

Marschenrat
zur Förderung der Forschung
im Küstengebiet der Nordsee



Nachrichten

61/2024

Nachrichten des Marschenrates zur Förderung der Forschung im Küstengebiet der Nordsee

Heft 61 / 2024

Herausgeber:

Marschenrat zur Förderung der Forschung im Küstengebiet der Nordsee e. V.,
26382 Wilhelmshaven, Viktoriastraße 26/28

Telefon: 04421 915-0 · Telefax: 04421 915-110 · E-Mail: marschenrat@nihk.de

Nachdruck nur mit Genehmigung des Marschenrates
Redaktion: B. Becker, H. Jöns und M. Segschneider
Umschlag: Rekonstruiertes eisenzeitliches Haus in Orvelte/Drenthe, 2023
Foto: Kirsten Hüser. Bearbeitung: R. Kiepe, NIhK Wilhelmshaven
Druck: Heiber GmbH Druck & Verlag, Schortens
ISSN 0931-5373

INHALTSVERZEICHNIS

Editorial	5
Bericht über die Arbeit des Marschenrats 2023	
Marschenrats-Mitgliederversammlung 2023.....	6
Marschenrats-Kolloquium 2023.	6
Marschenrats-Exkursion 2023.	6
Beiträge aus den Fachgebieten	
Geschichte	
ANTJE SANDER	
In frisia curias Varlas Die Ersterwähnung Varels 1124 im Rasteder Codex	7
NINA HENNIG	
Ein Jahr Arbeitsgruppe Baukultur – Kulturlandschaft	11
SONJA KÖNIG UND STEFAN KRABATH	
Reformierte Kirche in Uttum, Ldkr. Aurich – Repräsentationsarchitektur ostfriesischer Häuptlinge	14
Archäologie (Ur- und Frühgeschichte, Mittelalter, Neuzeit)	
ULRICH KINDER	
Wegenetze und Wallgräben. Zu einigen Ergebnissen der Denkmalinventarisat ion im Jeverland	27
ANDREAS HÜSER	
Haus, Hof und Gräber - Ein Siedlungsplatz der späten Bronze- bis frühen Eisenzeit in Bramstedt, Ldkr. Cuxhaven	33
CHRISTOPH JAHN UND DANIEL JACHIMCZUK	
Zweitausend Pfosten aus sechshundert Jahren Vorbericht zu den Ausgrabungen der frühmittelalterlichen Siedlung von Bevern, Gemeinde Essen (Oldb.), Ldkr. Cloppenburg	41
SONJA KÖNIG UND STEFAN KRABATH	
Edles Geschmeide – Ein Spangenfragment von der Beningaburg in Wirdum	47
Geowissenschaften	
KATHERINE A. TURK	
Aktuoplaäontologische Studien zu Priapuliden (Rüsselwürmer) und dem Ediacarium- Kambrium Übergangszeitraum	50

Biowissenschaften

CORINNA LANGEBRAKE, LARS BURNUS, SARA DÖGE, GEORG MANTHEY, THIEMO KARWINKEL, JOE WYNN, RAPHAEL SCHWEEN, HEIKO SCHMALJOHAN, ARNE NOLTE und MIRIAM LIEDVOGEL	
Erste Einblicke in die Dynamik einer teilziehenden Rotkehlchenpopulation.....	59
JAN HERMANN	
Schweinswale an der Küste.....	65
STEFFEN WOLTERS und ANDREAS HÜSER	
Reihenhaussiedlung mit Dorfteich? Archäologische, pollenanalytische und archäobotanische Untersuchungen an einem Siedlungsplatz in Schiffdorf, Landkreis Cuxhaven.....	73

Küsteningenieurwesen und Wasserwirtschaft

KARL-ERNST BEHRE	
Ein Blick 300 Jahre zurück: das Ende der Stackdeiche durch den Schiffsbohrwurm.....	86
KLAAS-HEINRICH PETERS	
Die Weser stromab von Bremen, der weltweit am stärksten ausgebaute Tidestrom?.....	95

Volkskunde und Museen

MATTHIAS STENGER	
Das Sammlungszentrum für historisches ostfriesisches Kulturgut der Ostfriesischen Landschaft.....	105
MATTHIAS PAUSCH	
„Juden erträglich“ – Norderney zwischen jüdischem Badeleben und dem Bäderantisemitismus.....	113
NINA HENNING	
„Van Huus to Huus“ – Häuser und Hausbau in Ostfriesland Ein Gemeinschaftsprojekt des Museumsverbunds Ostfriesland.....	120

Editorial

Im vergangenen Jahr 2023 haben die Aktivitäten des Marschenrats erfreulicherweise wieder beinahe die Vielfalt und den Umfang erreicht, die uns in den Jahren vor der Corona-Pandemie selbstverständlich erschienen. Auch wenn noch immer eine Ansteckungsgefahr bestand, wurden wieder Gespräche, Versammlungen und Tagungen genauso in Präsenz möglich wie Busexkursionen zum Besuch von kulturhistorisch spannenden Orten.

Besondere Bedeutung kam dabei der Mitgliederversammlung, dem Marschenratskolloquium und der mehrfach verschobenen Exkursion in die nördlichen Niederlande zu, über die auf den folgenden Seiten zusammenfassend berichtet wird.

Erfreulich ist es auch, dass der Marschenrat weiterhin über 75 Mitgliedseinrichtungen verfügt, die in der Ausrichtung ihrer Aktivitäten gemeinsam das breite Spektrum der im Küstengebiet der Nordsee stattfindenden wissenschaftlichen und kulturellen Arbeiten widerspiegeln.

Ein Blick in das Inhaltsverzeichnis dieses Berichtshefts bestätigt dies eindrucksvoll, bieten die darin enthaltenen sechzehn Beiträge doch einen interessanten Einblick in aktuelle Forschungen zu sehr unterschiedlichen Fragestellungen. Diesmal ist keine Schwerpunktbildung zu erkennen, vielmehr bieten die Aufsätze, die Möglichkeit über das Heft einen ersten Einblick in sehr unterschiedliche Themenbereiche zu erhalten, der dann mit Hilfe der zitierten Literatur vertieft werden kann.

Deshalb möchte ich allen danken, die daran mitgewirkt haben, dass wir Ihnen nun dieses Heft vorlegen. Neben den Autorinnen und Autoren gilt mein besonderer Dank Frau Birgit Becker, die es erneut in enger Kooperation mit unserem Geschäftsführer Dr. Martin Segschneider, ehrenamtlich übernommen hat, die redaktionelle Arbeit durchzuführen.

Ich würde mich freuen, wenn das Heft auch für Sie interessante Beiträge enthält und wünsche Ihnen viel Freude bei der Lektüre.

Darüber hinaus möchte ich Sie ganz herzlich dazu einladen, an der diesjährigen Exkursion des Marschenrats teilzunehmen, die am 18. Mai in das Alte Land an die Elbe führen wird und sowohl den Besuch eines traditionellen Obsthofes als auch die Besichtigung zahlreicher historischer Orte beinhalten wird.

Bitte merken Sie sich auch den Besuch der „Langen Nacht der Wissenschaft“ am 21. Juni 2024 in Wilhelmshaven vor, auf der sich auch der Marschenrat der Öffentlichkeit präsentieren wird. Es würde mich freuen, Sie vor Ort begrüßen zu können.



Ihr

Prof. Dr. Hauke Jöns

1. Vorsitzender

Bericht über die Arbeit des Marschenrats 2023

Marschenrats-Mitgliederversammlung 2023

Die Mitgliederversammlung 2023 fand auf Einladung von Frau Dr. Ritter-Eden am 14. April 2023 im Sielhafenmuseum Carolinensiel statt. Dort wurde der Marschenrat von der stellvertretenden Leiterin, Dr. Julia Kaffarnik im frisch renovierten Vortragsraum begrüßt. Der Bericht des Geschäftsführers Dr. Segschneider zu den Ausgaben und Einnahmen des Marschenrats machte deutlich, dass die Finanzierung der Aktivitäten des Marschenrats auch in Zukunft gesichert ist. Dies bestätigte auch die Dietmar Rüstmann, Jever, und Dr. Christina Wawrzinek, Cuxhaven, vorgenommene Kassenprüfung, die eine einwandfreie Buchführung bestätigte. Entsprechend wurden der Vorstand und der Geschäftsführer von der Mitgliederversammlung entlastet.

Ein wichtiger Tagesordnungspunkt war Wahlen zum Vorstand gewidmet, die notwendig geworden waren, da für einige der im Vorstands bzw. im erweiterten Vorstands vorgesehenen Positionen, turnusmäßig Wahlen durchzuführen waren. So wurden Dr. Michael Brandt als stellvertretender Vorsitzender und Klaus Jensen als Vertreter der Wasserwirtschaft im erweiterten Vorstand in ihren Ämtern bestätigt. Darüber hinaus wurden der Landrat des Landkreises Wittmund, Holger Heymann, als Vertreter der im Marschenrat vertretenen Landkreise und der Bürgermeister von Jever, Jan Edo Albers, zum Vertreter der Städte und Gemeinden gewählt, so dass auch der erweiterte Vorstand wieder vollständig besetzt.

Darüber hinaus wurde auf der Mitgliederversammlung beschlossen, die Satzung des Marschenrats zu aktualisieren. Dem Vorschlag des Vorstands entsprechend wurde u. a. beschlossen, dass es zukünftig möglich sein soll, die Mitgliederrechte im Wege der elektronischen Kommunikation, also mit Hilfe einer Videokonferenz auszuüben, wenn eine Teilnahme in Präsenz nicht möglich ist.

Marschenrats-Kolloquium 2023

Am 26. und 27.04.2023 fand ein gemeinsam mit der ostfriesischen Landschaft, dem Niedersächsischen Landesarchiv -Abteilung Aurich- und dem Niedersächsischen Institut für historische Küstenforschung organisiertes Kolloquium mit Exkursion im Forum der Ostfriesischen Landschaft in Aurich statt, in dem die in den vergangenen Jahren zum Burgenbau im friesischen Küstenraum unter Federführung des NIhK durchgeführten Forschungen vorgestellt und diskutiert wurden. Diese Veranstaltung wurde von ca. 80 Personen besucht und zeigt damit das große Interesse an diesem bislang nicht im Fokus der Forschung stehenden Thema.

Marschenrats-Exkursion 2023

Nachdem die Exkursionen des Marschenrats 2020 bis 2022 Corona-bedingt ausgefallen waren, konnte 13.05.2023 wieder eine Exkursion durchgeführt werden. Sie wurde vom Geschäftsführer Dr. Segschneider gemeinsam mit dem niederländischen Archäologen Jaap Beuker vorbereitet und führte in die niederländische Provinz Drenthe. Auf dem Programm stand u.a. ein Besuch der durch alte

Wacholder und zahlreiche Grabhügel sowie Celtic Fields geprägten Kampheide und das der Geschichte der Megalithgräber gewidmete Hunebed-Zentrum von Borger. Ein weiteres Highlight war das Angerdorf Orvelte mit seinem einzigartigen Bauernhaus-Ensemble, in dem gerade ein Folkrockfestival stattfand, als der Marschenrat vor Ort war. An der Fahrt haben 31 Personen teilgenommen, so dass deutlich ist, dass die Exkursionen sich weiterhin einem großen Interesse erfreuen.

Beiträge aus den Fachgebieten

GESCHICHTE

Sachbearbeiter: Dr. Paul Weßels, Leiter der Landschaftsbibliothek der Ostfriesischen Landschaft, Aurich, und Dr. Gerhard Wiechmann, Universität Oldenburg

In frisia curias Varlas

Die Ersterwähnung Varels 1124 im Rasteder Codex

ANTJE SANDER

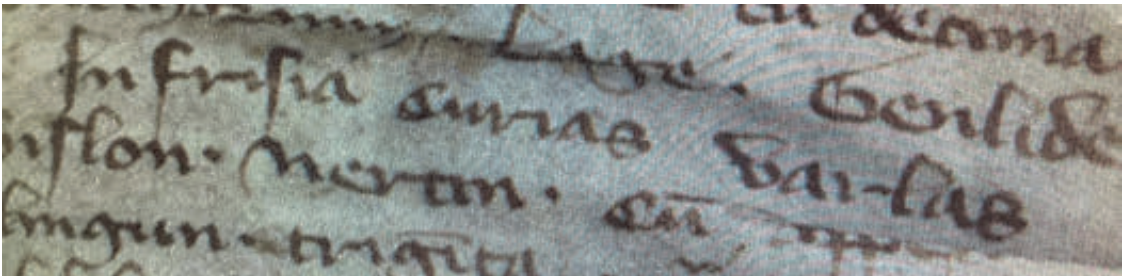


Abb.1. Ausschnitt der Papsturkunde 1124 im Rasteder Codex, Niedersächsisches Landesarchiv Abteilung Oldenburg, NLAO Best. 23-1 Ab.1.

„In Friesland Vareler Höfe“: diese Nennung in einer Papsturkunde vom 27. September 1124 für das Kloster Rastede ist der älteste schriftliche Beleg für einen Ort namens Varel. Sie ist für die Stadt Varel Anlass, das Jahr 2024 mit einem vielfältigen Kulturprogramm mit Theater, Lesungen, Kunstprojekten und einer neuen stadtgeschichtlichen Ausstellung zu begehen.

Die Überlieferung verweist auf die frühe Geschichte des Ortes, aber auch auf eine der bedeutendsten Quellen zur mittelalterlichen Geschichte im Nordwesten, die in diesem Zusammenhang im Folgenden vorgestellt werden soll.

Neben Besitzümern und Rechten im Ammerland und Westfalen belegt die Urkunde auch Höfe im friesischen Gebiet. Und hier erfolgt dann auch die erste urkundliche Erwähnung Varels mit dem Eintrag „*in frisia curias Varlas*“. Diese Urkunde ist im Original nicht mehr vorhanden, wurde jedoch noch um 1300, als die Rasteder Chronik verfasst wurde, noch im Kloster verwahrt.¹

Vor 900 Jahren lassen sich, so die anlassgebende Papsturkunde, mindestens zwei landwirtschaftlich genutzte Höfe in Varel ausmachen, die Abgaben an das nahe liegende Kloster Rastede entrichten mussten.

Für dort lebenden Mönche hatte es große Bedeutung, dass Papst Calixt es zudem unter seinen Schutz stellte und ihm nicht nur die freie Abtswahl, ein frommes Leben nach den Regeln des Heiligen Benedikt, sondern auch alle ihm bis dato übertragenen Güter bestätigte.² Der Grundstock für diesen Besitzkomplex, der für die wirtschaftliche Ausstattung und das Überleben des Klosters so wichtig war, wurde bereits in der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts gelegt.³

¹ Die Rasteder Chronik 1059-1477, übersetzt und bearbeitet von Hermann Lübbling, Oldenburg 1976, S. 11, 21.

² Gedruckt zuletzt in: Papsturkunden in Niedersachsen und Bremen bis 1198, bearb. Josef Dolle, Göttingen 2019, Nr. 52, S. 154ff. Mit Hinweisen zur Überlieferungsgeschichte.

³ Uwe Ohainski, Rastede-Kollegiatstift, später Benediktinerkloster, in: Niedersächsisches Klosterbuch, hg. von Josef Dolle, T.3, Bielefeld 2012, S. 1279-1287 mit weiterer Literatur zur Frühgeschichte des Klosters.

Die frühen Oldenburger Grafen hatten in der Region zwischen friesischem und sächsischem Gebiet ihren Herrschafts- und Einflussbereich. Graf Egilmar II. wird in der Urkunde als Vogt, also als weltlicher Schirmherr genannt.

Als Grenze zwischen beiden Kulturräumen, dem ammerländer-oldenburgischen und friesischen, dienten die Wapel und der Moorgürtel, der sich nach Westen zog. Die genannten Höfe in Varel befanden sich im sogenannten Gau Rüstringen, der sich nach Norden bis nach Bant, im heutigen Stadtgebiet von Wilhelmshaven, zog und nach Osten Teile der Wesermarsch und Butjadingen umfasste.⁴

Zudem muss berücksichtigt werden, dass der Jadebusen damals noch nicht seine heutige Ausdehnung hatte und Varel mit seiner Geestrandlage nicht direkt am Meeressaum lag. Auf der Höhe des Arngaster Leuchtturms gab es die Siedlung Arngast und östlich daneben Jadelee, ein Kloster, dass spätestens im 12. Jahrhundert den Sturmfluten zum Opfer gefallen war. Hier wurde auch Egilmar, der Stifter und Vogt beigesetzt; das Gebiet hatte also für die frühen Oldenburger Grafen eine ganz besondere Bedeutung.

In Varel gab es zur Zeit seiner ersten urkundlichen Nennung allerdings nicht nur Höfe, die dem Kloster Abgaben zahlen mussten. Varel war um 1100 bereits ein wichtiger kirchlicher Mittelpunkt für den gesamten Rüstringer Raum.

Neben Blexen an der Weser, Langwarden in Butjadingen und Aldessen, einem ebenfalls im Jadebusen untergangenen Kirchspiel, wird Varel im Rüstringer Recht als eine der vier Sendkirchen in dieser Region genannt.⁵ In den Sendkirchen wurde zumeist zweimal im Jahr, unter bischöflicher Oberhoheit, kirchliches Recht gesprochen. Varel gehörte damals zum Bistum Bremen bzw. zum Erzbistum Hamburg-Bremen. Das Rüstringer Recht ist zwar erst weitgehend im 13. und frühen 14. Jahrhundert aufgezeichnet worden, verweist jedoch auch auf ältere Zustände, die in das 11. Jahrhundert oder früher datieren.⁶ Diese Hinweise und auch baugeschichtliche Untersuchungen belegen, dass bereits in der ersten Hälfte des 12. Jahrhundert neben landwirtschaftlichen Höfen auch eine Kirche in Varel bestanden haben muss.⁷

Die Wahl des Ortes und die Heraushebung Varels bereits in der Zeit um 1100 zeigt zudem, dass es hier schon in dieser Zeit oder früher eine Siedlung gegeben haben muss, deren Wirtschaftskraft ausreichte, um eine Sendkirche zu errichten und zu unterhalten. Die Menschen, die damals in Varel lebten, betrieben Viehzucht in den Marschen und Getreideanbau in den Geestgebieten. An der Grenze konnten Warenaustausch und Handel blühen, der vom Umschlag zwischen Land und Meer profitierte.

In den kommenden Jahrhunderten bis um 1300 zerstörten viele Sturmfluten die Einheit des Rüstringer Raums. Macht und Einfluss der Grafen und damit auch des Klosters in Rastede gingen mehr und mehr zurück. Freie Landesgemeinden und in ihrer Nachfolge ihre Hofetlinge, ihre Häuptlinge, organisierten das Leben und bauten Herrschafts- und Einflussbereiche aus.

Doch weitere Landverluste und Krisen brachten Varel im 14. Jahrhundert wieder unter den Einflussbereich der Grafen von Oldenburg. In dieser Zeit wird auch der Besitz des Klosters Rastede neu organisiert und die wichtigsten Urkunden und Überlieferungen in einer Handschrift zusammengebunden und gesichert.

Dieser *Codex Rastedensis* ist nach der Säkularisation in den Besitz der Grafen von Oldenburg gekommen und befand sich in der Bibliothek Graf Antons Günters, welche zeitweise auch im Varel

⁴ Georg Sello, Östringen und Rüstringen, Oldenburg 1928, S. 143-148.

⁵ Das Rüstringer Recht, hg. von W.J. Buma und W. Ebel, = Altfriesische Rechtsquellen. Texte und Übersetzungen, Bd. 1, Göttingen 1963, XX. Rüstringer Sendrecht, Absatz 4, S.111.

⁶ Das Rüstringer Recht, hg. von W.J. Buma und W. Ebel, = Altfriesische Rechtsquellen. Texte und Übersetzungen, Bd. 1, Göttingen 1963, S. 14-15.

⁷ Wilhelm Janssen, Die Schlosskirche zu Varel und ihre Baugeschichte, Oldenburg 1986, S. 31.

Schloss aufbewahrt wurde. Heute liegt die Handschrift im Niedersächsischen Landesarchiv Oldenburg.⁸

Die Papsturkunde aus dem Jahre 1124, die heute im Original nicht mehr vorhanden ist, wird in diese Handschrift aufgenommen und ist so überliefert. Sie wurde zusammen mit anderen Quellen, die für die Legitimität und den Nachweis der Besitzungen und Rechte des Klosters von Bedeutung waren, in den Codex zusammengefasst. Man erkennt am Rücken des Bandes, dass der Codex aus mehreren Lagen Pergament zusammengebunden wurde.

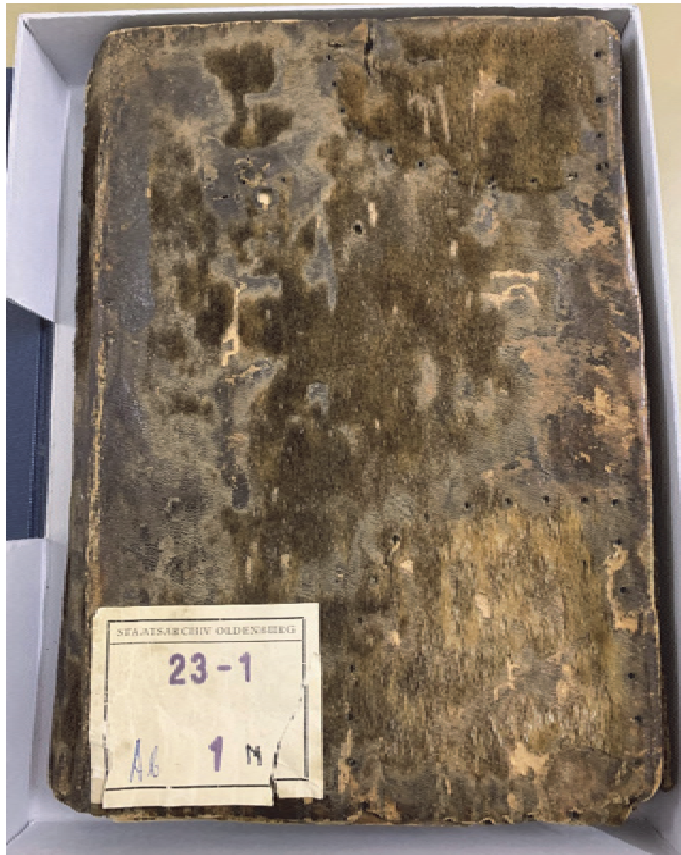


Abb. 2. Der Einband des Rasteder Codex aus Seehundfell, Niedersächsisches Landesarchiv Abteilung Oldenburg, NLAO Best. 23-1 Ab.1.

Das Besondere ist der Einband aus Seehundfell, der schon seit vielen Jahrhunderten für Erstaunen und Bewunderung sorgte. Normalerweise wurden mittelalterliche Handschriften in Pergament, das zumeist von Kalb, Ziege oder Schaf stammte, eingebunden. Das Seehundfell war also auch im Mittelalter außergewöhnlich und wahrscheinlich kam es aus den Besitzungen des Klosters direkt am Meer. (Bereits 1566 wird der Codex mit dem Seehundfell genannt). Damals waren außen sicherlich noch Beschläge aus Metall, vielleicht aus Silber angebracht. Die Stichlöcher verweisen darauf. Die Beschläge schützten die wertvolle Handschrift, die liegend aufbewahrt wurden. Der Codex weist 58 Blatt auf und fasst Handschriften des 12. bis 14. Jahrhunderts zusammen und ist in der Gelehrtensprache der Zeit auf Latein verfasst.⁹

⁸ NLAO Best. 23-1 Ab.1

⁹ Handschrift beschrieben in: Handschriften in Nordwestdeutschland, Aurich -Emden -Oldenburg, bearb. von Irene Stahl, Wiesbaden 1993, S. 211-213.

Der erste Teil, der *Liber vitae*, datiert noch ins 12. Jahrhundert und ist sehr aufwendig mit Doppelakaden, Säulen, Figuren und floralen Elementen und Spruchbändern dekoriert. Hier werden die Wohltäter und Gönner des Klosters sowie die Gebetsbrüderschaft benannt.

Es sind aber noch viele Seiten frei – die Gestaltung war auf Ewigkeit angelegt. Die Illuminationen zeugen von dem hohen künstlerischen Stand, der damals in der Region herrschte. Der Beschreibstoff ist hier ebenfalls Pergament und kleinen Schäden wurden mit Nadel und Faden repariert.

Es folgt die ältere Klosterchronik, (die *historia de fundationes*), der sich ein Güterverzeichnis, (das *Registrum bonorum rastedensium*), und schließlich das Copiar von Urkunden anschließt. Den Abschluss bildet eine Sammlung von Wundergeschichten (*Miracula in monasterio rastedensis acta*).

Auf Folio 82 verso findet sich die Abschrift der Papsturkunde mit dem Eintrag Varels. Der Schreiber, der das Copiar abgeschrieben hat, lebte in der Mitte des 14. Jahrhunderts, und kopierte wahrscheinlich in den Jahren 1350-1361.¹⁰



Abb. 3. Abschrift der Papsturkunde von 1124 mit der ersten Nennung Varels im Rasteder Codex, NLAO Best. 23-1 Ab.1.

Autorin:

Prof. Dr. Antje Sander
Schlossmuseum Jever
Schlossplatz 1
26441 Jever
E-Mail: a.sander@schlossmuseum.de

¹⁰ Wilhelm Hanisch, *Rastedensia*, Vechta 1962, S. 255 mit Anm. 110.

Ein Jahr Arbeitsgruppe Baukultur – Kulturlandschaft

NINA HENNIG

Bereits im Heft 60/2023 des Marschenratsheftes berichtete ich über die Arbeitsgruppe Baukultur – Kulturlandschaft, die sich im September 2022 nach einer Auftakttagung unter dem Dach der Ostfriesischen Landschaft gründete.

Bis zu 40 Interessierte nahmen jeweils an den folgenden Treffen der Arbeitsgruppe teil, und viele von ihnen engagierten sich in den drei Arbeitskreisen, die nach der ersten Sondierung der verschiedenen vorhandenen Interessen gebildet wurden. Vier gemeinsame Sitzungen der Interessierten hat es seitdem gegeben, die in erster Linie dazu genutzt wurden, die Ideen und Aktivitäten der Arbeitskreise auszutauschen. Dies diente nicht allein der grundsätzlichen Information, sondern auch dazu, einerseits ggf. inhaltliche Überschneidungen, die trotz der Aufteilung möglich sind, zu erkennen und diese am besten sinnvoll zu nutzen, andererseits dazu, sich durch den Austausch gegenseitig auf gute Ideen zu bringen.

Der Arbeitskreis Bestandsaufnahme startete mit der Aufgabenstellung an sich selbst, mit einer Bestandsaufnahme von Baukultur keinem Selbstzweck zu folgen, sondern einer definierten Fragestellung. Die Aufnahme sollte auf wissenschaftlichen Kriterien basieren, aber immer pragmatisch vorgehen, um möglichst schnell gefährdete Objekte benennen zu können. Eine solche Aufstellung sollte grundsätzlich Hilfestellung für Beratungen und Entscheidungsfindungen in verschiedenen Situationen sein. Für die Erfassung wurde ein Bogen entworfen.



Abb. 1. Vortrag zur Datenbank KLEKs von Florian Friedrich, Niedersächsischer Heimatbund, am 21. Februar 2023 im Forum der Ostfriesischen Landschaft (Foto: Nina Hennig, Ostfriesische Landschaft).

Aus dem Arbeitskreis heraus wurde Kontakt aufgenommen zum Niedersächsischen Heimatbund. Dort leitete Florian Friedrich das Projekt „Spurensuche Niedersachsen Digital“, welches mit der Datenbank KLEKs arbeitet, einer App zur Erfassung von historischen Kulturlandschaftselementen. Herr Friedrich stellte das Projekt und die App am 21. Februar im Forum der Ostfriesischen Landschaft vor. Eingeladen waren neben der Arbeitsgruppe Baukultur – Kulturlandschaft auch weitere Gruppen der Ostfriesischen Landschaft wie die der Flurnamendeutung und die zur Lokal- und Regionalgeschichte. Es nahmen rund 40 Personen an der Veranstaltung teil. Zehn waren es, die darauf folgend am 15. April in der Gemeinde Dunum einen Praxistag mit Herrn Friedrich durchführten, einige Elemente in der Landschaft aufnahmen und in die App eingaben. Ein drittes Mal kam Herr Friedrich nach Ostfriesland, um wiederum im Landschaftsforum die App noch einmal vorzustellen. Dieses Mal in erster Linie für Vertreterinnen und Vertreter aus dem Bereich Naturschutz. Fast 30 Personen verschiedener Behörden, Büros und auch Ehrenamtliche folgten der Einladung und dem Vortrag.



Abb. 2. Teilnehmende am Praxistag zum Geoinformationssystem KLEKs am 15. April in der Gemeinde Dunum (Foto: Stefan Krabath, Aurich).

Der Arbeitskreis Bildung und Vermittlung war mit 28 Teilnehmenden der größte und der mit den meisten Ideen. Diese gingen von einer Sammlung von Best-Practice-Beispielen zum Umgang mit historischer Baukultur und deren Eintrag in eine interaktive Karte, über Aktionstage, Vorträge, die Einrichtung einer Sprechstunde und die Erstellung von Schriften oder einer Wanderausstellung, der Verbreitung von Informationen über Social Media bis hin zum Aufbau einer „Bauherrendatenbank“ oder der Ausrichtung eines „Tags der offenen Baustelle“ mit der Vorstellung traditioneller Handwerkstechniken. Länger verfolgt wurde der Plan einer Tagung, deren Zielgruppe die kommunalen Verwaltungen und Ziel eine gesteigerte Wertschätzung historischer Baukultur sein sollte. Im Zentrum blieb die Erstellung von Ortsbildanalysen als Entscheidungshilfe für Verwaltungen bei Anträgen von Abriss, Neu- oder Umbau und bei der Bewertung von schützenswerter Baukultur.

Der Arbeitskreis Visionen wollte ebensolche für die zukünftige Entwicklung des Bauens in Ostfriesland erarbeiten. Dazu diente die Beschäftigung mit dem kulturellen Wandel und der Frage, was die ostfriesische Baukultur ausmacht. Aber auch Gespräche über das Problem des Bauens im Außenbereich, über den Flächenverbrauch und die Möglichkeiten der Neunutzungen von Altbauten prägten die Treffen des Arbeitskreises. Seine Mitglieder entwickelten Ideen für Vorträge, Exkursionen, den Aufbau von Netzwerken – auch zu Universitäten –, für Beratungsangebote, die Neuauflage von Fachliteratur und die Erstellung einer Schrift zu gelungenen Beispielen vom Umgang mit historischer Baukultur, zu Medienbeiträge oder zu der Initiierung eines Architekturwettbewerbs.

Etwa ein Jahr nach der Gründung der Arbeitsgruppe Baukultur – Kulturlandschaft zogen die Leiter der drei Arbeitskreise (Bestandserfassung: Dr. Jelko Peters und Dr. Hanke Tammen, Bildung und Vermittlung: Kai Nilson, Visionen: Alwin Theessen und Jasper Wenk) zusammen mit dem zuständigen Landschaftsrat Jann Berghaus, dem Landschaftsdirektor Dr. Matthias Stenger und der Leiterin der Museumsfachstelle / Volkskunde der Ostfriesischen Landschaft, Dr. Nina Hennig, ein Zwischenresümee. Gemeinsam wurde festgestellt, dass die inhaltliche Rahmung keiner der drei Arbeitskreise definiert genug ist, um die Teilnehmerinnen und Teilnehmer rasch zu verwertbaren Ergebnissen ihrer Arbeit zu geleiten. Es wurde deswegen die Entscheidung gefällt, zukünftig in konkreten Projekten weiter zu arbeiten.

In der Sitzung der Gruppe im Oktober stellten deswegen die (ehemaligen) Arbeitskreisleiter drei Projekte vor und luden zur aktiven Mitarbeit in diesen ein. Es verwundert nicht, sondern ist logische Konsequenz der Arbeit des ersten Jahres, dass diese Vorschläge auf bereits genannte Ideen zurückgehen.

Jelko Peters lud ein, Fortbildungen für die App KLEKs zu entwickeln und anzubieten, um mehr Unterstützerinnen und Unterstützer bei der Erfassung von Kulturlandschaft und Baukultur zu finden. Er hat deswegen auch Kontakt zum Regionalen Pädagogischen Zentrum der Ostfriesischen Landschaft aufgenommen, um zusammen mit Herrn Friedrich vom Niedersächsischen Heimatbund eine Online-Fortbildung für Schullehrkräfte vorzubereiten und durchzuführen.

Kai Nilson will mit engagierten Ehrenamtlichen Ortsbildanalysen zu schützenswerter Baukultur erstellen, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Kommunalverwaltung Entscheidungshilfe leisten können. Dies soll nicht willkürlich und erst recht nicht für ganz Ostfriesland geschehen, sondern nach gezielter Kontaktaufnahme mit den Kommunen und nach ihrem Bedarf. Die Aufnahme von Daten in Ortschaften muss vorbereitet und angekündigt sein, um keine Irritationen z.B. bei der Bewohnerschaft hervorzurufen.

Jasper Wenk stellte in der Sitzung die Idee eines studentischen Wettbewerbs vor, den er gern mit weiteren Interessierten vorbereiten möchte. Mit dem Wettbewerb sollen Vorstellungen für gutes Bauen sowohl für Neu- als auch für Um- und Anbauten gesammelt, aber zudem auch eine Diskussion über das Bauen in der Region allgemein angeregt werden. Die Aufgabenstellung, die Kooperation mit Universitäten und anderen Partnern, ggf. auch aus dem benachbarten Ausland, die Zusammenstellung einer Jury und die Auslobung eines Preises sind nur einige Aufgaben, die zu bearbeiten sind.

Bis Anfang Dezember hatten sich für alle drei vorgeschlagenen Projekte einige Personen gemeldet, die interessiert und zeitlich in der Lage sind, kontinuierlich in diesen mitzuarbeiten. Die Arbeit geht weiter.

Autorin:

Dr. Nina Hennig
Ostfriesische Landschaft
Georgwall 1-5
26603 Aurich
hennig@ostfriesischelandschaft.de

Reformierte Kirche in Uttum, Ldkr. Aurich – Repräsentationsarchitektur ostfriesischer Häuptlinge

SONJA KÖNIG und STEFAN KRABATH

Mit rund 150 Kirchenbauten besitzt der friesische Küstenraum zwischen Ems und Weser einen reichen Schatz mittelalterlicher Sakralarchitektur, wie er in dieser Dichte kaum in einer anderen Landschaft Mitteleuropas erhalten blieb. Die kleinteilig ehemals durch Priele zergliederte fruchtbare Marsch bildete eine wichtige Grundlage für das Emporkommen aufstrebender Familien, die durch Handel mit Agrarprodukten zu Reichtum gekommen waren. Der Bau von Eigenkirchen und die Stiftung der Ausstattung diente ihrem Seelenheil und förderte zudem das persönliche Prestige der Bauherren und Stifter. Eine Besonderheit stellt die ehemals wohl dem heiligen Paulus geweihte heutige evangelisch-reformierte Kirche in Uttum in der Gemeinde Krummhörn, Landkreis Aurich, dar (Abb. 1), wo über die Backsteinarchitektur hinaus besondere Elemente herrschaftlicher Repräsentation erhalten geblieben sind.



Abb. 1. Uttum, Reformierte Kirche, Zustand vor Einsturz des Turmes im Jahre 1930
(Foto: Bernd Rödiger, Bildarchiv Ostfriesische Landschaft).

Die Existenz der Kirche kann aufgrund einer urkundlich erwähnten Predigt und der dabei durchgeführten Anwerbung für einen Kreuzzug für 1223 erschlossen werden, 1255 wird Uttum dann namentlich als münstersche Propstei genannt.¹¹ Der erste Bau einer Backsteinkirche dürfte in der Spätromanik um 1200 oder in der ersten Hälfte bis Mitte des 13. Jahrhunderts erfolgt sein, ohne dass dafür absolute Daten angeführt werden können. Die Durchfensterung der östlichen Chorwand und das Stufenportal mit Wirtelringen auf der Nordseite können stilistisch in die Mitte des 13. Jahrhunderts eingeordnet werden und zeigen so eine weitere Bauphase an.

Die ursprüngliche Saalkirche wurde durch jeweils drei Zwillingsfenster in den Langseiten und eine gestufte Fenstergruppe im Osten belichtet. Ein ehemals vorhandener Lettner kann aus den noch vorhandenen Wandvorlagen und einer Chorstufe erschlossen werden. Der Zugang erfolgte durch zwei Portale im Norden und Süden des Saalbaus. Ursprünglich waren die Außenwände durch Lisenen und wahrscheinlich auch einen Rundbogenfries gegliedert. Bauschäden führten zum Abbruch des ehemaligen Domikalgewölbes und zu einer Abtragung der Mauern um rund 2 m im Jahre 1804.¹²

Zum Kirchenraum wurde ab 1527 ein architektonisch deutlich anspruchsvollerer quadratischer Westturm von 9 m x 8,6 m Grundfläche ergänzt, der durch so genannte Specklagen und runde Blendbögen gegliedert wird. Die Fenster werden durch Maßwerk in Werkstein in Fischblasenform gefüllt. Das Turmuntergeschoss wird auf der Nord- und auf der Südseite jeweils durch ein Schulterbogenportal erschlossen. Beide Türstürze tragen stark verwitterte Inschriften (Abb. 2–3). Im Norden steht: „(M)D(XX)VII STILLEN VRIGDAG IS DVSSSEN TOREN ANLECHT laten / Doe . Johanes . Van . Bra . Kerckher was . Wert Bove . Haro Wibben advokati“ (Am Karfreitag 1527 ist dieser Turm angelegt worden als Johannes von Bra Kirchherr war und Wert Bove und Haro Wibben Kirchwögte).

Im Süden ist zu lesen: “1527 OMKO . RIPPERDA . DAM . FERMSVM . HOEFLINCK (T)0 WTTVM / Aeilt verse . to loquart . hoflinck . praest . to W(v)ttum” (1527 Omko Ripperda, Herr zu Appingedam und Farmsum, Häuptling zu Uttum / Aildt Frese, Häuptling zu Loquard, Propst zu Uttum).¹³ Neben dem Kirchherrn und den Wögten auf einer Seite des Turms sind hier auf der anderen Seite zwei Häuptlinge zu fassen, zum einen der Häuptling mehrerer Ortschaften, zum anderen ein Häuptling in der Funktion des Propstes. Damit ist nicht nur die Bauzeit überliefert, sondern auch deutlich der Machanspruch verschiedener Personen manifestiert.

Bis 1930 besaß der Turm, wie auch auf historischen Fotos zu erkennen ist (Abb. 1), noch ein weiteres Stockwerk, bestand somit aus vier beeindruckend hohen Geschossen mit abschließendem Satteldach und besaß mit Dachreiter eine Höhe von rund 40 m. Das Dach wurde seit einem Umbau des Jahres 1891 von einem polygonalen Dachreiter und einem schmiedeeisernen Kreuz bekrönt.

¹¹ Vgl. Janssen 2022, 19.

¹² Janssen 2022, 22–25.

¹³ Neulesung der Inschrift unter Verwendung älterer Editionen, Übersetzung Dr. Hajo van Lengen, Aurich.



Abb. 2. Uttum, Reformierte Kirche, nördliches Turmportal mit Stifterinschrift von 1527, Größe 58 cm x 180 cm, Zustand 2020 (Foto: Stefan Krabath, NIHK).



Abb. 3. Uttum, Reformierte Kirche, südliches Turmportal mit Stifterinschrift von 1527, Größe 58 cm x 180 cm, Zustand 2020 (Foto: Stefan Krabath, NIHK).

Der Turm ist nicht nur aufgrund seiner Höhe und den Inschriften zur Manifestation der Macht beachtenswert, sondern auch aufgrund seiner inneren Gestaltung. Die Herrschaftsloge im seit 1527 errichteten Turm zählt zu den jüngsten im friesischen Küstenraum. Bis zu einer Sanierung im Jahre 1891 wurde der ehemals durch einen Kamin beheizbare Logenraum von einem spätgotischen Sternengewölbe überspannt, von dem nur noch die aufwendig gestalteten Eckkonsolen erhalten geblieben sind. Das Erdgeschoss konnte im Norden und Süden durch Zugänge erreicht werden, die von den zuvor beschriebenen Schulterbögen überspannt werden und deren Inschriften die Bauzeit und die Bauherren einschließlich einiger Wappen zeigen. Wahrscheinlich führte vom Erdgeschoss eine Wendeltreppe in das erste Obergeschoss mit der Loge, während die übrigen Gemeindemitglieder durch Portale im Norden und Süden des Kirchensaales in das Gotteshaus gelangten. Noch heute erreicht man über eine schmale, in der Wand liegende, Wendeltreppe die Obergeschosse, in denen sich auch die Glockenstube befindet. Im 19. Jahrhundert wurde die Loge als Standort für die Orgel genutzt. Bedauerlicherweise wurde die ursprüngliche Situation durch eine grundlegende Sanierung zur Stabilisierung des Turms in den 1930er-Jahren stark verändert, sodass eine verlässliche Rekonstruktion der ursprünglichen Gegebenheiten nicht möglich ist.



Abb. 4. Uttum, Reformierte Kirche, Kirchturm nach dem Einsturz der Westmauer, 1930
(Foto: Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege, Stützpunkt Oldenburg).

Im Chor der Kirche werden heute vier Sandsteinplastiken unterschiedlicher Erhaltungszustände aus Bentheimer Sandstein verwahrt. Zuvor befanden sich diese auf Konsolen des ehemaligen Gewölbes in den vier Ecken des Kirchturmuntergeschosses und gelangten nach dem Einbau einer Leichenhalle im Turm zuerst in das Burgmuseum Pewsum und anschließend wieder zurück in die Obhut der Kirchengemeinde. Ursprünglich stammen die Skulpturen vom Giebel des Kirchturms, der aber 1891 erstmals umgebaut und 1930 nach einem Teileinsturz (Abb. 4) verkleinert wurde.¹⁴ Im Jahre 1910 waren sie im Garten eines benachbarten Gehöftes gelagert. Der damalige Provinzialkonservator Heinrich Siebern (1871–1938) spricht diese als Teile des alten Kirchturmes an und setzte sich für eine adäquate Sicherung ein.¹⁵ Er beschreibt eine ähnliche Verwendung der Figuren wie bei niederländischen Kirchen, als Elemente eines Staffelgiebels. An der Groninger Martinikirche sind beispielsweise solche Figuren als Wasserspeier an den vier Ecken des Turmes angebracht worden.

Drei vollständige Figuren und ein Fragment stellen sitzende Löwen (Abb. 5) dar, von denen zwei noch ein erhaltenes Wappenschild mit ihren vorderen Pranken halten. Die stark verwitterten Oberflächen verhindern weitgehend eine Blasonierung der Wappen. Deutlich gelesen werden kann die Datierung „1539“ an einem Löwen, der ein Wappenschild mit steigendem Löwen der Familie Ukena hält. Eine vierte Plastik zeigt die Gestalt eines sitzenden Adlers mit leicht ausgestellten Flügeln.

Die ursprüngliche Verwendung dieser Bauteile wurde nicht überliefert. Bei genauer Betrachtung fallen jedoch Details auf, die für eine waagerechte Aufhängung mit der Schauseite nach unten sprechen: Zum einen befinden sich rechteckige Aussparungen im Kopf und Leib der Tiere mit Resten einer Verbleiung, die für eine Aufhängung mittels Eisenstangen genutzt werden konnten, während die Figurenbasis mit einer Mauer oder einem Sims verbunden war. Zum anderen wurde die Rückseite nachlässig, also nicht für die Ansicht, gearbeitet. Mutmaßlich befanden sich die Plastiken ehemals an den Ecken des Kirchturms.

Eine jüngere Datierung der Figuren als die inschriftliche Datierung der Portale im Erdgeschoss des Bauwerks widerspricht dieser These nicht, da weiter oben ein späteres Baustadium datiert wird. Wahrscheinlich hielten die Löwen das Wappen des Häuptlings Omcko Ripperda und waren schon von weitem als Zeichen seiner Herrschaft zu erkennen. Wappenschilde von führenden Häuptlingsgeschlechtern bilden in Uttum keine Ausnahme, vielmehr zierten eine ganze Reihe von Wappen den 1855 abgebrochenen Turm der Großen Kirche zu Emden.¹⁶ Die überlieferte Skizze des Turmes wurde nicht so detailscharf ausgeführt, dass Einzelheiten wiedergegeben wurden, die eine Identifizierung der Wappen erlauben. Ihre Lage über der zweiten Fensterreihe unterhalb des Kaffgesimses wird auch auf einem Stahlstich aus der Zeit um 1858 überliefert.¹⁷ Es dürfte sich dort um Abzeichen der Familien Abdena oder Circena als eine der bedeutendsten in Emden handeln.

¹⁴ Freundliche Mitteilung von Pfarrer Dr. Hartmut Schaudinn und Adalbert Janssen, Uttum, 2020; Niedersächsisches Landesarchiv, Abteilung Aurich, Rep. 138, Nr. 724: Kostenaufstellung für 1891, zu den Baumaßnahmen ab 1930 vgl. ebd. Rep. 16/1, Nr. 2655 und Rep. 16/1, Nr. 4532.

¹⁵ Brief von Heinrich von Siebern vom 23. Dezember 1910 an den Landrat in Emden, und Brief von Siebern vom 2. Januar 1930 an den Landeskirchenrat, Pfarrarchiv Uttum (freundliche Mitteilung von Gesine Janssen, Uttum).

¹⁶ van Lengen 1994, 133, Abb. 33.

¹⁷ von Heinemann 1858, Abbildung.

An einem Turmportal befanden sich ehemals Wappen der Häuptlingsfamilie Abdena und der Stadt Emden.¹⁸



Abb. 5a. Uttum, Reformierte Kirche, Schildträger in Löwenform, Ansicht von vorn und von der Seite, Bentheimer Sandstein, inschriftlich datiert „1539“, Größe 82 cm x 36 cm x 33 cm, Zustand 2020 (Foto: Stefan Krabath, NIhK).

Abb. 5b. Uttum, Reformierte Kirche, Schildträger in Löwenform, Bentheimer Sandstein, Größe 81 cm x 37 cm x 28 cm, Zustand 2020 (Foto: Stefan Krabath, NIhK).

Abb. 5c. Uttum, Reformierte Kirche, Schildträger in Löwenform auf nicht zugehörigem Bogensegment, Bentheimer Sandstein, Größe 83 cm x 57 cm x 42 cm, Zustand 2020 (Foto: Stefan Krabath, NIhK).

Abb. 5d. Uttum, Reformierte Kirche, Adlerplastik, Bentheimer Sandstein, Größe: erhaltene Höhe 86 cm x 38 cm x 29 cm, Zustand 2020 (Foto: Stefan Krabath, NIhK).

Bei der Sanierung des Turmes 1930 wurden offenbar Teile beseitigt, die Mithoff noch 1880 beschrieben hat. Demnach soll auf der Westseite des Turmes neben dem Inschriftfragment „V. C. EDZARD / T. O. O. F.“ ein Stein mit einem undeutlich erkennbarem Wappen vorhanden gewesen sein.¹⁹

Siebern beschreibt den bis um 1890 erhaltenen Giebel des Turmes als Gestalt mit Giebeln, die sich mit „*einwärts geschwungene[n] Seitenlehnen in 2 Staffeln [...] aufbauten und mit seltsamen Tierfiguren besetzt waren*“.²⁰ Vergleichbare Giebelformen haben sich im nordwestdeutschen Küstengebiet nicht erhalten. Aus Westfalen lässt sich als Vergleich das 1561 neu errichtete Rathaus von Burgsteinfurt anführen, das zwischen den geschweiften Giebelabschnitten Fialen aufweist.²¹ Auch das um 1560 erbaute ehemalige Kaufmannshaus Bredenstraße 12 in Bremen zeigt einen geschweiften Giebel. Seine Fialen endeten ehemals in heraldischen Löwen und römischen Krieger.²² Der Rathausgiebel und auch das Bremer Bürgerhaus gehören der entwickelten

¹⁸ Siebern 1927, 14.

¹⁹ Mithoff 1880, 188.

²⁰ Brief von Heinrich von Siebern vom 2. Januar 1930 an den Landeskirchenrat, Pfarrarchiv Uttum (freundliche Mitteilung von Gesine Janssen, Uttum).

²¹ Mummenhoff 1961, 146 mit Abb. 71.

²² Stein 1970, 40–42.

Renaissance der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts an. Vom Firstabschluss des Uttumer Giebels blieb eine weitere Spolie erhalten, die ein wichtiges Indiz für seine Rekonstruktion bietet: von zwei Seiten stoßen konkav geschwungene Maßwerkprofile zusammen, die in einer viereckigen Basis enden. Solche Elemente sind von zwei Bürgerhäusern in Lemgo bekannt und tragen dort eine Fiale. Diese westfälischen Bauten in der Mittelstraße 56 und 58 (Abb. 6) sind inschriftlich in die Jahre 1556 und 1559 datiert²³ und entstanden damit nur wenig später als der der Uttumer Kirchturm. Beide Häuser vereinen stilistische Merkmale der späten Gotik und der Renaissance und passen damit gut zu den Formen des Uttumer Kirchturms.



Abb. 6. Lemgo, Mittelstraße 58 und 56, Ansicht von Süden, Stufengiebel der Renaissance mit gotischen Einflüssen. Aufnahme von 2021 (Foto: Stefan Krabath, NIHK).

In der niederländischen Renaissancearchitektur stellen Tierplastiken ein typisches Element in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts dar. Anzuführen ist das Haus „Die drei Heringe“ in Deventer. Es wurde 1575 von Navigator Herbert Dapper errichtet. Der volutengeschmückte Giebel wurde zusätzlich mit Löwen dekoriert.²⁴ Ein Giebel an der Kanzlei am Torfmarkt in Leeuwarden wurde nach 1566/71 errichtet. Teile des Figureschmucks in Form von allegorischen Plastiken und Löwenplastiken wurden während der Restaurierung am Ende des 19. Jahrhunderts ergänzt.²⁵

²³ Gaul 1983, 836–842, Kreft/Soenke 1986, 297 mit Abb. 68–69.

²⁴ Hausmann 1927, 67, Abb.; Vos/Leeman 1986, 147–148.

²⁵ Vos/Leeman 1986, 137-138-

Die heute nicht mehr vorhandene Wasserburg Fraam bei Huizinge, Provinz Groningen, besaß ebenfalls einen Treppengiebel dessen einzelne Stufen von einzelnen zu den Außenseiten blickenden Tieren eingenommen wurde. Die stilisierte Ansicht der Wasserburg findet sich auf einer Karte der Provinz Groningen aus dem Jahre 1678.²⁶

Auch in Norddeutschland haben sich vergleichbare Figuren im Renaissancebau erhalten: Der 1891 abgebrochene Bentinkshof in Emden, ein zweigeschossiges Backsteingebäude mit Satteldach besaß ehemals einen Giebel, der durch zwei Gesimse gegliedert wurde.²⁷ Fialen auf den Ecken der Traufe trugen ehemals schildhaltende Löwen. Die Schildgestaltung als Tartsche gestattet eine Datierung in die Renaissance. Anzuführen ist auch das Haus in der Bredenstraße 12 zu Bremen.²⁸ Das 1886 abgebrochene Haus aus der Zeit um 1560 besaß ehemals vier Vollgeschosse. Darüber folgten ein niedriges Speichergeschoss und ein geschweiffter Giebel, der mit Figuren auf Fialen geziert war. Die Fialen an der Traufe trugen jeweils einen Löwen.

Die architektonische Gestaltung der Fassaden des Uttumer Kirchturmes mit seinen Specklagen und hohen Blendbögen orientiert sich wahrscheinlich an damals modernen Vorbildern in den Niederlanden. Etwa gleichzeitig mit dem Uttumer Bauwerk wurde in Leeuwarden, Provinz Groningen, eine neue Stadtkirche projektiert. 1529 wurde dort der sogenannte Oldehove, ein unvollendeter Turmstumpf, begonnen. Fallen seine Dekorelemente auch deutlich vielfältiger aus als beim Turm in Uttum, so sind gleiche Grundscheme der Baustruktur unverkennbar.

Nicht unerwähnt bleiben sollen einige bewegliche Ausstattungstücke im Inneren des Uttumer Kirchenschiffes und im Turm, die von großer kulturhistorischer Bedeutung sind, bzw. aufgrund ihres Wertes zur Entstehungszeit, Machtansprüche und soziale Stellung der Stifter bzw. Auftraggeber anzeigen. Zu nennen ist das 93 cm hohe bronzene Taufbecken aus dem Jahre 1474 (Abb. 7). Es wurde von Hinrik Klinghe (1460-1477) gegossen, der einer angesehenen Bremer Gießfamilie entstammte. Die Fünfte wird von vier Evangelisten oder Diakonen getragen. Das Becken selbst zeigt eine Kreuzigungsszene mit Maria und Johannes sowie die Taufe Christi und dazwischen aneinandergereiht 11 Heilige und Apostel mit Insignien. Paulus, Johannes, Jacobus d. ä., Bartholomäus, Thomas, Nikolaus, Philippus, Matthäus, Jacobus d. J., Andreas und Petrus werden oben und unten von einem Schriftband eingerahmt. Oberer Beckenrand: „+ s anna + s katerina + s margreta + s doretea + s barbata + s gerdrvd + s lucia + (Kopf) + s ursula + s maria magdalena + s elisebet + + hindrik klinghe de heft mi gaten ++ (Kopf).“ Unterer Rand: „(Kopf) anno dm m ccc (Kopf) clxxiii an mi sc (Kopf) hal men de Sali (Kopf) ch entfangen“.²⁹ Weitere Taufbecken von Klinghe befinden sich verteilt im norddeutschen Raum.

