Grundsätzlich unterscheidet sich die archäologische Denkmalpflege im submarinen, marinen und maritimen Bereich nur in der Feldpraxis von der Mineralbodenarchäologie. Wie bei Bauvorhaben an Land muss das Unterwasserkulturerbe in den Planungsprozess maritimer Bauvorhaben integriert und in die damit verbundene Umweltverträglichkeitsprüfung einbezogen werden. In Zusammenarbeit mit Fachbehörden der benachbarten Länder, dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern und dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege, entstand ein Leitfaden *Kulturerbe unter Wasser* für Baumaßnahmen im bundesdeutschen Küstenmeer. Diese Grundlage implementiert gemeinsame Standards und Vorgehensweisen im Umgang mit dem archäologischen Erbe im Planungs- und Bauprozess. In diesem Sinne basiert die Arbeit des ALSH innerhalb der Landesgrenzen und damit auch in den Küstengewässern sowie in dem genannten Spezialfall im Bereich der AWZ, immer auf den gleichen fachlichen, rechtlichen und organisatorischen Grundlagen. Sie gelten hier wie für das Festland, die nicht explizit berücksichtigten Inseln in Nord- und Ostsee oder für die Binnengewässer.

specifically to the ALSH on planning law grounds, and Schleswig-Holstein's Monument Protection Act then applies directly.

III. Monument preservation in practice in Schleswig-Holstein's territorial sea

As a basic principle, the only difference between monument preservation in submarine, marine and maritime archaeology and in dryland archaeology relates to field practice. The planning process for maritime construction projects is similar to that for construction projects on land, as underwater cultural heritage must be taken into account both during this stage and when carrying out the corresponding environmental impact assessment. Guidelines on *Underwater cultural heritage*, targeted at parties carrying out construction measures in the territorial sea under the jurisdiction of the Federal Government, were produced in cooperation with the specialist authorities in neighbouring federal states (the Mecklenburg-Western Pomerania Office for Culture and Care of Monuments (Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern) and the Lower Saxony State Office for Heritage (Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege)). This reference document contains joint standards and procedures for the management of archaeological heritage during the planning and construction stages. It ensures that the work of the ALSH is always based on the same technical, legal and organisational footing, regardless of whether it takes place within the borders of Schleswig-Holstein, including in the territorial sea, or in the EEZ in the special case referred to above. The guidelines apply equally to these cases, to the islands in the North Sea and Baltic Sea (which are not explicitly mentioned) and to inland waters.

1. The importance of archaeological regional surveys for the preservation of submarine, marine and maritime archaeological monuments

The Archaeological Regional Survey, which has been used to record information in a systematic and methodologically sound manner since 1923 (not only finds and their sites, but also find reports), serves as the basis for all technical activities. The primary aim of the Regional Survey is to facilitate the management of knowledge about sites where artefacts have been found. The information that is initially displayed is restricted to the header data for an archaeological site, its geographical location and basic details such as a brief description and classification. The pool of data for this group of dynamic objects is constantly being expanded by means of *activities* (i.e. find reports numbering around 300 to 500 per annum, and the 100 or so investigations carried out each year) to include two additional levels of detail in the form of metadata or spatial data and reports, up to and including the actual primary data (documentation). A systematic organisation of this kind allows cascading access to the technical data required according to individual needs. These data must be both technically accurate, since otherwise they would be useless for research purposes, and also legally defensible, since they serve as a basis for decisions under monument law, ranging from proceedings under planning and building law through to administrative proceedings.

Finally, the Regional Survey also serves as a basis for decisions regarding the monuments that are to be included on the Monuments List; inclusion on the list provides a legal guarantee of in-situ conservation and must be justified under the legislation on monuments. Similar considerations apply in the case of *no-dig zones*.

1. Die Bedeutung der archäologischen Landesaufnahme für die submarine, marine und maritime archäologische Denkmalpflege

Fundament aller fachlichen Tätigkeit ist jeweils die Archäologische Landesaufnahme, über die einerseits Fundstellen und Funde und andererseits Fundmeldungen seit 1923 systematisch und methodologisch abgesichert erfasst werden. Die Landesaufnahme stellt in erster Linie die Verwaltung des Wissens über Fundstellen dar. Der Informationszugang beschränkt sich zunächst auf die Kopfdaten einer archäologischen Fundstelle sowie deren räumliche Lage und Basisinformationen wie Kurzansprache und Klassifikation. Insbesondere durch sogenannte Aktivitäten, d. h. etwa 300 bis 500 Fundmeldungen und rund 100 durchgeführte Untersuchungen p. a. erfährt der Datenbestand dieses dynamischen Objektbereichs mit den Meta- und Raumdaten sowie Berichten bis hin zu den eigentlichen Primärdaten (Dokumentationen) eine kontinuierliche Zunahme um zwei weitere Detailebenen. Diese systematische Gliederung ermöglicht, je nach Anforderung, den kaskadierenden Zugriff auf benötigte Fachdaten. Diese müssen sowohl fachlich richtig sein, um überhaupt in der Forschung genutzt werden zu können, als auch juristisch überprüfbar, da sie Grundlage denkmalrechtlicher Entscheidungen sind. Das Spektrum reicht von planungs- über bau- bis zu verwaltungsrechtlichen Verfahren.

Die Landesaufnahme bildet schließlich auch die Grundlage für die denkmalrechtlich zu begründende Entscheidung, welche Objekte auf die Denkmalliste gesetzt werden sollen, um deren Erhalt vor Ort rechtlich abzusichern. Vergleichbares gilt für Grabungsschutzgebiete.

Daneben gilt die Landesaufnahme gleichzeitig auch als Bezugspunkt zur Steuerung der archäologischen Landesforschung sowie der Verursacherarchäologie. Im ersten Fall ist die Landesaufnahme Grundlage für Such- und Grabungsgenehmigungen für hauptberufliche und Laienforschung. Im Fokus der letzten Jahre standen hier neben der denkmalpflegerischen Arbeit des ALSH¹⁹ insbesondere die Untersuchung mesolithischer Fundstellen in der Ostsee²⁰, geophysikalische Untersuchungen der untergegangenen Kulturlandschaft im nordfriesischen Wattenmeer²¹ sowie schiffsarchäologische Untersuchungen. (► **Abbildungen 4 und 5**)

Im zweiten Fall erfolgt im Rahmen baurechtlich beauftragter Rettungsgabungen die wissenschaftliche Erforschung und Dokumentation archäologischer Fundstellen. Auch hier sind die schiffsarchäologischen Untersuchungen der letzten Jahre herauszustellen.²² (► **Abbildung 6**)

Abb. 4: Forschungstaucher legt mit dem Unterwassersauger die endmesolithische Fundschicht mit Holzartefakten frei – hier das Fragment eines Einbaumes auf dem Fundplatz vor Strande.
© Christian Howe, NIhK

Fig. 4: Research diver using an underwater suction device to reveal the Late Mesolithic layer with wooden artefacts – in this case, the fragment of a logboat at an excavation site just off the beach (photograph: Christian Howe, Lower Saxony Institute for Coastal Research.
© Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung, NIhK.



