

Nachrichten  
des Marschenrates zur Förderung der  
Forschung im Küstengebiet der Nordsee

Heft 59 / 2022

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](mailto:marschenrat@nihk.de)

Nachdruck nur mit Genehmigung des Marschenrates  
Redaktion: B. Becker, H. Jöns und M. Segschneider  
Umschlag: Der Südstrand von Wilhelmshaven im Herbst 2021  
Foto: Martin Segschneider  
Druck: Heiber GmbH Druck & Verlag, Schortens  
ISSN 0931-5373

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>Editorial</b> .....	5
<b>Beiträge aus den Fachgebieten</b>	
<b>Geschichte</b>	
ANTJE SANDER „Ein merkwürdiges Denkmal“: Die Restaurierung des Edo Wiemken Grabmals in Jever. ....	6
ANDREAS HÜSER, MARCEL KIESNER, CHRISTIAN KLEIS und GERRIT KOCH V1-Reichweitenerforschung im Flögelner Stüh, Landkreis Cuxhaven.....	14
<b>Archäologie (Ur- und Frühgeschichte, Mittelalter, Neuzeit)</b>	
ANDREAS HÜSER Kamm und Fuß - Auffällige Stempeldekore der späten römischen Kaiser- und Völkerwanderungszeit .....	21
ULRIKE BEVERUNGEN und GEORG EGGENSTEIN Großer Wasserbedarf in Schortens - ein Fundplatz aus dem hohen Mittelalter mit rekordverdächtig vielen Brunnen .....	26
AXEL HEINZE Beispiele von Warftenabgrabungen für Düngezwecke in Ostfriesland.....	33
<b>Geowissenschaften</b>	
ROBIN M. SCHAUMANN Die geologische Entwicklung des Norderneyer Rückseitenwatts: neue Erkenntnisse zur mittelpleistozänen bis frühholozänen Stratigraphie .....	37
JANA ESTHER FRIES und HENNY GROENENDIJK Net(z)werk+ Projekt: Die verschwundene Ems .....	52
<b>Biowissenschaften</b>	
NATHALIE KÜRTEEN und JUSTINE BERTRAM Faszination Vogelzug – der gefährdeten Flusseeeschwalbe auf der Spur.....	58
PETER HANSEN, Andreas Hüser und Felix Bittmann Biostratigraphische Untersuchung eines pleistozänen Torfprofils in Hechthausen-Klint, Ldkr. Cuxhaven .....	64
<b>Küsteningenieurwesen und Wasserwirtschaft</b>	
KLAAS-HEINRICH PETERS Deichbau und Deichwesen in Niedersachsen .....	72

**Volkskunde und Museen**

SEBASTIAN MÖLLERS

Stader Wege in den Himmel .....85

SUSANNE KIEL

Bericht zum internationalen Symposium "Der Umgang mit Umzugsgut jüdischer  
Emigrant:innen in europäischen Häfen" .....89

MICHAEL SCHIMEK

Freizeit, Konsum, Mobilität: Landdiskothek läutet neue Nachkriegs-Baugruppe ein .....92

MALAIKA WINZHEIM

Wie junge Menschen feiern –  
ein Forschungs- und Ausstellungsprojekt des Instituts für Kulturanthropologie des  
Oldenburger Münsterlandes .....97

## Editorial

Das vergangene Jahr 2021 war wie bereits 2020 in hohem Maße durch die Corona-Pandemie geprägt. Den durch die große Ansteckungsgefahr verursachten Einschränkungen des gesellschaftlichen Lebens musste auch der Marschenrat Rechnung tragen. Entsprechend haben wir unsere Mitgliederversammlung und die Sitzung des Vorstands und des wissenschaftlichen Beirats als Videokonferenz bzw. als hybride, also auch über das Internet erreichbare Veranstaltungen durchgeführt.

Auf die geplante Exkursion in die niederländische Provinz Drenthe mussten wir sogar vollständig verzichten, genauso wie auf die geplanten wissenschaftlichen Kolloquien, die ja in den Vorjahren bei vielen Mitgliedern des Marschenrats großen Zuspruch gefunden haben.

Die Erfahrungen der vergangenen Jahre haben uns gelehrt, dass langfristige Planungen von Veranstaltungen unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen schwierig sind. Deshalb verzichte ich auch an dieser Stelle darauf, Ihnen konkrete Informationen zu den Vorhaben des Marschenrats im laufenden Jahr zu geben, da die gegenwärtige Entwicklung der Pandemie im Moment keine zuverlässigen Planungen zulassen. Sobald sich die Situation entspannt hat und wieder gefahrlos gemeinsame Treffen möglich sind, werden wir Sie wie gewohnt über unsere Veranstaltungen informieren.

Umso mehr freue ich mich, dass es wieder gelungen ist, ein Nachrichtenheft des Marschenrats mit interessanten Beiträgen aus allen für den Küstenraum der Nordsee relevanten Sachgebieten zu füllen und danke an dieser Stelle allen Autorinnen und Autoren, die uns Beiträge zur Veröffentlichung zur Verfügung gestellt haben.

Die redaktionelle Arbeit an dem nun vorliegenden Heft ist zu einem großen Teil Frau Birgit Becker zu verdanken, die diese Aufgabe, in enger Kooperation mit unserem Geschäftsführer Dr. Martin Segschneider, ehrenamtlich übernommen hat. Im Namen des Vorstands möchte ich beiden ganz herzlich für ihre engagierte Arbeit danken und wünsche Ihnen nun viel Freude beim Lesen der Beiträge.



Ihr

Prof. Dr. Hauke Jöns

1. Vorsitzender

## Beiträge aus den Fachgebieten

### GESCHICHTE

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

#### „Ein merkwürdiges Denkmal“: Die Restaurierung des Edo Wiemken Grabmals in Jever.

ANTJE SANDER

Als „eines der merkwürdigsten Denkmalebilder, welches die Renaissance hervorgebracht hat“ beschrieb Wilhelm Lübke, vor rund 150 Jahren, das Grabmal Edo Wiemkens in der Stadtkirche zu Jever.<sup>1</sup> Als 2017 der Startschuss für die Restaurierung dieses bedeutenden Kunstwerks der Renaissancezeit<sup>2</sup> gegeben wurde, spielten Fragen der zukünftigen Luftfeuchtigkeit und des Temperaturkorridors, der zunächst mit langjährigen Messungen analysiert und bestimmt werden musste, für die nachhaltige Sicherung des Grabmals eine wichtige Rolle (Abb. 1).



Abb. 1. Das Edo Wiemken Grabmal in der Stadtkirche zu Jever, 2021.

Das Grabmal weist eine noch nicht vollständig bekannte Restaurierungsgeschichte auf, die in den folgenden Jahren durch Quellen- aber auch durch Materialanalysen weiter geklärt werden soll. Die wichtigsten schriftlichen Nachrichten sind, für das späte 16. bis 18. Jahrhundert, nur vereinzelte chronikalische Notizen und kurze Erwähnungen in Reiseberichten. Erst für das 19. Jahrhundert liegen – wenn auch nur spärlich überliefert - Abrechnungen der Bauarbeiten und Berichte über Sanierungsmaßnahmen vor. Sicher ist jedoch, dass der Choranbau und das Grabmal über die Jahrhunderte hinweg, insbesondere durch Feuchtigkeit und zwei große Kirchenbrände, in ihrer Substanz stark gefährdet waren.

Zeitgenössische Rechnungen des 16. Jahrhunderts, die Aufschlüsse über den Bau und die Gestaltung des Grabmals geben können, fehlen. Wenigstens belegen die dendrochronologischen Daten aus dem Dachstuhl und der Decke des Anbaus sowie die Datierung des Portals dessen Errichtung für die Jahre um 1556. Die Jeverische Chronik vermerkt für die Jahre 1561, 1562, 1563 und 1564, dass

*„datt Chor tho Jever gemaket und Froichen Maria leth ehr begräffnüsse darup maken“.*

Hier wird also der Chorneubau mit dem späteren Begräbnis Marias in Verbindung gebracht (Abb. 2).

<sup>1</sup> Lübcke 2. Aufl. 1882, S. 294

<sup>2</sup> Zum Forschungsstand s. Literaturverzeichnis, insbesondere die Arbeiten von Ahmels 1916/17, S. 249-307; Baresel-Brand 2007, S. 80-95; Juister 2017, Kroesen 2012, S. 7-10; Meys 2009, S. 111ff, 511f.; Zwitters 1986, S. 24-40.



Abb. 2. Stadtkirche zu Jever mit dem Choranbau des 16. Jahrhunderts und dem Portal 1556.  
Die Photographie ist um 1950, also vor dem Kirchenbrand von 1959, entstanden.

Auch die offizielle Geschichtsschreibung des 16. Jahrhunderts vermerkt den Tod Marias. Die „*Chronica Jeverensis*“ weiß zu berichten: „*Anno 1575 starff de Eddele unnd Wolgebaren Maria Froichen tho Jever, Rustringen Ostringen unnd Wangerland unnd is tho jever up den Chor begravenen. In der Kerken inn erer gnaden begreiffnisse, welcker er gnaden ein tidtlangk by wolmacht eres levendes hadde thorichten lassen.*“<sup>3</sup>

Die Bestattung Marias in dieser Grablege ist, auf der Grundlage der Quellen des 16. Jahrhunderts, naheliegend.<sup>4</sup> Die Annahme hat durch die Untersuchung der unter dem Freigrab befindlichen Gruft 1885 Bestätigung erhalten. Offenkundig war es zu dieser Zeit noch möglich, hinter dem Altar in die Grabkammer zu gelangen. Die Stufen zum Eingang waren lediglich mit Sand verfüllt. Am 15. Juli 1885 konnte die vermauerte Kammer jedoch unter Leitung des Oberkammerherrn und für die großherzoglichen Sammlungen zuständigen Friedrich Kurd von Alten (1822-1894) geöffnet werden.<sup>5</sup> Dem Bericht nach wies diese ein weiß getünchtes Tonnengewölbe auf, hatte eine Höhe von 1,65 m, eine Länge von 2,32 m und eine Breite von 1,30 m. Über dem mit Ziegeln ausgelegten Fußboden waren, in etwa 43 cm Höhe vier starke Querstangen eingelassen.

Darauf wurde ein großer zerfallener eichener Sarg vorgefunden; rechts und links davon befanden sich noch je zwei kleinere, etwa einen Meter lange Särgen mit der Datierung „1562“. Darin befanden sich Knochenreste, Schädel, Fragmente eines schwarzen Halsbandes sowie zwei rötliche Haarflechten. Der Leichnam im großen Sarg war wohl in ein wollenes Tuch eingewickelt und zeigte noch bräunliche Haarsträhnen. Alle fünf Särgen seien von einfacher Gestalt, ohne Zierelemente und

<sup>3</sup> Riemann 1896, *Chronica*, S. 80

<sup>4</sup> *Jeversche Cronica van olde Veide und thofälligen Dingen...anno 1148 biß anno 1583*, H.W. Wolff (Hg.), Varel 1875, S. 42. Riemann 1896, *Chronica*, S. 80.

<sup>5</sup> NLAO Sig. 10, Best. 297 B Nr. 65 Bericht über die Untersuchung des Grabgewölbes unter dem Denkmal in der Stadtkirche zu Jever am 15. Juli 1885.

Griffe, gewesen.<sup>6</sup> Die Identifizierung der aufgefundenen Knochenreste und Skeletteile gab in den folgenden Jahren Anlass zu Spekulationen. Kammerherr von Alten schrieb den mittleren Sarg, aufgrund seiner Größe, zunächst Edo Wiemken zu.<sup>7</sup> Fräulein Maria plante das Grabmal jedoch als dynastische Grablege, dass die dauerhafte Memoria für die gesamte Herrscherfamilie, die mit ihrem Tod enden würde, sicherstellte. Vieles spricht daher dafür, dass Maria selbst in dem großen Sarg 1575 bestattet wurde. Mit heutigen modernen Methoden der Anthropologie und Gruftanalyse ließen sich genauere Zuweisungen machen, als es den damaligen Forschern möglich war, die sich vornehmlich auf Mutmaßungen stützen konnten. Die Überreste von Marias Ahnen, ihrer Geschwister und ggf. ihrer Mutter sowie die ihres 1511 verstorbenen Vaters, sind möglicherweise bereits 1562, das heißt kurz nach Fertigstellung der Grabanlage, in den kleineren Beinkisten beigesetzt worden.

Die nächste Nachricht über das Grabmal findet sich Anfang des 17. Jahrhunderts als das Jeverland bereits Teil der Grafschaft Oldenburg geworden war. 1604 ließ Graf Anton Günther von Oldenburg das Grabmal durch den Maler Edo „vernissen und stavieren“ und durch den gräflichen Glasmacher neun Wappenfenster in der Grabkapelle anbringen.<sup>8</sup> Es ist zu vermuten, dass diese Wappen die dynastische Verbindung zwischen der jeverschen und oldenburgischen Herrschaft aufzeigten und somit als sichtbares Zeichen für die Legitimität des Oldenburger Grafenhaus im Jeverland als die neuen Herrscher fungierten.

Mit dem Tode Anton Günthers 1667 fiel die Herrschaft Jever als Kunkellehen an die Fürsten von Anhalt-Zerbst. Diese nutzen das Schloss allenfalls als Nebenresidenz und besuchten die friesische Herrschaft fast nur noch zu den Erbhuldigungen. Bis auf Johann Ludwig und Friederike Auguste Sophie weilten keine Mitglieder der fürstlichen Familie für längere Zeit im Jeverland.<sup>9</sup> Das bedeutete letztendlich auch, dass das Grabmal zwar als Dokument der herrscherlichen Legitimation durch die weibliche Erbfolge einen repräsentativen Wert hatte, eine besondere Würdigung als Memorialbau in dieser Zeit jedoch nicht erfuhr. Erst der Brand von 1728, der die Stadtkirche fast vollständig zerstörte, bei dem der Choranbau mit dem Grabmal jedoch erhalten blieb, rückte auch das Grabmal wieder in den Fokus des öffentlichen Interesses.<sup>10</sup> 1730 konnte mit dem Neubau der Stadtkirche begonnen werden, doch der als Grablege fungierende Chor blieb davon unberührt. 1734 wird das Grabmal als zerfallen beschrieben; durch den jüngsten Kirchenbrand hätte es „hin und wieder wesentlichen Schaden gelitten“. Der Hofbaumeister, „der mit Gipsarbeit wol umzugehen wisse“, sollte hinzugezogen werden. Die Fürsten von Anhalt-Zerbst unterstützten in der Folgezeit den Neubau der Kirche und ihre Ausstattung.<sup>11</sup>

Als der Oldenburger Gelehrte von Halem 1796 eine „Ferien-Reise“ von Oldenburg nach Jever unternahm, besuchte er auch die Stadtkirche.<sup>12</sup> Er schrieb: *„Die geräumige Stadt-Kirche ist nach einem Brande, der sie im Februar 1728 in die Asche legte, neu erbaut. ... Hinter dem Altar findet man noch das vom Feuer verschont gebliebene alte Epitaphium des berühmten jeverschen Häuptlings, Edo Wiemken, der im Jahre 1511 starb. Es zeuget von dem Geschmack der Zeit, da es gewiss die Bewunderung der ganzen Nachbarschaft auf sich zog. Schade, dass das Monument zu verfallen beginnt und nur schlecht vor dem weiteren Verfall geschützt wird. Einige abgegangene steinerne Pfeiler waren kärglich mit hölzernen Pfeilern ersetzt.“* Von Halem beschreibt hier den Zustand des Grabmals am Ende des 18. Jahrhunderts als verfallen und anscheinend sind hier bereits einige Teile ausgetauscht bzw. ersetzt worden. Auch Pastor Braunsdorf erwähnt in seiner um 1800 entstandenen

<sup>6</sup> S. auch Berichte in: Jeverländische Nachrichten 1885, Nr. 111, 16. Juli, Nr. 112, 18. Juli, Nr. 113, 19. Juli. Dietrich Hohnholz, Fräulein Marias Grabstätte, in: Jeverisches Wochenblatt 1921, Nr. 112 und 114 darin auch der Bericht von Altens an den Großherzog über die Untersuchung des Grabgewölbes unter dem Denkmal der Stadtkirche.

<sup>7</sup> Wie Anm.6.

<sup>8</sup> Sello 1923.

<sup>9</sup> Zur Geschichte des Jeverlandes im 17. und 18. Jahrhundert vgl. Antje Sander (Hg.), Ferne Fürsten – Das Jeverland in Anhalt-Zerbster Zeit Bd. 2: der Hof, die Stadt, das Land, Oldenburg 2004.

<sup>10</sup> zitiert nach Jeverisches Wochenblatt 3. Okt.

<sup>11</sup> Zwitter 1986, S. 26.

<sup>12</sup> Von Halem, Meine Ferien-Reise – Nachträge zum ersten Briefe, in: Blätter vermischten Inhalts, Bd.6, 1797, H.6, S. 508.



Abb. 3. Postkarte des Edo Wiemken Denkmals, frühes 20. Jahrhundert von Carl Altona. Im Hintergrund ist die Dekorationsmalerei des 19. Jahrhunderts zu erkennen.

geografischen Beschreibung der Herrschaft Jever das Grabmal als eigenständigen, aber sichtbaren Teil der Stadtkirche.<sup>13</sup>

Der Landeskundler Fridrich Arends beschreibt, in seiner 1819 erschienenen Beschreibung Ostfrieslands und Jevers auch das jeversche Grabmal: *“Der alte, bei den beiden Bränden gerettete Chor enthält das schöne, doch nicht unverstümmelte Grabmahl (sic) Edo Wimkens des Jüngeren, von seiner Tochter Maria ihm errichtet.”*<sup>14</sup> Als 1818 das russische Zarenhaus das Jeverland an das Haus Oldenburg abgetreten hatte, dessen Administration seit 1824 auch in Jever wieder präsent war, stellte sich das Grabmal als in Teilen „verfallen“ und „verstümmelt“ dar. Mit der Wiederherstellung und Restaurierung des Schlosses in Jever ab 1823 wurde der junge Architekt und Baumeister Otto Lasius (1797-1888) beauftragt.<sup>15</sup> 1886, mit 89 Jahren, beschreibt Otto Lasius in einem kurzen Beitrag in der deutschen Bauzeitung auch den Zustand des Grabmals um 1825, den er als junger Baumeister in Jever vorfand.<sup>16</sup> Welche Arbeiten 1824 konkret umgesetzt wurden, liegt momentan noch im Dunkeln. Hier werden jedoch weitere Archivrecherchen und auch Materialanalysen sicherlich in nächster Zeit mehr Klarheit bringen können.<sup>17</sup>

In den folgenden Jahren wurden immer wieder kleinere Bauunterhaltungsmaßnahmen aus der Schatulle der oldenburgischen Kabinettsregistratur durchgeführt. Ende des 19. Jahrhunderts fielen

die Bauunterhaltungsmaßnahmen am herrschaftlichen Stuhl und dem Grabmal dem Hofmarschallamt zu.<sup>18</sup>

Großen Einfluss auf die spätere Rezeption des Grabmals in der kunsthistorischen Forschung hatte 1873 die Publikation von Wilhelm Lübke in seinem Band über die Geschichte der Renaissance in Deutschland.<sup>19</sup> Hier wurden die Kunstwerke aus der Zeit Fräulein Marias erstmals einem größeren Fachpublikum bekannt gemacht.<sup>20</sup> Lübke bezeichnete in seinem grundlegenden Werk das Edo

<sup>13</sup> Riemann Braunsdorf 1896, S. 26.

<sup>14</sup> Fridrich Arends, Ostfriesland und Jever in geographischer, statistischer und besonders landwirtschaftlicher Hinsicht, Bd. 2, Emden 1819, S. 214.

<sup>15</sup> Sander 2010, S. 99ff.

<sup>16</sup> Lasius 1886, S. 207.

<sup>17</sup> Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurde vermutet, dass die vier an den Ecken befindlichen der sechs Karyatiden ausgewechselt wurden und keine Originale mehr sind. Diedrich Hohnholz, Die Renaissance-Denkmal in Jever, Sonderdruck aus dem Jeverschen Wochenblatt vom 45. Oktober 1899.

<sup>18</sup> Bestand heute im Privatarchiv des herzoglichen Hauses Eutin. Die Angaben hier sind allerdings leider zumeist nur als „allgemeine Renovierungsarbeiten“ titulierte.

<sup>19</sup> Lübke 1882, S. 294ff.

<sup>20</sup> Vgl. auch Rezeption in: Deutsche Renaissance, A. Ortwein, A. Scheffers (Hg.), 7. Abt K. Henrici (Hg.), Leipzig 1886; H. Ehrenberg-Königsberg, Die Renaissance-Denkmal in Jever, in: Repertorium für Kunstwissenschaft Bd. XXII, 1899, S. 195-208.

Wiemken-Grabmal als "eines der merkwürdigsten Denkmalebilder, welche die Renaissance hervorgebracht hat".

1884-1886 wurde der Bildhauer Heinrich Benker (1849-1896) aus Lohne durch direkte Anweisung „von seiner königlichen Hoheit dem Großherzog mit Restaurations-Arbeiten an dem Edo Wiemken-Denkmal zu Jever beauftragt“.<sup>21</sup> Er sollte „ruinöse Holzteile“ unter Oberbaurat Freese und der Oberaufsicht des Kammerherrn von Alten erneuern (Abb. 3).

Nach dem Einbau einer Heizungsanlage in der Stadtkirche 1890 wurden hinter dem Altar 1891 eine „Scheidewand“ zwischen dem Grabmal und dem Altarraum versetzt und dort Bodenfliesen erneuert,<sup>22</sup> was wohl darauf hindeutet, dass zu dieser Zeit eine Wand den Chorbau mit dem Grabmal und die barocke Kirche voneinander trennte, die man dann vorzog und erweiterte, um den Kirchenraum besser beheizen zu können. 1893/1894 setzte man den Betrag von 600 Mark für „Wiederherstellungsarbeiten“ am Grabmal an und in diesem Zusammenhang wurden auch Holzteile mit Farbe bestrichen, wie es in den Unterlagen dazu heißt.<sup>23</sup> Für die 1897 durchgeführten Dekorations- und Malerarbeiten an der Außenwand mussten drei als Sakristeischränke genutzte Wandschränke entfernt werden.<sup>24</sup> Diese Malerei an den Außenwänden sind auf einer Photographie um 1900 als Quader mit floralen Elementen noch gut zu erkennen und konnten auch bei den ersten restauratorischen Untersuchungen zur Farbfassung der Außenwand nachgewiesen werden.