²⁶ Wilhelm Coenders van Helpen, Prov: Groningæ et Omlandia Tabula, Druck bei Cornelis Apeus in Leeuwarden. Rijksmuseum Amsterdam, Inv.-Nr. 611761, Vgl. [www://www.rijksmuseum.nl/en/collection/RP-P-AO-3-13A](http://www.rijksmuseum.nl/en/collection/RP-P-AO-3-13A), Zugriff am 12. April 2022.

²⁷ Ostfriesisches Landesmuseum Emden, Inv.-Nr. FS 1670, freundliche Mitteilung von Hermann Schiefer, Rastede, vom 10. Mai 2023.

²⁸ Stein 1970, 40 mit 42, Abb. 29 und Taf. 22b.

²⁹ Janssen 2022, 31.



Abb. 7. Uttum, Reformierte Kirche, Taufbecken, Zustand 2020 (Foto: Stefan Krabath, NIHK).

Die Häuptlinge haben sich nicht nur in den Inschriften über den Türen verewigt, sondern auf den erfreulicherweise erhaltenen Glocken. Von den heute vorhandenen sechs Glocken können vier durch Inschrift, Wappen oder durch zeitliche Einordnung Häuptlingen zugewiesen werden. Die kleine 62 cm hohe Uhrsclagglocke Katarina ist inschriftlich 1444 datiert: „Katarina + bin ik gheheten + de + van + Uttum + hebbem + mi + laten + gheten + anna + d[o]m[in]i + m + ccc + xliiii +“. Zeitlich folgt die Marienglocke von 1465 mit 1,7 m Höhe und 2.880 kg Gewicht. Die für ihre Zeit imposante Glocke wurde von Probst und Häuptling Beno in Auftrag gegeben und von Ghert Klinghe (1433-1475) gegossen. Die vom Kirchspiel und Probst Beno beauftragte und von Bartelt Klinghe gegossene Jesus Glocke von 1487 wurde aufgrund eines Sprunges leider 1876 umgegossen. Die jüngste, mit einem Häuptling aus der Familie Hane verbundene Glocke, ist die 1659 von Meister Baulard gefertigte. Alle Glocken haben einen beachtlichen plastischen Schmuck oder/und aussagekräftige Inschriften zu Entstehungszeit, Gießler, Auftraggeber und religiöser Gesinnung.



Abb. 8. Uttum, Reformierte Kirche, Uhrschlagglocke Sankt Katarina von 1444 mit Abdruck eines Pilgerzeichens
(Foto: Stefan Krabath, NIHK).

Nicht unerwähnt bleiben sollen die sechs erhaltenen Totenschilde im Kirchenschiff. Totenschilde entstanden im 14. Jahrhundert aus der vormaligen Sitte, Schild und Helm eines verstorbenen Ritters zum Gedenken in Kirche oder Kapelle aufzuhängen. Während im 14. und 15. Jahrhundert zumeist runde aber auch polygonale oder schildförmige Schilde gefertigt wurden, setzte sich im 16. Jahrhundert das rechteckige bzw. quadratische Schild durch. In Ostfriesland haben sich leider nur einige Schilde, vornehmlich des 17. und 18. Jahrhunderts, erhalten. Diese um 1 x 1 m großen hölzernen Schilde zeigen das Wappen des Verstorbenen und umlaufend dessen Lebensdaten und Titel. Die Schilde in Uttum (Abb. 9) gehören zu den Familien Inhausen und Knyphausen, Hane sowie Westendorph.



Abb. 9. Uttum, Reformierte Kirche, Kirchenschiff mit Totenschilden an der Westseite, Zustand 2021
(Foto: Stefan Krabath, NIHK).

Die letzte Gruppe von Objekten die Beachtung finden sollte, sind Grabsteine. Von diesem sollen in diesem Rahmen lediglich fünf herausgegriffen werden. Die älteste Platte ist lediglich in drei Fragmenten erhalten. Es sind die Trümmer einer Platte aus hellem Sandstein des bereits zuvor bei der großen Marienglocke genannten Beno Liudwardisna Benging, Probst und Häuptling von Uttum. Zu sehen sind ein Wappen mit einem Löwen, ein Teil einer Rüstung im Bereich des Knies und erfreulicherweise „[...] t ho[no]rabilis [...] beno pp [...]“. Damit tritt nun einer der frühesten Uttumer Häuptlinge ins Bild. Der nächstjüngere Grabstein fällt durch eine andere Besonderheit auf. Er ist 1548 sekundär aus einem Sarkophagdeckel aus rotem Mainsandsteinplatte gearbeitet und zeigt noch die trapezoide Form des Sarkophags. Die Grabplatte gehört Hinricus de Bra (Abb. 10), dem Pastor der Gemeinde. Zu sehen sind, neben der Inschrift, in einer Raute eine Lilie und ein Messkelch sowie darunter ein Familienwappen mit Helmzeichen und vier Wappen in den Ecken. Unter den nächst jüngeren neun Grabsteinen aus Blaustein des 16. und 17. Jahrhunderts treten drei aufgrund ihrer qualitätvollen und aufwendigen Ausarbeitung und zugleich beachtlichen Größen von bis zu 315 cm Länge hervor. Diese drei Steine mit Wappendarstellungen, Rittern mit Totentanzdarstellungen sowie umfangreichen Inschriften und Dekoren gehören, wie die Totenschilder, zu den Häuptlingsfamilien von Hane und von Frese.



Abb. 10. Uttum, Reformierte Kirche, Grabplatte des geistlichen Hinricus de Bra, gestorben 1513, Höhe 2,05 m
(Foto: Stefan Krabath, NihK).

Das Ensemble von Kirchenschiff und Turm sowie Ausstattung der Kirche in Uttum zeugen vom unmittelbaren Einfluss, aber auch Wohlwollen, Frömmigkeit und Machtdemonstration der Häuptlingsfamilien in ihren jeweiligen Orten, hier in Uttum. So ist ein Besuch in der Kirche Uttum, mit dem Schlag der bedeutenden Glocken, dem Turm, Totenschilden, mit oder ohne Orgelspiel, mit den Grabsteinen und den „Figürken“, auf jeden Fall lohnend.

Literatur:

- Gaul, O., 1983: Stadt Lemgo. Bau- und Kunstdenkmäler von Westfalen 49, Teil 1 (Münster 1983).
- Hausmann, M., 1927: Alt-Hollands Bürgerbauten (Bremen o. J. [1927]).
- von Heinemann, O., 1858: Das Königreich Hannover in malerischen Originalansichten seiner interessantesten Gegenden, seiner merkwürdigsten Städte, Badeorte, Kirchen, Burgen und sonstigen ausgezeichneten Baudenkmälern in alter und neuer Zeit von einem kunsthistorisch-topographischen Text begleitet. 3 Bände (Darmstadt 1858, auch Reprint Hildesheim, New York 1976).
- Janssen, G., 2022: Die evangelisch-reformierte Kirche zu Uttum. Glaubens- und Zufluchtsort im Wandel der Zeit (Uttum 2022).
- Kreft, H., u. Soenke, J., 1986: Die Weserrenaissance (Hameln, 6. Auflage 1986).
- van Lengen, H., 1994: Geschichte Emdens von den Anfängen bis zum Ende des Mittelalters. In: Jannes Ohling et al. (Hrsg.), Geschichte der Stadt Emden Band 1. Ostfriesland im Schutze des Deiches 10 (Leer 1994) 59–159.
- Mithoff, W. H., 1880: Kunstdenkmale und Alterthümer im Hannoverschen 7: Fürstenthum Ostfriesland und Harlingerland (Hannover 1880, Nachdruck Leer 1989).
- Mummenhoff, K. E., 1961: Die Profanbaukunst im Oberstift Münster von 1450 bis 1650. Westfalen, Sonderheft 15 (Münster 1961).
- Siebern, H., 1927: Stadt Emden, Die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover VI: Regierungsbezirk Aurich, Heft 1-2 (Hannover 1927).
- Stein, R., 1970: Das Bürgerhaus in Bremen. Das deutsche Bürgerhaus 13 (Tübingen 1970).
- Vos, R. u. Leeman, F., 1986: Het nieuwe ornament. Gids voor de renaissance-architectuur en –decoratie in Nederland in de 16de eeuw. (s-Gravenshage 1986).

Autoren:

Dr. Sonja König
Ostfriesische Landschaft
Georgswall 1-5
26603 Aurich
E-Mail: koenig@ostfriesischelandschaft.de

Dr. Stefan Krabath
Niedersächsisches. Institut für historische Küstenforschung
Viktoriastraße 26/28
26382 Wilhelmshaven
E-Mail: krabath@nihk.de

ARCHÄOLOGIE (UR- UND FRÜHGESCHICHTE, MITTELALTER, NEUZEIT)

Sachbearbeiter: Dr. Jana Esther Fries, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege, Oldenburg, Prof. Dr. Hauke Jöns, Abteilungsleiter Kulturwissenschaften beim Niedersächsischen Institut für historische Küstenforschung, Wilhelmshaven, Dr. Andreas Hüser, Leiter der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven, und Dr. Sonja König, Ostfriesische Landschaft, Aurich.

Wegenetze und Wallgräben

Zu einigen Ergebnissen der Denkmalinventarisierung im Jeverland

ULRICH KINDER

Dank der flächendeckenden Digitalen Geländemodelle (aus Airborne Laser Scans, ALS) lassen sich nicht nur einzelne, noch unbekannte oder falsch verortete Objekte wie Burgen oder Grabhügel leichter finden, sondern es lassen sich, gerade in Waldgebieten in denen die historische Geländeoberfläche nicht durch Überbauung und Überpflügen zerstört worden ist, auch großflächigere Strukturen, wie Altwege oder Flurformen gut erkennen, die es ermöglichen, die einzelnen Objekte zueinander in Bezug zu setzen. Damit können schwer datierbare Objekte wie Altwege mit historisch gut bekannten Objekten wie etwa einem Kloster in Verbindung gebracht oder die historischen Wegeverbindungen einer Region rekonstruiert werden.

Da größere Waldgebiete auf der Geest selten sind, ist der Forst Upjever, südlich von Jever und westlich von Schortens im Lkr. Friesland gelegen, als Glücksfall zu betrachten und das trotz des massiven Verlusts an Informationen durch den Bau des Fliegerhorsts Jever 1935. Der Forst hat eine Fläche von 10,1 km² und liegt größtenteils auf einem 7,3 km langen und nördlich des Forsthauses Upjever bis zu 9 m hohen Geestrücken, auf dem im Osten auch das Kloster Oestringfelde und Teile von Schortens liegen (Abb.1).



Abb.1. Der Upjever Forst mit den Hohlwegen (rot), sonstigen Altwegen (gelb). 1. Grabhügelfeld, 2. Schanz, 3. Landwehr Sandel, 4. Kloster Oestringfelde, 5. Upjever Forsthaus, 6. Holländer Meer, 7. Neues Meer (LGLN 2023, bearbeitet von Ulrich Kinder, NLD).

Der sandige Boden zusammen mit einer Ortsteinschicht und dem Fehlen von Wasser machte den Geestrücken für Siedlungen und Landwirtschaft eher ungeeignet, sodass er bei fast vollständigen Nutzung der Umgebung eine nur als Weide genutzte Heidefläche blieb, die ab dem 16. Jh. zu einem der wenigen größeren Wälder auf der nördlichen Geest aufgeforstet wurde. Diese Eigenschaften haben Upjever lediglich für die Anlage eines Flugplatzes attraktiv gemacht, für den unbesiedeltes Land und ein trockener, tragfähiger Boden Grundvoraussetzungen sind. Damit ist gewährleistet, dass, außerhalb des Fliegerhorsts, die meisten historischen Eingriffe in die Geländeoberfläche erhalten geblieben sind und einen Schlüssel zur Erklärung der Genese der stark veränderten Umgebung des Waldes darstellen. Andererseits sind gerade in einem solchen Waldgebiet nur wenige Eingriffe in die Oberfläche zu erwarten, da diese zumeist mit Besiedlung und Landwirtschaft verknüpft sind.

Die ältesten Hinweise auf eine Nutzung des größtenteils mit Heide bewachsenen Areals ist ein kleines Grabhügelfeld (Abb.2) nordwestlich des Forsthauses Upjever, das aus elf Hügeln besteht, von denen zwei stark beschädigt sind. Drei weitere kleine Aufschüttungen in diesem Bereich können auch recht modern sein, da die Grabhügel in den 1940er und 1960er Jahren für die Anlage von Schützenlöchern und MG-Stellungen zweckentfremdet wurden. Aufgrund ihrer Durchmesser von 8 – 20 m und Höhen von 0,2 – 1,5 m können sie sowohl bronzezeitlich sein als auch eisenzeitlich. Die Ausgrabung des nördlichsten Hügels 1979 erbrachte beim Fehlen einer Zentralbestattung lediglich deutlich jüngere Nachbestattungen (Brandorff 1986).

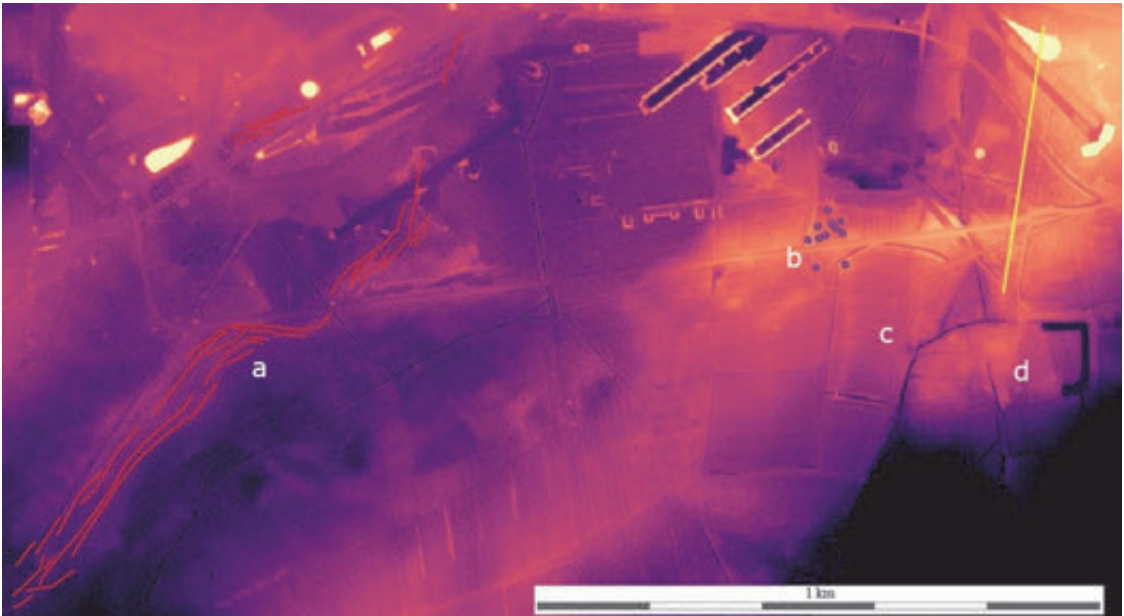


Abb.2. Ein Teil des südwestlichen Hohlwegbündels (a), Flugplatzbauten sowie das Grabhügelfeld (b), der Wallgraben unbekannter Nutzung (c) und das Upjever Forsthaus (d) im Digitalen Geländemodell (hell ist oben, dunkel unten). (LGLN 2023, bearbeitet von Ulrich Kinder, NLD).

Die Nutzung des unfruchtbaren Gebiets als Friedhof wurde dann in der Völkerwanderungszeit fortgesetzt: der Fund einer Bronzefibel des 4./5. Jh. n. Chr. mit anhaftenden Knochenresten spricht für eine Zugehörigkeit zu einem Brandgrab. Friedrich von Alten notierte als Fundort den Weg zwischen dem Upjeverer Forsthaus und dem Nobiskrug östlich von Möns. Damit ist der Fundort nur schwer eingrenzbar. Im 8./9.Jh. wurde das Grabhügelfeld, vielleicht aber auch nur der ergrabene nördlichste Hügel, mit Nachbestattungen belegt, die zeitgleich sind mit den nahegelegenen Gräberfeldern von Cleverns und Schortens. Fünf Pfeilspitzen unter den Beigaben weisen die Brandbestattung als Grab eines Mannes aus (Brandorff 1986). Damit lassen sich im Umfeld des

Forstes mindestens drei Siedlungen des Frühmittelalters fassen, die ihre Toten auf getrennten Gräberfeldern bestatteten.

In den folgenden Jahrhunderten entstand auf dem zu allen Jahreszeiten flutsicheren Geestrücken ein Wegenetz aus Hohlwegbündeln. Da der Waldboden in den letzten zweihundert Jahren durch Pflanzfurchen und das Zusammenschieben von Stubben überprägt wurde, sind die Hohlwege oft nur noch zu erahnen, lassen sich aber problemlos zu einem Wegenetz ergänzen. Im Bereich des Fliegerhorstes befand sich eine Kreuzung, von der aus vier Hohlwegbündel abgingen: nach Südosten führt ein Weg bis an das langgestreckte südwestliche Ende des Forstes. Von diesem Weg geht ein Weg nach Süden ab, der seine Fortsetzung über das Langstraßerfeld im Vossenbarger und Streitfelder Weg findet. Zwei ein Dreieck bildende Wege zweigen nach Norden ab in Richtung Möns, finden aber am Waldrand keine Fortsetzung. Das Ende des Hohlwegbündels im Südosten liegt kurz vor dem ehemaligen Hof Schanz. Von dort aus hat der Weg weiter nach Südosten zu den Hohlwegbündeln am östlichen Waldrand des Knyphauser Walds, den Vorgängern der L 11, geführt.

Nach Norden führt von der Kreuzung aus ein Weg, von dem im Bereich des Fliegerhorsts nur noch wenige Bruchstücke seinen weiteren Verlauf erkennen lassen. Nördlich des Fliegerhorsts in der Rahrumer Anlage ist das Hohlwegbündel gut erhalten und wird heute noch von einem Pfad genutzt, der in einem Bogen nach Nordwesten führt, südlich des Kreisverkehrs an der Kreuzung von Upjeverscher und Addernhausener Straße mündet und von dort nach Jever geführt hat (Abb.3). Der Weg nach Nordosten endet, die Richtung nach Sibetshaus einschlagend, noch im Wald.



Abb. 3. Das gut erhaltene Hohlwegbündel im Nordwesten (a), gleich östlich davon das Neue Meer (b) im Digitalen Geländemodell. (LGLN 2023, bearbeitet von Ulrich Kinder, NLD).

Der nach Ostnordosten führende Weg führt direkt zur Westseite des Klosters Oestringfelde. Die Hohlwege verlaufen oft, wenn auch nicht immer, quer zu den modernen, bereits auf der Preußischen Landesaufnahme verzeichneten, ab dem 18. Jh. angelegten Wegen. Das und das Fehlen von anschließenden Wegen außerhalb des Walds zeigt, dass die Hohlwege zu einem Wegenetz gehören, das deutlich älter ist als das heutige und von anderen Voraussetzungen ausgeht.

Die Nutzung des nach Südosten verlaufenden Wegs lässt sich über die an der Stelle des abgegangenen Hof Schanz erbaute und heute vollständig verschwundene Immenschanze Graf Johanns VII. von Oldenburg datieren, die 1599 während Grenzstreitigkeiten mit den Ostfriesen errichtet und vermutlich bereits 1601 wieder eingeebnet wurde (WOEBCKEN 1961, 81). Sie lagen beide auf demselben, heute noch mit einem Schloot auf zwei Seiten umgebenen Grundstück. Ein in unmittelbarer Nähe gelegener Immenzaun, ein vermutlich umwallter Standort für Bienenkörbe, der der Befestigung den Namen gab, ist ebenfalls spurlos verschwunden. Hier traf der auch als Friesische Heerstraße bezeichnete Altweg mit dem am Südrand des Forstes verlaufenden Fulfsweg von 1515 zusammen und beide überquerten die hier strittige Grenze (Streufert 2017, Nr. 22). Das nach Norden führende Hohlwegbündel bildet zusammen mit dem eben beschriebenen Weg eine parallele Wegführung zum alten Weg zwischen Jever und Wittmund, der anstelle der L 813 und der L 11 von Jever über Cleverns, Möns, Rispel, Leerhufe und Hascheburg nach Wittmund verläuft und einen 17 km langen Umweg macht, um die beiden 7 km voneinander entfernten Orte zu verbinden. Grund dafür waren die südlichen Ausläufer der Harlebucht, die die direkte Verbindung durch Moor und Überflutungsgebiet stark erschwerten. Für die mittelalterliche Datierung der Verbindung spricht die Landwehr beim Nobiskrug südlich von Sandelerburg. Hier musste die Straße einen Bogen nach Süden machen, der heute durch einen Damm abgekürzt wird, um ein Kesselmoor (das Wittmoor) zu umgehen. Zwischen diesem und einem südlich am Waldrand gelegenen zweiten Kesselmoor (dem Lütkeemoor) wurde eine ca. 510 m lange Landwehr errichtet, die aus zwei parallelen 10 m breiten und noch 0,9 m hohen Wällen mit westlich vorgelagerten 6 – 7 m breiten Gräben besteht. Erhalten hat sich davon ein 108 m langes Stück 260 m südlich vom Nobiskrug in einem Wäldchen (Wulf 1986). Die westlich gelegenen Höfe tragen den Namen Streitfeld, was, genauso wie die Landwehr selbst, auf hier stattgefundene kriegerische Auseinandersetzungen zwischen den zumeist verfeindeten Häuptlingen von Jever und Wittmund (bzw. Ostfriesland) im 14. und 15. Jh. zurückgehen kann (Salomon 2006). Das macht die beiden Hohlwegbündel im Forst zu einer zeitgleich genutzten, parallelen und höhergelegenen Alternativroute dieser Straße (die damit auch als Sommerweg bezeichnet werden kann), die bei schlechten Witterungsbedingungen oder Überschwemmungen genutzt werden konnte. Von einer Landwehr ist hier allerdings, nur 570 m südlich des Südendes der Landwehr beim Nobiskrug, nichts bekannt.

Der zum Kloster Oestringfelde führende Weg ist im Wald westlich des Klosters gut sichtbar als Hohlwegbündel erhalten. Vom Waldrand nach Osten verläuft er als eine flache, 12 m breite Senke, unterbrochen von einem der wenigen Bombentrichter von 1944/45, zur Ostseite des von einem rundlichen Graben umgebenen, nach 1157 erbauten Klosters (Abb. 4). Der Bauplatz des Klosters wird kaum zufällig gewählt worden sein, da es als geistliches Zentrum Östringens gegründet wurde und damit in ein bereits bestehendes Wegenetz integriert wurde (Sello 1928, 287f.). Damit lassen sich die vom Kloster aus in alle vier Himmelsrichtungen verlaufenden Altwege lediglich grob als mittelalterlich datieren, was aber aufgrund der typischen Fundarmut und der daraus resultierenden schweren Datierbarkeit von Altwegen schon eine ganze Menge ist. Nach Norden führte laut der Preußischen Landesaufnahme von ca. 1895 ein heute nicht mehr vorhandener Weg vom östlichen Tor aus, der weiter nördlich in den heutigen Lebensborner Weg überging. Ebenfalls vom Osttor aus führen einige tief in überwachsene Sanddünen (Flurname Keil) eingetieft Hohlwege nach Osten, wo sie sich östlich des jüngeren Klosterwegs in den abgegangenen „alten Heidmühlenweg“, den heutigen Mühlenweg und den heutigen Kreuzweg aufgaben. Vom südlichen Tor aus verlief ein Weg westlich parallel zum deutlich jüngeren Ginsterweg, der weiter südöstlich heute als Kloster Landweg nach Schoost führt. Damit sitzt das Kloster wie eine Spinne im Zentrum eines (älteren) Wegenetzes. Was im Digitalen Geländemodell, aber auch in der Preußischen Landesaufnahme (und auf einem Plan von 1847 in den Ortsakten des NLD Oldenburg) gut zu erkennen ist und bei den bisherigen

Beschreibungen Oestringfeldes grundsätzlich übergangen wurde, ist das fast vollständig erhaltene zum Kloster gehörige Ackerland, das, von einem schmalen Wallgraben umgeben, südlich, westlich und nördlich an den Wallgraben des Klosters anschließt. Die Flurnamen (von Norden nach Süden) lauten „am Hofplatz“, „Klosterbusch“ und „Kleine Kamp“. Sie werden in den Klosterrechnungen von 1577/80 als unmittelbar am Kloster gelegener Besitz bezeichnet, der 62 Jück Mähland, je ein Pferde-, Ochsen- und Kuhhamm, Bauland für 21 Tonnen Roggen und 22 Tonnen Sommersaat, einen Obstgarten und einen Hopfenhof umfasst (Sello 1928, 294). Diese Fläche, die zur Grundausrüstung des Klosters gehörten haben wird, umfasste ca. 11,9 ha und wurde von fünf Wallhecken, von denen heute noch zwei erhalten sind, in mindestens fünf Abschnitte unterteilt. Der Weg zum Osttor führt durch dieses Pflanzland, begleitet von zwei stark verschliffenen Wällen.

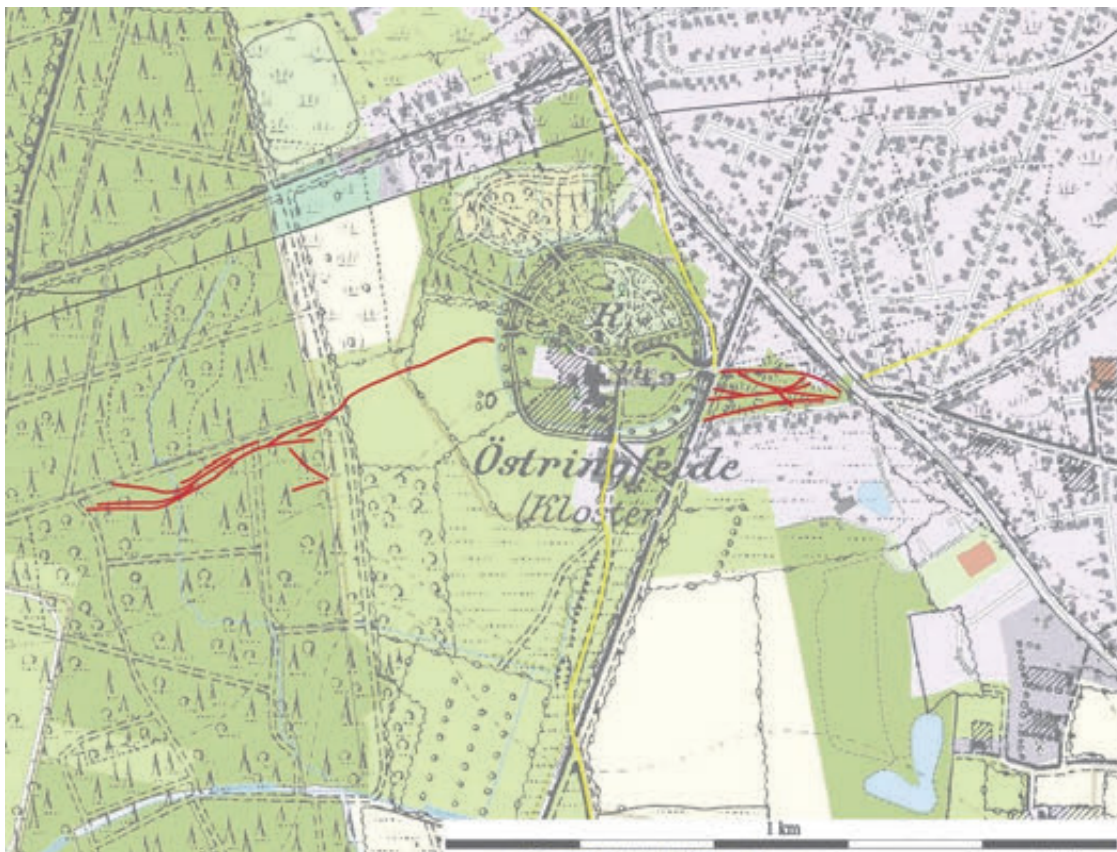


Abb. 4. Kloster Oestringfelde. Moderne Karte überblendet mit der Preußischen Landesaufnahme von 1890. (LGLN 2023, bearbeitet von Ulrich Kinder, NLD).

Das beschriebene Wegenetz lässt lediglich das Upjeversche Forsthaus aus, wobei der Weg nach Oestringfelde auch parallel zu einigen 1951 aufgegebenen Waldwegen zum Forsthaus verlaufen sein könnte und von dort geradeaus nach Osten zum Weg nach Südwesten. Das Forsthaus wird erstmals 1420 im Stader Copiar als curia der Bremer Kirche erwähnt, ein dort vorhandenes Dorf ist spurlos verschwunden (Salomon 2006). 1551 kam das Gut während der Reformation an Maria von Jever und wurde zum herrschaftlichen Vorwerk und Jagdschloss, bei dem ein erstes Forsthaus angelegt wurde, von dem aus die Aufforstung des Heidelandes begonnen wurde. Von diesen Bestrebungen zeugt noch der dort gelegene alte Laubwaldbestand. Die Nachfolger in der Landesherrschaft führten dieses Projekt weiter aus, sodass im 18. und 19. Jh. der Forst in seiner heutigen Ausdehnung langsam Gestalt annahm (Brill 1958, 30f.). Westlich anschließend an das Forsthaus und seine Graff

und südlich des Grabhügelfelds liegt eine 6,2 ha große, mit einem Wallgraben umgebene Fläche, die eindeutig zum Forsthaus gehört, deren Deutung aber unsicher ist (Wulf 1986). Der Wallgraben (Abb. 2) ist nach Osten offen, der Wall ist maximal 11 m breit und 0,8 m hoch mit einem vorgelagerten 9 m breiten und 1,2 m tiefen Graben. Dieser Wallgraben kann als Pflanzkamp gedeutet werden, in dem junge Bäume vor Wildverbiss geschützt wurden, als Gehege für die 700 – 800 Schafe, die auf dem Vorwerk in der Frühneuzeit gehalten wurden (Brill 1958, 30f.), oder als Einfriedung eines zum Forsthaus bzw. dem Jagdschloss gehörigen Park; aber auch als Befestigung des abgegangenen Dorfes Upjever ist er schon angesprochen worden (Streifert 2017, Nr. 24). Im Osten der Innenfläche haben sich auch in der Preußischen Landesaufnahme verzeichnete gewundene Wege eines Parks erhalten, die aber eher ins 19./20.Jh. gehören. In der Südwestecke des Areals finden sich zwei kurze im Zickzack geführte Schützengräben der Zeit nach 1914.

Für Forsthaus und Jagdschloss ließ Maria von Jever eine Allee anlegen, die das Schlösschen in gerader Linie mit ihrer Residenz im Schloss von Jever verbinden sollte. Das vorhandene Wegenetz bediente zwar dieselbe Route, entsprach aber nicht den Kriterien und der gehobenen Mode der Zeit, die eine breite, gerade und vor allem gut für Kutschen befahrbare Straße forderte. Die südlichen 360 m der sog. Jeverschen Allee sind noch teilweise erhalten, aber von den Bauten des Fliegerhorsts überprägt. Nördlich des Fliegerhorsts führt sie schnurgerade, die K 332 kreuzend, zwischen Rahrhum und Addernhausen nach Norden und endet jäh in dem tief gelegenen, feuchten und moorigen Wiesenland südlich von Jever. Hier scheinen die noch fehlenden 2 km aus Kostengründen nicht gebaut worden zu sein.

Südlich von Addernhausen im nördlichsten Bereich des Forsts lagen drei Fischteiche, von denen das Holländer Meer und das Neue Meer (Abb.3), wenn auch verlandet, noch erhalten sind. Beide werden nach Norden von einem Staudamm begrenzt, wobei der südliche, als Oll Damm bezeichnete, der älteste sein dürfte. Da die Teiche ab dem 16. Jh. der Landesherrschaft gehörten, werden sie vorher Eigentum des Klosters Oestringfelde gewesen sein, das außerhalb des Forstes noch über weitere Teiche verfügte (Brill 1958, 30f.; Streufert 2000, 43).

Wer also die „großen“ Denkmale verstehen und in einen Kontext einordnen will, kommt nicht daran vorbei, auch die „kleinen“ Denkmale, wie Hohlwege und Wallgräben aller Art, in die Betrachtung miteinzubeziehen, und unter den Hohlwegen nicht nur die alten Fernverkehrsrouten und Pilgerwege, sondern auch die Ortsverbindungsstraßen und „Schleichwege“.

Literatur:

- Brandorff, Helmut, 1986: Ausgrabung eines Grabhügels im Staatsforst Upjever, Ldkr. Friesland. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 55, Hildesheim, 129 – 143.
- Brill, Otto, 1958: Jever und seine nähere Umgebung. Eine landschaftskundliche Darstellung. Oldenburg.
- Salomon, Almuth, 2006: Schortens im Mittelalter, in: Nöldeke, I., Salomon, A., Sander, A., 2006: Schortens. Heimatgeschichtliches vom Mittelalter bis zur Neuzeit. Berlin, 7 – 36.
- Sello, Georg, 1928: Östringen und Rüstringen. Studien zu Geschichte von Land und Volk. Oldenburg.
- Streufert, Carsten-Friedrich, 2000: Meere, Wege, Straßen und Alleen. Ein Wegweiser durch das nördliche Forstrevier Upjever. Jever.
- Streufert, Carsten-Friedrich, 2017: Folgen Sie uns auf dem historischen Weg der Jeverschen Allee in den Forst Upjever. Friedeburg.
- Woebcken, C., 1961: Jeverland – Gewesenes und Gebliebenes. Jever.
- Wulf, Friedrich-Wilhelm, 1986: Zur Inventarisierung archäologischer Baudenkmale im Landkreis Friesland. Oldenburger Jahrbuch 86, 267 – 289.

Autor:

Dr. Ulrich Kinder
Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege,
Regionalreferat Oldenburg
Ofener Straße 15
26121 Oldenburg

Haus, Hof und Gräber - Ein Siedlungsplatz der späten Bronze- bis frühen Eisenzeit in Bramstedt, Ldkr. Cuxhaven

ANDREAS HÜSER

Einleitung

Im Zuge der Erschließung des innerörtlichen Neubaugebietes „Schulstraße“ in Bramstedt, in der im Süden des Landkreises Cuxhaven gelegenen Gemeinde Hagen im Bremischen, wurde eine archäologische Begleitung der Erdarbeiten für die Erschließung des Geländes beauftragt, da sich das Plangebiet zum einen unweit der dortigen Kirche befindet, zum anderen von dem Areal selbst Eisenschlacke als Streufund bekannt war. Während sich der Hauptteil der Fläche dabei als befundfrei erwies, stießen die Mitarbeitenden der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreises etwa im Zentrum des Baugebietes schließlich auf einen kleinen prähistorischen Siedlungsplatz mit Baubefunden, der auf eine flache Geländekuppe konzentriert ist. Diese Landschaftsstruktur war vorher nicht bekannt, da sie unter einer auf der alten Oberfläche aufliegenden und 50-100 cm mächtigen Auftragungsschicht stark nivelliert war. In den Randprofilen der Planstraßentrassen war diese Schicht über weite Bereiche nachvollziehbar (Abb. 1). Teilweise handelt es sich um nahezu reinen Sand, von einer Mächtigkeit von bis zu 35 cm, der schließlich von einer weiteren humosen Bodenauflage überdeckt ist. Dem Befund nach zu urteilen kann der Befund schwerlich als Esch angesprochen werden, bislang wurde aber noch keine nachvollziehbare Erklärung gefunden. Erst auf dem ursprünglichen Oberboden bzw. im Planum mit dem anstehenden Sand ließ sich diese kleinräumige aber recht markante Kuppe fassen. Zumindest in Richtung Norden, nach Westen und Süden fällt das Gelände flach, aber doch deutlich ab. Das Anstehende besteht aus eiszeitlichem Geschiebe mit Sand, Geröllschichten und Lehmبändern.

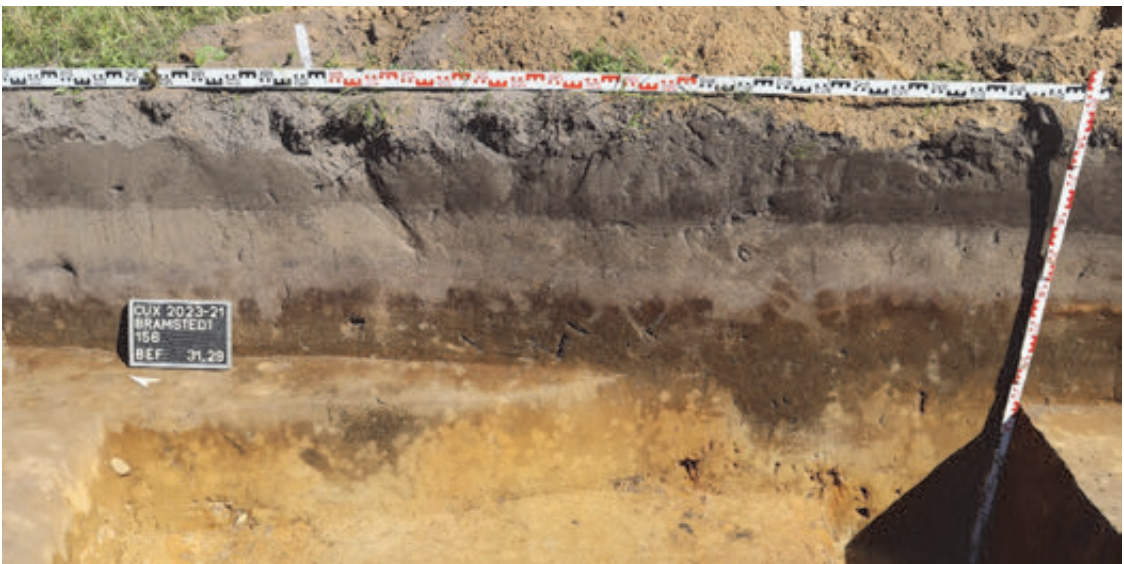


Abb. 1. Bramstedt, Ldkr. Cuxhaven. Geoprofil mit archäologischen Befunden unter einer jüngeren Bodenauftragungsschicht (Foto: Archäologische Denkmalpflege Landkreis Cuxhaven).

Es bleibt festzuhalten, dass das etwa 2 ha große Areal bisher über lange Zeit nicht bebaut worden war. Weder die zwischen 1764 und 1769 erstellte Kurhannoversche Landesaufnahme noch der Papen-Atlas von 1832-1836 und die Preußische Landesaufnahme zeigen hier eine Bebauung. Die Preußische Landesaufnahme aus den Jahren 1878-1898 zeigt jedoch, dass das heutige

Straßensystem mit der Schulstraße um die Fundstelle bereits im späten 19. Jahrhundert angelegt war.

Dem Umstand der Begleitung der Erschließungsarbeiten ist es geschuldet, dass die Fundstelle nicht vollständig erfasst ist. Es fanden Flächenerweiterungen über den Straßenzug hinaus statt, um zumindest einen sich abzeichnenden Gebäudegrundriss in seinen Ausmaßen zu erfassen. Dem vorläufigen Grabungsergebnis zufolge scheint die Fundstelle wohl nicht wesentlich mehr als etwa 1000 m² zu umfassen. Im Zuge der Untersuchungen wurden insgesamt 127 Befunde ermittelt. Dabei handelt es sich um einige wenige, teils größere Siedlungsgruben, zahlreiche Pfostenlöcher, von denen einige sich einem dreischiffigen Gebäude zuordnen lassen, sowie um zwei Urnenbestattungen (Abb. 2). Alles in allem macht die Fundstelle den Eindruck eines insgesamt relativ kurz genutzten Einzelhofs.

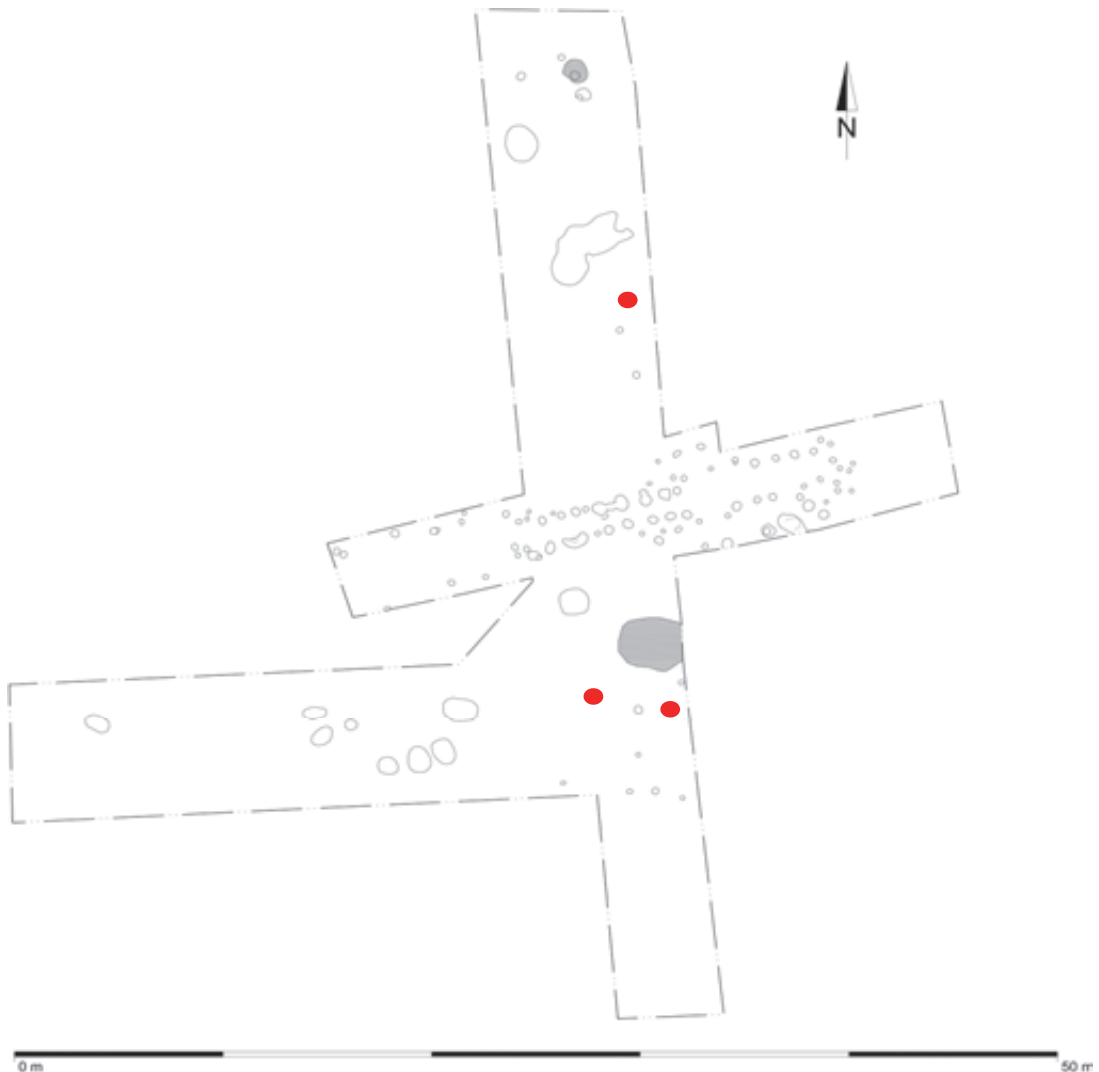


Abb. 2. Bramstedt, Ldkr. Cuxhaven. Plan der Fundstelle mit Kartierung des Hausbefundes. Rot sind die beiden Urnen sowie das leere Gefäß nördlich des Hauses gekennzeichnet. Die grau hinterlegten Gruben wiesen zusammengehörige Keramikfragmente auf und sind als zeitgleich anzusehen (Planerstellung: M. Fischer, Museum Burg Bederkesa).

Hausgrundriss und Siedlungsbefunde

Das sicherlich wichtigste Ergebnis der Ausgrabung ist der Nachweis des Hausgrundrisses (Abb. 2). Die Pfostenspuren lassen ein Gebäude mit einer Länge von insgesamt etwa 24 m und einer Breite von etwa 5,3 m rekonstruieren. Dabei ist eine Dreischiffigkeit zu erkennen. Die Befundtiefe variiert dabei. So sind Wandpfosten sowie dachtragende Innenpfosten bisweilen recht flach (etwa 5 cm) oder aber relativ tief erhalten (bis zu 60 cm), ohne dass eine Systematik dabei erkennbar ist. Hinzu kommt ein insgesamt unregelmäßig wirkender Eindruck des Befundes. Im westlichen Abschnitt sind einzelne Wandpfosten dokumentiert worden, Hinweise auf Innenpfosten fehlen indes. Östlich davon, den Mittelbereich bildend, lagen sehr dicht nebeneinander gesetzt eine Reihe von dachtragenden Innenpfosten. Nach Osten hin schließt erneut in gleicher Flucht eine Reihe weiterer Innen- und Dachpfosten an. Dem Gesamtbefund nach zu urteilen sind Reparaturen, ein Anbau bzw. eine Zweiphasigkeit in dem Befund nicht auszuschließen, was die Befundmenge und die etwas unregelmäßige Anordnung der Pfosten im mittleren Teil zu erklären scheint. Im Westteil konnte unmittelbar nach dem maschinellen Bodenabtrag, in etwa der Mitte der Hausflucht, ein Fleck leicht orange verfärbten Sandes ermittelt werden, der jedoch nach dem Austrocknen und dem Feinputz nicht mehr sichtbar war. Hier könnte es sich um die letzten Reste einer Herdstelle gehandelt haben.

Um das etwa westsüdwest-ostnordost ausgerichtete Gebäude gruppieren sich im erfassten Bereich mehrere Siedlungsgruben. Dabei fällt in der Verfüllung einer rundlichen, etwa drei Meter großen Grube südlich des Hauses eine Brandlehmkonzentration auf. Hinzu kommt eine ganze Reihe von Keramikfragmenten unterschiedlicher Gefäßformen. Bei der Sichtung der Funde, im Anschluss an die Grabung, zeigte sich, dass es zwischen diesem Befund und einer weiteren Grube, in einem Abstand von etwa 30 m nördlich des Hauses gelegen, Verbindungen gibt (Abb. 2). Das Fundinventar beider Befunde weist eine Vielzahl von Anpassungen auf, gehören also zum gleichen Gefäß. Das lässt sehr deutlich eine zeitgleiche Verfüllung beider Befunde erkennen, und unterstützt auch die eingangs formulierte Annahme einer nur relativ kurzen Siedlungsaktivität.

Das Fundmaterial der Siedlung

Neben Siedlungskeramik fanden sich in einigen Befunden Hinweise für agrarisch lebende Siedler. Dazu zählen sogenannte Klopffsteine oder Picksteine mit deutlichen Pickspuren von der Nutzung. Diese etwa faustgroßen Steine bestehen meist aus Quarziten. Sie werden häufig in Zusammenhang mit Mahlsteinen zum Zerstoßen von Getreidekörnern interpretiert. Und so sind auch von unserer Fundstelle Mahlsteinfragmente aus Granit belegt. Hinzu kommt ein Sichelfragment aus Feuerstein, das flächig sehr starken Sichelglanz aufweist. Das Stück wurde mindestens einmal zum Schärfen nachretuschiert. Die dadurch frische Schneide ist frei von dem im Zuge der Verwendung entstandenen Glanz. Wohl im Zuge des Nachschärfens ist das Stück schließlich zerbrochen und wurde damit unbrauchbar. Der niederländische Archäologe Jaap Beuker hat das Material bei einer Sichtung als Helgoländer Plattenflint identifiziert.

Aus mindestens einem Befund stammen überdies gebrannter (gerösteter) Granit und Glimmer, die in ihre Mineralbestandteile zerfallen. Hierin kann vermutlich die Gewinnung von Magerungsmaterial für eine lokale Keramikherstellung gesehen werden, wofür auch die Verwendung von Klopffsteinen wiederum denkbar ist. Die Keramikfunde des Fundplatzes zeigen vorzugsweise solchen Gesteinsgrus als Beimischung. Zu den Funden, die das Hauswerk repräsentieren, zählt auch das Fragment wohl eines Webgewichtes.

Die zeitliche Einordnung des Fundplatzes erfolgt über diagnostisch ansprechbare Keramikfunde (Abb. 3). Einer tendenziell wohl früheisenzeitlichen Datierung des Gesamtbefundes entsprechen eine ganze Reihe von Fragmenten mit o. g. mineralischer Magerung. Sofern Gefäßformen klar erkennbar sind, handelt es sich um bauchige Gefäße mit teils einer partiellen (im unteren Gefäßteil angebrachten) oder auch vollständig vorhandenen Schlickrauhung auf der Oberfläche. Hinzu kommen geglättete Gefäße mit umlaufender Rille unter einem senkrechten bzw. nach außen gebogenem Rand, in einem Fall eine Henkelöse (Abb. 3.9), in einem anderen Fall ein 4,5 cm breiter gerippter

Bandhenkel, der mit einem Zapfen in der Gefäßwand verankert ist. Zu den Dekoren gehören unterschiedliche Ausführungen von Fingerkniffen/Dellen auf der polierten Gefäßwandung (Abb. 3.2, 6, 7) sowie Fingertupfen auf einem ausbiegenden Gefäßrand (Abb. 3.8). Aus den beiden erwähnten Gruben mit dem zusammengehörenden Inventar (Abb. 3. 2,8, 9, 10, 11) fallen zudem stark sekundär gebrannte Fragmente auf, die kräftig grau gefärbt sind. In einem dieser Fälle ist die betreffende Wandscherbe klingend hart gebrannt.



Abb. 3. Bramstedt, Ldkr. Cuxhaven. Keramikfunde der späten Bronze- und frühen vorrömischen Eisenzeit, Maßstab 1:4 (Zeichnungen: P. Weihe, Museum Burg Bederkesa).

Aus dem Spektrum der in der Größe variierender Topfformen fallen einzelne Gefäßformen deutlich heraus. So stammt aus den besagten Gruben mit Anpassungen ein kleiner, relativ dickwandig gearbeiteter Topf mit randständigem Henkel und Fingerkniffdekor (Abb. 3.2), aus einem weiteren Befund ein kleines tassenförmiges, dünnwandig gearbeitetes Gefäß mit nach innen hochgewölbtem Boden (Abb. 3.3).

Auch ein Siebgefäß in Form einer kalottenförmigen Schale befindet sich unter den Funden (Abb. 3.4). Solche speziellen Nutzformen sind bereits vielfach in Siedlungsplätzen der späten Bronze- und

frühen vorrömischen Eisenzeit nachgewiesen worden. Vermutlich stehen sie im Zusammenhang mit der Milchverarbeitung. Ein Fundstück lässt sich eventuell als keramischer Löffel mit kurzem Stiel ansprechen.

An einer Auswahl an Scherben lässt sich die Herstellung der Gefäße in Aufbauweise erkennen. Einzelne Lehmstreifen wurden bei dieser Weise zusammengesetzt. Da die Kontaktflächen hier verbunden waren, bilden sie hier Sollbruchstellen, entlang deren die Scherben gebrochen sind und eindrucksvoll die Aufbauweise sichtbar machen. Eine Bruchstelle zeigt an, dass bei einem der Gefäße ein 1,5 - 2 cm breiter, den Gefäßrand bildender Streifen an den Gefäßhals angefügt wurde (Abb. 3.9). In einem anderen Fall lassen sich etwa 7 cm kantenparallele breite Streifen belegen.