19 Vgl. SIEGLOFF 2016, LEVSEN 2016, ICKERODT 2017, KLOOSS/ZWICK 2019.

20 Vgl. GOLDHAMMER/HARTZ 2012, ENZMANN 2019, 2020, HARTZ 2020.

21 Vgl. HADLER/VÖTT 2016, HADLER U. A. 2020, KLOOSS/MAJCHCZACK 2020.

22 Vgl. SEGGSCHNEIDER [1] 2010, [2] 2010, 2014, [1] 2020, [2] 2020, KLOOSS/SEGGSCHNEIDER/AUER 2019.



Fig. 5: Geophysics in the Wadden Sea: magnetic measurements of tidal flats covered with recent sediment are a highly effective means of detecting traces of human activity. © Hanna Hadler, University of Mainz

Abb. 5: Geophysik im Wattenmeer: Magnetikmessung der mit jungem Sediment bedeckten Wattfläche bildet Kulturspuren ausgezeichnet ab. © Hanna Hadler, Universität Mainz

In addition, the Regional Survey also acts as a point of reference that guides the direction of archaeological regional research and *polluter pays* archaeology. In the former case, the Regional Survey serves as a basis for research and excavation permits for professional and amateur researchers. In recent years, such efforts have centred not only around the conservation of monuments by the ALSH¹⁹, but in particular around research into Mesolithic sites in the Baltic Sea²⁰, geophysical investigations of the submerged cultural landscape in the North Frisian Wadden Sea²¹ and investigations in the field of nautical archaeology. (► Figures 4 and 5)

In the latter case, the sites of archaeological finds are researched scientifically and documented as part of rescue excavations under building law. Once again, the investigations carried out in recent years in the field of nautical archaeology are prominent examples²². (► Figure 6)

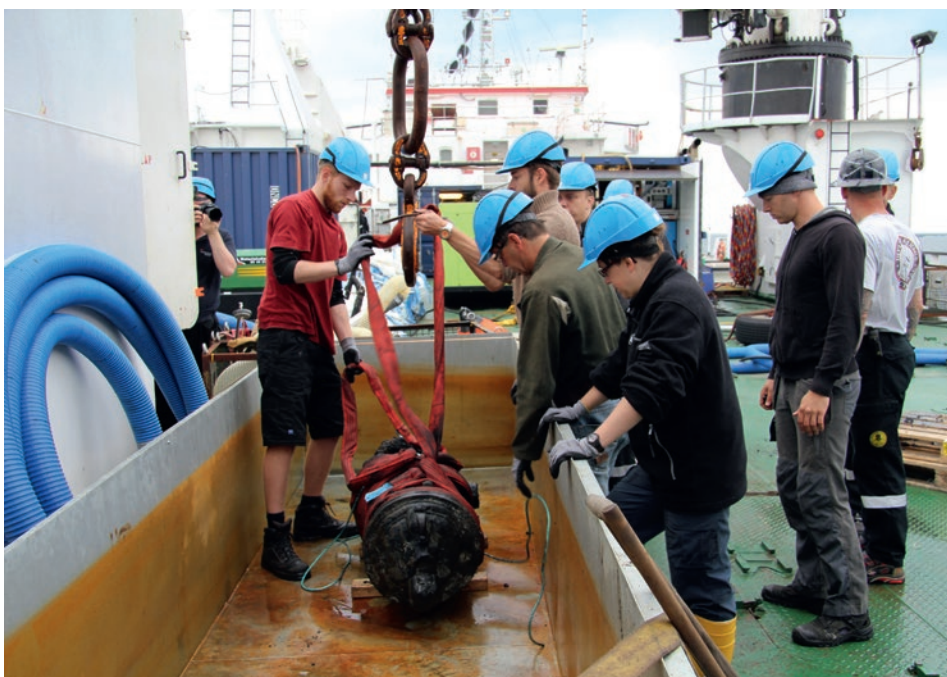


Fig. 6: Recovery of a cannon from the *Lindormen* just off Fehmarn. © ALSH

Abb. 6: Bergung einer Kanone der *Lindormen* vor Fehmarn. © ALSH

19 SIEGLOFF 2016; LEVSEN 2016; ICKERODT ET AL. 2017; KLOOß/ZWICK 2019.

20 GOLDHAMMER/HARTZ 2012; ENZMANN 2019/2020; HARTZ 2020.

21 HADLER/VÖTT 2016; HADLER ET AL. 2020; KLOOß/MAJCHCZACK 2020.

22 SEGSCHEIDER [1] 2010; [2] 2010; 2014, [1] 2020; [2] 2020; KLOOß/SEGSCHEIDER/AUER 2019.

Grundlage der zuletzt genannten Vorgehensweise ist die europaweite Einführung des Verursacherprinzips, das über den Ansatz der Planungsorientierten Denkmalpflege Umsetzung fand²³.

Nach Abschluss der Feldprojekte werden die Funde nach Bergung und Inbesitznahme durch das ALSH an das Museum für Archäologie übergeben. Dieses hält die Funde und Proben für die laufende und zukünftige Forschung bereit und ermöglicht Dritten deren Auswertung oder bringt die Funde selbst zur Ausstellung²⁴ und stößt in diesem Zusammenhang weitere Forschung an²⁵. (► **Abbildung 7**)

2. Submarine, marine und maritime archäologische Denkmale und Grabungsschutzgebiete

Die Landesaufnahme fungiert neben ihrer Funktion als Forschungskataster für Ortschronisten, akademische Forschung usw. als ein wichtiges Verwaltungswerkzeug. Sie ist Grundlage für denkmalrechtliche Entscheidungen. Während der Schutz unbeweglicher Kulturdenkmale nach dem deklaratorischen Verfahren erfolgt, basiert die Unterschutzstellung beweglicher Kulturdenkmale auf dem konstitutiven Verfahren. Bereiche mit zahlreichen Denkmalen und Fundstellen können zu Grabungsschutzgebieten wie dem im nordfriesischen Wattenmeer zusammengefasst werden, um in Planungsprozessen eine bessere Berücksichtigung zu finden, als vielleicht einzelnen Objekten einzuräumen wäre.