1899 wurden dann acht neue Fenster im Chor angebracht, die oldenburgische Wappen, aber auch die der Stadt Jever und des Deutschen Reiches zeigten.<sup>25</sup> Ein größerer Eingriff erfolgte 1944, am Ende des Zweiten Weltkrieges, als in Jever, neben der Kassettendecke auch das Grabmal abgebaut und eingelagert wurde. Die Einlagerung erfolgte in den Kellern des Schlosses und des nicht weit entfernten Mariengymnasiums. Der Sarkophag wurde ummauert, da er nicht zu transportieren gewesen wäre.<sup>26</sup> Der Zustand des Grabmals nach dieser Einlagerung war besorgniserregend. Im Juli 1948 vermerkte der Vorstand des Jeverländischen Altertums- und Heimatvereins, dass „die schlimmsten Befürchtungen übertroffen“ waren und Einzelteile nicht nur stark beschädigt, sondern auch ungeordnet waren.<sup>27</sup> Erst ab Januar 1949 wurde das Grabmal, nach vielen Gutachten und Spendensammlungen, wieder aufgebaut.<sup>28</sup> Beim Aufbau wurden auch ältere Ergänzungen aus Erlen- oder Kiefernholz entfernt und durch Nacharbeiten aus Eichenholz ersetzt. Abschließend wurden alle Holzteile mit einem „Wurmschutzmittel“ behandelt. Erst im August 1950 konnten die Arbeiten abgeschlossen werden.<sup>29</sup>

Die Feuchtigkeit im Grabmal und die Belüftung sowie der Abschluss durch die Brandmauer waren seit den 1920er Jahren immer wieder ein großes Problem, das nicht grundlegend gelöst werden

<sup>21</sup> Archiv Eutin Archiv Hofmarschallstab III-12, Bd. II. Akten der Schlossverwaltung 1862-1895 N. 24.15. Juli 1886.; Jeverländische Nachrichten 1886, Nr. 112, 22. Juli.

<sup>22</sup> Archiv Eutin: Hofmarschallstab II-12, Bd. II Akten der Schlossverwaltung 1862-1895: Kostenabrechnung Jan.1892 „Für Fliesen, welche durch Verrückung der Scheidewand gegen die Kirche notwendig geworden; sowie für einige kleine Reparaturen“; Manuskript, undatiert und ohne Namen im Nachlass Karl Fissen, Archiv des Schlossmuseum Jever.

<sup>23</sup> Ebenda

<sup>24</sup> Archiv Eutin: Hofmarschallamt Acta betr. Schlossverwaltung Jever, Verschiedenes: Bericht über die Klärung der Eigentumsverhältnisse 23. April 1897 „Die staatliche Bauverwaltung soll befugt sein, die in der Außenmauer des Chorgebäudes befindlichen drei Wandschränke zum Zweck der Ausführung der Dekorationsarbeiten an der Wand zu beseitigen.“

<sup>25</sup> NLAO Best. 14, 3-17 Bl. 48/49, 21. Juni 1899

<sup>26</sup> Pfarrarchiv Jever VC1 b „Pläne bzw. Aufnahmen des Edo Wimeken-Denkmal Jever 1944 (im Archiv Schlossmuseum Jever)

<sup>27</sup> Protokollbuch des Jeverländischen Altertums- und Heimatvereins Juli 1948 (Archiv des Schlossmuseums Jever)

<sup>28</sup> Notiz im Jeverischen Wochenblatt vom 15. Januar 1949.

<sup>29</sup> NLAO Dep. 20 Fri Akz 252 Nr. 575: Aktendeckel: Der Landrat des Landkreises Friesland, Akte betr. Denkmalschutz hier: Edo Wiemken Denkmal in Jever, Regelung der Fremdenführung und Reinigung des Chorraumes 1947, darin: Brief der Ev. Kirchengemeinde Jever Dr. Schröder (?) vom 20. Januar 1948

konnte. 1956 wird ein starker Pilzbefall an der gesamten hölzernen Wandbekleidung beschrieben und die mangelnde Belüftung herausgehoben. In diesem Zusammenhang gab es erneut

Überlegungen die Scheidewand abzubrechen, um den Luftaustausch zu fördern.<sup>30</sup> 1959 zerstörte ein weiterer Stadtbrand die Kirche vollständig bis auf die Grundmauern. Die Konzentration der Löscharbeiten auf den Ostteil und die bis dahin verbliebene Mauer verhinderten den Verlust des Edo Wiemken Grabmals. Man entschied sich für einen kompletten Neubau der Kirche und teilte den Anbau durch eine Glaswand ab, die nun über einen Zwischenbau den Blick auf das Grabmal freigibt.

Nachdem es immer wieder zu Beschwerden und Mahnungen von Seiten der Kirchengemeinde, des Altertumsvereins und der Stadt Jever gegenüber dem Land Niedersachsen gekommen war, wurden 1966-1969 wiederum verschiedene Restaurierungsmaßnahmen durch Dieter Oesterlen durchgeführt, die u.a. auch die weitere Abnahme der Farben auf den hölzernen Teilen beinhaltete. 1968-1969 war der Restaurator Jochen Seebach aus Kiel am Grabmal tätig. Er findet insbesondere die Plastiken und Säulen aus Sandstein in einem „erheblich“ angegriffenen Zustand vor und beschreibt, dass hier an verschiedenen Stellen farblich sich abhebende Ergänzungen aus Stuck sichtbar sind

Ebenso wiesen die Holzteile starke Verunreinigungen und Tönungen auf. Seebacher fand an allen Holzteilen einen Überzug mit dunkelbrauner Farbe, der von ihm chemisch durch Abbeizer und mechanisch entfernt wurde. Während sich an den Kassetten keine Reste ursprünglicher Bemalung befanden, kam es zur Entfernung von grünen, roten und gelben Farbbrechen an den Aufsatztafeln. Nach einer Behandlung mit dem Holzschutzmittel Xylamon wurden die gebeizten Teile durch Bleiche und Bienenwachs im Farbton angepasst.<sup>31</sup> Der Grabmal-Anbau erhielt im September 1968 eine Verblendung mit nachgebrannten Klosterformat-Ziegeln.<sup>32</sup> Das Problem der Schäden durch zu hohe Feuchtigkeit und Setzungsrisse blieb jedoch bestehen. Auf der Grundlage von langjährigen Klimamessungen und 3-D-Vermessungen ist nun auf wissenschaftlicher Grundlage ein Restaurierungskonzept erarbeitet worden, dass in den kommenden drei Jahren umgesetzt werden soll (Abb. 4).

Die Überlieferung der schriftlichen Nachrichten der letzten 200 Jahre bietet hierzu ebenfalls ein Standbein, obwohl sie insgesamt eher spärlich und lückenhaft ausfallen.

Viele der Arbeiten am Grabmal haben nicht nur dem Zweck der Erhaltung gedient und lassen sich bislang nur schwer rekonstruieren und zeitlich genau verorten. Die ältere Forschungsliteratur bleibt an vielen Stellen spekulativ, auch weil ihr vielfach die Erkenntnisse restauratorischer Untersuchungen am Objekt fehlten. Die laufenden interdisziplinären Untersuchungen bergen daher ein großes Potential für neue Erkenntnisse.

Eine Besonderheit des Projektes stellt die Verarbeitung und Bereitstellung der Informationen dar: Ein innovativer 3D-Viewer wird das Grabmal auch virtuell erfahrbar machen und zugleich die Funktion einer digitalen Datenbank bieten. Dem Fachpublikum soll so die Möglichkeit gegeben werden, sich durch das Modell bewegen und die Einzelteile frei anwählen zu können. Neben Grundinformationen werden historische Quellen, Bildmaterial und frühere Dokumentationen/Berichte sowie aktuelle Befunduntersuchungen in das Modell integriert sowie den einzelnen Teilstücken zugeordnet und können dann durch Anklicken ausgewählt werden.

Diese Präsentation wird in die museale Vermittlungsarbeit des Schlossmuseums Jever eingebettet sein und ist in Zukunft über die Internetseiten des Museums [www.schlossmuseum.de](http://www.schlossmuseum.de) erreichbar, um zum wissenschaftlichen Dialog zwischen den Disziplinen einzuladen.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup> Ebenda.

<sup>31</sup> Seebacher war vom 18.11.1968 bis zum 20.3.1969 mit seinem Team tätig. Restaurierungsbericht vom 25.5.1969, in: Pfarrarchiv Jever Nr. V C – V C 1 d Edo Wiemken Grabmal (jetzt Archiv des Schlossmuseums Jever)

<sup>32</sup> Nachricht im Jeverschen Wochenblatt, 11.09.1968.

<sup>33</sup> Der Viewer ist unter [www.schlossmuseum.de](http://www.schlossmuseum.de) einsehbar. Ich danke Herrn Dr. Hanke Tammen, der mir auch für diesen Beitrag wertvolle Hinweise gegeben hat, für die kunstwissenschaftliche Begleitung des Vorhabens und Matts Radowski für die Aufbereitung der Fotodokumentation.

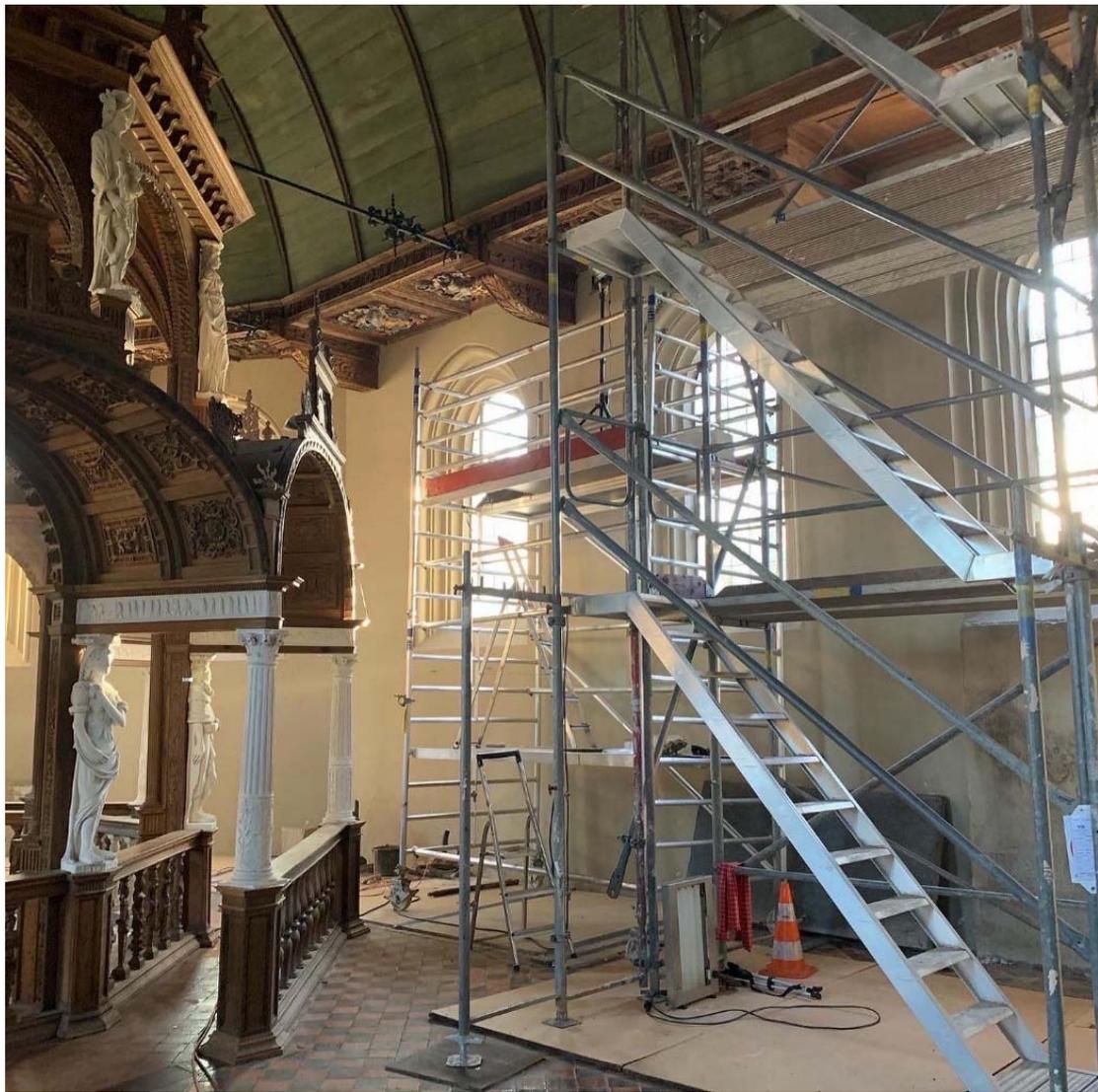


Abb. 4. Beginn der Restaurierungsmaßnahmen 2022.

Nur durch das Zusammenspiel der verschiedenen Fachgebiete, der historischen Einordnung, der kunsthistorischen und ikonographischen Zuordnung sowie der naturwissenschaftlichen Materialanalysen, kann dies gelingen.

#### Literatur:

- Ahmels, C., 1916/17: Über die Renaissance - Kunstdenkmäler unter Maria von Jever und ihre Entstehung, in: Oldenburger Jahrbuch 1916/17, 249-307.
- Baresel-Brand, A., 2007: Grabdenkmäler nordeuropäischer Fürstenthäuser im Zeitalter der Renaissance 1550- 1650, (Bau und Kunst. Schleswig-Holsteinische Schriften zur Kunstgeschichte 9), Kiel.
- Boschen, H., 1883: Die Renaissance-Decke im Schlosse zu Jever, Leipzig.
- Eichhorn, H., 1978: Enno II. und das Mausoleum in der großen Kirche zu Emden, in: Res frisiae. Beiträge zur ostfriesischen Geschichte, Kollegium der ostfriesischen Landschaft (Hg.), 151-171, Aurich.

- Ehrenberg, H., 1899: Königsberg, Die Renaissance-Denkmäler in Jever, in: Repertorium für Kunstwissenschaft 22, 195-208.
- Hedicke, R., 1913: Cornelis Floris und die Florisdekoration. Studien zur niederländischen Kunst im XVI. Jahrhundert, Berlin.
- Hohnholz, D., 1899: Die Renaissance-Denkmäler in Jever, Sonderdruck aus dem Jeverischen Wochenblatt vom 45. Oktober 1899.
- Juister, N., 2017: Das Edo-Wiemken-Denkmal-in Jever, Berichte zur Denkmalspflege in Niedersachsen 37, 2017, H.2, 87-88.
- Kroesen, J., 2012: Antwerpen - Easterein – Jever – Innsbruck: de weg van Heinrich Hagarth? Nieuw licht op de „kraak“ van Easterein, in: Alde Fryske Tsjerken7, 7-10.
- Lasius, O., 1888: Ostfriesische Denkmäler aus Kunststein, in: Deutsche Bauzeitung Nr. 35, Mai 1888, 206-208.
- Lübke, W., 1882: Geschichte der Renaissance in Deutschland, 2. Band, 1. Ausgabe, Stuttgart 1873, 2. Aufl. 1882.
- Meys, O., 2009: Memoria und Bekenntnis. Die Grabdenkmäler evangelischer Landesherren im Heiligen Römischen Reich Deutscher Nation im Zeitalter der Konfessionalisierung, 111ff, Regensburg.
- Miedema, H., 1978: De Bijbelse Ikonografie van twee Monumenten: de „Kraak“ te Oosterend (Fr.) en het Grafmonument van Edo Wiemken te Jever, in: Bulletin KNOB, Jg. 77, April 1978, 61-88.
- Petri, W., 2000: Fräulein Maria von Jever: ein Lebensbild, in: Maria von Jever (1500-1575). Das Fräulein und die Renaissance, Antje Sander (Hg.), 35-52, Oldenburg.
- Riemann- Braunsdorf, F., 1896: Magister Braunsdorfs gesammelte Nachrichten zur geographischen Beschreibung der Herrschaft Jever.
- Riemann, F.W., 1896: Die Chronica Jeverensis, geschreven tho Varel dorch Eilert Springers 1592, Jever.
- Sander, A., 2000: Herrschaft und höfischer Alltag zur Zeit Fräulein Marias von Jever (1500-1575), in: Antje Sander (Hg.), Maria von Jever (1500-1575). Das Fräulein und die Renaissance.
- Sander, A., 2010: Ein Oldenburger und ein friesisches Schloss. Die ersten Umbaupläne des Oldenburger Architekten Otto Lasius für das Schloss zu Jever ab 1823, in: Blickwechsel. Festschrift für Ewald Gäßler, Oldenburgische Landschaft und Museumsverband Niedersachsen und Bremen (Hg.), Oldenburg.
- Sello, G., 1898: Studien zur Geschichte von Östringen und Rüstringen, Varel 1898, 100-116.
- Sello, G., 1923: Die Grabstätten der Häuptlinge von Jever und das Epitaph in der dortigen Stadtkirche, Mitteilungen des Jeverländischen Vereins für Altertumskunde, Sonderbeilage zum Jeverischen Wochenblatt Nr. 1, 25.3.1923, Nr. 2, 8.4.1923, Nr.3, 22.4. 1923 Kap. I-XXXI.
- UB Jever = Urkundenbuch von Jever und Kniphausen, Gustav Rütthning (Hg.), (Oldenburgisches Urkundenbuch Bd. VI), Oldenburg 1932.
- Zwitters, G., 1986: Das Edo-Wiemken-Grabmal in Jever, in: Ein Blick zurück. Beiträge zur Geschichte des Jeverlandes, 24-40, Jever.

#### Sonstige Quellen:

Die ungedruckten Quellen befinden sich im Niedersächsischen Landesarchiv Abteilung Oldenburg (NLAO), im Großherzoglichen Oldenburgischen Archiv Eutin, im Archiv des Schlossmuseums Jever, im Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege Oldenburg und im Archiv des Oberkirchenrats Oldenburg sowie der evangelischen Kirchengemeinde Jever.

#### Autorin:

Antje Sander  
Schlossmuseum Jever  
Schlossplatz 1  
26441 Jever  
E-Mail: [a.sander@schlossmuseum.de](mailto:a.sander@schlossmuseum.de)

## V1-Reichweitenerforschung im Flögeler Stüh, Landkreis Cuxhaven

ANDREAS HÜSER, MARCEL KIESNER, CHRISTIAN KLEIS und GERRIT KOCH

Im Jahr 2018 wurde die Archäologische Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven über wiederentdeckte Betonfundamente informiert, die sich zwischen Flögeln und Neuenwalde in einem Waldstück befinden. Sie lassen sich eindeutig einer Startanlage für die Flugbombe Fieseler Fi 103, besser bekannt als V1 (Vergeltungswaffe 1), zuordnen. Bei nachfolgenden weiteren Begehungen wurden Reste einer nahegelegenen zweiten und nahezu identischen Fundamentgruppe entdeckt. Im Umfeld beider Anlagen sind zudem Reste alter, jedoch unbefestigter Wegeführungen und weiterer baulicher Maßnahmen auszumachen. Dazu gehören Spuren der Kommandostände, der Richtbauten (zum Einregeln des Kompasses in der Waffe mit Hilfe einer Winkelskala) sowie anderer Strukturen.

Die Flugbombe Fieseler Fi 103, entwickelt ab Mitte 1942 von den Gerhard Fieseler Werken in Kassel und der Argus Motoren Gesellschaft, Berlin, war - als erster militärischer Marschflugkörper überhaupt - ein unbemanntes Fluggerät mit einer automatischen Steuerung und dazu konstruiert, eine Nutzlast von 830 kg über eine weite Distanz ins Ziel zu tragen<sup>34</sup>. Im Frühjahr 1944 war sie einsatzbereit. Die Startstellungen befanden sich zunächst in Frankreich, mit dem Zurückweichen der deutschen Truppen wurden dann Stellungen im Westen Deutschlands errichtet. Hauptziele waren England (London) und Belgien (Hafen von Antwerpen).



Abb. 1: Rekonstruierte Walter-Rohrschleuder mit V1-Replik in der V1-Feuerstellung 161, Poteau Montauban bei Melleville, Département Seine-Maritime, Frankreich. Im Hintergrund das Hauptfundament der auf acht Pendelstützen aufliegenden Rampe (Foto: Chr. Kleis).

<sup>34</sup> Ergänzende Informationen zur Fieseler Fi 103 gibt es unter <https://www.christianch.ch/index.php/geschichte/v1-v2-und-hdp/v1-fieseler-fi-103> [Internetzugriff am 20.1.2022]

Vergleiche auch Leclercq, Chevalier, Delefosse 2019 mit Vergleichsbildern und Aufbauskizzen.

Angetrieben von einem einfachen Verpuffungsstrahltriebwerk, benötigte das Gerät eine Initialgeschwindigkeit von mindestens 240 km/h, damit das Triebwerk genügend Schub entwickeln konnte. Zu diesem Zweck entwickelte die Firma Hellmuth Walter KG aus Kiel eine Werferanlage, die Walter-Rohrschleuder 2,3 t (Abb. 1).

Weitere Begriffe für die Rohrschleuder waren auch Katapult oder Startrampe. Für die Erzeugung der benötigten Initialgeschwindigkeit des Triebwerks wurde der Dampferzeuger entwickelt, welcher durch Zusammenführung zweier chemischer Komponenten einen Dampfdruck von 58 bar generierte, um damit mittels eines Kolbens die Flugbombe über die Wirkstrecke von 27 m auf eine Startgeschwindigkeit von rund 370 km/h zu beschleunigen. Dieser Schleuderkolben wurde in der Röhre des Katapultes geführt und war durch einen schmalen Spalt mit der Flugbombe verbunden.

Die nahe dem früheren Militärflugplatz im Stüh (Gemarkung Flögeln) entdeckten Bodenanlagen sind Fundamente für zwei solche Walter-Rohrschleudern (im Folgenden auch als Katapult SW und NO genannt) und ein noch nicht befestigtes Wegenetz zum Betreiben dieser Startanlagen (Abb. 2).

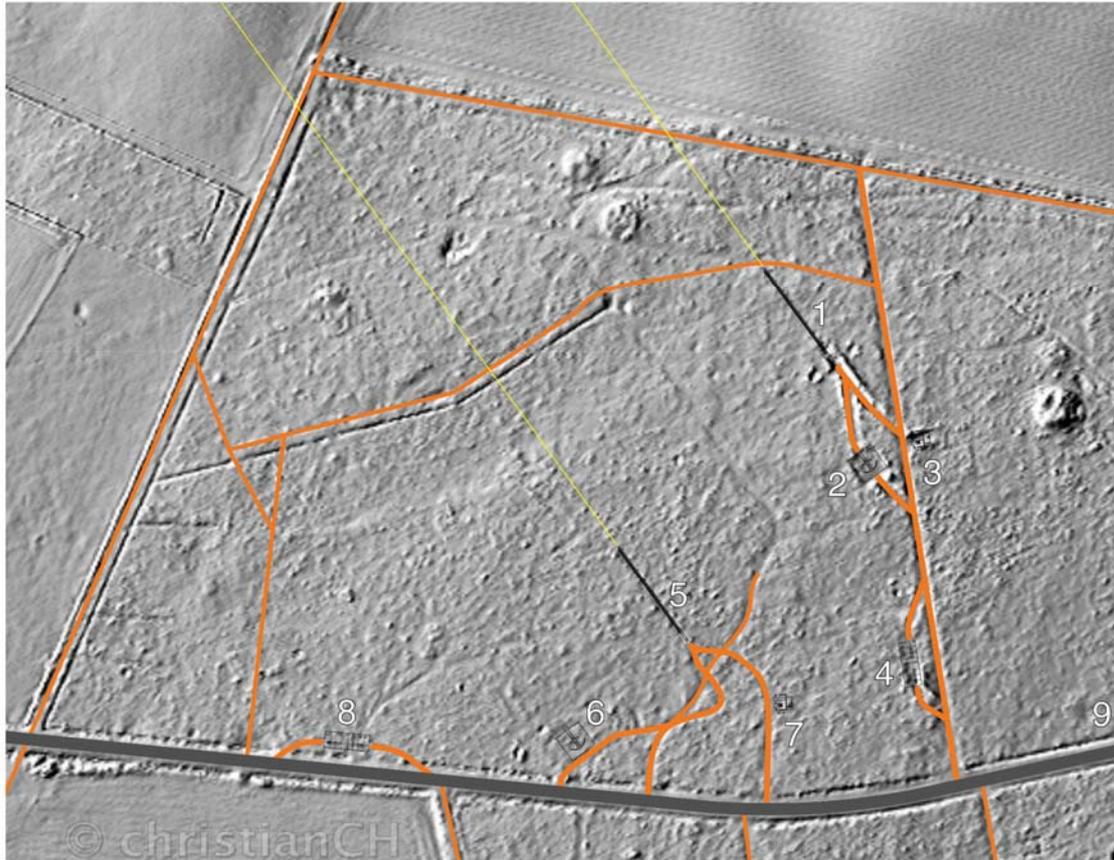


Abb. 2. Plan der detektierten Anlagen im Stüh bei Flögeln mit den Katapulten Nordost und Südwest. 1) Katapult NO, 2) Richtbau (Einstellzelt) NO, 3) vermuteter Dekontaminations-Bau NO, 4) Montagebau NO, 5) Katapult SW, 6) Richtbau (Einstellzelt) SW, 7) mögliche Lage Dekontaminationsbau SW, 8) mögliche Lage Montagebau SW, 9) Verbindungsstrasse Neuenwalde-Flögeln (Grafik: Chr. Kleis; Kartengrundlage: © Geobasisdaten: LGLN – Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © Geofachdaten: Landkreis Cuxhaven).