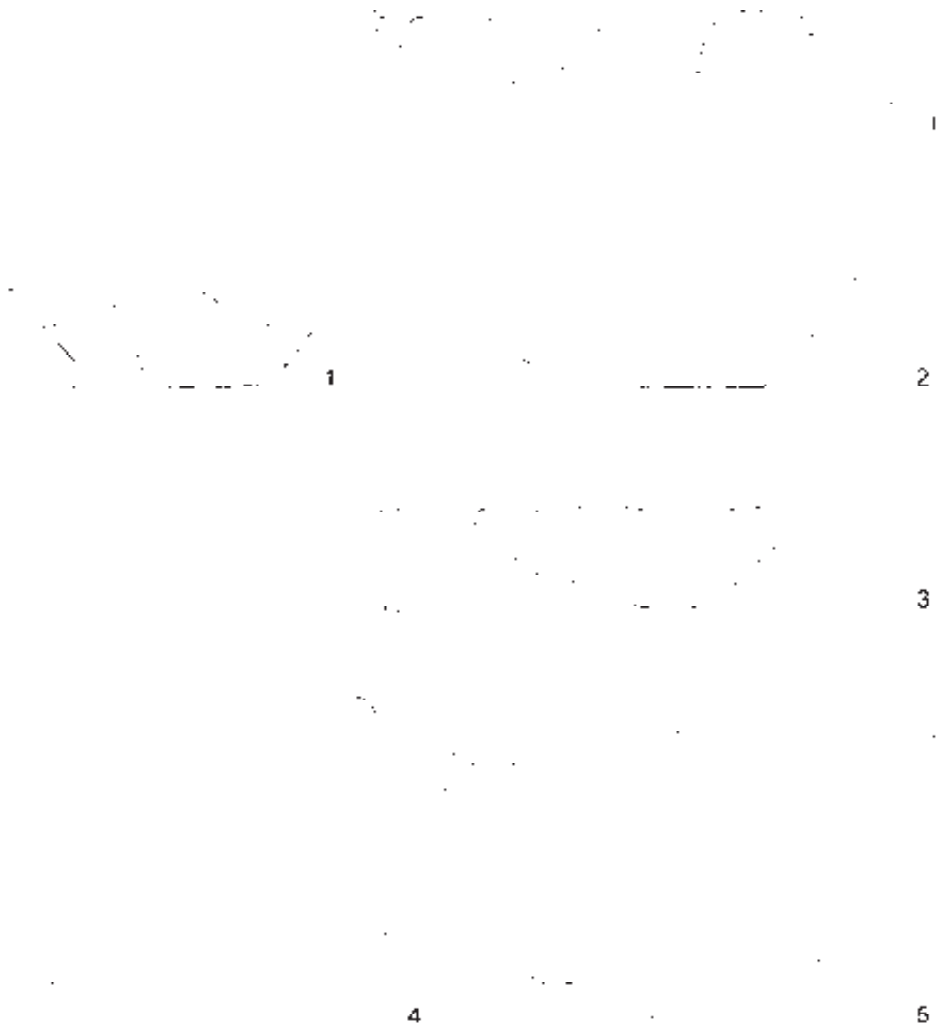


Abb. 4. Bramstedt, Ldkr., Cuxhaven. Urnen (1, 2) und mögliches Kenotaph (3-5), Maßstab 1:4.
(Zeichnungen: P. Weihe, Museum Burg Bederkesa).

Gräber

Etwa acht Meter südlich des Hausgrundrisses wurden zwei Urnen freigelegt (Abb. 2, 4, 5). Eine davon ist lediglich durch einen Boden, der einen mit Kammstrich versehenem Wandungsansatz aufweist, und wenig Knochenasche erhalten (Abb. 4.1). Das Gefäß steht dabei in einer wohl vom Scheiterhaufen stammenden, holzkohlehaltig aschigen Grubenfüllung.

Die zweite Urne (Abb. 4.2) ist hingegen noch gut 20 cm hoch erhalten und wurde bei den Baggerarbeiten beschädigt. Bei der Untersuchung der Blockbergung zeigte sich aber, dass das Gefäß bereits vorher in sich verdrückt war: In der Füllung lagen auf dem Leichenbrand (etwa 1800 g) Fragmente der oberen Urnenhälfte. Die Urne ist im Schulter-/Randbereich geglättet, darunter schließt eine raue Oberfläche an. Das Gefäß indes war nahezu passgenau in den Boden eingegraben, eine farblich variierende Grubenverfüllung konnte unter dem Gefäß nicht beobachtet werden (Abb. 5).



Abb. 5. Bramstedt, Ldkr. Cuxhaven. Urne Befund 11 (vgl. Abb. 4.2) während der Ausgrabung. Eine Grabgrube ist nicht zu erkennen, die Urne wurde passgenau in den Boden eingelassen (Foto: Archäologische Denkmalpflege Landkreis Cuxhaven).

Ob es reiner Zufall oder Absicht ist, wissen wir nicht, aber es ist auffällig: Gegenüber den beiden Urnen auf der nördlichen Seite des Hauses kam im gleichen Abstand von erneut acht Meter ein weiteres, ähnlich eng bzw. passgenau in den Boden eingetieftes Gefäß zutage (Abb. 4.3-4). Die Bearbeitung der wiederum im Block geborgenen Urne überraschte: Statt des erwarteten Leichenbrandes war das Gefäß völlig leer! Handelt es sich um ein Scheingrab, ein Kenotaph oder haben wir hier – ganz profan – ein in den Boden eingegrabenes Vorratsgefäß vorliegen? Das Gefäß ist relativ dickwandig und an der Außenseite mit kräftigem, rauem Lehmgeschlicker versehen (Abb. 4.5). Erhaltene Randfragmente zeigen eine außen um den steilen Rand (randständig) angebrachte Leiste mit Fingertupfendekor (Abb. 4.3). Der Form und Größe sowie der Art der Eintiefung in den Boden nach entspricht die größere Urne diesem leeren Gefäß. Aus dem Befund stammen zudem Bodenfragmente eines weiteren Gefäßes, die evtl. zur Abdeckung gedient haben (Abb. 4.4).

Schlussbetrachtung

Die Entdeckung dieses Siedlungsplatzes aus der ersten Hälfte des 1. Jahrtausends v. Chr. ist ein Glücksfall für die Erforschung der Siedlungsgeschichte in der Region. In der umfangreichen Archäologischen Landesaufnahme sind zwar einige Fundstellen aus dieser Epoche aufgeführt. Aktuelle archäologische Begleitungen von Erdarbeiten im Zuge von Bau- und Erschließungsmaßnahmen haben eine Vielzahl von Fundplätzen mit Befunden aus dieser Zeit geliefert. Hier sind allein zahlreiche Befundbeobachtungen im Ortsbereich von Schiffdorf zu nennen, aber auch in Holßel und Debstedt (beide Stadt Geestland), Nordholz (Gde. Wurster Nordseeküste), oder Nindorf (Gde. Börde Lamstedt) wurden Siedlungsspuren dokumentiert. Aber dies alles sind Fundplätze, die sich lediglich durch einzelne locker verteilte (Siedlungs-)Gruben und einzelne Gruben mit Herdsteinen abzeichnen. Diese Befunde können bisweilen recht tief und sehr fundhaltig sein, wie ein Beispiel aus Holßel zeigt: In einer der im Jahr 2023 dokumentierten Gruben fanden sich hunderte Keramikfragmente zahlreicher, ganz unterschiedlicher Gefäße. Ähnlich umfangreich fällt das Fundmaterial aus zwei Gruben in Debstedt aus. Auch Klopffsteine und Flintsichelfragmente kommen in den Fundstellen immer wieder vor. Doch was auf den Fundplätzen nicht nachzuweisen war, sind zugehörige Baubefunde, die bei einem Siedlungsplatz zu erwarten wären. Wenn diese nicht bereits durch die intensive Landnutzung zerstört und aufgearbeitet worden sind, kann auch eine Bauweise infrage kommen, die keine tiefen Spuren im Boden hinterlässt. Oder wir müssen diese Plätze völlig anders funktional ansprechen. An dem Beispiel einer Fundstelle in Wanna (Gde. Land Hadeln) wurden zwar einzelne spätbronze-/früheisenzeitliche Siedlungsgruben mit Keramik, Sichelfragmenten (ebenfalls u.a. Helgoländer Plattenflint) und Klopffsteinen und einzelnen hitzemürben Steinen und vereinzelt Pfostenspuren dokumentiert, diese lassen sich jedoch in keiner Weise einem Grundriss zuordnen.

Nur wenige Fundstellen der späten Bronzezeit bzw. frühen Vorrömischen Eisenzeit mit Hausbefunden sind hingegen aus dem Kreisgebiet bekannt.

Hier kann zunächst eine Fundstelle in Bad Bederkesa aufgeführt werden. Nachgewiesen wurde ein 15 m x 6,5 m großes dreischiffiges Gebäude mit fünf Jochen im Inneren und abgerundeten Schmalseiten, dazu ein Nebengebäude. Im Umfeld befanden sich Siedlungsgruben. Außerdem konnte im Abstand von etwa 30 m ein kleines Gräberfeld mit wenigen Urnenbestattungen dokumentiert werden (Hüser 2022).

Einen vergleichbaren Gebäudegrundriss gibt es aus Loxstedt, wo der Befund sich zu einem dreischiffigen, 14,5 m x 5,5 m großen Gebäude rekonstruieren lässt. Auch hier sind die Schmalseiten einigermaßen abgerundet. Erneut fanden sich hier im Umfeld ein möglicher Speicher sowie einige wenige Siedlungsgruben dieser Epoche (Dübner 2017, 187-189, Abb. 3).

Auch ein Fundplatz am Kührstedter Weg in Drangstedt (Stadt Geestland) lieferte neben zumeist mittelalterlichen Siedlungsresten den Hinweis auf einen vermutlichen Einzelhof aus der späten Bronzezeit bzw. frühen vorrömischen Eisenzeit, wie die dort geborgene Keramik vermuten lässt. Pfostenspuren konnten hier in einzelnen Fluchten beobachtet, aber keinem so klaren Gebäudegrundriss wie im Fall von Bederkesa und Loxstedt zugeordnet werden (Hüser 2023, 113, 123-125 Abb. 11). Noch schwieriger erscheint die Situation an einer Fundstelle bei Kührstedt (Stadt Geestland), wo randlich einer Sandgrube neben Siedlungsgruben ebenfalls einzelne Pfostenlöcher sowie eine Pfostenlochreihe eines Hauses dokumentiert wurden (Schuster 2003). Die Fundstellen zeigen, dass es zu jener Zeit erdfeste Gebäude gegeben hat, deren Nachweis jedoch selten gelingt. Dies ändert sich erst im Lauf der jüngeren Vorrömischen Eisenzeit und Römischen Kaiserzeit durch Dorfbildungen mit deutlich höherer Besiedlungsdichte.

Der Neubefund aus Bramstedt scheint, wie angedeutet, aus der Überlagerung zweier Grundrisse zu bestehen, die genau dieselbe Gebäudeflucht in der Längsachse aufweisen. Daher ist es aus dem kleinräumig erfassten Grabungsbereich bislang schwierig, die in Bederkesa und Loxstedt so deutlichen Merkmale, wie etwa die abgerundeten Schmalseiten, klar zu bestätigen. Doch bietet unser

neuer Fundplatz einmal mehr die relativ seltene Gelegenheit, Gebäudestrukturen dieser Epoche zu erforschen.

Betrachten wir die aufgeführten Fundstellen in Bramstedt, Bederkesa und Loxstedt mit ihren Hausgrundrissen, dann ist festzuhalten, dass sich diese Fundstellen von jenen genannten Plätzen mit ausschließlichen Grubenbefunden auch darin unterscheiden, dass das Fundmaterial, insbesondere das Keramikinventar, in den „Grubenfundstellen“ häufig offenbar weitaus umfangreicher ausfällt, als in den „Hausfundstellen“. Dieser scheinbare Unterschied wirft interessante Fragen auf und sollte sicherlich zeitlich sowie typologisch, aber auch fundstellenbezogen charakterisierend noch einmal detaillierter betrachtet werden.

Abschließend kann die bereits anderweitig zitierte Beobachtung bestätigt werden, dass Siedlungsplätze aus der späten Bronze- bzw. frühen Eisenzeit zumeist Zufallsfunde sind. So können die Hinterlassenschaften eines solchen Einzelhofes selbst bei gezielten, einigermaßen engmaschigen Sondagegrabungen zur Vorerkundung von Baugebieten aufgrund der geringen Ausdehnung in der Fläche häufig übersehen werden.

Insofern stellt der Befund mit Haus, Hof und Gräbern in Bramstedt eine erfreuliche Neuentdeckung dar. Es ist für den südlichen Teil des Landkreises Cuxhaven die bislang wohl älteste Siedlungsstelle mit entsprechenden Baubefunden.

Literatur:

- Dübner, D., 2017: Baubefunde und Struktur der frühgeschichtlichen Siedlung Loxstedt-Littstücke, Ldkr. Cuxhaven. Siedlungs- und Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet 40, 185-216.
- Hüser, A., 2023: Drangstedt im Mittelalter. Ein Interpretationsansatz aufgrund archäologischer Befunde. Jahrbuch der Männer vom Morgenstern 99 (2021/22), 107-134.
- Hüser, K., 2022: Grundstück in bester Lage. Eine Siedlung der vorrömischen Eisenzeit in Bad Bederkesa, Landkreis Cuxhaven. In: T. Brestel, M. Zeiler, F. Teichmann (Hrsg.), Zwischen Kontinenten und Jahrtausenden. Festschrift Andreas Müller-Karpe, Studia honoraria 42, Rahden/Westf., 42-47.
- Schuster, J., 2003, 146 Kührstedt FstNr. 125, Gde. Kührstedt, Ldkr. Cuxhaven, Reg. Bez. Lü. Fundchronik Niedersachsen 2002, Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte, Beiheft 9, 2003, 66-67.

Autor:

Dr. Andreas Hüser
Archäologische Denkmalpflege des LK Cuxhaven
& Museum Burg Bederkesa
Amtsstraße 17
27624 Geestland
E-Mail: andreas.hueser@burg-bederkesa.de

Zweitausend Pfosten aus sechshundert Jahren

Vorbericht zu den Ausgrabungen der frühmittelalterlichen Siedlung von Bevern, Gemeinde Essen (Oldb.), Ldkr. Cloppenburg

CHRISTOPH JAHN und DANIEL JACHIMCZUK

Am nordwestlichen Ortsrand von Bevern in der Gemeinde Essen (Oldb.), Ldkr. Cloppenburg wird seit Anfang 2022, im Zuge der Erweiterung eines Wohngebietes, eine frühmittelalterliche Siedlungsstelle durch die Vechtaer Grabungsfirma denkmal3D untersucht. Nach vorangegangener positiver Prospektion wurde zunächst im südlichen Teil des Baugrundstücks eine etwa 2 ha große Fläche geöffnet, die vielfältige Siedlungsspuren zutage brachte und zahlreiche Gebäudegrundrisse erkennen ließ. Die nachfolgende Erweiterung der Grabungsfläche nach Norden zeigte eine Fortsetzung des ausgedehnten Siedlungsareals, das bis Ende 2023 auf einer Fläche von etwa 3,5 ha untersucht wurde, ohne jedoch die Grenzen der Siedlung im Norden und Osten erreicht zu haben.

Die leicht nach Westen abfallende Fundstelle liegt auf 29,5 m NHN auf einem flachen Geländerrücken, für den die Bodenübersichtskarten mittleren Plaggenesch ausweisen, unterlagert von Podsol-Pseudogley. In der Gemeinde Essen (Oldb.) sind in der Umgebung des Ortes Bevern mehrere archäologische Fundstellen bekannt, die in die jüngere Bronzezeit und ältere Vorrömische Eisenzeit sowie ins Früh- und Hochmittelalter datieren. Die hier vorgestellte frühmittelalterliche Fundstelle 119 liegt im Nordwesten des heutigen Ortes Bevern, der im 13. Jahrhundert erstmals urkundlich erwähnt wurde (Abb. 1).

Bis dato (Stand Dezember 2023) wurden in Bevern mehr als 4500 archäologische Befunde im Planum erfasst, von denen bislang ca. 3000 Befunde geschnitten und dokumentiert werden konnten. Dazu gehören hauptsächlich Pfostenlöcher und Gruben, aber auch mehrere Brunnen und Teergruben. Besonders im Nordosten der Grabungsfläche zeigt sich eine hohe Befunddichte, die für eine mehrphasige Nutzung der Siedlung mit wiederholten Modifikationen der Gebäude spricht (Abb. 2). Im Gegensatz zur großen Zahl von Befunden ist das Fundaufkommen für eine Siedlung dieser Größenordnung relativ gering. Das Fundspektrum umfasst überwiegend Keramikfragmente, es fanden sich jedoch auch Spinnwirtel, Webgewichte, größere Gefäßfragmente sowie ein Öllämpchen. Neben den Keramikfunden konnten auch Holzreste, Holzkohle, Knochenfragmente, Metallfragmente, Schlacke sowie verziegelter Lehm geborgen werden.

Beim aktuellen (Zwischen-) Stand der Grabung und ohne eine detaillierte Auswertung des Fundmaterials ist eine chronologische und funktionale Ansprache der Befunde nur eingeschränkt möglich. Es lassen sich aber einige grundlegende Aussagen zur Zeitstellung der Siedlung und zur Entwicklung der Haustypen treffen, die die besondere Bedeutung dieser Fundstelle im nordwestlichen Niedersachen unterstreichen. Chronologische Hinweise liefern zum einen das geborgene keramische Material und zum anderen die sich abzeichnenden Hausgrundrisse. Eine detaillierte Phasengliederung wird sich für die Siedlung von Bevern erst nach einer zukünftigen wissenschaftlichen Auswertung und einer stratigrafischen Analyse der Funde und Befunde ergeben.

Bei der vorläufigen Durchsicht des Fundmaterials zeigt sich, dass der Ursprung der Siedlung schon in der Römische Kaiserzeit liegt. Zu den ältesten Funden der Siedlung gehört das Fragment eines schmalen Standfußes, der von einem Gefäß aus der älteren Römischen Kaiserzeit stammt (vgl. Bérenger 2000, 178, Abb. 69, 4; Hallenkamp-Lumpe u. a. 2019, Abb. 3, 7;). Weitere Keramikfragmente belegen zudem eine völkerwanderungszeitliche Nutzung der Siedlung. Der Großteil der geborgenen Keramik lässt sich generell dem Frühmittelalter zuordnen. Zu den typischen Formen in Bevern zählen Kugeltöpfe des 9.-11. Jahrhunderts (Steuer 1971). Bislang fanden sich keine Hinweise für eine Nutzung, die über das 11. Jahrhundert hinausgeht.

Von besonderer Bedeutung sind die verschiedenen Hausbefunde, die ein weites typologisches und chronologisches Spektrum abdecken und eine kontinuierliche Besiedlung vom 6. bis zum

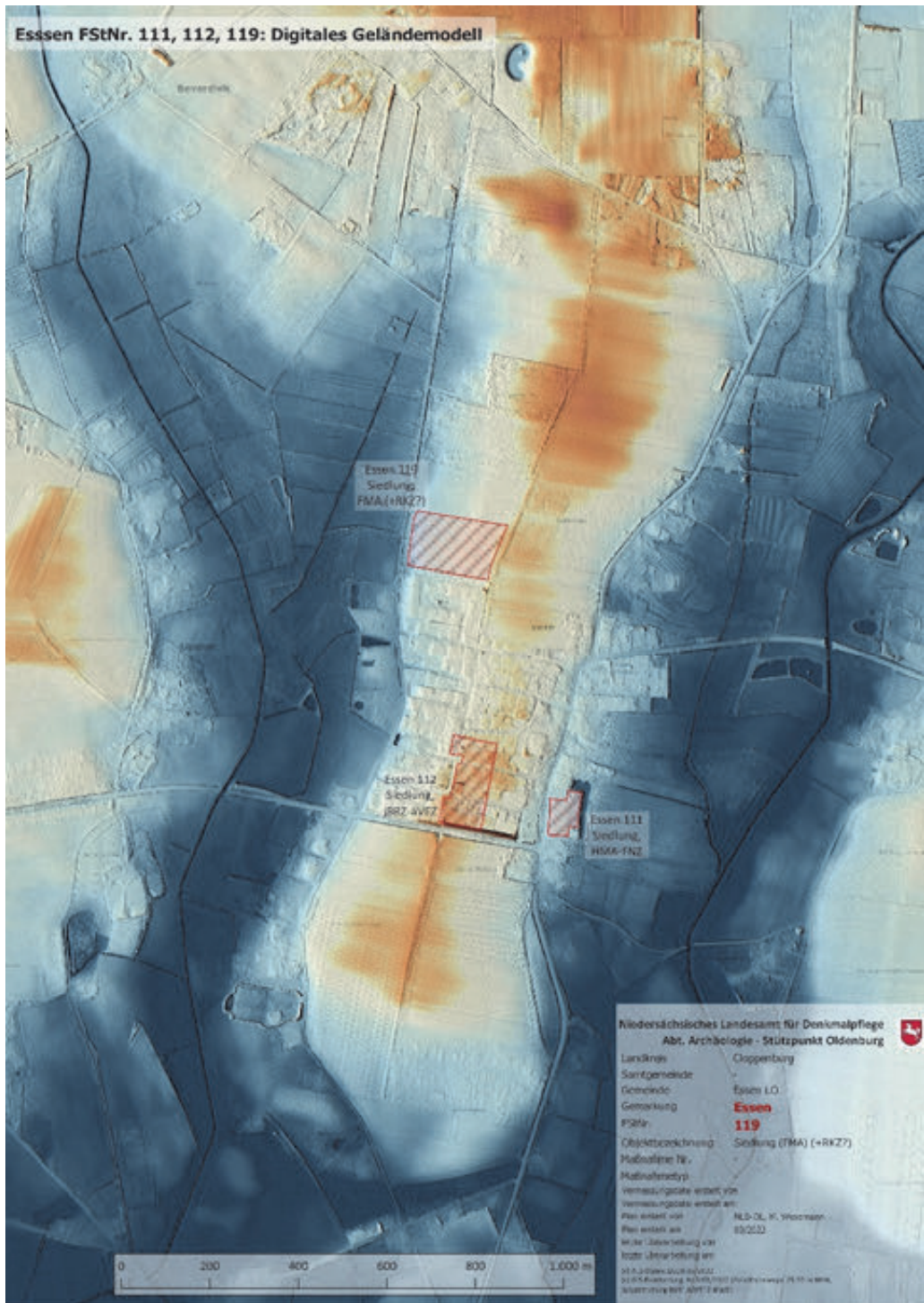


Abb. 1. Digitales Geländemodell und Lage der archäologischen Fundstellen bei Bevern, Gemeinde Essen (Oldb.), Ldkr. Cloppenburg (Plan: M. Wesemann, NLD OL).

11. Jahrhundert belegen. Eine mögliche ältere Nutzungsphase in der Römischen Kaiserzeit wird zwar durch die Keramik angezeigt, ist aber im Vergleich zu den völkerwanderungszeitlichen und frühmittelalterlichen Siedlungsbefunden in den Hausgrundrissen (noch) nicht nachzuweisen.

Bei der Menge der Pfostengruben ist die Ansprache der jeweiligen Grundrisse nicht immer eindeutig und bleibt beim gegenwärtigen Stand der Bearbeitung subjektiv (vgl. Speckmann 2010, 13; 20). Die runden bzw. eckigen Pfostengruben weisen meist Dimensionen von 0,40-0,80 m auf, in einigen Fällen auch bis zu 1,50 m. Die Pfosten sind zumeist in einer Tiefe von 0,10-0,50 m erkennbar. Besonders im östlichen Bereich der Grabungsfläche wurden die Häuser offenbar über einen längeren Zeitraum genutzt und dabei wiederholt erneuert oder umgebaut. Hinsichtlich der Lebensdauer eines Hauses ist der Kontaktbereich der erdfesten Pfosten zum Boden eine besondere Schwachstelle im Pfostenbau, sodass angesichts der begrenzten Lebensdauer von einer wiederholten Erneuerung der Pfosten auszugehen ist (Zimmermann 1998, 55 Tab. 2).

Diese mehrfachen Nachsetzungen zeichnen sich in den Hausgrundrissen von Bevern besonders in der Nordostecke der Grabungsfläche ab. Hier wurden die Häuser vermutlich über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten genutzt (vgl. Speckmann 2010, 28). In diesem Bereich bleibt die Funktion vieler Gruben aber unklar und die konkrete Zuordnung der Befunde zu möglichen Grundrissen problematisch. Diese wird sich erst nach einer detaillierten Analyse der Stratigrafie klären lassen.

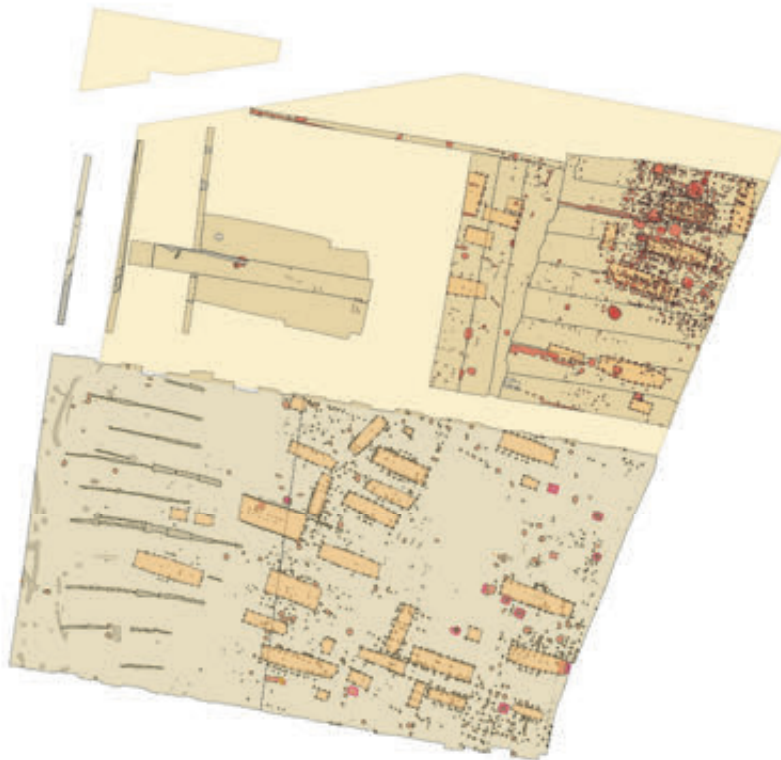


Abb. 2. Gesamtplan der frühmittelalterlichen Siedlung von Bevern mit rekonstruierten Grundrissen aus sechs Jahrhunderten. Im Süden liegen die Ausgrabungsflächen von 2022, im Norden die Flächen von 2023 sowie die noch zu untersuchenden Areale, Stand Dezember 2023 (Plan: B. Keil und C. Jahn, denkmal3D).

Insgesamt sind mehrere Haustypen in Bevern zu unterscheiden: Grubenhäuser, Häuser mit Wandgräbchen sowie Pfostenbauten mit oder ohne Außenpfosten, die zumeist einen quer aufgeschlossenen Eingang erkennen lassen. Dazu kommen noch verschiedene kleine Gebäude

bzw. Nebengebäude. Die Grundrisse sind WNW-OSO ausgerichtet, einige Gebäude stehen aber auch in rechtwinklig dazu in NNO-SSW-Ausrichtung.

Beim jetzigen Stand der Grabung konnten in Bevern mindestens 10 Grubenhäuser identifiziert werden, die eine maximale Länge von etwa 3,00 m bis 3,50 m aufweisen. Dazu zählen Grubenhäuser vom Sechs-Pfosten-Typ sowie nahezu quadratische Grubenhäuser mit vier oder acht Pfosten. Ohne eine Analyse der Funde bleibt die zeitliche Ansprache der Grubenhäuser unscharf und kann von der Römischen Kaiserzeit über die Völkerwanderungszeit bis zum Frühmittelalter reichen; sie gehören jedoch potentiell zu den älteren Hausformen der Siedlung (vgl. Bock 2010, 96; 108; Zimmermann 1992, 156–191). Im Südosten der Grabungsfläche wird in mindestens einem Fall ein Grubenhaus von einem Pfostenbau ohne Außenpfosten geschnitten. Im Norden der Fläche zeigt sich im Planum möglicherweise ein Grubenhaus mit Wandgräbchen (vgl. Zimmermann 1992, 185 f.).

Pfostenbauten mit Wandgräbchen treten bislang zweimal im Westen der Siedlung auf und markieren den Beginn der Langhäuser von Bevern im 6./7. Jahrhundert (Speckmann 2010, 119 Abb. 42). Mehrere größere Gräben im Westen der Grabungsfläche sind wahrscheinlich jünger als die Siedlung und dienten vermutlich der Entwässerung, als das Areal primär landwirtschaftlich genutzt wurde (Abb. 2).

In Bevern dominieren die Langhäuser in Pfostenbauweise, die in verschiedenen Varianten auftreten: Dazu zählen mindestens 32 meist rechteckige einschiffige Hausgrundrisse mit 9 bis 25 m Länge sowie 11 rechteckige oder polygonale kleinere Nebengebäude. Schiffsförmige Grundrisse treten selten auf. Unter den Hausgrundrissen finden sich einfache sowie doppelte Pfostenreihen, also Pfostenbauten ohne oder mit Außenpfosten. Sehr selten zeigten sich Hinweise auf schrägstehende Außen- bzw. Stützpfeiler (vgl. Speckmann 2010, 72–77), die meisten Außenpfosten standen senkrecht (vgl. Speckmann 2010, 77–82). Häufig sind bei den Pfostenhäusern laubenartige Eingänge zu identifizieren, die den Zugang ins Haus über die Mitte der Längsseiten ermöglichen.

Die Besonderheit dieser Fundstelle liegt darin, dass unter den Pfostenbauten von Bevern die wesentlichen regional bekannten Hausgrundrisse vom Ende der Völkerwanderungszeit bis ins Frühmittelalter (6.–11. Jahrhundert) in ihrer chronologischen Abfolge exemplarisch in einer Siedlung vertreten sind (Speckmann 2010, 119 Abb. 42; Ausklapptabelle). Die vereinzelt kaiserzeitlichen Keramikfunde lassen vermuten, dass die Anfänge der Siedlung bis in die ältere Römische Kaiserzeit zurückreichen. Die Grubenhäuser können vor dem 6. Jahrhundert oder zeitgleich mit den Pfostenbauten genutzt worden sein.

Neben den Hausgrundrissen fanden sich in Bevern bislang auch 13 Brunnenbefunde. Die Reste von Bohlen und Pfosten der hölzernen Brunnenkästen in 2,00–3,00 m Tiefe sind die einzigen erhaltenen Hölzer, die Aussagen über Holzart und -bearbeitung erlauben (Abb. 3). Des Weiteren fanden sich zwei Gruben, die wohl der Teergewinnung gedient haben. Bis auf wenige Streufunde stammen die keramischen Funde überwiegend aus den zahlreichen (Pfosten-)Gruben. Zu den nennenswerten Funden mit besonderem archäologischem Kontext gehören ein Webgewicht aus einem Grubenhaus (Abb. 4) sowie ein Öllämpchen aus einem Brennofen (Bef. 1366, Grabung 2022).

Die Befunde aus Bevern fügen sich gut ins Bild vergleichbarer Fundstellen im Oldenburger Münsterland, in Westfalen (Speckmann 2010; Spiong u. Thümmel 2022) sowie in den Niederlanden ein (Huijts 1992, 161–172; Waterbolk 2009, 94–98). Eine ähnliche Konstellation von W-O-ausgerichteten Langhäusern, Nebengebäuden und Grubenhäusern fand sich z. B. in Visbek, Ldkr. Vechta (Fries u. Wesemann 2010). Die allgemeine Fundarmut sowie das Fehlen jeglicher Brandspuren spricht für ein geordnetes Ende und ein planmäßiges Verlassen der Siedlung im Verlauf des 11. Jahrhunderts. Die häufig in den Pfostenlöchern feststellbaren Holzkohlereste liefern nicht unbedingt Hinweise auf ein Brandereignis, sondern können auch ein Indiz für das Ankohlen des Standbereichs des Pfostens sein, die der Konservierung der Pfosten im Pfostenloch diente (Zimmermann 1998, 59). Der lokal anstehende Lehmboden führt noch heute dazu, dass das Oberflächenwasser nach starken Regenfällen nur schlecht nach Westen ablaufen kann.



Abb. 3. Freigelegter Holzkastenbrunnen mit erhaltenen Bohlen und Pfosten, Befunde 2282, 2289, Fläche 10, Grabung 2023 (Foto: denkmal3D).



Abb. 4. Grubenhaus vom Sechsstab-Typ, Befund 1363, Fläche 19, Grabung 2022 (Foto: denkmal3D).

Es ist zu vermuten, dass die Siedlung im Verlauf des 11. Jahrhunderts aufgrund der ungünstigen Bodenverhältnisse letztlich aufgegeben wurde und nach Südosten in den Bereich des heutigen Ortes Bevern „umgezogen“ ist (Abb.1).

Für den weiteren Fortgang der Ausgrabungen in Bevern steht die Frage nach der Entwicklung des Hausbaus dieser Siedlung im Vordergrund. Die Grabungstechnik (z. B. Anlage und Ausrichtung der Befundschritte) wird sich dabei noch mehr an der Position der postulierten Hausgrundrisse orientieren. Die Größe der Grabungsfläche ist durch den Umfang der geplanten Baumaßnahme definiert, wobei die aktuelle Untersuchung gezeigt hat, dass die Grenzen der Siedlung im Norden, Süden und Osten noch nicht erfasst wurden. Eine zukünftige detaillierte chronologische und stratigraphische Analyse der Funde und Befunde aus Bevern verspricht wertvolle Erkenntnisse für die frühmittelalterliche Siedlungsforschung im nordwestlichen Niedersachsen.

Literatur:

- Bock, J., 2010: Ein Grubenhaus bei Visselhövede, Ldkr. Rotenburg (Wümme). Archäologische Berichte des Landkreises Rotenburg (Wümme)16, 89–117.
- Bérenger, D., 2000: Zur Chronologie der Vorrömischen Eisenzeit und Römischen Kaiserzeit in Nordost-Westfalen. Bodenaltertümer Westfalens 38. Mainz.
- Fries, J. E. u. Wesemann, M., 2010: Häuser und kein Ende. Ausgrabungen in der mittelalterlichen Siedlung bei Visbek. Archäologie in Niedersachsen 13, 111–114.
- Hallenkamp-Lumpe, J., Lammers, D. u. Spiong, S., 2019: Wohnen an der Weser – der Fundplatz „Auf der Bult“ in Petershagen-Wietersheim. Archäologie in Westfalen-Lippe, 215–220.
- Huijts, C. S. T. J., 1992: De voorhistorische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr. Arnhem.
- Speckmann, A., 2010: Ländlicher Hausbau in Westfalen vom 6./7. Jahrhundert bis zum 12./13. Jahrhundert. Bodenaltertümer Westfalens 49. Mainz.
- Spiong, S. u. Thümmel, A., 2022: Die mittelalterliche Siedlung in Petershagen-Lahde – Fortsetzung nach 15 Jahren. Archäologie in Westfalen-Lippe, 115–118.
- Steuer, H., 1971: Zur „statistischen“ Auswertung frühmittelalterlicher Keramik im Nordseeküstenbereich. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 40, 1–27.
- Waterbolk, H. T., 2009: Getimmerd Verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en IJssel. Groningen Archaeological Studies 10. Groningen.
- Zimmermann, W. H., 1992: Die Siedlungen des 1. bis 6. Jahrhunderts nach Christus von Flögeln- Eekhöltjen, Niedersachsen: Die Bauformen und ihre Funktionen. Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 19, Hildesheim.
- Zimmermann, W. H., 1998: Pfosten, Ständer und Schwelle und der Übergang vom Pfosten- zum Ständerbau – Eine Studie zu Innovation und Beharrung im Hausbau. Zu Konstruktion und Haltbarkeit prähistorischer bis neuzeitlicher Holzbauten von den Nord- und Ostseeländern bis zu den Alpen. Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 25, 9–241.

Autoren:

Dr. Christoph Jahn
Fa. denkmal3D
Am Südfeld 18
49377 Vechta
E-Mail: christoph.jahn@denkmal3.de

Daniel Jachimczuk M.A.
Fa. denkmal3D
Am Südfeld 18
49377 Vechta
E-Mail: daniel.jachimczuk@denkmal3.de

Edles Geschmeide – Ein Spangenfragment von der Beningaburg in Wirdum

SONJA KÖNIG und STEFAN KRABATH

In den Jahren 1999 und 2000 wurden Teilbereiche der Hauptburg der Beningaburg bei Wirdum im Landkreis Aurich ausgegraben. Die beiden dicht aneinander gelegenen ovalen Wurten der Burg sind noch heute im Gelände zwischen Wirdum und Grimersum deutlich sichtbar. Die Wurten von +3,5 und +4,7 m üNN liegen nur ca. 75 m auseinander. Untersucht werden sollte auf dem größeren Hügel der Baubestand, im Hinblick auf eine Zuweisung einer Schriftquelle von 1354, in der der Verkauf von Gütern an das Kloster Langen durch Gheraldus und Thyadgerus Beningha auf der Beninghaborch überliefert ist. Der Chronist Egerik Beninga beschreibt eine Teilzerstörung der Anlage im Jahre 1436. Auf einer Wurt wurde das Fundament eines Steinhauses von ca. 9,3 x 7,8 m freigelegt, an das ein Gebäude von ca. 6 x 8 m angefügt wurde. Das Gebäude befindet sich auf der Kuppe der Wurt. Neben dem Gebäude wurde nach Süden, hangabwärts, eine sehr fundreiche steilwandige Grube von gut 2 m Durchmesser, mit hohen Anteilen an Brandschutt ausgegraben. Aus dieser wurde ein winziges Goldobjekt geborgen (Abb. 1), das als Schmuckstück aus dünnem goldenen Perldraht angesprochen wurde.³⁰



Abb. 1. Wirdum, Beningaburg, Fragment einer Spange, Gold, Gewicht: 2,00 g, Dm. 4,11 mm–7,85 mm, Höhe 4,5 mm, Standort: Ostfriesische Landschaft, FStNr. 2509/1:10, Schnitt A4, Grube 290, Befund 144, FNr. 508 (Foto: NIhK, Felix Bittmann).

³⁰ Peters 2002, 43-44, 47-49.

Das Schmuckfragment wurde nun mit Hilfe eines Stereomikroskopes vom Typ Keyence VHX 7000 N untersucht und vermessen.³¹ Das sekundär stark deformierte Objekt wurde aus einer Spirale aus gepertem Draht, mit einer Stärke von 0,19 bis 2,00 mm, gefertigt. Die Spitze bildet eine einzelne Granalie. Die Zwischenräume der Drähte wurden verlötet, anschließend wurde das gesamte Objekt vergoldet. In einigen Bereichen gibt es zwischen den Drähten, wahrscheinlich aufgrund der geringen Objektgröße, keine Lotverbindung. Das Material des verwendeten Drahtes ist aufgrund der Vergoldung nicht eindeutig bestimmbar. Es könnte aus einer Kupferlegierung, Silber oder Gold bestehen. Der Herstellungsprozess des Objektes kann wie folgt rekonstruiert werden: Zuerst wurde ein Draht zu einer Spirale gewickelt, die anschließend mit Hilfe eines wohl hölzernen Werkzeugs in eine buckel- oder tutulusartige Form gebracht wurde. Dann erfolgten die Verlötung und Vergoldung. An seiner Basis war das Objekt ursprünglich mit einem Träger verlötet.

Mit großer Wahrscheinlichkeit handelt es sich bei dem Stück um das Dekorelement einer Spange.



Abb. 2. Pritzwalk, Spange mit Filigrantutuli aus dem Depotfund (Foto: Stefan Krabath, NIHK).

³¹ Für die Unterstützung danken wir Prof. Dr. Felix Bittmann, NIHK, Wilhelmshaven.

Spangen als Gewandverschluss kommen um 1230 in Mitteleuropa auf, wie eine Darstellung an dem Taufbecken im Bremer Dom zeigt.³² Spangen mit Filigrantutuli gehören jedoch in eine spätere Zeit. Diese sind beispielsweise im nach 1392 verborgenen Schatzfund von Pritzwalk, Ldkr. Prignitz, überliefert (Abb. 2),³³ wie auch im Depot von Stettin/Szczecin (Polen). Sie kommen dort mit anderen Schmuckstücken des 14. Jahrhunderts vor, die nach Ausweis der Münzen am Anfang des 15. Jahrhunderts verborgen wurden.³⁴ Anführen lässt sich noch der schwedische Fund von Badeboda, Provinz Kronobergs län, der Schmuck des 13. und 14. Jahrhunderts enthält.³⁵ Mit hoher Wahrscheinlichkeit stammt das ostfriesische Fragment aus dem 14. Jahrhundert.

Literatur:

- Hildebrand, H. 1892: Smycken från medeltiden. Kongl. Vitterhets historie och antiqvitets akademis Månadsblad 20, 1892 (1896) 20–28.
- Krabath, S., Lambacher, L., 2006: Der Pritzwalker Silberfund. Schmuck des späten Mittelalters. Katalog zur Sonderausstellung anlässlich des 750. Jubiläums der Stadtrechtsverleihung an Pritzwalk im Stadt- und Brauereimuseum Pritzwalk 2006. Bestandskatalog des Kunstgewerbemuseums der Staatlichen Museen zu Berlin 23: Mittel- und Nordeuropäischer Edelmetallschmuck vom 13. bis zur Mitte des 15. Jahrhunderts (Berlin 2006).
- Peters, E., 2002: Die Ausgrabungen auf der Beningaburg in den Jahren 1999 und 2000. In: Hajo van Lengen, Erik Peters, Wolfgang Schwarz, Die Burg der Beninga zu Wirdum. Wegweiser zur Vor- und Frühgeschichte Niedersachsens 23 (Oldenburg 2002).
- Schlegel, S., 1996: Das Bronzetaufbecken im Bremer St. Petri Dom. Bremisches Jahrbuch 74/75, 1995/96, 29–66.

Autoren:

Dr. Sonja König
Ostfriesische Landschaft
Georgswall 1-5
26603 Aurich
E-Mail: koenig@ostfriesischelandschaft.de

Dr. Stefan Krabath
Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung
Viktoriastraße 26/28
26382 Wilhelmshaven
E-Mail: krabath@nihk.de

³² Schlegel 1996.

³³ Krabath/Lambacher 2006, Kat.-Nr. 40, 42, 43.

³⁴ Krabath/Lambacher 2006, 38, Abb. 16.

³⁵ Hildebrand 1892, 23, Kat.-Nr. 5 mit 24, Abb. 19.

GEOWISSENSCHAFTEN

Sachbearbeiter: Dr. Achim Wehrmann, Fachgebietsleiter Abteilung für Meeresforschung,
Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven

Aktuopläöntologische Studien zu Priapuliden (Rüsselwürmer) und dem Ediacarium-Kambrium Übergangszeitraum

KATHERINE A. TURK

Der Übergangszeitraum vom Ediacarium zum Kambrium (EdiacaranCambrianTransition) vor 574 bis 538 Millionen Jahren stellt eine beispiellose Zeit in der Geschichte des Lebens auf der Erde dar und markiert das Aussterben der rätselhaften Ediacara-Biota und das anschließende Auftreten moderner, von Tieren dominierter Ökosysteme (Knoll und Carroll 1999; Darroch et al. 2018; Wood et al. 2019; Mussini und Dunn 2023). Es gibt mehrere Theorien zu den Ursachen dieser Verschiebung, aber eine besonders auffällige Hypothese betrifft die Entwicklung des Bioturbationsverhaltens benthischer (im Sediment lebender) mariner Organismen, die das Sedimentgefüge nachhaltig verändern (Seilacher und Pflüger 1994; Mángano und Buatois 2014; Herringshaw et al. 2017). Das Bioturbieren (Durchwühlen und Durchmischen von Böden oder Sedimenten durch Lebewesen) spielt in modernen Meeresböden eine entscheidende Rolle, da es die interne Struktur und Geochemie (insbesondere den Sauerstoffgehalt) der Sedimente verändert und so den verfügbaren Raum unterhalb der Sedimentoberfläche kontrolliert, in dem andere marine benthische Organismen leben können (Aller 1982; Herringshaw et al. 2017; Laing et al. 2022). Vor dem ECT lebten Organismen fast ausschließlich in der Sediment-Wasser Grenzschicht. Ab dem späten Ediacarium sehen wir jedoch Anzeichen für Sedimentstörungen, zunächst in Form von kleinen horizontalen Spuren, die im Laufe des ECT an Größe, Tiefe und Komplexität zunahm (Mángano und Buatois 2014; Turk et al. 2024). Diese Verhaltensweisen stellen eine so bedeutende Veränderung gegenüber früheren Lebensformen dar, dass Geowissenschaftler den Beginn des Kambriums - und damit den Beginn unseres modernen Erdzeitalters, des Phanerozoikums, das manchmal auch als Zeitalter der Tiere bezeichnet wird, mit dem Auftauchen komplexer, dreidimensionaler Grabgänge namens *Treptichnus pedum* (Seilacher 1955; Buatois 2018) definiert haben.

Die Rolle der Priapuliden

Priapuliden (Rüsselwürmer) sind in den letzten Jahren für das Verständnis des ECT sehr wichtig geworden. Heute sind diese Organismen seltene Bestandteile mariner Ökosysteme in höheren Breiten. Sie werden zwar als Würmer bezeichnet, sind aber eher mit Crustaceen und Insekten verwandt. Sie waren die wichtigsten Räuber der kambrischen Meeresböden (Schmidt-Rhaesa 2013; Vannier und Martin 2017) und ihnen zugeschriebene Grabgänge wurden auch in Sedimentgesteinen aus dem späten Ediacarium gefunden (Jensen et al. 2000; Darroch et al. 2020; Turk et al. 2022). Man nimmt zudem an, dass Priapuliden auch für die oben erwähnten, äußerst wichtigen Grabgänge von *Treptichnus pedum* (Vannier et al. 2010) verantwortlich sind, was sie für das Verständnis des ECT besonders relevant macht.

Mehrere Studien haben auch die geochemischen und ökologischen Auswirkungen der Bioturbationstätigkeit durch Priapuliden untersucht. So stellten Aarnio et al. (1998) fest, dass die Anwesenheit von Priapuliden in Versuchsbecken zu einem Rückgang von Muschellarven, die sich auf der Sedimentoberfläche ansiedeln und wachsen konnten, um etwa 65 % führte, fanden jedoch keine Larven im Verdauungstrakt der Würmer, was darauf hindeutet, dass diese negativen Auswirkungen auf die Bioturbationstätigkeit und nicht auf Prädation (Räuber-Beute-Beziehung) zurückzuführen sind. In einer Studie von Bradshaw et al. (2006) wurde nachgewiesen, dass Priapuliden sowohl Sedimentpartikel als auch geochemische Stoffe schneller bewegen als kleine Crustaceen und Mollusken, was wahrscheinlich zum Teil auf die Tiefe ihrer Grabgänge zurückzuführen ist. Powilleit et al. (1994) zeigten, dass die Anwesenheit von Priapuliden in

Sedimentkernen zu einem zehnfachen Anstieg der Diffusion chemischer Tracer nach unten führte, was einer ähnlichen Geschwindigkeit wie z.B. der hochenergetischen Phasen der Nahrungsaufnahme aktiver Sedimentbewohner, wie Holothurien und kleinen Crustaceen, entspricht.

Aktualistischer Forschungsansatz

Unser Verständnis der fossilen Überlieferung ist oft durch das begrenzt, was in sedimentären Gesteinsabfolgen an direkten oder indirekten Informationen erhalten ist. Im Falle von Weichkörperorganismen ohne leicht fossilisierungsfähige Schalen, Knochen oder Zähne und insbesondere aus Zeiten, bevor sich diese Strukturen entwickelt haben, bleiben uns oft nur die Spuren, die die Organismen bei unterschiedlichen Tätigkeitsformen hinterlassen haben. Diese Ichnofossilien dokumentieren frühere Verhaltensweisen und können für das Verständnis vergangener Prozesse ebenso nützlich sein wie Körperfossilien. Eine wirkungsvolle Methode, um diese Spuren zu verstehen, ist der aktualistische Forschungsansatz, der sich mit dem Studium der modernen Spuren bekannter Produzenten (Organismen) befasst, sowohl im Feld als auch im Labor (Abel 1935; Häntzschel 1939; Schäfer 1962). Laborexperimente sind besonders wichtig für die Beobachtung von Verhaltensweisen unter kontrollierten Bedingungen oder mit Organismen, die in ihren natürlichen Lebensräumen schwer zu untersuchen sind (Zonneveld 2016; Zonneveld und Gingras 2023).

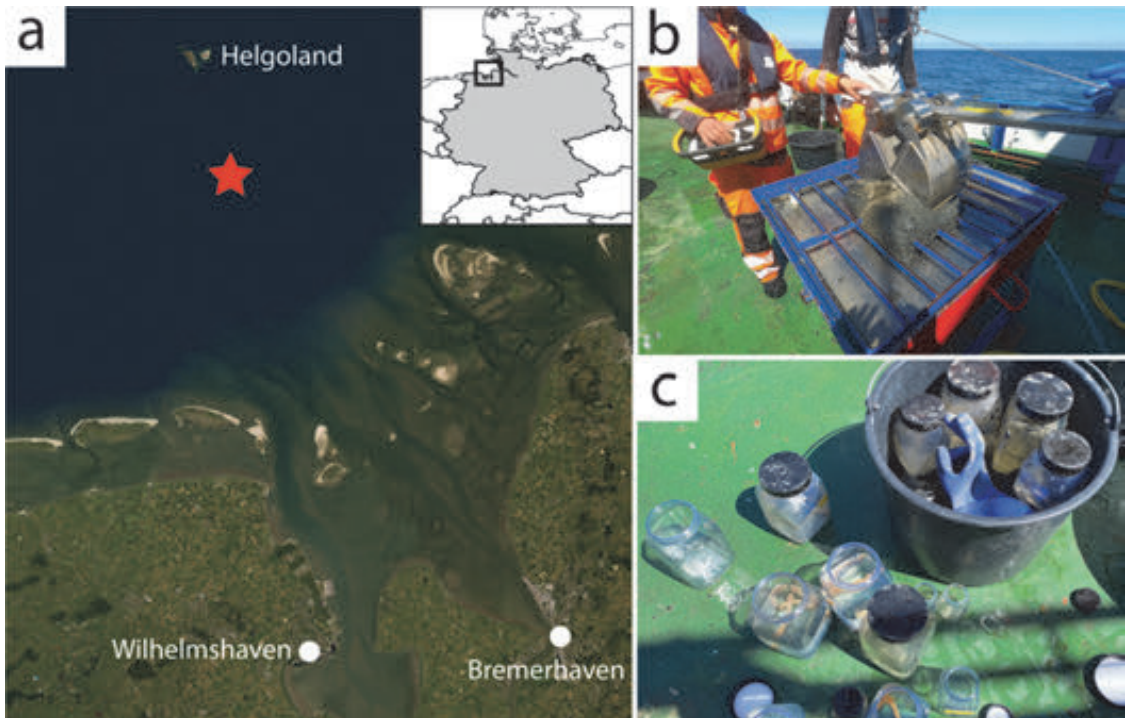


Abb. 1. a) Lage der Probenstation in der südlichen Deutschen Bucht. b) Einsatz des Van Veen Greifers zur Beprobung des Meeresbodens. c) Probenbehälter mit lebenden Exemplaren von *Priapulus caudatus*.

Es gibt einige frühere aktuopaläontologische Untersuchungen zu Priapuliden. So haben Kesidis et al. (2019) feine Gipsabdrücke von modernen Priapulidengrabgängen angefertigt und gezeigt, dass sie die zweigeteilte Struktur des Körpers der Würmer bewahren (Längsstreifen an der Vorderseite des Körpers, die nach hinten in Querrillen übergehen). Diese scheinen sowohl Spuren des späten Ediacariums (Turk et al. 2022) wie auch des frühesten Kambriums zu ähneln (Kesidis et al. 2019) und werden Priapuliden zugeschrieben, was darauf hindeutet, dass sich ihre Anatomie in den letzten

540 Millionen Jahren nicht wesentlich verändert hat. Besonders erwähnenswert sind die Ergebnisse von Vannier et al. (2010), die zeigen, dass moderne Priapuliden in 1 cm dicken Sedimentschichten Bioturbationsmuster erzeugen, die der Oberflächenstruktur des die ECT-Grenze markierenden *Treptichnus pedum* sehr ähnlich sind. Die in diesen Experimenten verwendete Sedimenttiefe war jedoch eine künstliche Beschränkung, die in der natürlichen Umgebung der Würmer nicht vorkommt, und repräsentiert daher möglicherweise nicht ihr normales Bioturbationsverhalten.

Experimentelle Studien

Im Juni 2022 wurden in der südlichen Nordsee etwa 6 NM südsüdöstlich von Helgoland 40 Priapuliden (*Priapulus caudatus*) aus einer Wassertiefe von ca. 36 m entnommen. Als Probennahmegerät kam ein großer Van Veen-Greifer zum Einsatz der eine Fläche von 0,33 m x 0,33 m bis in eine Sedimenttiefe von ca. 20 cm beprobt (Abb.1).

Die Würmer wurden anschließend in einem Kühlcontainer bei einer konstanten Temperatur von 8°C gehältert, um die Wassertemperaturen am Beprobungsstandort zu imitieren. Innerhalb des Kühlcontainers wurden vier 35 L-Aquarien mit etwa 12 cm schlickig-sandigem Sediment gefüllt, das am gleichen Ort wie die Würmer entnommen wurde (Abb. 2a). Das Sediment in den Aquarien wurde in vier 2-3 cm dicke Intervalle unterteilt; zwischen jedem Intervall befand sich eine Schicht farbigen Aquariensandes (Korngröße 500 – 1000 µm) (Abb. 2b). Anschließend wurden die Becken mit ca. 18 cm Meerwasser gefüllt. Da die Becken nicht über ein Durchflusssystem verfügten, wurde das Wasser alle 3 bis 4 Tage ausgetauscht. Jedes Becken wurde mit einer Sauerstoffpumpe ausgestattet, um einen ausreichenden Sauerstoffgehalt im Wasser zu gewährleisten, sowie mit einem kleinen (10 W) Flutlicht.