Konkret muss das ALSH hierfür den Denkmalwert eines in die Landesaufnahme eingetragenen Objektes ermitteln²⁶. Dies ist auch im Zuge von Planungsprozessen möglich. Sind in diesem Fall Objekte wie Schiffwracks oder submarine steinzeitliche Fundstellen denkmalwürdig, dann erhalten sie einen Eintrag in die Denkmalliste. Dessen ungeachtet werden die archäologischen Fundstellen auch zu archäologischen Interessensgebieten zusammengefasst, um bei Planungsprozessen oder im Rahmen baurechtlicher Genehmigungsverfahren frühzeitig auf die Notwendigkeit einer Beteiligung des ALSH aufmerksam zu machen. Diese Beteiligung kann dann Denkmalschutzmaßnahmen wie in-situ-Konservierung oder die Verursachergrabungen auslösen.²⁷

3. Die Bedeutung der transnationalen und ressortübergreifenden Zusammenarbeit für die submarine, marine und maritime archäologische Denkmalpflege in Nord- und Ostsee

Archäologische Denkmalpflege erfolgt in den Küstengewässern und sicherlich auch in der AWZ nur in transnationaler und ressortübergreifender Zusammenarbeit. Im Nordseeraum ist dies die trilaterale Wattenmeer-Zusammenarbeit, die zu den Kulturlandschafts- und Denkmalpflegemanagementprojekten LANCEWAD²⁸ und LANCEWAD-PLAN²⁹ führte. Mit dem ersten Projekt wurde eine gemeinsame, von Esbjerg bis Den Helder reichende Datengrundlage und im zweiten darauf aufbauend, gemeinsame

23 Vgl. SCHILLER 2008, ICKERODT/MALUCK [1] 2017.

24 Vgl. ABEGG-WIGG 2013, BLEILE [2] 2015.

25 Vgl. BAUMANN/BLEILE 2015, BLEILE/KRÜGER 2015.

26 Vgl. ICKERODT [2] 2014, [3] 2014.

27 z. B. SEGSCHNEIDER 2014, 2020.

28 Vgl. VOLLMER U. A. 2001.

29 Vgl. ICKERODT/MALUCK [1] 2006, [2] 2006.



Fig. 7: Diver next to a cannon from the *Hedwig Sophia*.
© Gerald Lorenz

Abb. 7: Taucher an einer Kanone der *Hedwig Sophia*.
© Gerald Lorenz

The basis for the procedure referred to above is the establishment throughout Europe of the *polluter pays* principle, which found its expression in the planning-based approach to the conservation of monuments²³.

Once field projects have been completed, any finds that have been recovered and taken into the possession of the ALSH are handed over by the latter to the Archaeological Museum, which stores the finds and samples for ongoing and future research, allows third parties to inspect them or places the finds on display itself²⁴ as well as initiating further research in this connection²⁵. (►Figure 7)

2. Submarine, marine and maritime archaeological monuments and no-dig zones

In addition to serving as a repository of research-ready data sets for local historians, academic researchers, etc., the Regional Survey is also a vital administrative tool, since it serves as a basis for decisions under monument law. Whereas immovable cultural monuments are protected on the basis of the declaratory procedure, movable cultural monuments are protected on the basis of the constitutive procedure. Areas with large numbers of monuments and sites where artefacts have been found can be merged into *no-dig zones* similar to that in the North Frisian Wadden Sea, in the hope that the individual sites and monuments might perhaps be afforded greater protection together than alone.

²³ SCHILLER 2008; ICKERODT/MALUCK [1] 2017.

²⁴ ABEGG-WIGG 2013; BLEILE [1] 2015.

²⁵ BAUMANN/BLEILE 2015; BLEILE/KRÜGER 2015.

Managementstrategien im Sinne des genannten IKZM erarbeitet, um der auch das Wattenmeer und die Nordsee betreffenden Energiewende besser zu begegnen³⁰.

Vergleichbare internationale Kooperationsstrukturen finden sich auch im Ostseeraum.³¹ Das ALSH beförderte in den letzten Jahren mit Baltic Rim ein Projekt zur maritimen Raumplanung³², das die Landesaufnahme im Ostseebereich überarbeitete und für die maritime Raumplanung aufbereitete. Ein anderer Aspekt ist die Intensivierung der Kooperation mit dem Naturschutz, um zu einem verbesserten Umweltmanagement zu kommen³³.

Aus denkmalpflegerischer Perspektive wurde das Thema des Schiffsbohrwurms (*Teredo navalis*) erneut aufgegriffen, der z. T. erheblich auf die Holzwracks der Ostsee einwirkte.³⁴ Die Schädigungen sind besonders im Rahmen von Projekten konkret greifbar³⁵. Dies löste im Rahmen von Baltic Rim erstmals ein Langzeitmonitoring aus, um das Eindringen des Schiffsbohrwurms in die Schlei und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Holzwracks und hölzernen submarinen Konstruktionen wie das Seespeerwerk als Teil des wikingerzeitlichen Grenzsystems zu beobachten.

Abb. 8: Dokumentation des Wrackteiles auf dem Japsand vor der Hallig Hooge 2017 durch Mitarbeiter des ALSH und Freiwillige nach einer Fundmeldung durch Einwohner der Hallig. © Linda Hermannsen, ALSH

Fig. 8: ALSH employees and volunteers document part of the shipwreck on Japsand off Hallig Hooge in 2017, following its discovery by local residents. © Linda Hermannsen, ALSH

4. Bürgerforschung, Ehrenamt und submarine, marine und maritime archäologische Denkmalpflege

In diesem Gesamtzusammenhang ist der Aspekt des bürgerschaftlichen Interesses, der Bürgerforschung und der ehrenamtlichen Denkmalpflege nicht zu vergessen. Er umfasst auch Fundmeldungen von Touristen, die die Küsten oder das Watt besuchen.

(► **Abbildung 8**)



30 Vgl. ICKERODT/MALUCK 2017b.

31 Vgl. BLEILE [2] 2015.

32 Vgl. ZWICK 2018; MALUCK/ZWICK 2020.

33 MALUCK/ZWICK 2020, S. 292–293.

34 HALBWIDL/HOPPE 2009a, 2009b.

35 SEGSCHEIDER [1] 2010, S. 114; SEGSCHEIDER 2014, S. 93.

In specific terms, the ALSH must determine the value of the site or monument that appears in the Regional Survey²⁶. This can also be achieved as part of planning processes; if shipwrecks, submarine Stone Age sites or similar are deemed to qualify as monuments during such processes, they are entered into the Monuments List. Irrespective of the above, sites of archaeological finds are also aggregated into archaeological areas of interest to ensure that the ALSH can be notified promptly if its involvement is required in connection with planning processes or permit procedures under building law. This involvement might then trigger monument protection measures such as in-situ conservation or *polluter pays* excavations²⁷.

