

Arkæologi i Slesvig
Archäologie in Schleswig

19 · 2022

Symposium Christianslyst
17.–18.6.2022

Kolofon / Impressum

Arkæologi i Slesvig / Archäologie in Schleswig 19 · 2022

Redaktion og udgivelse / Redaktion und Herausgabe

Stefanie Klooß, Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein, stefanie.klooss@alsh.landsh.de

Pernille Kruse, Museum Sønderjylland-Arkæologi Haderslev, pekr@msj.dk

Ingo Lütjens, Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein, ingo.luetjens@alsh.landsh.de

Lilian Matthes, Museum Sønderjylland-Arkæologi Haderslev, lima@msj.dk

Mette Nissen, Museum Sønderjylland-Arkæologi Haderslev, meni@msj.dk

Ralf Opitz, Christian-Albrechts-Universität Kiel, r.opitz@ufg.uni-kiel.de

Tobias Schade, Eberhard Karls Universität Tübingen, tobias.schade@uni-tuebingen.de

Trykt med støtte fra / Gedruckt mit Unterstützung von

Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein (ALSH)

Omslag, grafisk design og opsætning / Umschlag, Layout und grafische Gestaltung

Ralf Opitz, Christian-Albrechts-Universität Kiel, r.opitz@ufg.uni-kiel.de

Omslagfoto / Umschlagfoto

Lilian Matthes, MSJ

Tryk / Druck

Wachholtz Verlag GmbH, Kiel/Hamburg, 2023

ISSN 0909-0533 | ISBN 978-87-87584-39-5

Copyright

Ophavsretten til artikler (inklusive ophavsretten til indsendte og accepterede manuskripter), der er publiceret i AIS før d. 1. januar 2023 er ejet af de respektive forfattere. Disse artikler er ikke licenseret med Creative Commons. Artiklerne må downloades, og der må linkes til dem, men de må ikke deles og redistribueres uden tilladelse af forfatterne.

Ophavsretten til artikler publiceret efter den 1. januar 2023 er ejet af de respektive forfattere. Artiklerne er licenseret med Creative-Commons-licensen CC-BY-NC-SA, der giver ret til at kopiere og videredistribuere artiklerne i ethvert medie eller format, samt bruge artiklerne til ikke-kommercielle formål, forudsat at brugerne krediterer forfatterne.

Das Urheberrecht für Artikel (einschließlich des Urheberrechts für eingereichte und angenommene Manuskripte), die vor dem 1. Januar 2023 in AIS veröffentlicht wurden, liegt bei den jeweiligen Autoren. Diese Artikel sind nicht unter Creative Commons lizenziert. Die Artikel dürfen heruntergeladen und verlinkt- aber ohne Genehmigung der Autoren nicht geteilt oder weiterverbreitet werden.

Das Urheberrecht für Artikel, die nach dem 1. Januar 2023 veröffentlicht sind, liegt bei den jeweiligen Autoren. Die Artikel sind unter der Creative-Commons-Lizenz CC-BY-NC-SA lizenziert, die das Recht einräumt, die Artikel in jedem Medium oder Format zu kopieren und weiterzuverbreiten sowie die Artikel für nicht kommerzielle Zwecke zu verwenden, sofern die Nutzer die Autoren benennen und zitieren.

Indhold/Inhalt

<i>Silja Arnfridardottir Christensen og Simone Nørgaard Mehlsen</i> Korn og arkitektur. Overgangen mellem sten- og bronzealderen ved Revsinggård II . . .	19
<i>Christoph Unglaub, Stefanie Klooß und Ruth Blankenfeldt</i> Ein eisenzeitlicher Hofplatz mit erhaltener nutzungszeitlicher Laufoberfläche in einem Dünenal auf der Insel Amrum (Nebel LA 431)	43
<i>Ruth Blankenfeldt, Stefanie Klooß, Hanna Hadler, Bente Sven Majchczack, Dennis Wilken und Dirk Bienen-Scholt</i> Versunkene Landschaften im Nordfriesischen Watt – Das aktuelle RUNGHOLT-Projekt zur Erforschung von Kulturspuren	59
<i>Martin Egelund Poulsen</i> Halvvejgård og Kongeengen – to nyundersøgte lokaliteter med hustomter fra senneolitikum og ældre bronzealder ved Vejen i Sydjylland. Foreløbige betragtninger . . .	75
<i>Stefanie Schaefer-Di Maida</i> Der Fundplatz von Mang de Bargaen – Ein bronzezeitliches Gräberfeld in Schleswig-Holstein.	97
<i>Ingo Lütjens</i> Auswirkungen der »Verursacherarchäologie« auf den Kenntnisstand zu eisenzeitlichen Siedlungen in Schleswig-Holstein	117
<i>Solveig Ketelsen</i> Die Siedlungsstruktur auf Als in der älteren Eisenzeit.	133
<i>Anna Egelund Poulsen og Helene Agerskov Rose</i> Aarupgaard tuegravplads gennem 75 år	155
<i>Almut Fichte</i> Geheimnisvolle Gräben am Nübeler Noor.	167

<i>Ringo Klooß</i> Kurzbericht über die Ausgrabung des kaiser- bis völkerwanderungszeitlichen und wikingerzeitlichen Siedlungsplatzes Hörup LA 28, Kreis Schleswig-Flensburg	185
<i>Tobias Torfing</i> Nye fund af »La Tène«-sværd i Sydvestjylland	193
<i>Daniel Zwick</i> Schiffswracks im schleswig-holsteinischen Wattenmeer: Zum Stand der aktuellen Forschung	207
<i>Jutta Kneisel</i> Illuminiertes Bornhöved – eine außergewöhnliche Hügelkonstruktion der Bronzezeit	223
<i>Anders Hartvig</i> Detektorafsøgning ved Petersborg	241
<i>Eric Müller</i> Eine Siedlungskammer der späten Römischen Kaiser- und Völkerwanderungszeit von Flintbek, Kreis Rendsburg-Eckernförde.	255
<i>Silke Eisenschmidt</i> Højhave – ein reich ausgestattetes Frauengrab der jüngeren Wikingerzeit bei Hadersleben	273
<i>Valerie Palmowski, Tobias Schade und Moritz Mennenga</i> Untersuchungen zum ländlichen Raum der Wikingerzeit. Ein neuer Fundplatz bei Bohnert (Gem. Kosel)	295
<i>Lars Grundvad</i> Fæstedskatten – oprindelsen	313
<i>Christina Berg</i> Udgravningen i Perlegade og Sønderborgs historie i middelalderen	331
<i>Mads Leen Jensen</i> Den sidste urnegrav fra Tombølgård – en jernaldergrav med træskrin og en bronzealder celt.	345
<i>Forfattere/Autor:innen</i>	365
<i>Index årgange/Jahrgänge 1991–2020</i>	369