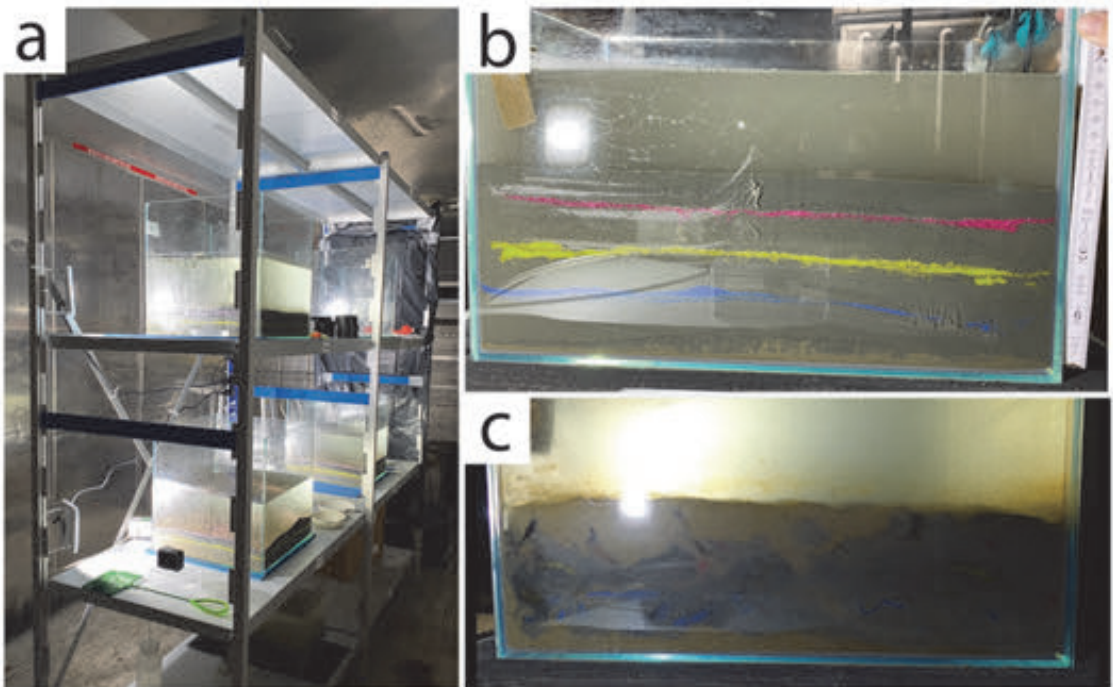


Abb. 2. Versuchsaufbau im Kühlcontainer. a: mit Sediment und Meerwasser gefüllte Versuchsbecken. b: zur besseren Sichtbarkeit der internen Sedimentschichtung wurden farbige Aquariensande benutzt. c: Veränderung des Sedimentgefüges nach 3-wöchiger Versuchszeit durch die intensive Bioturbationsaktivität der Priapuliden.

In zwei der Becken wurden Gruppen von 8-12 Priapuliden eingesetzt, während die beiden anderen als Kontrolle dienten. Die Becken wurden etwa drei Wochen lang beobachtet und zweimal neu eingerichtet, um Versuchswiederholungen zu ermöglichen. Während der gesamten Versuchsdauer wurden für Zeitrafferaufnahmen Fotos und Videos mit GoPro HERO8 Black Kameras aufgenommen. Alle verbleibenden Priapuliden wurden in einem großen, mit ca. 20 cm schlickig-sandigem Sediment gefüllten Becken gehältert und bei Bedarf zu Beginn jedes Langzeitexperimentes entnommen.

Ergebnisse

Die in die Becken gesetzten Priapuliden wühlten sich schnell ein, verschwanden in der Regel innerhalb weniger Minuten vollständig von der Sedimentoberfläche und erreichten die unteren Sedimentschichten der Becken innerhalb von 20-30 Minuten. Die meisten Individuen blieben während der gesamten Versuchsdauer unter der Sedimentoberfläche, vereinzelt kamen Exemplare an die Sedimentoberfläche zurück, waren dann aber auf Grund der zunehmenden Sedimentverdichtung durch die Wühltätigkeit nicht mehr in der Lage erneut Grabgänge anzulegen. Bemerkenswert war auch, dass sich die farbigen Sandkörner, die zur Visualisierung der internen Schichtung verwendet wurden, häufig in den hinteren Atemapparaten einiger Priapuliden festsetzten, so dass sie sich beim Wühlen mitbewegten und die Bewegung der Sedimentpartikel deutlich sichtbar gemacht werden konnte. In Hinblick auf ihr Verhalten wurden Priapuliden auch oft im Verband gefunden, oft horizontal übereinanderliegend. Ob dies einem biologischen Zweck diene, ist unbekannt. Gelegentlich durchstießen Würmer mit ihren Mäulern senkrecht die Sedimentoberfläche und verharrten in dieser Position für mehrere Minuten.

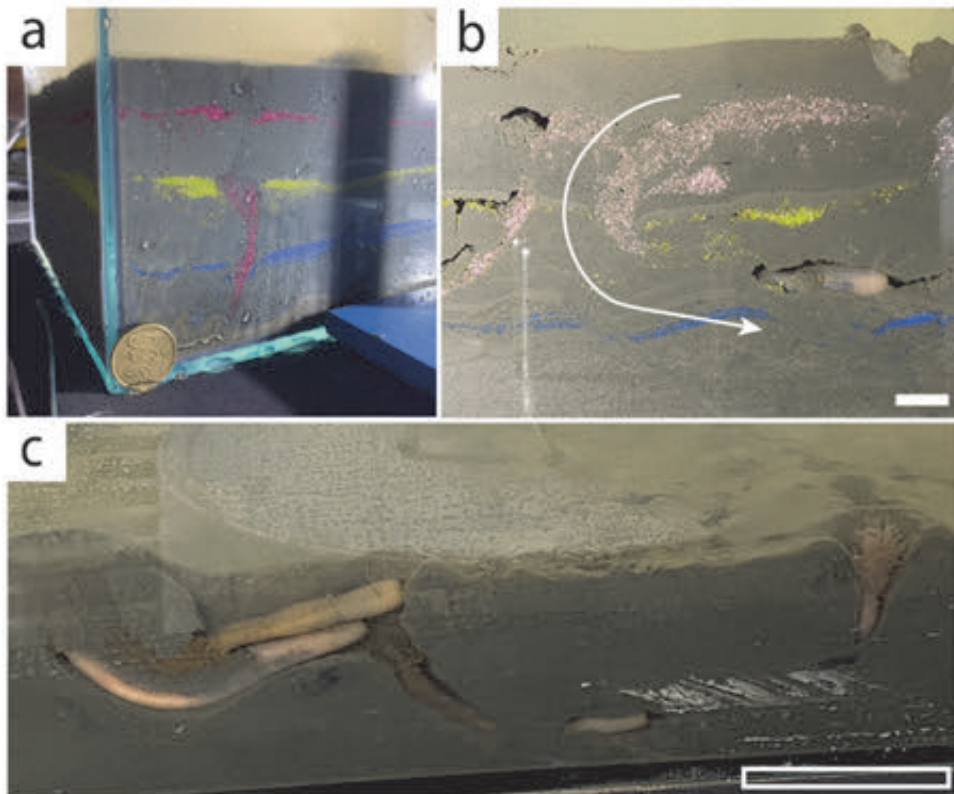


Abb. 3. a und b: abwärts gerichtete Verschleppung der Sedimente durch die Bioturbationstätigkeit der Priapuliden. c: Grabgänge im Längsschnitt.

Auf einer sandigen Sedimentoberfläche waren die Würmer nicht in der Lage sich einzugraben und blieben daher an der Oberfläche. Wenn sie auf die Oberfläche beschränkt waren, sondierten die Würmer wiederholt das Sediment, indem sie die vorderen Teile ihres Körpers nach vorne schoben, dann zurückzogen, sich leicht drehten und den Vorgang wiederholten. Dieses Bewegungsmuster hinterließ sehr deutliche Spuren auf der Sandoberfläche. Schichten aus einem Schlick-Sand Gemisch stellten kein Hindernis für die Abwärtsbewegung dar.

Die Veränderung der internen Sedimentstrukturen in den Versuchsbecken während der dreiwöchigen Versuchsdauer war auffallend (Abb. 2c), mit Anzeichen für eine Abwärtsbewegung des Sediments bereits wenige Minuten nach dem Einsetzen der Würmer (Abb.3a und b). Nach drei Wochen war in den Versuchsbecken die Schichtung nur noch reliktsch oder gar nicht vorhanden. Die Sedimentschichtung in den Kontrollbecken war weitgehend unverändert.

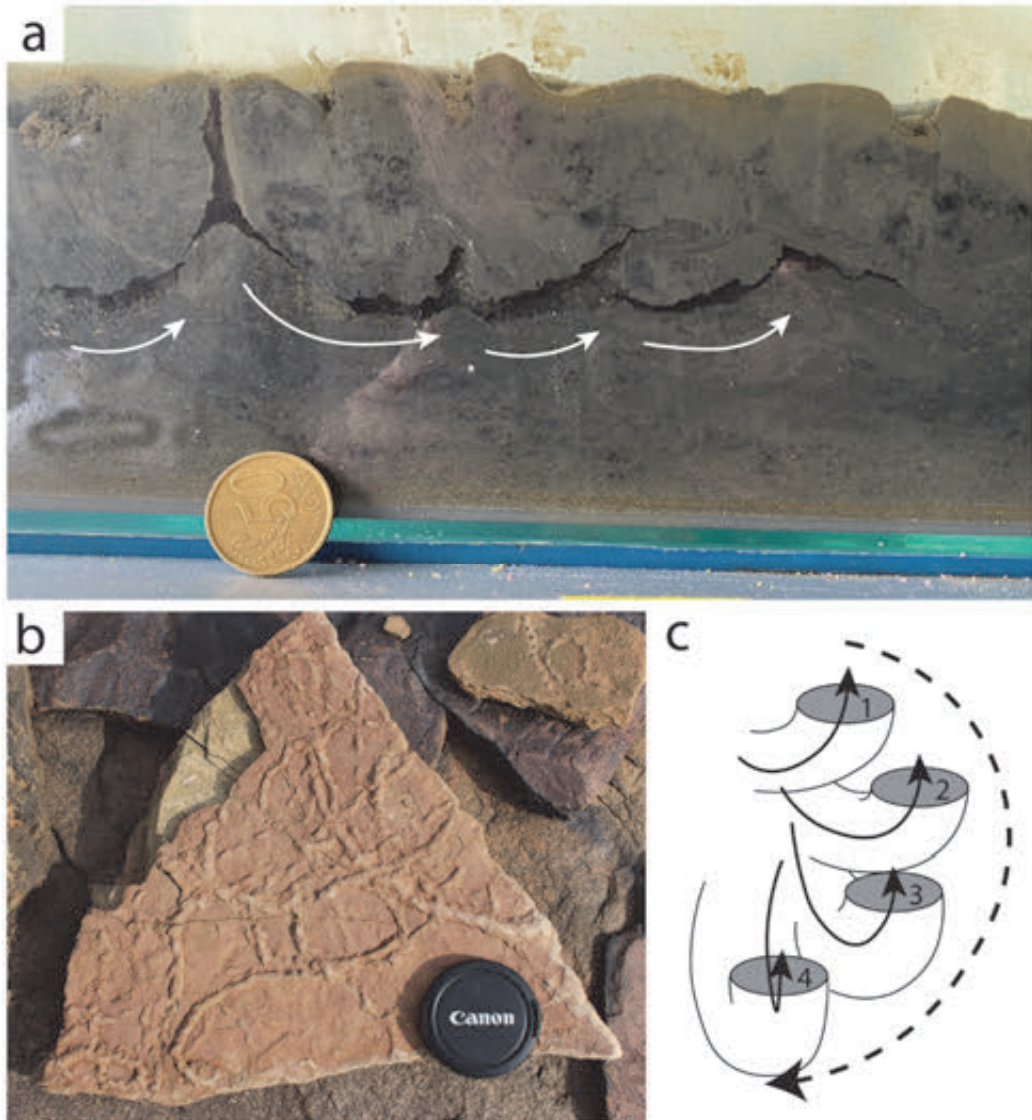


Abb. 4. Grabgänge. a: im Experiment. b: in sandigen Sedimentgesteinen der ECT in Namibia. c: schematisch.

Unter der Sedimentoberfläche verbrachten die Würmer die meiste Zeit bewegungslos in horizontalen Grabgängen und pumpten Wasser durch diese Strukturen, indem sie Muskelwellen erzeugten, die sich über die Länge ihres Körpers ausbreiteten. Die von den Würmern angelegten Grabgänge hatten verschiedene Formen, darunter vollständig horizontale, vollständig vertikale, U-förmige und hauptsächlich horizontale mit regelmäßigen vertikalen Elementen. Die Grabgänge blieben im Allgemeinen offen, bis sie durch die Bewegung eines anderen Wurms gestört wurden.

Diskussion

Die Experimente ergaben mehrere neue Beobachtungen in Bezug auf das Bioturbationsverhalten von Priapuliden und ihre Auswirkungen auf das Sediment. Die Bioturbation hat im Vergleich zu den Kontrollen einen spürbaren Einfluss auf das Sedimentgefüge, was dazu führte, dass am Ende der Experimente fast keine interne Schichtung mehr vorhanden war. Dies deutet darauf hin, dass das Bioturbationsverhalten der Priapuliden erhebliche Auswirkungen auf die Sedimentstrukturen während der ECT gehabt haben könnte, insbesondere im Hinblick auf den abwärts gerichteten Transport von Sedimenten und Nährstoffen aus den oberen Sedimentschicht nach unten.

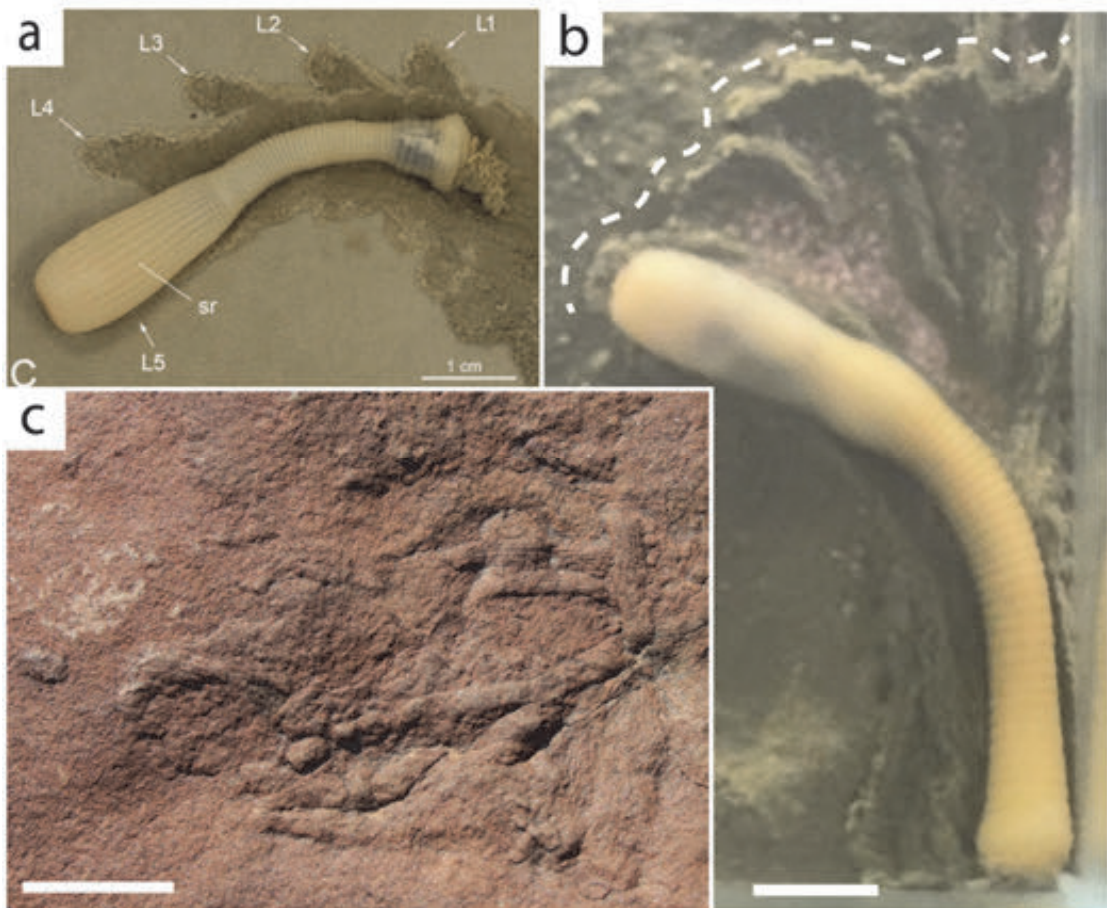


Abb. 5. Sondierungsspuren auf sandiger Sedimentoberfläche. a und b: im Experiment. c: in sandigen Sedimentgesteinen der ECT in Namibia. Die Längs- und Querstreifung ist auch bei den Spurenfossilien sichtbar.

Bemerkenswert ist auch die hier beobachtete Sondierung bei sandiger Sedimentoberfläche. Diese Verhaltensweisen entsprechen weitgehend denen, die in den von Vannier et al. (2010) durchgeführten Experimenten gezeigt wurden, bei denen die Würmer 1 cm Sediment durchwühlten. Die Ähnlichkeit dieser Verhaltensweisen deutet darauf hin, dass das Bioturbationsverhalten unter der Oberfläche bei Priapuliden sowohl von der Sedimentzusammensetzung als auch von der Tiefe abhängt. Wenn eine dieser beiden Bedingungen nicht erfüllt ist, kann der Wurm die Sedimentoberfläche nicht durchstoßen.

Das ideale Substrat für Priapuliden scheint zu mehr als 80 % aus Schlick zu bestehen, wie er in ihrer natürlichen Umgebung vorkommt. Die Bioturbationstiefe beträgt ca. 10 cm, da alle Würmer mit dem Van Veen-Greifer gesammelt wurden. Diese Beobachtung bezüglich der Oberflächensondierung ist wichtig für das Verständnis der ECT-Spurenfossilien.

Material aus dem späten Ediacarium von Namibia (s. Abb. 9 in Turk et al. 2022) weist ähnliche Strukturen auf. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Bioturbationsverhalten der Priapuliden während dieser Zeit möglicherweise durch eine (geochemische) Barriere kontrolliert wurde. Man geht davon aus, dass vor dem ECT die Grenze zwischen ausreichend und unzureichend mit Sauerstoff versorgten Sedimentschichten wahrscheinlich sehr flach war, was zum Teil darauf zurückzuführen ist, dass es keine Bioturbationstätigkeit unter der Oberfläche gab. Als die Organismen begannen, die Sediment-Wasser-Grenzfläche zu durchstoßen, führte dies zu einer erhöhten Sauerstoffversorgung des Sediments und somit zu einer Rückkopplung, in dessen Folge die Sauerstoffversorgungsgrenze in tiefere Sedimentschichten absank was wiederum eine verstärkte Bioturbationstätigkeit und Sauerstoffversorgung ermöglichte (Bottjer et al. 2000; Rosenberg et al. 2001; Mángano und Buatois 2014). Daher könnten die Spuren aus dem späten Ediacarium in Namibia eine frühe Phase dieses Prozesses darstellen, in der der Sedimentuntergrund für den Wurm zunächst unwirtlich war und tiefere Grabgänge erst später im ECT möglich waren.

Die Zeit, die die Würmer in ihren Grabgängen verbringen, ist ebenfalls eine neue Erkenntnis. Während die oben beschriebene Sondierung der sandigen Sedimentoberfläche ein relativ schneller Prozess ist, verbringen die Priapuliden, wenn sie in den Meeresboden eindringen können, Stunden bis Tage in ihren Grabgängen und pumpen mit einer relativ konstanten Rate Wasser durch diese hindurch. Die Erzeugung einer konstanten Durchströmung der Grabgänge, die auch als Bioirrigation bezeichnet wird, dient sowohl der Sauerstoffversorgung des Systems als auch der Ausscheidung von Abfallstoffen und hat somit einen großen Einfluss auf die Geochemie der umgebenden Sedimente (Aller und Aller 1998; Jørgensen et al. 2005; Meysman et al. 2006). Darüber hinaus beeinflusst es maßgeblich auch die allgemeinen Lebensbedingungen für andere endobenthische Organismen (Reise 1981; Engel et al. 2012; Volkenborn et al. 2012). Wenn dieser Prozess über einen viel längeren Zeitraum abläuft als bisher angenommen, würde er zu einer viel stärkeren Diffusion von Sauerstoff in die Sedimente um die Grabgänge herumführen und schädliche chemische Stoffe begrenzen, die sich infolge biologischer Prozesse ansammeln können (Volkenborn et al. 2007), wodurch die Regionen um die Grabgänge für andere Organismen besiedelbar werden. Überträgt man diese Schlussfolgerung auf die ECT, so ist es möglich, dass das Bioturbationsverhalten von Priapuliden nicht nur den Sedimentuntergrund stärker mit Sauerstoff angereichert hat als bisher angenommen, sondern auch die anschließende Besiedlung der Sedimente durch andere ECT-Fauna ermöglicht und somit die Entwicklung unserer Meeresböden, wie wir sie heute kennen, vorangetrieben hat.

Schließlich, und das ist vielleicht das Wichtigste, konnten wir festgestellt, dass die unterirdischen horizontalen Grabgänge mit vertikalen Elementen, die von den Priapuliden erzeugt wurden und im Querschnitt zu sehen sind, eine starke Ähnlichkeit mit der 3D-Struktur von *Treptichnus pedum* aufweisen, was die These unterstützt, dass diese Würmer (oder eine eng verwandte Gruppe) für diese wichtigen Spurenfossilien verantwortlich gewesen sein könnten. Bei weiteren geplanten Untersuchungen mit diesen Würmern wird daher ein CT-Scanner zum Einsatz kommen, um die vollständige Morphologie dieser Höhlen zu erfassen und einen direkten Vergleich mit *Treptichnus pedum* zu ermöglichen. Dabei ist es auch notwendig, die Verhaltensweisen zu verstehen, die diese

Strukturen tatsächlich repräsentieren. Während einige annahmen, dass die vertikalen Bereiche der Grabgänge Versuche der Nahrungsaufnahme darstellen könnten (Wilson et al. 2012), waren alle unsere Versuche, die Würmer durch das Hinterlassen von potentieller Nahrung auf der Sedimentoberfläche zu füttern, erfolglos, so dass dies die vertikalen Bereiche der Grabgänge nicht erklären kann.

Fazit

Die aktuopaläontologischen Untersuchungen mit priapuliden Würmern hat zu mehreren neuen Beobachtungen in Bezug auf das Bioturbationsverhalten in dieser Gruppe geführt, die erhebliche Auswirkungen für unser Verständnis der frühen Entwicklung der modernen marinen Biosphäre haben. Insbesondere konnten wir zeigen, dass Priapuliden einen großen Einfluss auf die Sedimentstruktur und -chemie haben und dass die Art ihres Bioturbationsverhaltens weitgehend von Umweltfaktoren gesteuert wird. Schließlich haben unsere Experimente gezeigt, dass Priapuliden, wenn diese Bedingungen erfüllt sind, Grabgänge anlegen, die den kritischen Spurenfossilien sehr ähnlich sind, die den Beginn des Phanerozoikums vor etwa 541 Millionen Jahren markieren. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Priapuliden eine weitaus wichtigere Rolle bei den ökologischen Veränderungen während des Übergangs vom Ediacarium zum Kambrium gespielt haben könnten und dass weitere aktuopaläontologische Arbeiten mit diesen Würmern erforderlich sind, um die Auswirkungen ihrer Bioturbationstätigkeit auf die marine Umwelt vollständig zu verstehen.

Literatur:

- Aarnio, K., Bonsdorff, E., and Norkko, A., 1998, Role of *Halicryptus spinulosus* (Priapulida) in structuring meiofauna and settling macrofauna: *Marine Ecology Progress Series*, v. 163, p. 145–153.
- Abel, O., 1935, *Vorzeitliche Lebensspuren*: Jena, Gustav Fischer, 644 p.
- Aller, R.C., 1982, The Effects of Macrofauna on Chemical Properties of Marine Sediment and Overlying Water.
- Aller, R.C., and Aller, J.Y., 1998, The effect of biogenic irrigation intensity and solute exchange of diagenetic reaction rates in marine sediments: *Journal of Marine Research*, v. 56.
- Bottjer, D.J., Hagadorn, J.W., and Dornbos, S.Q., 2000, The Cambrian substrate revolution: *GSA Today*, v. 10, p. 1–7.
- Bradshaw, C., Kumblad, L., and Fagrell, A., 2006, The use of tracers to evaluate the importance of bioturbation in remobilising contaminants in Baltic sediments: *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, v. 66, p. 123–134.
- Buatois, L.A., 2018, *Treptichnus pedum* and the Ediacaran–Cambrian boundary: significance and caveats: *Geological Magazine*, v. 155, p. 174–180.
- Darroch, S.A.F., Smith, E.F., Laflamme, M., and Erwin, D.H., 2018, Ediacaran Extinction and Cambrian Explosion: *Trends in Ecology and Evolution*, v. 33, p. 653–663.
- Darroch, S.A.F., Cribb, A.T., Buatois, L.A., Germs, G.J.B., Kenchington, C.G., Smith, E.F., Mocke, H., O’Neil, G.R., Schiffbauer, J.D., Maloney, K.M., Racicot, R.A., Turk, K.A., Gibson, B.M., Almond, J., Koester, B., Boag, T.H., Tweedt, S.M., and Laflamme, M., 2020, The trace fossil record of the Nama Group, Namibia: Exploring the terminal Ediacaran roots of the Cambrian explosion: *Earth-Science Reviews*, v. 212, p. 1–32.
- Engel, M., Behnke, A., Klier, J., Buschbaum, C., Volkenborn, N., and Stoeck, T., 2012, Effects of the bioturbating lugworm *Arenicola marina* on the structure of benthic protistan communities: *Marine Ecology Progress Series*, v. 471, p. 87–99.
- Häntzschel, W., 1939, Tidal flat deposits (Wattenschlick), in Trask, P.D., ed., *Recent Marine Sediments*: Tulsa, Oklahoma, American Association of Petroleum Geologists, p. 195–206.
- Herringshaw, L.G., Callow, R.H.T., and McIlroy, D., 2017, Engineering the Cambrian explosion: The earliest bioturbators as ecosystem engineers, *Geological Society Special Publication*, v. 448, p. 369–382.
- Jensen, S., Saylor, B.Z., Gehling, J.G., and Germs, G.J.B., 2000, Complex trace fossils from terminal Proterozoic of Namibia: *Geology*, v. 28, p. 143–146.
- Jørgensen, B., Glud, R., and Holby, O., 2005, Oxygen distribution and bioirrigation in Arctic fjord sediments (Svalbard, Barents Sea): *Marine Ecology Progress Series*, v. 292, p. 85–95.
- Kesidis, G., Slater, B.J., Jensen, S., and Budd, G.E., 2019, Caught in the act: Priapulid burrowers in early Cambrian substrates: *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 286, p. 1–8.
- Knoll, A.H., and Carroll, S.B., 1999, Early Animal Evolution: Emerging Views from Comparative Biology and Geology: *Science*, v. 284, p. 2129–2137.
- Laing, B.A., Buatois, L.A., Mángano, M.G., Minter, N.J., Strotz, L.C., Narbonne, G.M., and Brock, G.A., 2022, Bioturbators as ecosystem engineers: Assessing current models: *PALAIOS*, v. 37, p. 718–730.

- Mángano, M.G., and Buatois, L.A., 2014, Decoupling of body-plan diversification and ecological structuring during the Ediacaran-Cambrian transition: Evolutionary and geobiological feedbacks: *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 281, p. 1–9.
- Meysman, F.J.R., Galaktionov, O.S., Gribsholt, B., and Middelburg, J.J., 2006, Bioirrigation in permeable sediments: Advective pore-water transport induced by burrow ventilation: *Limnology and Oceanography*, v. 51, p. 142–156.
- Mussini, G., and Dunn, F.S., 2023, Decline and fall of the Ediacarans: late-Neoproterozoic extinctions and the rise of the modern biosphere: *Biological Reviews*, v. n/a.
- Powilleit, M., Kittlar, J., and Graf, G., 1994, Particle and fluid bioturbation caused by the priapulid worm *Halicryptus spinulosus* (V. Seibold): *Sarsia*, v. 79, p. 109–117.
- Reise, K., 1981, High abundance of small zoobenthos around biogenic structures in tidal sediments of the Wadden Sea: *Helgoländer Meeresuntersuchungen*, v. 34, p. 413–425.
- Rosenberg, R., Nilsson, H.C., and Diaz, R.J., 2001, Response of benthic fauna and changing sediment redox profiles over a hypoxic gradient: *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, v. 53, p. 343–350.
- Schäfer, W., 1962, *Aktuo-Paläontologie: nach Studien in der Nordsee*: Frankfurt am Main, Kramer, 666 p.
- Schmidt-Rhaesa, A., 2013, *Nematomorpha, Priapulida, Kinorhyncha, Loricifera*: Berlin, De Gruyter, 381 p.
- Seilacher, A., 1955, Spuren und Fazies im Unterkambrium, in Schindewolf, O.H. and Seilacher, A., eds., *Beiträge Zur Kenntnis des Kambriums in der Salt Range (Pakistan)*: Mainz, Wiesbaden, Akad. Wiss. Lit. Mainz, Abh. math.-naturwiss. Kl., p. 11–143.
- Seilacher, A., and Pflüger, F., 1994, From Biomats to Benthic Agriculture: A Biohistoric Revolution, in Krumbein, W.E., Paterson, D.M., and Stal, L.J., eds., *Biostabilization of Sediments*: Oldenburg, Germany, Bibliotheks Und Informationsystem Der Carl Von Ossietzky Universität, p. 97–105.
- Turk, K.A., Maloney, K.M., Laflamme, M., and Darroch, S.A.F., 2022, Paleontology and ichnology of the late Ediacaran Nasep–Huns transition (Nama Group, southern Namibia): *Journal of Paleontology*, p. 753–769.
- Turk, K.A., Pulsipher, M.A., Bergh, E., Laflamme, M., and Darroch, S.A.F., 2024, *Archaeechnium haughtoni*: a robust burrow lining from the Ediacaran–Cambrian transition of Namibia: *Papers in Palaeontology*, v. 10, p. e1546.
- Vannier, J., and Martin, E.L.O., 2017, Worm-lobopodian assemblages from the Early Cambrian Chengjiang biota: Insight into the “pre-arthropodan ecology”? *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 468, p. 373–387.
- Vannier, J., Calandra, I., Gaillard, C., and Zylńska, A., 2010, Priapulid worms: Pioneer horizontal burrowers at the Precambrian-Cambrian boundary: *Geology*, v. 38, p. 711–714.
- Volkenborn, N., Polerecky, L., Hedtkamp, S.I.C., van Beusekom, J.E.E., and de Beer, D., 2007, Bioturbation and bioirrigation extend the open exchange regions in permeable sediments: *Limnology and Oceanography*, v. 52, p. 1898–1909.
- Volkenborn, N., Meile, C., Polerecky, L., Pilditch, C.A., Norkko, A., Norkko, J., Hewitt, J.E., Thrush, S.F., Wetthey, D.S., and Woodin, S.A., 2012, Intermittent bioirrigation and oxygen dynamics in permeable sediments: An experimental and modeling study of three tellinid bivalves: *Journal of Marine Research*, v. 70, p. 794–823.
- Wilson, J.P., Grotzinger, J.P., Fischer, W.W., Hand, K.P., Jensen, S., Knoll, A.H., Abelson, J., Metz, J.M., McLoughlin, N., Cohen, P.A., and Tice, M.M., 2012, Deep-water incised valley deposits at the Ediacaran-Cambrian boundary in southern Namibia contain abundant *Treptichnus pedum*: *Palaaios*, v. 27, p. 252–273.
- Wood, R., Liu, A.G., Bowyer, F., Wilby, P.R., Dunn, F.S., Kenchington, C.G., Cuthill, J.F.H., Mitchell, E.G., and Penny, A., 2019, Integrated records of environmental change and evolution challenge the Cambrian Explosion: *Nature Ecology and Evolution*, v. 3, p. 528–538.
- Zonneveld, J.-P., 2016, Applications of Experimental Neoichnology to Paleobiological and Evolutionary Problems: *PALAIOS*, v. 31, p. 275–279.
- Zonneveld, J.-P., and Gingras, M.K., 2023, The importance of laboratory-based neoichnological experiments for aquatic palaeoecological analyses. *Historical Biology* 30 (1):1–10.

Autorin:

Katherine A. Turk
Department of Earth and Environmental Sciences
Vanderbilt University
Nashville, Tennessee 37235-1805, USA
E-Mail: katherine.a.turk@vanderbilt.edu

Betreuung und Übersetzung:

Dr. Achim Wehrmann
Senckenberg am Meer
Suedstrand 40
26382 Wilhelmshaven

BIOWISSENSCHAFTEN

Sachbearbeiter: Dr. habil. Sandra Bouwhuis, Wissenschaftliche Direktorin des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Wilhelmshaven

Erste Einblicke in die Dynamik einer teilziehenden Rotkehlchenpopulation

CORINNA LANGEBRAKE, LARS BURNUS, SARA DÖGE, GEORG MANTHEY, THIEMO KARWINKEL, JOE WYNN, RAPHAEL SCHWEEN, HEIKO SCHMALJOHAN, ARNE NOLTE, MIRIAM LIEDVOGEL

Der Vogelzug ist ein bemerkenswertes globales Phänomen, bei dem Vögel mit erstaunlicher Präzision tausende von Kilometern zwischen ihren Brut- und Winterquartieren zurücklegen (Chapman et al., 2014). Selbst junge Vögel auf ihrem ersten Flug, welche ohne die Hilfe ihrer Eltern ziehen, meistern dies erfolgreich dank ihrem vererbten Orientierungswissen und artspezifischen Zeitplänen (Berthold, 1996). Welche Gene genau beteiligt sind gilt es noch herauszufinden. Flexibilität ist ein Schlüsselmerkmal des Zugverhaltens, wobei manche Arten, wie beispielsweise die Mönchsgrasmücken, ihre Routen und Entfernungen über Generationen hinweg an sich ändernde Umweltbedingungen anpassen können (Delmore, Van Doren, et al., 2020).

Teilziehende Populationen sind Populationen einer Art, bei denen einige Individuen der Population im Herbst wegziehen, während andere im Brutgebiet überwintern (Pulido, 2011). Insbesondere Teilzieherpopulationen, bei welchen verschiedene Zugstrategien im gleichen Gebiet auftreten, können uns Aufschluss über das Zusammenspiel von genetischen und Umweltfaktoren, die dieses Verhalten steuern, bieten. Das nachziehende Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) ist eine gut geeignete Studienart, da man davon ausgeht, dass es in Mitteleuropa Teilzieherpopulationen bildet.

Das „Schwellenmodell“ des Vogelzugs kann uns dabei helfen, den Einfluss der Umwelt und die genetische Grundlage und Evolution der Zugneigung zu erklären (Pulido, 2011): Entsprechend der Ausprägung dieser Zugneigung wird ein Vogel entweder zum Zugvogel (hohe Zugneigung), oder zum Standvogel (keine bzw. geringe Zugneigung). Individuen unterscheiden sich in ihrer genetischen Veranlagung der Zugneigung, die auch von Faktoren wie dem individuellen Zustand (z. B. Körpergröße, Alter) und den Umweltbedingungen beeinflusst wird.

So kann ein großes und kräftiges Individuum häufig mehr Ressourcen für sich beanspruchen und so auch im Winter im Brutgebiet verbleiben, doch kann ein besonders kalter Winter auch diese größeren und stärkeren Individuen zum Aufbruch bewegen. Auf der Grundlage dieser Faktoren bestimmt sich der Zugphänotyp jedes Individuums. Individuen, bei denen sich der Zugphänotyp nah der Zugschwelle, also dem Übergang zwischen Zug- und Standvogel, befinden, können ihr Verhalten ändern, sie verfügen also über eine hohe Plastizität. Das Verhalten der Vögel, deren Zugphänotyp weiter entfernt der Zugschwelle liegt, ist weitaus weniger plastisch, ihr Zugverhalten in einem Jahr wird sehr wahrscheinlich auch in Folgejahren beibehalten, ein Zugvogel bleibt dann ein Zugvogel, ein Standvogel ein Standvogel (obligates Verhalten).

Die Untersuchung von Unterschieden im Zugverhalten auf Ebene des Individuums, sowie auf Ebene der Population bietet wertvolle Einblicke in den evolutionären Wandel und die Anpassungsfähigkeit an neue Bedingungen. In unserer Studie nehmen wir eine Rotkehlchenpopulation in Norddeutschland unter die Lupe und charakterisieren das Zugverhalten mittels Radiotelemetrie und Farbberingung, was die individuelle Markierung einzelner Rotkehlchen ermöglicht. Mit diesem Ansatz können wir Dynamik auf individueller Ebene im Zeitverlauf charakterisieren und Unterschiede dokumentieren, sowie die zugrundeliegenden Ursachen erforschen und so ein tieferes Verständnis des Vogelzugs und seiner Evolution zu ermöglichen.

Methoden

Um das Teilziehverhalten von Rotkehlchen besser zu verstehen, sind qualitativ hochwertige Daten über das individuelle Zugverhalten, idealerweise über längere Zeiträume erhoben, entscheidend. Hierfür wurde 2021 mit einer individuenbasierten Feldstudie an Rotkehlchen im Woldgebiet nahe Oldenburg der Grundstein gelegt. Das Untersuchungsgebiet ist ein bewaldetes Gelände von ca. 1 qkm Größe, welches eine Vielzahl von Lebensräumen umfasst, die von dichter Laub- bis zu offener Nadelholzvegetation reichen. Rotkehlchen werden während der Brutzeit (Ende April bis Juni) mit feinen Japannetzen gefangen, und jedes Rotkehlchen wurde durch eine Kombination aus Metall- und Kunststoff-Farbringen eindeutig gekennzeichnet (Abb. 1a), um eine effiziente Identifizierung im Feld zu ermöglichen. Um zeitlich hochauflösende Daten zum Verhalten der Rotkehlchen automatisch erfassen zu können, wurden im Jahr 2021 insgesamt 80 Motus-Radiosender ausgebracht, gefolgt von 75 im Jahr 2022 und 78 im Jahr 2023. Diese Sender, welche jeweils etwa 0,7 Gramm wiegen, können von Motus Radiostationen in ganz Europa erfasst werden, welche Teil des Motus Wildlife Tracking Systems sind (Abb. 1b, 2c). Ein Motus-Mast wurde in unserem Untersuchungsgebiet installiert, um genaue Verhaltensdaten zu sammeln, z. B. über die tägliche

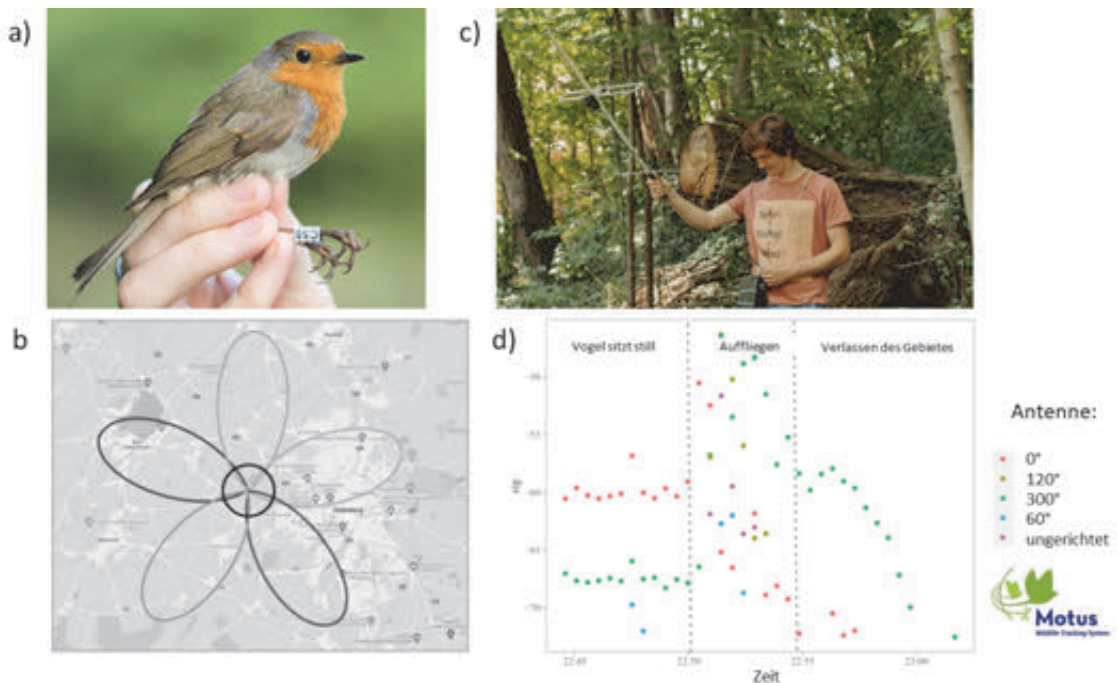


Abb. 1. **Radiotelemetrie und Farberbingung von Rotkehlchen.** a) Adulte Rotkehlchen wurden mit Radiosendern, welche im Rahmen des Motus Wildlife Tracking Systems erfasst werden, ausgestattet. Um zusätzlich die individuelle Identifizierung optisch im Feld zu ermöglichen, wurde jedes Individuum außerdem mit einem Farbring markiert. b) Im Untersuchungsgebiet wurde ein zentraler Motus-Radiomast errichtet, welcher alle Signale der besenderten Rotkehlchen empfangen und aufzeichnen kann. Die farbigen Ellipsen stellen den Detektionsradius der 5 ausgerichteten Antennen, sowie einer zentralen ungerichteten Antenne auf dem Mast dar. c) Zusätzlich zur stationären Antenne können die Rotkehlchen auch mit einer mobilen Handantenne detektiert werden, um Bewegungsmuster mit hoher räumlicher Auflösung aufzuzeichnen. d) Die so erhobenen Telemetriedaten geben Aufschluss über den Abzug der Rotkehlchen: Zunächst sitzt der Vogel still auf einem Ast und schläft vermutlich, die Signale sind sehr stabil. Dann fliegt der Vogel plötzlich auf, über die Baumwipfel hinweg und mehrere der Antennen (erkennbar an den verschiedenen Farbpunkten) erfassen ein Signal, die Signalintensität ist erhöht. Dann verlässt der Vogel den Detektionsradius in Richtung des nach Nordwesten (300°) ausgerichteten Antennenmastes (in grün), die Signalstärke nimmt graduell ab und erlischt schließlich ganz.

Aktivität der Vögel, aber auch über den genauen Zeitpunkt, zu dem jedes Individuum zur Migration aufbricht: Der Beginn der Migration ist durch einen deutlichen Anstieg der Signalintensität gekennzeichnet, gefolgt von einem allmählichen Rückgang, wenn das Rotkehlchen das Gebiet verlässt (Abb. 1d). Diese Erkenntnisse geben nicht nur Aufschluss über den Zeitpunkt des Vogelzugs, sondern liefern auch wertvolle Hinweise auf die Abflugrichtung der Vögel. Wenn die Signale der Individuen mit den Motus-Stationen entlang ihrer Flugroute erfasst werden, können auch die Zugrouten rekonstruiert werden (Abb. 2b).

Oldenburger Rotkehlchen sind Teilzieher

Unsere Untersuchungen bestätigen, dass es sich bei der Rotkehlchenpopulation im Wold Gebiet um eine Teilzieherpopulation handelt. Im bisherigen Versuchszeitraum (2021-2023) konnte bereits eine bemerkenswerte Verschiebung des Anteils der sesshaften Vögel zwischen den Untersuchungsjahren festgestellt werden. Im ersten Jahr (2021-2022) wurden 21 % der phänotypisierten Individuen als sesshaft eingestuft, während der Anteil sesshafter Rotkehlchen im Folgejahr (2022-2023) auf 50 % anstieg. Diese Änderung der Frequenz von Stand- und Zugvögeln stellt auf Ebene der Population einen signifikanten Unterschied dar. Durch die Möglichkeit einzelne Individuen über mehrere Jahre hinweg zu verfolgen, ist es uns möglich auch Änderungen im Zugverhalten einzelner Individuen zu charakterisieren. Um hier klare Aussagen treffen zu können ist ein längerer Beobachtungszeitraum nötig, jedoch deuten unsere bisherigen Daten darauf hin, dass nicht alle Vögel ihren Zugphänotyp beibehalten, sondern einzelne Individuen ihre Zugstrategie zwischen beiden Jahren geändert haben (ein Standvogel wurde zum Zugvogel und umgekehrt). Diese Beobachtung stimmt mit Ergebnissen bei anderen Vogelarten wie Feldlerchen (Hegemann et al., 2015), Krähenscharben (Acker et al., 2023) und Amseln (Zuniga et al., 2017) überein und lässt vermuten, dass auch Rotkehlchen die Zugneigung im Kontext einer Vielzahl von Umwelt- und internen Faktoren evaluieren, was mit den Vorhersagen des Schwellenmodells übereinstimmt.

Die körperliche Verfassung kann Hinweise darauf liefern, ob ein Individuum ein Stand- bzw. Zugverhalten aufweist (Hegemann et al., 2015): Größere Individuen sind ggf. konkurrenzfähiger und haben besseren Zugang zu Ressourcen. Um einen möglichen Zusammenhang zu erkennen haben wir folgende Körpermaße quantifiziert und mit dem Zugphänotyp korreliert: Insgesamt waren keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Gewicht, Tarsuslänge oder Flügelänge und der Zugstrategie zu beobachten, aber es gab einen Trend zu längeren Flügeln bei sesshaften Individuen. Dies könnte darauf hindeuten, dass größere Individuen in den Brutgebieten überwintern, möglicherweise aufgrund besserer energetischer Eigenschaften (weniger Oberfläche im Verhältnis zum Volumen und somit niedriger Energieverbrauch) oder ausgeprägter Dominanz. Die Dominanzhypothese (Smith & Nilsson, 1987) postuliert, dass vor allem dominante Individuen den Winter im Bruthabitat verbringen, da diese ihren Zugang zu Ressourcen verlässlicher verteidigen können. Unsere Daten stellen diesen Zusammenhang jedoch in Frage, da wir im Rahmen unserer Untersuchung auch Weibchen und Jungvögel (und damit generell kleinere und weniger dominante Individuen) im Winter als erfolgreiche Standvögel detektieren. Diese Beobachtung unterscheidet sich von früheren Untersuchungen an Rotkehlchen, die zeigten, dass alle Jungvögel und Weibchen das Brutgebiet im Herbst als Zugvögel verließen (Adriaensen & Dhondt, 1990).

Die Unterschiede in der Zugneigung zwischen den Alters- und Geschlechtsklassen könnten auf das Bestreben zurückzuführen sein, qualitativ hochwertige Brutgebiete besetzen zu wollen (Kokko, 2011). So hat beispielsweise ein Männchen, das als Standvogel im Brutgebiet bleibt, viel Zeit, ein hochwertiges Brutrevier für die nächste Saison zu finden und frühzeitig zu verteidigen, während ein ziehendes Männchen nach seiner Rückkehr mit den "übrig gebliebenen" Revieren vorliebnehmen muss. Diese Strategie kommt jedoch nur dann dem sesshaften Individuum zugute, wenn die Strapazen des Winters nicht zu ausgeprägt sind, was aufgrund des Klimawandels und damit einhergehenden mildereren Wintern zunehmend der Fall ist. Die Reviertreue ist daher ein wichtiger Faktor, welcher die Dynamik zwischen Stand- und Zugvögeln in teilziehenden Populationen bestimmt. Wir untersuchten die Reviertreue durch Ablesen der Farbringe in der darauffolgenden

Saison und stellten eine generelle Treue zum Brutgebiet fest, wobei die individuellen Reviere jedoch von Jahr zu Jahr recht unterschiedlich waren (Abb. 2a).

Zeitliche Koordination der Abzugsentscheidung

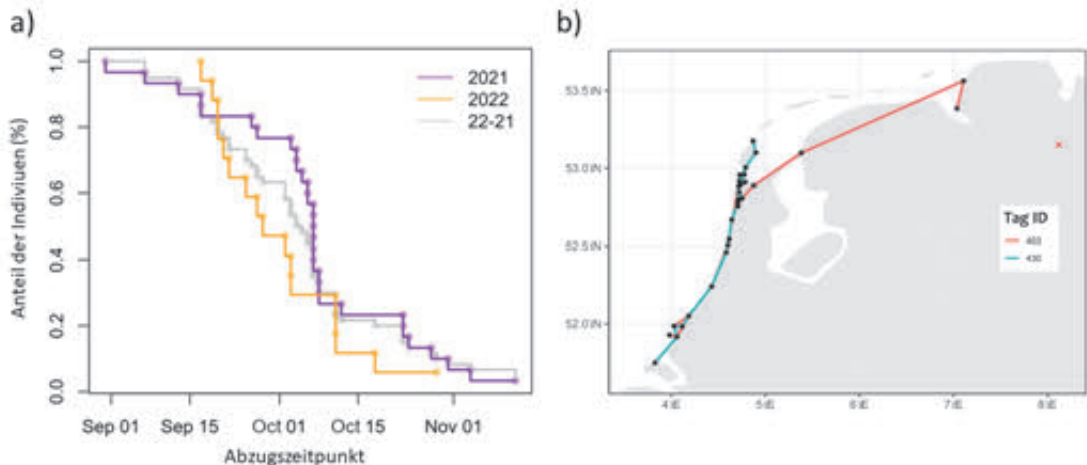


Abb. 2. **Zugbewegungen der Rotkehlchen.** a) Der Vergleich der Abzugszeiten im Herbst 2021 (lila) und 2022 (orange) zeigen keinen signifikanten Unterschied zwischen den Jahren. Jedoch zogen Individuen im kälteren Herbst 2021 durchschnittlich 5 Tage früher in den Süden. b) Radiosignale von zwei Individuen konnten entlang der Küste durch Motus-Stationen aufgenommen werden, wodurch ein Teil der Zugstrecke rekonstruiert werden kann.

Mit dem Wechsel der Jahreszeiten und der sich ändernden Tageslänge, sowie Temperaturveränderungen beginnen die ziehenden Rotkehlchen ihre jährliche Wanderung. Doch welche Faktoren beeinflussen den genauen Zeitpunkt ihres Abfluges? Ein genauerer Blick auf die Abflugmuster der Rotkehlchen bringt einige interessante Erkenntnisse zutage.

Die Nächte während der Hauptzugzeit im Oktober 2022 waren signifikant wärmer als im Vorjahr und wir stellten die Hypothese auf, dass der Wegzug im Vergleich zum ersten Jahr verzögert sein könnte. Entgegen dieser Hypothese hat sich der Abzugszeitpunkt jedoch zwischen den beiden Jahren nicht signifikant verändert, durchschnittlich zogen die Rotkehlchen im kälteren Jahr (2021) sogar 5 Tage später ab (Abb. 2b). Welche Faktoren sind nun ausschlaggebend dafür, ob ein Rotkehlchen sich entscheidet, in einer bestimmten Nacht abzuwandern? Unsere Analysen zeigen, dass die Abzugsentscheidungen der Rotkehlchen nicht nur vom Wetter abhängen. Sie werden am stärksten von der Länge des Tages beeinflusst: Je kürzer das Tageslicht wird, desto mehr fühlen sich die Vögel zum Aufbruch bereit. In dem durch die Tageslänge bestimmten Zeitrahmen für den Abzug scheinen Rotkehlchen bestimmte Wetterbedingungen zu nutzen, um den perfekten Abflugzeitpunkt zu bestimmen: Unsere Analysen zeigen, dass Temperatur eine untergeordnete Rolle spielt, jedoch eine signifikante Abzugspräferenz in sternklaren Nächten mit wenig Wind besteht. Klare Nächte bieten den Vögeln ruhige Zugbedingungen und gute Orientierungsmöglichkeiten anhand der Sterne, die sie für ihre Orientierung auf dem Zug nutzen (Mouritsen, 2018).

Anpassen oder verschwinden: Das Schicksal des Rotkehlchenzugs

In einer sich wandelnden Umwelt stehen Rotkehlchen jedes Jahr vor einer kritischen Entscheidung: wegziehen oder bleiben? Da sich die klimatischen Bedingungen ändern, müssen sich diese Vögel anpassen, um zu überleben. Aber sind sie dieser Herausforderung gewachsen?

In unserer Studienpopulation blieben einige Individuen im oder in der Nähe ihres Brutgebietes, während andere sich für den Wegzug entscheiden. Auch lassen unsere Daten vermuten, dass einige Individuen ihre Strategie zwischen den Jahren ändern und ein plastisches Verhalten zeigen. Im

zweiten, wärmeren Jahr wurden deutlich mehr sesshafte Individuen überwintert im Untersuchungsgebiet gefunden. Diese individuelle Flexibilität könnte der Schlüssel für ihr Überleben in einer Welt sein, in der sich ihre Umwelt schnell verändert.