Abb. 3. Das von Astwerk und Erdreich befreite Hauptfundament des nordöstlichen Katapults im Flögelner Stüh zeigt deutlich die leeren Aussparungen (Foto: Chr. Kleis).

Beide Katapultstandorte weisen je ein Hauptfundament mit Vertiefungen zum Einlassen des Geschützankers sowie Fundamente für jeweils insgesamt acht Pendelstützen auf. Die 48 m langen Startanlagen hatten eine Neigung von  $6^\circ$ . Das Hauptfundament der nordöstlichen Anlage besteht aus einer  $5,5 \times 3,5$  m großen Betonplatte mit drei Vertiefungen für die Stützstege des Geschützankers sowie vier kleinen Öffnungen für Gewindebolzen zum Befestigen des Anlassgeräts und zwei parallelen Rillen für den Zubringerwagen und den mobilen Dampferzeuger, mithilfe dessen die erforderliche Schubkraft für die Beschleunigung auf der Rampe erzeugt wurde (Abb. 3).

Die in einem Abstand von knapp 5 m errichteten Pendelstützenfundamente bilden - von der Betonplatte an gemessen - auf einer Länge von 44,5 m insgesamt acht Fundamentpaare. Erwartungsgemäß verbreitern sich die Fundamente in Abhängigkeit von der Entfernung zum Hauptfundament und der zunehmenden Höhe der Schleuder (Abb. 4). Handelt es sich in den ersten beiden Fällen noch um jeweils ein zusammenhängendes rechteckiges Fundament mit zwei Löchern, in denen die aufgehende Konstruktion mithilfe von Gewindestangen verankert war, wurde aus



Abb. 4. Kartierung der Betonfundamentreste des nordöstlichen Katapultes im Flögelner Stüh (Grafik: A. Hüser/Museum Burg Bederkesa).

Gründen der Materialeinsparung ab dem dritten Fundament zu paarigen, quadratischen Punktfundamenten übergegangen.

Auf dem ersten Fundament beträgt der Abstand zwischen beiden Öffnungen 0,70 m, im letzten Fundament hingegen 2,42 m. Von der zweiten südwestlichen Rampe sind ähnliche Strukturen vergleichbarer Größe bekannt (Abb. 5). Allerdings ist hier das Hauptfundament mit 7,5 m x 3,5 m etwas größer. Bei den acht Pendelstützenfundamenten handelt es sich hier um vier zusammenhängende rechteckige Fundamente und um vier Paare von Punktfundamenten (0,9 x 0,9 m groß).

Dass die Öffnungen in den vorgefundene Haupt- und Einzelfundamenten beider Katapulte leer sind, belegt, dass die Schleudern noch nicht montiert waren und somit von diesen beiden Anlagen mit Bestimmtheit keine Flugbomben gestartet worden sind. Ebenso wurden das bereits angelegte Wegenetz und die Positionen für notwendige Bauten noch nicht betoniert, was eine Vorbereitung der Flugbomben und ihre Zuführung zu den Katapulten unmöglich machte.



Abb. 5. Das Hauptfundament des südwestlichen Katapultes im Stüh (Foto: Chr. Kleis).

Auch wenn damals mittlerweile die Startstellungen für die Fi 103 stark vereinfacht worden waren und die Bauten auf ein Minimum in Anzahl und Bauweise reduziert wurden, müssten für die Einsatzfähigkeit der Stellungen Merkmale vorhanden sein, die im Stüh klar fehlen. Weder war die Richtplatte der nordöstlichen Stellung - deren Lage ja bekannt ist - betoniert, noch waren die Wege entsprechend befestigt.

Im weiteren Umfeld der Rampen konnten bei zahlreichen Begehungen wenige Eisenteile detektiert werden, darunter Fragmente von Rudermaschinen, das Rad eines Zugwagens und ein Schlitten, auf dem das hintere Ende der Flugbombe auf dem Katapult auflag (Abb. 6). Vorne lag sie direkt auf dem Schleuderkolben, welcher die Fi 103 über die Startrampe katapultierte. Schlitten- und Schleuder-



Abb. 6 Schlitten als hintere Auflage für die Fi 103 aus dem Stüh (Foto: M. Kiesner).

kolben fielen nach dem Verlassen des Katapultes zu Boden und konnten mehrfach verwendet werden.

Die gefundenen Metallfunde sind stark fragmentiert und sprechen dafür, dass bei der Aufgabe der Anlage die Bestandteile gesprengt wurden. So sollten die im Stüh gelagerten Teile den Britischen Truppen nicht in die Hände fallen. Nach Kriegsende wurde das gesprengte Material durch Schrotthändler und Landbevölkerung abtransportiert, daher ist heute kaum mehr etwas zu finden. Doch durch die Sprengungen entstandene Kleinstteile zeigen, dass sich Material der V1 vor Ort befand. Im sauren Waldboden sind die Stücke jedoch sehr stark angegriffen und zerbröseln.

Unweit des Katapultes SW fallen im Waldstück zerbrochene rundliche Betonreste mit einem Durchmesser von 60 cm und einer abgerundeten Spitze auf. Auch diese unscheinbaren Teile gehören zur Inbetriebnahme der V1-Schleuder. Es handelt sich um sogenannte „Bumsköpfe“, die ursprünglich mit Metall ummantelt waren. Solche Bumsköpfe hatten eine Länge von 3 m sowie das ungefähre Gewicht eines V1-Flugkörpers und wurden beim Kalibrieren und Einschießen der Schleuder und bei der Ausbildung des an den Anlagen tätigen Personals verwendet.

Welche Funktion hatten die Anlagen im Flögelner Stüh? Bekannt ist, dass Ende Februar 1945 beschlossen wurde, die Erprobungsstelle für die Fieseler Fi 103 Peenemünde West zu verlegen, nachdem die sowjetischen Truppen weiter auf dem Weg nach Westen waren. Die Leitung der neuen Erprobungsstelle wurde auf den Fliegerhorst Wesermünde in Weddewarden verlegt (Stüwe 1998, 784, 787). Belegt ist, dass Material und Personal an verschiedene Stellen in den Westen verlegt wurden. Als Außenstelle existierte der Truppenübungsplatz in Altenwalde, wo am 16.2.1945 mit der Erprobung der reichweitengesteigerten Version F1 der Fi 103 begonnen wurde. Die Testreichweiten lagen bei 225 km und 340 km. Einige dieser in Altenwalde gestarteten V1 stürzten entlang der dänischen Küste auf dem Festland ab und sind auch dokumentiert worden. Hinzu kommt die Stellung im Stüh, wo ebenfalls ein Militärflugplatz angesiedelt war. Über die Bestimmung der beiden Startanlagen und der im Umfeld gefundenen Objekte besteht keine Klarheit. Es darf aber angenommen werden, dass die gesamte Anlage in Zusammenhang mit der Startstellung für Reichweitenversuche in Altenwalde stand und wegen vorhandener Infrastruktur des Fliegerhorsts an dieser Stelle angelegt wurde. Hier wurden Aufgaben übernommen, die ursprünglich in der Versuchs- und Ausbildungsstelle

in Zempin (Usedom) stattgefunden hatten. Dafür spricht wohl auch ein unscheinbarer Fund: In einer nachgewiesenen Feuergrube, wohl zur Aktenvernichtung, fanden sich unterschiedliche Brandreste. Darunter befand sich auch ein durch das Feuer deformiertes Messinstrument aus Kunststoff, an dem ein Stück Papier erhalten war. Maschinengeschrieben ist dort das „Lehr- und Versuchskommando Zempin (W)“ zu lesen. Am 6. Juni 1943 wurde das Lehr- und Erprobungskommando Wachtel unter dem Kommando von Oberst Max Wachtel in Zempin begründet. Die Einheit wurde in Flak-Regiment 155 (W) umbenannt. Das (W) dürfte wohl für Wachtel stehen. Vermutlich sind also Teile dieses Versuchszentrums, nach seiner Verlegung im Jahr 1945, hierher in den Stüh gelangt. Außerdem gibt es die Überlieferungen des Raketenforschers Karl Julius Cerny aus Wien (\* 1908, † 1967), der ab 1939 für die Fieseler Werke in Kassel und dort ab 1941 an der V1 arbeitete, bevor er 1943 in die Geheimwerkstätten auf der Insel Usedom (wohl Peenemünde) abberufen wurde, wo er an der Weiterentwicklung der V1 beteiligt war. Aus seinem Lebenslauf geht hervor, dass im März 1945 alle Mitarbeiter und das ganze Gerät nach Neuenwalde (gemeint ist hier wohl der Stüh) verlegt worden sind. Cerny erlebte dort das Kriegsende. Niedergelassen in Neuenwalde gründete er dort mit einem Kollegen eine Auto- und Maschinenwerkstatt, die er bis 1946 betrieb und dann nach Wien zurückkehrte.<sup>35</sup>

In einer Zeichnung aus einem Bericht der Alliierten (USAI Bericht) über die Erprobungsstelle Altenwalde ist von zwei Startplätzen die Rede („Firing sites“).<sup>36</sup> Eine davon ist Altenwalde selbst, bei der anderen dürfte es sich wohl am ehesten über die Fundstelle im Stüh handeln.

Der Transport in den Stüh war nicht ganz im Verborgenen erfolgt, wie die Überlieferungen zeigen: So waren die Anwohner der Ortschaft Fickmühlen über, bevorzugt nachts, erfolgte Fahrten großer schwer beladener und vom Bahnhof Bederkesa kommende LKWs durch den Ort überrascht. Heimlich beobachteten die Anwohner die Transporte offenbar durch ihre Fenster und schnell machte im Ort die Runde, dass es sich um V1 Raketen handelte (Beplate 2011, 66). Auch ein Ereignis am Bahnhof Bederkesa lässt aufhorchen, als alliierte Jagdbomber versuchten einen Güterzug zu bombardieren, der V1-Teile geladen haben soll (Beplate 2004, 71–73).

Die im Stüh vorgefundenen Fragmente von Baugruppen und Dokumentreste weisen darauf hin, dass es sich um in aller Eile an diese Örtlichkeit verlegtes Material handelt. Die Fundamente sprechen dafür, dass die Anlagen nie fertiggestellt wurden. Doch ein Zeitzeuge, der Marinesoldat Walter Teichmann, wurde 1944 auf den Stützpunkt im Stüh versetzt und laut seiner Erinnerung war zumindest eine Rampe dort fertig gestellt (Beplate 2011, 66).

Die Befundlage und die Funde lassen vermuten, dass im Stüh eine ergänzende Versuchsstelle zu Altenwalde aufgebaut werden sollte. Andererseits machen insgesamt drei Startstellen nur für Reichweitenversuche keinen Sinn. Dazu kommt, dass die zwei Startstellen im Stüh in einem Abstand von 120 m nebeneinander, mit paralleler Ausrichtung, erstellt wurden. Beide Katapulte haben eine Ausrichtung von 324°. Diese Flugbahn führt nordöstlich des Scheinflugplatzes Midlum und südwestlich des Einsatzhafens Nordholz und der gleichnamigen Ortschaft vorbei, dazu etwa 9 km nördlich von Helgoland.

Für Reichweitenversuche hätte die Flugrichtung über dem Watt wie in Altenwalde angepasst werden müssen. Die zwei so nahe beieinanderliegenden Flugbahnen hätten kaum die gleichzeitige oder fast gleichzeitige Nutzung zugelassen. Für die Schulung des Bedienpersonals für die Katapulte hingegen wären ähnliche Bedingungen wie in Zempin gegeben.

---

<sup>35</sup> Für die Einsicht in den Lebenslauf von Karl Cerny danken wir Herrn Karlheinz Rohrwild, Hermann-Oberth-Raumfahrtmuseum in Feucht.

<sup>36</sup> Abgebildet bei

<https://www.christianch.ch/index.php/geschichte/v1-v2-und-hdp/v1-fieseler-fi-103/entwicklung-erprobung#IV7>  
[Internetzugriff 21.1.2022].

All dies lässt den Schluss zu, dass die beiden Startrampen in erster Linie der Schulung der Katapult-Bedienungseinheiten dienen sollten und dass gleichzeitig ein Lager an Ersatzteilen und –baugruppen, mit schon bis dahin gefertigtem und nach Westen verlegtem Material, aufgebaut werden sollte.

Ähnlich wie Puzzleteile aneinandergesetzt werden und so ein Bild ergeben, lässt sich im Fall der beiden Fundament-Ensembles bei Flögeln, anhand historischer Überlieferung und vereinzelter Fundstücke, die Geschichte dieses Ortes zunehmend erhellen. Ein weitgehend in Vergessenheit geratenes Stück jüngerer Geschichte, das über eine regionale Bedeutung hinausgeht, wird nach über 75 Jahren wieder greifbar. Und das ist vor allem dem besonderen Engagement von Marcel Kiesner und Gerrit Koch zu verdanken, die beide ehrenamtlich für die Archäologische Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven tätig sind.

#### Literatur:

Beplate, E., 2004: Historische Entwicklung vom Mittelalter bis zur Gegenwart. In: Bad Bederkesa in Gegenwart und Vergangenheit. Eine Ortskunde. Sonderveröffentlichungen des Heimatbundes der Männer vom Morgenstern Nr. 38. Bremerhaven 25–82.

Beplate, E., 2011: Chronik von Fickmühlen. Bad Bederkesa.

Leclercq, J., Chevalier, H., Delefosse, Y., 2019: L'offensive V1 entre Bresle et Yères 1943–1944. Blangy-sur-Bresle.

Stüwe, B. 1998: Peenemünde-West - Die Erprobungsstelle der Luftwaffe für Geheimwaffen. Augsburg

#### Autorinnen und Autoren:

Dr. Andreas Hüser  
p/a Archäologische Denkmalpflege des LK Cuxhaven  
Amtsstraße 17  
27624 Geestland  
E-Mail: [andreas.hueser@burg-bederkesa.de](mailto:andreas.hueser@burg-bederkesa.de)

Gerrit Koch  
Alter Krempeler Weg 7  
27607 Geestland  
E-Mail: [gerrit.koch112@t-online.de](mailto:gerrit.koch112@t-online.de)

Marcel Kiesner  
In der Deele 9  
27616 Beverstedt  
E-Mail: [marcel.kiesner@web.de](mailto:marcel.kiesner@web.de)

Christian Kleis  
CH-2710 Tavannes  
E-Mail: [feedback@christianch.ch](mailto:feedback@christianch.ch)

## **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, und Dr. Andreas Hüser, Leiter der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven

### **Kamm und Fuß – auffällige Stempeldekore der späten römischen Kaiser- und Völkerwanderungszeit**

ANDREAS HÜSER

Das Gräberfeld am Grafenberg bei Westerwanna im Landkreis Cuxhaven zählt zu den größten und fundreichsten Gräberfeldern der römischen Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit im Elbe-Weser-Gebiet. Bereits aus dem 19. Jahrhundert sind Urnenfunde bekannt, mehrere hundert weitere wurden zu Beginn des 20. Jahrhunderts (z. B. in den Jahren 1905/06 und 1912 und 1913) ausgegraben. Weitere Grabungen gab es im Jahr 1975/76 durch die kommunale Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven. Weit über 3000 Urnen sind aktuell bekannt. Eine wissenschaftliche Auswertung des gesamten Fundbestandes, trotz der Bedeutung des Fundplatzes, ist noch immer ein Desiderat. Teile der Funde sind bereits publiziert, aber eben nicht in vollem Umfang (z. B. Plettke 1920, Zimmer-Linnfeld 1960, Röhrer-Ertl. 1971, Böhme 1974, von Quillfeldt/Roggenbuck 1985). Neben der Keramik umfasst das Fundmaterial auch Perlen unterschiedlicher Form, Pinzetten, Scheren, Messer, seltener auch Schlüssel, Kämmen und Nadeldöschen aus Knochen, Gürtel- und Riemenbeschläge und diverse Fibeln. In einer Magisterarbeit hat Andrea Hergemöller im Jahr 2001 die stempelverzierte Keramik aus dem Gräberfeld von Westerwanna vorgestellt (Hergemöller 2001). Diese Arbeit beruft sich auf den Bestand der Funde im Helms-Museum/Archäologisches Museum Hamburg.

Die Publikationen bieten mit ihren vielfältigen Abbildungen einen Überblick über die gängigen Gefäßformen, aber auch über die teils üppige plastische Verzierung, insbesondere der Urnen der späten römischen Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit.

Noch unter der Anregung des früheren Leiters der Archäologischen Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven, Matthias D. Schön, wurden die Grabinventare jener Epochen aus dem Kreisgebiet zeichnerisch erfasst. Ein Großteil der Fundplätze ist in seinem 2017 erschienenen Katalog über die Gräber der jüngeren Römischen Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit, aus dem Kreis Cuxhaven, vorgelegt (Schön 2017). Unberücksichtigt geblieben ist darin das Inventar des Gräberfeldes am Grafenberg. Die zeichnerische Erfassung der Funde wird im Museum Burg Bederkesa fortgeführt. In diesem Zusammenhang sollte der Bestand an Streufunden aus der Grabung 1975/76 gesichtet und gezählt und relevante Funde zur Dokumentation herausgesucht werden. Immerhin umfasst dieser nicht unbedeutende Komplex 49 unterschiedlich große Fundkartons und insgesamt fast 23000 erfasste Einzelscherben. Da es sich bei diesem Konvolut um nicht einzelnen Befunden zuzuordnende Keramikfunde handelt, wurde hier neben diagnostischen Gefäßformen bevorzugt auf besondere Dekore geachtet, die das Spektrum erhaltener Urnenfunde ergänzen mögen.

Bei der mehrtägigen Durchsicht des Streufundkomplexes fiel eine Vielzahl an Dekorelementen, wie Rillen, plastische Leisten oder Buckel auf. Auch dellenförmige Eintiefungen unterschiedlicher Größe, in Anordnung einer Blüte oder Sonne, finden sich zahlreich und stehen im Dialog mit anderen plastischen Dekoren. Hinzu kommen vielfältige Stempelverzierungen: Rautenförmige Stempel mit Waffelmuster, runde Stempel mit kreuz- oder sternförmigen Motiven sind durchaus geläufig und auch von anderen Grabfunden dieses Gräberfeldes, aber auch völlig anderen Fundplätzen hinreichend bekannt. Aus dem Gräberfeld bei Westerwanna stammt als Streufund sogar ein aus Knochen gefertigter Stempel mit entsprechender kreuzförmiger Eintiefung (Abb. 1), so dass wir in diesem Fall einmal ein zugehöriges Werkzeug erhalten haben. Der 2,9 cm lange Knochenstab mit einem Durchmesser von



Abbildung 1. Knochenstempel und gestempelte Keramik vom Gräberfeld in Westerwanna.  
Stempeldurchmesser: 6 mm. (Foto: A. Hüser, Museum Burg Bederkesa).

6-7 mm ist verbrannt und kalziniert. Aus diesem Grund hat sich der Fund in dem ansonsten für Knochenerhaltung ungeeigneten Geestboden erhalten. Hufeisenförmige Abdrücke sind ebenfalls ein mehrfach wiederkehrendes Motiv. Außerdem finden sich zahlreiche konzentrische Kreise sowie Rosetten unterschiedlicher Ausführung auf der Keramik. In nicht geringer Zahl kommen zudem Abdrücke von Fibelspiralen als Dekor auf, bevorzugt auf exponierten Zonen wie z.B. plastischen Leisten und Wülsten.

Die Durchsicht der Funde lieferte aber auch eine Reihe besonders erscheinender Fundstücke, die nach einer ersten Recherche vereinzelt auch aus den Inventaren anderer zeitgleicher Gräberfelder der Region bekannt sind, aber doch insgesamt selten vorkommen.

Bei der einen hier näher zu benennenden Stempelgruppe handelt es sich um Miniaturfußabdrücke, die die Keramikoberfläche zieren. Neben den Fersen sind anstatt fünf jeweils vier Zehen dargestellt. Bereits im Altfundmaterial ist eine Wandscherbe eines Gefäßes mit einem einzelnen Fußabdruck in einem Winkelband gesichtet worden (Zimmer-Linnfeld 1960, Tafel 128 Nr. 998). A. Plettke (1920, Tafel 32.5) bildete eine Urne aus Westerwanna mit Füßen mit fünf Zehen ab. Hergemöller nennt einen Fund mit Fußabdruck aus dem Hamburger Bestand, führt den Stempel jedoch nicht als eigene Gruppe, da ihr nur der eine Fund vorlag (Hergemöller 2001, 38). Aus dem bisher gezeichneten Fundmaterial der Grabung 1975/76 kommen zwei Urnen hinzu, die solche Fußabdrücke zeigen. In einem Fall (Abb. 2.4) füllen sie eine Fläche zwischen eingetieften Bändern, dabei einmal in einer Reihe übereinander, einmal alternierend hoch und quer. Die Fersen drücken dabei stärker ein als die Zehen. Die Abdrücke messen in der Länge 12 mm, in der Breite an den Fersen 4 mm, im Zehenbereich 6 mm. Anhand dieses Fundes lassen sich vermutlich zwei Stempel unterscheiden: Die Zehen sind in ein paar Fällen eher gespreizt und in anderen Fällen zusammengezogen abgerundet. Auch im zweiten Fall füllen die Füße eine Zone zwischen Riefen aus. In dem aktuell durchgesehenen Fundmaterial der Streufunde fanden sich insgesamt fünf weitere Exemplare. In nahezu allen Fällen handelt es sich jeweils um den rechten Fuß. Ein linker Fuß wurde nur einmal erkannt (Abb. 2.3). Inwiefern die Füße jeweils in der Größe abweichen, muss eine genaue Vermessung zeigen. Dies ist in der zeichnerischen Darstellung nicht zu entnehmen. Außerhalb des Gräberfeldes finden sich ähnliche Dekore auf zwei nahezu identischen Urnen aus Gudendorf und Wingst, wo Fußabdrücke in

einer Reihe, begleitet von Rosetten auf dem Gefäßhals, vorhanden sind (Schön 2017, Tafel 84 Nr. 32 und Tafel 110 Nr. 135. Hinzu kommt eine weitere Urne aus Gudendorf (Schön 2017, Tafel 181 Nr. 495). Den Abbildungen zufolge scheint es sich auch in allen Fällen um einen rechten Fuß zu handeln. Aus dem Gräberfeld von Altenwalde (Stadt Cuxhaven) veröffentlichte K. Waller (1957, Tafel 17; Nr. 149) eine verzierte Keramikscherbe mit diesmal - der Zeichnung nach - linken Füßen, die horizontal hintereinander offenbar auf der Gefäßschulter zu verorten sind. Laut A. Hergemöller (2001, 46–47) könnte der Fuß dabei u. a. eine Wanderung in ein anderes Leben nach dem Tod symbolisieren. Aber letztlich bleibt uns die Bedeutung dieses Symbols unklar. Da der Stempel allerdings gelegentlich vorkommt, ist es sicherlich nicht bloß ein „schönes“ Einzelmotiv.