3. The importance of transnational and interdisciplinary cooperation for the conservation of submarine, marine and maritime archaeological monuments in the North Sea and Baltic Sea

The conservation of archaeological monuments in the territorial sea – and undoubtedly also in the EEZ – is possible only on the basis of transnational and interdisciplinary cooperation. In the North Sea region, this takes the form of trilateral cooperation in relation to the Wadden Sea, which has produced the projects LANCEWAD²⁸ and LANCEWADPLAN²⁹ in the field of cultural landscape and monument conservation management. The first project involved the establishment of a joint database covering an area from Esbjerg to Den Helder; the second project built on this by developing joint management strategies in keeping with the aforementioned ICM principles, with a view to better overcoming the energy transition challenges that will affect the Wadden Sea and the North Sea³⁰.

Similar international cooperation structures have also been put in place for the Baltic Sea region³¹. In recent years, the ALSH worked together with BalticRIM to implement a project on maritime spatial planning³² which involved revising the process of regional surveys in the Baltic Sea region and adapting it to the requirements of maritime spatial planning. Stepping up cooperation with nature conservation bodies with a view to improving environmental management outcomes is another important area of work³³.

From the perspective of monument conservation, the topic of the naval shipworm (*Teredo navalis*) was revisited, in view of the (sometimes substantial) role played by these molluscs in the degradation of wooden shipwrecks in the Baltic Sea³⁴. Projects provide particularly tangible evidence of this degradation³⁵. This gave rise to the first ever long-term monitoring project in collaboration with BalticRIM, with the aim of observing the movement of shipworms into the Schlei Firth and the associated impacts on the wooden shipwrecks and submarine structures such as the sea barrier that formed part of the Viking-era border complex.

26 ICKERODT [1] [2] [3] 2014.

27 e.g. SEGSCHEIDER 2014; 2020.

28 VOLLMER ET AL. 2001.

29 ICKERODT/MALUCK [1] [2] 2006.

30 ICKERODT AND MALUCK [1] 2017.

31 BLEILE [2] 2015.

32 ZWICK 2018; MALUCK/ZWICK 2020.

33 MALUCK/ZWICK 2020, pp. 292293.

34 HALBWIDL/HOPPE [1] [2] 2009.

35 SEGSCHEIDER [1] 2010, p. 114, 2014, p. 93.

Abb. 9: Kanonenkugel auf dem Meeresgrund: submarine archäologische Quelle der Ereignisgeschichte auf dem Seeschlachtfeld vor Kiel.
© Gerald Lorenz

Fig. 9: Cannonball on the seabed: submarine archaeology makes it possible to reconstruct the history of events at the naval battlefield off Kiel.
© Gerald Lorenz.



Allerdings beschränken sich diese nicht nur auf die Strände des eigenen Landes und werden in Zusammenarbeit mit dem Museum für Archäologie der Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen bearbeitet³⁶. Hinzu kommt die Kooperation mit Sport- und Wracktauchern bzw. mit Berufstauchern, deren Verbesserung ebenfalls ein Ziel von Baltic Rim war³⁷. Dieses Kooperationsumfeld führt regelmäßig zu Fundmeldungen, Felduntersuchungen oder Berichten zum Erhaltungszustand von Schiffwracks und anderen archäologischen Denkmälern. Hinzu kommen Meldungen der BSH, wobei Berufstaucher regelhaft Objekte betauschen, die ebenfalls Meldungen des Erhaltungszustands auslösen.³⁸

Ein letzter Aspekt ist in diesem Zusammenhang die Etablierung von Vertrauensleuten³⁹ im Unterwasserbereich, die ebenfalls im Rahmen von Baltic Rim angestoßen wurde.⁴⁰ (► **Abbildung 9**)

Grundlage dieses Arbeitsbereichs stellt die Qualifikation des wissenschaftlichen Nachwuchses dar. Daher beginnt die archäologische Denkmalpflege im submarinen und maritimen Bereich an der Universität Kiel mit der Ausbildung von Forschungstauchern⁴¹ und umfasst bspw. Spezialkurse zum denkmalgerechten Tauchen⁴². Kern und Herz dieser Arbeit bildet nach wie vor die Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA)⁴³.

36 z. B. HARTZ 2012, S. 20–25; HARTZ 2015, HARTZ U. A. 2018.

37 MALUCK/ZWICK 2020, S. 291.

38 HUBER [1] 2015, S. 93.

39 ICKERODT/BOERSCH 2020.

40 MALUCK/ZWICK 2020, S. 292.

41 KLEINGÄRTNER 2009, S. 63, 65–66; NAKOINZ 2009, S. 17, BLANKENFELDT/HUBER 2009.

42 HUBER 2009.

43 NAKOINZ 2009, JÜRGENS/NAKOINZ 2020.

4. Citizen science, volunteering and the preservation of submarine, marine and maritime archaeological monuments

In this broader context, it is important not to forget the significance of civic engagement, citizen science and voluntary monument preservation. This includes reports of finds by tourists visiting coastal areas or mud flats. (► **Figure 8**)

Such efforts are not restricted merely to the beaches of Schleswig-Holstein, however, and so they are handled in collaboration with the Archaeological Museum of the Schleswig-Holstein State Museums Foundation³⁶. Cooperation has also been established with recreational divers, wreck divers and commercial divers, and improving this cooperation was a further goal of the work carried out by BalticRIM³⁷. This culture of cooperation bears regular fruit in the form of reports of finds, field investigations and reports on the conservation status of shipwrecks and other archaeological monuments. Reports are also forwarded by the Federal Maritime and Hydrographic Agency, and commercial divers regularly submit reports on the conservation status of dive sites³⁸.

The appointment of confidential advisors³⁹ in the field of underwater archaeology is a further development in this connection and was also initiated in cooperation with BalticRIM⁴⁰. (► **Figure 9**)

The need to train up the next generation of researchers is the underlying premise for work in this area. At the University of Kiel, therefore, the conservation of archaeological monuments in submarine and maritime areas starts with the provision of training for research divers⁴¹ and includes, *inter alia*, special courses on diving in accordance with the principles of monument conservation⁴². The Working Group for Maritime and Limnetic Archaeology (Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie, AMLA) continues to serve as the locus for this work⁴³.