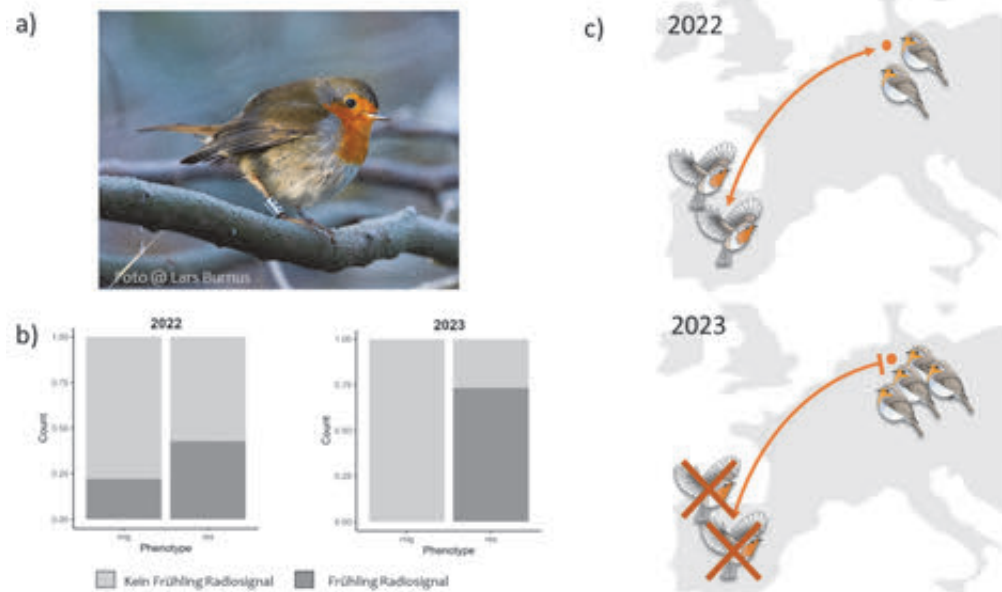


Abb. 3. Die Frühjahrsdetections von Zug- und Standvögeln variieren stark zwischen den Jahren. a) Ein Farbberingtes Rotkehlchen mit Radiosender überwintert im Studiengebiet. b,c) Im ersten Frühling 2022 konnte ein ähnlicher Anteil von Stand- (res) und Zugvögeln (mig) im Studiengebiet detektiert werden (dunkelgrau), während im zweiten Jahr (2023) viele Standvögel den Winter überlebten, aber keine Zugvögel von ihrer Reise zurückkehrten (hellgrau = keine Frühlingsdetektion).

Aber es gibt noch eine andere Möglichkeit: Könnte es sein, dass die Selektion und Anpassungsprozesse gezielt gegen die ziehende Lebensweise wirken? Um das zu beleuchten, haben wir erste Daten zur Detektionswahrscheinlichkeit von Radiosendern im Frühjahr untersucht, wenn die Zugvögel erfolgreich von ihrer Wanderung zurückgekehrt sein sollten und die sesshaften Individuen den kalten Winter überlebt haben sollten. Im Jahr 2022 zeigte dieser Vergleich keinen signifikanten Unterschied zwischen der Detektionswahrscheinlichkeit von Zug- und Standvögeln im Frühjahr, ein vergleichbarer Anteil der Stand- und Zugvögel überlebte den Winter (Abb. 3). 2023 änderte sich jedoch drastisch: Im Gegensatz zum Vorjahr wurde keiner der im Herbst abgezogenen Zugvögel im Frühjahr wieder im Brutgebiet detektiert. Dies steht im klaren Kontrast zu den Standvögeln, wo wir fast 75 % der Individuen im Frühjahr detektieren konnten. Dieses Muster wurde nicht durch Unterschiede in der Lebensdauer der Radiosender in den einzelnen Jahren verursacht. Eine mögliche Erklärung für diese Verhaltensänderung könnten die Bedingungen in den Überwinterungsgebieten der Rotkehlchen sein. Steigende Temperaturen und Trockenheit in Ländern wie Spanien und Frankreich könnten den ziehenden Rotkehlchen das Leben schwermachen (Tellería, 2015).

Aber die Natur hat eine Art, uns zu überraschen. Genauso schnell, wie alte Gewohnheiten verschwinden, tauchen neue auf, und einige Arten sind besonders fähig, diese Veränderungen zu nutzen. Die Mönchsgrasmücke zum Beispiel hat als Reaktion auf mildere Winter, sowie der verlässlichen Futtermittelversorgung neue Zugrouten nach Großbritannien etabliert (Delmore, Van Doren, et al., 2020). Unsere Analysen von Beringungsdaten des Rotkehlchens zeigen, dass sowohl die Zugdistanz als auch die Zugneigung bei Rotkehlchen aus den Verbreitungsgebieten in Norddeutschland, den Niederlanden und Belgien in den letzten 70 Jahren abgenommen haben. Dies

deutet darauf hin, dass die Selektion auf zwei verschiedenen Ebenen wirken könnte, indem sie sowohl die Zugdistanz als auch die Zugneigung beeinflusst, was zu einem Anstieg von Standvögeln und Kurzstreckenziehern führt.

Die Geschichte der Rotkehlchen ist noch nicht abgeschlossen; um langfristige Trends bei der Veränderung der Zusammensetzung der Zugphänotypen von stochastischen Schwankungen unterscheiden zu können, werden mehr Daten benötigt. Eines ist jedoch sicher: In einer Welt, in der Veränderungen gewiss sind, sind Anpassungsfähigkeit und Plastizität der Schlüssel zum Überleben, und Teilzieher, wie das Rotkehlchen, scheinen sich anpassen zu können.

Literatur:

- Chapman, B. B., Hulthén, K., Wellenreuther, M., Hansson, L.-Å., Nilsson, J.-Å., & Brönmark, C. (2014). Patterns of animal migration. *Animal movement across scales*, 1, 11–35.
- Delmore, K., Van Doren, B. M., Conway, G. J., Curk, T., Garrido-Garduño, T., Germain, R. R., Hasselmann, T., Hiemer, D., van der Jeugd, H. P., Justen, H., et al. (2020). Individual variability and versatility in an eco-evolutionary model of avian migration. *Proceedings of the Royal Society B*, 287 (1938), 20201339.
- Pulido, F. (2011). Evolutionary genetics of partial migration—the threshold model of migration revis (it) ed. *Oikos*, 120 (12), 1776–1783.
- Hegemann, A., Marra, P. P., & Tieleman, B. I. (2015). Causes and consequences of partial migration in a passerine bird. *The American Naturalist*, 186 (4), 531–546.
- Acker, P., Daunt, F., Wanless, S., Burthe, S. J., Newell, M. A., Harris, M. P., Gunn, C., Swann, R. L., Payo-Payo, A., & Reid, J. M. (2023). Hierarchical variation in phenotypic flexibility across timescales and associated survival selection shape the dynamics of partial seasonal migration. *The American Naturalist*, 201 (2), 269–286.
- Zuniga, D., Gager, Y., Kokko, H., Fudickar, A. M., Schmidt, A., Naef-Daenzer, B., Wikelski, M., & Partecke, J. (2017). Migration confers winter survival benefits in a partially migratory songbird. *Elife*, 6, e28123.
- Smith, H. G., & Nilsson, J.-Å. (1987). Intraspecific variation in migratory pattern of a partial migrant, the blue tit (*parus caeruleus*): An evaluation of different hypotheses. *The Auk*, 104 (1), 109–115.
- Adriaenssen, F., & Dhondt, A. A. (1990). Population dynamics and partial migration of the European robin (*erithacus rubecula*) in different habitats. *The Journal of Animal Ecology*, 1077–1090.
- Kokko, H. (2011). Directions in modelling partial migration: How adaptation can cause a population decline and why the rules of territory acquisition matter. *Oikos*, 120 (12), 1826–1837.
- Mouritsen, H. (2018). Long-distance navigation and magnetoreception in migratory animals. *Nature*, 558 (7708), 50–59.
- Tellería, J. L. (2015). The decline of a peripheral population of the European robin *Erithacus rubecula*. *Journal of Avian Biology*, 46 (2), 159–166.

Autoren:

Corinna Langebrake (1), Lars Burnus (2), Sara Döge (2), Georg Manthey (1), Thimo Karwinkel (2), Joe Wynn (1), Raphael Schween (2), Heiko Schmaljohan (2), Arne Nolte (2), Miriam Liedvogel (1,3)

- (1) Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland", An Der Vogelwarte 21, 26382 Wilhelmshaven
 (2) Institut für Biologie und Umweltwissenschaften, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, 26122 Oldenburg
 (3) MPFG Verhaltensgenomik, Max Planck Institut für Evolutionsbiologie, 24306 Plön

Korrespondenz:

Dr. Corinna Langebrake
 Institut für Vogelforschung
 An der Vogelwarte 21
 26386 Wilhelmshaven
 E-Mail: corinna.langebrake@ifv-vogelwarte.de

Schweinswale an der Küste

JAN HERRMANN

Schweinswale (*Phocoena phocoena*) sind heute gerne gesehene Gäste an der niedersächsischen Küste. Wer im Frühjahr den Wilhelmshavener Fliegerdeich entlangspaziert oder sich für einen Moment auf eine Mole stellt und auf den Jadebusen schaut, wird mit ziemlicher Sicherheit das Wort „Schweinswal“ aufschreiben, das von anderen Besuchern herüberweht. Es ist in dieser Zeit selbstverständlich, dass die Spaziergänger ihren Blick auf die Meeresoberfläche richten, um eine Schweinswalfinne erspähen zu können.

Das war nicht immer so. Vor hundert Jahren, in der Zeit, in der Schweinswale noch Braunfisch, Meerschwein oder allgemein Tümmler hießen, waren die kleinen Meeressäuger durchaus auch Jagdziel. Dass dabei die Jagdbeute gelegentlich zur Ausstellung kam (Thienemann 1911) zeigt, dass es sich nicht um alltäglichen Walfang handeln konnte. Im Juni 1907 hat zum Beispiel ein Krabbenfischer einen Lebendfang in einem abgeschlossenen Becken des Vareler Hafens präsentiert und damit zahlreiche Interessierte gefunden (Anonymus 1907).

Den Schweinswal in unseren Gewässern anzusprechen fällt relativ leicht, da es kaum Verwechslungsmöglichkeiten gibt. Große Tümmler (*Tursiops truncatus*), eine bis zu vier Meter lange Delfinart, kamen nur bis in die 1960er Jahre in höheren Zahlen an der deutschen, aber viel mehr an der niederländischen Küste vor. Heute leben sie in der schottischen Nordsee und sind in der östlichen Nordsee nur seltene Gäste. Die etwas kleineren Weißschnauzendelfine (*Lagenorhynchus albirostris*) sind ebenfalls nur äußerst selten vor der deutschen Küste zu finden. Hat man es mal mit einem Skelettfund am Strand zu tun, sind die spatelförmigen Zähne der Schweinswale sicheres Artdiagnostikum.

Eine Vorstellung

Schweinswale gehören zu den kleinsten Vertretern der Waltiere (Cetacea). Daher ist der Versuch Schweinswale in der Nordsee zu sichten ein deutlich schwierigeres Unterfangen als zum Beispiel die Beobachtung von Pottwalen in der Norwegischen See. Weibchen sind jeweils etwas länger als gleich alte Männchen. Basierend auf dem Zahlenmaterial von 16.181 vermessenen Schweinswalkadavern (Ijsseldijk et al. 2020), lässt sich feststellen, dass keine sieben Prozent der Nordseepopulation Körperlängen von mehr als 165 Zentimeter erreicht. Zu diesen Zahlen passt der Befund, dass Schweinswale der Nordsee kaum mehr als zehn Jahre alt werden, obwohl sie durchaus die Grenze von 20 Jahren überschreiten können, wie unter anderem die Haltung von Schweinswalen im Fjord&Bælt Zentrum (Kerteminde, Dänemark) zeigt (Wahlberg et al. 2023).

Unter Einbeziehung der hohen Jungtiersterblichkeit liegt das durchschnittliche Todesalter bei Schweinswalweibchen in der Nordsee bei rund fünfzehn Jahren, in der Ostsee sogar noch deutlich darunter. Da Weibchen mit knapp unter 5 Jahren geschlechtsreif werden (Kesselring et al. 2017), sprechen diese Zahlen für einen hohen Druck auf diese Tierpopulation.

Schweinswalweibchen tragen jährlich ein Kalb aus (Abb. 1). Die Paarung findet im Juli und August statt und die Tragzeit beträgt 10,5 Monate, so dass zwischen Mai und Juli die Kälber geboren werden. Die Versorgung der Kälber mit einer sehr fettreichen Milch führt dazu, dass sie von einem Geburtsgewicht von etwa 5 kg und einer Körperlänge von etwa 70 Zentimetern innerhalb eines Jahres auf eine Körperlänge von ca. 120 Zentimeter heranwachsen.

In der Paarungszeit zeigen die Männchen der ansonsten unauffälligen Tiere hohe Aktivität bei den Versuchen Weibchen zu begatten. Von der kalifornischen Golden Gate Brücke aus wurde Licht in das Fortpflanzungsverhalten der Schweinswale gebracht. Keener et al. (2018) beobachteten stürmische Männchen, die versuchten, sich vor allem an die linke Körperseite der Weibchen anzunähern, dabei häufig aus dem Wasser sprangen und Kälber zur Seite schubsten. Zur Fortpflanzungssaison wachsen die im Körperinneren verborgenen Hoden auf ein gemeinsames Gewicht von über zwei Kilogramm heran. Denn bei Schweinswalen gilt das Fortpflanzungsmodell der

Spermienkonkurrenz, das den Tieren Rankämpfe oder eine Zurschaustellung sekundärer Geschlechtsmerkmale erspart.

Das Körpergewicht variiert mit der Körperlänge, Gesundheitszustand, Region und Saison um 50 kg. Im Sommer kommt es zu einer Abnahme des Körpergewichts um bis zu 28% (Stepien et al. 2023).



Abb. 1. Tot angespülter Schweinswal. Foto: Jan Haelters / RBINS.

Verbreitung und Bestand

Gemeine Schweinswale, um die es hier geht, leben in küstennahen Gewässer der nördlichen Hemisphäre im Pazifik und Atlantik. Im Nordatlantik wissen wir allerdings seit der Arbeit von Nielsen et al. (2018), dass Schweinswale von Grönland aus auch den offenen Atlantik mehr als 2000 km vom Festland entfernt mit Meerestiefen größer 3000 Meter aufsuchen. In der Nordsee kommen Schweinswale seit der Entstehung dieses Nebenmeeres vor. Der älteste niederländische Fund stammt aus dem frühen Holozän und müsste so mit der Entstehungszeit der Nordsee einhergehen (Post & Peters 2023). Innerhalb der Nordsee hat es über die Zeit aber Verschiebungen des Schweinswalbestandes gegeben. Während bei der ersten Zählung 1994 über die ganze Nordsee hinweg noch vermehrt Schweinswale in der nördlichen Nordsee präsent waren, wurden sie bei der zweiten Zählung 2005 vermehrt in der südlichen Nordsee gezählt. Insgesamt hat es aber keine signifikanten Änderungen im Bestand gegeben. Die aktuellste Hochrechnung für die Nordsee liegt bei 338.900 Tieren (CV 0,17) (Gilles et al. 2023).

Die Verbreitung innerhalb der Nordsee deckt sich auch mit der Anzahl der Strandfunde tot angespülter Schweinswale (Abb. 2). So haben nach der Jahrtausendwende die Totfunde an den Stränden der südlichen Nordsee stark zugenommen (Ijsseldijk et al. 2020). An der niedersächsischen Küste kam es um die Jahrtausendwende ebenfalls zum Anstieg der Strandungen. Das zeigt, dass alleine schon die sorgsame Dokumentation der Strandungszahl eine basale Information zur Verbreitung der Tiere vor der eigenen Küste vermitteln kann. Umso wertvoller ist es dann auch, wenn die Schweinswale vermessen und die besser erhaltenen Exemplare untersucht und beprobt werden. Denn Schweinswale sind Sentineltiere, die wichtige Informationen über ihren Lebensraum verraten und so einen Beitrag für die Analyse des guten Umweltzustandes im Rahmen

der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie leisten.

Nachtsheim et al. (2021) haben für die Jahre 2002 bis 2019 einen jährlichen Bestandsrückgang in der deutschen Nordsee von 1,79% berechnet. Dabei kam es im Schutzgebiet Sylter Außenriff zu besonders starken Rückgängen, während die südlichen Gewässer, wie das viel kleinere Schutzgebiet Borkum Riffgrund, nicht betroffen waren.



Abb. 2. Schweinswal mit angebrachtem Datenlogger. Foto: Universität Aarhus.

Sinnesfeuerwerk

Die Anpassung an den Lebensraum Meer hat zu vielen faszinierenden Eigenschaften und Fähigkeiten der Wale geführt. Viele dieser Besonderheiten sind schon lange bekannt und sogar in Schulbüchern nachzulesen. Deshalb gestattet der Autor sich, hier nur eine kleine Aufzählung neuerer Erkenntnisse vorzulegen. Spektakulär war die Arbeit von Madsen et al. (2023), die gezeigt hat, wo und wie Zahnwale Laute erzeugen. Mit aufwendigen Endoskop-Untersuchungen an Schweinswalen und Großen Tümmlern konnte bestätigt werden, dass die Lauterzeugung in drei Registern per Luftstrom entlang von Stimmlippen geschieht, die im Nasengang wenige Zentimeter unterhalb des Blasloches sitzen. Während große Tümmler alle drei Register von Pfiffen über Surren (burst pulse) bis zu Echolokationsklicks per Stimmbrotzeln (vocal fry) erzeugen können, bleiben die Schweinswale alleine bei letzterem. Diese Klicklaute, die in einem engen Band hoher Frequenz um 130 kHz abgegeben werden, haben es aber in sich. Sørensen et al. (2018) vermuten, dass sich zwischen den Echolokationsklicks auch Lautäußerungen der sozialen Kommunikation verstecken.

Schweinswale spüren ihre Beute dank ihres Biosonars bei Dunkelheit und auch wenn sie im Meeresboden vergraben ist auf. In den Sandboden der Nordsee graben sich Sandaale, je nach Art, nur nachts oder sogar auch den ganzen Winter lang ein und verstecken sich dort. Schweinswale lassen sich davon aber nicht abhalten, dieser begehrten Speise per Ultraschall nachzustellen. Das passiert scheinbar so häufig, dass Schweinswale neuerdings als Gestalter des Nordseebodens gelten (Schneider von Deimling et al. 2023). Bei der Jagd am Tage trägt die Sicht per Auge aber ebenfalls zum Jagdglück bei. Und dass dieser Sinn erstaunlicherweise doch recht bedeutend für Schweinswale ist, haben Bakkeren et al. (2023) gezeigt. Mit abgedeckten Augen senkten die

Schweinswale ihren Herzschlag stärker ab, als dann, wenn sie einem starken Lärm ausgesetzt waren, der sie schlecht hören ließ. Ein deutliches Zeichen für Ressourcenschonung bei unsicheren Umständen. Auch die Arbeit von Schartmann (2019) spricht für die Bedeutung des Sehsinns, hat sie doch im direkten Vergleich viele über Theodolit (ein Winkelmessgerät) gesichtete Tiere nicht in der Sammlung ihrer akustischen Schweinswaldetektoren (C-POD) wiedergefunden. Diese Erkenntnis lässt auch die Arbeit von Wisniewska et al. (2016) in einem anderen Licht erscheinen. An fünf Schweinswalen haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kleine Aufzeichnungsgeräte mit Saugnäpfen befestigt, die die ausgestoßenen Echolot-Klicks und die empfangenen Echos über Stunden aufgezeichnet haben. So haben sie festgestellt, dass die Schweinswale am Tage bis zu 200 und nachts bis zu 550 Beutefangversuche pro Stunde unternommen haben. Die meisten dieser Fangversuche, auf in diesem Fall drei bis zehn Zentimeter lange Fische, waren erfolgreich.

An der Wasseroberfläche schlägt das Herz der Schweinswale nach oder vor Tauchgängen schnell, mit bis zu über 200 Schlägen pro Minute und begleitet so den Austausch der Atemgase. Beim Tauchen reduziert sich der Herzschlag auf bis zu 12 Schläge pro Minute (McDonald et al. 2017). Wissen Schweinswale, dass ihre Tauchgänge nur von kurzer Dauer sind, wird der Herzschlag nicht so stark abgesenkt (Elmegaard et al. 2016). Aus Sicht der Forschenden spricht das für eine kognitive Kontrolle der Herzfrequenz.

Es bleibt dann noch die Frage, wie diese fleißigen Jäger Erholung finden? Für einige Zahnwalarten wurde ein unihemisphärer Schlaf nachgewiesen. Das Schlafen mit nur einer Gehirnhälfte geht aber auch immer mit Ruheverhalten einher. Wright et al. (2017) haben bei besenderten Schweinswalen ein stereotypes, parabelförmiges Schwimmmuster gezeigt, bei dem die akustische Aktivität abhanden oder stark eingeschränkt war. Sie nahmen an, dass dieses das Schlafverhalten kennzeichnet. Dieses Verhalten wurde bei den besenderten Tieren nur zu ca. 4 % des Tages festgestellt, so dass die Forschenden annehmen, dass Schweinswale auch andere Gelegenheiten zum Schlafen nutzen.

Energie

Die relativ große Körperoberfläche im Verhältnis zum Körpervolumen führt zu einer hohen Energiebilanz bei den kleinen, warmblütigen Schweinswalen. Die eineinhalb bis selten vier Zentimeter dicke Blubberschicht (eine Fettschicht in der Unterhaut) trägt zwar ihren Teil zur Isolierung und Energiekonservierung bei, der Energiebedarf bleibt aber deutlich höher als beispielsweise bei gleich großen terrestrischen Säugetieren. Schweinswale benötigen daher eine dauernde Energiezufuhr, um sich zu erhalten. Die täglich konsumierte Nahrungsmasse beträgt bis zu zehn Prozent ihres Körpergewichts. Da sich Schweinswale nicht jederzeit von großen und sehr fetthaltigen Fischen ernähren können, müssen sie häufig auf kleinere und weniger nahrhafte Fische zurückgreifen. Das führt auch dazu, dass Schweinswale einen Großteil ihres Tages mit der Nahrungssuche und -aufnahme verbringen müssen und Störungen entsprechende Folgen haben.

Der von Wisniewska et al. (2016) dokumentierte Jagdeifer wurde schon im vorherigen Kapitel beschrieben. Neben den dort wohl hauptsächlich verspeisten kleinen Grundeln, sind Heringe, Dorschartige und Sandaale begehrte Beute. Schweinswale sind aber Nahrungsopportunisten und so ist ihre Speisekarte von ansehnlicher Länge. Im Frühjahr laichende Fischarten wie Stint oder Finte lassen Schweinswale gelegentlich in unsere Flüsse aufsteigen, so dass sie bei Hamburg, Oldenburg oder Bremen in Elbe, Hunte oder Weser gesichtet werden können. Vor der deutschen Küste machen auch Plattfische einen höheren Anteil der Nahrung aus. Diese Beute führt bei einigen Schweinswalen aber zum tödlichen Verschlucken (Gross et al. 2020).

Schweinswalforschung

Ab den 1990er Jahren haben die Untersuchungen zum Vorkommen, zur Biologie und zur Gesundheit von Schweinswalen eine neue Intensität erlangt. Sowohl aus unterschiedlichen Einrichtungen aus den Niederlanden, als auch aus Dänemark erhellen regelmäßig Publikationen das Wissen um die

kleinen Wale. Aus Instituten anderer Nordseeanrainer kommen etwas sporadischer wissenschaftliche Neuigkeiten. In Deutschland hat Dr. Harald Benke, bis 2021 Leiter des Deutschen Meeresmuseums Stralsund, insbesondere die stark bedrohten Schweinswale der Ostsee im Blick gehabt. Besonders hervorzuheben ist aber die Arbeit von Prof. Dr. Ursula Siebert, die mit dem Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover für maßgebliche Fortschritte der Schweinswalforschung verantwortlich ist. Gleich hinterher muss aber auch das Schweinswalweibchen Freja erwähnt werden, das 1997 im Alter von ein oder zwei Jahren als Beifang gefunden und dann in das Fjord&Bælt Zentrum Kerteminde gebracht worden ist. Rund 100 wissenschaftliche Artikel basieren auf Daten, die mit Hilfe von Freja gewonnen werden konnten.

Seit den 1970er Jahren nutzt die Walforschung eine besondere Technik zur individuellen Erkennung einzelner Tiere. Per Photo ID werden Kennzeichen wie Formen, Kerben oder Farben an Finne, Fluke oder Rücken von Walen dokumentiert und dann in Langzeitstudien, mit Daten zur Verbreitung, zum Verhalten oder zur individuellen Tierentwicklung kombiniert. Heute helfen Techniken der künstlichen Intelligenz bei der schnellen Sortierung (<https://happywhale.com/whaleid>). Bei Schweinswalen spielte diese Technik nie eine große Rolle, da Schweinswale eine zurückhaltende Erscheinung an der Wasseroberfläche bieten und nur selten auffällige natürliche Markierungen tragen (Elliser et al. 2022). Nachdem per Digitalfotografie günstige und qualitativ hochwertige Bilder möglich waren, hat sich das geändert. Ein Beispiel sind die Schweinswalkataloge der Oosterschelde, die Annemieke Podt für Delta Bruinvis zusammenstellt (Podt 2024). Vor Wilhelmshaven finden keine systematischen Untersuchungen statt. Aber alle fotografierenden Küstenbesucher sind aufgerufen, ihre Bilder von Schweinswalen zusammen mit Sichtungsdaten dem UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer Besucherzentrum oder dem Verein JadeWale e.V. zur Verfügung zu stellen, damit diese ausgewertet werden können.

Natürliche Gefahren

Als natürliche Gefahr für Schweinswale nehmen die Kegelrobben eine immer größere Rolle ein. Mit der willkommenen Bestandserholung dieses größten deutschen Raubtieres scheinen auch Schweinswale immer öfter einzelnen Kegelrobben, wahrscheinlich vor allem Männchen, zum Opfer zu fallen. Die korkenzieherartigen Risse ließen den Verdacht für lange Zeit auf Schiffsschraubenunfälle fallen, bis dieses typische Rissmuster mit Hilfe von DNA-Nachweisen einzelnen Kegelrobben zuzuschreiben war. Niederländische Forscherinnen und Forscher nehmen an, dass rund 20% aller Schweinswalstrandungen auf Kegelrobbenattacken zurückzuführen sind (Leopold et al. 2015).

Vor der schottischen Küste sind Große Tümmler, auch hier sind es die Bullen, bekannte Jäger von Schweinswalen. Anders als die Kegelrobben werden bei diesen Attacken die Schweinswale nicht verspeist. Sie werden durch Rammstöße zu Tode geprügelt und dann zurückgelassen (Ross & Wilson 1996). Da die Großen Tümmler auch regelmäßig infantizides Verhalten zeigen, bei dem die Bullen Jungtiere töten, da hierdurch die Mutterkühe schneller wieder paarungsbereit werden, wird angenommen, dass sich das Verhalten der Großen Tümmler gegenüber den Schweinswalen aus diesem Verhaltenskomplex ableitet.

Menschliche Aktivitäten

Die Nordseegruppe des Abkommens zur Erhaltung der Kleinwale in der Nord- und Ostsee, des Nordostatlantiks und der Irischen See (ASCOBANS) weist im Entwurf des Nordseeschutzplanes von August 2023 Beifang als das bedeutendste Problem des Schweinswalbestandes in der Nordsee aus.

Rund 6000 Schweinswale verenden jährlich als Beifang vor allem in der Stellnetzfisherei in der Nordsee (ICES 2021).

Weitere Bedrohungen stellen Umweltgifte, Lärm und Beutetierschwund dar.

Die Belastung mit persistenten organische Schadstoffen hat starke Auswirkungen auf die Gesundheit von Lebewesen, die am Ende von Nahrungsketten stehen. Die fettlöslichen Substanzen, die zum Teil

schon Jahrzehnte in der Umwelt überdauern, reichern sich im Fettgewebe des Tierkörpers an und wirken hormonähnlich, krebserregend oder immunsuppressiv. Männchen tragen besonders hohe Werte dieser Gifte im Körper. Weibchen übergeben einen Großteil der Schadstoffe schon im Mutterleib, insbesondere aber während der Laktation an ihre Nachkommen (van den Heuvel-Greve et al. 2021).

Vor der deutschen Küste sind die Sedimentgehalte, insbesondere für Quecksilber und PCBs im Nordseevergleich erhöht (Saunders 2023).

Die Nordsee zählt zu den lautesten Meeresgebieten der Welt. Enormer Schiffsverkehr, die Suche und Förderung von fossilen Energien und die Beseitigung von verklappten Munitionsresten aus dem zweiten Weltkrieg bilden eine lärmende Grundkulisse. Dazu kommen seit ein paar Jahren und auch weiterhin anhaltend die regen Bauarbeiten für Offshore-Windenergie-Installationen. Auch wenn Vorschriften des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie Grenzen für die Lärmemissionen setzen, werden die lärmsensiblen Tiere regelmäßig rund um die riesigen Baustellen vergrämt. Das ist insbesondere dann problematisch, wenn der Lärm in der Nähe von wichtigen Habitaten und guten Nahrungsgründen erzeugt wird.

Bei Untersuchungen in der dänischen Nordsee haben Sarnocińska et al. (2020) die temporäre Vertreibung von Schweinswalen im Umkreis von acht bis zwölf Kilometern um seismische Explorationen gezeigt. Auch wenn der Effekt geringer war als beim Einschlagen der Pfeiler für Offshore-Windräder, weisen die Autoren explizit auf die kumulativen Wirkungen für Lärmefekte hin. Jede Form von Lärm sorgt für temporäre Verschiebungen der Hörschwelle. Für uns Menschen ist das gelegentlich ein lustiger Effekt nach lauten Konzerten, für Tiere die über das Gehör Nahrung suchen, Feinde erkennen oder sich in der Umwelt orientieren müssen, hat das schnell ernste Konsequenzen.

Im Entwurf des Berichts zum Zustand der deutschen Nordseegewässer 2024 wird recht klar postuliert, dass den Schweinswalen trotz der bestehenden Schutzgebiete Rückzugsräume fehlen, die vor anthropogenen Störungen schützen (BMU 2024).



Abb. 3. Schweinswal atmet. Foto: Jan Herrmann / Fjord&Bælt Zentrum.

Wie störend sich der Lärm des Schiffsverkehrs auf Schweinswale auswirkt, hat eine internationale Forschergruppe ermittelt. In der dänischen Ostsee mit Datenloggern (DTAGS) ausgestattete Schweinswale (Abb. 3) haben gezeigt, dass Schweinswale zu 17 bis 89% ihrer Zeit von

Schiffsgeräuschen umgeben waren. Auf Wasserfahrzeuge mit lauten, hochfrequenten Motoren reagierten sie stark aversiv. Nähert sich etwa eine Schnellfähre, unterbrechen Schweinswale ihr Verhalten und suchen Schutz am Meeresgrund (Wisniewska et al. 2018).

Die Fischerei ist nicht nur wegen der Beifangproblematik betrachtenstwert. Auch die regionale Überfischung, z.B. die der Sandaalbestände um die Jahrtausendwende, hat Auswirkungen auf das Überleben von Schweinswalen (Herrmann 2022). Außerdem ist die Fischerei eine bedeutende Quelle von Meeresmüll. Die sichtbaren Müllteile stellen dabei für Schweinswale, anders als für andere Meeresbewohner, nur ein kleineres Risiko dar (Unger et al. 2017). Mikroplastik lässt sich mittlerweile in fast allen Schweinswalen nachweisen, auch wenn damit noch keine gesundheitlichen Folgen in Verbindung gebracht werden konnten, die von anderen Walarten bekannt sind (Philipp et al. 2021).

Whale Watching

Die Beobachtung von Schweinswalen ist herausfordernd. Während Großwale nicht zu übersehen sind, vereitelt schon eine mäßige Brise mit 4 Beaufort die Sichtung der Kleinwale. Niedriger Wellengang ist also zwingende Voraussetzung für erfolgreiches Whale Watching. In Deutschland kann man das in der Ostsee, auf Sylt, besonders gut aber in Wilhelmshaven unternehmen. Dort finden im Frühjahr auch die Schweinswaltage statt, zu denen Menschen deutschlandweit anreisen, um Vorträge zu hören, Führungen und Ausfahrten mitzumachen und dabei die Schweinswale sichten zu können (www.schweinswaltage.de). Bei glatter See und in ruhiger Umgebung kann man die Schweinswale dann auch akustisch wahrnehmen. Wenn man ein leises „Pffft“ hört, sollte man seinen Blick zum Wasser wenden.

Literatur:

- Anonymous (1907): Schweinswal im Varelerhafen. – Jeversches Wochenblatt, 04.06. 1907, 2.
- Bakkeren, C., M. Ladegaard, K. A. Hansen, M. Wahlberg, P. T. Madsen & L. Rojano-Doñate (2023): Visual deprivation induces a stronger dive response in a harbor porpoise.– *iScience* 26(3): 106204.
- BMU (2024): Zustand der deutschen Nordseeegewässer 2024 (Entwurf). – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. 332.
- Elliser, c. r., k. van der linde & k. maciver (2022): adapting photo-identification methods to study poorly marked cetaceans: a case study for common dolphins and harbor porpoises.– *mammalian biology* 102: 811-827.
- Elmegaard, S. L., M. Johnson, P. T. Madsen & B. I. Mcdonald (2016): Cognitive control of heart rate in diving harbor porpoises.– *Current Biology* 26(22): R1175-R1176.
- Gilles, a., m. authier, n. c. ramirez-martinez, h. aráujo, a. blanchard, j. carlström, c. eira, g. dorémus, c. fernández-maldonado, s. c. v. geelhoed, l. kyhn, s. laran, d. nachtsheim, s. panigada, r. pigeault, m. sequeira, s. sveegaard, n. l. taylor, k. owen, c. saavedra, j. a. vázquez-bonales, b. unger, & p. s. hammond (2023): Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2022 from the SCANS-IV aerial and shipboard surveys. Final report published 29 September 2023. – 64.
- Gross, S., M. Roller, H. Haslob, M. Grilo, J. Lakemeyer, A. Reckendorf, P. Wohlsein & U. Siebert (2020): Spatiotemporal accumulation of fatal pharyngeal entrapment of flatfish in harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the German North Sea.– *PeerJ* 8: e10160.
- Herrmann, J. (2022): Die Nordsee als bedrohter Lebensraum für den Schweinswal.– *Natur- und Umweltschutz* 21(1): 29-34.
- ICES (2021): OSPAR request to estimate bycatch mortality of marine mammals (harbour porpoise *Phocoena phocoena*, common dolphin *Delphinus delphis*, grey seal *Halichoerus grypus*) within the OSPAR maritime area. – *ICES Advice* 2021, sr.2021.17. 6.
- Ijsseldijk, L. L., M. T. I. Ten Doeschate, A. Brownlow, N. J. Davison, R. Deaville, A. Galatius, A. Gilles, J. Haelters, P. D. Jepson, G. O. Keijl, C. C. Kinze, M. T. Olsen, U. Siebert, C. B. Thøstesen, J. Van Den Broek, A. Gröne & H. Heesterbeek (2020): Spatiotemporal mortality and demographic trends in a small cetacean: Strandings to inform conservation management.– *Biological Conservation* 249: 108733.
- Keener, W., M. A. Webber, I. D. Szczepaniak, T. M. Markowitz & D. N. Orbach (2018): The Sex Life of Harbor Porpoises (*Phocoena phocoena*): Lateralized and Aerial Behavior.– *Aquatic Mammals* 44(6): 620-632.
- Kesselring, T., S. Viquerat, R. Brehm & U. Siebert (2017): Coming of age: - Do female harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from the North Sea and Baltic Sea have sufficient time to reproduce in a human influenced environment.– *PLoS One* 12(10): e0186951.

- Leopold, M. F., L. Begeman, J. D. Van Bleijswijk, L. L. Ijsseldijk, H. J. Witte & A. Grone (2015): Exposing the grey seal as a major predator of harbour porpoises.– *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 282(1798): 20142429.
- Madsen, P. T., U. Siebert & C. P. H. Elemans (2023): Toothed whales use distinct vocal registers for echolocation and communication.– *Science* 379(6635): 928-933.
- McDonald, B. I., M. Johnson & P. T. Madsen (2017): Dive heart rate in harbour porpoises is influenced by exercise and expectations.– *Journal of Experimental Biology*
- Nachtsheim, d. a., s. viquerat, b. unger, n. c. ramirez-martínez, u. siebert & a. gilles (2021): Small cetacean in a human high-use area: Trends in harbour porpoise abundance in the North Sea over two decades.– *Frontiers in Marine Science* 7:
- Nielsen, N. H., J. Teilmann, S. Sveegaard, R. G. Hansen, M. H. S. Sinding, R. Dietz & M. P. Heide-Jørgensen (2018): Oceanic movements, site fidelity and deep diving in harbour porpoises from Greenland show limited similarities to animals from the North Sea.– *Marine Ecology Progress Series* 597: 259-272.
- Philipp, C., B. Unger, S. M. Ehlers, J. H. E. Koop & U. Siebert (2021): First Evidence of Retrospective Findings of Microplastics in Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*) From German Waters.– *Frontiers in Marine Science* 8:
- Podt, A. E. (2024): Photo-identification catalogue of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Eastern Scheldt 2020-2023. – *Delta bruinvis*. 106.
- Post, Klaas & Noud Peters (2023): *De fossiele zeezoogdieren van Nederland*. – Verlag GBU Printmedia, Urk.
- Ross, H. M. & B. Wilson (1996): Violent interactions between bottlenose dolphins and harbour porpoises.– *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 263(1368): 283-286.
- Sarnocińska, J., J. Teilmann, J. D. Balle, F. M. Van Beest, M. Delefosse & J. Tougaard (2020): Harbor Porpoise (*Phocoena phocoena*) Reaction to a 3D Seismic Airgun Survey in the North Sea.– *Frontiers in Marine Science* 6:
- Saunders, M. A. (2023): Which regions of European waters exhibit the highest risk for harbour porpoises from marine pollutants? Bangor University, Bangor.
- Schartmann, h. (2019): Activity pattern of the harbour porpoise *Phocoena phocoena* in the coastal waters of Fyn (Denmark). Master thesis, Universität Rostock,
- Schneider Von Deimling, J., J. Hoffmann, J. Geersen, S. Koschinski, A. Lohrberg, A. Gilles, I. Belkin, C. Böttner, S. Papenmeier & S. Krastel (2023): Millions of seafloor pits, not pockmarks, induced by vertebrates in the North Sea.– *Communications Earth & Environment* 4(1):
- Sørensen, P. M., D. M. Wisniewska, F. H. Jensen, M. Johnson, J. Teilmann & P. T. Madsen (2018): Click communication in wild harbour porpoises (*Phocoena phocoena*).– *Scientific Reports* 8(1): 9702.
- Stepien, E. N., M. T. Olsen, J. Nabe-nielsen, K. A. Hansen, J. H. Kristensen, M. Blanchet, S. Brando, G. Desportes, C. H. Lockyer, L. Marcenaro, P. Bunskoek, J. Kemper, U. Siebert & M. Wahlberg (2023): Determination of growth, mass, and body mass index of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*): Implications for conservational status assessment of populations.– *Global Ecology and Conservation* e02384.
- Thienemann, G. (1911): Ornithologische Spaziergänge am Jadebusen.– *Ornithologische Monatsschrift* 36: 118-123.
- Unger, B., H. Herr, H. Benke, M. Böhmert, P. Burkhardt-Holm, M. Dähne, M. Hillmann, K. Wolff-Schmidt, P. Wohlsein & U. Siebert (2017): Marine debris in harbour porpoises and seals from German waters.– *Marine Environmental Research* 130: 77-84.
- Van den Heuvel-Greve, M. J., A. M. Van den Brink, M. J. J. Kotterman, C. J. A. F. Kwadijk, S. C. V. Geelhoed, S. Murphy, J. Van Den Broek, H. Heesterbeek, A. Gröne & L. L. Ijsseldijk (2021): Polluted porpoises: Generational transfer of organic contaminants in harbour porpoises from the southern North Sea.– *Science of the Total Environment* 796: 148936.
- Wahlberg, M., M. Amundin, K. Anderson Hansen, S. H. Andersen, M.-A. Blanchet, S. Brando, A. B. Buhl, G. Desportes, S. F. Hansen, C. H. Lockyer, L. A. Miller, M. Rasmussen, U. Siebert & M. Thybo (2023): Purposeful Porpoise Training at Fjord& Bælt: The First 25 Years.– *Aquatic Mammals* 49(1): 104-116.
- Wisniewska, D. M., M. Johnson, J. Teilmann, L. Rojano-Doñate, J. Shearer, S. Sveegaard, L. Miller, U. Siebert & P. T. Madsen (2016): Ultra-High Foraging Rates of Harbor Porpoises Make Them Vulnerable to Anthropogenic Disturbance.– *Current Biology* 26(11): 1441-1446.
- Wisniewska, D. M., M. Johnson, J. Teilmann, U. Siebert, A. Galatius, R. Dietz & P. T. Madsen (2018): High rates of vessel noise disrupt foraging in wild harbour porpoises (*Phocoena phocoena*).– *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 285(1872): 20172314.
- Wright, A. J., T. Akamatsu, K. N. Mouritsen, S. Sveegaard, R. Dietz & J. Teilmann (2017): Silent porpoise: potential sleeping behaviour identified in wild harbour porpoises.– *Animal Behaviour* 133: 211-222.

Autor:

Jan Herrmann
Heidkämpe 25
26409 Wittmund
E-Mail: jan.herrmann@cetacea.de

Reihenhaussiedlung mit Dorfteich? Archäologische, pollenanalytische und archäobotanische Untersuchungen an einem Siedlungsplatz in Schiffdorf, Landkreis Cuxhaven

STEFFEN WOLTERS und ANDREAS HÜSER

In den 1960er Jahren wurde südlich der Ortschaft Schiffdorf, unweit der Landesgrenze zu Bremerhaven, eine Fundstelle mit der Nummer Schiffdorf 77 in die Archäologische Landesaufnahme aufgenommen (Abb. 1). In der Eintragung vom 31.3.1965 vermerkte der bei der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreises Wesermünde (heute Cuxhaven) angestellte Geländetechniker Hartmund Nast dabei Folgendes: „Auf einem Geestrücken, in dem sich eine tiefe, runde Senke befindet, wurden am Ostrand im Acker verstreut bei der Begehung 35 urgeschichtliche Tonscherben [...] gefunden.“. Inzwischen ist das Gelände als Gewerbegebiet ausgewiesen. Im Jahr 1989 wurde in direkter Nachbarschaft ein 163 m hoher Funkturm errichtet, der heute weithin sichtbar landschaftsprägend ist. Nördlich an die Fundstelle ist, vor wenigen Jahren mit dem Bau von Logistik- und Kühlhallen der ODIN Schiffsausrüstung GmbH, das dortige Gewerbegebiet ergänzt worden. Archäologische Begleitungen haben dort keine Befunde bestätigt. Im Jahr 2023 sollte für den Flusskreuzfahrtschiffausstatter schließlich eine weitere, über 5000 m² große Halle errichtet werden. Diese betraf nun den Bereich der 1965 erwähnten Senke und der angrenzenden Fundstelle.



Abb. 1. Lage des Untersuchungsgebietes im Elbe-Weser-Dreieck. (Kartengrundlage: basemap, LGLN Hannover).

Zunächst durchgeführte Sondageuntersuchungen, durch die Archäologische Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven, ließen im Bereich der erwähnten Senke stark durchmischten Boden über einem torfigen Untergrund erkennen. Nach Osten steigt das Gelände merklich an. In dieser Hanglage wurden zahlreiche Siedlungsbefunde dokumentiert, die eine flächige Ausgrabung erforderlich machten. Die Ausgrabungen fanden schließlich von April bis Juli 2023 mit Unterstützung des Investors statt. In der gut 95 m x 75 m großen Fläche konnten über 900 Siedlungsbefunde erfasst und dokumentiert werden (Abb. 2). Neben einzelnen Hausgrundrissen, Vier-, Sechs- und Neunpfostenspeichern, einem möglichen Rutenberg und einigen Gruben fielen wenige langrechteckige Verfärbungen auf, die zunächst an Körpergräber erinnerten. Diese insgesamt sehr flachen Befunde konnten bei der sorgfältigen Untersuchung jedoch nicht eindeutig als solche bestätigt werden, da sie vollkommen leer und homogen verfärbt waren.



Abb. 2. Luftaufnahme der archäologischen Ausgrabung in Schiffdorf 2023. In der rechten Bildhälfte sind die Bodenverfärbungen der in einer Reihe errichteten dreischiffigen Häuser aus der römischen Kaiserzeit zu erkennen. Die Befunde enden unmittelbar an einer Böschung, die in die spätpleistozäne Senke übergeht. Der Rand dieser Hohlform zeichnet sich im Luftbild durch die Wasserfläche ab (Foto: A. Hüser/Arch. Denkmalpflege Landkreis Cuxhaven).

Einige wenige Gruben sind sehr tief in den anstehenden, teils sehr zähen Geschiebelehm eingegraben worden. In einem Fall konnte eine Steinauskleidung der unteren Grubenhälfte ermittelt werden. Der Befund wird vorläufig als Wasserschöpfstelle/Zisterne gedeutet. Zu den auffälligsten Befunden zählen auf einer Länge von etwa 80 m erfasste zahlreiche Pfostengruben, in mehr oder weniger einer Flucht, die zum jetzigen Stand der vorläufigen Auswertung wohl vier dreischiffige Hausgrundrisse bilden, die mit ihren Schmalseiten aneinanderstoßen bzw. sich ein wenig überschneiden. Die dachtragenden Innenpfosten sind bisweilen sehr tief in den Geschiebelehm eingetieft. Im Westen, also hangabwärts, ist die Befundlage mit den Hausstrukturen etwas klarer als im hangaufwärts gelegenen Bereich, wo die Befundsituation ausdünnert. Grubenhäuser wurden im Grabungsareal hingegen nicht erfasst. Am Westrand der Grabungsfläche wurde im Zuge des Oberbodenabtrags eine Böschungssituation freipräpariert: Das Gelände fällt stellenweise deutlich sichtbar nach Westen ab. Die Niederschläge im Frühjahr haben dazu geführt, dass dieser Teil der Fläche sofort voll Wasser gelaufen ist und über Wochen ein stehendes Gewässer bildete. Der „Reihenhaus-Komplex“ nimmt Bezug auf diese Böschung und setzt mit der Oberkante im Westen an. Im Böschungsbereich war der anstehende Sand bzw. Geschiebelehm durch moorige Auflagen

dunkler verfärbt. Zahlreiche Feldsteine wurden hier angetroffen, die entweder der Befestigung der Uferböschung dienen oder aber erst später, im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung, hier eingebracht wurden, um den Grund tragfähiger zu bekommen. Es ließ sich auch feststellen, dass jüngerer Bodenauftrag erfolgt ist, wohl eben zum selbigen Zweck. Im feingeputzten Planum ließen sich im Böschungsbereich, im Übergang in das Anstehende, Hinweise auf Viehtritt beobachten. Insofern scheint hier am Rand der erfassten Senke das Vieh Zugang zu Wasser gehabt zu haben, so wie es der Befund annehmen ließ. Dazu passte zunächst auch ein Befund mit einem Durchmesser von etwa 5 m, in dessen oberer Verfüllung einige Rollsteine lagen. Dieser Befund wurde zunächst als Viehtränke interpretiert, erwies sich schließlich aber im Profil als etwa 3 m tiefe Grube, die in den Geschiebelehm eingegraben war und wohl ebenfalls als Wasserschöpfstelle bzw. Zisterne fungierte (Abb. 3). Die untere Verfüllung ist torfig organisch. Im oberen Bereich schließt eine Verfüllung aus mineralischem Material an, das neben den Steinen auch vereinzelt Keramik der Römischen Kaiserzeit, aber auch Fragmente von Basaltmahlsteinen und eine kaiserzeitliche Fibel beinhaltete.

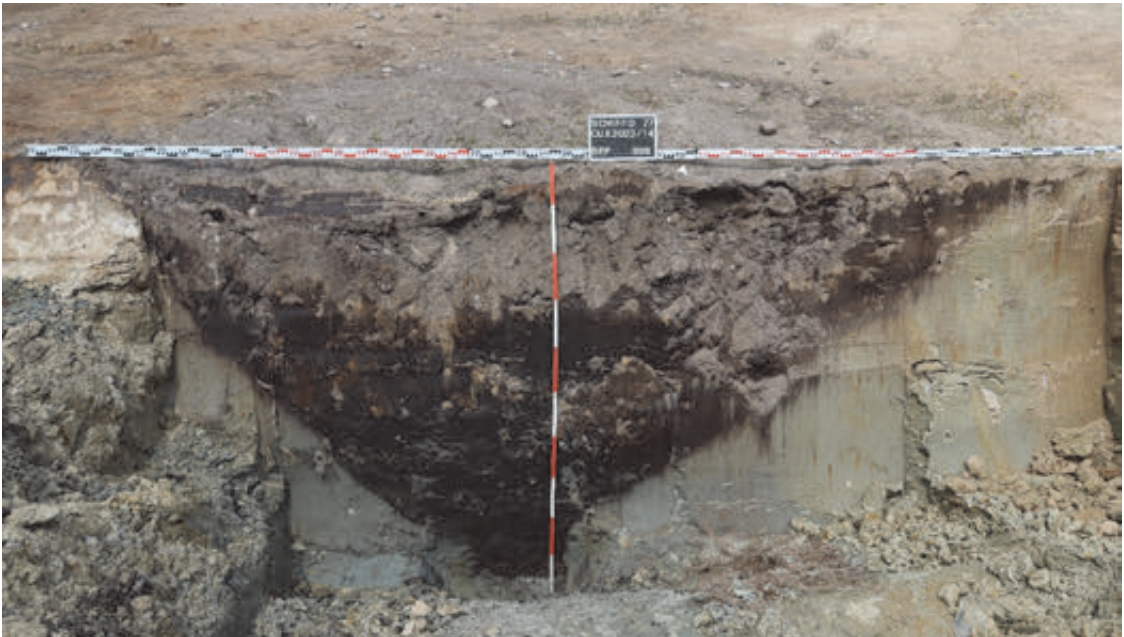


Abb. 3. Ausgrabung Schiffdorf, Landkreis Cuxhaven. Profil durch den oberen Teil der torfig verfüllten Grube, im Übergang zwischen Siedlung und Senke (Foto: A. Hüser/Arch. Denkmalpflege Landkreis Cuxhaven).

Aus der torfig-organischen Verfüllung wurden drei Proben zur archäobotanischen Analyse entnommen (Tab. 1). Obwohl die Probtiefen recht weit auseinanderlagen, ähnelt sich das Makrofossilspektrum in allen drei Proben. Kulturpflanzenreste sind spärlich, aber anthropogene Indikatoren, wie Unkräuter oder Anzeiger gestörter Standorte, sind zahlreich vertreten. Insbesondere die Nachweise von Arten der Trittpflanzengesellschaften unterstützen die Hypothese, dass es sich bei der Grube und eine Wasserschöpfstelle handelt, die regelmäßig aufgesucht wurde. Die größte Gruppe unter den Pflanzenresten sind Anzeiger feuchter bis nasser, schlammiger und nährstoffreicher Standorte, wie sie in unmittelbarer Umgebung zu einer Schöpfstelle zu erwarten sind. Insbesondere die Krötenbinse tritt gern an wechsellässen Standorten auf, die durch das Verschütten von Wasser entstehen können. Bemerkenswert ist das Auftreten von Halophyten in den beiden oberen Proben, was auf einen gewissen marinen Einfluss in den jüngeren Phasen hinweist. Brackwasserablagerungen sind 1 km südlich und 1 km nordwestlich auskartiert, doch bisher noch nicht aus dem Grabungsgebiet bekannt. Das Auftreten von Salzwiesenanzeigern deutet auf eine Verbindung dieser Brackwasserarme.