Die zweite Fundgruppe der hier vorzustellenden Dekore sind kammförmige Stempel. Hierbei wurden Kämmе in Miniaturgröße in die Keramikoberfläche geprägt (Abb. 3). Details wie Zinken und Griffplatten sind dabei deutlich ausgearbeitet. Aus dem Gräberfeld bei Westerwanna sind mehrere, im Detail unterschiedliche Kammformen bekannt. So lassen sich sechs im Detail unterschiedliche Stempel nachweisen. Die Grundform der Griffplatte variiert dabei von halbrund bis dreieckig. Die Darstellung der Kämmе ist dabei teilweise feingliedrig wiedergegeben, sogar Dekore auf der Griffplatte sind in Einzelfällen angedeutet. In den Altpublikationen zum Gräberfeld finden sich nur wenige vergleichbare Stempelabdrücke. Carola Zimmer-Linnfeld (1960, Tafel 128 Nr. 997) hat eine Scherbe mit einem solchen Motiv vorgelegt. Ingeborg von Quillfeld und Petra Roggenbuck haben aus dem Bestand an Urnen von dem Fundort, die sich im Hamburger Museum für Archäologie befinden, drei Urnen mit Kamm-Stempeln abgebildet (von Quillfeldt/Roggenbuck 1985, Tafel 38 Nr. 170b, Tafel 64 Nr. 315b, Tafel 76 Nr. 396).



Abbildung 2. Keramik aus dem Gräberfeld Westerwanna mit fußförmigen Stempeln (Fotos: A. Hüser, Museum Burg Bederkesa).



Abbildung 3. Miniaturkamm aus Buntmetall (1) und kammförmige Stempelabdrücke auf Keramik aus Gräberfeld Westerwanna (2-8) (Fotos: A. Hüser und J. Schu, beide Museum Burg Bederkesa).

Ähnlich wie bei den Füßen handelt es sich auch bei den Kämmen nicht um eine auf das Gräberfeld von Westerwanna beschränkte Form. Von anderen Gräberfeldern aus dem Landkreis Cuxhaven und Stadtgebiet Bremerhaven finden sich Vergleiche in Wittstedt, Gudendorf und Lehe (Schön 2017, Tafel 9 Nr. 9, Tafel 143 Nr. 308, Tafel 187 Nr. 530 und Tafel 207 Nr. 14). Aus einem Beispiel aus Gudendorf lassen sich zwei verschiedene Kammformen trennen. Ein Gefäß mit Kamm- und Fußstempeln (rechte Füße) in opulenter Kombination mit zahlreich anderen Stempeldekoren stammt aus dem Gräberfeld am Galgenberg bei Cuxhaven (Waller 1938, 50 Abb. 13 und Tafel 34.1).

Kämme als Grabbeigaben sind mehrfach aus den Gräbern aus Westerwanna, aber auch von anderen Gräberfeldern bekannt. Sie sind meist aus Knochen gefertigt, im abgerundeten oder dreieckigen geformten Griffbereich mit Kreisaugendekor versehen und im Zuge der Bestattung auf dem Scheiterhaufen mit verbrannt. Gelegentlich kommen aus Bestattungen auch Kämmen aus Eisen vor. Von einer Sondenprospektion auf dem Gräberfeld in Westerwanna stammt auch ein Miniaturkamm aus Buntmetall (Abb. 3.1). Er ist stellvertretend, wie auch Miniaturpinzetten und Miniaturscheren, als symbolische Gerätschaften der Körperpflege zu werten. Hinzu kommt sicherlich auch eine gewisse Symbolik des Kamms: Den Kämmen bzw. der Tätigkeit des Kämmens hängt dabei eine spirituelle Komponente an, wobei das Haar immer wieder als Verkörperung der Lebenskraft verstanden wird (Ulbricht 2000).

Da nun Kämme in den Urnen und in Form eines Miniaturkamms von dem Gräberfeld - vielleicht vor dem Hintergrund des o.g. Symbolgehalts - vorkommen, scheint hier das Stempelmotiv vielleicht stellvertretend für den Kamm zu verstehen zu sein (vgl. dazu auch Hergemöller 2001, 46).

Die Kamm- und Fußstempel, die hier im Vordergrund stehen, fallen aufgrund der individuellen Gestaltung und der Seltenheit aus dem Kanon der übrigen, weitaus häufigeren Stempelverzierungen auf. Schon A. Plettke (1920, 46) hat auf die besondere Auffälligkeit der Kamm- und Fußstempel hingewiesen. Eine erste Durchsicht publizierter Gräberfelder lässt erkennen, dass sich die Verbreitung dieser Stempel weitgehend auf das Gebiet des heutigen Landkreises Cuxhaven konzentriert, eine Region, die ohnehin durch einen vielfach opulenten Verzierungsreichtum auffällt. Erinnerung sei hier an die sogenannten Buckelurnen. Dies ändern sich dann im Verlauf der Völkerwanderungszeit, als die Keramik wieder schlichter wird und kaum mehr Dekor aufweist. Daniel Nösler (Stade, mündliche Mitteilung) ist der Hinweis zu verdanken, dass solche Dekore aber auch in England vorkommen (vgl. dazu auch Briscoe 1983, fig. 3 Nr. E3 und Fig. 5 Nr. K2 mit abstrakteren Darstellungen als im Elbe-Weser-Gebiet). Auch Hergemöller (2001, 69–71) verweist auf die Verbindung in den angelsächsischen Bereich in England hin. Das ist insofern von Interesse, da wir in der Völkerwanderungszeit einen Siedlungsrückgang im Elbe-Weser-Gebiet verzeichnen können, der mit der angelsächsischen Wanderungsbewegung in Verbindung steht: Teile der hiesigen Bevölkerung wanderten nach England ab. Somit könnten auch diese beiden auffälligen Stempel-formen wohl als ein archäologisches Indiz für diese Migration herangezogen werden. Diese Annahme bedarf noch einer intensiveren Recherche in der englischsprachigen Literatur. Mit diesem vorliegenden kleinen Beitrag soll vorerst auf die Stempelverzierung auf der Keramik des Gräberfeldes Westerwanna und die Vergleiche im Elbe-Weser-Gebiet hingewiesen werden. Eine umfassendere Auswertung des gesamten Fundmaterials, unter Einbeziehung der bisherigen Arbeiten, bleibt ein Vorhaben, dessen Realisierung mehr als wünschenswert ist.

#### Literatur:

- Böhme, H. W., 1974: Germanische Grabfunde des 4. bis 5. Jahrhunderts. Münchener Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte. München.
- Briscoe, T., 1983: A classification of Anglo-Saxon pot stamp motifs and proposed terminology. Studien zur Sachsenforschung 4. Hildesheim.
- Hergemöller, A., 2001: Die stempelverzierte Grabkeramik des Urnenfriedhofes Westerwanna, Kreis Cuxhaven, Niedersachsen. Magisterarbeit, Philosophische Fakultät Universität Münster.
- Plettke, A., 1920: Ursprung und Ausbreitung der Angeln und Sachsen. Hannover.
- von Quillfeld, I., Roggenbuck, P., 1985: Westerwanna II. Die Urnenfriedhöfe in Niedersachsen 14, Hannover.
- Röhler-Ertl, O., 1971: Untersuchungen am Material des Urnenfriedhofes von Westerwanna, Kreis Land Hadeln. Ein Beitrag zur Typologie und Chronologie des Weser-Elbe-Mündungsgebietes in der Eisenzeit. Hamburger Reihe zur Kultur- und Sprachwissenschaft 8, Hamburg.
- Schön, M. D., 2017: Grabfunde und Gräberfelder der jüngeren Römischen Kaiserzeit und der Völkerwanderungszeit aus dem Landkreis Cuxhaven. Studien zur Landschafts- und Siedlungsgeschichte im südlichen Nordseegebiet 9.
- Ulbricht, I., 2000. Kamm. In: Reallexikon der germanischen Altertumskunde, 2. Auflage, Band 16, 201-206.
- Waller, K., 1938: Der Galgenberg bei Cuxhaven. Die Geschichte einer germanischen Grab- und Wehrstätte. Hamburger Schriften zur Vorgeschichte und Germanischen Frühgeschichte 1. Leipzig.
- Waller, K., 1957: Das Gräberfeld von Altenwalde, Kreis Land Hadeln. 5. Beiheft zum Atlas der Urgeschichte. Hamburg.
- Zimmer-Linnfeld, K., 1960: Westerwanna I. 9. Beiheft zum Atlas der Urgeschichte. Hamburg.

#### Autor:

Dr. Andreas Hüser  
Museum Burg Bederkesa  
Amtsstraße 17  
27624 Geestland  
Email: [andreas.hueser@burg-bederkesa.de](mailto:andreas.hueser@burg-bederkesa.de)

## Großer Wasserbedarf in Schortens - ein Fundplatz aus dem hohen Mittelalter mit rekordverdächtig vielen Brunnen

ULRIKE BEVERUNGEN und GEORG EGGENSTEIN

In der näheren Umgebung des projektierten Neubaugebietes Diekenkamp in der Stadt Schortens, Landkreis Friesland, sind zwei kulturgeschichtlich bedeutende Stätten bekannt: 600 m nordwestlich liegt das früh- bis hochmittelalterliche Gräberfeld von Schortens (RÖTTING 1999; NOWAK 2009); 250 m südöstlich befindet sich mit der St.-Stephanus-Kirche ein aufwändiger Kirchenbau, der nach 1153 begonnen wurde und 1168 zumindest teilweise in Funktion war (NOLDEKE 2002).

Auf Veranlassung des Landkreises Friesland als Untere Denkmalbehörde und des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege, Stützpunkt Oldenburg, wurde das gesamte Neubaugebiet im September 2020 durch Sondageschnitte prospektiert, also eine Art Stichprobe vorgenommen (Abb. 1). Da hierbei im Süden und Südwesten umfangreiche Relikte des Hochmittelalters angetroffen wurden, kam es im Anschluss von November 2020 bis Mai 2021 zu einer Ausgrabung mit einer Gesamtgröße von rund 30.000 qm<sup>37</sup>. Trotz der großflächigen Ausgrabung wurde der Fundplatz nicht vollständig erfasst, sondern reicht mit Sicherheit nach Westen, Süden und Osten über die Grabungsgrenzen hinaus (Abb. 2).



Abb. 1. Schortens-Diekenkamp, Überblick über die Grabungsfläche mit dem Raster der Sondageschnitte.

<sup>37</sup> Das Projekt wurde im Auftrag der IDB Oldenburg mbH & Co. KG, Tochtergesellschaft der Landessparkasse zu Oldenburg durch die EggensteinExca GmbH, Dortmund durchgeführt. Die Ausgrabung wurde im Wechsel geleitet von den Verfassern und der Archäologin Franziska Grieß M.A.

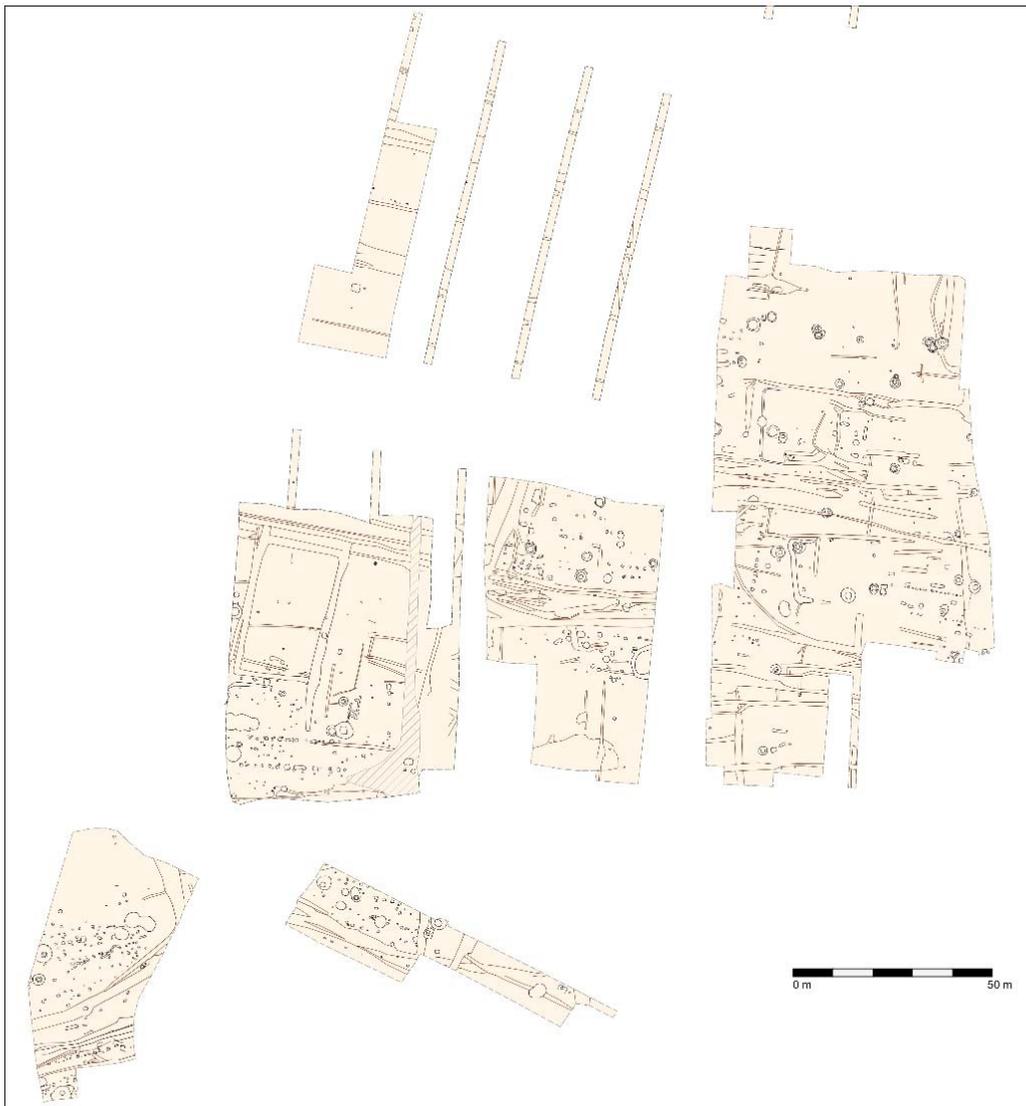


Abb. 2. Schortens-Diekenkamp, Grabungsplan, die befundeleeren Sondageschnitte im Norden sind nicht vollständig dargestellt.

Die Gesamtzahl der archäologisch relevanten Befunde beläuft sich auf etwa 750. Die markanteste Befundgruppe stellen Brunnen dar, von denen 72 Exemplare dokumentiert worden sind. Die Konstruktionsweise der Brunnen folgte durchweg einem relativ einheitlichen Schema. Die Brunnenröhren wiesen meist runde, seltener quadratische Querschnitte auf, mit lichten Weiten zwischen 0,8 m und 1,0 m. Die Basis bildete eine schlichte rahnenförmige Konstruktion, entweder aus Ast- oder Bauhölzern in sekundärer Verwendung. Auf dieser Basiskonstruktion waren die Brunnenröhren aufgebaut (Abb. 3 u. 4). Diese bestanden aus Soden, wobei augenscheinlich

Grassoden, Torfsoden und Heidekrautsoden verwendet worden sind<sup>38</sup>. Die Soden waren in den tieferen Bereichen der Brunnen verschiedentlich noch gut in ihrer organischen Substanz erhalten, in den oberen Bereichen dagegen anhand der Bodenverfärbungen zu definieren. Die Vegetationsdecke der Soden war soweit erkennbar stets nach unten gerichtet. Sie wiesen einen viereckigen Querschnitt auf. Die Länge bewegte sich meist um 30–35 cm, die Breite um 15–20 cm, die Stärke um 10–15 cm. Die Form der Soden war regelmäßig trapezoid, sie wurden in radialer Anordnung verbaut, wobei die kürzere Schmalseite nach innen ausgerichtet war.



Abb. 3. Profilschnitt und Teilplanum des Brunnen 271 mit rundem Querschnitt.

Wegen seiner andersartigen Konstruktion bildet der Brunnen 168 eine Ausnahme. Hier war die Röhre aus zwei halben Holzfässern oder zwei hohen Zubern zusammengesetzt, die mit der Öffnung aufeinander standen. Der Boden des unteren Fasses war entfernt worden. Die Dauben mitsamt der hölzernen Daubenringe waren besonders bei dem unteren Element hervorragend erhalten. Die Tiefe der Brunnen bewegte sich üblicherweise zwischen 0,7 m und 1,2 m unter Planum. Aufgrund des Grundwasserpegels konnte somit die Brunnensohle nicht immer optimal dokumentiert werden, da sie im Profilschnitt unterhalb des Wasserspiegels lag.

Brunnenbefunde wurden über das gesamte Grabungsareal verteilt festgestellt, mit Ausnahme des Nordwestens, wo jedoch generell kaum noch archäologische Befunde vorhanden waren. Die Verteilung lässt keine Schwerpunkte erkennen. Allerdings wies insgesamt rund ein Dutzend Brunnen stratigraphische Bezüge zu einem oder auch zwei anderen Brunnen auf, die bei der relativen Altersbestimmung besonders wichtig sind, weil sie verschiedene Ablagerungsschichten enthalten.

<sup>38</sup> Eine erste archäobotanische Bearbeitung der Materialproben aus den Brunnen unter besonderer Berücksichtigung der Konstruktionselemente erfolgt über das NIHK im Rahmen einer Masterarbeit.



Abb. 4. Schortens-Diekenkamp, Profilschnitt und Teilplanum des Brunnes 18 mit quadratischem Querschnitt.

Dies eröffnet die Frage nach der Gleichzeitigkeit der, in Relation zu Grabungsfläche und Gesamtzahl der Befunde, geradezu einmalig zahlreichen Brunnenbefunde. Das Fundmaterial ist, wie eine erste Durchsicht ergab, etwa in die Zeit vom 11. bis 13. Jahrhundert einzuordnen. Dies gilt auch für die Fundinventare der Brunnen. Eine feinchronologische Bearbeitung der Inventare ist noch nicht erfolgt, zur Nutzungsdauer der einzelnen Brunnen sowie zur Anzahl gleichzeitig genutzter Brunnen sind daher derzeit keine sicheren Angaben möglich.

Beim Blick auf den Grabungsplan auffällig sind die zahlreichen Gräben, die auf der Fläche verlaufen. Es handelt sich hier nicht um jüngere Strukturen, sondern ihre Zeitstellung ist ebenfalls hochmittelalterlich. Dies geht einerseits aus ihren Fundinventaren hervor und andererseits aus der Tatsache, dass es sowohl Gräben gibt, die Brunnenbefunde schneiden, als auch solche, die von Brunnenbefunden geschnitten werden (vgl. Abb. 5).

Die Gräben verlaufen meist geradlinig, ungefähr in West-Ost bzw. seltener in Nord-Süd-Richtung. Ihre Breite liegt häufig zwischen 1 m und 2 m, die erhaltene Tiefe bis zu 0,5 m unter Planum. In mehreren Fällen lösten sich im Planum breitere Gräben bei näherer Untersuchung in mehrere Einzelgräben auf, die einander wiederum überschneiden. Im Querprofil zeigten die Gräben eine symmetrische Muldenform mit relativ steil fallenden Wandungen und machten den Eindruck einer sorgfältigen Anlage, ebenso im Längsprofil mit ebenem Sohlenverlauf.



Abb. 5. Brunnen 268, 269 und 270 im Planum. Brunnen 268 (links im Bild) schneidet einen Grabenbefund.

Mehrfach konnten auch End- bzw. Anfangsbereiche einzelner Gräben, sog. Grabenköpfe erfasst werden, in denen die Sohle geradlinig zum Planum hin anstieg. Die Verfüllung der Gräben wies ein streifiges oder schlieriges Erscheinungsbild auf und wurde offensichtlich unter Wassereinfluss abgelagert, die Gräben wurden also zugeschwemmt. Dass die Wandungen regelmäßig geradlinig erhalten waren und keine Verstürze zeigten, deutet darauf hin, dass die Gräben nicht über längere Zeit offen gestanden haben. Es waren auch keine Ablagerungen auf der Sohle festzustellen (Abb. 6).

Selbst in der niederschlagsreichen Phase des Winters 2020/21 mit dem daraus resultierenden hohen Grundwasserstand, stand das Grundwasser nur in den seltensten Fällen oberhalb der Grabensohlen. Dass die Gräben zur Wasserführung bestimmt waren und eine Funktion im Bereich der Be- oder Entwässerung hatten, erscheint daher unwahrscheinlich; das Wasser wäre wohl sofort durch die Sohle in den sandigen Untergrund gesickert. Das erwähnte Zuschwemmen der Gräben scheint demnach durch Oberflächenwasser geschehen zu sein. Im Vergleich zu den anderen Befundarten ist das Fundmaterial aus den Gräben umfangreicher und bestand auch aus etwas größeren Fragmenten hochmittelalterlicher Keramik. Wie bei den Brunnen sind Aussagen darüber, welche der sich einander in vielen Fällen überlagernden Gräben zur gleichen Zeit offen waren, derzeit nicht möglich. Sie müssen aber integraler Bestandteil der mittelalterlichen Nutzung des Platzes gewesen sein.