IV. The organisational framework of submarine and maritime archaeological research and monument conservation: a summary

The conservation of archaeological monuments and the protection of historical cultural landscapes – an inextricably linked task in Schleswig-Holstein – is a complex endeavour. Matters of concern include not only the specialist content that would otherwise be at the fore, but also international and national research interests as well as transnational and federal administrative structures and their legal frameworks. Compared to the situation in years gone by, those involved in the protection and conservation of archaeological monuments are therefore faced with work that is not only more multifaceted, but also significantly more demanding. Considerations relating to *polluter pays* archaeology and the increased emphasis over the past 10 years on the importance of participation are further factors to be taken into account. This contribution has attempted to provide an overview of the broader context and its historical genesis. By its very nature, any attempt of this kind can only skim the surface in substantive terms, even though the substance of underwater archaeology is exactly what makes it so fascinating – such as

36 e. g. HARTZ 2012, pp. 2025; HARTZ 2015; HARTZ ET AL. 2018.

37 MALUCK/ZWICK 2020, p. 291.

38 HUBER [1] 2015, p. 93.

39 ICKERODT/BOERSCH 2020.

40 MALUCK/ZWICK 2020, p. 292.

41 KLEINGÄRTNER 2009, pp. 63, 6566; NAKOINZ 2009, p. 17; BLANKENFELDT/HUBER 2009.

42 HUBER 2009.

43 NAKOINZ 2009; JÜRGENS/NAKOINZ 2020.

IV. Der organisatorische Rahmen der submarinen und maritimen archäologischen Forschung und Denkmalpflege: eine Zusammenfassung

Archäologische Denkmalpflege und der damit in Schleswig-Holstein einhergehende Schutz historischer Kulturlandschaften ist ein komplexes Unterfangen. Neben den ansonsten im Vordergrund stehenden fachlichen Inhalten stehen internationale und nationale Forschungsinteressen, aber auch transnationale und föderale Verwaltungsstrukturen sowie deren rechtliche Regelungen. Damit gestalten sich archäologischer Denkmalschutz und -pflege heute nicht nur vielschichtiger, sondern auch deutlich anspruchsvoller. Hinzu kommen Aspekte, die der Verursacherarchäologie zuzuordnen sind, sowie ein in den letzten zehn Jahren erneut erstarkender Anspruch auf Teilhabe.

Im Rahmen dieses Beitrages wurde der Versuch gewagt, den Gesamtzusammenhang in seiner geschichtlichen Genese zu skizzieren. Ein solcher Versuch muss naturgemäß inhaltlich immer an der Oberfläche bleiben, auch wenn gerade die Inhalte der Unterwasserarchäologie das Spektakuläre sind. Dies zeigte gerade die Fundmeldung einer ENIGMA (Verschlüsselungsschreibmaschine des Zweiten Weltkrieges) aus der Geltinger Bucht bei Flensburg.

Die größte Herausforderung für die historischen Kulturlandschaften des Landes und damit auch für das archäologische Erbe, seien sie submarin oder auf dem Festland, stellen die Energiewende und der Infrastrukturausbau dar. Um den damit verbundenen Herausforderungen zu begegnen, entwickelte das ALSH den Ansatz der Planungsorientierten Denkmalpflege. Dabei werden die Ziele des Denkmalschutzes so aufbereitet, dass sie bereits auf Ebene der maritimen Raumplanung wahrzunehmen sind.

Fundmeldungen durch Touristen und einem breiten Feld an archäologisch Interessierten bieten einen weiteren Aspekt, der die Arbeit des ALSH im maritimen, limnischen Bereich sowie an den Küsten und Ufern des Landes prägt. Wie auch an Land, wo neben fachlichen Strukturen oder Forschungsverbänden weitgefächerte Aktivitäten Ehrenamtlicher die Arbeit des ALSH mittragen: Ihr Engagement reicht von der Fundmeldung bis zum Denkmalmonitoring.

Der derzeitige Digitalisierungsprozess im ALSH wird uns allen, die wir uns in diesem Bereich hauptberuflich oder ehrenamtlich einbringen, völlig neue Interaktionsmöglichkeiten bieten und den Schutz des archäologisch-kulturlandschaftlichen Erbes im submarinen, marinen, maritimen und limnischen Bereich stärken.

the recent report of an ENIGMA machine (cipher device from World War II) discovered in Gelting Bay near Flensburg, for example. The energy transition and the expansion of infrastructure represent the greatest challenges facing Schleswig-Holstein's historical cultural landscapes, and therefore also its archaeological heritage – whether submarine or on terra firma. The ALSH has developed a planning-based approach to the conservation of monuments with a view to overcoming the associated challenges. This involves setting goals for monument protection that facilitate contributions from the level of maritime spatial planning upwards.

Another factor influencing the work of the ALSH in maritime and limnetic areas and along Schleswig-Holstein's coasts and riverbanks are reports of finds by tourists and the broad group of those with an interest in archaeology. As in the case of dryland archaeology, where – as a complement to specialist structures and research associations – the ALSH is supported in its work by volunteers engaged in a wide range of activities, their involvement ranges from reports of finds through to the monitoring of monuments. The ALSH is in the process of going digital, which will provide all of us working in this area – professionals and volunteers alike – with wholly new opportunities for interaction, as well as improving the protection afforded to cultural landscapes and archaeological heritage in submarine, marine, maritime and limnetic areas.