Schiffswracks im schleswig-holsteinischen Wattenmeer: Zum Stand der aktuellen Forschung

Daniel Zwick

Abstract

Between 2016 and 2020, four new shipwrecks were discovered in Schleswig-Holstein's Wadden Sea as a result of coastal erosion. In 2022, two additional shipwrecks were exposed by hurricanes. All wrecksites are located in the intertidal zone, *i.e.* on Hörnum Odde (island of Sylt), as well as the outer shoals of Japsand and Süderoogsand, which form part of the North Frisian barrier islands and have been navigation hazards since time immemorial. The investigated wrecks date between the 17th and 20th centuries AD. Some remarkable constructional features could be observed, which allow inferences on the wrecks' origins and shipbuilding traditions. Two of the wrecks feature double-planking carried out in the characteristic Dutch-style shell-first technique that was – until recently – regarded as a fleeting phenomenon of the late 16th and early 17th centuries, but based on these new discoveries, this peculiar construction can now be traced to the mid-18th century. In general, the North Frisian Wadden Sea was a heavily Dutch-influenced area, which finds not only expression in the majority of shipwrecks, but also the maritime culture of the islands. Another aspect worth noting in the context of archaeological



Abb. 1. Lage der zwischen 2016 und 2022 untersuchten Schiffswracks im Nordfriesischen Wattenmeer.

Fig. 1. Location of the shipwrecks investigated between 2016 and 2022 in the North Frisian Wadden Sea.

research in the intertidal zone is the involvement of local citizens, who facilitate the work of the archaeologists in these remote areas with vital logistical support and knowledge of the local environment. This highlights the public responsibility of

archaeologists to involve and share their knowledge with the local community. This paper will provide an overview of the investigated shipwrecks and an update on interim research results.

Danksagung

Der Autor möchte sich bei der für das Wattenmeer zuständigen Gebietsdezernentin am Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein (ALSH) – Dr. Stefanie Kloß – für die Beauftragung der Fundaufnahme auf dem Süderoogsand und die gute Zusammenarbeit bei den vorherigen Wrackuntersuchungen bedanken. Für kräftigen Rückenwind sorgte der schleswig-holsteinische Landesarchäologe – Dr. Ulf Ickerodt – durch dessen finanzielle Unterstützung die dendrochronologischen Untersuchungen in Auftrag gegeben werden konnten und die Vorstellung der Forschungsergebnisse auf mehreren Kongressen im In- und Ausland ermöglicht wurde. Zudem unterstützte er den Autoren mit seinen DFG-Anträgen für die Ausrichtung einer internationalen Konferenz und eines Forschungsprojekts zu Schiffswracks in der Tidenzone. Hervorzuheben ist auch der ehrenamtliche Einsatz von einigen Küsten- und Halligbewohnern, dank derer das Archäologische Landesamt Kenntnis von den Wrackfunden erhielt und die nunmehr über viele Jahre zuverlässige Informationen zu den Fundstellen liefern. Hervorzuheben ist vor allem das unermüdliche Engagement von Dirk Bienen-Scholt von der Hallig Hooge und Holger Spreer-Wree von der Hallig Süderoog, sowie die tatkräftige Unterstützung von Martin Hain, Thorsten Junker, Michael Klisch, Martin Lange, Ella Papp und Paul Rusch bei archäologischen Einsätzen im Watt. Weiterhin ist dem

früheren Gebietsdezernenten Dr. Hans Joachim Kühn für Hinweise zur *Ulpiano* und anderen Wracks zu danken. Hervorzuheben ist auch die Kooperation mit den niederländischen Kollegen vom *Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*, insbesondere Dr. Martijn Manders, der an dieser Behörde das überseeische bzw. auswärtige niederländische maritime Kulturerbe betreut. In dessen Auftrag führt der Historiker Jacob Bart Hak eine Archivrecherche durch, um die hier vorgestellten schleswig-holsteinischen Wrackfunde mit niederländischen Konstruktionsmerkmalen zu identifizieren. Auch möchte sich der Autor bei Robert de Hoop für die freundliche Übersetzung ins Niederländische einiger Zwischenergebnisse bedanken, die im Wesentlichen auch Gegenstand dieses Artikels sind (vgl. ZWICK 2021c).

Einführung

Zwischen 2016 und 2022 wurden sechs historische Schiffswracks im Bereich der Friesischen Außensände freigespült, die im Auftrag des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein dokumentiert wurden. Diese Wracks datieren vom frühen 17. bis in das frühe 20. Jh. Einige weisen besondere bauliche Merkmale auf, die eine Zuordnung zu verschiedenen europäischen Schiffbautraditionen zulassen. Insbesondere der niederländische Einfluss ist in der maritimen Kulturlandschaft der Nordfriesischen Inseln auf vielen Ebenen nachweisbar (s. a. WITT 2020) und so erscheint es nicht überraschend, dass auch einige der Wrackfunde eine für die Niederlande typische Bauweise erkennen lassen. Bevor die neuen Funde vorgestellt werden, lohnt sich ein Blick auf die Anfänge der Schiffsarchäologie in diesem Gebiet.

Forschungsgeschichte

Die Schiffsarchäologie kann im Gebiet des ehemaligen Herzogtums Schleswig mit international bedeutenden Wrackfunden wie den eisenzeitlichen Bootsfunden von Nydam und Hjortspring, die 1863 respektive 1921 entdeckt wurden, auf eine lange Forschungsgeschichte zurückblicken. Die Wrackforschung an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste hingegen ist erst wenige Jahrzehnte alt. Das Jahr 1969 kann als Anfangsjahr angesehen werden, als auf einer Ausgrabung des friesischen Siedlungsplatzes Alt-Archsum auf Sylt Schiffshölzer in sekundärer Verbauung geborgen wurden. Diese datieren in das 9./10. Jh. und weisen die typischen Merkmale der skandinavischen Klinkerbautradition auf (KOSSACK u. a. 1975; REICHSTEIN 1975; CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 292–296). Im selben Jahr wurde in einer Wehle, die infolge eines Deichdurchbruchs im Hedwigenkoog (Dithmarschen) entstanden war, der komplett erhaltene Rumpf eines kleinen Seeschiffes von ca. 1690 entdeckt (NISSEN 1969), das allerdings erst 20 Jahre später auf Grundlage der Aufzeichnungen wissenschaftlich ausgewertet werden konnte (ENGLERT 1997; 1999). Dass man sich an das Wrack von 1969 noch Jahrzehnte später erinnerte, mag auf die Entdeckung des ebenfalls in einer Wehle gelegenen Uelvesbüller Wracks (Nordfriesland) im Jahre 1994 zurückzuführen sein, welches um 1600 datiert und heute im Schifffahrtsmuseum Nordfriesland in Husum ausgestellt wird (KÜHN 1994; 1998). Beide Wracks weisen die für das 17. Jh. charakteristischen Eigenheiten der niederländischen Schalenbauweise auf, bei der das Spantwerk – bestehend aus Bodenwangen, Sitzern und Aufhangern – nicht untereinander, sondern nur mit der kraweel-beplankten Rumpfschale