Beim Überblick über das Fundmaterial fällt zunächst das vollständige Fehlen von Metallobjekten auf. Da die Erhaltungsbedingungen für organische Materialien wie Knochen im Sandboden schlecht sind, ist das Fehlen etwa von Haustierknochen nicht erstaunlich, lediglich einige schlecht erhaltene Tierzähne wurden entdeckt. Dass auch in den tieferen Brunnenschichten mit ihren wiederum guten Erhaltungsbedingungen für organisches Material ebenfalls weder Knochen noch Leder etc. vorhan-



Abb. 6. Schortens-Diekenkamp, Profischnitt durch Graben 434.

den waren, ist allerdings bemerkenswert. Zu nennen sind noch wenige Stücke Eifeler Basaltlava. Insofern ist die Beschreibung des Fundmaterials auf die Keramik beschränkt, und zwar so gut wie ausschließlich auf Fragmente von Kugeltöpfen. Bei den ältesten Kugeltöpfen aus Schortens handelt es sich um Muschelgruskeramik, einer im 9. und 10. Jahrhundert für den Küstenstreifen zwischen Ijsselmeer und Wesermündung charakteristischen Warenart. Sehr selten ist Keramik Pingsdorfer Art vertreten, die in diesem Fall in das letzte Drittel des 10. Jahrhunderts bzw. die erste Hälfte des 11. Jahrhunderts zu datieren ist. Das Gros der Keramik stammt von granitgrusgemagerten Kugeltöpfen, die augenscheinlich handgeformt und auf der langsam rotierenden Töpferscheibe nachgedreht sind. Die Ränder der granitgrusgemagerten Kugeltöpfe weisen durchweg entwickelte Randformen auf, die auf das Hohe Mittelalter hindeuten. Das jüngste datierbare keramische Fundobjekt ist der obere Teil eines einhenkligen Kruges aus Faststeinzeug, aus dem 13. oder dem Anfang des 14. Jahrhunderts.

So deutet diese erste chronologische Betrachtung des keramischen Fundspektrums eine Nutzungsdauer des Platzes etwa vom 10. bis 13. Jahrhundert an. Obwohl eine umfassende Analyse des Materials bislang nicht erfolgt ist, kann doch ein sehr deutlicher quantitativer Schwerpunkt in der Mitte dieses Zeitraums festgestellt werden.

Angesichts der erheblichen räumlichen Dimension und dichten Befundlage des Platzes Schortens-Diekenkamp, verwundert die chronologische Diskrepanz zu dem bedeutenden Bestattungsplatz in nur 600 m Entfernung. Das Gräberfeld von Schortens zeichnet sich durch eine kontinuierliche Belegung vom 5. Jahrhundert bis in die Zeit um 1100 aus (Salomon 2020).

Die Menschen, die ihre Toten dort in der Merowinger- und Karolingerzeit bestatteten, haben jedoch offensichtlich nicht am Diekenkamp gesiedelt. Dieses Gelände war nicht Teil der Wohn- und Wirtschaftsflächen der damals doch offenbar nicht geringen Bevölkerung. Erst am Ende der Belegungszeit des Friedhofs treten chronologische Überschneidungen mit der frühesten Nutzungsphase auf, wie die kugeltopfführenden Gräbern des Hohen Mittelalters andeuten (OKRUSCH / WILKE-SCHIEGRIES / RÖTTING 1986, 149, Abb. 2, IX).

Es stellt sich somit die Frage, warum das Gelände am Diekenkamp trotz der siedlungsungünstigen Lage in einer Senke, die man zuvor über Jahrhunderte gemieden hatte, im Hochmittelalter

großflächig und intensiv erschlossen wurde. Es stellt sich außerdem die Frage, warum die Erschließung mit der Anlage so überaus zahlreicher Brunnen und Gräben einherging. Bereits während der laufenden Ausgrabungen wurde die Idee diskutiert, ob der Bau der Kirche nach 1153 ausschlaggebend für die Nutzung des Geländes am Diekenkamp gewesen sein könnte. Nicht nur durch die Vielzahl der Brunnen, sondern auch durch das auf Gefäßkeramik beschränkte Fundspektrum, mit dem Fehlen von Geräten und Werkzeugen im weiteren Sinne, unterscheidet sich der Platz von den üblichen Relikten einer ländlichen Siedlung.

Sicher ist es vorstellbar, dass der Bau einer großen Kirche mit Konsequenzen für die lokale Siedlungsstruktur verbunden war. Für die Bauleute, die nicht aus der ortsansässigen Bevölkerung zu rekrutieren waren, mussten Unterbringungsmöglichkeiten geschaffen werden. Gewerbe- und Handwerkszweige, die vorher am Ort nicht vorhanden waren, mussten neu etabliert werden. Insofern könnte die Fläche am Diekenkamp im Kontext solcher infrastrukturellen Anforderungen einer Großbaustelle zu sehen sein.

In diesem Kontext sei eine These für die Funktion der außerordentlich zahlreichen Brunnen angeführt. Auch wenn die Anzahl der zeitgleich genutzten Brunnen noch unsicher ist, erscheint der Gedanke zulässig, dass sie nicht ausschließlich der Versorgung der Anwohner mit Trinkwasser gedient haben. Für die Baustelle bestand der Bedarf der kontinuierlichen Versorgung mit Brauchwasser. Die Mauern der Schortenser Kirche bestehen im unteren Drittel aus Granitblöcken, in den oberen zwei Dritteln aus Tuffstein, der aus der Eifel importiert wurde. Sie sind in Zweischalentechnik ausgeführt, die Zwischenräume sind mit Mörtel gefüllt, der aus Muschelkalk gewonnen wurde (NÖLDEKE 2002, 21-26). Integraler Bestandteil der Kalkmörtelproduktion ist das Löschen des gebrannten Kalks, das mit einem erheblichen Wasserverbrauch einhergeht. Da die kleineren Wasserläufe in der Umgebung, wie der Jordan, zumindest in der heutigen Zeit nicht zu allen Jahreszeiten in ausreichendem Maß Wasser führen, könnten die Brunnen der kontinuierlichen Wasserversorgung der Baustelle gedient haben.

Die weitere wissenschaftliche Auswertung der Ausgrabung Schortens-Diekenkamp anzuregen, ist ein Ziel dieses Beitrags. Hier kam es im Hochmittelalter zur Erschließung einer größeren, von den natürlichen Standortfaktoren her siedlungsungünstigen Fläche, die in einer reichen Kulturlandschaft liegend, in den Jahrhunderten zuvor gemieden worden war und übrigens auch im Spätmittelalter und bis in die Gegenwart nie wieder besiedelt worden ist. Das Spektrum des Fundmaterials ist auf Fragmente von Gefäßkeramik beschränkt. Unter den im Boden erhaltenen Relikten sticht die Vielzahl der Brunnen und auch der Gräben hervor.

#### Literatur:

- NÖLDEKE, I., 2002: 850 Jahre St.-Stephanus-Kirche in Schortens, Jever.  
NOWAK, K., 2009: Das frühmittelalterliche Gräberfeld Schortens, Landkr. Friesland – Ein Schatz aus Niedersachsens Frühgeschichte. Museumsjournal Natur und Mensch 5, 2009, 43–54.  
OKRUSCH, M., WILKE-SCHIEGRIES, R., U. RÖTTING, H., 1986: Archäometrie früh- und hochmittelalterlicher Keramik des Gräberfeldes Schortens, Ldkr. Friesland. Nachr. Niedersachs. Urgesch. 55, 1986, 145–189.  
RÖTTING, H., 1999: Zu Bestattung und Repräsentation im friesischen und fränkischen Stil im Spiegel herausgehobener Grabanlagen von Schortens, Landkreis Friesland. In: M. Fansa (Hrsg.), Über allen Fronten. Nordwestdeutschland zwischen Augustus und Karl dem Großen. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland, Beih. 26, 231–248, Oldenburg.  
SALOMON, A., 2020: Schortens im Mittelalter. In: I. Nöldeke / A. Salomon / A. Sander, Schortens. Heimatgeschichtliches vom Mittelalter bis zu Gegenwart, 7–36, Berlin.

#### Autoren:

Ulrike Beverungen / Dr. Georg Eggenstein  
EggensteinExca GmbH  
Ruinenstr. 23–25  
44287 Dortmund  
[kontakt@eggenstein.info](mailto:kontakt@eggenstein.info)

## Beispiele von Warftenabgrabungen für Düngezwecke in Ostfriesland

AXEL HEINZE

In den nördlichen Niederlanden wurden von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis ins 20. Jahrhundert hinein Warften zur Gewinnung von Düngematerial massiv abgegraben. Mir wurde noch 1975 ein Pachtvertrag für einen landwirtschaftlichen Betrieb in Bereich der Mittelsee gezeigt, in dem der Pächter verpflichtet wurde, sein Land alle 6 Jahre mit „terpaarde“ zu düngen. Aus Ostfriesland sind solche Beispiele in der Literatur nicht bekannt. Allerdings sind mir hier, im nördlichen Harlingerland, zwei Fälle bekannt geworden, die recht eindeutig darauf hinweisen, dass diese Praxis auch hier bekannt war und genutzt wurde.

Ein Bewohner der Warft Oldendorf, westlich von Bensersiel, hatte seine ehemalige Landarbeiterstelle neben einem typischen Marschenhof von seinen Eltern geerbt. Seine Mutter hatte ihm berichtet, dass früher auf der Warft hinter ihrem Grundstück Erde als Dünger abgegraben und verkauft worden wäre. Die Veränderung im Relief war noch gut wahrnehmbar, es kann sich aber nicht um eine große Menge gehandelt haben. Von der Warft Oldendorf führt ein alter Weg nach Süden auf die naheliegende Geest zu der Geestrandsiedlung Utgast.

Wesentlich später berichtet mir ein alter Landwirt in Utgast, dass er als Kind einmal einem Gespräch seines Großvaters mit einem Kollegen zugehört hätte. Er hat ihm berichtet, welche Flächen er mit Warfenerde aus Oldendorf gedüngt hätte. Es handelte sich hier um ehemalige Heideflächen, die noch auf der preußischen Uraufnahme 1:25 000 von 1892 als solche ausgewiesen waren (Abb. 1). Nach dem Alter der handelnden Personen musste dies kurz nach 1900 geschehen sein. Einen Zusammenhang zwischen diesen beiden Informationen kann ich nicht belegen, halte ihn aber doch für sehr wahrscheinlich.

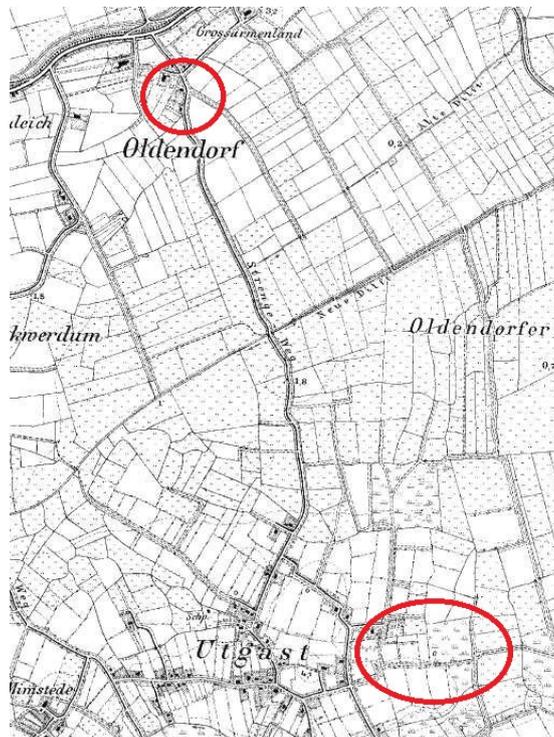


Abb. 1. Ausschnitt der Preußischen Uraufnahme 1892 Blatt Esens.

Ein weiteres Beispiel ist nicht durch Aussagen belegt, sondern nur durch die Beobachtung von Reliefveränderung einer Warft. Die Warftensiedlung Middelsbur, Gemeinde Dornum, bildete mit den benachbarten Warften Westerbur und Osterbur eine typische Warftenreihe am Ostufer der „Dornumer Bucht“. Die Dornumer Bucht war im Mittelalter der Mündungsbereich der Accumer Ee (heute Dornumersielier Tief). Alleine die Höhe der Warften bezeugt, dass sie bereits vor dem Deichbau angelegt wurden. Archäologische Untersuchungen benachbarter Warften lassen vermuten, dass diese Warften sogar vor Christi Geburt angelegt wurden. Osterbur war eine Kirchwarft und wurde bei der 2. Allerheiligenflut 1532 vollständig zerstört (Behre S. 180).

Die Kirche wurde in Westerbur neu errichtet und steht dort heute noch. Bei der gleichen Sturmflut wurde der nordwestlich der Reihe verlaufende Deich offenbar weitgehend zerstört. Ebenfalls wurde das nördliche Drittel der Warft Middelsbur ein Opfer dieser Sturmflut. Die Deichlinie wurde dann bis an die Warft Middelsbur zurückgezogen und blieb bis 1965 Seedeichlinie (Hangen S. 319). Die Warftbasis lässt sich vor dem Deich noch durch Bohrung nachweisen (Abb. 2).

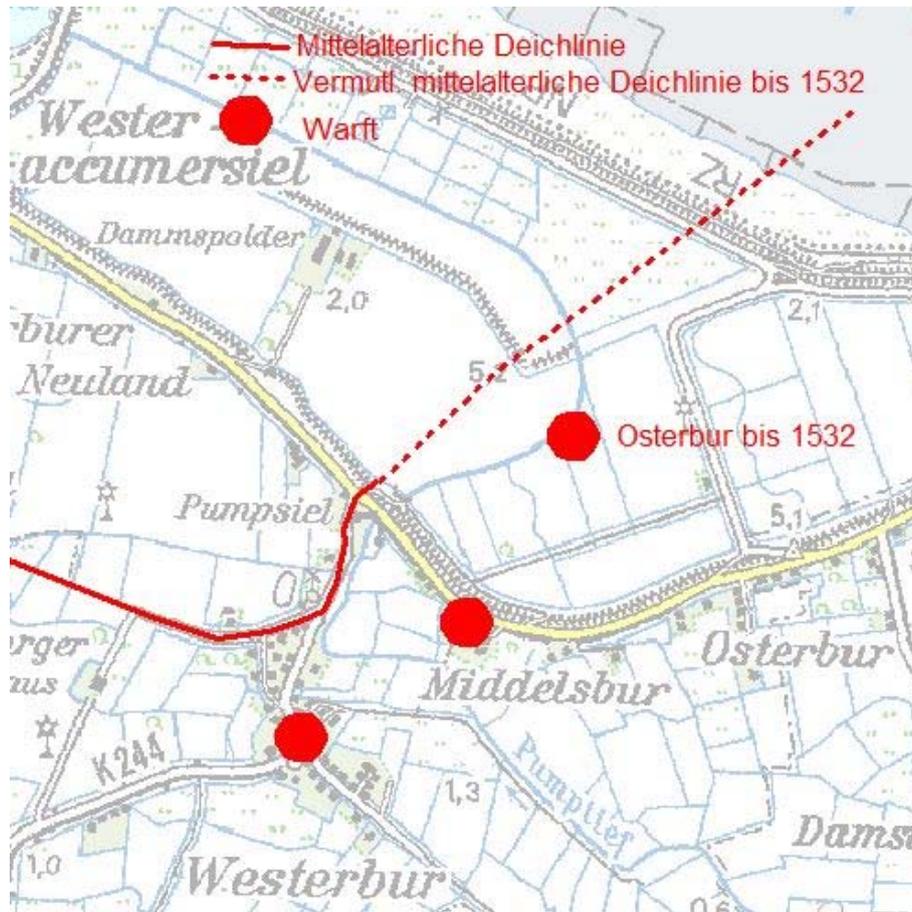


Abb. 2. Deichlinien bei Middelsbur (Grundlage: TK50 LGLN 1990; Zeichnung: Axel Heinze).

Allerdings hatte sich vor dieser Deichlinie bald wieder Vorland gebildet, das im Laufe des 18. Jahrhunderts durch Interessentenpolder eingedeicht wurde. Deren Deiche waren aber so gering bemessen, dass sie nicht als Seedeich anerkannt wurden. Erst 1965, nach der Hamburgsturmflut von 1962, wurden diese Deiche erhöht und als Seedeich anerkannt.

Im Relief der Warft Middelsbur findet sich an der NW-Flanke unmittelbar hinter dem Deich ein massiver Eingriff in das Relief der Warft. Auf eine Länge von 100 m und eine Breite von 30 m wurde hier der Warftkörper um maximal 3 m Höhe abgegraben. Dies entspricht einer Bodenmasse von etwa 5000 m<sup>3</sup>. Eine Befragung von älteren Bewohnern der Region ergab allerdings keine Erinnerungen an diese Abgrabungen (Abb. 3, 4 u.5).



Abb. 3. Nordwesthang der Warft Middelsbur (Foto: Axel Heinze).



Abb. 4. Höhenkarte Middelsbur (Grafik: Axel Heinze).

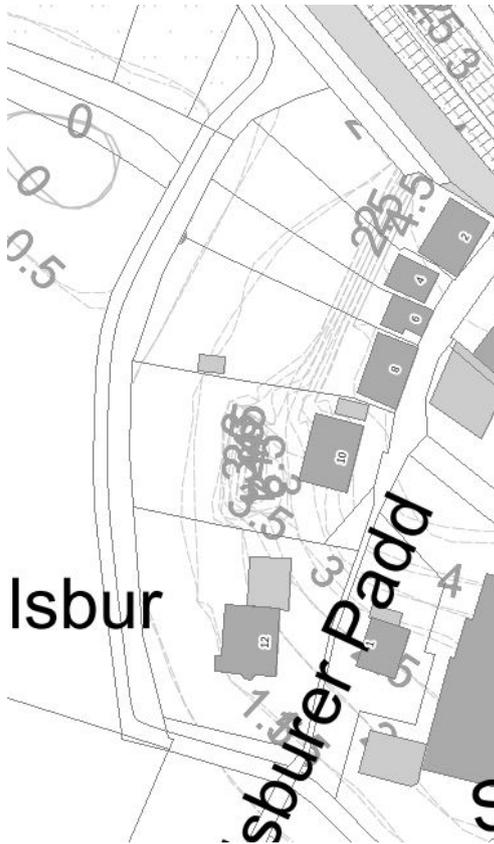


Abb. 5. Abgrabung (Quelle: DGK5).

Unmittelbar südlich der Warft verläuft das Pumpstief, ein Wasserweg, auf dem sich der weiter südlich gelegene Geestrand bequem mit kleineren Wasserfahrzeugen erreichen lässt. Es ist also durchaus denkbar, dass diese Warfterde an den Geestrand verhandelt wurde, um dort die wesentlich schlechteren Böden zu düngen.

Das in den nördlichen Niederlanden systematisch angewandte Prinzip der Düngung mit Warfterde im 19. Jahrhundert dürfte hier nicht unbekannt geblieben sein. Problematisch war das hier fehlende System an Wasserwegen, das in den Niederlanden hervorragend ausgebaut war und den Transport wesentlich verbilligte. Im Bereich von Oldendorf-Utgast muss der Transport auf dem Landweg erfolgt sein. Dies drückt sich auch in den geringen Mengen aus, die hier nur bewegt wurden. Von Middelsbur aus konnte der dicht besiedelte Geestrand von Holtgast bis Westerholt bequem auf dem Wasserweg erreicht werden, so dass hier wesentlich größere Mengen transportiert werden konnten.

Vermutlich gibt es auch in anderen Marschenregionen Ostfrieslands vergleichbare Spuren, die allerdings noch nie systematisch erfasst wurden. Bedingt durch die schlechteren Transportbedingungen blieb unsere Warftenlandschaft, als typische Kulturlandschaft der Küste, wesentlich besser erhalten als in den nördlichen Niederlanden.

#### Literatur:

Karl-Ernst Behre: Ostfriesland Wilhelmshaven 2014  
 Ude Hangen: Handgemachtes Land Esens 2015

#### Autor:

Axel Heinze  
 Museum Leben am Meer  
 Esens/Ostfriesland  
 E-Mail: [axel.heinze@gmx.de](mailto:axel.heinze@gmx.de)

## **GÉOWISSENSCHAFTEN**

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

### **Die geologische Entwicklung des Norderneyer Rückseitenwatts: neue Erkenntnisse zur mittelpleistozänen bis frühholozänen Stratigraphie**

ROBIN M. SCHAUMANN

#### **Einleitung**

Die heutige Form der Küstenlinie der südlichen Nordsee ist das Ergebnis des Zusammenspiels verschiedener Faktoren, z.B. der glazialen/periglazialen weichselzeitlichen Morphologien (Deckschichten, fluviale Entwässerungssysteme) und Ablagerungen, der Überarbeitung solcher Elemente während der holozänen Transgression und - seit dem 9. Jahrhundert n. Chr. - des Küsteningenieurwesens (Warften, Landgewinnung, Eindeichung) (z.B. Streif 2004). Die Rekonstruktion der quartären Entwicklung dieses Küstengebiets stützt sich hauptsächlich auf punktuelle Bohrkerndaten, die für eine Reihe unterschiedlicher, wissenschaftlicher Disziplinen (Küsteningenieurwesen, Hydrologie, Ressourcen) gewonnen wurden. Diese Daten bilden einen umfangreichen, aber uneinheitlichen Datensatz im Hinblick auf eine detaillierte (Litho-, Bio-, Chrono-) Stratigraphie und Paläolandschaftsrekonstruktion.

Die vorhandenen Paläolandschaftsrekonstruktionen für NW-Deutschland konzentrierten sich hauptsächlich auf das Holozän (Vos & Knol 2015, Karle et al. 2021). Die Rekonstruktion pleistozäner Oberflächen wurde jedoch mehr oder weniger vernachlässigt, da nur wenige zuverlässige Daten zur Verfügung stehen. Infolgedessen gibt es unter anderem eine anhaltende Diskussion über das Auftreten von eemzeitlichen Ablagerungen im Untersuchungsgebiet bei Norderney. Nach Ansicht von Dechend (1950) sind diese Ablagerungen vorhanden, nach Sindowski (1973) und Streif (1990) jedoch nicht.

Im Wattenmeer gelten Seegatten als hochdynamische Systeme, die aus dem Zusammenspiel von Gezeitenstrom, Seegang und geologischen Faktoren entstehen. Da sie tief in die holozänen Sedimente einschneiden, bieten sie einen potenziellen Zugang zu den darunterliegenden pleistozänen oder älteren Schichten. Die Analyse und das Verständnis der gesamten stratigraphischen Abfolge ist von entscheidender Bedeutung, wenn die Auswirkungen pleistozäner Ablagerungen und/oder Morphologien auf die Entwicklung holozäner Rinnensysteme abgeschätzt werden sollen. Bislang gibt es für dieses Zeitintervall (Pleistozän/Holozän) in den Seegatten des deutschen Wattenmeeres keine umfassenden Untersuchungen.

Das Hauptziel dieser Studie war die Analyse der mittelpleistozänen bis frühholozänen Stratigraphie im tiefsten Teil des Norderneyer Seegats mit Hilfe eines interdisziplinären Ansatzes und eines breiten Spektrums an Datensätzen. Darüber hinaus wurden punktuelle Bohrkerndaten und hochauflösende Hydroakustik-Profile (Abb. 1) kombiniert, um den Einfluss glazialer und interglazialer Ablagerungsprozesse auf die Küstenentwicklung der ostfriesischen Küste – und insbesondere den Übergang vom Seegat zur Insel Norderney – zu rekonstruieren.