	Anzahl der Makroreste		
	2,8 m	1,3 m	0,8 m
Kulturpflanzen			
<i>Linum usitatissimum</i> (Lein)	3	4	
<i>Hordeum vulgare</i> (Gerste)	2	5	4
<i>Triticum cf. dicoccum</i> (Emmer)	1	8	6
<i>Avena</i> sp. (Hafer)			2
Getreidebruch	1	12	6
Trittpflanzengesellschaften			
<i>Polygonum aviculare</i> (Vogel-Knöterich)	198	309	359
<i>Plantago major</i> (Breit-Wegerich)	38	83	103
Ackerunkraut-/Ruderalvegetation			
<i>Urtica dioica</i> (Große Brennnessel)	119	52	64
<i>Stellaria media</i> (Vogel-Miere)	33	46	37
<i>Urtica urens</i> (Kleine Brennnessel)	12	22	27
<i>Chenopodium album</i> (Weißer Gänsefuß)	12	11	35
<i>Rumex acetosella</i> (Kleiner Sauerampfer)	10	11	10
<i>Spergula arvensis</i> (Acker-Spörgel)		3	33
Nasswiesen-, Schlammboden- und Ufervegetation			
<i>Juncus bufonius</i> (Krötenbinse)	1112	752	1076
<i>Juncus effusus</i> (Flatterbinse)	463	231	332
<i>Persicaria hydropiper</i> (Wasserpfeffer)	313	140	127
<i>Ranunculus flammula</i> (Brennender Hahnenfuß)	115	45	25
<i>Eleocharis palustris</i> (Sumpfbirse)	92	51	33
<i>Solanum dulcamara</i> (Bittersüßer Nachtschatten)	56	46	53
<i>Ranunculus sceleratus</i> (Gift-Hahnenfuß)	9	8	14
<i>Persicaria lapathifolia</i> (Ampfer-Knöterich)	8		14
Moore/Heiden			
<i>Calluna vulgaris</i> (Heidekraut)	19	57	51
<i>Erica tetralix</i> (Glocken-Heide)		26	8
Wasserpflanzen			
<i>Lemna cf. gibba</i> (Wasserlinse)	100		
Salzwiesen und Brackwasserröhrichte			
<i>Juncus gerardii</i> (Salz-Binse)		73	310
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (Strandsimse)		2	2

Tab. 1. Subfossiles Makrorestspektrum der Grubenverfüllung mit den häufigsten Sippen.
 Es wurden Proben an der Basis in 2,8 m Tiefe (Vol.: 0,8 l), in der Mitte bei 1,3 m (Vol.: 0,52 l)
 und im oberen Bereich bei 0,8 m Tiefe (Vol.: 0,41 l) untersucht. Die Anzahl
 der Makroreste wurden auf das größte Probenvolumen normiert.
 Analysen: C. Schulenberg & S. Wolters.

Das während der Ausgrabung des Siedlungsplatzes geborgene Fundmaterial umfasst neben Keramik und den Basaltmühlsteinen auch Klopffsteine aus Quarzit und Reibsteine aus Granit. Aus einer der Pfostengruben des „Reihenhauskomplexes“ stammt zudem ein Spinnwirtel aus Buntmetall (Abb. 4.4), aus zwei anderen Siedlungsbefunden wurden insgesamt zwei römischen Sesterzen geborgen (Abb. 4.1 und 4.2). Auch einige wenige Fibeln wurden gefunden (Abb. 4.3).

Das keramische Fundmaterial wurde noch nicht abschließend gesichtet, es lassen sich aber bereits mehrere bemerkenswerte Fundstücke ausweisen. Dazu zählt ein Gefäß, das formenkundlich den engmündigen Töpfen vom Typ Westerwanne ähnelt, aber vollständig mit plastischen Warzen

versehen ist (Abb. 4.5). Bei einigen Funden scheint eine späteisenzeitliche Datierung infrage zu kommen, das überwiegende Fundmaterial repräsentiert die ältere und jüngere römische Kaiserzeit (Abb. 4.6 bis 4.8). Bei der Durchsicht der Funde fielen auch Keramikfragmente einiger weniger Gefäße aufgrund der Herstellung auf der Drehscheibe auf, die sich in der Ware und Machart von der übrigen heimischen Keramik unterscheiden. Wenige Fundstücke mögen indes noch in das 4./5. Jahrhundert datieren, bevor die Siedlung dann vermutlich aufgegeben wurde. Die Feindatierung steht jedoch noch aus und sollte hier nicht im Fokus der Betrachtung stehen. Vielmehr interessiert an diesem Fundplatz die Lage an der schon genannten Senke. Beide stehen im Zusammenhang miteinander. In der für die Grabung vorgesehenen Fläche wurde deren Rand mit der Böschung wie beschrieben ja bereits erfasst. Westlich angrenzend schließt das Areal an, wo sich die 1965 erwähnte runde Senke befand, von der zuletzt jedoch kaum etwas mehr zu erkennen war. Die Hohlform war durch Bodenauftrag nivelliert. Allerdings fiel die Stelle lange durch sehr nasse Bodenverhältnisse auf. Dass die Stelle bereits in früheren Epochen aufgesucht wurde, zeigen das Fragment einer Felsgesteinaxt, eine Flintklinge sowie vereinzelt Abschläge und gebrannter Flint, die während der Grabung als Streufunde aufgenommen worden sind.

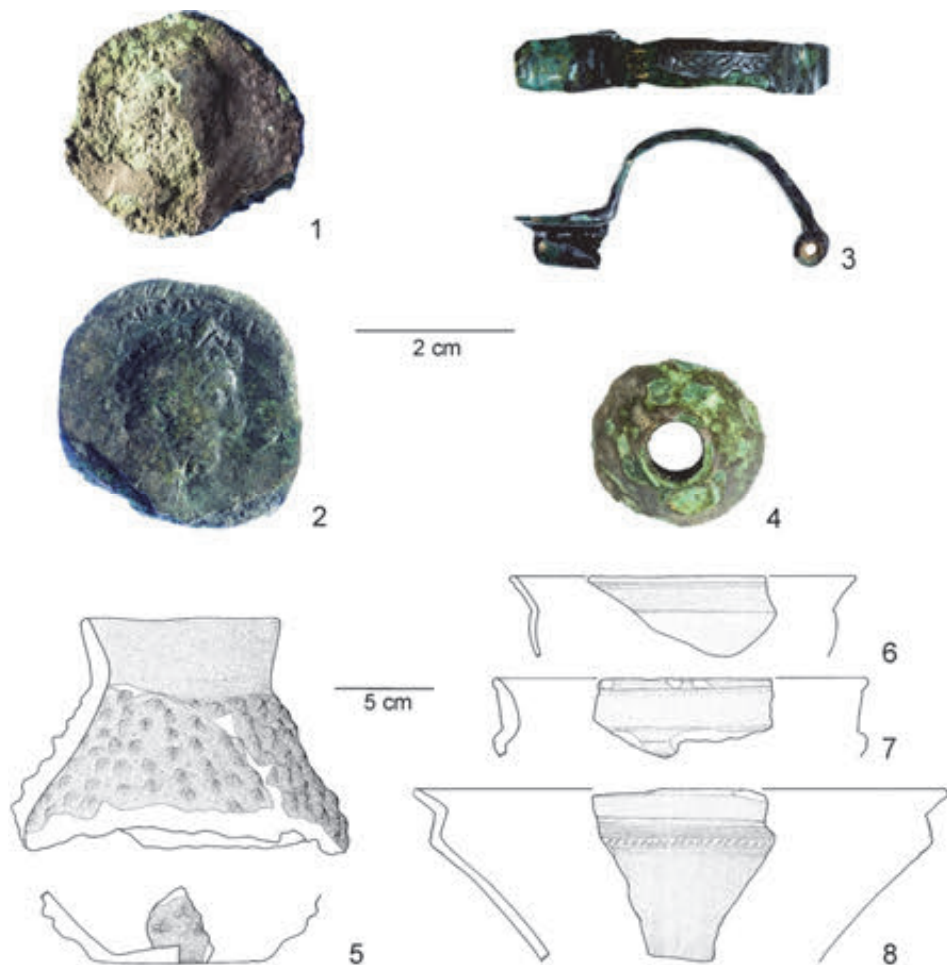


Abb. 4. Metall- und Keramikfunde aus der Ausgrabung Schiffdorf, Landkreis Cuxhaven, des Jahres 2023. Unterschiedliche Maßstäbe. (Fotos: J. Schu, Zeichnungen: P. Weihe, beide Museum Burg Bederkesa).

Das verschwundene Moor von Schiffdorf

Als gegen Ende der Ausgrabung begonnen wurde die Baugrube für das geplante Bauvorhaben auszuheben, wurde eine Geländestruktur sichtbar, die in dieser Ausprägung zuvor nicht erwartet worden war. Nach und nach zeichnete sich eine rundlich-ovale Hohlform ab, die in Nord-Süd-Richtung etwa 80 m, in West-Ost-Ausrichtung gut 60 m maß (Abb. 5). Mit Fortschritt der Erdarbeiten wurde die Sohle in gut 4 m Tiefe unter heutiger Oberfläche festgestellt. Das sehr beeindruckende Profil besteht aus gut 1,15 m Torf über einer 85 cm mächtigen Sand- und Muddeschicht (Tab. 2). Oben ist das Torfpaket sichtbar gekappt und mit bis zu 2 m umgelagerten Lehm und Humusboden abgedeckt.



Abb. 5. Profil Senke: Schiffdorf, Landkreis Cuxhaven. Baugrubenprofil durch die Hohlform, mit dem Torfkörper und der jüngeren Lehmüberlagerung. Im Bereich der Grubenmitte am linken Bildrand ist die Profilentnahmestelle zu erkennen (Foto: A. Hüser/Arch. Denkmalpflege Landkreis Cuxhaven).

Tiefe (in cm)	Sedimentbeschreibung
0–165	Auftragsboden
165–187	durchwurzelter, teilweise krümeliger, sandiger Torf
187–210	schwarz-brauner, stark zersetzter Wollgras-Reisertorf
210–243	hellbrauner, mäßig zersetzter Wollgrastorf
243–262	hellbrauner, mäßig zersetzter Torfmoos-Wollgras-Reisertorf
262–271	hellbrauner, mäßig zersetzter Torfmoos-Wollgrastorf
271–279	mäßig zersetzter Torfmoos-Seggentorf
279–330	Tonmudde
330–337	Detritusmudde
337–342	Tonmudde
342–352	zunehmend sandiger, humoser Ton
352–365	pleistozäner Sand

Tab. 2. Schichtfolge des Profils Schiffdorf

Die unmittelbare Nachbarschaft der torfverfüllten Hohlform zum Siedlungsareal bot eine hervorragende Gelegenheit, mithilfe pollenanalytischer Untersuchungen die Vegetation und deren

Nutzung im Umfeld der Siedlung zu rekonstruieren. Zu diesem Zweck wurden Ende Juni 2023, an der tiefsten Stelle der Hohlform, an der gesäuberten Profilwand, zwei Sediment-Monolithe aus den Torfen und liegenden Mudden überlappend abgestochen (Abb. 6) und zur weiteren Bearbeitung in das NIhK Wilhelmshaven verbracht. Schon früh nach Beginn der Untersuchungen zeigten allerdings pollenanalytische Überblicks-Datierungen, dass weite Zeitspannen der nacheiszeitlichen Vegetationsentwicklung in den Sedimenten nicht überliefert waren. Die kontinuierliche vegetationsgeschichtliche Überlieferung, die im Spätglazial einsetzt, bricht bereits im frühen Atlantikum (ca. 7000 v. Chr.) wieder ab. Nach einem mehrtausendjährigen Hiatus datieren die obersten Proben bereits in den Bereich Mittelalter/Neuzeit, so dass leider die Zeit der römisch-kaiserzeitlichen Siedlung nicht erfasst wurde. Allerdings zeigten die Voruntersuchungen auch, dass Pollenerhaltung und zeitliche Auflösung der Sedimente so gut waren, dass sich eine eingehendere pollenanalytische Bearbeitung der Hohlform anbot, deren Ergebnisse an dieser Stelle kurz wiedergegeben werden. Dies steht auch vor dem Hintergrund einer künftigen vergleichenden Betrachtung der vegetationsgeschichtlichen Ergebnisse aus nordwestdeutschen Kleinsthohlformen.



Abb. 6. Die Autoren bereiten die Entnahme des oberen Torfmonoliths aus der Profilwand vor. Im unteren Teil des Sedimentkörpers ist bereits die Lücke des ausgestochenen unteren Monolithen erkennbar (Foto: C. Schulenberg/NIhK).

Für die Rekonstruktion der Vegetationsgeschichte am Fundplatz Schiffdorf 77 wurden die postglazialen Torfe zentimeterweise beprobt – die spätglazialen Mudden vorerst in einem Probenabstand von 2–3 cm. Damit ergeben sich für das hier vorgestellte vorläufige Diagramm 128 Proben, die jeweils bis auf eine Pollensumme von 500 Baumpollen ausgezählt wurden und welche auch die Bezugssumme der prozentualen Berechnung ist. Das Pollendiagramm wurde entsprechend der Vegetationsstandorte aufgeteilt. Das Teildiagramm in Abb. 7 zeigt die Vegetationsentwicklung auf den terrestrischen Standorten, während Abb. 8 die Entwicklung der Hohlform selbst aufzeigt. Die Chronologie basiert auf der pollenstratigraphischen Korrelation von markanten vegetationsgeschichtlichen Abschnitten (I–VI und X) mit denen in radiokarbondatierten Pollendiagrammen Nordwestdeutschlands.

Die spätglaziale und frühpostglaziale Vegetationsentwicklung

Die drei basalen Proben des Profils stammen aus den humosen Tönen mit nur geringem organischen Anteil (<20 %) und zeigen eine spätglaziale Strauchtundra-Vegetation mit hohen Anteilen von *Betula* (Birke) und *Salix* (Weide) sowie *Juniperus* (Wacholder). Der offene Charakter der Landschaft wird durch hohe Nichtbaumpollenwerte angezeigt, unter denen besonders die Wildgräser und Riedgräser auffallen (Abb. 7). Lichtliebende Kräuter, wie *Artemisia* (Beifuß), *Rumex acetosa*-Typ (Sauerampfer), *Helianthemum* (Sonnenröschen) und *Thalictrum* (Wiesenraute) waren ebenfalls häufig. Vereinzelt und nicht im Diagramm befindlich traten *Dryas octopetala* (Silberblatt), *Gypsophila repens* (Kriechendes Gipskraut) und *Selaginella selaginoides* (Moosfarn) dazu, heute typische Hochgebirgspflanzen. Dies datiert den Abschnitt in das frühe Spätglazial (12.500 bis 11.400 v. Chr.), welches hier nicht weiter in Meiendorf-Interstadial, Älteste Tundrenzeit, Bølling-Interstadial und Ältere Tundrenzeit untergliedert werden kann. Aufgrund des ausgebliebenen Nachweises vom Sanddorn, der für das Meiendorf-Interstadial in Norddeutschland charakteristisch ist, kann für das Alter der Basisprobe jedoch etwa 11.800 v. Chr. oder etwas jünger angenommen werden. Im darauffolgenden Abschnitt II kommt es zur starken Ausbreitung von *Betula* (IIa) und im oberen Teil (IIb) nehmen auch die Werte von *Pinus* (Kiefer) deutlich zu. Dies spiegelt die Bewaldung der Landschaft mit Birken- und später Birken-Kiefernwäldern wider, wie sie typisch für das Allerød-Interstadial (11.400 bis 10.800 v. Chr.) ist. Der Anteil der klassischen Sippen der Kältesteppe und Tundren, wie *Artemisia* und *Helianthemum*, gehen zurück und besonders der Abfall der Poaceae-Kurve illustriert den Wandel von einer offenen zu einer bewaldeten Landschaft. Strauch- und Zwergstrauchweiden konnten sich in den Wäldern nur anfangs behaupten. Allerdings waren die Birken-Kiefernwälder noch licht genug, dass sich in ihnen die Espe (*Populus*) ausbreiten konnte, die ebenso von der Erwärmung profitierte, wie *Filipendula* (Mädesüß) und *Urtica* (Brennnessel) als Bestandteile von thermophilen Hochstaudenfluren. Der Kälterückschlag der Jüngerer Tundrenzeit (III) führte ab ca. 10.800 v. Chr. zu einer erneuten Auflichtung der Wälder. Zwar blieben Birke und Kiefer die bestimmenden Baumarten, doch ging die Dichte der Bewaldung so stark zurück, dass auf den aufgelichteten Partien der Wacholder wieder Fuß fassen konnte und auch die weiteren lichtliebenden Sippen, wie *Artemisia*, *Rumex acetosa*-Typ und Chenopodiaceae (Gänsefußgewächse) sowie die Gräser breiteten sich wieder aus. Von der Auflichtung zeugt auch ein erhöhter Sand- und Tonanteil im Sediment, der in die Hohlform geweht wurde und den Anteil organischen Materials in der Mudde nach etwa 80% im Allerød nun auf durchschnittlich 50 % sinken lässt. Ausdruck dieser Sandverwehungen ist im Diagramm der Kurvenverlauf von *Empetrum*, der etwas zeitversetzt zum Beginn des Abschnitts ansteigt und die Bildung großflächiger Krähenbeerenheiden auf den Rohböden, der erst im Verlauf der Jüngerer Tundrenzeit entstandenen Dünen und Flugsanddecken anzeigt. Überraschend ist das Verhalten der sogenannten Wärmezeiger *Populus*, *Filipendula* und *Urtica*, die in vielen Diagrammen einen klaren Rückgang bzw. ein Aussetzen der Kurve während der Kältephase zeigen und hier in Schiffdorf noch prominent vertreten sind. Dies lässt darauf schließen, dass lokalklimatische Besonderheiten ein Überdauern der thermophilen Vertreter um Schiffdorf 77 erlaubten, was sich auch in einem vorzeitigen erneuten Anstieg der Werte, noch vor dem Beginn der nacheiszeitlichen Erwärmung, in Abschnitt IV zeigt.

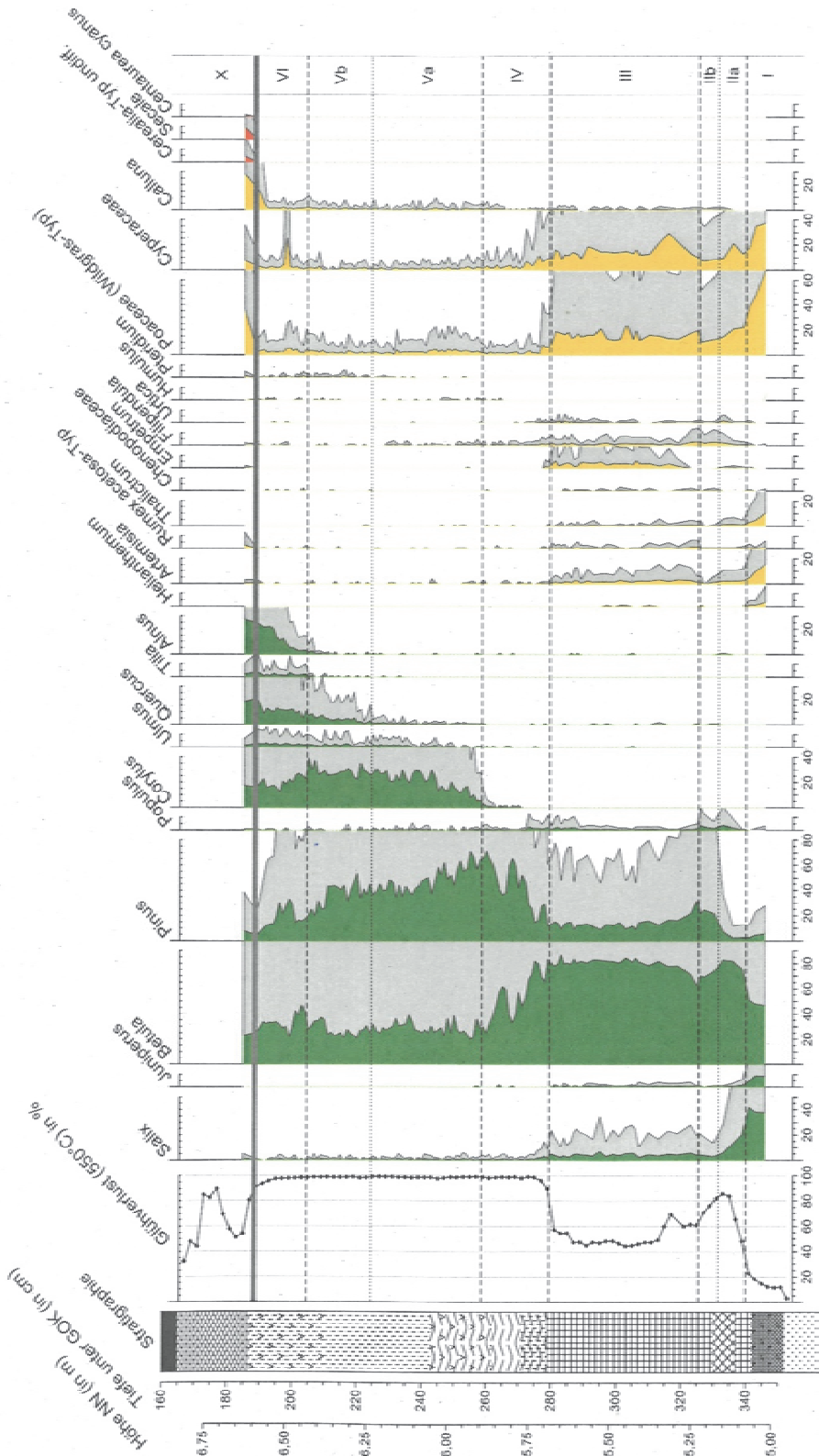


Abb. 7. Landpflanzen-Pollendiagramm des Profils Schiffdorf (53°31.38 N / 7°38.94 E). Dargestellt sind nur die wichtigsten Taxa. Die Bezugssumme der Prozentwerte ist die Baumpollensumme. Grün = Bäume und Sträucher, rot = Offenland-/Siedlungszeiger, ocker = weitere Nichtbaumpollen.

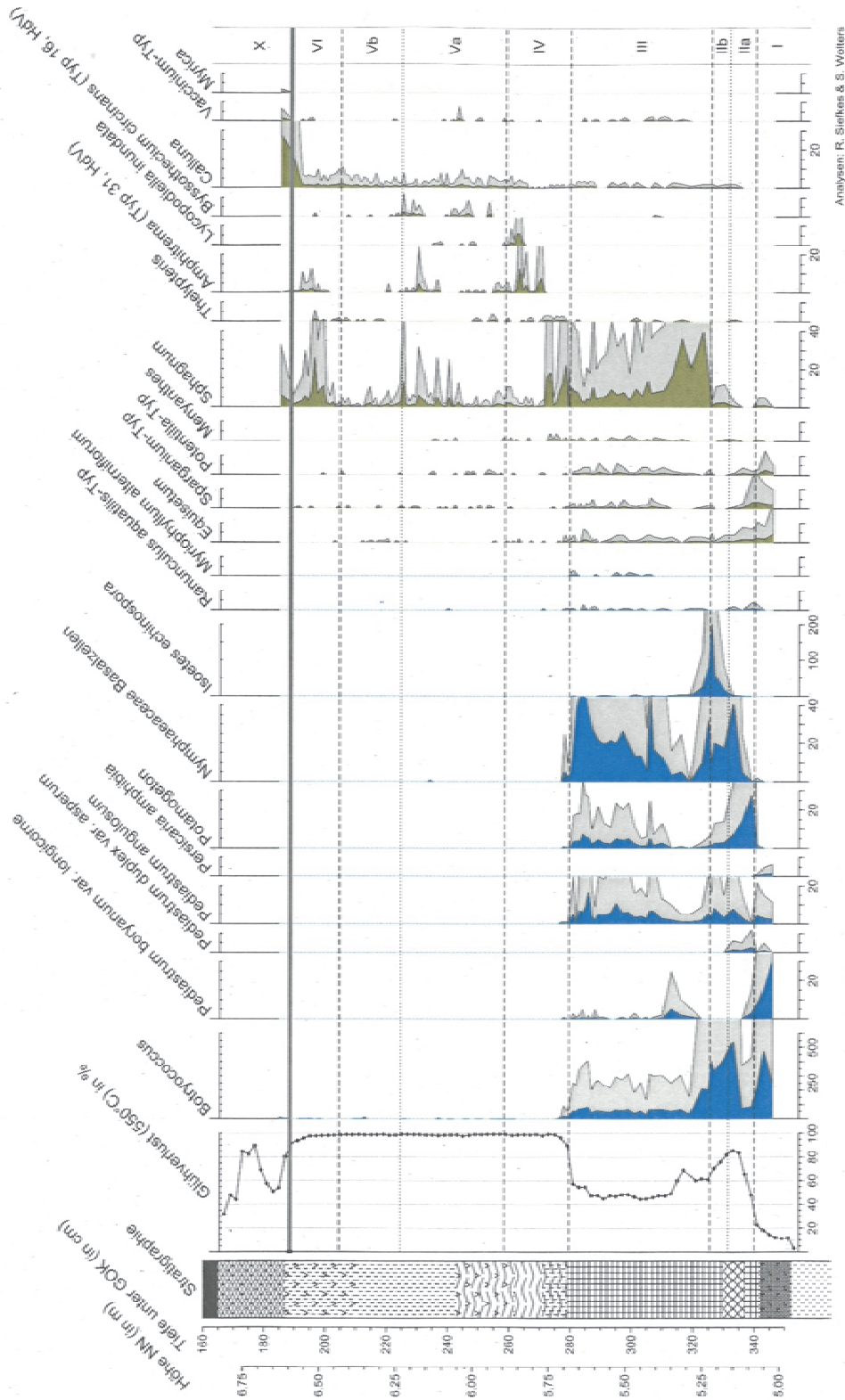


Abb. 8. Pollendiagramm des Profils Schiffdorf (53°31.38 N/7°38.94 E) mit Sippen der lokalen Vegetationsentwicklung. Dargestellt sind nur die wichtigsten Taxa. Die Prozentwerte der einzelnen Kurven sind auf die Baumpollensumme bezogen. Blau = Wasserpflanzen und Grüngrün = Ufer- und Moortaxa.

Die Nacheiszeit beginnt um 9.650 v. Chr. mit dem sogenannten Präboreal. Die Erwärmung führte zu einem umgehenden Dichteschluss der Wälder und leitete damit Rückgang und Verschwinden der heliophilen Sippen, wie *Juniperus*, *Artemisia* und *Empetrum*, ein. Die Wälder waren anfänglich denen des Allerød-Interstadials nicht unähnlich und bestanden aus Birken und Kiefern mit eingestreuter Espe. Im weiteren Verlauf breitete sich dann die Kiefer aus und übernahm die Vorherrschaft in den präborealen Wäldern, die um Schiffdorf offensichtlich nicht durch die kurzzeitige Klimaschwankung während der sogenannten Rammelbeek-Phase beeinflusst wurden. Dass auch während dieser Phase keine Anzeichen einer Auflichtung zu erkennen sind, spricht für die lokalklimatische Gunst, die sich bereits während der Jüngerer Dryas bemerkbar machte. Ab ca. 8.700 v. Chr. kam es im Boreal (V) zur Massenausbreitung der Hasel, wie der Kurvenanstieg von *Corylus* auf bis zu 30 % anzeigt. Zeitgleich wanderten wärmeliebende Gehölze wie Ulme (*Ulmus*) und Eiche (*Quercus*) und später auch die Linde (*Tilia*) ein und fassten in den Kiefern-Haselwäldern Fuß. Zu den selteneren Vertretern in der borealen Strauchschicht Nordwestdeutschlands zählt der Gemeine Scheeball (*Viburnum opulus*), der auch im Profil Schiffdorf nachgewiesen wurde (nicht im Diagramm). Mit der Massenausbreitung der Erle (*Alnus*) beginnt das Atlantikum, dessen Beginn auf ca. 7.150 v. Chr. datiert wird. Neben der Ausbreitung der Erle, vornehmlich in den Niederungen, ist das Atlantikum maßgeblich durch die Etablierung des Eichenmischwaldes auf den mittleren Standorten und dem parallelen Rückgang der Kiefer gekennzeichnet. Die weitere Vegetationsentwicklung, welche die Einwanderung von Esche, Eibe, Buche und Hainbuche und die Veränderung der Wälder seit dem Neolithikum zeigt, ist nicht überliefert. Am Übergang vom Wollgras-Reisertorf zum stark zersetzten Torf bei 188 cm liegt ein Hiatus, der nur durch eine Torfentnahme erklärbar ist. Die beiden Proben an der Unterseite des durchwurzelten, stark zersetzten Torfes bei 187 und 185 cm enthalten mit *Secale* (Roggen), *Centaurea cyanus* (Kornblume) und *Fagopyrum* (Buchweizen, nicht im Diagramm) schon klare Indikatoren einer mittelalterlich-neuzeitlichen Landnutzung, die durch das weitere Pollenspektrum gestützt wird. Somit fehlt dem Profil Schiffdorf die Vegetationsgeschichte von 6.500 v. Chr. bis etwa 1000 n. Chr.

See- und Moorgeschichte

Seiner Genese nach lässt sich die Hohlform nur als Pingo-Ruine verstehen, die aus dem Abschmelzen einer periglaziären Eislinse hervorging. Im frühen Spätglazial (I) lagerten sich in der Hohlform Tonmudden ab (Abb. 8). Die organische Produktion war gering und ging hauptsächlich auf Grünalgen (*Botryococcus*, *Pediastrum* div.) zurück. Die einzigen Nachweise höherer Wasserpflanzen stammen von *Persicaria amphibia* (Wasser-Knöterich), der allerdings als amphibische Art nicht notwendigerweise auf der Wasseroberfläche vorgekommen sein musste. Am Ufer des Kleingewässers wuchsen Schachtelhalmrassen (*Equisetum*) und Igelkolben-Röhrliche (*Sparganium*-Typ) und eine Verlandungsvegetation aus Fiebertee (*Menyanthes*) und Sumpfbloßauge (*Potentilla*-Typ). Zwar deuten die Nachweise von *Persicaria amphibia* auf eher mäßig stickstoffreiche Verhältnisse, doch waren zumindest Teile des Verlandungsbereichs oligo- bis mesotroph. Mit der allerødzeitlichen Erwärmung (II) stieg die Produktivität des Gewässers stark an und Detritusmudden wurden abgelagert. Dies ist auf eine Schwimmblattvegetation zurückzuführen, die zuerst von Laichkräutern (*Potamogeton*) und im weiteren Verlauf des Allerøds von Teichrosen (*Nuphar*; im Diagramm Basalzellen von Blatthaaren der Seerosengewächse) gebildet wurde. Während dieser Warmphase lassen sich Oligotrophierungstendenzen klar erkennen, denn ausgangs des Allerøds treten massenhaft Mikro- und Megasporen von *Isoëtes echinospora* (Igelsporiges Brachsenkraut) auf, einer Art der oligotrophen Klarwasserseen mit sandigem oder leicht schlammigem Untergrund. Während *I. echinospora* im Spätglazial und frühen Postglazial Nordwestdeutschlands häufig nachgewiesen wurde, kommt es heute in Deutschland nur noch in zwei Seen des Südschwarzwalds vor. Obwohl als Anzeiger kühler Verhältnisse eingestuft, fallen die Nachweismaxima immer in das Allerød und das Präboreal, also in Warmphasen, während die Art während der Jüngerer Tundrenzeit in der Regel zwischenzeitlich verschwand. So verhält es sich auch im Diagramm Schiffdorf, in dem die *Isoëtes*-Werte mit Beginn des Abschnitts III deutlich zurückgehen. Während der Jüngerer Tundrenzeit dominierten wieder die Schwimmblattgesellschaften mit *Potamogeton* und *Nuphar*; im Flachwasserbereich begleitet von *Myriophyllum alterniflorum* (Wechselblütiges Tausendblatt). Vom

Ufer her schreitet die Verlandung des Gewässers mit flutenden Torfmoosen oder Torfmoos-Schwingdecken fort, wie dies die hohen *Sphagnum*-Werte nahelegen. Unmittelbar nach dem Beginn der Nacheiszeit im Präboreal (ca. 9.600 v. Chr.) war die Verlandung des Gewässers, zumindest im Bereich der Profilentnahmestelle, abgeschlossen. Danach wurden keine Wasserpflanzen mehr nachgewiesen. Sporadische Algennachweise in den postglazialen Sedimenten gehen auf temporäre Wasserstellen im Moor zurück. Eine Baggerprobe aus dem Randbereich der Hohlform, die in das Präboreal datiert, zeigt die Artenzusammensetzung am Rande des Gewässers zum Zeitpunkt der Verlandung (Tab. 3).

	Anzahl
Schwimmblatt- und submerse Vegetation	
<i>Potamogeton natans</i> (Schwimmendes Laichkraut)	1218
<i>Potamogeton</i> sp.	212
<i>Nuphar lutea</i> (Teichrose)	46
Characeae (Armleuchteralgen)	32
<i>Ranunculus aquatilis</i> agg. (Wasser-Hahnenfuß)	2
Verlandungsvegetation	
<i>Cicuta virosa</i> (Wasser-Schierling)	154
<i>Comarum palustre</i> (Sumpf-Blutauge)	62
<i>Menyanthes trifoliata</i> (Fiebertee)	52
<i>Sparganium</i> cf. <i>emersum</i> (Igelkolben)	10
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (Teichbinse)	4
Moorvegetation	
<i>Sphagnum</i> sp. (Torfmoos)	416
<i>Calluna vulgaris</i> (Heidekraut)	396
<i>Carex</i> sp. (Seggen)	134
<i>Eriophorum vaginatum</i> (Scheidiges Wollgras)	28
<i>Erica tetralix</i> (Glockenheide)	12
Wälder	
<i>Betula pendula/pubescens</i> (Birke)	1254
<i>Populus</i> sp. (Pappel/Espe)	208
<i>Pinus sylvestris</i> (Kiefer)	12

Tab. 3. Pflanzliche Makroreste einer Aushubprobe (Volumen 0,45 l) im randlichen Bereich der vermoorten Hohlform. Analysen: C. Schulenberg & S. Wolters.

Im Anschluss an die abgeschlossene Verlandung werden im Kesselmoor Hochmoortorfe unterschiedlicher Zusammensetzung (durchschnittlich 98,5 % Glühverlust) unter Beteiligung von Torfmoosen, Wollgräsern, Seggen und Heidekräutern gebildet (siehe Tab. 2). Der meso- bis oligotrophe Charakter der Moorentwicklung wird nicht nur durch die genannten Torfbildner angedeutet. Auch die Nachweise weiterer Moororganismen, wie z. B. Schalen der Thecamöbe *Amphitrema flavum* (Gelbes Moortönchen) und Sporen des Schlauchpilzes *Byssothecium circinans* unterstreichen die nährstoffarmen Verhältnisse. Die Hochmoortorfbildung lässt sich nur bis zum Abbruch der vegetationsgeschichtlichen Überlieferung um 6.500 v. Chr. im Profil verfolgen (bei 188 cm Tiefe), doch sprechen sowohl die Grundzüge der Moorentwicklung Nordwestdeutschlands, wie auch Makrorestnachweise von Hochmoorvertretern in den mittelalterlich-neuzeitlich geprägten, allerdings gestörten, krümeligen und sandigen Torfschichten für ein Hochmoorwachstum bis in die Neuzeit.

Wenn auch die während der Römischen Kaiserzeit gebildeten Sedimente aufgrund der Torfentnahme für diese Studie nicht mehr zur Verfügung standen, geben die vorliegenden Untersuchungen

zumindest darüber Aufschluss, dass zum Zeitpunkt des Bestehens der Siedlung das Gewässer seit mehr als 9000 Jahren verlandet war und somit kein direkter Zugang zu einem See bestand.

Die Menge des entfernten Torfes lässt sich nur schätzen. Bezogen auf die Sedimentations- und Kompaktionsrate des Torfes zwischen 280 und 190 cm (90 cm/3000 Jahre), lässt sich annäherungsweise eine Mächtigkeit von 2 bis 2,5 m Torf ermitteln, die aus der Lagerstätte entfernt wurden. Wann und wie der Torf entfernt wurde, ist nicht bekannt. Torfstich erscheint möglich, da er in der Umgebung von Schiffdorf sehr verbreitet war, unter anderem im nahe gelegenen Kohlenmoor. Allerdings geben die topografischen Karten seit der Preußischen Landesaufnahme keinerlei Hinweise auf einen Torfstich im Untersuchungsgebiet. Selbst die Anwesenheit eines Kleinmoores ist auf den Karten nicht verzeichnet, wengleich Zeitzeugen von „einer rundlichen Senke“ oder „einem kleinen Gewässer“ berichteten und die Stelle seit jeher aus der sonst in der Umgebung bis heute vorherrschenden Ackertätigkeit ausgenommen ist. Bereits in der Preußischen Landesaufnahme ist die Stelle mit einer abweichenden Signatur (Wiese und Weide mit Büschen) markiert, während ringsum Ackerland kartiert ist. Der Flurname Buschstücke weist auch ganz klar auf diese Sondernutzung. Einige historische Luftbilder, darunter auch Color-Infrarot-Luftaufnahmen seit den 1970er Jahren, zeigen ein weitgehend unverändertes Bild. Gelegentlich zeichnet sich gar die rundlich-ovale Hohlform im Bewuchs ab. Recherchen ergaben, dass die Hohlform offenbar im Zusammenhang mit dem 1979 erfolgten Bau der K58 (Bremerhaven – Schiffdorf – Sellstedt) als Ortsumgehung von Schiffdorf mit Boden verfüllt worden ist. Um das Gelände urbar zu machen, mag schließlich im Zusammenhang mit dem Bau der Straße hier weiter Torf abgebaggert worden sein, was die saubere Kappung des Torfkörpers erklären würde, bevor dann alsbald der lehmige Sand vom Straßenaushub hier eingebracht worden ist.

Autoren:

Dr. Andreas Hüser
Archäologische Denkmalpflege des LK Cuxhaven
& Museum Burg Bederkesa
Amtsstraße 17
27624 Geestland
E-Mail: andreas.hueser@burg-bederkesa.de

Dr. Steffen Wolters
Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung
Viktoriastraße 26/28
26382 Wilhelmshaven
E-Mail: wolters@nihk.de

KÜSTENINGENIEURWESEN UND WASSERWIRTSCHAFT

Sachbearbeiter: Baudirektor a. D. Dipl.-Ing. Klaas-Heinrich Peters, ehem. Geschäftsbereichsleiter in der Betriebsstelle Brake-Oldenburg des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Ein Blick 300 Jahre zurück: das Ende der Stackdeiche durch den Schiffsbohrwurm.

KARL-ERNST BEHRE

Die Stackdeiche

Der Begriff Stackdeich (in Ostfriesland auch oft Holzdeich genannt) ist selbst an der Küste den meisten unbekannt, doch vor 300 Jahren beherrschten diese Deiche große Teile der südlichen Nordseeküste.

Vorher hatte man Deiche stets aus Klei errichtet, den man im Deichvorland gewinnen konnte. Mit dem seewärtigen Fortschritt der Eindeichungen wurde diese Quelle immer kleiner, viele Deiche besaßen kaum noch Vorland und lagen oft schar, sodass man auch für Deicherhöhungen und -reparaturen gezwungen war, den Klei unmittelbar hinter den Deichen zu entnehmen. So entstanden die Saarteiche, wie sie besonders bei Pilsum in der Krummhörn noch heute in großer Zahl sichtbar sind. Schließlich war auch diese Möglichkeit der Kleigewinnung weitgehend erschöpft und als Ausweg kam nur noch die seeseitige Holzbewehrung in Frage; jetzt entstanden die Stackdeiche.

Bei dieser Bauweise wurde der vorhandene Deich seeseitig durch lückenlos eingerammte Pfähle geschützt, andere hatten Pfähle die mit Brettern zu einer Holzwand verbunden wurden. Mit Ankerbalken wurden sie im rückseitigen Deich fixiert. Da der lange untere Teil der Berme entfiel, wurde dabei auch Klei eingespart, doch jetzt gab es hier keinen Wellenauslauf mehr, sondern die Wellen brachen sich bei Sturmflut am Deich, wobei sie sich überschlugen. Bei schar liegenden Deichen, d. h. ohne Vorland, gab es praktisch keine andere Wahl.

Diese Bauweise war teuer, da viel Holz benötigt wurde, das es in der Marsch nicht gab. Dieses Eichen- und Kiefernholz musste zumeist aus Skandinavien eingeführt werden. Auch das Einschlagen und Verzimmern kostete viel Geld. Ein weiterer Nachteil war, dass es damals noch keine Imprägnierungen gab und deshalb das nach und nach verfaulende Holz alle 30-50 Jahre erneuert werden musste, wie es auch schon bei den hölzernen Sielen der Fall war. Das meiste Geld dafür gab es in Holland. Die dortigen großen Hafen- und Handelsstädte waren reich. Vor allem mit der Niederländischen Ostindien-Kompanie besaßen sie faktisch ein Monopol für den einträglichen Gewürzhandel nach Süd- und Südostasien.

Die ersten Stackdeiche wurden um 1440 in Holland gebaut, zunächst um besonders gefährdete Stellen an Sielen und Häfen zu sichern, doch breiteten sie sich schnell weiter aus und im 17. Jhd. waren in Holland 90% der Deiche Stackdeiche, die von Seeland bis zum Dollart eine fast geschlossene Linie bildeten, die wie eine Kaimauer aussah (Abb. 1). Schon 1499 wurden auch in Ostfriesland erste Stackdeiche gebaut und im Jeverland erschienen sie um 1650. In Deutschland gab es sie vorwiegend im Westen und ihre Verbreitung nahm nach Osten hin ab. Im Raum Emden waren sie noch weit verbreitet und so ist auf einer Karte von 1720 der Deich von Emden bis Oldersum durchgängig als Stackdeich verzeichnet. Von diesem konnte vor wenigen Jahren, bei der Gewinnung von Deicherde bei Jarßum südöstlich von Emden, sogar noch ein über 300m langes Stück entdeckt und untersucht werden (König u.a. 2015); er muss vor der Weihnachtsflut von 1717 errichtet worden sein (Abb. 2). Die deutschen Stackdeiche waren im Gegensatz zu den holländischen allerdings etwas einfacher und bestanden meist nur aus Holzverschalungen, die mit Holzankern im Deich befestigt wurden, nach außen besaßen sie oft Schrägstützen.

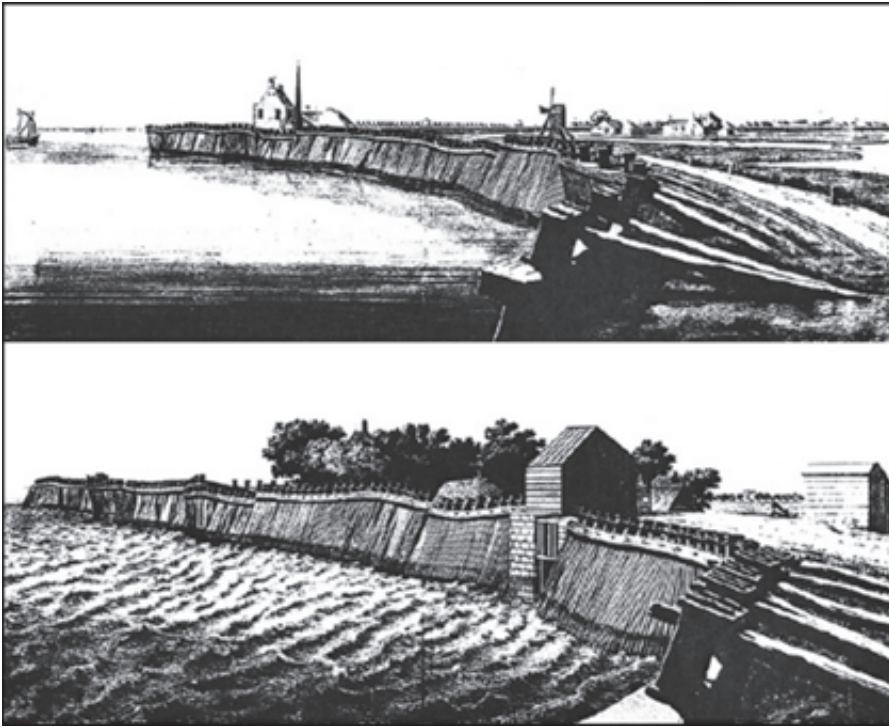


Abb. 1. In den Niederlanden war fast die ganze Küste mit Stackdeichen bewehrt, die wie eine lange Kaimauer aussahen. Zeichnung von 1703 bei Amsterdam. Aus Bakker 2011.



Abb. 2. Ein über 300 m langes Stück eines Stackdeiches wurde 2012 beim Abbau von Deicherde bei Jarßum südöstlich Emden entdeckt. Bei dieser Konstruktion wird eine Bohlenwand beidseitig von schrägen Pfosten gestützt. Foto König.

Nach Osten hin waren die Stackdeiche immer weniger verbreitet; im Amt Esens stellten sie nach den Karten nur noch 40% der Bedeichung. Wie Hunrichs (1771, S. 188) schreibt, hatte man bei uns "das Geld nicht so überflüssig wie in Holland" und die Deicherde war nicht so knapp wie dort. An gefährdeten Stellen legte man hier nur Fußholzungen an. Der Hauptgrund, keinen Stackdeich bauen zu müssen, ist das Vorhandensein von Deichvorland an langen Strecken der deutschen Küste, wozu auch der in die Deutsche Bucht zunehmende Tidenhub beiträgt.

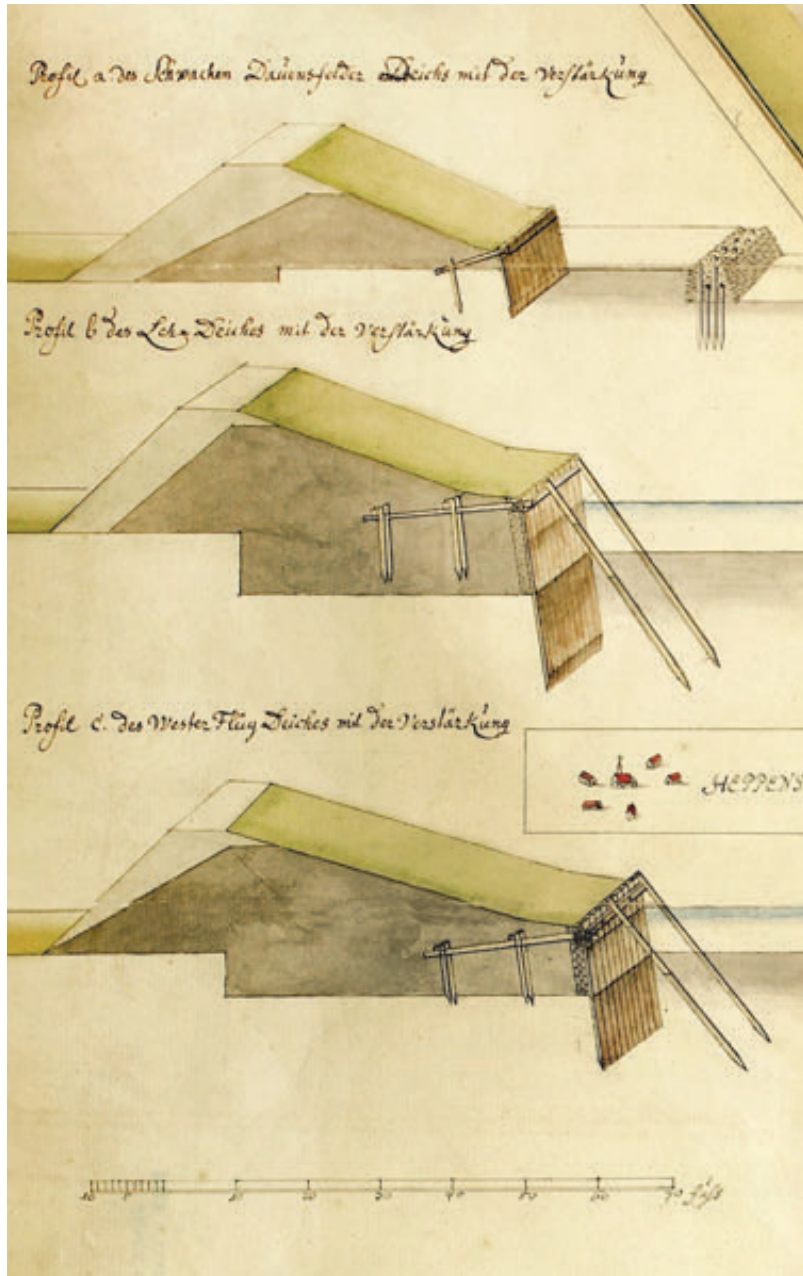


Abb. 3. Plan zum Stackdeichbau um das Wilhelmshavener Dauensfeld von Albert Brahm 1743. Staatsarchiv Oldenburg K-ZE Best. 298 Z Nr. 271b.

Weiter nach Osten werden in Dithmarschen Stackdeiche 1561 erwähnt, in Eiderstedt 1567, im Land Wursten 1590, in Cuxhaven 1633 und im Jeverland um 1650 (Knottnerus 2005, 163). Im Raum Wilhelmshaven sind 1743 bei der Deichverstärkung bei Dauensfeld Stackdeiche errichtet worden, wie die genauen Planzeichnungen von Albert Brahm zeigen (Abb. 3). Dort ist bei der Hafenerweiterung um 1905 auch die bereits um 1650 eingeschlagene mächtige Edo-Lammers-Holzung gefunden worden (Abb. 4). In diesen Bereichen lagen die Deiche jeweils schar. Jenseits der Weser sind weniger Stackdeiche bekannt, 1590 sind sie für das Land Wursten erwähnt und für 1719 gibt es ein Bild von der Reparatur eines Stackdeiches in Kehdingen nach der Weihnachtsflut 1717, aus dem auch die großen erforderlichen Holzmengen erkennbar sind (Fischer 2007).



Abb. 4. Teil der um 1650 gebauten mächtigen Edo-Lammers-Holzung, die 1905 beim Hafenbau in Wilhelmshaven freigelegt wurde. Aus Reinhardt 1996.

Weiter nördlich gibt es in Nordfriesland mehrere archäologisch nachgewiesene Stackdeiche, die dort frühestens um 1500 errichtet worden sind. Es gab sie in Altnordstrand, wo sie ein Viertel der Deichlängen ausmachen sollen und auf Föhr, sowie mehrfach auf dem Festland, wo im Eiderstedter Südermarschkoog ein besonders gut erhaltener zweiphasiger Stackdeich ausgegraben werden konnte (Kühn u. Panten 1989, Wohlenberg 1989). Der alte Deich von Lundenbergharde war ebenfalls ein Stackdeich, der 1634 zerstört wurde und dessen Reste heute im Watt liegen (Wohlenberg 1989, 48). Unmittelbar nördlich von Husum wurden am Porrenkoog ebenfalls die Reste eines Stackdeiches gefunden. Dieser konnte anhand der Deichprotokolle bis in das 16. Jhdt. zurückverfolgt werden (Wohlenberg 1991).

Das Auftreten des Schiffsbohrwurms in Holland

Bis 1730 galten die Stackdeiche als die modernste Form des Deichbaus. Dann kam völlig unerwartet ein Spielverderber. Es war der Schiffsbohrwurm, *Teredo navalis*, auch Pfahlwurm genannt.

Dieser Schiffsbohrwurm ist kein Wurm, obwohl er so genannt wird, sondern eine Muschel. Sein Körper ist wurmartig gestreckt und hat eine variable Länge von meist 20-30 cm bei einer Dicke von 1 cm. Am Vorderende hat er ein kleines Gehäuse mit feinen Zähnen, mit denen er in Hölzern verschiedener Art bohrt. Er ist schon nach 60 Tagen geschlechtsreif und kann Millionen von Eiern produzieren. Er ist auf Salzwasser angewiesen und verträgt keinen Frost. Seine Heimat ist wahrscheinlich Südostasien, inzwischen ist er aber durch den Schiffsverkehr weltweit verschleppt. Ein paar verwandte Arten haben nur eine geringe Bedeutung für das Bohren. Wegen seiner Bohrtätigkeit an Schiffen ist er schon aus der Frühzeit bekannt. Die Chinesen schützten sich mit Doppelhüllenbooten mit Ziegenleder dazwischen; alte Quellen berichten von den Ägyptern, Griechen und Römern über Schiffsbohrwürmer, es war aber wahrscheinlich nicht *Teredo navalis*. An die römischen Galeeren brachte man zum Schutz Metallbleche an. Columbus verlor durch die Würmer vor Mittelamerika 9 Schiffe, die praktisch unter den Matrosen zerfielen (Gollasch u.a. 2009). Der größte Wurmangriff in jüngerer Zeit betraf 1919-1921 die auf Holzpfählen gebauten Hafenanlagen von San Francisco, bei denen etwa 800 Millionen \$ Schaden entstand. Hier war der Grund das ungewöhnliche Ausbleiben von Süßwasserzufluss in die Bucht. An der Ostküste Amerikas gab es noch 1980 am Hudson einen großen Wurmangriff, der 100 Mill. \$ kostete. Auch hier war das im Hafen ausgebliebene Süßwasser der Grund.



Abb. 5. Abraham Zeeman (1731-1733): Pfählwürmer, die einen holländischen Stackdeich anfressen, der schon umbricht. Aus Bartels u. a. 2015.

Im nördlichen Europa gab es lange Zeit nur vereinzelt Meldungen von Schiffsbohrwürmern, wobei es nicht klar war, welche Art die Schäden verursachte. Ganz plötzlich brach dann 1730 diese Naturgewalt in den Niederlanden aus, verursacht durch die bei weitem gefährlichste Art *Teredo navalis* (Abb. 5). Es wird angenommen, dass sie mit den Schiffen der Niederländischen Ostindienkompanie eingeschleppt wurde, die neben ihren einträglichen Gewürzen unabsichtlich den Schiffsbohrwurm mitbrachten, der sie angebohrt hatte.