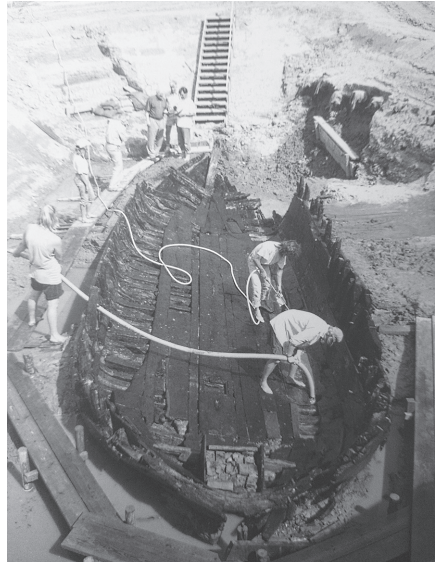


Abb. 2. Das Wrack im Uelvesbüller Koog nach der Freilegung 1994.

Fig. 2. The wreck of the Uelvesbüll polder after the excavation in 1994 (KÜHN 1999b, Fig. 1).

sowie den Wegerungsplanken mit Holznägeln verbunden war (ENGLERT 1997, 14–16; KÜHN 1999a, 62–77; 1999b). Auch das Vorhandensein von sogenannten *Spijkerpennen*, die mit der eigentümlichen Bauabfolge zusammenhängen, konnte beobachtet werden. Auf diese wird nachfolgend am Beispiel neuer Wrackfunde mit ebendiesem Merkmal genauer eingegangen.

Zwischen 1997 und 2013 beschäftigte sich unter der Leitung von Dr. Hans Joachim Kühn eine Arbeitsgruppe am Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein (ALSH) mit der Lokalisierung und Dokumentation von Wrackfunden. Zu diesem Zweck wurde eine Kartei mit über 700 historisch dokumentierten

Strandungen zwischen 1600 und 1900 an der nordfriesischen Küste angelegt, die bei der Einordnung von Wrackfunden helfen sollte. Insbesondere an exponierten Küstenabschnitten sind Bruchstücke von Schiffsrümpfen keine Seltenheit, wie z.B. eine geklinkerte Bordwand aus dem 17. Jh. vom Amrumer Strand oder ein Achtersteven aus dem 18. Jh. vom Japsand (KÜHN 1999a, 34–37). Bei Schiffen, die in einem Priel gesunken sind, der später versandete, kann sich sogar noch ein beträchtlicher Rumpfabschnitt unter der Sedimentschicht befinden mit einem entsprechend hohen Fundpotential von Ladungsgütern, persönlichen Gegenständen und Teilen des Riggs. Besonders erwähnenswert ist hier das 1997 untersuchte um 1744 datierende Wrack bei Langeness, an dessen Steven die Tiefgangsmarken andeuten, dass das Wrack bis zu 8 Fuß (Vorsteven) bzw. 10 Fuß (Achtersteven) tief im Sediment liegt, also bis zu rund 3m. Ein mittschiffs angelegter Grabungsschacht führte zur Entdeckung von niederländischen Münzen und Zinnlöffeln mit Amsterdamer Siegel sowie den Befund einer mit Kiefernholz ausgeführten Verkleidung der Außenbeplankung aus Eiche (ebd.). Bei derartigen Fundstellen liegt ein geschlossener Fundkontext vor, begünstigt durch eine gute organische Erhaltung dank des anaeroben Milieus und der Sedimentschicht, die eine physische Barriere gegen den Befall von Holzbohrmuscheln bildet. Als ›Zeitkapsel‹ ist ein solches Wrack ein maritimes Kulturdenkmal ersten Ranges, vergleichbar mit international bedeutenden Tiden-Wracks, wie dem am 26. Januar 1749 vor Hastings gestrandeten niederländischen

Ostindienfahrer *Amsterdam*. Hier konnten bereits die Voruntersuchung von 1969 und 1984–1986 das gewaltige Fundpotential aufzeigen (MARSDEN 1974; GAWRONSKI 1990; 2017). Das Wrack soll in naher Zukunft geborgen, konserviert und ausgestellt werden¹. Obwohl das Langeness Wrack mit einer Rumpflänge von rund 18m weitaus kleiner als die fast 50 m lange *Amsterdam* ist, sind die Rahmenbedingungen eines substantiell erhaltenen Schiffsrumpfes mit einem hohen Potential an Beifunden bedeutend, was einen einzigartigen Einblick in den regionalen Küstenhandel ermöglichen kann. Dies ist besonders vor dem Hintergrund von Interesse, dass die Schifffahrt im Wattenmeer zu bestimmten Zeitepochen großen Krisen ausgesetzt war, wie z.B. im 17. Jh. nach dem Niedergang Ripens, dem einstmals wichtigsten jütischen Hafen an der Nordseeküste (GULDBERG 2021).

Anfang 2013 erregte die Entdeckung der spanischen Bark *Ulpiano* auf dem Süderoogsand, welche hier Heiligabend 1870 gestrandet war, große Aufmerksamkeit. Die bewegende Erzählung um die Rettung der Besatzung durch den Süderooger Deichgrafen wurde zu einer lokalen Legende, an die für lange Zeit als einzig geborgenes Relikt die Heckzier des Schiffes erinnerte, die über dem Eingang des Süderooger Hallighauses angebracht worden war (HANSEN 2011). Seit der Wiederentdeckung ist das Wrack einem kontinuierlichen Zerstörungsprozess ausgesetzt. Bei der letzten Besichtigung im März 2022 konnte beobachtet werden, dass der Rumpf in zwei Teile zerbrochen war, die sich leicht versetzt zueinander in der Auskolkung befanden (vgl. ZWICK 2022).