#### **Geologischer Untergrund von Norderney**

Die Insel Norderney ist Teil des langgestreckten Barriereinsel-Systems im deutschen Wattenmeer, das der Festlandküste vorgelagert ist (Sindowski 1973; 2004). Norderney ist von den Nachbarinseln durch Seegatten getrennt, die eine hohe Wellenenergie und einen mittleren Tidenhub von 2,4 m aufweisen. Das westliche Norderneyer Seegat setzt sich auf der Nordseite der Insel als Norderneyer Riffgat fort und verläuft dort parallel zur Strandlinie (maximale Tiefe: -15 m NHN). Das Seegat erodiert

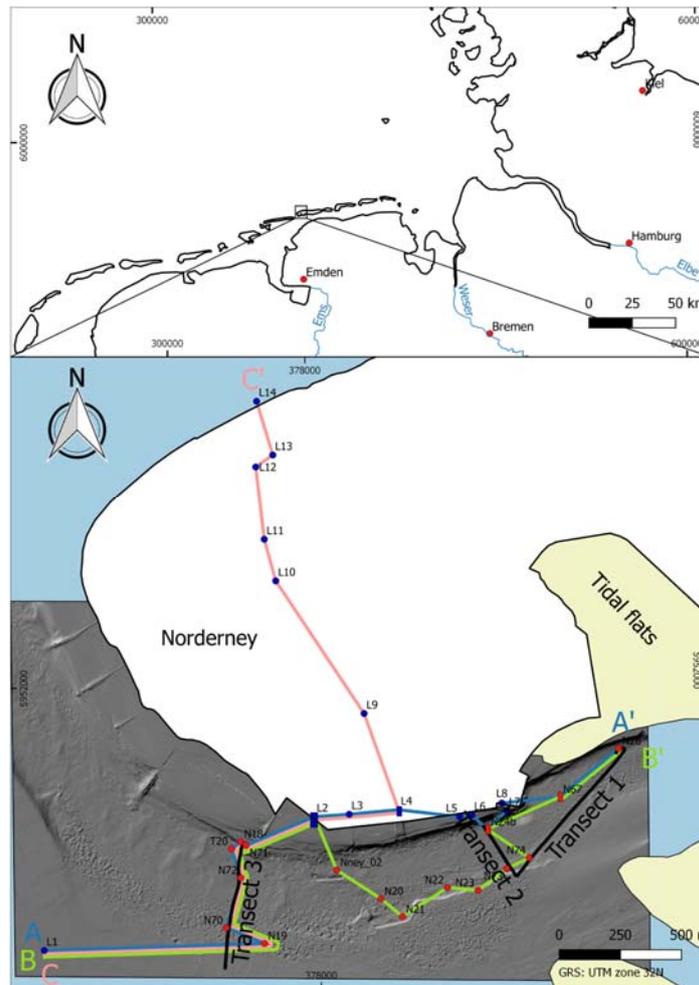


Abb. 1. Oben: Karte von Norddeutschland mit dem Untersuchungsgebiet. Unten: Untersuchungsgebiet mit den Positionen der Bohrkern (Rot: WASA-Kerne; Blau: LBEG-Kerne; L1=Norderney B13, L2=Norderney I 26 BI Werfthalle, L3=Norderney I 33 BVI Werfthalle, L4=Norderney I 40 BXIII Werfthalle, L5= Norderney 3/79 Hafen, L6=Norderney 2/79 Hafen, L7=Norderney 3 Hafen Fährbett, L8=Norderney 1 Hafen Fährbett, L9=Norderney Bohrlochreihe II. Nr. 1-2, L10=Norderney H 51 Kinderheim Seldhausenstr., L11=Norderney H 53 Kinderheim, L12=Norderney H52 Kinderheim Luciusstr., L13=Norderney B 6-1, L14=Norderney B 7-1), Sub-Bottom Profile und Querschnitte. Datenquelle: bathymetrische Daten, verwendet mit Genehmigung des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN).

die pleistozäne Abfolge unterhalb der Insel und legt so den stratigraphischen Übergang vom Pleistozän zum Holozän frei.

Das Pleistozän ist durch glaziale und interglaziale Prozesse charakterisiert, die zur Ablagerung einer mächtigen Sedimentabfolge mit einer Vielzahl von glazialen, periglazialen, fluvialen und marinen Ablagerungen führten. Nach Flemming & Davis (1994) wurde das pleistozäne Relief im Bereich der heutigen Barriereinseln teilweise erodiert, als die Flüsse durch den Anstieg des Meeresspiegels um 7500 a BP in Ästuarie umgewandelt wurden. Der Geestrücken von Norderney wird weitflächig von einem Rinnensystem, der Norderney-Hilgenrieder Rinne, durchschnitten (Sindowski 1973). Nördlich

der Insel wurde das pleistozäne Relief durch den Anstieg des Meeresspiegels abgeflacht und erodiert, was zur Entstehung einer erosiven Überflutungsfläche führte (Streif 2004).

Die pleistozäne/holozäne Sedimentabfolge im Westen Norderneys beginnt mit saalezeitlichen Sandern, die von einer 5 m mächtigen saalezeitlichen Moräne (Haupt Drenthe) überlagert werden (Streif 1990). Holsteinzeitliche Ablagerungen sind nicht beschrieben oder erfasst worden, was Sindowski (1973) und Streif (1990) zu der Schlussfolgerung veranlasste, dass die holsteinzeitliche Transgression nicht bis in den Süden der Region der Ostfriesischen Inseln reichte. Für Norderney wurden die eemzeitlichen Ablagerungen erstmals von Keilhack & Wildvang (1925) beschrieben. Marine Sande werden (ohne eine Tiefenangabe) 1-1,5 km westlich des Leuchtturms beschrieben. Aus dem Bohrkern "Wasserwerk, alter Brunnen II" wurden ebenfalls eemzeitliche Ablagerungen (eine Torfschicht in einer Tiefe von -43 m bis -41,9 m NHN) beschrieben, die wahrscheinlich in der Norderney-Hilgenrieder Rinne abgelagert wurden (vgl. Dechend 1952; Sindowski 1973). Die höchsten eemzeitlichen marinen Ablagerungen im Norderneyer Seegat liegen in einer Tiefe von -10,2 bis -13,4 m NHN (Dechend 1958). Spätere Beschreibungen der eemzeitlichen Ablagerungen von Norderney durch Sindowski (1973) und Streif (1990) lassen jedoch vermuten, dass diese im westlichen Teil der Insel nicht vorkommen. Auf dieser Grundlage vermutete Streif (2004), dass die eemzeitlichen Ablagerungen in der Region um Norderney großflächig erodiert wurden. Die saalezeitlichen Moränenablagerungen werden demnach von weichselzeitlichen fluvialen und äolischen Sedimenten diskordant überlagert, und zwar in einer Tiefe von -8 m NHN (Sindowski 1973; Streif 1990). Die pleistozäne Abfolge wird von holozänen Torfen und Wattsedimenten überlagert. Holozäne Inseldünen bilden den Abschluss der Sedimentabfolge von Norderney.

### **Methoden**

Von 2016 bis 2018 wurden von den beiden Forschungsschiffen FK SENCKENBERG und BURCHANA hydroakustische Daten (Sub-Bottom Profile) und Sedimentkerne sowohl vor der Küste als auch im Rückseitenwatt von Norderney gesammelt. Im Norderneyer Seegat/Riffgat wurden drei hydroakustische Transekte erfasst: ein zentraler Transekt (der im Wesentlichen der maximalen Tiefe des Kanals folgt), um den untersten Teil der Sedimentabfolge zu untersuchen, und zwei Quer-Transekte, die parallel zum zentralen Transekt verlaufen, um den Übergang vom Pleistozän zum Holozän und die holozäne Entwicklung des Tideeinlauf-/Wattsystems zu dokumentieren. Hydroakustische Daten und Bohrkern wurden so ausgewählt, dass eine mittel- und spätpleistozäne bis holozäne Abfolgen abgebildet wird.

### **Hydroakustik**

Die hydroakustischen Daten wurden mit einem parametrischen Echolot (Sub-Bottom-Profiler SES 2000 Standard Plus; Innomar Technologie GmbH) erhoben und später prozessiert (Gezeiten- und Geschwindigkeitskorrektur sowie Filterung).

Drei Profile (Transekt 1, Transekt 2 und Transekt 3 in Abb. 1; Gesamtlänge: 2.2 km) wurden anhand spezifischer Eigenschaften wie Amplitude, laterale Kontinuität, laterale Variabilität, Tiefe, Mächtigkeit, Auftreten interner Strukturen und Geometrie der Kontakte in akustische Fazies unterteilt. Die sich daraus ergebenden akustischen Faziesdaten wurden anschließend mit den aus den Kerndaten abgeleiteten Informationen über die Sedimentfazies kombiniert.

### **Bohrkerne**

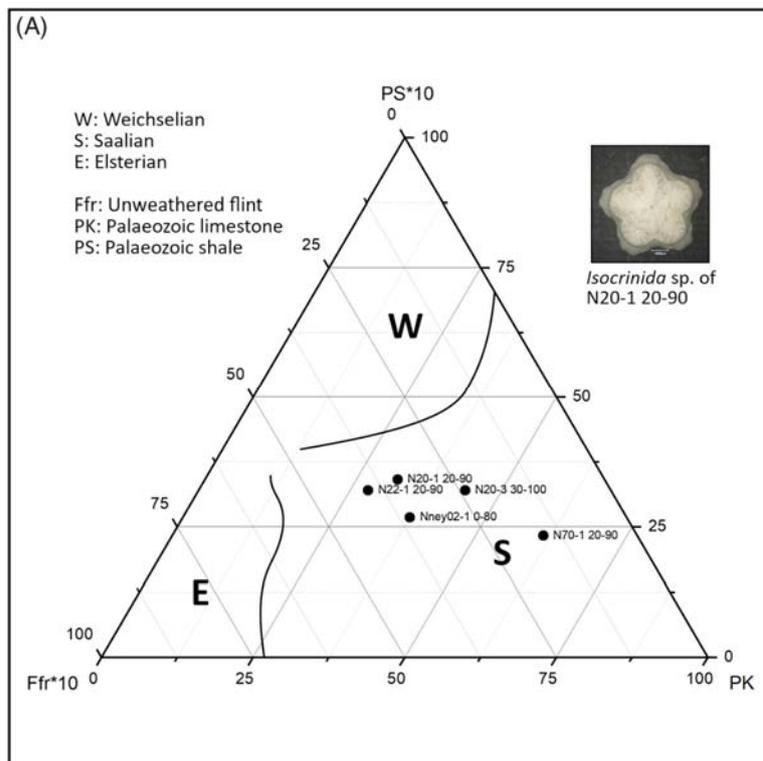
Insgesamt wurden 16 Bohrkern im Untersuchungsgebiet abgeteuft. Die Entnahmestellen wurden auf der Grundlage der Sub-Bottom Profile ausgewählt. Ein VKG 6 Vibrocorer (medconsultant GmbH) wurde von Bord der BURCHANA aus eingesetzt. Der Vibrocorer wurde im Vollastbetrieb (1,1 t) eingesetzt und war mit PVC-Linern von 5000 mm Länge und 100 mm Durchmesser ausgestattet. Zur Positionierung wurde ein SeaPath-System (Konsberg Maritime) mit RTK-Korrekturen (SAPOS-Service) verwendet. Die Bohrkern wurden im Labor geöffnet und hochauflösende digitale Bilder

unter konstanten Lichtverhältnissen aufgenommen. Jeder Kern wurde makroskopisch beschrieben. Diese Ansprache umfasst die Charakterisierung der Sedimente (z. B. Korngröße, Farbe, Sortierung), Sedimentstrukturen (z. B. Laminierung, Linsen, Bioturbation), die Charakterisierung der Makrofauna, das Auftreten und die Art der organischen Substanz (z. B. Wurzeln, Torfschichten, Torfgerölle) und das Auftreten von Erosionskontakten. Die Sedimente wurden mit verdünnter Salzsäure (10%) auf ihren Karbonatgehalt hin untersucht. Die Interpretation der pleistozän-holozänen Ablagerungen im Gebiet von Norderney basiert auf insgesamt 140 Bohrkernen, die im Rahmen des WASA-Projekts sowohl vor der Küste als auch auf der Rückseite der Insel entnommen wurden. Zu diesem Zweck wurde ein Katalog des Ablagerungsraums und der zugehörigen Fazies erstellt, der auf den detaillierten Nachweisen der hochauflösenden Untersuchung der Bohrkern (sedimentologisch, stratigraphisch usw.) sowie der zuvor beschriebenen stratigraphischen Abfolge der Insel basiert (Capperucci et al. 2022). Zusätzlich wurde eine Feinkiesanalyse der Grobfraction der Moräne durchgeführt, um deren relatives Alter zu bestimmen.

Des Weiteren wurde die Kerndatenbank des LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) zur Erweiterung der räumlichen Interpretation der pleistozänen/holozänen Abfolge genutzt. Hierzu wurden vierzehn LBEG-Kerne (verfügbar auf dem NIBIS® WEBSERVER) ausgewählt und in die vorliegende Studie integriert. Im Rahmen dieser Integration wurden die Sedimentbeschreibungen der LBEG-Kerne überprüft und, soweit erforderlich, entsprechend des Kern-Katalogs nach Capperucci et al. (2022) der Ablagerungsräume und der zugehörigen Fazies neu interpretiert.

### Feinkiesanalyse

Um das stratigraphische Alter der Moräne zu bestimmen, wurde eine Feinkiesanalyse entsprechend der Norm TGL 25 232 (1971; 1980) durchgeführt, bei der mindestens 200 Kiespartikel der Fraktion 4-10 mm in bestimmte Gruppen eingeteilt wurden (NK = Nordisches Kristallin; PK = Paläozoische Kalksteine; PS = Paläozoische Tonsteine; D = Dolomitsteine; F = Feuersteine; MK = Mesozoischer Kalksteine; S = Sandsteine; Q = Quarze; SO = Sonstige Geschiebe). Zur Bestimmung des



stratigraphischen Alters wird das Verhältnis von PK, PS\*10 und Ffr\*10 (= unverwitterte Feuersteine) herangezogen (Abb. 2.1 und 2.2).

Abb. 2.1. (A) Ergebnisse der Feinkiesanalyse nach TGL 25 232 (1971; 1980) dargestellt als ternäres Diagramm, und die Seelilie *Isocrinida* sp.: Prozentuale Anteile der Kiesklassen, nach TGL 25 232 (1971; 1980).

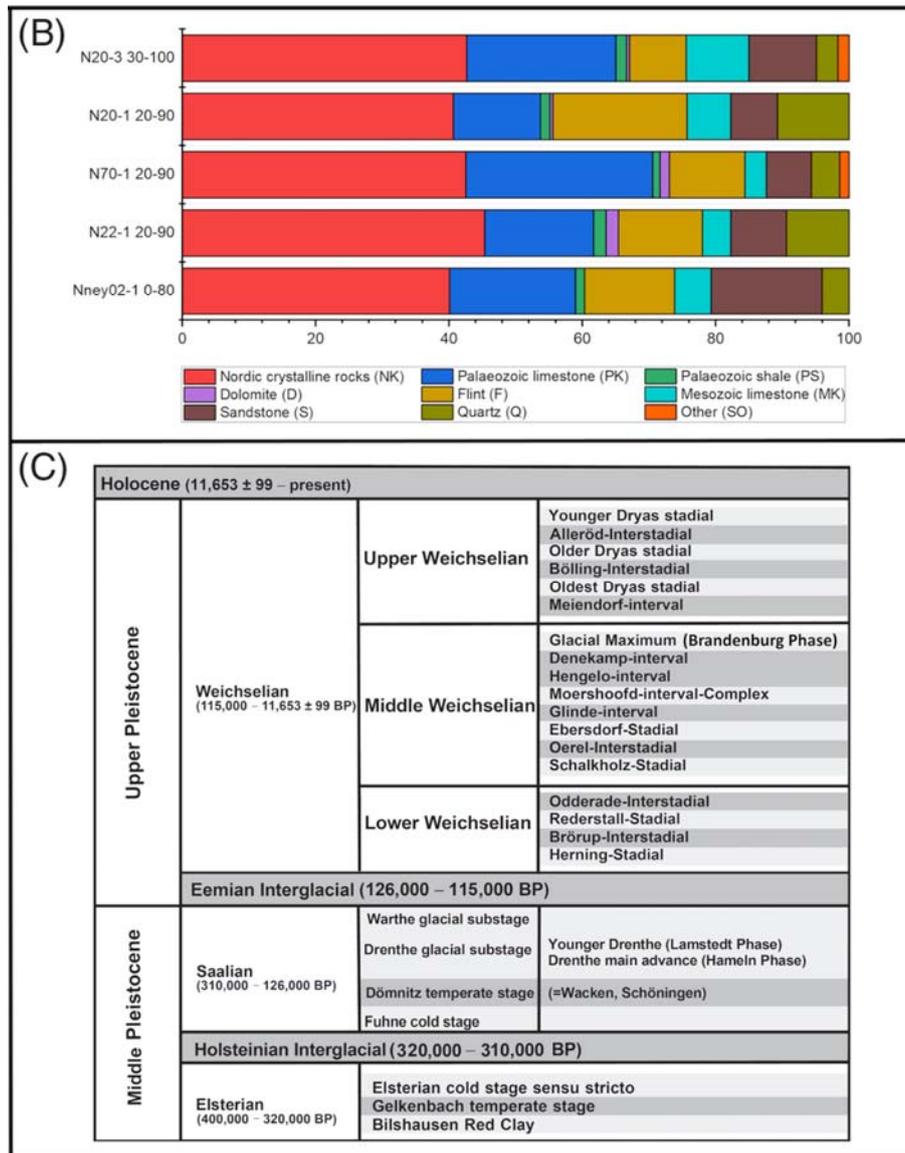


Abb. 2.2. (B) Prozentuale Anteile der Kiesklassen, nach TGL 25 232 (1971, 1980).  
(C) Stratigraphie von Niedersachsen, modifiziert nach Streif (2004).

Die Kiespartikel, die größer als 10 mm sind ("Indikatorsteine" in Smed & Ehlers 2002), wurden zur Bestimmung der Herkunft und damit zur Bestätigung des stratigraphischen Alters der Moräne herangezogen. Um eine statistisch verlässliche Aussage treffen zu können, wurden neben Kern N70 drei weitere Kerne beprobt und analysiert (d.h. Kern N20, N22, Nney\_02).

### Ergebnisse, Faziesbeschreibung

Durch die detaillierte Analyse dreier hydroakustischer Profile und die genaue Untersuchung der 16 Sedimentkerne konnten 12 verschiedene Fazies-Typen identifiziert werden (Tab. 1). Zu den verschiedenen Faziestypen gehören Ablagerungen im Zusammenhang mit glazialen und periglazialen Prozessen (d. h. Moränen- und Sanderablagerungen), kontinentale Bedingungen (d. h. lakustrine und fluviale Ablagerungsräume) sowie marinen Bedingungen (d. h. von brackisch-lagunären bis zu intertidalen und subtidalen Ablagerungen). Im Gegensatz zu den bislang veröffentlichten Daten (z.B. Sindowski 1973; Streif 1990), hat die Analyse der neuen hydroakustischen Daten die Präsenz der mittelpleistozänen und eemzeitlichen Einheiten auf ein deutlich größeres Gebiet ausgedehnt.

Fazies	Reflexionsmuster	Petrographie			Sedimentstrukturen	Stratigraphische Interpretation	Datierung
		Korngröße	Karbonat-gehalt	Bestandteile			
F12	Diskontinuierliche, planare und konkave Reflektoren mit hoher Amplitude	fS	hoch	Muschelschalen, Feinkiese	Massiv bis schräg oder planar geschichtet	Holozäne Rinnenfüllung (tidal)	
F11	Einzelne planare Reflektoren mit sehr hohen Amplituden	fS	hoch	Gut gerundete Kiesel, (zerbrochene) Muschelschalen	Chaotisch	Holozänes Rinnenpflaster	
F10	Schräge Reflektoren mit mittlerer bis hoher Amplitude	vfS	gering	Schlicklagen, Torfgerölle	Schräg geschichtet, nach oben hin zunehmend planar geschichtet	Holozänes Sandwatt	Gemeine Herzmuschel 2260 ± 30 a BP
F9	Kontinuierliche, planare Reflektoren mit mittlerer bis hoher Amplitude	vcU		Wurzeln	Laminiert	Holozäne brackisch-lagunäre Ablagerungen	
F8	Einzelne planare Reflektoren mit sehr hohen Amplituden		sehr gering	Sandlagen, Pflanzenhäcksel, Wurzeln	Massiv bis schwach geschichtet	Holozäne Torfe	Torf: 7630 a BP (N18), 7780 a BP (N71), 6850 a BP (N23)
F7	Chaotische, konkave Reflektoren mit niedriger bis mittlerer Amplitude	fS		Stark humose Sedimente, Pflanzenhäcksel, Glimmer	Massiv, normal gradiert	Weichselzeitliche Durchbruchsfächerablagerungen	

Fa- zies	Reflexions- muster	Petrographie			Sediment- strukturen	Stratigra- phische Interpretation	Datierung
		Korn- größe	Karbonat - gehalt	Bestandteile			
F6	Kontinuierliche, planare und konkave Reflektoren mit mittlerer bis hoher Amplitude	vfS		Glimmer, Wurzeln	Planar geschichtet, kryoturbiert, normal gradiert	Weichselzeitliche fluviale Ablagerungen	
F5	Schräge Reflektoren mit mittlerer bis hoher Amplitude	fS		Glimmer, Diatomeen	Planar geschichtet, nach oben hin zunehmend schräg geschichtet	Eemzeitliches Sandwatt	
F4	Schräge Reflektoren mit mittlerer Amplitude	vfS		Schlicklagen, Glimmer, Diatomeen	Planar geschichtet	Eemzeitliches Mischwatt	
F3	Diskontinuierliche, chaotische Reflektoren mit mittlerer Amplitude	vfS	gering	Gut gerundete Feuersteine, Kalksteine und Magmatische Gesteine	Massiv	Saalezeitliche Moräne (Haupt Drenthe)	Saale-Komplex (Feinkies Analyse)
F2	Kontinuierliche, schräge Reflektoren mit niedriger Amplitude	fS	sehr gering	Feuersteine und Magmatische Gesteine	Massiv bis schwach geschichtet, normal gradiert	Saalezeitliche Sander	
F1	Kontinuierliche, planare und schräge und konkaven Reflektoren mit niedriger Amplitude	vfS	sehr gering	Pflanzendetritus	Schwach geschichtet	Mittelpleistozäne lakustrin-deltaische Ablagerungen	

Tabelle 1. Faziesbeschreibung und stratigraphische Interpretation der hydroakustischen sowie der Bohrkerndaten, mittlere Korngröße (C=Ton, U=Silt, vcU=sehr grober Silt, vfS=sehr feiner Sand, fS=feiner Sand, mS=mittlerer Sand, cS=grober Sand) nach Folk und Ward (1957).

### Die stratigraphische Abfolge unterhalb Norderneys vom Mittelpleistozän bis zum frühen Holozän

Auf der Grundlage der Analyse der 12 Sedimentfazies, die aus der Abfolge im Norderney-Gebiet erkannt wurden, sowie ihrer Korrelation mit den hydroakustischen Profilen, wurde eine neue und wesentlich detailliertere Rekonstruktion der Stratigraphie des westlichen Teils von Norderney vom mittleren Pleistozän bis zum frühen Holozän erstellt.