- ABEGG-WIGG**, Angelika: Linienriss und Modell des Nydambootes aus dem Jahr 1871. Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 19, 2013, S. 114–117.
- AUER**, Jens; **JANTZEN**, Detlef; **HEUMÜLLER**, Marion; **KLOSS**, Stefanie: Kulturerbe unter Wasser. Leitfaden für Baumaßnahmen im Küstenmeer. Schleswig 2020 In: https://denkmalpflege.niedersachsen.de/download/154805/Leitfaden_Unterwasserkulturerbe.pdf, Zugriff: 13.01.2021.
- BANTELMANN**, Armin: Die Landschaftsentwicklung an der schleswig-holsteinischen Westküste. Dargestellt am Beispiel Nordfriesland. Eine Funktionschronik durch 5 Jahrtausende. Neumünster 1967.
- BAUMANN**, Kirsten; **BLEILE**, Ralf, (Hrsg.): Von Degen, Segeln und Kanonen. Der Untergang der „Prinzessin Hedvig Sofia“, Dresden 2015.
- BELASUS**, Mike: Das hochmittelalterliche Schiff von der Möweninsel bei Schleswig. In: Müller, Ulrich; Kleingärtner, Sunhild; Huber, Florian (Hrsg.): Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007. Zehn Jahre Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) in Schleswig-Holstein. Bonn 2009, S. 89–98.
- BELASUS**, Mike; **RASMUSSEN**, René: Tordenskiolds Kanonen. Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 13, 2005, S. 75–90.
- BLANKENFELDT**, Ruth; **HUBER**, Florian: Archäologie unter Wasser. Die Ausbildung zum geprüften Forschungsstaucher an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. In: Müller, Ulrich; Kleingärtner, Sunhild; Huber, Florian (Hrsg.): Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007. Zehn Jahre Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) in Schleswig-Holstein. Bonn 2009, S. 73–80.
- BLANKENFELDT**, Ruth; **JÜRGENS**, Fritz: Hochmittelalterliche Wracks aus der Schlei. Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 132–133.
- BLEILE**, Ralf [1]: „Prinzessin Hedvig Sofia“. Die doppelte Prinzessin in einer Ausstellung in Schleswig auf Schloss Gottorf. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 21, 2015, S. 78–81.
- BLEILE**, Ralf [2]: Unser gemeinsames Kulturerbe in der Ostsee. In: Baumann, Kirsten; Bleile, Ralf, (Hrsg.): Von Degen, Segeln und Kanonen. Der Untergang der „Prinzessin Hedvig Sofia“, Dresden 2015. S. 242–266.
- BLEILE**, Ralf; **DÖRFLER**, Walter; **KLEINGÄRTNER**, Sunhild; **MÜLLER**, Ulrich; **NELLE**, Oliver: Das Projekt Olsborg. Untersuchungen auf einer Insel im Großen Plöner See. In: Müller, Ulrich; Kleingärtner, Sunhild; Huber, Florian (Hrsg.): Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007. Zehn Jahre Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) in Schleswig-Holstein. Bonn 2009, S. 109–128.
- BLEILE**, Ralf; **KRÜGER**, Joachim (Hrsg.): ‚Princess Hedvig Sofia‘ and the Great Northern War, Dresden 2015.
- CARNAP-BORNHEIM**, Claus, von; **RADTKE**, Christian (Hrsg.): Es war einmal ein Schiff. Archäologische Expeditionen zum Meer. Hamburg 2007.
- CARNAP-BORNHEIM**, Claus, von; **RABELL**, Wolfgang: Häfen von der Römischen Kaiserzeit bis zum Mittelalter. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 284–285.
- DÖRFLER**, Walter: Seespiegelschwankungen des Großen Plöner Sees im Licht alter und neuer Daten. In: Müller, Ulrich; Kleingärtner, Sunhild; Huber, Florian (Hrsg.): Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007. Zehn Jahre Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) in Schleswig-Holstein. Bonn 2009, S. 143–156.
- ENZMANN**, Jonas: Auf der Spur der letzten Wildbeuter. Die aktuellen Ausgrabungen an der submarinen Fundstelle des Endmesolithikums, Strande LA 163. In: Archäologische Nachrichten Schleswig-Holstein 25, 2019, S. 12–23.
- ENZMANN**, Jonas: Der Meeresboden als Archiv. Tauchgrabungen an der endmesolithischen Fundstelle Strande LA 163. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 76–77.
- ENZMANN**, Jonas; **JÜRGENS**, Fritz; **WILKES**, Feiko: Der letzte Wikinger? Ein Wrack aus dem 12. Jahrhundert bei Fahrdorf, Kr. Schleswig-Flensburg. In: Archäologie in Schleswig 17, 2018, S. 133–152.
- FISCHER**, Ludwig: Kulturlandschaft Nordseemarschen. Hever 1997.
- GALLINAT**, Rolf: Denkmalschutz des Landes Schleswig-Holstein: Kommentar. Wiesbaden 1997.
- GEMEINSAMES WATTENMEER SEKRETARIAT** (Hrsg.): Das Wattenmeer. Kulturlandschaft vor und hinter den Deichen. Stuttgart 2005.
- GOLDHAMMER**, Julia; **HARTZ**, Sönke: Steinzeitliche Rest am Ostseegrund – ein endmesolithischer Fundplatz in der Kieler Bucht. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 18, 2012, 26–29.
- HADLER**, Hanna; **KLOOSS**, Stefanie; **WILKEN**, Dennis; **MAJCHCZACK**, Bente; **BLANKENFELDT**, Ruth; **ICKERODT**, Ulf; **CARNAP-BORNHEIM**, Carl v.; **RABELL**, Wolfgang; **VÖTT**, Andreas: Rungholt – unsichtbares mittelalterliches Kulturland der Edomsharde. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 128–129.
- HADLER**, Hanna; **VÖTT**, Andreas: Das Rungholt-Watt im Fokus aktueller geoarchäologischer Forschung. In: Newig, Jürgen; Hauptenthal, Uwe (Hrsg.): Rungholt. Rätselhaft und widersprüchlich. Husum, 2016, S. 118–120.
- HALBWIDL**, Erich; **HOPPE**, Kai [1]: Wracks in Gefahr. Eine Bohrmuschel vernichtet Kulturgüter in der Ostsee. In:

- Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 15, 2009, 38–41.
- HALBWIDL, Erich; HOPPE, Kai [2]:** Der Einfluss von *Teredo navalis* auf die submarinen Kulturgüter an der Schleswig-Holsteinischen Ostseeküste. In: Müller, Ulrich; Kleingärtner, Sunhild; Huber, Florian (Hrsg.): Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007. Zehn Jahre Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) in Schleswig-Holstein. Bonn 2009, S. 99–108.
- HALBWIDL, Erich, SEGSCHEIDER, Martin:** Die mittelalterliche Seesperre in der Förde bei Flensburg. In: Archäologie in Schleswig 14, 2012, S. 211–215.
- HALBWIDL, Erich; SEGSCHEIDER, Martin:** Die (früh)mittelalterliche Seesperre in der Förde bei Flensburg. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 21, 2015, S. 64–67.
- HARTZ, Sönke:** Von Stielspitzen und Federmessern – späteiszeitliche Funde vom Tolker Moor in Angeln. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 18, 2012, S. 20–25.
- HARTZ, Sönke:** Die lange Reise einer Geweihharpune. Wie eine jungsteinzeitliche Jagdwaffe den Weg ins Museum fand. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 21, 2015, S. 36–37.
- HARTZ, Sönke:** Urgeschichte am Ostseegrund. Steinzeitliche Jäger und Fischer bei Neustadt vor 6000 Jahren. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 76–77.
- HARTZ, Sönke; KLOOSS, Stefanie; PAULSEN, Harm; HÖRMANN, Tanja:** Die Flut bringt es an den Tag – Ein 10.000 Jahre altes Geweihbeil mit hölzernem Zwischenfutter aus der Nordsee. In: Archäologische Nachrichten Schleswig-Holstein 23, 2017, S. 214–217.
- HINGST, Hans:** Das schleswig-holsteinische Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale. Entstehungsgeschichte und Grundzüge des neuen Gesetzes. In: *Offa*, 17/18, S. 181–203.
- HINGST, Hans:** Die deutschen Denkmalschutzgesetze aus der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg. In: *Offa* 34, 1974, S. 113–119.
- HUBER, Florian:** Kulturschutz unter Wasser. Spezialkurse „Denkmalgerechtes Tauchen“ in Schleswig-Holstein. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 15, 2011, S. 24–26.
- HUBER, Florian:** Von Kaffee, Kalk und Schießpulver – Das Schmugglerschiff „Catharina Maria“ LA 8, Ostseegebiet 1527. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 19, 2013, S. 106–109.
- HUBER, Florian [1]:** Neuzeitliche Schiffswracks in der Kieler Förde. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 21, 2015, S. 92–95.
- HUBER, Florian [2]:** Das deutsche U-Boot S.M. UC 71 vor Helgoland. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 21, 2015, S. 96–99.
- HUBER, Florian; KLEINGÄRTNER, Sunhild (Hrsg.):** gestrandet – versenkt – versunken. Faszination Unterwasserarchäologie, Kiel 2014.
- HUBER, Florian; LÜTH, Philip; WIECKOWSKA, Magdalena:** Auf einer einsamen Insel. Zur Nutzung von Inseln in den Binnenseen Schleswig-Holsteins. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 15, 2011, S. 34–37.
- ICKERODT, Ulf:** Mobilis in Mobile – Jules Verne und die Archäologie im marinen Milieu. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 17, 2011, S. 113–117.
- ICKERODT, Ulf [1]:** Blick zurück im Spiegel – Seit 90 Jahren archäologische Landesaufnahme und seit 80 Jahren archäologische Denkmalpflege in Schleswig-Holstein. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein, 2013, S. 9–15.
- ICKERODT, Ulf [2]:** Mythos Grabräuber, Abenteurer und Raubgräber. In: Becker, Peter-René; Wawrzinek, Christina (Hrsg.): Raubgräber – Grabräuber, Mainz 2013, S. 19–30.
- ICKERODT, Ulf [1]:** 90 Jahre Landesaufnahme und 80 Jahre staatliche Denkmalpflege in Schleswig-Holstein. In: Die Heimat. Natur- und Landeskunde, Nr. 1–3, 121. Jahrgang, 2014, 1–13.
- ICKERODT, Ulf [2]:** Was ist ein Denkmalwert? Archäologische Denkmalpflege zwischen denkmalrechtlichen Anforderungen und wissenschaftlichem Selbstanspruch. In: Österreichische Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege (ÖZKD), LXVIII, Heft 3/4, 2014, S. 294–309.
- ICKERODT, Ulf [3]:** What is a monument worth? What is the monument value? Archaeological heritage management between publicity, heritage law requirements and academic expectations. In: *Archeo* 31, 2014, S. 151–162.
- ICKERODT, Ulf:** Der Nachhaltigkeitsbegriff in der archäologischen Denkmalpflege. Versuch einer Standortbestimmung am Beispiel der denkmalpflegerischen Praxis in Schleswig-Holstein. In: Archäologische Informationen 39, 2016, S. 265–280.
- ICKERODT, Ulf; KLOOSS, Stefanie; MALUCK, Matthias; SIEGLOFF, Eicke; TUMMUSCHEIT, Astrid; FISCHER, Jan:** Archäologische Denkmalpflege im Nordfriesischen Wattenmeer. In: Natur- und Landeskunde 11–12, 124. Jahrgang, 2017, S. 205–214.
- ICKERODT, Ulf; BOERSCH, Sabine:** Vertrauensleute. Ehrenamtliches Engagement in Denkmalschutz und -pflege in Schleswig-Holstein. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 334–335.
- ICKERODT, Ulf; CARNAP-BORNHEIM, Claus, von; MÜLLER, Ullrich:** Eine kurze Geschichte der Archäologie in Schleswig-