¹ <https://www.dockingtheamsterdam.com/> (zuletzt aufgerufen am 1.8.2022).



Abb. 3. Königshafen (dänisch: Kongshavn): eine Ankerbucht der königlich-dänischen Enklave Listland im Norden Sylts in der antiquarischen Karte von C. P. Hansen von 1866 (SPRECKELSEN 1981) (links) auf der Grundlage der Karte »Das Amt Tondern ohne die Lundtoft Harde« von Johannes Meyer von 1648 (rechts). In Hansens Karte ist das Toponym Ostindienfahrer-Huk an der Nordwestspitze eingetragen.

Fig. 3. Königshafen (Danish: Kongshavn, literally: King's Haven): an anchorage of the royal Danish enclave of Listland in the north of Sylt depicted on the antiquarian map by C. P. Hansen from 1866 (SPRECKELSEN 1981) (left) based on Johannes Meyer's map »Das Amt Tondern ohne die Lundtoft Harde« from 1648 (right). In Hansen's map the toponym Ostindienfahrer-Huk (literally: East Indiaman Point) is located in the island's north-western corner.

Bereits vor dem wissenschaftlichen Interesse an Schiffswracks fanden Wrackbeobachtungen ihren Niederschlag in Ortschroniken. So ist für die schleswig-holsteinische Küste eine Strandung eines niederländischen Ostindienfahrers belegt, nämlich der VOC-Flaute *Amstelland*, welche am 7. September 1751 mit Mühlsteinen und Silbermünzen beladen unter Kapitän Hilde Hendriksz Hoek aus Texel auslief, aber elf Tage später in einem Sturm an der Sylter Küste strandete (BRUIJN u.a. 1979, 534). Während der Schiffsname in Vergessenheit geriet, erinnerte man sich lokal noch lange Zeit nach dem Unglück an den Ostindienfahrer, der in diesem Sturm zusammen mit einundzwanzig anderen Schiffen an Sylts Küste strandete, wie der Sylter Chronist

C. P. Hansen beschrieb: »(...) woselbst der mit Mühlsteinen belastete Boden sammt den kolossalen Rippen des Schiffes noch jetzt nach mehr als 100 Jahren im Sande stecken und zum Theil aus der Brandung am Ufer hervorragen. Diese nordwestliche Spitze Sylt's hat seit der Zeit den Namen ›Ostindienfahrershuk‹ erhalten« (HANSEN 1877, 193). Vermutlich war das Schiff beim vergeblichen Versuch im ›Königshafen‹ an der Nordspitze Sylts zu ankern, auf dessen Küste getrieben worden.

Obwohl es Hinweise gibt, dass diese Wrackfundstelle in der Vergangenheit von Tauchern aufgesucht wurde, ist ihre genaue Position heute noch immer unbekannt. Die historische Bedeutung von diesem Wrack und die große Dunkelziffer an weiteren,



Abb. 4. Übersichtskarte zu neuzeitlichen Wrackfunden an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste im Vergleich zu den zwischen 1600–1900 registrierten historischen Strandungen im Nordfriesischen Wattenmeer.

Fig. 4. Map showing early modern shipwrecks along Schleswig-Holstein's North Sea coast in comparison to historically recorded strandings between 1600 and 1900 in the North Frisian Wadden Sea (graphics: D. Zwick; the strandings are based on KÜHN 1999 a, Fig. 1).

noch unentdeckt gebliebenen Wracks, spiegelt die Notwendigkeit wider, mit lokalen Akteuren zu kooperieren, um Kenntnis von Neufunden zu erlangen (vgl. ICKERODT u. a. 2017, 207–208). Insbesondere in abgelegenen Küstenregionen, in der eine Präsenz durch Archäologen der staatlichen Denkmalpflege nur äußerst sporadisch möglich ist, kann der nicht ganz ungerechtfertigte Eindruck entstehen, dass die Naturgewalten ein Wrack noch vor dessen Untersuchung zerstören können. Diese schwierige Ausgangslage kann Unverständnis für die Forderung der Denkmalschutzbehörde auslösen, Wrackfundstellen nicht noch zusätzlich durch Menschenhand zu verändern (s. a. KLOOSS/ZWICK 2019, 54–55). Gegen diese Widerstände muss Überzeugungsarbeit geleistet werden, da eine anthropogen gestörte Fundsituation zur Verfälschung des Fundkontexts und somit der Interpretation beitragen kann.

Seit 2014 sind sechs weitere neuzeitliche Wracks bzw. Wrackteile im schleswig-holsteinischen Wattenmeer gemeldet worden. Das sind rund ein Drittel aller seit 1969 am ALSH registrierten Wrackfunde im Wattenmeer. Das Fundaufkommen im Tidenbereich stellt die Archäologen in vielerlei Hinsicht vor eine große Herausforderung, v. a. in Hinblick auf die zeitnahe Zerstörung von Wracks in exponierter Lage durch Brandungswellen und Tidenströmung. Im nachfolgenden Abschnitt wird ein kurzer Überblick zu den bisher registrierten Wrackfunden gegeben.

Hörnum Odde

Im Oktober 2016 wurde das Wrack an der Südspitze Sylts – der Hörnum Odde – im Tidenbereich, wo seit langer Zeit eine starke Küstenerosion stattfindet, von

Strandwanderern gemeldet. Im Oktober und Dezember wurde jeweils eine Untersuchung durchgeführt, wobei unterschiedliche Sektionen des Rumpfes vorgefunden wurden. Durch die stetige Küstenerosion hatte sich bereits im Dezember die vermeintliche Hecksektion, die mit jeder Flut exponiert in der Brandungszone lag, völlig aufgelöst. Um die Jahreswende fielen schließlich die übrigen Wrackreste der fortschreitenden Erosion zum Opfer. Trotz der kurzen tidenbedingten Zeitfenster, in denen das Wrack bei Ebbe untersucht werden konnte, gelang es, zahlreiche Beobachtungen zu machen, die eine genaue typologische Einordnung des Befundes ermöglichen (ZWICK/KLOOSS 2017; ZWICK u. a. 2018; ZWICK 2021 a).