Nun war wirklich Holland in Not, denn wegen ihrer ungeheuren Reproduktionskraft befahlen sie in Kürze alles Holz an der Salzwasserküste, und hier vor allem die Stackdeiche und die hölzernen Siele und Kaimauern. Dabei erwies es sich als ungünstig, dass in Holland die Stackdeiche meist bis an die Wasserkante gebaut waren und mit den unteren Enden ständig im Wasser standen wie auch die anderen Wasserbauwerke.

Die Jahre 1730 – 1733 waren in Holland eine wirkliche Katastrophe (Bakker 2011). Überall wurden die Deiche angefressen, es entstanden richtige Siebe, sodass die Stackdeiche reihenweise in Stücke zerfielen und keinen Schutz mehr boten. Glücklicherweise gab es in diesen Jahren keine größere Sturmflut, das wäre ein Desaster geworden. Am stärksten war in Holland der Westfrieze Omringdijk betroffen, der zu 95% zerstört war, ähnlich war es um das IJsselmeer und die damals salzige Zuiderzee bestellt. Auch die Siele und Hafenanlagen waren stark angefressen und damit litt der in Holland besonders wichtige Seehandel sehr.

Wie auch bei großen Sturmfluten in Deutschland suchte man für diese unvermittelt aufgetretene Tragödie Schuldige. Es musste Gott sein, der diese Plage brachte, um die Menschen für ihre Sünden, wie Hochmut, Wollust und Verderbtheit zu bestrafen. Selbst die Generalstaaten von Holland schrieben 1732, dass der „paalworm“ (Schiffsbohrwurm) aus Asien gekommen sei als Strafe Gottes, vor allem wegen Sodomie und ähnlichem. Sie setzten einen Fasten- und Gebetstag für das ganze Land ein und befahlen allen Predigern, das Volk zur Buße zu verpflichten, um Gottes Zorn zu verringern, der diese Plage geschickt hat (Bakker 2011).

Die Gebete halfen nicht und so musste man andere Maßnahmen ergreifen. Eine wichtige Methode war, das Pfahlholz anzukohlen, daneben streute man den teuren Pfeffer zwischen die Pfähle oder man hängte Säckchen mit Giftstoffen dorthin. Eine Methode war auch das aufwändige Beschlagen der Pfähle mit breitköpfigen Nägeln, wofür man pro Pfahl 3800 Stück benötigte; dafür mussten sie millionenfach produziert werden. Sie wurden dicht an dicht gesetzt, sodass die Köpfe schuppig zusammenrosteten und sich ein geschlossener Rostpanzer bildete (Abb. 6). In der Not griff man auch zu anderen Mitteln. Neben dem Pech, das mit Schwefel vermischt war, nahm man auch Hühnerblut und besonders wirksam sollten zerriebene Glasscheiben von Kirchenfenstern sein. Die Schiffe wurden mit Teer, Kupfer- und Zinnverbindungen oder mit einer Mischung aus Harz und Leinöl gestrichen. Weit verbreitet war auch das Beschlagen der Schiffe mit Kupferplatten.

Da bei einer Sturmflut Überflutungsgefahr drohte, musste besonders in dem vor allem betroffenen Holland schnell gehandelt werden. Kostspielig, aber verfügbar, waren Steine, die nicht nur in Häfen und Sielen, sondern auch an langen Deichen eingesetzt wurden. Mit ihnen wurden vor allem die wassernahen und deshalb besonders gefährdeten Deichfüße ausgestattet. Mit dem zunächst benutzten Backsteinschutt machte man schlechte Erfahrungen. Deshalb holte man das Steinmaterial von der Geest. Besonders gern wurden Steine aus den Megalithgräbern genommen, doch zumindest in Holland wurde das schnell verboten, weil man sie dort schon als Denkmäler schützte. Viel Steinmaterial wurde aus Norwegen und auch aus Dänemark eingeführt (Bakker 2011). Besonders viele und möglichst große Steine erforderten die jetzt zu erneuernden Kaimauern und Schleusen der Häfen, dort sollen auch manche der ostfriesischen Megalithgräber verwendet worden sein. Die Kosten all dieser Bekämpfungsmaßnahmen waren enorm und da Material und Arbeitskräfte sehr kurzfristig gebraucht wurden, gingen auch deren Preise steil nach oben.



Abb. 6. In einen Pfahl eingeschlagene breitköpfige Nägel, die schuppenartig zusammengerostet sind und eine Schutzhaut liefern (Medemblik, ca. 1734). Aus Bartels u. a. 2015.

Auch in Deutschland bohrte der Schiffsbohrwurm

Die Niederlande hatten bei weitem am stärksten unter dieser Plage zu leiden, doch die Würmer machten natürlich nicht an der Grenze halt. Auch in Deutschland waren zur gleichen Zeit die Stackdeiche und Siele sowie Hafenanlagen betroffen. Die Berichte darüber sind jedoch nicht so beeindruckend wie aus Holland, denn die Auswirkungen der Würmer waren hier geringer, zumal es viel weniger Stackdeiche als dort gab. Alte Quellen, wie Hunrichs 1771 und Freese 1796 berichten über Wurmfraß. Das Vorland war bei uns meist breit genug, um Klei für eine flache Berme zu haben. Wo nur die Deichfüße mit Holz bewehrt waren, wurde das durch Steine ersetzt.

Die Bekämpfung der Bohrwürmer hat man beim westlichen Nachbarn abgeguckt. Befallenes Holz wurde entsorgt. Siebert (1969) zitiert aus dem 18. Jhd. für Ostfriesland ein Deichschauprotokoll, nach dem Wurmpfähle ausgerissen und verbrannt wurden und auch antreibendes verwurmt Holz sofort verbrannt werden sollte.

Nicht alle Wurmschäden wurden schriftlich festgehalten, denn es war eine allgemein bekannte Erscheinung. An der bereits genannten Edo-Lammers-Holzung im heutigen Wilhelmshaven war der Stackdeich 1762 auf etwa 250m zerfressen und seine Pfosten deshalb größtenteils umgefallen. Am Dauensfeld an der SO-Ecke von Wilhelmshaven, wo es wegen des schar liegenden Deiches nur Stackdeiche gab, wurden diese zerfressen und mussten 1754-1756 zurückverlegt werden (Reinhardt 1996). Das gleiche Schicksal hatte 1743 auch der Banter Deich im Süden vom heutigen Wilhelmshaven. Genauso betroffen waren die noch hölzernen Siele und die Sieelhäfen. In Rüstringen hatte der Wurmfraß solche Ausmaße angenommen, dass 1734 aus Oldenburg ein hoheitlicher Erlass herausgegeben wurde, nach dem die Bitte an Gott um Abwendung dieser Plage in die regelmäßigen Kirchengebete aufgenommen werden musste.

In Deutschland waren besonders die hölzernen Siele direkt an der Küste befallen, weiter zurückliegende hatten wegen des zunehmenden Süßwassers weniger zu leiden. Nur Steinsiele waren jetzt vor den Würmern sicher und hatten auch den Vorteil, dass sie nicht mehr verfaulen konnten. In Ostfriesland war als erstes schon vor der Plage das alte Greetsiel in Stein errichtet, es folgte 1730 das Emdener Neue Stadtsiel. Als Ostfriesland 1744 zu Preußen kam, erließ Friedrich der Große eine Kabinettsorder, steinerne Siele zu bauen. Das Steinmaterial dazu sollte aus den ostfriesischen Schlössern und Festungen genommen werden, die er nicht mehr brauchte. Ab 1750 bestanden somit fast alle ostfriesischen Siele aus Stein. Im oldenburgischen Raum, wo diese Order nicht galt, folgte das mit deutlicher Verzögerung.

Jüngerer Befall von Schiffsbohrwürmern

Nachdem die Stackdeiche allgemein verschwunden waren, verblasste offensichtlich die Erinnerung an deren Probleme. So wurde 1858-1860 vor dem Wilhelmshavener Dauensfeld zum Schutz der dortigen Hafenbaumaßnahmen ein hölzerner Fangedamm gebaut, der sofort von den Bohrwürmern angenommen wurde, die ihn so zerfraßen, dass er bereits 1860 von einer Sturmflut zerschlagen wurde.

Das Vorkommen des Schiffbohrwurms ist an Salzwasser von mindestens 7 Promille gebunden. Änderungen der Küstengestalt oder der Süßwasserzuflüsse haben deshalb auch für die moderne Verbreitung des Bohrwurms Folgen, die teilweise vorübergehend sind, aber oft nicht erwartet werden. Auch die zunehmende Wärme bzw. ausbleibender Frost fördern in jüngster Zeit die neue Ausbreitung des Bohrwurms. Änderungen des Süßwasserzuflusses, teilweise durch Trockenheit bedingt, können ganz lokal die Würmer anlocken. Schlimmstes Beispiel war die bereits oben genannte Katastrophe von San Francisco 1919-1921. Auch bei uns gibt es solche Fälle. So stürzten erst 2022 große Teile der Nordmole in Bremerhaven wegen Wurmbefall ein und die Mole musste ganz erneuert werden.

Nur kurz hingewiesen werden soll auf die Verhältnisse an der Ostsee, wo es zwar keine Stackdeiche gab, wohl aber viele Bühnen und daneben Hafenanlagen (Lippert u. a. 2013, Staatl. Amt MVP 2014). Lange blieb die Ostsee frei von Bohrwürmern; sporadische Vorkommen wurden 1853, 1872 und 1875

genannt. Ein erstes Massenvorkommen gab es vorübergehend 1932/1934, nach langer Pause folgte ab 1993 ein noch größeres, das noch anhält. Ursachen waren zeitweilige große Salzwasserzuflüsse aus der Nordsee und jetzt wahrscheinlich auch die zunehmende Erwärmung des Wassers.

Mit großer Geschwindigkeit wurde fast die ganze mecklenburgische Küste von Boltenhagen bis nach Darst, Zingst und Hiddensee vom Schiffsbohrwurm erfasst. Zahlreiche hölzerne Buhnen mussten ausgetauscht werden. Sie wurden wiederum aus Holz gebaut. Jetzt wird widerstandsfähigstes zertifiziertes hartes Tropenholz genommen. Daneben sind natürlich auch Hafenanlagen betroffen. Der Befall reicht in Schleswig-Holstein bis in das Innere der Förden, so wurde 2012 sogar in Flensburg der Steg der Lüttfischer erfasst. Ein Ende dieses Massenvorkommens an der westlichen Ostsee ist nicht absehbar.

Eine starke Bedrohung ist der Schiffsbohrwurm auch für submarine Kulturgüter (Halbwidl u. Hoppe 2009). Zahlreiche hölzerne Wracks ruhen seit Jahrhunderten unberührt und gut erhalten am Ostseegrund. Jetzt werden sie vom Schiffsbohrwurm befallen und müssen bis zu einer archäologischen Untersuchung mit Geotextil oder anders geschützt werden – eine große Aufgabe.

Literatur:

- Bakker, J. A. 2011: Paalwormen, dijken en hunebedden en onze eerste monumentenwet. In: van der Velde, H. N., Jaspers, N. L., Drenth, E. u. Scholte Lubberink, H. B. G.: (Hrsg.), Van graven in de prehistorie en dingen die voorbijgaan, 281-324. Leiden.
- Bartels, M. H., Swart, P. u. de Weerd, H. 2015: Wormspiekers in het Medemblikker havenhoft. West-Friese Archeologische Rapporten 80.
- Freese, J. C. 1796: OstFrieß- und Harrlingerland nach geographischen, topographischen, physischen, ökonomischen, statistischen, politischen und geschichtlichen Verhältnissen. Halle.
- Gollasch, S., Haydar, D., Michin, D., Wolff, W. J. u. Reise, K. 2009: Introduced aquatic species of the North Sea Coasts and adjacent brackish waters. *Ecological Studies* 204, 507-548.
- Halbwidl, E. u. Hoppe, K. 2009: Der Einfluss von *Teredo navalis* auf die submarinen Kulturgüter an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 156, 99-108.
- Hunrichs, J. W. A. 1710 u. 1771: Practische Anleitung zum Deich-, Siel- und Schlangebau. Bremen.
- König, S., Ey, J., Siegmüller, A. u. Wolters, S. 2015: Der Stackdeich bei Jarßum, Stadt Emden. *Siedlungs- und Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 38, 313-351.
- Kühn, H. J. u. Panten, A. 1989: Der frühe Deichbau in Nordfriesland. Nordfriisk Instituut Bredstedt.
- Lippert, H., Weigelt, R., Bastrop, R., Bugenhagen, M. u. Karsten U. 2013: Schiffsbohrmuscheln auf dem Vormarsch? *Biologie in unserer Zeit* 43, 46-53.
- Reinhardt, W. 1996: Landschafts- und Siedlungsgeschichte im Kirchspiel Heppens. In: 500 Jahre Kirchspiel Heppens 1495-1995, 6-40. Brune, Wilhelmshaven.
- Siebert, E. 1969: Die Entwicklung des Deichwesens vom Mittelalter bis zur Gegenwart. *Ostfriesland im Schutze des Deiches* 2, 77-385. Leer.
- Wohlenberg, E. 1989: Die Lundenberger Harde. *Die Küste* 49. Boyens, Heide.
- Wohlenberg, E., 1991: Der Seedeich Porrenkoog bei Husum, eine deichbauhistorische Dokumentation vor Ort vom Mittelalter bis in die Gegenwart. *Die Küste* 52, 33-83. Boyens, Heide.

Autor:

Prof. Dr. Karl-Ernst Behre
Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung
Viktoriastr. 26/28
26382 Wilhelmshaven
E-Mail: behre@nihk.de

Die Weser stromab von Bremen, der weltweit am stärksten ausgebaute Tidestrom?

KLAAS-HEINRICH PETERS

Die Weser entsteht in Hannoversch-Münden durch Zusammenfluss von Werra und Fulda. Sie gliedert sich in drei Abschnitte: die Oberweser von Hannoversch-Münden bis Minden, die Mittelweser von Minden bis Bremen und die Unter- und Außenweser von Bremen bis zur Nordsee. In die Nordsee mündet sie nach 452 Stromkilometern. Im Folgenden soll die etwa 60 km lange Tidestrecke vom Wehr in Bremen-Hemelingen bis Bremerhaven, die Unterweser, betrachtet werden. Bei der Beschreibung der Hydrologie und der Hochwasser muss die Strecke Bremen bis Hoya der Mittelweser einbezogen werden.

Unterstrom von Hoya durchfließt die Weser ausschließlich Teile des nordwestdeutschen Flachlandes: linksseitig, im Dreieck Hoya-Verden-Kirchweyhe, das Verdener Becken und rechtsseitig, unterhalb der Allereinemündung, das durch Lesum und Wümme begrenzte Bremer Becken, eine von ungezählten Wasserarmen, Stromschlingen, Rinnen und Gräben durchschnittene endlose Landschaft. Mehrmalige jährliche Überflutungen veränderten mit ihrer Stromkraft regelmäßig das Landschaftsbild (Knechtel, 15). Die Ochtum von Kirchweyhe bis Altenesch und die Ollen von Altenesch bis zur Einmündung in die Hunte sind ebenfalls alte Weserarme. Durch die Ochtum wurde auch Hochwasser der Mittelweser zum Schutz von Bremen abgeführt.

Der Stromlauf der Unterweser, von Bremen bis Bremerhaven, änderte, von alters her bis zum Beginn der Korrektur Ende des 19. Jh., ständig seinen Lauf durch sich fortwährend verlagernde Sandbänke, Sände und Platen sowie Gaten (= Verbindungsarme) zwischen den einzelnen Sänden und Platen. Hieran erinnern Namen wie Westergate, Ostergate, Reckumer Loch, Rövers Loch, Schweiburg und auch Ritzenbütteler Sand, Warflether Sand, Elsfl ether Sand, Kötersand, Juliusplate sowie Strohauser-, Tegeler- und Große Luneplate.

Kein Tidefluss hat mit der Weser vergleichbare Änderungen durch den Menschen erfahren und weitere Ausbaumaßnahmen der Außenweser von Bremerhaven bis zur seewärtigen Grenze und der Unterweser von Bremen bis Bremerhaven sind geplant, die jetzt aber Fahrrinnenanpassungen genannt werden. Letztere wurde zwischenzeitlich (vorläufig?) auf die Strecke Brake/Bremerhaven beschränkt.

Die Unterweser als Seeschiffahrtsweg bis zur Korrektur

Schon in vorgeschichtlicher Zeit wurde auf der Unterweser Schifffahrt betrieben. Das beweisen kulturhistorische Funde. Ein erster Fund wurde bei Baggerarbeiten im Weserbett bei Warfleth gemacht. Hier wurde am 27. Aug. 1891 ein Einbaum freigelegt (Plate 1950, nicht veröffentl. Vortrag). Archäologische Ausgrabungen bestätigen eine Siedlungskonzentration an der Mündung der Hunte in die Weser in Elsfl eth-Lienen, Elsfl eth-Hogenkamp, Huntebrück-Würden, Schlüte/Berne und am gegenüberliegenden Weserufer in Rehum. Eine Schiffslände in Elsfl eth-Hogenkamp sowie römisches Importgut und Münzen aus dem ersten nachchristlichen Jahrhundert sind Hinweise auf einen Warenaustausch über die Weser und Indikatoren eines Wohlstandes (Siegmüller/Jöns 2011, 97 f.). 1927 wurden auf einem Spülfeld bei Brake sieben Knochenfragmente mit Runenzeichen und bildlichen Darstellungen aus der Zeit um 400 n. Chr., der Zeit der beginnenden Völkerwanderung, eingesammelt (Peters, H., 39).

Von in Bremen ansässigen Kaufleuten spricht die Markturkunde von 965. Etwas spätere Quellen belegen einen Handel Bremer Kaufleute mit skandinavischen Edelhölzern. Aus dem 11. Jh. finden sich, zwar in geringer Zahl, Bremer Münzen im gesamten normannisch-slawischen Bereich (Schwarzwälder 1993, 26). Den Nachweis für einen frühen Handel mit der Mittel- und Oberweser liefert der 1020 errichtete Südturm der Liebfrauenkirche in Bremen. Während das unterste Geschoss noch mit den in der Nähe von Bremen zu findenden Findlingen errichtet wurde, verwendete man für

wurden Waren umgeladen und auf Leichterschiffen nach Bremen befördert. 1629 bietet ein Unbekannter „wegen der untiefe der wesen“ den Entwurf eines Baggers an. Dieser sollte von drei Personen durch ein Tretrad angetrieben werden. 1643 kostete ein Versuch „den Weserstrom mit schlachten und sonsten navigabler und fahrbarer zu machen“ 12.000 Bremer Mark (Gläbe, 80/81). Diese Maßnahmen konnten jedoch die Verwilderung des Stromes nicht verhindern. Bremen war nur noch mit Schiffen bis 1 m Tiefgang erreichbar. Bereits um 1700 hielten Lankenauer Bauern Pferde bereit, um bei niedrigem Wasserstand und Wind die Kähne mit den von den Seeschiffen umgeschlagenen Gütern in die Stadt zu ziehen (Gläbe, 89).

Wegen zunehmender Versandung und längeren Eisstaus im Winter wurden die Orte Brake, mit den 1787 am offenen Strom gebauten Liegeplätzen und auch Elsfleth für den Bremer Handel immer wichtiger. Das veranlasste den Großherzog von Oldenburg 1824 zu der Anordnung, dass alle die Weser anfährenden Schiffe als Ziel nicht mehr „Port of Bremen“, sondern „Brake“ einzutragen hätten. Die Reaktion Bremens auf diese aus deren Sicht völkerrechtlich unstatthafte Anordnung folgte unverzüglich. Die „Commission in auswärtigen Angelegenheiten“ wies ihre Konsuln an, gegen die oldenburgische Anordnung vorzugehen. Gleichzeitig wurden Verhandlungen mit Hannover „wegen Abtretung eines Gebiets nördlich der Geeste“ aufgenommen und am 11. Jan. 1827 mit einem Vertrag abgeschlossen, dem Bremerhaven seine Entstehung verdankt (Blumenberg, 57).

Obwohl Bremerhaven sich rasch entwickelte, verloren Brake und Elsfleth als Leichterplätze nicht an Bedeutung. Bremen-Stadt blieb der eigentliche Seehandelsplatz (Flügel, 56). In einer oldenburgischen Beschreibung werden die Schifffahrtsverhältnisse in den 1820er Jahren folgendermaßen dargestellt: Bis Brake 15 Fuß (etwa 4,5 m), bis Elsfleth 10 Fuß, von dort bis Vegesack etwa 6 bis 7 Fuß und oberhalb von Vegesack stellenweise 3 bis 4 Fuß. „Bis Bremen kommen nur die kleinsten der Wattenfahrer genannten Schiffe mit glatten Böden“ (Gläbe, 101). Kurz nach 1800 wurde eine Pferdezuganstalt für den Schiffszug errichtet. Von 1824 bis 1854 wurden 42.000 Kähne (im Monatsmittel 120) von der Ochtummündung, damals noch gegenüber der Moorlosen Kirche, mit 1,5 bis 4 km/Std. bis Bremen gezogen. Diese Arbeit führten 30 kleine Landwirte aus Hasenbühren, Lankenau und Seehausen aus. Zeitweise treidelten Bauern aus Niederbüren schon ab Vegesack (Seiler, 211/212).

Zu der Zeit wurde für die Erhaltung des Fahrwassers sehr wenig, lange Zeit fast gar nichts getan. Erstmals verpflichteten sich im Anhang zur Wiener Kongressakte vom 9. Juni 1815 die Staaten, die durch denselben Fluss begrenzt oder durchschnitten werden, alle die Schifffahrt betreffenden Fragen einvernehmlich zu regeln. 1820 vereinbarten die Bundesglieder der Bundesversammlung die unverzügliche Befolgung der 1815 beschlossenen Artikel. 1821 treten die Vertreter der Weseruferstaaten (Preußen, Hannover, Kur-Hessen, Braunschweig, Oldenburg, Lippe, Bremen) in Minden zusammen, um Grundsätze unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse der Weser festzulegen. Ergebnis ist die „Weserschifffahrtsakte“ vom 10. Sept. 1823, in der sich die Uferstaaten verpflichten, alle in ihrem Gebiet befindlichen Schifffahrtshindernisse unverzüglich zu beseitigen und Strom- und Uferbauten zu gestatten (Meyer, 31 f.).

Die praktische Umsetzung ist jedoch schwierig. Jeder Staat legte den Begriff „Schifffahrtshindernisse“ nach seinem eigenen Interesse und System aus. Deshalb waren im Einzelnen zwischenstaatliche Lösungen nötig. Für die Unterweser zwischen vier Staaten: Bremen ist zuständig für die kurze Strecke von der Stadt bis zur Ochtummündung, Oldenburg linksseitig von der Ochtum bis zur See und rechtsseitig sind das Preußen, Hannover und noch einmal Oldenburg (damals gehörte das Land Würhden, nördlich von Rechtenfleth bis zur Lunemündung, zu Oldenburg).

Bremen konzentrierte sich zunächst auf die in seinem Hoheitsgebiet liegende Strecke bis Vegesack. Im Seehäuser Kirchbuch taucht um 1840 die Berufsbezeichnung „Bagger-Capitain“ auf, was den seinerzeitigen Baggereinsatz bestätigt. Um den Fluss einigermaßen schiffbar zu halten, mussten die ständig in Bewegung befindlichen Sandbänke bekämpft werden. Ab 1854 verbesserten sich die Verhältnisse oberhalb der Einmündung der Lesum langsam durch eine kanalartige Baggerung und Stromlenkung mit Bühnen. Ebenfalls erhöhte der Deichbau durch Stromeinengung die Strömung und damit das Transportvermögen (Seiler, 205).

Mit Staatsvertrag vom 18. April 1845 vereinbarten Bremen und Hannover eine gemeinsame Untersuchung der Stromhindernisse als Grundlage für weitere Vereinbarungen zu deren Beseitigung. Oldenburg trat diesem Vertrag am 13. Sept. 1845 bei. Obwohl die Vertragsformulierungen die Zurückhaltung von Oldenburg verdeutlichen, erarbeiteten Sachverständige der drei Vertragspartner 1847 einvernehmlich einen Korrekptionsplan zur Schaffung eines breiten und tiefen Strombettes durch Baggerung und Bau von Schlengen zwischen Vegesack und Käseburg. Die Ausführung verzögerte sich aufgrund der politischen Wirren von 1848.

Zunehmende Klagen aus Schifffahrtskreisen über stärker werdende Versandungen führten ab 1853 auf Kommissionsebene zu mehrfachen Überarbeitungen des 1847er Planes. Wegen der unterschiedlichen Staatsinteressen war jedoch regierungsseitig keine Einigung möglich. Auch 1860 Oldenburg von Preußen angedrohte Zwangsmittel führten nicht weiter. Erst nach der Annexion Hannovers kam es am 5. Juli 1867 zu einem Staatsvertrag zwischen Preußen und Oldenburg. Dieser ergänzte einen 1854 geschlossenen Vertrag Bremen/Oldenburg.

Der nach der Reichsgründung 1871 sprunghafte Anstieg des Außenhandels führte zu der Einsicht, dass Seehäfen nicht nur örtlichen Interessen dienen, sondern in unmittelbarer Beziehung zum Hinterland stehen. Diese Einsicht endete jedoch bei einer anteiligen Kostenübernahme. Die 1874 vom Bundesrat eingesetzte Kommission kam zwar zu einem einstimmigen positiven Ergebnis, wurde aber von Reichskanzler Bismarck abgelehnt. Seines Erachtens habe der Bundesrat nur die Beseitigung von Stromhindernissen beschlossen. Die von der Kommission mit Kosten von 30 Mio. Mark veranschlagten Maßnahmen seien nicht durch den Bundesratsbeschluss gedeckt (Meyer, 41 f.).

Die einzelnen Korrekturen der Unterweser

Nach der Ablehnung durch Reichskanzler Bismarck zogen sich Preußen und Oldenburg ganz zurück. Das preußische Geestemünde und sogar das bremische Bremerhaven sahen in dem Projekt eine Benachteiligung. Aus deren Sicht reiche für Bremen-Stadt ein Seitenkanal für Flussschiffe von Dedesdorf bis Bremen.

Bremen übernahm die alleinige Initiative. Während zuvor die technische Kommission des Reiches nur das Fahrwasser von Vegesack flussabwärts untersucht hatte, verlängerte der 1875 in den Bremischen Staatsdienst eingetretene Oberbaudirektor Ludwig Franzius diese stromauf um die Strecke Vegesack bis zur Stadt Bremen. Franzius ließ sich von dem Grundgedanken leiten, die Flutgrenze, die wegen der schlechten Stromverhältnisse bei Brake lag, durch Baggerungen stromauf zu verlagern. In einem Tidefluss wird durch die gleichmäßige, trichterförmige Vertiefung des ganzen Flussbettes die Flutgrenze stromauf verlagert und die Flutwassermenge vergrößert, was die Selbsträumung erhöht. Oberhalb der Flutgrenze fließt dagegen eine gleichbleibende Wassermenge in eine Richtung stromab. Die kanalartige Baggerung zwischen Bremen und Vegesack verschaffte bereits 1880 Schiffen mit 2,75 m Tiefgang den Zugang zur Stadt (die Hansekogge hatte beladen einen Tiefgang von 2,25 m).

Trotz dieses frühen Erfolgs blieb Franzius nicht von Anfeindungen verschont. Mehrere Hochwasser und Eisstopfungen zwischen Weihnachten 1880 und Mai 1881 ließen Deiche brechen, führten zu umfangreichen Überschwemmungen und ließen in Bremen eine Ufermauer einstürzen. Obwohl die Schäden auf eine jahrzehntelange Vernachlässigung notwendiger Sanierungen zurückzuführen waren, lastete man diese Franzius und seinen Mitarbeitern an. Um die tiefwurzelnden Kränkungen zu überwinden, arbeitete Franzius mit nur einem Mitarbeiter an seinen Zukunftsprojekten weiter. Das waren damals die Stromkorrektur der ganzen Strecke von Bremen bis zur See und der Hafenbau (Franzius, W., 43).



Abb. 2. „Lange Bucht“ mit Planung 5 m-Ausbau.

Zwischen Bremen und Vegesack war die „Lange Bucht“ die Hauptstrombremse und mit ursächlich für das Hochwasser und die Eisstopfungen 1880/1881. Diese kreisartige, die „Seehauser Wied“, umfließende Stromschleife zwischen Lankenan und Hasenbüren ließ Franzius von 1883 bis 1886 begradigen, aus Kostengründen jedoch zunächst mit geringerer Tiefe als projektiert. Die Stadt Bremen, mit damals 170.000 Einwohnern, stand vor der Frage, ob sie die Korrektur der gesamten Unterweser mit von Franzius veranschlagten 30 Mio. Mark Kosten alleine tragen könne.

Gleichzeitig war die Reichsregierung an einer Regelung des Zollsystems interessiert. Bremen wollte nur zustimmen, wenn ihm ein Zollausschlussgebiet (= Freihafen) zugestanden würde. Diese Forderung wurde zunächst abgelehnt, weil Bremen keinen Seehafen in der Stadt habe. Und hier zahlte sich die Weitsicht von Ludwig Franzius aus. Dieser hatte, gegen alle Widerstände, aus eigenem Antrieb, neben der Stromkorrektur einen 1.800 m langen, 120 m breiten Hafen („Europahafen“) entworfen. Bremen konnte dem Reich eine baureife Planung vorlegen. Damit aber nicht genug: Bremen musste sich weiter verpflichten, den Hafen in drei Jahren Bauzeit fertigzustellen. Unter dieser Voraussetzung ermächtigte Kaiser Wilhelm Reichskanzler Bismarck zur Übernahme eines Drittels der mit dem Zollanschluss verbundenen Kosten, jedoch höchstens 12 Mio. Mark

tiefgehende Schiffe wurden nur effektiv 6 m erreicht. Die Kieflfreiheit war zu gering und die Schiffsgeschwindigkeit zu hoch angesetzt. Ebenfalls blieben Mindertiefen unberücksichtigt.

Am 1. April 1921 änderten sich die Zuständigkeiten grundlegend: Aufgrund der Reichsverfassung von 1919 übernahm das Reich die Zuständigkeit für die Wasserstraßen von den Ländern. Für die Unterweser war die Übernahme mit der Verpflichtung verbunden dem jeweiligen Regelfrachtschiff im Weltverkehr, unter Ausnutzung des Hochwassers, die Fahrt nach und von Bremen zu ermöglichen. Um dieses Ziel in möglichst kurzer Zeit zu erreichen, wurde die Flusssohle, nicht wie üblich, mit einem ständigen Gefälle nach See hin gestaltet. Von 1921 bis 1924 wurde die Sohle an der Mündung des Überseehafens um 2,5 m tiefer gelegt, um dann auf 18,5 km Stromstrecke (bis etwa Bremen-Rönnebeck) keilförmig um 1,5 m anzusteigen und auf weitere 27 km (etwa unterstromseitige Mündung der Schweiburg) horizontal zu verlaufen. Anschließend fiel die Sohle bis Bremerhaven wie zuvor gleichmäßig um 1 m.

Von 1925 bis 1930 folgte ein weiterer Ausbau auf 8m. Inzwischen hatte sich der Schwerpunkt der Schiffsgrößen von 4 bis 6 Tsd. BRT auf 6 bis 8 Tsd. BRT verlagert. Die Schiffe hatten jetzt einen Tiefgang von 7,7 bis 9,1, i.M. 8,4 m. Weitere 21 Mio. cbm. Boden wurden gebaggert. Ein Strombau erfolgte nicht. Die Verringerung der Sohlenbreite auf 100 m von Bremen bis Vegesack und weiter bis zur Huntemündung auf 120 m verringerte die Räumkraft. Durch die Erhöhung des Tidehubs und damit der Strömung erhoffte man sich unterhalb von Vegesack einen Ausgleich. Ein Sandfang oberhalb des Überseehafens sollte einen Ausgleich für die Strecke bis Vegesack besorgen (Vierfuß, Folie 15; Wetzel, 86).

Nach dem 8 m-Ausbau nahmen die regelmäßig bei der Unterhaltung zu baggernden Mengen stark, um etwa 50 %, zu; besonders zwischen Strom-km 48 (Dreptersiel/Rechtenfleth) und Strom-km 54 (Kleinensiel). Abhilfe sollten ganz unter Niedrigwasser liegende, von der Niedrigwasser-Korrekturlinie flach abfallende Bühnen bringen. Dieser zum 8 m-Ausbau „nachgezogene Strombau“ erfolgte 1940 (Vierfuß, Folie 16).

Bereits bis 1930 sank das mittlere Tideniedrigwasser oberhalb von Brake/Elsfleth erheblich, in Vegesack um 2,06 m (1,31 m aus dem 5 m-Ausbau, 31 cm aus dem 7 m-Ausbau und weitere 44 cm aus dem 8 m-Ausbau) (Wetzel, 88). Das mittlere Tidehochwasser stieg dagegen nur um 20 cm. Trotzdem verlangten die Nutzer der Außengroden, Platen und Sände einen Ausgleich wegen häufigerer Überflutungen (!) und eines stärkeren Strömungsangriffes. Die Auslegungsbehörde I. und II. Instanz verpflichtete daraufhin die Reichswasserstraßenverwaltung zum Bau/Ausbau von Sommerdeichen und teilweise auch zu deren Unterhaltung nicht nur an der Weser, sondern auch an den Nebenflüssen, hier besonders an der Ochtum (Wöbken).

Die in den USA entwickelten Schiffe der Victory- und Liberty-Klasse und die Tankschiffahrt hatten mit 16.400 und 12.000 t Ladefähigkeit voll beladen einen Tiefgang von rd. 9,5 m. Bereits 1939 hatte die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Bremen nachgewiesen, dass ein weiterer Ausbau für 9 m tiefgehende Schiffe möglich ist. Der inzwischen zuständige Bundesminister für Verkehr genehmigte die Vertiefung für Schiffe von 8,7 m Tiefgang auslaufend und 9 m einlaufend. 1951 stellte er die erste Rate für den Ausbau zur Verfügung. Der eigentliche Ausbau folgte ohne Strombau von 1953 bis 1958. Das Fahrwasser wurde verbreitert und vertieft (Wetzel, 88; Vierfuß, Folie 17).

Ende der 1960er Jahre konnten Schiffe bis 9,5 m, bei günstigen Tiden bis 10,0 m Tiefgang, die stadtbremischen Häfen erreichen. Das aber nur, wenn sie ihre Fahrt eng an den Flutscheitel anpassten. Die Schiffslänge war auf 180 m beschränkt. Diese Abmessungen entsprachen nicht mehr den Erfordernissen des inzwischen modernen Schiffsverkehrs und der Entwicklung der Welthandelsflotte.

Durch die Entwicklung waren jedoch, stärker als Bremen, die Häfen Nordenham und Brake betroffen. Bislang hatten die oldenburgischen Häfen von den von Bremen verfolgten Ausbaumaßnahmen ohne eigenes Zutun profitiert. Jetzt forderte für sie Niedersachsen zusammen mit Bremen von der Bundesregierung einen erneuten Ausbau, jetzt auf 9 m unter Seekartennull (SKN). Die vorherigen Ausbaumaßnahmen, der 5/7/8 und 8,7 m-Ausbau, bezogen sich auf die Schiffstiefgänge unter

Ausnutzung der Tide. Der nunmehrige dagegen auf die Wassertiefe. Somit entspricht der SKN -9 m-Ausbau einem 10,5 m-Ausbau nach der alten Definition. Mit diesem sollte auch Schiffen bis zu 11 m Tiefgang unter Ausnutzung des Tidehubs die Fahrt nach Bremen ermöglicht werden.

Die Stromvertiefung und -verbreiterung wurden zusammen mit dem Strombau als Einheit geplant. Von 1973 bis 1979 erfolgte eine Baggerung von rd. 34 Mio. cbm. Boden mit anschließendem Strombau in den Jahren 1982 bis 1991. Ein Großteil der Baggermenge wurde auf Spülfelder außerhalb des Flusses verbracht oder als Ufervorspülung eingebaut. Zur Verfügung standen die Luneplate, das Außendeichsgelände zwischen Großensiel und Kleinensiel, die Klippkanne, die Weserdeicher Sände, der Warflether Sand, der Ochtumer Sand und Gelände im Bereich der Bremer Häfen.

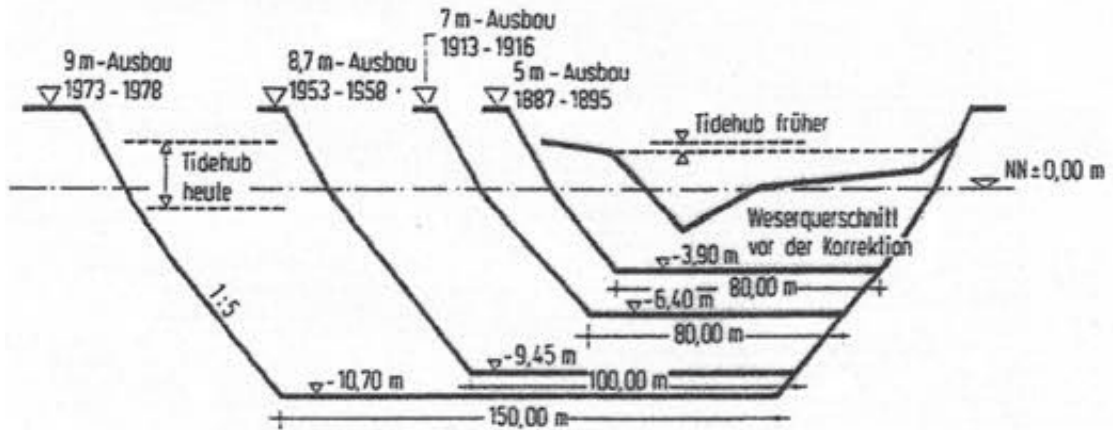


Abb. 4. Ausbauquerschnitte bei Strom-km 11 (Hasenbühren) (Wetzel 1987, 86).

Die Auswirkung der Weserkorrektur auf die Wasserstände, die Tide- und die Sturmflutcharakteristik sowie die Umwelt

Durch den Unterweserausbau, die Korrektur, wurde die Tide nach Bremen geholt. Vor dem ersten Weserausbau, also vor 1887, betrug der Tidehub in Bremen 19 cm, eine Fließumkehrung erfolgte nicht. Heute beträgt der mittlere Tidehub der Jahresreihe 2010/2020 in Bremen-Oslebshausen 4,21 m und an der Wilhelm-Kaisen-Brücke 4,3 m. Das sind die höchsten Werte an der gesamten deutschen Nordseeküste und an den Nebenflüssen. Die Auswirkungen des letzten Ausbaus, des SKN -9 m Ausbaus, sind tatsächlich größer als vorausgerechnet und werden überlagert durch die der Außenweservertiefung. Besonders der SKN -9 m-Ausbau hat sich entscheidend auf die Tide- und noch mehr auf die Sturmflutcharakteristik ausgewirkt (hierzu siehe Nachrichten des Marschenrates 49/2012, S. 89).

Bei den bisherigen Ausbauten waren Umweltbelange praktisch ohne Bedeutung. Diese folgten nur einem Ziel: Seeschiffen der jeweils maßgebenden Größe die Zufahrt nach Bremen zu ermöglichen. Dafür musste die unregelmäßige Ablagerung der von der Mittelweser kommenden Schwemmstoffe, Sand und lehmige Böden, verhindert werden und der mit der auflaufenden Flut von See kommende Schlack am Absetzen gehindert oder unverzüglich mit der ablaufenden Ebbe zurückgespült werden. Auch galt es die ständige Verlagerung der Nebenarme, Sande und Gaten zu verhindern. Mit einem Satz: Ziel war die Herstellung eines stabilen Fahrwassers mit verlässlicher, ausreichender Tiefe bei geringer Unterhaltung. Damit wurde die natürliche Dynamik mit natürlichen Vorländern, Sänden und Platen eingeschränkt, ja sogar ausgeschaltet und vernichtet. Durch die Konzentration der Strömung auf ein Fahrwasser verringerte sich die in den Nebenarmen. Nebenarme landeten auf und die hier

einmündenden Siele verloren die Vorflut und die Häfen den Zugang zum Hauptstrom (Beispiel Schweiburg: Hier mussten das Schmalenflether, das Abser und das Strohauser Siel mit ihren Sielhäfen aufgegeben werden.) Besonders beim SKN -9 m-Ausbau wurden die Baggermassen im Vorland, auf den Groden, im Flussuferbereich und auf den Sänden und Platen untergebracht.

Bereits zuvor, bei dem 7 m-Ausbau von 1913 bis 1916 und dem anschließenden 8 m-Ausbau von 1925 bis 1930 wurde Baggergut auf den Bereich der Brake gegenüberliegenden Inseln untergebracht. Damit wurde aus sieben Inseln eine einzige mit 11 km Länge, der Harriersand, Deutschlands längste Strom-/Flussinsel. Seit 1931/1933 wird Harriersand durch Deiche vor Sommerfluten geschützt. Ab 1934 wurden die Flächen von der Domänenverwaltung verpachtet. Daraufhin kamen zum ersten Hof, von 1825 auf dem alten Harriersand und dem zweiten, von 1890 auf dem Kleinen Pater, bis 1940 weitere 17 hinzu (Schmidt/Roloff).

Zusammengefasst: Durch die Kanalisierung der Unterweser zum Großschifffahrtsweg hat sich das Landschaftsbild nicht nur im Fluss selbst, sondern auch im angrenzenden Uferbereich grundlegend geändert. Fluss und Ufer wurden als Naherholungsgebiet zerstört. Gleiches gilt für die traditionellen Nutzungen. Wenn nicht zerstört, so wurden sie doch erheblich beeinträchtigt. Es fand eine Verarmung der Tier- und Pflanzenwelt nicht nur im Fluss, sondern auch auf den Inseln, Platen und in den Nebenarmen statt. Aus einem frei schwingenden, natürlichen Flusslauf wurde ein eingefasster Kanal. Eine Flussfischerei ist praktisch nicht mehr möglich. Sie wurde entschädigungslos geopfert (Busch u.a., 60 f.). In Folge der Ausbauten verlagerte sich die Salz-Süßwassergrenze (= Brackwassergrenze) stromauf. Das beeinträchtigt die Zuführung nicht versalzten Weserwassers in die Marschen (siehe Peters, K.-H.: Süßwasser für Butjadingen, in: Nachrichtenheft 56/2019, S. 67 f.).

Es wurde bereits ausgeführt, dass der SKN -9 m-Ausbau noch einmal gravierende Veränderungen zur Folge hatte. Die Wirkungen von Ausbau (1973 bis 1979) und Strombau (1982 bis 1989) lassen sich nicht eindeutig trennen. Vierfuß weist auf starke morphologische Änderungen hin (ebd., Folie 21): 1978 – 1991: weitere Eintiefung der Flusssohle, auch in Strecken ohne Strombau (das mittl. Eintiefungsmaß ist mit 1,4 m größer als die mittl. Ausbauvertiefung).

Eine vergleichbare Entwicklung erfolgte auch oberhalb von Brake (besonders von der Huntemündung bis Brake).

Es erfolgte ein Anstieg der Transportkörperhöhen („Riffel“) von Strom-km 43 (Brake-Klippkanne) bis Strom-km 54 (Kleinensiel). Von Strom-km 47 bis 50 erfolgte ein Anstieg von i. M. 1,2 m auf 2,6 m, mit einer größten Höhe bis zu 4,8 m.

Wetzel (1987, 97) beurteilt die Ausbau-/Strombaufolgen wie folgt: „Die Auswertung ... läßt den Schluss zu, daß die Unterweser mit der 9 m-Vertiefung an die Grenze ihrer Ausbaufähigkeit gestoßen ist, über die hinaus es zu nicht wieder rückgängig zu machenden schweren Nebenwirkungen kommen könnte.“

Weitere Tieferlegungen der Sohle der Unterweser dürften sich in einer Verstärkung der Eigendynamik der Tide niederschlagen, mit der Folge des Absinkens des Tideniedrigwassers und unter Umständen Einleitung eines durch die tendenzielle Verstärkung der Nordseetiden ausgelösten Eigenerosionsverhaltens der Unterweser, dem dann durch äußerst aufwendige Geschiebezufuhr aus der Außenweser begegnet werden müßte.“

Und trotzdem ein weiterer Ausbau?

Trotz eindeutiger Warnungen fordert die Hafenwirtschaft, und jetzt besonders die in Niedersachsen, eine erneute Vertiefung der Unterweser, die jetzt aber „Fahrrinnenanpassung“ genannt wird. Der beantragte Ausbau bis Bremen wurde 2011 planfestgestellt. Im Juli 2013 entschied das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), zunächst sei der Europäische Gerichtshof (EuGH) anzurufen, um die Vereinbarkeit mit der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zu prüfen. Der EuGH entschied im Juli 2015, eine Verschlechterung des Gesamtzustandes des Flusses sei unzulässig. Daraufhin erklärt das BVerwG die Weservertiefung für rechtswidrig und forderte, die Teilabschnitte einzeln zu

betrachten. Im Januar 2021 leitete die Bundes-Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung ein Verfahren nach dem neuen Bundesbeschleunigungsgesetz ein. Der weitere Ausbau der Strecke Brake-Bremen wurde zwischenzeitlich (vorläufig?) ausgesetzt. Wegen der gegenseitigen Beeinflussung werden jetzt die geplante Vertiefung der Außenweser von 12,80 auf 13,50 m und die der Unterweser von Bremerhaven bis Brake von 11,90 auf 12,80 gemeinsam untersucht. Und in der Koalitionsvereinbarung der rot-grünen Niedersächsischen Landesregierung steht, man werde beantragen, die Vertiefung aus dem „Maßnahmengesetzvorbereitungsgesetz“ (MgVG – Beschleunigungsgesetz) herauszunehmen. Sollte das möglich sein, wäre für das Gesamtprojekt erneut ein zeitaufwendiges reguläres Planfeststellungsverfahren erforderlich. Einwendungen und Klagen könnten erneut erhoben werden. Davon würde mit Sicherheit zahlreich Gebrauch gemacht werden. Bereits im bisherigen Verfahren lagen der Planfeststellungsbehörde 2007 etwa 1.000 Einwendungen vor, die in 16 Verhandlungsterminen verhandelt wurden!

Literatur:

- Blumenberg, A., 1989: Elsfleth – Stadt und Hafen an der Weser, Oldenburg.
- Busch u.a., 1984: Der Ausbau der Unterweser zum Großschiffahrtsweg und seine Auswirkungen auf das Flußökosystem und die Flußfischerei. In: Neues Archiv für Niedersachsen, 1/1984, S. 60-80.
- Fliedner, S., in: Hoffmann, G./ Schnall, U. (Hrsg.), 2003: Die Kogge (Schriften des Dt. Schifffahrtsmuseums, Bd. 60), Bremerhaven.
- Flügel, H., 1987: 100 Jahre Korrektio n der Unterweser und Hafenbau in Bremen. In: Jahrb. der HTG, 22. Bd./1987, Springer, Berlin usw.
- Franzius, L., 1888: Die Korrektio n der Unterweser (Auf Veranlassung der Bremischen Deputatio n für die Unterweserkorrektio n), Bremen.
- Franzius, O., 1930: Die Wasserwege Niedersachsens, Hannover.
- Franzius, W., 1982: Ludwig Franzius – Bremens großer Wasserbau-Ingenieur, Bremen.
- Gläbe, F., 1968: Die Unterweser – Chronik einer Landschaft, Bremen.
- Knechtel, O., 1962: Das älteste Bremen – Seehafen oder Brückenort? mit Nachtrag 1965, Bremen.
- Meyer, H., 1963: Die Unter- und Außenweserkorrektio n durch Bremen als Problem des Bundesstaatsrechts (Inaugural-Dissertatio n), in: Heft 5 der Arbeits- und Lageberichte des Weserbundes e.V., Bremen.
- Peters, Heddo, 2020: Geschichten aus dem Rüstinger Archiv, Nordenham.
- Plate, L., nicht veröffentlichte private Handakte.
- Schmidt, R./Roloff, P. 2006: Insel im Strom – Harriersand, Oldenburg
- Schwarzwälder, H., 3. Aufl. 1993: Reise in Bremens Vergangenheit, Bremen.
- Seiler, W. E., 1974: Seehausen im bremischen Niedervieland, Bremen.
- Siegmüller, A./Jöns, H., 2011: Aktuelle Forschungen zu Weser und Hunte als Wege der Kommunikation und des Austausches während des 1. Jahrtsd. n. Chr., in: Nachrichten aus Nds. Urgeschichte, Band 80/2011, Stuttgart.
- Vierfuß, U., 2003: Realisierte Strombaumaßnahmen an der Weser, PowerPoint-Vortrag, <https://izw.baw.de/publikationen.php?file=kolloquien/1/vortrag2.pdf> [abgerufen am 24.03.2024].
- Vorlaender, J. J., o.J.: Karte der Weser (Weserstromkarte) in 21 Sektionen im Maßstabe 1:20.000 (W. Loeillot, Berlin, um 1840 mit Eintragung der Bühnen bis etwa 1870).
- Wetzel, V., 1987: Der Ausbau des Weserfahrwassers von 1921 bis heute. In: Jahrb. der HTG, 22. Bd./1987, Springer, Berlin u.a.
- Wöbken, J. O., 1971: Die Ochtum – Vorfluter der linksseitigen Weser-Niederung von Hoya bis Altenesch (nicht veröffentlicht).

Weiterführende Literatur:

- Peters, K.-H./Bliesener., F., 1979: Sturmflutschutz durch Sperwerke – Hunte, Lesum, Ochtum, Brake. Bremen.

Autor:

Dipl.-Ing. Klaas-Heinrich Peters
Gerichtsstraße 11
26135 Oldenburg
E-Mail: klaas-h.peters@web.de

VOLKSKUNDE UND MUSEEN

Sachbearbeiter: Dr. Michael Schimek, Leiter der bauhistorischen Abteilung des Museumsdorfes Cloppenburg – Niedersächsisches Freilichtmuseum –, Cloppenburg, Prof. Dr. Antje Sander, Leiterin des Schlossmuseums Jever, und Dr. Nina Hennig, Ostfriesische Landschaft, Aurich.

Das Sammlungszentrum für historisches ostfriesisches Kulturgut der Ostfriesischen Landschaft

MATTHIAS STENGER

Am 22. September 2023 wurde das Sammlungszentrum für historisches ostfriesisches Kulturgut der Ostfriesischen Landschaft eröffnet. Auch wenn die Innenausstattung, insbesondere die Regalierung, erst in den kommenden Jahren einhergehend mit der weiteren Einbringung von Kulturgut Zug um Zug komplettiert werden wird, stellte die Inbetriebnahme doch den Abschluss von rund zehn Jahren der Vorbereitung, des Planens und Bauens dar (Abb.1).



Abb. 1. Von links: Landschaftsdirektor Matthias Stenger, Wissenschaftsminister Falko Mohrs und Landschaftspräsident Rico Mecklenburg bei der Einweihung des Sammlungszentrums am 22. September 2023 (Foto: Sebastian Schatz, Ostfriesische Landschaft).

Die Sammlungen der Ostfriesischen Landschaft sind verschiedenen Aufgabenfeldern zuzuordnen. Sie reichen von archäologischen Funden und den Beständen der Landschaftsbibliothek über Möbel, Gemälde und Kunsthandwerk bis hin zu einem umfangreichen Kostümfundus. Vor der Umsetzung

des Sammlungsentrums stellten sich die Magazinsituationen und Raumbedarfe in den zuständigen Abteilungen wie folgt dar:

Das Gebäude des Archäologischen Dienstes wurde 1973 fertiggestellt. Die Kapazität der Magazinräume im Untergeschoss war auf 30 Jahre ausgelegt worden. Wie vorausberechnet, wurde die Depotsituation seit der Jahrtausendwende zunehmend angespannt und war seit Anfang der 2010er Jahre dramatisch. Sämtliche Lager- und Ausweichflächen waren in Nutzung und überbelegt. Notgedrungen wurden daher auch Räumlichkeiten zu Magazinflächen umfunktioniert, die ungeeignet waren, die sachgerechte Bewahrung der Funde dauerhaft sicherzustellen. Diese Behelfslösungen beanspruchten zudem Flächen, die für andere Zwecke vorgesehen und erforderlich waren. Die wachsende Problematik der Magazinierung wurde somit zunehmend zu einem allgemeinen Raumproblem in der Archäologie, das vom Mangel an Büroräumen über Flächen zur Auslegung und Bearbeitung der Funde bis zu Archivraum für die Aufbewahrung der Funddokumentationen reichte. Bei einer Fortschreibung dieses Zustandes stand die Handlungsunfähigkeit der Abteilung bevor (Abb. 2).



Abb. 2. Wissenschaftsminister Björn Thümler (2. v. l.) besuchte am 2. August 2019 das Landschaftshaus und informierte sich über die überfüllten Magazinräume (Foto: Reinhard Former, Ostfriesische Landschaft).