Die tiefe Erosion des Norderneyer Seegats in die holozänen und darunterliegenden Sedimente hat es ermöglicht, die gesamte Abfolge von den vor-saalezeitlichen (möglicherweise holsteinzeitlichen) lakustrinen Ablagerungen bis zu den saalezeitlichen periglazialen und glazialen Sedimenten zu untersuchen (Abb. 3-5). Entlang der Randbereiche der Rinnen folgte, auf den Übergang von interglazialen eemzeitlichen Sedimenten zu periglazialen und fluvialen weichselzeitlichen Sedimenten, die Ablagerung einer transgressiven Abfolge, die den ersten Phasen des frühholozänen Meeresspiegelanstiegs entspricht (Abb. 3-5). Die stratigraphische Abfolge auf der Nordseite des Riffgatts ist vollständig (d. h. von F1-F12) und reicht vom mittleren Pleistozän bis zum frühen Holozän

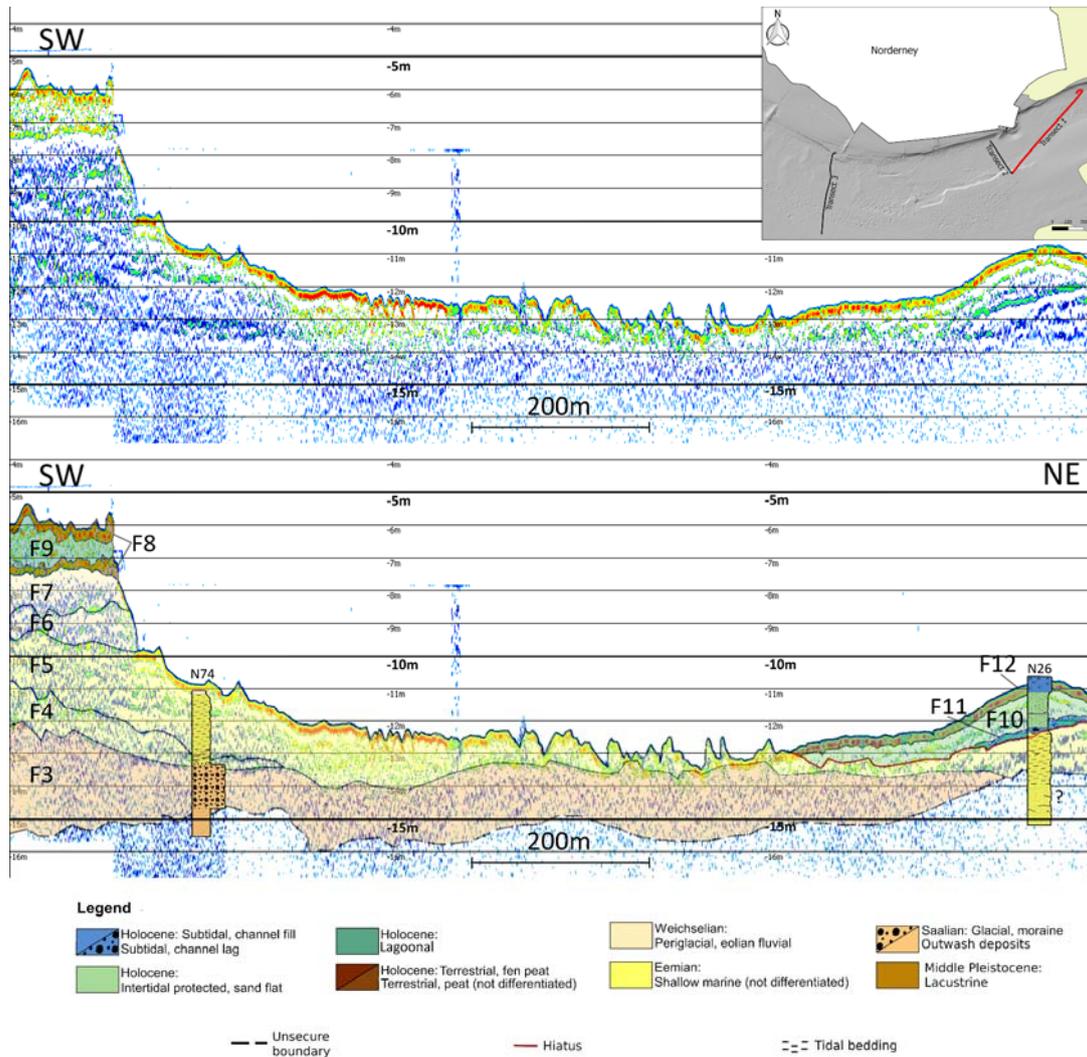


Abb. 3. Hydroakustik-Profil von Transekt 1 (oben) durch das Norderneyer Riffgat und seine Interpretation (unten). Die pleistozäne Abfolge beginnt mit der Saale-zeitlichen Moräne (F3). Die eemzeitlichen Wattablagerungen (F4 und F5) sind in diesem Transekt gut zu erkennen. Kern N26 bestätigt das Auftreten einer mächtigen eemzeitlichen Abfolge am nordöstlichen Ende von Transekt 1, obwohl kein Reflektor entdeckt wurde. Die Tiefe bezieht sich auf NHN. Für die Beschreibung der Fazies, siehe Tab. 1.

(Transekt 3, Abb. 5). Die Abfolgen auf der Südseite des Riffgatts (d. h. Transekt 1 und Transekt 2; Abb. 3-4) sind weniger vollständig, aber sehr ähnlich.

Die rekonstruierte, stratigrafische Abfolge beginnt mit lakustrin-deltaischen Sedimenten (F1) in einer Tiefe von -18 m NHN (Transekt 3 und unterster Abschnitt von Kern N72) und -17 m NHN (Transekt 2 und Kern N24b), die als mittelpleistozäne holsteinzeitliche oder dömnitzzeitliche Ablagerungen interpretiert werden. F1 wird von etwa 2 m saalezeitlichen Ablagerungen (F2) überlagert. Die oberen und unteren Grenzen von F2 sind in Transekt 3 deutlich sichtbar, während in den anderen Transekten das Auftreten dieser Fazies hauptsächlich aus der Analyse der Bohrkern abgeleitet wird (Kern N24b,

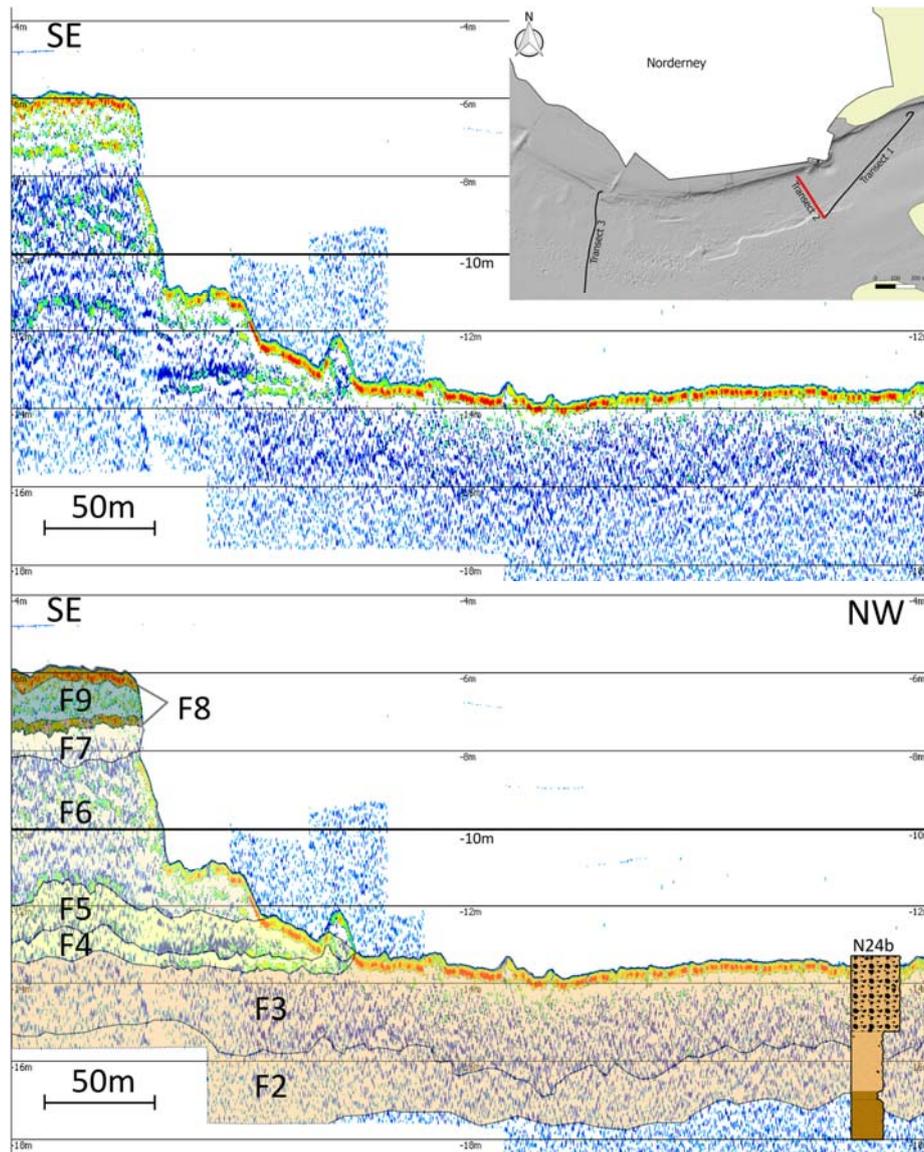


Abb. 4. Hydroakustik-Profil von Transekt 2 (oben) senkrecht zum Norderneyer Riffgat und seine Interpretation (unten). Auf die saalezeitlichen Sander (F2) folgt die saalezeitliche Moräne (F3), die die Erosion des Neorderneyer Riffgatts zu limitieren scheint. Kern N24b bestätigt das Auftreten mittelpleistozäner Sedimente (F1) unter den saalezeitlichen Ablagerungen, obwohl kein entsprechender Reflektor entdeckt wurde. Die Tiefe bezieht sich auf NHN. Für die Beschreibung der Fazies siehe Tab. 1. Für die Legende siehe Abb. 3.

Transekt 2 und Kern N74, Transekt 1). Die saalezeitlichen Moränenablagerungen (d.h. Haupt-Drenthe, F3) sind in allen drei Transekten vorhanden. Tatsächlich ist ein Großteil des Meeresbodens in der Hauptrinne von diesem grobkörnigen Material bedeckt. Der akustische Reflektor der saalezeitlichen Moräne ist eines der auffälligsten akustischen Elemente und lässt sich an seinen klaren oberen und unteren Grenzreflektoren erkennen. Die saalezeitliche Moräne wird von 2 m eemzeitlichen Mischwatt- (F4) und Sandwattablagerungen (F5) überlagert. Die eemzeitlichen

Ablagerungen werden von 2 m (Transekt 3) bis 5 m (Transekt 2) weichselzeitlichen fluvialen (F6) und Durchbruchsfächer- (F7) Sedimenten an den Rändern des Riffgatts überlagert. Ein Basaltorf (F8) überlagert die weichselzeitlichen Ablagerungen in einer Tiefe von -7,5 m (Transekt 1) bis -10 m (Transekt 3) NHN, gefolgt von brackisch-lagunären Ablagerungen (F9) und einer zweiten Torfschicht (F8).

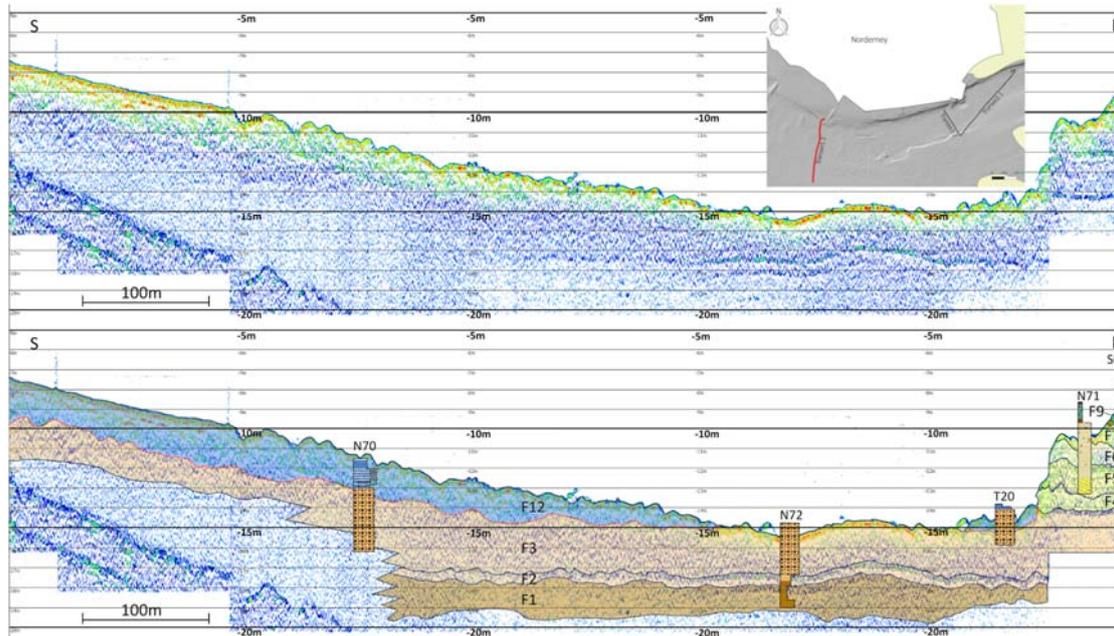


Abb. 5. Hydroakustik-Profil von Transekt 3 (oben) senkrecht zum Norderneyer Riffgat. Die mittelpleistozänen Ablagerungen (F1) bilden den Beginn der pleistozänen Abfolge. Die saalezeitliche Moräne (F3) steht großflächig im Norderneyer Riffgat an und scheint die Erosion des Norderneyer Riffgatts zu limitieren. Die Moräne wird im südlichen Teil des Transekts 3 von einer mächtigen Abfolge holozäner, subtidaler Rinnenfüllung (F12) bedeckt. Die Tiefe bezieht sich auf NHN. Für die Beschreibung der Fazies, siehe Tab. 2. Für die Legende siehe Abb. 3.

Um die laterale Ausdehnung unserer neuen detaillierten Rekonstruktion der Stratigraphie des westlichen Kopfes der Insel Norderney nachzuvollziehen, wurden Archivdaten des LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) einbezogen (Abb. 6). Im Gegensatz zu Sindowski (1973) sind nun auch unter dem westlichen Teil Norderneys die mittelpleistozäne lakustrine Fazies und eine eemzeitliche flachmarine Fazies dokumentiert. Dies ist ein wichtiges Ergebnis, da es darauf hindeutet, dass das Profil von Sindowski (1973) unvollständig ist, zumindest was die Beschreibung der Stratigraphie im westlichen Teil von Norderney angeht. Darüber hinaus beweist unsere hochauflösende Analyse der sedimentologischen Daten, wie z. B. das Auftreten von Gezeitenbündeln sowie des Vorkommens mariner Diatomeen, eindeutig das Vorkommen von Sedimenten aus dem Eem in einer Tiefe von -10,6 m (N18) bis -12,3m NHN (N26). Diese neuen Ergebnisse bestätigen somit die Ergebnisse von Dechend (1950, 1952, 1954, 1958) und widerlegen die Ergebnisse von Sindowski (1973) und Streif (1990), die davon ausgingen, dass die eemzeitlichen Ablagerungen in diesem Gebiet vollständig erodiert sind.

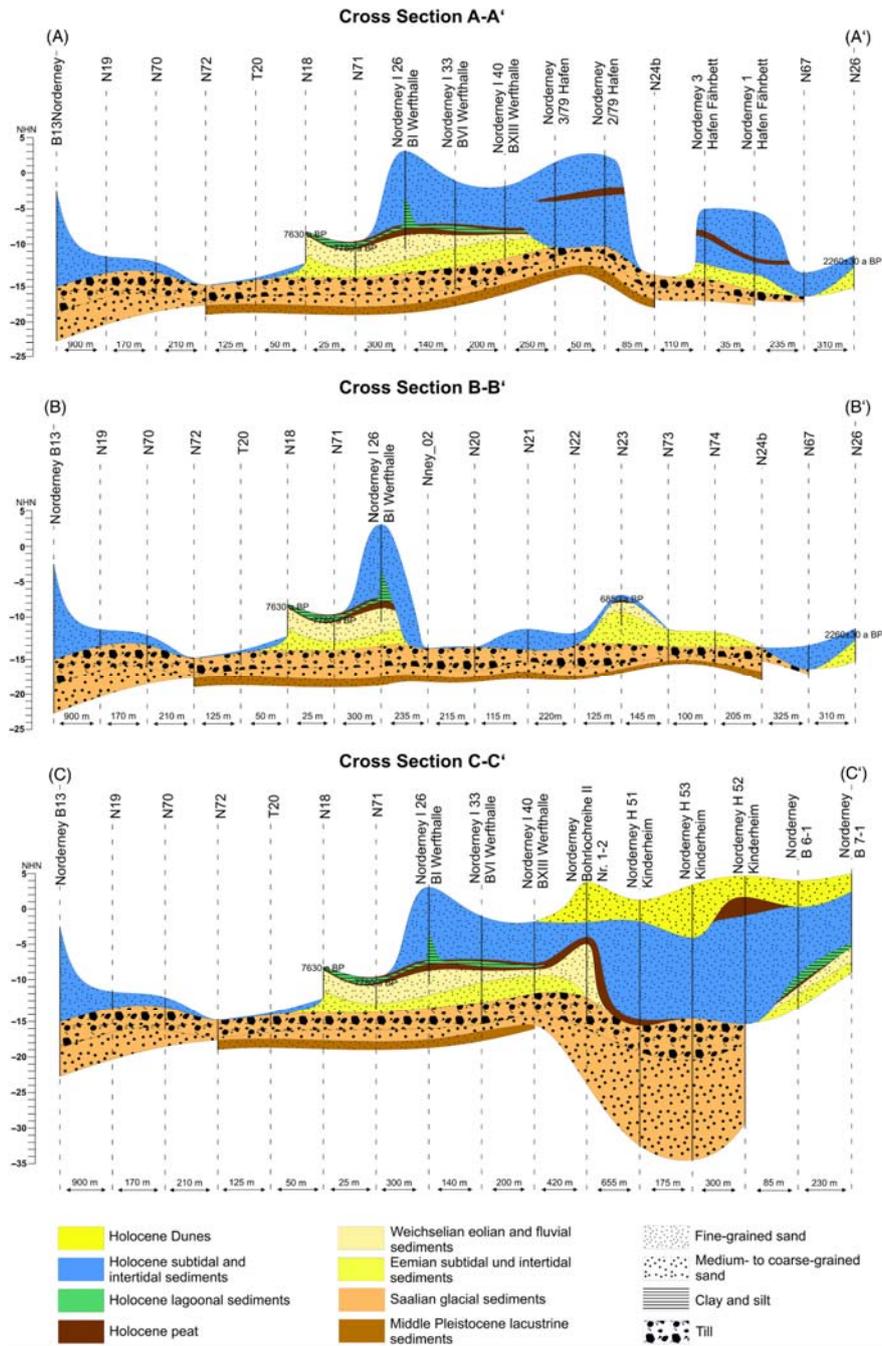


Abb. 6. Querschnitte des Norderneyer Riffgatts (A-A', B-B') und des Westkopfes Norderneys (C-C'), basierend auf WASA- und neu interpretierten LBEG-Bohrkernen. Zur Orientierung der Querschnitte siehe Abb. 1.

## Diskussion

Die Analyse neuer hochauflösender Daten der Sub-Bottom-Hydroakustik und neuer Bohrkerne, die im Rahmen dieser Studie gesammelt wurden, haben die Wissensbasis über dieses Schlüsselgebiet für die Rekonstruktion der mittelpleistozänen bis frühholozänen Geschichte der Region erweitert. Diese Studie baut auf den Arbeiten einer Reihe von Autoren auf, die bereits in den 1950er Jahren begannen (z.B. Dechend 1950; Sindowski 1973; Streif 2004). Der neue und äußerst detaillierte Datensatz zeigt die Komplexität des pleistozänen Paläoreliefs und die laterale Heterogenität der holozänen Ablagerungen für den westlichen Teil des ostfriesischen Wattenmeeres (Schaumann et al. 2021).

### Die Pleistozän-Holozän Grenze

Das Landschaftsrelief am Ende der letzten Eiszeit (Weichsel-Komplex) wurde während des Holozäns umgestaltet. Neue Rinnen schnitten in die pleistozänen Ablagerungen ein und bestehende Rinnensysteme wurden während des holozänen Meeresspiegelanstiegs reaktiviert, vertieft und verlagert. Die genaue Morphologie und Tiefe der Pleistozän-Holozän-Grenze und die Zusammensetzung der überlagernden holozänen Ablagerungen sind nicht nur für wissenschaftliche Zwecke von besonderer Bedeutung, sondern auch für die Planung und das Management des Schutzes und der Entwicklung in der Küstenregion NW-Deutschlands (z.B. Offshore-Windparkkabel und Energie-/Wasserpipelines vom Festland zu den Friesischen Inseln).

Um die Morphologie der Grenze zwischen Holozän und Pleistozän zu definieren und die entsprechenden paläogeographischen Karten zu erstellen, können Informationen über die geologischen Voraussetzungen der vorher existierenden Landschaft (hauptsächlich Pleistozän) nützlich sein. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Erosionsbeständigkeit oder die Überarbeitung der zuvor abgelagerten Sedimente interessant. Die Profilschnitte dieser Untersuchung lassen darauf schließen, dass die Ablagerungen der saalezeitlichen Moräne (d. h. der Haupt Drenthe) die Tiefe des Riffgatts begrenzt haben. Die Rinne scheint nicht in die Saalemoräne einzuschneiden, sondern erodiert die Moräne nur oberflächlich. Diese Situation lässt sich jedoch nur für die 3,5 km<sup>2</sup> des Untersuchungsgebiets feststellen. Weitere Untersuchungen sind erforderlich, um die begrenzenden Auswirkungen der Saalemoräne (in unterschiedlichen Tiefen) auf die seitlichen Veränderungen der Hauptrinne (oder des Rinnensystems) zu analysieren. Eine solche Beobachtung ist für die Vorhersage von Rinnenverlagerungen, im Hinblick auf den anhaltenden Meeresspiegelanstieg und die prognostizierte Erhöhung des Tidenhubs, von Bedeutung.

### Rekonstruktion und Entwicklung der lokalen Paläolandschaft

Auf der Grundlage unserer Analyse der akustischen Reflektoren, werden die Ablagerungsbedingungen dahingehend interpretiert, dass die Sedimente in deltatischen Rinnen transportiert und in einer sumpfigen Deltaebene (F1) abgelagert wurden. Daher wird für das Mittelpleistozän des Norderney-Gebiets eine W-E-orientierte, progradierende lakustrine Delta-Umgebung vorgeschlagen (Abb. 7A). Diese Interpretation wird durch eine detaillierte Analyse der Sedimente des Kerns N72 (westlich von Kern N24b) unterstützt, der Ablagerungen enthält, die auf eine sumpfige Deltaebene hindeuten. Darüber hinaus wurden die Sedimente in Kern N24b als Vertreter einer Deltarinne interpretiert.