Das um/nach 1690 datierende Wrack weist mit seinen massiven Plankendicken und zugleich filigranem Spantsystem sowie dem Nachweis von sogenannten *Spijkerpennen* auf eine in den nördlichen Niederlanden praktizierte schiffbauliche Sonderform einer kraweelen Schalenbauweise (MAARLEVELD 2013), die von Zeitgenossen wie N. WITSEN (1671) und C. VAN YK (1697) beschrieben wurde, wobei der Begriff *Spijkerpennen* von letzterem stammt. Diese konnten bereits bei den eingangs erwähnten Wracks von Uelvesbüll und dem Hedwigenkoog beobachtet werden. Hierbei handelt es sich um kleine – im Querschnitt rechteckige – Holzpropfen, mit denen Nagellöcher wieder verschlossen wurden. Mit den – nunmehr – entfernten Nägeln waren Konstruktionsleisten auf die Planken aufgenagelt worden, um diese provisorisch zusammenzuhalten, da in der Schalenbauweise zuerst die Planken aneinandergefügt und erst nachträglich die Spanten eingesetzt wurden. Auch ist der Nachweis einer doppelten Beplankung erbracht, im Fachjargon als Double Dutch bekannt,



Abb. 5. Das Wrack von Hörnum Odde auf Sylt kurz nach dessen Entdeckung im Oktober 2016.
 Fig. 5. The Hörnum Odde wreck on the island of Sylt shortly after its discovery in October 2016
 (photo: L. Hermanssen).

die eigentlich als kurzzeitiges Phänomen des frühen 17. Jh. gedeutet wurde und in der Bauabfolge detailliert rekonstruiert werden konnte (MAARLEVELD 1994; HOVING 2012).

Wenn auch noch keine Identifikation dieses Wracks gelungen ist, handelt es sich nicht nur aufgrund dessen schiefer Größe², sondern auch der besonderen Konstruktion zweifelsfrei um einen sehr interessanten Fund, denn ›doppelte niederländische Kraweele‹ werden v. a. mit Fernhandelsschiffen der Niederländischen Ostindien-Kompanie und

Walfangschiffen der Nordischen Kompanie assoziiert (VAN DUIVENVOORDE 2015 a; 2015 b). Nach der Ortschronik sollen in einem Dezembersturm des Jahres 1703 mehrere Schiffe auf Hörnum gestrandet sein, darunter auch ein holländisches Schiff mit Manufakturwaren (HANSEN 1877, 165). Dank Jacob Bart Hak liegen schon erste archivalische Hinweise für eine positive Identifikation vor, die mit dem Eintrag in der Ortschronik und der dendrochronologischen Datierung übereinstimmen könnten.

² Das Wrack misst vom Steven zur freiliegenden Mittschiffssektion rund 15 m, was etwa der halben Rumpflänge entspricht. Der übrige Teil des Rumpfes befand sich zum Zeitpunkt der letzten Untersuchung unter dem Sand und konnte vor seiner Zerstörung nicht mehr dokumentiert werden. Der Schiffsboden, der sich auf einer Seite

bis zur Kimm erhalten hat, ist mit einer Gesamtbreite von rund 6 m zu rekonstruieren, wobei dieses Maß noch nicht der maximalen Rumpfbreite entspricht. Ausgehend von einem gewöhnlichen Längen-Breiten-Verhältnis von 4:1 könnte die Gesamtlänge des Schiffsrumpfes rund 24–30 m betragen haben.



Abb. 6. Dokumentation eines Wrackteils aus dem frühen 17. Jh. beim Japsand im Februar 2017.
 Fig. 6. Documentation of an early 17th-century wreck fragment at the Japsand in February 2017 (photo: L. Hermanssen).

Japsand

Im Februar 2017 wurde ein kleines hölzernes Wrackteil östlich des Japsands bei der Hallig Hooge von Wattwanderern gemeldet und noch im selbigen Monat vom ALSH untersucht. Das Wrackteil stammte aus einer Bordwand oberhalb der Kimm, deren untere Plankengänge geklinkert (überlappend) und obere Planken kraweel (auf Stoß) lagen. Völlig unerwartet wurde im Mai des gleichen Jahres ein weiteres Wrackteil in rund 400 m Entfernung westlich auf dem Japsand gemeldet. Aus der Fotodokumentation beider Wrackteile wurde ein SfM-Modell erstellt, aus dessen Orthogonalansicht ein zweidimensionaler Plan umgezeichnet wurde. Dabei fiel auf, dass beide Wrackteile wie Puzzlestücke zusammenzupassen schienen. Der Eindruck, dass beide vollständig

aus Eiche bestehenden Wrackteile zusammengehören, wurde auch durch die Ergebnisse der dendrochronologischen Untersuchung erhärtet, denn von beiden waren unabhängig mehrere Proben entnommen worden. Die Untersuchung ergab eine Datierung um/nach 1609 und eine Herkunft aus dem norddeutschen bzw. südkandinavischen Raum. Diese schiffbauliche Sonderform ist v.a. in Schweden ab dem späten 16. bis in das frühe 20. Jh. nachgewiesen, wo es als ›Halbkraweel‹ bezeichnet wird und mit dem Küstenhandel in ländlich geprägten Regionen des Ostseeraums in Verbindung gebracht wird (ERIKSSON 2010). Allerdings ist eine skandinavische Assoziation nicht zwingend, denn mittlerweile liegen für den südlichen Nordseeraum mit einem in der Konstruktion vergleichbaren Wrackteil vom Westerheversand um 1687 (CATTRYSSÉ 2013, 32–47) und

einem Wrackteil aus den Niederlanden (OVERMEER 2020) ähnliche Funde vor. Im Gegensatz zu den skandinavischen Vergleichsfunden sind diese drei Nordseewracks komplett aus Eiche, dessen Holz größtenteils lokalen Ursprungs zu sein scheint.

Eine genaue Auswertung und Kontextualisierung steht noch aus – die Japsander Wrackteile wurden bislang nur in einem Vorbericht thematisiert (ZWICK u. a. 2019). Bereits jetzt steht fest, dass durch diesen Fund neue Fragen aufgeworfen werden, denn bislang wurde immer angenommen, dass es sich bei dem ›Halbkraweel um ein räumlich und zeitlich begrenztes Phänomen handelt. Kann man von einer Schiffbautradition sprechen, die Nord- und Ostsee überspannte? Oder sind sie vielmehr Ausdruck von unabhängig voneinander aufkommenden Bauformen, die mit der ländlichen Herkunft der Erbauer zu erklären sind, die primär mit der Klinkerbautechnik vertraut waren?