- Holstein. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 14–17.
- ICKERODT, Ulf; MALUCK, Matthias:** [1]: Schutzplan für die Nordseeküste. In: Archäologie in Deutschland 5, 2006, S. 70.
- ICKERODT, Ulf; MALUCK, Matthias:** [2]: LANCEWADPLAN – The Consideration of specific Processes in Landscape Development on the Wadden Sea Coast in an integrated Management of Cultural Heritage. In: Bartels/Küppers-Eichas (Hrsg.), Cultural Heritage and Landscapes in Europe. Landschaften: Kulturelles Erbe in Europa. Proceedings of the International Conference, Bochum June 8–10, 2007. Bochum 2008, 401–423.
- ICKERODT, Ulf; MALUCK, Matthias:** [1]: Raumplanungsorientierte Denkmalpflege in Schleswig-Holstein im Angesicht der Energiewende – ein Plädoyer für ein erweitertes Denkmalpflegemanagement. In: Archäologische Informationen 40, 2017, S. 257–278.
- ICKERODT, Ulf; MALUCK, Matthias:** [2]: 18 Energy Transition. A challenge for the management of the cultural landscape. In: Egberts/Schroor (Hrsg.), Waddenland outstanding: The history, Landscape and cultural heritage of the Wadden Sea Region. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2018, S. 269–281.
- ICKERODT, Ulf; WARNKE, U.** 2017: Schutzgut submarine und marine Kulturlandschaft Nordsee – eine wissenschaftsgeschichtliche und denkmalpflegerische Betrachtung zum Kulturgutmanagement. In: Recker; Kleefeld; Burggraaff (Hrsg.): Kulturlandschaftsmanagement. Planung – Perspektive – Vermittlung. Fundberichte aus Hessen 9, Wiesbaden 2017, S. 181–201.
- JÜRGENS, Fritz; NAKOINZ, Oliver:** Die Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 327–327.
- KERSTEN, Karl; LA BAUME, Peter:** Vorgeschichte der nordfriesischen Inseln. Neumünster. 1958.
- KLEINGÄRTNER, Sunhild:** Feuchtboden- und Unterwasserarchäologie in Lehre und Forschung am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. In: Müller, Ulrich; Kleingärtner, Sunhild; Huber, Florian (Hrsg.): Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007, Zehn Jahre Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) in Schleswig-Holstein, Bonn 2009, S. 63–72.
- KLOOSS, Stefanie; MAJCHCZACK, Bente Sven:** Nordfriesisches Wattenmeer. 10.000 Jahre Menschheitsgeschichte. In: Schleswig-Holstein. Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26 2020, S. 214–217.
- KLOOSS, Stefanie; SEGSCHEIDER, Martin; AUER, Jens:** Das Meer als Kriegsschauplatz. Seeschlachten in der Ostsee, Unterwasserarchäologie und die Wracks der Lindormen und der Prinsessan Hedvig Sophia. In: Museum für Vor- und Frühgeschichte Staatliche Museen zu Berlin (Hrsg.): Bewegte Zeiten. Archäologie in Deutschland. 2019, S. 294–307.
- KLOOSS, Stefanie; ZWICK, Daniel:** Zerschlagen in der Nordsee – Herausforderungen von Wrackfunden für die Denkmalpflege in Schleswig-Holstein. In: Blickpunkt Archäologie, Heft 1, 2019, S. 51–57.
- KÜHN, Hans-Jürgen:** Das Watt im Norderhever-Bereich als untergegangene Kulturlandschaft. In: Fischer, Ludwig (Hrsg.): Kulturlandschaft Nordseemarschen. Hever 1997, S. 67–75.
- KÜHN, Hans-Jürgen:** Jenseits der Deiche. Archäologie im nordfriesischen Wattenmeer. In: Carnap-Bornheim, Claus, von; Radtke, Christian (Hrsg.): Es war einmal ein Schiff. Archäologische Expeditionen zum Meer. Hamburg 2007, S. 251–284.
- KÜHN, Hans-Jürgen:** Frachter und Fähre. Zwei bedeutende Wracks des 12. Jahrhunderts aus der Schlei. In: Müller, Ulrich; Kleingärtner, Sunhild; Huber, Florian (Hrsg.): Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007, Zehn Jahre Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) in Schleswig-Holstein, Bonn 2009. S. 81–87.
- LEVSEN, Ernst-Julius:** Messmethoden zur Erfassung von archäologischen Funden im Meer. In: Newig, Jürgen; Hauptenthal, Uwe (Hrsg.): Rungholt. Rätselhaft und widersprüchlich. Husum, 2016, S. 113–114.
- MALUCK, Matthias; ZWICK, Daniel:** BalticRIM. Maritimes Kulturerbe und Raumordnung in der Ostsee. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 290–293.
- MEIER, Dirk:** Frühe Besiedlungsmuster und der Wandel des Naturraumes zur Kulturlandschaft in Eiderstedt und Dithmarschen. In: FISCHER, Ludwig: Kulturlandschaft Nordseemarschen. Hever 1997, S. 45–66.
- MEIER, Dirk; KÜHN, Hans-Jürgen; BORGER, Guus J.:** Der Küstenatlas. Das schleswig-holsteinische Wattenmeer in Vergangenheit und Gegenwart, Husum, 2013.
- MOLLAT DU JOURDIN, Michel:** Europa und das Meer, München 1993.
- MÜLLER, Ullrich:** Das castrum Plune. Eine slawische Inselburg am Rande der slawischen Welt. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 124–125.
- MÜLLER, Ulrich; KLEINGÄRTNER, Sunhild; HUBER, Florian (Hrsg.):** Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007. Zehn Jahre Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) in Schleswig-Holstein, Bonn 2009.
- NAKOINZ, Oliver:** Die Schlei. Katalog der submarinen Funde und der Uferfunde. In: Offa 59/ 60, 2002/03, S. 167–219.
- NAKOINZ, Oliver:** Die Anfänge der Unterwasserarchäologie in Schleswig-Holstein und die ersten Tage der AMLA,

- In: Müller, Ulrich; Kleingärtner, Sunhild; Huber, Florian (Hrsg.): Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007. Zehn Jahre Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) in Schleswig-Holstein. Bonn 2009, S. 11–23.
- NEWIG**, Jürgen; **HAUPENTHAL**, Uwe (Hrsg.): Rungholt. Rätselhaft und widersprüchlich. Husum, 2016.
- SCHILLER**, Gabriele: Archäologische Denkmale und Planungskontrolle. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 14, 2008, S. 93–94.
- SCHWABEDISSEN**, Hermann: Die Bedeutung der Moorarchäologie für die Urgeschichtsforschung, In: Offa 8, 1949, S. 46–74.
- SEGSCHNEIDER**, Martin [1]: Gesunken vor 295 Jahren. Das Wrack der „Prinzessin Hedwig Sophia“. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 16, 2010, 113–115.
- SEGSCHNEIDER**, Martin [2]: Das Schicksal der Prinzessin Hedwig Sophia. Unterwasserarchäologische Untersuchungen am Eingang der Kieler Förde, In: Archäologie in Schleswig 13, 2010, S. 183–186.
- SEGSCHNEIDER**, Martin: Verbrannt und versunken – Das Wrack Lindormen im Fehmarnbelt. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 20, 2014, S. 88–93.
- SEGSCHNEIDER**, Martin [1]: Die „Lindormen“ und die feste Fehmarnbelt-Verbindung, In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 140–141.
- SEGSCHNEIDER**, Martin [2]: Gesunken – Gesucht – Gefunden! Das Wrack der Prinzessin Hedvig Sophia in der Ostsee bei Kiel. In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020, S. 222–225.
- SIEGLOFF**, Eicke: Auch heute noch im Kampf gegen Urgewalten, Denkmalschutz und Denkmalpflege im nordfriesischen Wattenmeer, In: Newig/Hauptenthal, 2016 S. 115–117.
- VOLLMER**, Manfred; **GULDBERG**, Mette; **MALUCK**, Matthias; **MARREWIJK**, van Dré; **SCHLICKSBIER**, Gregor: Lancelwad – Landscape and Cultural Heritage in the Wadden Sea Region – Project Report, Wadden Sea Ecosystem 12, Wilhelmshaven, 2001.
- WILKE**, Gerard: Archäologische Unterwasserforschungen an der spätslawischen Brücke der Insel Olsborg, Kreis Plöner, In: Müller, Ulrich; Kleingärtner, Sunhild; Huber, Florian (Hrsg.): Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007. Zehn Jahre Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) in Schleswig-Holstein. Bonn 2009, S. 129–142.
- ZWICK**, Daniel. 2018: Das BalticRIM-Projekt: Planungsorientierte Denkmalpflege im Ostseeraum. In: Archäologische Nachrichten Schleswig-Holstein 24, 2018, 130–143.
- ZWICK**, Daniel; **FISCHER**, Jan; **KLOOSS**, Stefanie: Archäologie an der Waterkant. Die Wrackteile vom Japsand bei Hallig Hooge. In: Archäologische Nachrichten Schleswig-Holstein 25, 2019, S. 152–163.
- ZWICK**, Daniel; **KLOOSS**, Stefanie: Das frühneuzeitliche Schiffswrack von Hörnum Odde, Sylt, In: Skyllis 17, 2018, S. 204–216.
- ZWICK**, Daniel; **KLOOSS**, Stefanie: Wracks in der Tidenzone der Nordsee, In: Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein 26, 2020 S. 142–143.