Zeitversetzt steuerte die Landschaftsbibliothek auf eine vergleichbare Situation zu. Im Zuge ihres Neubaus im Jahre 1995 hatte auch die Bibliothek neue Magazine erhalten, ausgelegt für den Platzbedarf der kommenden 25 Jahre. Neuanschaffungen, der Zuwachs im ostfriesischen Zeitungsarchiv mit sieben Tageszeitungen und nicht zuletzt umfangreiche Schenkungen ließen die Kapazitäten der vorhandenen Flächen allerdings schon vor Ablauf der für 2020 prognostizierten Frist an ihre Grenzen stoßen. Reagiert wurde hierauf mit verschiedenen Maßnahmen zur Einsparung von Regalraum. So wurden beispielsweise umfangreiche Neu- und Umsortierungen vorgenommen oder lose Zeitungsbestände gebunden. Diesen und weiteren Maßnahmen ist allerdings gemein, dass sie zeitintensiv sind, das Budget belasten und der durch sie zu erzielende Entlastungseffekt begrenzt ist.

Während die Magazine also auch hier an ihre Grenzen stießen, waren – zumindest für die Papierbestände – die konservatorischen Bedingungen durchweg gut. Auf das ebenfalls völlig überbelegte Bildarchiv der Landschaftsbibliothek traf dies allerdings nur bedingt zu. Dieses seit den 1960er Jahren entstandene Archiv umfasst mittlerweile mehr als 120.000 Objekte von Daguerreotypen und Glasnegativen über Negative, Dias und Fotografien bis zu Postkarten. Über den akuten Platzmangel hinaus bestand hier, insbesondere mit Blick auf die Diasammlung, auch in raumklimatischer Hinsicht Handlungsdruck. Um die Funktionsfähigkeit der Landschaftsbibliothek aufrecht zu erhalten und den Erhalt sämtlicher Bestände zu gewährleisten, war somit auch diese Abteilung dringend auf neue Magazinflächen angewiesen.

In der Verantwortung der Kulturlandschaft der Ostfriesischen Landschaft liegen die Ostfriesische Graphothek und der Kostümfundus. Letzterer Bestand umfasst rund 3.000 historische und historisierende Kleidungsstücke, dazu unzählige Kleinteile und Accessoires. Die Kostüme repräsentieren verschiedene Epochen und können von Theatergruppen, Schulgruppen sowie Heimat- und Kulturvereinen ausgeliehen werden, wovon auch rege Gebrauch gemacht wird. Seit 1988 war der Kostümfundus unter dem Dach des historischen Landschaftshauses untergebracht, wo sich die klimatischen Verhältnisse regelmäßig außerhalb konservatorisch zulässiger Korridore bewegten. Zudem bestand stets das Risiko des Eindringens Textilien zerstörender Insekten. Auch das aktive Arbeiten mit dem Fundus war in Anbetracht des Platzmangels, der schweren Zugänglichkeit, der improvisierten Lagertechnik und unzureichender Arbeitsflächen, nur mit Einschränkungen möglich.



Abb. 3. Kabinetschrank mit Schildpatteinlagen, 2. Hälfte 17. Jahrhundert, Antwerpen. Schenkung an die Ostfriesische Landschaft (Foto: Reinhard Former, Ostfriesische Landschaft).

In Analogie zur Kostümlleihe fungierte die Ostfriesische Graphothek seit Mitte der 1970er Jahre als Leihbildersammlung im ländlichen Raum. Fast 1.000 Kunstwerke, zumeist originale Druckgraphiken, konnten in den Stadtbibliotheken Aurich, Leer, Emden, Norden und Wittmund ausgeliehen werden. Einen Schwerpunkt dieser Sammlung bildet die Kunst der sechziger und siebziger Jahre mit den Stilrichtungen etwa des Informel, des Kritischen Realismus oder der Popart. Das Interesse an der Ausleihe dieser Originale nahm im Laufe der Zeit allerdings soweit ab, dass alle Bibliotheken die Kunstwerke nach und nach aus dem Leihbestand nahmen und einlagerten. An mehreren Standorten ist es in der Folge zu Schädigungen gekommen. Vor Fertigstellung des Sammlungszentrums ließen die Raumkapazitäten der Ostfriesischen Landschaft allerdings nur die Rückführung von zwei der fünf Standortbestände zu, wobei es sich auch hierbei aus organisatorischen und konservatorischen Gründen nur um eine Übergangslösung handeln konnte (Abb. 3).

Als fünfter und letzter Bestand ist die allgemeine Sammlung zu nennen, die von der Abteilung Museumsfachstelle/Volkskunde betreut wird. Die Ostfriesische Landschaft verfügt über einen umfangreichen überkommenen Bestand an Möbeln, Gemälden und Kunsthandwerk, erhält aber auch immer wieder Objekte als Schenkung oder Nachlass angeboten. Je nach künstlerischem Rang oder kulturgeschichtlicher Bedeutung lehnt die Ostfriesische Landschaft, wenn andere Institutionen für eine Übernahme nicht infrage kommen, die Annahme nicht ab, um für die Geschichte und Identität Ostfrieslands bedeutsames Kulturgut vor dem Verlust zu bewahren. Angesichts der allgemeinen Raumnot war allerdings auch dieser Sammlungsbereich längst auf Behelfslösungen angewiesen.

Die Zustandsbeschreibung zeigt deutlich: Um die teils bereits seit Anfang der 2000er Jahre nur noch eingeschränkt leistbare Kulturgutbewahrung sicherzustellen, um die Einlagerung in ebenfalls an ihre Grenzen stoßenden und zudem ungeeigneten Provisorien zu beenden, um die Service- und Dienstleistungsinfrastruktur zu verbessern und um die Arbeitsfähigkeit, insbesondere des Archäologischen Dienstes und der Landschaftsbibliothek weiterhin zu gewährleisten, war die Schaffung neuer Magazinkapazitäten unumgänglich. Drei Aufgaben standen damit im Raum: eine bedarfsgerechte Lösung definieren, für diese einen geeigneten Ort finden und schließlich die Finanzierung des Vorhabens klären.

Um dieses ambitionierte Großprojekt in Angriff zu nehmen, wurden in einem ersten Schritt Anfang 2014 mehrere Partner aus der Region mit ähnlichem Interesse an einen Tisch geholt. Dies waren, neben der Abteilung Aurich des Niedersächsischen Landesarchivs, vier Mitgliedsmuseen des Museumsverbands Ostfriesland und das Landesmuseum Emden. Begleitet von einer auf Depotplanungen spezialisierten Beratungsfirma wurden die bestehenden Sammlungen erfasst und klassifiziert, räumliche und konservatorische Bedarfe ermittelt, die Zuwachsraten der einzelnen Sammlungsbereiche in den kommenden zehn Jahren prognostiziert, Magazinbauten in anderen Regionen, auch in den Niederlanden, besucht, Umsetzungsvarianten gegeneinander abgewogen, infrage kommende Grundstücke und Immobilien in Augenschein genommen und die Gesamtkosten sowie die finanziellen Folgekosten und personellen Bedarfe kalkuliert. Aus verschiedenen, bei den beteiligten Institutionen ganz unterschiedlich gelagerten Gründen, musste dieser zunächst vielversprechende Ansatz eines gemeinsamen ostfriesischen Magazins Anfang 2016 aufgegeben werden (Abb.4).

Durch die alleinige Weiterverfolgung einer Depotlösung für die Bestände der Ostfriesischen Landschaft bezifferte sich der Flächenbedarf nun auf knapp 3.000 qm, aufgeteilt auf 2.150 qm Magazinflächen, 150 qm Werkstätten, 150 qm Büroräume und 500 qm weitere Funktionsräume, von der Quarantäne bis zu den technischen Anlagen. Unter diesen Voraussetzungen kristallisierte sich schnell die nur zweieinhalb Kilometer vom Landschaftsgebäude entfernte ehemalige Kleiderkammer der Blücher-Kaserne an der Skagerakstraße in Aurich als möglicher neuer Magazinstandort heraus. Der U-förmige Gebäudekomplex besteht aus drei Teilen. Der Altbau, Gebäudeteil I, wurde 1939 als Lagergebäude errichtet, steht unter Denkmalschutz und kam angesichts der notwendigen substantiellen Eingriffe von vornherein nicht in Betracht. Die Gebäudeteile II und III dienten seit 1967 zur Erweiterung der Lagerflächen der Kleiderkammer. Der Gebäudeteil II fungiert dabei als Verbindungstrakt zwischen den Flügeln. Er hat im Erdgeschoss eine Grundfläche von rund 560 qm

und ist voll unterkellert. Gebäudeteil III hat eine Grundfläche von rund 1.000 qm und verfügt über ein Erdgeschoss sowie ein Obergeschoss. Ein Untergeschoss existiert nur für den Übergang in den Keller von Gebäudeteil II. Alle Geschosse sind über einen Lastenaufzug erschlossen. Zusammen haben die Gebäude eine Fläche von ca. 3.125 qm. Das dazugehörige Grundstück (siehe rote Linie in der Liegenschaftskarte) hat eine Fläche von ca. 6.000 qm, so dass auch für etwaige Erweiterungen in der Zukunft ausreichend Platz zur Verfügung stehen würde. Nachdem die Begutachtung durch einen Sachverständigen eine solide Bausubstanz festgestellt und die Eignung für eine Nutzung als Magazin bestätigt hatte, erwarb die Ostfriesische Landschaft das Gebäude Ende 2017.



Abb.4. Auszug aus dem Bebauungsplan „Skagerrakstraße“ mit Hervorhebungen und Bearbeitungen. Die rote Strichlinie umfasst Gelände und Gebäude der Ostfriesischen Landschaft. Stand 2017.

Die in den Vorjahren angestellten Vorüberlegungen fanden nun auf das konkrete Gebäude Anwendung. Vorrangig waren dies die Aufteilung der ermittelten Raumbedarfe der einzelnen Sammlungs- und Funktionsbereiche auf das Bestandsgebäude und Überlegungen zur Sicherstellung des Raumklimas. Mit Ausnahme der Büroräume war für die Depots und die Funktionseinheiten ein Universalklima mit einem Temperaturkorridor von minimal 16°C im Winter und maximal 20°C im Sommer bei einer relativen Luftfeuchte von 40 bis 60 % vorgesehen. Dabei sollten die täglichen Schwankungen 2° C bei der Temperatur und 5 % bei der relativen Feuchte nicht überschreiten. Das Bestandsgebäude erfüllte diese und andere Vorgaben in keiner Weise. Der Wärmeschutz war mangelhaft. Ursprünglich wurden die Gebäude zudem aus einer Fernheizung mit Wärme versorgt,

die bereits zurückgebaut worden war. Schließlich entsprachen auch die Fassadengestaltung mit langen Fensterreihen, die Elektroinstallation oder der Brandschutz den Erfordernissen der neuen Nutzung nicht, geschweige denn aktuellen Bauvorschriften.

Mitte 2018 lag eine Kostenschätzung für die Ertüchtigung der beiden Gebäudeflügel vor. Sie belief sich auf rund 2,2 Millionen Euro. Auf Grundlage dieser Kostenschätzung wurden daraufhin Anträge auf Förderung durch den Kulturretat des Landes Niedersachsen, bei der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien über das Bundesprogramm „Investitionen für nationale Kultureinrichtungen in Deutschland“ sowie über das EFRE-Programm „Energieeinsparung und Energieeffizienz bei öffentlichen Trägern sowie Kultureinrichtungen“ gestellt. Bis Ende des Jahres 2020 erhielt die Ostfriesische Landschaft Zuwendungsbescheide über gut 1,6 Mio. Euro, sodass die Finanzierung des Projektes dank einer Umlageerhöhung der kommunalen Gebietskörperschaften Ostfrieslands und durch eigene Mittel gesichert war (Abb. 5).



Abb. 5. Ansicht der ehemaligen Kleiderkammer vor und nach der Ertüchtigung zum Sammlungszentrum.

Nach Durchführung europaweiter Vergabeverfahren wurden das Architekturbüro sowie die Fachplaner für Gebäudetechnik und Elektroinstallation Ende April 2021 beauftragt. Im Zuge der nun beginnenden Vorplanung zeichnete sich ab, dass aufgrund der massiven Kostensteigerungen im Bausektor und der sich infolge der detaillierten Brandschutzplanung als notwendig erwiesenen habenden Löschanlage, Kostensteigerungen in erheblichem Umfang zu erwarten sein würden. Die Ende Juni vorgelegte Neuberechnung bezifferte die Mehrkosten auf über 1 Mio. Euro, die für die Landschaft untragbar waren. In Absprache mit dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur begann daher bereits eine Woche darauf die planerische Aufteilung des Projektes in zwei Bauabschnitte, um zu klären, ob mit den zur Verfügung stehenden Mitteln zumindest ein Sammlungszentrum in reduziertem Umfang zu realisieren wäre. Bereits am 12. Juli kamen diese Umplanungen zu dem Ergebnis, dass eine Aufteilung nach Gebäudekörpern mit Gebäudeteil III als erstem Bauabschnitt grundsätzlich realisierbar wäre. Dieses Vorgehen würde, da hier nicht nur die drei großen Depoträume für die Bestände der Bibliothek, der Archäologie und der allgemeinen Sammlung, sondern auch die betriebsnotwendigen Funktionsflächen vorgesehen waren, ein zwar kleineres, aber trotzdem voll funktionsfähiges Sammlungszentrum gewährleisten. In Zahlen bedeutete dies, dass mit Abschluss des ersten Bauabschnittes 66 Prozent der ursprünglich vorgesehenen Depotfläche und 90 Prozent an Büros, Werkstätten und Funktionsräumen zur Verfügung stehen würden. Durch die Umwidmung einiger Funktionsräume und weiterer Flächen würden auch Kostümfundus und Graphothek bis zur Fertigstellung des zweiten Bauabschnitts behelfsweise bereits einziehen können. Die Infrastruktur und die Gebäudetechnik würden dabei so ausgelegt, dass für die spätere Erweiterung um den kleineren Gebäudeflügel II bereits alles vorgerüstet wäre. Die Projektförderer reagierten in dieser Situation ebenso umgehend wie pragmatisch und erklärten sich mit dieser Anpassung des Projektrahmens einverstanden (Abb.6).



Abb. 6. Die Klimazentrale des Sammlungszentrums, 2023.

Parallel zur Aufteilung nach Bauabschnitten wurden auch weitere Kosten sparende Planungsänderungen vorgenommen. So ermöglichte beispielsweise die Einbringung einer zusätzlichen Dämmschicht im Dach die Neuauslegung der Klimaanlage, wobei die Einsparungen im Bereich der Technik die Mehrkosten durch die Dämmung übertrafen. Zudem ließ sich durch den Wechsel von Erdwärmepumpen zu Luftwärmepumpen auch bei der Wärmegewinnung die Investitionssumme reduzieren. Durch diese und weitere Einsparungen und die Konzentration auf den ersten Bauabschnitt konnten die Baukosten in Summe auf 2,522 Mio. Euro gesenkt werden. Die Mehrkosten gegenüber der für das Gesamtprojekt zur Verfügung stehenden Summe beliefen sich damit allerdings noch immer auf 282 Tausend Euro. Nach der Zusage einer Erhöhung der Förderung durch die Bundesbeauftragte für Kultur und Medien um 130 Tausend Euro konnte die Ostfriesische Landschaft das Projekt schließlich fortführen und im August die ersten Gewerke ausschreiben. Im November 2021 setzten mit den Rückbauten im Innern die Arbeiten am Gebäude ein.

Der ursprüngliche Bauzeitenplan, der eine Fertigstellung noch in der ersten Jahreshälfte 2022 vorsah, war von Beginn an ambitioniert. Aufgrund der Materialengpässe, als Folge der durch die Coronapandemie und den Ukrainekrieg gestörten Lieferketten, musste dieser in den kommenden Monaten immer wieder angepasst werden. Eine Verzögerung bei einem Gewerk zog dabei in der Regel Verzögerungen weiterer Gewerke nach sich, was angesichts des herrschenden Baubooms bei gleichzeitigem Handwerkerangel zu Schneeballeffekten führte. Trotz mehrerer solcher sich potenzierender Verzögerungen und unausweichlicher Überraschungen beim Bauen im Bestand war die Ertüchtigung, von letzten Restarbeiten abgesehen, bis Ende Oktober 2022 abgeschlossen.

In baulicher Hinsicht war Bauabschnitt I des Sammlungszentrums für historisches ostfriesisches Kulturgut damit weitgehend fertiggestellt. Die für eine Inbetriebnahme notwendige Innenausstattung des neuen Magazins war allerdings nicht Teil dieser Maßnahme, sondern baubegleitend erst sicherzustellen. Kostenpunkt im Ganzen: 367 Tausend Euro. Für eine zunächst rudimentäre, aber

immerhin praktikable Erstinbetriebnahme waren immer noch 100 Tausend Euro notwendig. Letztgenannte Summe bewilligte das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur im Juli 2022 aus Landesmitteln, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten mit der Teileinrichtung der Büros und Werkstätten, der Herstellung der IT-Infrastruktur und insbesondere der teilweisen Regalierung der Magazinflächen begonnen werden konnte (Abb.7).



Abb. 7. Das neue Magazin der Archäologie während des Umzugs der ersten Bestände.

Die Umzüge der ersten Bestände fanden dann, finanziell von den Ostfriesischen Sparkassen unterstützt, von Mai bis Juli 2023 statt. Die durch die 100.000 Euro Anschubfinanzierung eingebrachten Regalflächen, die durch freigewordene Bestandssysteme ergänzt wurden, waren bei der Eröffnung im September 2023 zum Gutteil schon wieder belegt. Dementsprechend werden sich in den kommenden Jahren die fortschreitende Bestückung des Sammlungsentrums mit Regalen und dessen sukzessiver Übergang von der Erstinbetriebnahme zum Vollbetrieb gegenseitig bedingen. Die Finanzierung dieses Zuwachses an Regalkapazitäten und der zugehörigen Umzüge vorausgesetzt, ist die Ostfriesische Landschaft damit wieder in der Lage, in allen Abteilungen ihren Aufgaben der Sicherung, Bewahrung und Bereitstellung ostfriesischen Kulturgutes gerecht zu werden. Die Bedingungen sind dabei – von Klimaregulierung über Ausstattung bis Barrierefreiheit – besser denn je.

Autor:

Dr. Matthias Stenger
Ostfriesische Landschaft
Georgswall 1-5
26603 Aurich
E-Mail: ol@ostfriesischelandschaft.de

„Juden erträglich“ – Norderney zwischen jüdischem Badeleben und dem Bäderantisemitismus

MATTHIAS PAUSCH

Bäderantisemitismus

Postkarten waren um die Jahrhundertwende zum Massenmedium und beliebten Kommunikationsmittel geworden, besonders beliebt vor allem als Gruß aus dem Urlaub an die Daheimgebliebenen: Das Wetter und die Unterkunft sind gut, das Essen schmeckt, die Überfahrt war stürmisch, um nur einige Beispiele zu nennen. Doch was war dem Verfasser einer Postkarte aus dem Seebad Norderney im Jahr 1903 besonders wichtig, dass er es nicht nur als erstes geschrieben, sondern auch noch dick unterstrichen hat? „Juden erträglich“ (Abb. 1). Über den Verfasser wissen wir nichts, auch nicht über sein Motiv, diese Zeilen zu verfassen. Womöglich unterhielt sich der Verfasser mit dem Adressaten vorher über seine Reise nach Norderney und man kam darauf zu sprechen, dass dort viele Juden ihre Sommerfrische hielten. Und vielleicht ging das Gespräch dazu über, übliche antijüdische Stereotype und Vorurteile aufzuzählen, schließlich wie man in solch einem Ort, dem „Judenbad“ Norderney, überhaupt Urlaub machen könne.



Abb. 1. Postkarte aus dem Seebad Norderney von 1903.

Das Nordseebad Norderney war als beliebter Urlaubsort für jüdische Badegäste weithin bekannt, bei Antisemiten hingegen berüchtigt. Dies galt nicht erst in den 1920er oder 1930er Jahren, sondern schon um die Jahrhundertwende, wie anhand der Postkarte gut zu erkennen ist. Nicht nur auf privaten Postkarten, auch in Reiseführern finden sich solche antijüdischen Ressentiments, etwa in einem Reiseführer über das Seebad Borkum aus dem Jahr 1897: „Ein besonderer Vorzug, welchen Borkum

vor vielen Badeörtern voraushat, besteht darin, daß es judenrein ist. So oft auch die Kinder Israels versuchten, hier einzudringen, wurden sie doch stets weggeärgert. Zwar nicht von der Borkumer Bevölkerung, sondern von den Kurgästen, welche die ‚Auserwählten‘ nicht unter sich dulden wollten. Und dampfte Cohn oder Itzig wutentbrannt wieder ab, rief mancher Badegast jubelnd: ‚Fort mit ihm nach Norderney, Borkum ist nun wieder frei!‘“

Diese Form des Antisemitismus wird unter dem Begriff des Bäderantisemitismus zusammengefasst. Er beschreibt die Diskriminierung, Verfolgung und Verdrängung von jüdischen Menschen in Zusammenhang mit deren Besuchen in Kurorten und Badeeinrichtungen. Es handelte sich um eine Facette des Antisemitismus am Ende des 19. und insbesondere der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Auch heute noch zeigen sich die Dimensionen dieser alltäglichen Judenfeindschaft, da sie mit Postkarten, Gedichten und Liedern aus dieser Zeit belegt sind: „Doch wer dir naht mit platten Füßen, mit Nasen krumm und Haaren kraus, der soll nicht deinen Strand genießen, der muss hinaus! Der muss hinaus! Hinaus!“, heißt es am Ende des sogenannten Borkumliedes, das massenweise auch auf Postkarten abgedruckt wurde.

Dieser Antisemitismus basierte, wie wir in diesen Zeilen lesen, auf Stereotypen und Vorurteilen über jüdische Menschen. Dies zeigt sich in einem Brief des Dichters Fontane, der im Jahr 1882 auf Norderney weilte: „Fatal waren die Juden; ihre frechen, unschönen Gaunergesichter (denn in Gaunerei liegt ihre ganze Größe) drängen sich einem überall auf. Wer in Rawicz oder Meseritz ein Jahr lang Menschen betrogen oder wenn nicht betrogen, eklige Geschäfte besorgt hat, hat keinen Anspruch darauf, sich in Norderney unter Prinzessinnen und Comtessen mit herumzuspazieren.“ Fontane, bemüht um gesellschaftliche Anerkennung, musste als Gast im Seebad Norderney erkennen, dass Juden in Kreisen verkehrten, die für ihn nicht erreichbar waren. Das Zitat veranschaulicht aber vor allem eines über den Antisemitismus: Es ist Neid, gesteigert bis zum Hass, auf den Erfolg der Juden, die sich im Verlauf des 19. Jahrhunderts von Außenseitern der Gesellschaft emanzipierten und zu gleichgestellten Staatsbürgern wurden.

Der Bäderantisemitismus offenbarte sich in verbalen Attacken, entweder im Kreise der Antisemiten, indem etwa Vorträge über das jüdische Unwesen gehalten wurden, oder in der direkten Konfrontation mit jüdischen Badegästen, die denunziert, beleidigt und bedroht wurden. Doch dabei blieb es nicht. Vor allem nach dem Ersten Weltkrieg nahmen die Übergriffe zu. Juden wurden angegriffen, misshandelt und aus den Kurorten gejagt. Das Seebad Norderney trotzte dieser Entwicklung und war seitens der Antisemiten und Völkischen als „Judenbad“ Ziel zahlreicher verbaler Angriffe, ob in Gedichten, Liedern oder auf Postkarten. Die zeigt ein Gedicht, das 1920 geschrieben wurde und den Titel trägt „Die Scheidung der Geister auf dem Hauptbahnhof von Emden“. Darin heißt es am Ende:

*„Doch sieh in Emden voller Wunder,
dort bleibt zurück der fremde Plunder,
vom Chaos scheidet sich die Rasse,
vom Edelmensch die Völkermasse,
und jene ziehn zum grünen Inselland,
die anderen an den Judenstrand;
nach Borkum wir, der Völkerbrei
nach dem geliebten Norderney–
O, schied'st du Deutscher endlich doch vom Fremden
So rein wie auf dem Hauptbahnhof von Emden;
Ein Borkum wär das ganze Reich,
und wer sich hier nicht wohler fühlet,
auf deutschem Eiland, meerumspület
der melde sich!
Drum sorgt, ob arm, ob reich,
dass einst ganz Deutschland Borkum gleich!“*

Vor allem die letzten beiden Zeilen offenbaren, was das Ziel der Antisemiten war: Borkum – arisch, rein, frei von Juden – soll das Vorbild sein für ganz Deutschland. Der Bäderantisemitismus und der

Ausschluss jüdischer Badegäste aus dem Kur- oder Badeort nahmen schließlich das vorweg, was wenige Jahre später allorts Wirklichkeit wurde: die Verdrängung der jüdischen Bevölkerung aus dem öffentlichen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Leben.

Jüdische Tageszeitungen veröffentlichten schon am Ausgang des 19. Jahrhunderts Listen mit antisemitischen Bade- und Kurorten, um ihre jüdischen Leser zu informieren und zu warnen. Umfassten diese ersten Listen etwas 30 Orte, darunter die ostfriesischen Nordseebäder Borkum und Juist, nahm die Zahl vor allem nach dem Ersten Weltkrieg stetig zu. Ende der 1920er Jahren waren aus diesen noch überschaubaren Listen umfangreiche, mehrseitige Aufstellungen geworden. Wenn nicht ganze Badeorte, waren auch einzelne Hotels, die sich oft als „christliche Hotels“ bezeichneten, aber tatsächlich antisemitisch waren, aufgeführt. In der Liste der „Central-Verein-Zeitung. Blätter für Deutschtum und Judentum“ waren 1929 neben Borkum auch Juist und Langeoog als überwiegend judenfeindlich benannt, in den übrigen Seebädern auf den ostfriesischen Inseln gab es zumindest einzelne Häuser, die keine Juden aufnahmen, so etwas das Hotel Engehausen auf Norderney – gänzlich frei von antisemitischen Umtrieben war also auch das Seebad Norderney nicht.

Bäderantisemitismus auf Norderney vor 1933

Hier drängt sich die Frage auf, wie sich das Zusammenleben im Seebad Norderney zwischen Juden und Nichtjuden gestaltete. Es sind in verschiedenen jüdischen Tageszeitungen Badebriefe von jüdischen Badegästen erhalten, die von Norderney berichten. Sie geben aber nur selten einen Einblick über mögliche antisemitische Tendenzen oder Konflikte im Seebad Norderney, sondern befassen sich vor allem mit dem jüdischen Badeleben; welche Restaurants vorhanden sind, über die Synagoge und die Gottesdienste, welche Personen oder Personengruppen sich gerade auf der Insel aufhielten.

Einige wenige lassen aber Rückschlüsse über das Zusammenleben zu. Aus diesen Quellen geht hervor, dass Juden tatsächlich bis Anfang der 1930er Jahren vergleichsweise problemlos und störungsfrei das Seebad Norderney besuchen und ihre Sommerfrische genießen konnten, ohne große antisemitische Angriffe befürchten zu müssen. Dass Norderney vor allem in der Zeit des Kaiserreichs bei jüdischen Gästen überaus beliebt war, veranschaulicht folgendes Gedicht, das 1902 im Israelitischen Familienblatt veröffentlicht wurde:

Am Strand von Norderney

*Ich lieg' im Sand am Meer,
Es wölbt sich über mir des Himmels blauer Bogen,
In bunter Reihe um mich her,
Sieht man der Menge frohes Wogen;
Genießend gleiche Luft,
Erfrischend sich an gleicher Brise:
O herrlich goldner Duft,
Wär doch die Menschheit stets wie diese!
„Wie diese“? fragst du zurück,
Was sollen deine Worte sagen,
wie soll ich deuten Deinen Blick?
Es liegt darin, sagst du, ein Klagen.“
So ist's: ich denk an jenes Ideal,
Wo sich der Mensch dem Menschen zugesellt.
O, möchte es kommen doch einmal,
Daß hier in Gottes weiter Welt.
So friedlich überall man wohne,
wie hier am prächt'gen Nordseestrand,
Wo Frieden, Duldung herrscht: - die Krone,
Die jeden Menschen schmückt und jedes Land!*

Mensch unter Menschen zu sein; nicht als Jude unter Nichtjuden angesehen zu werden; frei von Vorurteilen, die man Juden sonst gerne auferlegte; Kontakte zu knüpfen und zu konversieren; sich schlicht wohlfühlen. Das ist der Wunsch, den der Verfasser hegte und zumindest in manchen Seebädern finden konnte. Dieser Ort, wo Frieden, Duldung herrscht, war für viele jüdische Badegäste um 1900 das Seebad Norderney.

Auch andere Artikel stützen dieses Bild. Die Zeitung „Der Israelit“ schrieb im Jahr 1904 über Norderney: „Im Ganzen aber leben hier, namentlich am Strande, alle Schattirungen in voller Eintracht friedlich nebeneinander.“

Doch wie kommt es, dass es gerade auf Norderney zu einer Duldung, bis hin zur freien (religiösen) Entfaltung der jüdischen Badegäste, gekommen war, während es auf Borkum eine ganz andere Entwicklung genommen hatte?

Das Seebad Norderney war das erste Seebad an der deutschen Nordseeküste. Erst viel später entstanden auf den weiteren Inseln Seebadeeinrichtungen. Wer Rang und Namen und – das ist auch noch ganz entscheidend – die nötigen finanziellen Mittel hatte, kam nach Norderney. Norderney war das Seebad der „Oberen Zehntausend“, weniger des Adels als des wohlhabenden Bürgertums, zu dem viele Juden vor allem in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts aufgeschlossen hatten. Das Bild des jüdischen Parvenüs, des jüdischen Aufsteigers, der protzig seinen Reichtum zur Schau stellte, mag bei vielen Gästen Norderneys ebenfalls vorhanden gewesen sein, doch scheint es, dass es auf Norderney zumindest nicht zu solchen Auseinandersetzungen wie in anderen Seebädern gekommen war. Wahrscheinlich mied man zwar jene Aufsteiger, duldeten sie aber, lebte neben- statt miteinander.

Dagegen stehen die sogenannten „Neuen Bäder“, die erst zur Mitte des 19. Jahrhunderts oder noch später entstanden, zu denen eben auch Borkum gehörte. Diese von Frank Bajohr als „Latecomer“ bezeichneten Bäder wurden zum Anlaufpunkt für weniger „gut betuchte“ Badegäste, die offenbar besonders empfänglich für den Antisemitismus waren. So wird in einem Artikel mit dem Titel „Antisemitismus in der Sommerfrische“ aus dem Jahr 1911 geschrieben:

Und wer sind die Elemente des Zwanges und der Vergewaltigung? Wie ich oben bereits erwähnte, wahrlich nicht das werktätige Bürgertum und die Leute mit vollen Taschen. Auch nicht so sehr das höhere Beamtentum und die Gebildeten. Vielmehr das mittlere und ganz kleine Beamtentum, diese sind es, welche die antisemitischen Kurorte geschaffen haben. ... Also wie gesagt, die eigentlichen treibenden Kräfte des antisemitischen Unfugs sind, wie sie einmal ein süddeutscher Professor so hübsch charakterisierte, die Papachen- und Mamachenexistenzen, treu, deutsch und pensionsberechtigt. Warum gerade diese? Weil gerade sie vom Neid besessen sind gegen alle diejenigen, die im Besitze der dazu nötigen Mittel sich mehr und Besseres leisten können, als die, die zwar recht hübsche Titel, aber nur wenige Mittel besitzen.“

Auf Norderney selbst blieben antisemitische Ausschreitungen im Gegensatz zu vielen anderen Seebädern auch nach dem Ersten Weltkrieg weitgehend aus, erreichten nicht die Auswüchse wie andernorts und wurden auch von Behörden und Polizei unterbunden, wie ein Schreiben des Central-Vereins 1925 schildert:

„Der Stahlhelm ist nach wie vor diejenige Organisation, die allein Schwierigkeiten macht. Andere Verbände gibt es auf N. nicht. Die Stärke des Stahlhelms beträgt etwa 100 Mann. Dagegen ist das Reichsbanner weit zahlreicher. Badeverwaltung, Bürgermeister, Pastoren, Polizei usw. stehen, wie mir Herr Hoffmann [jüdischer Hotelier und Vertrauensmann des CV] als genauer Kenner versichert, auch für dieses Jahr jeder judenfeindlichen Strömung scharf ablehnend gegenüber. Ebenso ein großer Teil der Inselbewohner.“

Die grundsätzliche antisemitische Radikalisierung in vielen anderen Seebädern führte dazu, dass Norderney in diesen Kreisen noch stärker als Judenbad wahrgenommen, verpönt und verspottet wurde. Bis Anfang 1933 konnte das Seebad Norderney diesem Ansinnen trotzen, das Bollwerk gegen

den Antisemitismus hielt stand. Doch nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten änderte sich innerhalb von wenigen Monaten die Situation grundlegend.

Das Wendejahr 1933

Bei den Reichstagswahlen sowie bei den Gemeindewahlen im März 1933 wurde die NSDAP auf Norderney stärkste Kraft. Am 18. Juli wurde Bürgermeister Lührs beurlaubt und sein Amt von der Gauleitung in Oldenburg mit einem Parteifunktionär besetzt. Auch die Leitung der Badebetriebsgesellschaft wurde zur selben Zeit ausgetauscht. Innerhalb kürzester Zeit wurde Norderney gleichgeschaltet. Den Nationalsozialisten war anfangs vor allem daran gelegen, das „Judenbad Norderney“ ein für alle Male zu beseitigen. Wenn den Nationalsozialisten dies gelänge, wäre ein weiterer Schritt getan, dass Deutschland ganz Borkum gleicht. Im Sommer 1933 traten daher auch zwei wichtige Parteifunktionäre auf der Insel auf, Kultusminister Rust und der Parteiredner und ehemalige Pastor von Borkum, Ludwig Münchmeyer. Über den Besuch Rusts auf Norderney wird geschrieben: „Norderney wird wieder deutsch! Wer nicht schon vorher erkannt hat, daß das Paradies der Nordsee, das so lange undeutschen Charakter trug, wieder zum Deutschtum zurückzufinden beginnt, der konnte sich am gestrigen Sonntag davon überzeugen. Norderney, die bis vor kurzem abtrünnige und vielbeschriene Insel, die im letzten Jahrzehnt von den besten deutschen Volksgenossen gemieden wurde ob ihres volksfremden Wesens und Treibens, steht jetzt im Zeichen des Hakenkreuzes.“



Abb. 2. „Norderney ist judenfrei“, Foto 1933.

Zeitgleich mit den propagandistischen Hetzreden wurden vielen anreisenden jüdischen Badegästen mitgeteilt, dass sie nun nicht mehr im Seebad Norderney erwünscht seien. Anfang 1934 wurde schließlich an sämtliche jüdische Tageszeitungen vermeldet, dass die Anwesenheit von jüdischen Gästen auf Norderney nicht mehr geduldet wurde. „Im Interesse aller Nichtarier bitten wir Sie, in Ihrer Presse darauf hinzuweisen, dass es zwecklos ist und nur unnötige Kosten verursacht, wenn von

diesen Personen eine Reise nach Norderney unternommen wird“, heißt es zum Ende des kurzen Schreibens.

Das nunmehr „judenfreie Norderney“ wurde weiterhin propagandistisch ausgeschlachtet: durch das Foto einer SA-Truppe, die am Hafen von Norderney mit dem Spruch „Norderney judenfrei!“ verabschiedet wurden (Abb. 2); durch zwei Norderneyer, die mit ihrem Fahrrad auf Wanderschaft gingen mit dem Werbespruch „Besucht das judenfreie Nordseebad Norderney“ oder durch Norderneyer, die zum Parteitag nach Nürnberg fuhren mit dem Spruch auf der Waggontür „Norderney bleibt judenfrei!“

Höhepunkt dieser Aktionen war die Herausgabe neuer Briefverschlussmarken (Abb. 3) seitens der Badeverwaltung mit der für Norderney weithin bekannten Frauenfigur und dem Spruch „Norderney ist judenfrei“. Tatsächlich erreichte diese Maßnahme unverhoffte, gleichwohl ablehnende Aufmerksamkeit, unter anderem in der ausländischen Presse, aber auch durch verschiedene, meist anonyme Schreiben adressiert an die Kurverwaltung: „Norderney Judenfrei – Wie aber waren Sie froh im Krieg, Nach Krieg, bis in die letzte Zeit, als die Hamburger, Bremer, Rheinländer und Berliner Juden ihr gutes Geld in Ihr Seebad brachten – und es waren keine so schlechten Menschen!“ Vor allem aufgrund der negativen Schlagzeilen in der ausländischen Presse wurde diese Aktion auf Betreiben des Innenministeriums beendet und die Marke eingezogen.



Abb. 3. Briefverschlussmarke der Badeverwaltung Norderney.

Dies war, so lässt sich sagen, der letzte, kleine Sieg, den die Gegner des NS-Regimes erzielten. Letztlich war es aber nicht möglich, diese Entwicklung zurückzudrehen. Das ehemals von vielen jüdischen Badegästen gern besuchte, traditionsreiche Seebad war und blieb judenfrei. 1933 fanden keine Gottesdienste mehr in der Synagoge statt, die Thorarollen wurden nach Emden gebracht, das Gebäude 1938 verkauft. Auch für die jüdischen Einwohner Norderneys war dies eine Zäsur. Bereits 1935 sank die Zahl der jüdischen Einwohner auf 9. Lediglich zwei Geschäfte blieben noch 1934 in jüdischer Hand. Die jüdischen Eigentümer und Geschäftsinhaber, ihrer Lebensgrundlage beraubt, wurden innerhalb kürzester Zeit aus dem Seebad verdrängt, ihre Häuser zwangsverwaltet und versteigert. Nun gab es auch auf Norderney antisemitische Postkarten (Abb. 4), die den Erfolg, die Bastion Norderney von den Juden erobert zu haben, feierten.

Als Norderney, das bekannte und in rechten Kreisen berüchtigte Judenbad, nach 1933 als „judenfrei“ proklamiert wurde, wurde dies in der inzwischen gleichgeschalteten Presse in Deutschland frenetisch gefeiert. Endlich, so der Tenor, gehört das Seebad Norderney wieder den Deutschen, endlich und endgültig wurde das Artfremde, das Undeutsche, die Juden, vertrieben.



Abb. 4. Antisemitische Postkarte.

Durch die Jahre der nationalsozialistischen Gewaltherrschaft war das jüdische Leben auf Norderney vollständig ausgelöscht worden und die Stadt Norderney tat sich lange Zeit schwer, ihre jüdische Vergangenheit aufzuarbeiten. Erst 1988 bzw. 1996 brachte man am Haus der Insel und am Gebäude der ehemaligen Synagoge Gedenktafeln an, die an das Schicksal der Norderneyer Juden erinnern. Von 2006 bis 2007 wurde außerdem im Museum Nordseeheilbad Norderney eine Ausstellung gezeigt, die der jüdischen Geschichte der Insel gewidmet war. 2013 wurden schließlich in den Straßen Norderneys insgesamt acht Stolpersteine verlegt, die an von den Nationalsozialisten deportierte jüdische Bürger erinnern.

Literatur:

Frank Bajohr, Unser Hotel ist judenfrei. Bäder-Antisemitismus im 19. und 20. Jahrhundert, Frankfurt am Main 2003.

Lisa Andryszak, Christiane Bramkamp (Hg.), Jüdisches Leben auf Norderney: Präsenz, Vielfalt und Ausgrenzung, Berlin/Münster 2016.

Ingeborg Pauluhn, Zur Geschichte der Juden auf Norderney. Mit zahlreichen Bildern, Dokumenten und historischen Materialien, Hamburg 2009.

Harald Kirschnick, Nordseebad Norderney ist judenfrei: Die Geschichte der Juden von Norderney von der Niederlassung bis zur Deportation, Norderstedt 2020.

Autor:

Matthias Christian Pausch

Am Wasserturm 4

26548 Norderney

E-Mail: matthias.pausch@yahoo.de

„Van Huus to Huus“ – Häuser und Hausbau in Ostfriesland

Ein Gemeinschaftsprojekt des Museumsverbunds Ostfriesland

NINA HENNIG

Im Museumsverbund Ostfriesland sind aktuell 16 Museen kollegial miteinander verbunden. Ihre Häuser verteilen sich über die Landkreise Aurich, Leer und Wittmund, und jedes von ihnen hat einen anderen thematischen Schwerpunkt, so dass sie sich zu einem dezentralen „Ostfriesland-Museum“ vereinigen. Der Sinn des Verbunds besteht nicht nur in gemeinsamen Fortbildungen und individueller Beratung, sondern auch in gemeinsamen Projekten, mit denen sie an die Öffentlichkeit treten.

Bereits zum wiederholten Mal bearbeiten die Museen des Museumsverbunds Ostfriesland ein gemeinsames Ausstellungsthema, hinter dem sich mehrere Einzelausstellungen versammeln. 2017 hieß es „Unnerwegens. Mobilität in Ostfriesland“ und 2020/21 „Dat löppt! Wasser in der ostfriesischen Kultur“. Immer wieder ist es die Aufgabe Themen zu finden, zu denen die, wie beschrieben, unterschiedlichen Museen etwas beizutragen haben, zu denen sie mit ihren Sammlungen interessante Ausstellungen vorbereiten können. Für 2024 wurden die Häuser und der Hausbau in Ostfriesland ausgewählt. Unter dem Titel „Van Huus to Huus“ werden in diesem Jahr insgesamt zehn Ausstellungen zu sehen sein.

Das Historische Museum Aurich stellt mit Conrad Bernhard Meyer (1755-1830) einen ganz besonderen Mann vor, der mit den heutigen Möglichkeiten der Kommunikation und (Selbst-) Präsentation wahrscheinlich viel bekannter geworden wäre, auch wenn seine Ideen nicht alle von Erfolg gekrönt waren. Als Baumeister hat der vielseitig interessierte Meyer in Aurich allerdings viele qualitätvolle Spuren hinterlassen, wie zum Beispiel das ehemalige Hafenvärterhaus, das sog. Pingelhus, den heutigen Kunstpavillon am Ellernfeld, ursprünglich ein Gartenhaus der Familie Conring, und vor allem die Reformierte Kirche. Dass Meyer auch Kupferstiche machte, mit Holz handelte und Betreiber einer Fayence- und Steingutfabrik war, ist wahrscheinlich nicht allen bekannt.



Abb. 1: Einklassige Schule Neu-Ekels, 1891 (Bestand Ostfriesisches Schulmuseum Folmhusen).

Lokalen Persönlichkeiten widmet sich auch das Fehn- und Schifffahrtsmuseum Westrhauderfehn. Bernhard Kramer und Gerhard Burlager wirkten ab der Wende zum 20. Jahrhundert als Bautechniker bzw. Architekt im Overledingerland. Ihre Schaffenszeit fiel in eine Phase mit vielen Veränderungen, was die Konstruktion, Organisation eines Gebäudes und die verwendeten Materialien betrifft. Ein jüngst wiederentdecktes Konvolut von Bauzeichnungen lässt dies anschaulich nachvollziehen. Aber auch die Lebensläufe von Burlager und Kramer geben Einblick in Zeitläufte. Während der eine sehr jung als Soldat im Ersten Weltkrieg starb, erwartete den anderen noch eine architektonische Karriere außerhalb Ostfrieslands, in Ostwestfalen und Bielefeld.

Typische Gebäudeformen für Ostfriesland, wie der Gulfhof, werden in den Zeichnungen zu entdecken sein. Nicht weniger typisch sind aber auch die Hausformen der unterbäuerlichen Schichten, wie der Landarbeiter. Dieser sozialen Gruppe wendet sich das Landarbeitermuseum Suurhusen mit der Bauform des sogenannten „Bummert“ zu. Wie bescheiden und zum Teil unwürdig die Lebensverhältnisse in diesen beengten Häusern waren, wird die Ausstellung zeigen. Besonders eindrucksvoll ist, dass sich das Museum selbst in einem Bummert befindet und so die historische Realität sehr gut nachvollziehen lässt.

Erschreckend einfach – um nicht zu sagen primitiv – und oftmals provisorisch waren über einen langen Zeitraum auch die Umstände, unter denen in Ostfriesland unterrichtet wurde und in denen die Lehrkräfte wohnen mussten. Vom 18. Jahrhundert bis in die 1920er Jahre hinein erstreckt sich der Überblick, den das Ostfriesische Schulmuseum Folmhusen zu diesem Thema bietet. Unterschiedliche Zuständigkeiten – Kirche oder weltliche Obrigkeit – und wechselnde Herrschaften im 18. und 19. Jahrhundert verbesserten die Unterrichtssituationen und persönlichen Lebensverhältnisse der Lehrer nicht (Abb. 1).

Einen Einblick in das Gegenteil, in den Luxus von Urlaub und Sommerfrische auf den ostfriesischen Inseln, gewährt das Museum Nordseeheilbad Norderney. Die Entwicklung der Insel vom Fischerort zum Seebad ist fest verbunden mit der sogenannten Bäderarchitektur, einem Baustil, der vom späten 18. Jahrhundert bis zum Ersten Weltkrieg viele der entstehenden Urlaubsorte an Ost- und Nordsee prägte. Die Gebäude nahmen Gestaltungselemente verschiedener Architekturstile auf und beeindruckten mit zumeist heller Farbgebung und reichem Dekor. In Ostfriesland ist Norderney ein besonders gutes Beispiel hierfür, obgleich viele der alten Hotels und Gasthäuser heute nicht mehr vorhanden oder stark überformt sind (Abb. 2).

Damit ist angedeutet, von welcher Relevanz die Baukultur ist und das nicht nur grundsätzlich für das Erscheinungsbild eines Ortes. An ihr kann vielerlei abgelesen werden. So stehen die Gebäude rund um den Hafen in Carolinensiel für den Aufschwung des Sielhafenortes, an dem sich Händler, Gastwirte und Kaufleute niederließen. Ihre Häuser zeugen noch heute von der Lagerung und dem Umschlag von Produkten der Landwirtschaft wie beispielsweise Getreide. Darum herum entwickelte sich eine Infrastruktur aus Werften, Hotels, Gasthäusern und Apotheke, die über das erwartbare Angebot für einen Ort dieser Größe hinausging und die Bedeutung des Sielhafens bis heute bezeugt. Das Deutsche Sielhafenmuseum nutzt selbst drei dieser Gebäude und widmet sich mit seiner Ausstellung auch weiteren Häusern rund um den Hafen detailliert.

Diese Häuser haben alle einen Denkmalcharakter, sind zum Teil offiziell als solche ausgewiesen. Und um Denkmale geht es auch dem Museum „Leben am Meer“ in Esens. Wie lässt sich die bauliche Entwicklung der Stadt auch noch in der Gegenwart nachvollziehen, welche Phasen z. B. wirtschaftliche Blüten haben ihre Zeugnisse bis zum heutigen Tag in Form von Gebäuden hinterlassen? Welche architektonischen Stile lassen sich an ihnen ablesen, und welchen Einfluss hat die Industrialisierung auch durch vollkommen neue Gebäudeformen auf das Stadtbild genommen? Anhand vieler Beispiele aus Esens geht die Ausstellung diesen – und anderen – Fragen nach.



Abb. 2: Die Villa Pieper auf Norderney um 1910 (Stadtarchiv Norderney).

Auf ein einziges Denkmal konzentriert sich die Ausstellung des Ostfriesischen Teemuseums Norden. Dabei geht es um das Alte Rathaus in Norden, in dem sich seit den 1920er Jahren das Museum des Heimatvereins Norderland befindet. Das Gebäude hat eine wechselvolle Geschichte. Vom Ursprungsbau ist nur noch der Gewölbekeller vorhanden. Überirdisch wurde es seit dem 16. Jahrhundert zerstört, wiedererrichtet, umgebaut und saniert. Zudem wurde das Gebäude unterschiedlich genutzt. Diese Funktionen lassen sich heute z. T. noch an ihm ablesen.

Durch die vielen Zwecke, denen das Alte Rathaus in seiner Geschichte immer diente, stand ein Abriss des Gebäudes nie in Rede. In Gefahr war allerdings die Altstadt von Leer. 1973 gründete sich dort daher eine Bürgerinitiative, die gegen den Abriss und für die Sanierung vieler historischer Gebäude der Innenstadt protestierte. Und das mit Erfolg. Heute gilt Leer gerade wegen seiner Altstadt nicht nur als ein touristisches Highlight in Ostfriesland (Abb. 3).

Das Inselmuseum Juist lädt dazu ein, einen Blick in die Innenräume von Häusern zu werfen, und präsentiert Fliesen, die in vielen ostfriesischen Küchen und Stuben die Wände bedeckten, aus praktischen, aber auch aus dekorativen Gründen. Die Ausstellung informiert über die Herkunft und Herstellung der Keramik und zeigt eine umfangreiche Privatsammlung niederländischer Fliesen.

Die zehn Ausstellungen können das thematische Spektrum zu Haus und Hausbau in Ostfriesland freilich nur andeuten und anreißen, aber sie bieten interessante und vor allem ganz unterschiedliche Zugänge, sich mit ostfriesischer Baukultur, mit konkreten Gebäuden und dem Umgang mit ihnen und auch mit einzelnen Menschen auseinanderzusetzen, die ihre Spuren in Gebäuden hinterlassen haben.



Abb. 3: Aufruf der Bürgerinitiative Altstadtsanierung in Leer 1973 (Heimatomuseum Leer).

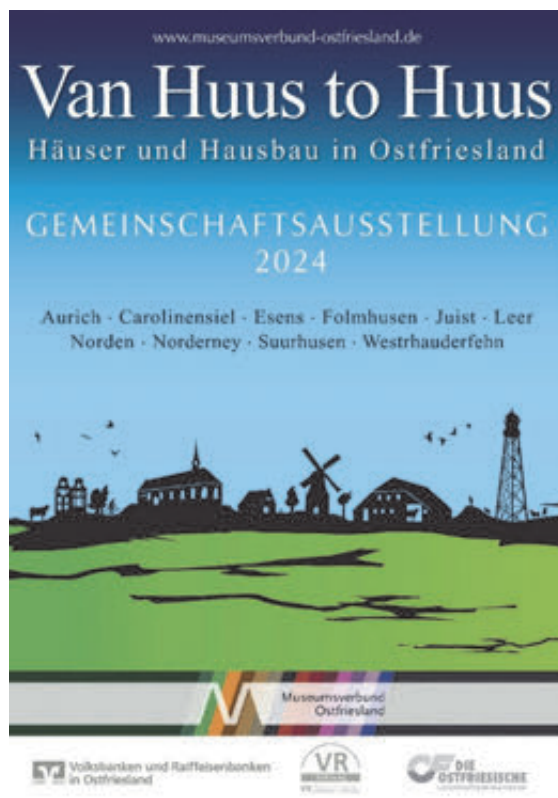


Abb. 4: Gemeinschaftsplakat des Ausstellungsprojekts (Gestaltung Maïke Janssen, Emden).

Die Museen haben zum Projekt ein gemeinsames Faltblatt und ein Plakat mit einem Grunddesign in verschiedenen Variationen erstellt. Darüber hinaus erscheint eine Begleitpublikation, die die Inhalte der Präsentationen in kürzeren Aufsätzen und mit reichhaltiger Bebilderung auch über die Ausstellungszeiten der Museen festhält. Die Broschüre ist über die teilnehmenden Museen, den Buchhandel oder die Ostfriesische Landschaftliche Verlags- und Vertriebsgesellschaft mbH zu beziehen (ISBN 978-3-940601-73-5). Die einzelnen Laufzeiten der Ausstellungen sind über die Homepage der Ostfriesischen Landschaft oder die der jeweiligen Museen zu recherchieren. Das Projekt wird gefördert durch die VR-Stiftung der Volksbanken und Raiffeisenbanken in Norddeutschland und die Arbeitsgemeinschaft der Volksbanken und Raiffeisenbanken in Ostfriesland sowie die Ostfriesische Landschaftliche Brandkasse (Abb. 4)

Autorin:

Dr. Nina Hennig
Geschäftsführerin Museumsverbund Ostfriesland
Ostfriesische Landschaft
Georgswall 1 - 5, 26603 Aurich
hennig@ostfriesischelandschaft.de

**Bauverein
Rüstringen**
Alles im grünen Bereich.



**MEIN
BEREICH
ZUM
BEGINNEN.**

Mitten in der Stadt und doch im Grünen? Kein Ding, mit dem Bauverein Rüstringen finden Sie die Wohnung, die beide Welten perfekt miteinander vereint. Günstig, individuell – und absolut verlässlich. Vorbeikommen wäre ein guter Anfang. Hier ist garantiert alles im grünen Bereich.

www.bauverein-ruestringen.de

EINE WELT IM WANDEL. EINE REGION IN BEWEGUNG.



Kluge Köpfe, eine starke Industrie, einzigartige geografische Voraussetzungen: Die Jade-Weser-Region hat ein enormes Potenzial, zum **Wasserstoff-Hotspot** Europas zu werden. Die neue Energie bringt Empowerment. Für die Wirtschaft, die Menschen und die gesamte Region. **Wir wollen vorangehen.**

Hier gibt's
mehr **Infos** !



PORT OF
WILHELMS
HAVEN
ENERGY
HUB 