Süderoogsand 1

Bei dem Süderoogsand 1 Wrack (LA 10, Nordseegebiet 1517) handelt es sich um eine rund 18 m lange Bordwand eines kraweel-beplankten Schiffes, welche im Blaubachpriel am östlichen Ausläufer des Süderoogsands im März 2020 von Holger Spreer-Wree entdeckt wurde. Aufgrund der Covid-19 Bestimmungen war es zunächst nicht möglich einen Archäologen zur Fundaufnahme zum Süderoogsand zu schicken (diese erfolgte erst im Mai durch den Autor), sodass sich Spreer-Wree bereit erklärte, zusammen mit seinem Praktikanten Paul Rusch die *in situ* Dokumentation und Probenentnahme

durchzuführen. Die beiden setzten die Instruktionen vorbildlich um und erwiesen dem Landesamt einen sehr wertvollen Dienst. Die Holzproben vom Süderoogsand 1 Wrack wurden von Dr. Aoife Daly dendrochronologisch bestimmt und das Fälldatum liegt im Zeitraum zwischen 1733 und 1736 (ZWICK/DALY in Vorb.). Wie beim Hörnum Odde Wrack (um/nach 1690) handelt es sich auch bei diesem Wrack um ein sogenanntes doppeltes niederländisches Kraweel, bei dem der Rumpf mit einer doppelten Eichenbeplankung in der Schalenbauweise gebaut wurde (ZWICK 2020; 2021 b; 2021 c).

Noch bis vor kurzem galten doppelt beplankte niederländische Kraweele als kurzes Übergangsphänomen des frühen 17. Jh., aber mit den Wracks von Hörnum Odde und Süderoogsand wird diese Annahme in Frage gestellt. Damit machen die zwei Wracks dieser Bauweise aus Schleswig-Holstein rund ein Fünftel des weltweit bekannten Gesamtbestandes aus, wobei es sogar noch weitere Beispiele für doppelt beplankte Schiffreste aus Schleswig-Holstein gibt, für die allerdings noch kein zwingender Hinweis für eine Identifikation mit dieser niederländischen Sonderform erbracht wurde (ZWICK 2021 b). Es darf nicht vergessen werden, dass es auch andere Schiffstypen mit einer doppelten Beplankung gab, wie z. B. die dänischen ›Sandskuder, die ebenfalls im Wattenmeer operierten (GÖTHICHE 1985).

Im Februar 2021 wurde die Fundstelle wieder in einem eingesedimentierten Zustand von Spreer-Wree vorgefunden, wobei nur die erodierten Spantköpfe noch aus dem Sediment ragten. Der Priel hatte sich in eine östliche Richtung verlagert.



Abb. 7. Das Süderoogsand 1 Wrack im Mai 2020 (links) und im Februar 2021 (rechts) aus südöstlicher Richtung fotografiert.

Fig. 7. The Süderoogsand 1 wreck in May 2020 (left) and in February 2021 (right) photographed from a south-easterly direction (photo: H. Spreer-Wree).

Süderoogsand 2

Das Süderoogsand 2 Wrack (LA 11, Nordseegebiet 1516) ist in Folge einer Orkanserie Ende Februar komplett vom Sediment freigespült worden. Dieses Wrack ist bereits seit 2014 dank einer Meldung des Landesbetriebs für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN. SH) bekannt, sedimentierte aber in der Folgezeit ein, so dass noch 2020 nur ein einziger Spantkopf aus dem Sediment ragte. Das Wrack konnte Anfang März dank günstiger Wetterbedingungen und Tidenzeiten dokumentiert werden, wobei auch einige Detailbeobachtungen gemacht werden konnten, wie z. B. die Sponung, in welche die Planken fast rechtwinklig in den Steven einliefen;

ein Indiz für ein rundgattiges Fahrzeug. Rundgatts traten in Kombination mit plattbodigen Seeschiffen wie ›Smakken‹, ›Kuffen‹ und ›Galioten‹ auf und waren typisch für das Wattenmeer, da sie sich bei Ebbe leicht trockenfallen lassen konnten. Auch zwei Jungferblöcke mit Püttingsbeschlagn wurden auf dem Fundplatz entdeckt. Jungferblöcke waren Teil des Taljereeps, mit denen v.a. Wanten dichtgesetzt wurden, die zum stehenden Gut eines Schiffes gehörten und die Masten stützten. Abschließend wurden noch Holzproben an unterschiedlichen Bauteilen entnommen. Diese Proben sollen dendrochronologisch bestimmt werden, um die Datierung und die Herkunft des Holzes zu ermitteln. Daher basiert die vorläufige Datierung auf einer Schätzung,



Abb. 8. Das Süderoogsand 2 Wrack aus nördlicher Richtung im März 2022 mit einer Drohne fotografiert. Im Hintergrund ist das Wrack der Ulpiano von 1870 sichtbar.

Fig. 8. Drone photo of the Süderoogsand 2 wreck, photographed from a northerly direction in March 2022. The wreck of the Ulpiano of 1870 is visible in the background (photo: M. Hain).

wobei das späte 18. Jh. am wahrscheinlichsten ist. Bis auf einen Vorbericht (ZWICK 2022) liegen noch keine weiteren Publikationen zu diesem Wrack vor.

Süderoogsand 3

Auch das Süderoogsand 3 Wrack (LA 10, Nordseegebiet 1516) war bereits bekannt und wurde infolge der Orkane freigespült. Diese Wrackfundstelle wurde zusammen mit dem Süderoogsand 2 Wrack Anfang März untersucht und konnte aufgrund der bereits auflaufenden Tide nur kurz besichtigt werden. Die Fundstelle ist besonders ungewöhnlich, denn sie scheint aus mindestens zwei nicht zusammenhängenden Wrackteilen zu bestehen, die jeweils den Übergang vom Steven in den Kiel markieren. Die beiden Steven bestehen aus mehreren Teilen (Außen- und

Binnensteven und evtl. einem Stevenknie). Deutlich erkennbar sind noch die Sponnungen für die Plankenenden. Möglicherweise handelt es sich jeweils um den Vor- und Achtersteven eines Schiffes. Beide Wrackteile liegen allerdings sehr nahe beieinander. Deutlich erkennbar ist, dass der Kiel durchtrennt wurde, aber die durchtrennten Kielenden fast in einer Flucht liegen. Dies erzeugt den kuriosen Eindruck eines extrem gestauchten Rumpfes. Einige Spantenden weisen deutliche Brandspuren auf. Andere Spanten und Plankenenden weisen klare gerade Schnitte auf, vermutlich durch eine Säge, was auf Abwrackspuren hindeuten kann. Eine Holzprobe war von Spreer-Wree bereits vor rund zwei Jahren im Auftrag des Landesamtes entnommen worden, als an diesem Fundplatz nur einzelne erodierte Spantköpfe aus dem Sediment ragten. Das Wrack datiert um/nach 1904.



*Abb. 9. Das Süderoogsand 3 Wrack im März 2022.
Fig. 9. The Süderoogsand 3 wreck in March 2022 (photo: M. Hain).*

Ausblick

Obwohl rezent durch Erosion und Stürme freigespülte Wracks einer rettungsarchäologischen Maßnahme bedürfen, da sie in ihrer exponierten Lage einem allmählichen Zerstörungsprozess ausgesetzt sind, können de facto keine Maßnahmen gemäß dem Verursacherprinzip erfolgen, da der Verursacher nicht der Mensch, sondern die Naturgewalten sind. Mittel zur Dokumentation und Erforschung von bedrohten Fundplätzen des maritimen Kulturerbes sind bislang nicht vorgesehen. Daher fanden die hier beschriebenen Voruntersuchungen in einem höchst improvisierten Rahmen statt. Das Forschungspotential ist indes sehr hoch, da es sich bei den meisten der hier vorgestellten Erkenntnisse lediglich um Zwischenergebnisse handelt und es bislang nicht möglich war, eine vollständige wissenschaftliche Auswertung der Wracks

vorzunehmen. Aus diesem Grund hat der Autor für das Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Regionalgeschichte an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und dem Forschungs- und Technologiezentrum Westküste vor kurzem einen gemeinsamen Forschungsprojektsantrag eingereicht, um die Wrackfunde einerseits in den Kontext historisch dokumentierter Strandungen zu stellen und Aufschluss über die Identität der Schiffe zu erhalten. Andererseits sollen die geomorphologischen Veränderungen in Bezug zu den Wrackfundstellen gesetzt werden, um für die Navigation besonders gefährliche Gebiete zu identifizieren, in denen auch zukünftig mit einer erhöhten Zahl neuer Wrackfunde zu rechnen ist. Durch diesen interdisziplinären Ansatz wäre ein Instrument geschaffen, um künftig proaktiv Wrackfunde zu sichern und zu erforschen, noch bevor diese

unmittelbar von der Küstenerosion betroffen sind. Für einen solchen Ansatz sind innovative Methoden einer nichtinvasiven Ortung von Wrackteilen unter dem Sediment, wie dem FD-EMI-Verfahren, von großem Interesse (WILKEN u. a.

2021). Denn jedes einzelne Wrack ist ein einmaliges Zeugnis der Vergangenheit, welches bei einer Zerstörung – ohne zuvor für die Nachwelt dokumentiert worden zu sein – als Geschichtsquelle unwiderruflich versiegt.

Literatur

Bruijn u. a. 1979: J. R. Bruijn/F. S. Gaastra/I. Schöfer, Dutch-Asiatic Shipping in the 17th and 18th Centuries (Vol. II): Outward-bound voyages from the Netherlands to Asia and the Cape (1595–1794) (The Hague 1979).

Cattrysse 2013: A. Cattrysse, Deviations in Northern-European Carvel Shipbuilding (Masterarbeit Syddansk Univ. Esbjerg 2013).

Crumlin-Pedersen 1997: O. Crumlin-Pedersen, Viking-Age Ships and Shipbuilding in Hedeby/Haithabu and Schleswig (Schleswig/Roskilde 1997).

Englert 1997: A. Englert, Das neuzeitliche Wrack aus dem Hedwigenkoog, Kr. Dithmarschen. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 41 (Bonn 1997).

Englert 1999: A. Englert, Das Wrack aus dem Hedwigenkoog. Rekonstruktion eines Küstenfahrzeugs und seiner Strandung an der Küste Norderdithmarschens im frühen 18. Jahrhundert. In: J. Storjohann (Hrsg.), Maritime Volkskultur. Beiträge der Herbsttagung der Gesellschaft für Volkskunde in Schleswig-Holstein e. V. (Großbarkau 1999) 59–89.

Eriksson 2010: N. Eriksson, Between Clinker and Carvel: Aspects of Hulls Built with Mixed Planking in Scandinavia between 1550 and 1900. *Archaeologia Baltica* 14, 2010, 77–84.

Gawronski 1990: J. Gawronski, East Indiaman Amsterdam Research 1984–1986. *Antiquity* 64.243, 1990, 363–375.

Gawronski 2017: J. Gawronski, The wreck of the Amsterdam (1749): Archaeology of European economy in the eighteenth century. In: M. C. Morozzo della Rocca/F. Tiboni (Hrsg.), *Atti del convegno = proceedings: 2nd convegno nazionale: Cultura navale e marittima: transire mare*, 22–23 Settembre 2016, Università degli Studi, Genova (Firenze 2017) 251–260.

Guldberg 2021: M. Guldberg, Skibe i øst, søfolk i vest, 1600–1814. In: M. L. Jespersen/H. S. Hansen (Hrsg.), *Sønderjysk Søfarts Historie 1, indtil 1814*. Historisk Samfund for Sønderjylland og Museum Sønderjylland (Aabenraa 2021) 153–331.

Gøthche 1985: M. Gøthche, »Sandskuder« – vessels for trade between Norway and Denmark in the 18th and 19th centuries. In: C. O. Cederlund (Hrsg.), *Postmedieval Boat and Ship Archaeology. Proceedings of the ISBSA, Stockholm 1982* (Oxford 1985) 299–314.

Hansen 1877: C. P. Hansen, *Chronik der friesischen Uthlande* (Garding 1877).

Hansen 2011: K. Hansen, *Das Geheimnis der Ulpiano: und Geschichte von der Westküste, den Inseln und den Halligen Nordfrieslands* (Heide 2011).

Hoving 2012: A. J. Hoving, Nicolaes Witsen and shipbuilding in the Dutch Golden Age (College Station 2012).

Ickerodt u. a. 2017: U. Ickerodt/S. Kloöß/M. Maluck/E. Sieglhoff/A. Tummuscheit/J. Fischer, *Archäologische Denkmalpflege*

- im Nordfriesischen Wattenmeer. *Natur- und Landeskunde, Zeitschrift für Schleswig-Holstein, Hamburg und Mecklenburg* 11–12, 124, 2017, 205–214.
- Klooß/Zwick 2019: S. Klooß/D. Zwick, Zerschlagen in der Nordsee – Herausforderungen von Wrackfunden für die Denkmalpflege in Schleswig-Holstein. *Blickpunkt Archäologie* 1, 2019, 51–57.
- Kossack u.a. 1975: G. Kossack/O. Harck/J. Reichstein, Zehn Jahre Siedlungsforschung in Archsum auf Sylt. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 55/2 (Berlin 1975) 261–377.
- Kühn 1994: H.J. Kühn, Wrackfund im Uelvesbüller Koog, Kr. Nordfriesland. *Nachrichtenblatt Arbeitskreis Unterwasserarchäologie* 1, 1994, 3–4.
- Kühn 1998: H.J. Kühn, Der friesische Frachtsegler im Husumer Schiffahrtsmuseum. *Beiträge zur Husumer Stadtgeschichte* 6, 1998, 58–63.
- Kühn 1999a: H.J. Kühn, Gestrandet bei Uelvesbüll. *Wrackarchäologie in Nordfriesland (Husum 1999)*.
- Kühn 1999b: H.J. Kühn, Das Wrack aus dem Uelvesbüller Koog, Kreis Nordfriesland. In: R. Bohn (Hrsg.), *Nordfriesische Seefahrer in der frühen Neuzeit. Nordfriesische Quellen und Studien* 1 (Amsterdam 1999) 159–163.
- Maarleveld 1994: T.J. Maarleveld, Double Dutch Solutions in Flush-Planked Shipbuilding: Continuity and Adaptations at the Start of Modern History. In: C. Westerdahl (Hrsg.), *Crossroads in Ancient Shipbuilding. Proceedings of the Sixth International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Roskilde 1991 (Oxford 1994)* 153–163.
- Maarleveld 2013: T.J. Maarleveld, Early Modern Merchant Ships, Nicolaes Witsen and a Dutch-Flush Index. *The International Journal of Nautical Archaeology* 42/2, 2013, 348–357.
- Marsden 1974: P. Marsden, *The Wreck of the Amsterdam* (London 1974).
- Nissen 1969: N.R. Nissen, *Das Wrack im Hedwigenkoog. Dithmarschen 1969*, 284–287.
- Overmeer 2020: A. Overmeer, *Scheepsarcheologische Rapportage naar aanleiding van een kort onderzoek op Terschelling* d.d. 19.02.2020 (unpublizierter Bericht).
- Reichstein 1975: J. Reichstein, *Wikingerzeitliche Siedlungen an der Westküste. Die Heimat* 82, 1975, 119–127.
- Spreckelsen 1981: R. Spreckelsen, *Chronik Norddörper Sylt* 1, Allgemeiner Teil (Bredstedt 1981).
- van Duivenvoorde 2015a: W. van Duivenvoorde, *Dutch East India Company Shipbuilding. The Archaeological Study of Batavia and Other Seventeenth-Century VOC Ships* (College Station 2015).
- van Duivenvoorde 2015b: W. van Duivenvoorde, *The Use of Copper and Lead Sheathing in VOC Shipbuilding. The International Journal of Nautical Archaeology* 44/2, 2015, 349–361.
- van Yk 1697: C. van Yk, *De Nederlandse Scheepsbouwkonst Open Gestelt (Amsterdam 1697)*.
- Wilken u.a. 2022: D. Wilken/D. Zwick/B.S. Majchczack/R. Blankenfeldt/E. Erkul/S. Fischer/D. Bienen-Scholt, *Multi-Coil FDEM in Tidal Flat Areas: Prospection and Ground Truthing at a 17th Century Wooden Ship Wreckage. Remote Sensing* 14/ 3, 2022, 489. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs14030489>.
- Witsen 1671: N. Witsen, *Aeloude en Heden-daegse Scheepsbouw en Bestier (Amsterdam 1671)*.
- Witt 2020: J.M. Witt, *Maritime Verbindungen zwischen den Niederlanden und den Herzogtümern Schleswig und Holstein*. In: K. Baumann/C. Köster/U. Kuhl (Hrsg.), *Wissenstransfer und Kulturimport in der Frühen Neuzeit. Die Niederlande und Schleswig-Holstein (Petersberg 2020)* 57–67.
- Zwick 2020: D. Zwick, *Neues Wrack aus dem 17. Jahrhundert beim Süderoogsand untersucht. Archäologie in Deutschland* 6, 2020, 64.

- Zwick 2021a: D. Zwick, A late 17th-century ›Double Dutch‹ construction in the North Frisian Wadden Sea: The case of the Hörnum Odde wreck on the Island of Sylt, Germany. In: G. Boetto/P. Pomey/P. Poveda (Hrsg.), *Open Sea ... Closed Sea. Local and inter-regional traditions in shipbuilding*. *Archaeonautica* 21. Proceedings of the 15th International Symposium on Boat & Ship Archaeology, Marseille 22–27 October 2018 (Paris 2021) 203–209.
- Zwick 2021b: D. Zwick, Archäologie in der Tidenzone – Die neuen Wrackfunde aus dem Nordfriesischen Wattenmeer. In: F. Huber (Hrsg.), *Zeitreisen unter Wasser. Spektakuläre Entdeckungen zwischen Ostsee und Bodensee* (Darmstadt 2021) 130–143.
- Zwick 2021c: D. Zwick, Scheepswrakken in de Duitse Waddenzee. De jongste dubbele planken. *Tijdschrift van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed* 4, 2021, 32–33.
- Zwick 2022: D. Zwick, Die Wracklandschaft vom Süderoogsand. *Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein* 27, 2022, 98–107.
- Zwick/Kloof 2017: D. Zwick/S. Kloof, Das frühneuzeitliche Schiffswrack von Hörnum Odde, Sylt. *Skyllis* 17/2, 2017, 204–216.
- Zwick u. a. 2018: D. Zwick/J. Fischer/ S. Kloof/ H. Menzel, Das Wrack am Strand von Hörnum Odde, Sylt. *Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein* 23, 2018, 140–147.
- Zwick u. a. 2019: D. Zwick/J. Fischer/S. Kloof, Archäologie an der Waterkant – Die Wrackteile vom Japsand bei Hallig Hooge. *Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein* 25, 2019, 152–163.
- Zwick/Daly (in Vorb.): D. Zwick/A. Daly, The Süderoogsand I wreck: Interim report on an 18th-century Dutch-built ship fragment from the North Frisian Wadden Sea, Germany (in Vorbereitung).