Innerhalb der saalezeitlichen Sander-Ebene (F2) sind flussabwärts wandernde Strukturen, z. B. Schrägschichtung, als schräge planare Reflektoren in Transekt 2 vorhanden, was darauf hindeutet, dass die Sedimenttransportrichtung (vgl. Scherer et al. 2015) von NW nach SE verlief. Dies würde die Ergebnisse mehrerer Autoren bestätigen, wie z. B. Litt et al. (2007) und Ehlers et al. (2011) (Abb. 7B).

Die Basis der eemzeitlichen Ablagerungen im Untersuchungsgebiet dokumentiert eine Transgression bei dem ein Mischwatt (F4) von einem Sandwatt (F5) überlagert wird (Abb. 7C). Diese Konfiguration

wird als Ausdruck einer Südverschiebung der eemzeitlichen Küstenlinie interpretiert und bestätigt damit die Ergebnisse von Dechend (1954) und Dechend & Sindowski (1956).

Es ist schwierig, genaue oder relevante paläoökologische Informationen für die Orientierung der fluvialen Rinne(n) während des Weichselzeitalters zu finden. Basierend auf den Geometrien der akustischen Reflektoren (d.h. westwärts abfallende Orientierung der einzelnen Reflektoren) aus F6 wurde eine E-W-orientierte Sedimenttransportrichtung innerhalb der Rinne identifiziert, was auf eine mögliche Entwässerungsrichtung in Richtung der Paläo-Ems hindeutet (vgl. Hepp et al. 2019) (Abb. 7D).

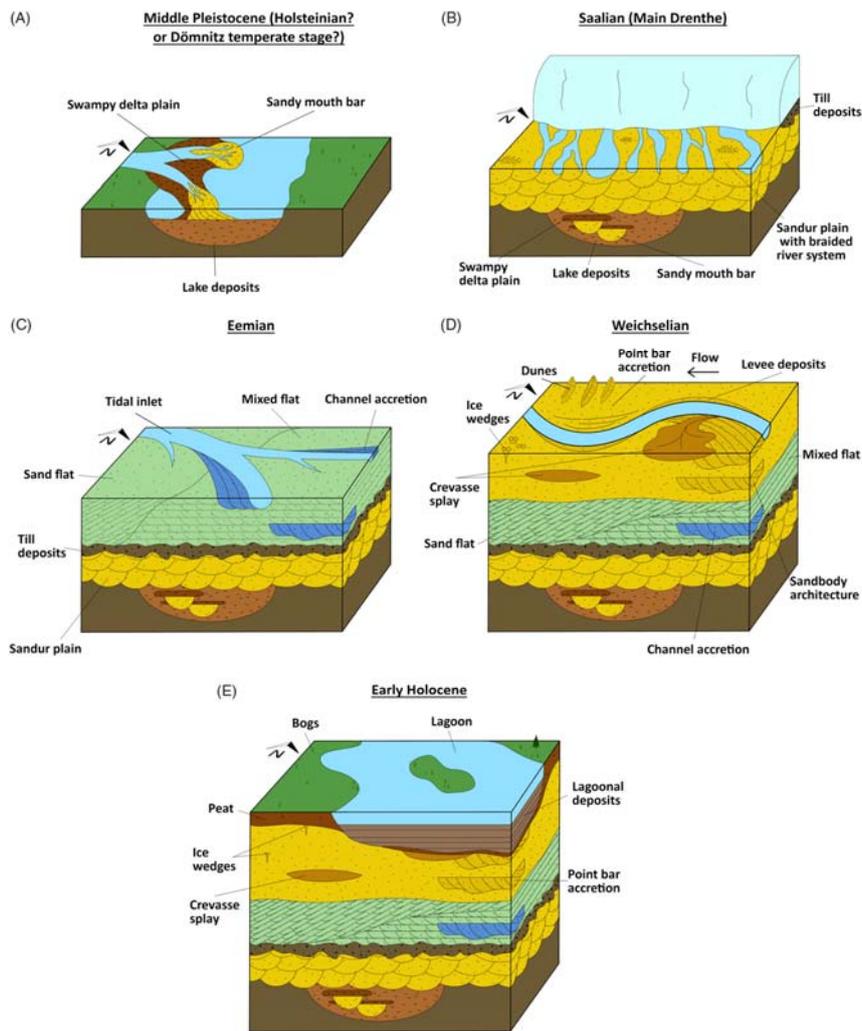


Abb. 7. Schematische Paläolandschaftsrekonstruktion des Norderneyer Gebietes (Abbildungen nicht maßstabgetreu). Von (A) = Alt nach (E) = Jung. (A) Bildung eines lakustrinen Deltas in einer ehemaligen elsterzeitlichen, sub-glazialen Rinne während des Mittelpleistozäns (Holstein-Interglazial oder Dömnitz-Warmzeit) (B) Bildung einer Sanderfläche vor dem Gletscher während des Saale-Komplexes (Haupt Drenthe). (C) Bildung eines transgressiven Wattsystems während des Eem-Interglazials. (D) Bildung eines periglazialen, mäandrierenden Flusssystemes mit Durchbruchsfächern während des Weichsel-Komplexes. (E) Bildung von Mooren und Lagunen während des frühen Holozäns.

Mit Beginn des Holozäns entwickelten sich im ostfriesischen Raum große Moore (Abb. 7E). Die einzelnen Torfschichten (F8) sind mit feinkörnigen Sanden durchsetzt, die wahrscheinlich äolischen Ursprungs sind. Es wurden auch örtlich begrenzte brackisch-lagunäre Ablagerungen (F9) festgestellt, die sich von W nach E zu verdicken scheinen, was darauf hindeutet, dass das Ablagerungszentrum im Osten lag.

### Zusammenfassung

Die Kombination von hydroakustischen Methoden und sedimentologischen Untersuchungen ermöglichte die Rekonstruktion einer Reihe von hochauflösenden stratigraphischen Profilen für den westlichen Teil des Seegatts am Übergang des Norderneyer Riffgatts zur Insel Norderney. Die Informationen über die Sedimentfazies, die aus acht Bohrkernen gewonnen wurden, wurden mit drei Hydroakustik-Profilen korreliert. Auf diese Weise konnten akustische Fazies beschrieben und mit den lithologischen und sedimentologischen Fazies korreliert werden, was zur Definition von 12 hochauflösenden Fazies führte. Dieser Ansatz ermöglichte die Rekonstruktion der Palälandschaft einer Reihe von mittelpleistozänen lakustrinen Ablagerungen (Holstein-Interglazial? - Dömnitz-Warmzeit?), der letzten beiden Interglaziale (Eem-Interglazial – frühes Holozän) und der letzten beiden Glaziale (Saale-Komplex – Weichsel-Komplex), wodurch die Entwicklung des ostfriesischen Gebietes sehr detailliert dargestellt werden konnte.

1. Durch die Rekonstruktion der stratigraphischen Positionierung konnte eine Reihe von eemzeitlichen flachmarinen Ablagerungen zwischen der saalezeitlichen Moräne (Haupt Drenthe) und den weichselzeitlichen fluvialen Ablagerungen beschrieben werden. An der Westspitze der Insel Norderney wird ein eemzeitliches Mischwatt von eemzeitlichem Sandwatt überlagert.
2. Durch die Kombination von 16 Bohrkernen und 14 Archivkernen aus der Datenbank des LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) konnten drei neue Profile durch das Riffgat und den Westkopf von Norderney erstellt werden. Diese Profile zeigen deutlich das Auftreten sowohl emzeitlicher als auch mittelpleistozäner Ablagerungen in diesem Gebiet, im Gegensatz zu früher veröffentlichten Arbeiten.
3. Die saalezeitliche Moräne (Haupt Drenthe) wurde über große Teile des rezenten Meeresbodens dokumentiert. Da es sich um eine erosionsresistente Schicht handelt, scheint sie die vertikale Entwicklung der Seegatten und der wichtigsten Gezeitenkanäle zu begrenzen.

### Danksagung

Diese Studie wurde im Rahmen des vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur unter ZV 3197 geförderten Verbundprojekts WASA (WAdden Sea Archive) durchgeführt. Mein Dank gilt A. Wurpts, F. Mascioli, T. Kunde (NLWKN), den Besatzungen der FK SENCKENBERG und der BURCHANA sowie allen Studierenden, die während der Feldarbeiten geholfen haben. Dank auch an E. Drews, T. Scheidl und L. Schenk-Schlautmann für ihre Unterstützung. Darüber hinaus bedanke ich mich bei R. Capperucci, T. McCann, D. Enters und A. Bartholomä, die mich bei der ersten Veröffentlichung der Ergebnisse größtmöglich unterstützt haben. Besonderer Dank geht an F. Bungenstock und A. Wehrmann, die ebenfalls an der ersten Veröffentlichung beteiligt waren, mir vorgeschlagen haben meine Arbeit hier zu veröffentlichen und deren Kommentare wesentlich zur Verbesserung des Manuskripts beigetragen haben.

### Literatur:

- Capperucci, R. M., Enters, D., Bartholomä, A., Bungenstock, F., Karle, M. & Wehrmann, A. 2022: The WASA core catalogue of Late Quaternary depositional sequences in the central Wadden Sea - a manual for the core repository. – *Netherlands Journal of Geosciences*, 101.
- Dechend, W. 1950: Das Eem im Raum Nordeney-Hilgenriede. – *Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft* 102: 91–97.
- Dechend, W. 1952: Die erdgeschichtliche Entwicklung im Raum Norderney. – *Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft* 104: 429–430.

- Dechend, W. 1954: Eustatische und tektonische Einflüsse im Quartär der südlichen Nordseeküste. – Geologisches Jahrbuch 68: 501–516.
- Dechend, W. 1958: Marines und brackisches Eem im Raum der Ems-Mündung. – Geologisches Jahrbuch 76: 175–190.
- Dechend, W. & Sindowski, K.-H. 1956: Die Gliederung des Quartärs im Raum Krummhörn-Dollart (Ostfriesland) und die geologische Entwicklung der unteren Ems. – Geologisches Jahrbuch 71: 461–490.
- Ehlers, J., Grube, A., Stephan, H.-J. & Wansa, S. 2011: Pleistocene Glaciations of North Germany—New Results. – In: Ehlers, J., Gibbard, P. L. & Hughes, P. D. (Hrsg.). Quaternary Glaciations - Extent and Chronology - A Closer Look, 149–162.: Elsevier.
- Flemming, B. W. & Davis, R. A. 1994: Holocene evolution, morphodynamics and sedimentology of the Spiekeroog barrier island system (southern North Sea). – Senckenbergiana maritima 24: 117–155.
- Folk, R. L. & Ward, W. C. 1957: Brazos River bar: a study in the significance of grain size parameters. – SEPM Journal of Sedimentary Research 27: 3–26. doi: 10.1306/74D70646-2B21-11D7-8648000102C1865D.
- Hepp, D. A., Romero, O. E., Mörz, T., de Pol-Holz, R. & Hebbeln, D. 2019: How a river submerges into the sea: a geological record of changing a fluvial to a marine paleoenvironment during early Holocene sea level rise. – Journal of Quaternary Science 34: 581–592. doi: 10.1002/jqs.3147.
- Keilhack, K. & Wildvang, D. 1925: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Bl. Borkum, Juist-West, Juist-Ost u. Norderney. Berlin: Preußische Geologische Landesanstalt.
- Litt, T., Behre, K.-E., Meyer, K. D., Stephan, H.-J. & Wansa, S. 2007: Stratigraphische Begriffe für das Quartär des norddeutschen Vereisungsgebietes. – E&G – Quaternary Science Journal 56: 7–65. doi: 10.3285/eg.56.1-2.02.
- Schaumann, R. M., Capperucci, R. M., Bungenstock, F., McCann, T., Enters, D., Wehrmann, A., Bartholomä, A. 2021. The Middle Pleistocene to early Holocene subsurface geology of the Norderney tidal basin: new insights from core data and high-resolution sub-bottom profiling (Central Wadden Sea, southern North Sea). Netherlands Journal of Geosciences 100: E15. doi: <https://doi.org/10.1017/njg.2021.3>
- Sindowski, K.-H. 1973: Das ostfriesische Küstengebiet. Inseln, Watten und Marschen: mit 22 Tabellen. Berlin: Borntraeger.
- Smed, P. & Ehlers, J. 2002: Steine aus dem Norden. Geschiebe als Zeugen der Eiszeit in Norddeutschland. Berlin: Borntraeger.
- Streif, H. 1990: Das ostfriesische Küstengebiet. Nordsee, Inseln, Watten und Marschen; mit 10 Tabellen. Berlin: Borntraeger.
- Streif, H. 2004: Sedimentary record of Pleistocene and Holocene marine inundations along the North Sea coast of Lower Saxony, Germany. – Quaternary International 112: 3–28. doi: 10.1016/S1040-6182(03)00062-4.
- TGL 25 232. 1971: Fachbereichsstandard Geologie: Analyse des Geschiebestandes quartärer Grundmoränen. Blatt 01-06. Berlin: Zentrales Geologisches Institut.
- TGL 25 232. 1980: Fachbereichsstandard Geologie: Analyse des Geschiebestandes quartärer Grundmoränen. Blatt 01-05. Berlin: Zentrales Geologisches Institut.
- Vos, P. C. & Knol, E. 2015: Holocene landscape reconstruction of the Wadden Sea area between Marsdiep and Weser. – Netherlands Journal of Geosciences 94: 157–183. doi: 10.1017/njg.2015.4.

**Autor:**

Robin M. Schaumann  
Institut für Geowissenschaften  
Universität Bonn  
Nussallee 8  
53115 Bonn  
E-Mail: [s6roscha@uni-bonn.de](mailto:s6roscha@uni-bonn.de)

## Net(z)werk+ Projekt Die verschwundene Ems – De verdwenen Eems

JANA ESTHER FRIES und HENNY GROENENDIJK

Dank einer Bewilligung im Rahmen der Netzwerk+ Regelung (Interreg V-A), angesiedelt bei der Ems-Dollart-Region (Nieuweschan), konnte endlich ein grenzüberschreitendes Objekt, ein ehemaliger Flusslauf, eine Abzweigung der Ems, der Vergessenheit entrissen werden. Dieses geographische Phänomen im ehemaligen Bourtanger Moor war den Geomorphologen, Paläobotanikern und Archäologen durchaus bekannt, aber die Allgemeinheit wusste von dieser vorgeschichtlichen Wasser- und Landverbindung zwischen Emsland und Westerwolde (NL) überhaupt nichts. Hier war eben Hochmoor und das Gebiet spielte im zweiten Weltkrieg eine unschöne Rolle. Das Groninger Institut für Archäologie (GIA) und das (Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege (NLD) haben sich vorgenommen, den Schleier von diesem Flussgebiet zu ziehen und dem Gebiet einen neuen Geschichtshorizont zu verleihen. Dazu gehört die Beteiligung der Bevölkerung, bei der die Geländearbeit unter den Augen Interessierter stattfindet und Kritik vor Ort nicht abgewiesen, sondern vielmehr stimuliert wird. Hauptzielgruppe sind die Grundstückseigentümer im Bereich der 'verschwundenen Ems', die begrifflicher Weise teilweise Skepsis gegenüber wissenschaftlichen Untersuchungen auf ihrem Grund hegen. Nicht nur die anwohnenden Bauern, sondern auch die nicht in der Landwirtschaft tätigen Bewohner der Zone zwischen Landegge (D) und Sellingen (NL), werden einbezogen.

Nach zwei Jahren Gelände- und Laborarbeit ist deutlich geworden, dass wir die Ems als ehemalige Mutter der Ruiten Aa bezeichnen dürfen (Abb. 1). Die Ruiten Aa ist das Hauptgewässer der Ost-Groninger Landschaft Westerwolde und ihre Renaturierung der 1990er Jahren richtet sich nach ihrem aktuellen Verlauf. Das hat die regionale Biodiversität in dem bei Touristen beliebten Gebiet enorm gesteigert, beschränkte sich aber auf den heute noch wahrnehmbaren Flusslauf, der von Drenthe aus nordwärts fließt und sich bei Sellingen in eine breite Talsenke ergießt. Zu ihm gehört ein nur auf Höhen- und Bodenkarten erkennbares *fossiles* Gewässer. Dieser einstige Fluss, mit einer Talbreite bis zu 100 m, kommt aus dem Südosten und ist ab Sellingen bis zur Emsaue bei Landegge (Gem. Haren/Ems) auf einer Strecke von circa 12 km Lutlinie zurückverfolgbar. Wir haben ihn „Die verschwundene Ems“, ndl. „De verdwenen Eems“ genannt.

Der von W.A. Casparie um circa 500 v. Chr., aufgrund botanischer und physischer Recherchen postulierte Moorausbruch im Südost-Drenther Bourtanger Moor, mag die Ruiten Aa, in Drenthe noch als Runde bezeichnet, zu diesem Zeitpunkt gespeist haben (Casparie 1972). Ihre ursprüngliche 'Mutter', zwischen Sellingen und Landegge, wurde jedoch nie multidisziplinär untersucht. Das will das Projekt „Die verschwundene Ems/ De verdwenen Eems“ nun ändern. Die Projektpartner sind (alphabetisch): Stijn Arnoldussen (Archäologe, GIA), Jana Esther Fries (Archäologin, NLD), Henny Groenendijk (Archäologe, GIA), Marion Heumüller (Moorexpertin, NLD), Hans Peeters (Archäologe, GIA) und Wim Vuijk (Kommunikations- und Informationswissenschaftler, RUG). Die paläobotanische Auswertung der Bodenproben übernahm die Archäologiefirma ADC ArcheoProjecten in Amersfoort; die Probennahme der physische Geograph J. Huizer der gleichen Firma (Huizer 2018). Die <sup>14</sup>C-Proben wurden vom Centrum voor Isotopenonderzoek (CIO) der Rijksuniversiteit Groningen datiert.

Heutzutage finden kaum noch Bodeneingriffe statt, ohne dass die Bevölkerung zuvor informiert wird. Besonders bei archäologischen Projekten muss man teilweise mit Widerstand bei Grundstückseigentümern oder Pächtern rechnen. Geländeerkundungen im Vorfeld hatten aber bereits ergeben, dass eventuell intakte Moorprofile nur noch in nicht landwirtschaftlich genutzten Parzellen zu erwarten waren. Diese Annahme traf zu, denn es sind die naturbelassenen Feuchtböden, in denen noch unversehrte Moorpakete erhalten sind, wie Probebohrungen zeigten. Zugleich wurden die Bauernverbände beiderseits der Grenze über unser Vorhaben informiert und gebeten, ihr Wissen über die Bodenbeschaffenheit in der Verschwundenen-Ems-Zone mit uns zu teilen. Eher im Emsland als in Westerwolde war der Begriff „alte Ems“ für manche Flussschleifen noch geläufig.

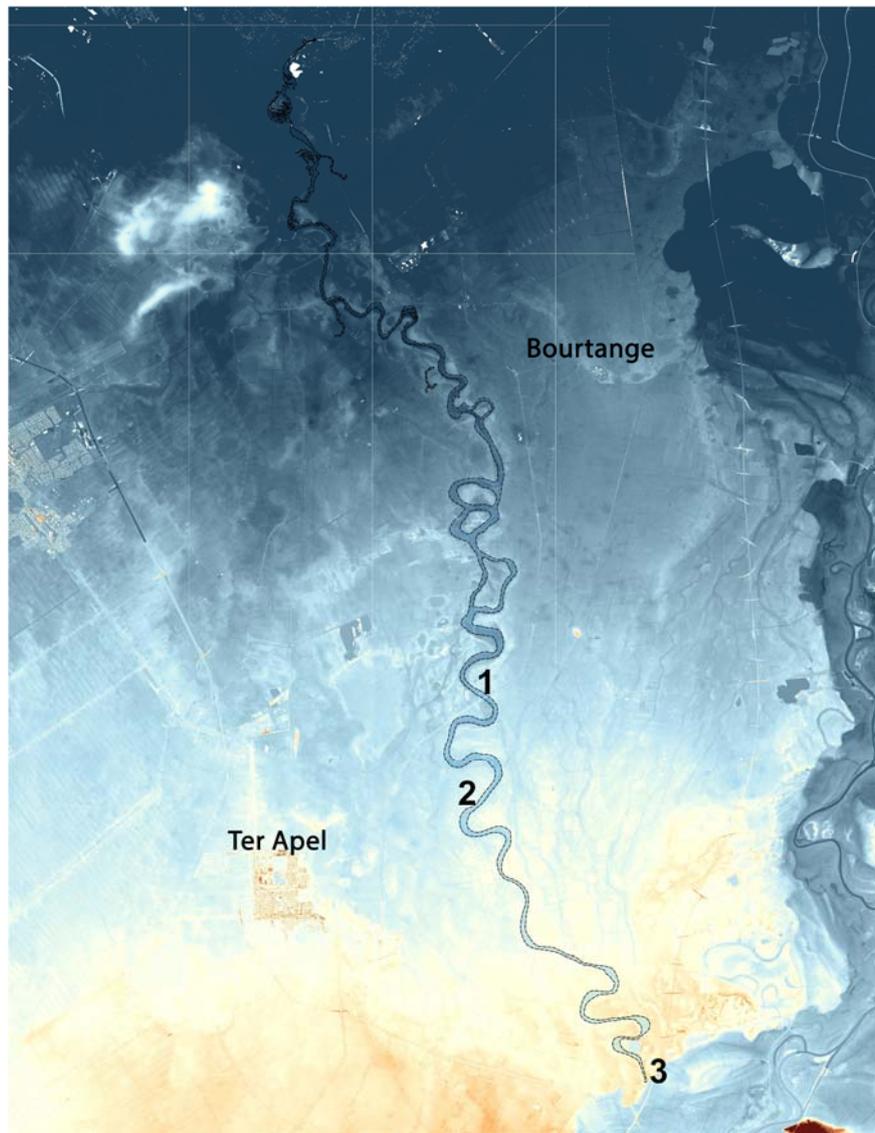


Abb. 1. Die Abzweigung der Ems in Richtung Nordwesten zwischen Landegge (EL) bis Onstwedde (Prov. Groningen).  
Bearbeitung Stijn Arnoldussen, GIA.

Der Unterschied zwischen dem niederländischen und dem deutschen Teil des Bourtanger Moores liegt in der Art und dem Zeitraum der Nutzung – in Westerwolde ab den 1920er Jahren mit Hilfe der Schaufel, im Emsland ab den 1950er Jahren und mit dem Otto-Meyer-Dampfpflug. Folglich war auch die Archäologie jeweils anders beteiligt, in Westerwolde aufgrund der Wachsamkeit des Biologisch-Archaeologisch Instiuit in der Person von A.E. van Giffen, im Emsland nur vereinzelt über Fundmeldungen. Wenn man diesen unterschiedlichen Erhaltungszustand und Kenntnisstand berücksichtigt, können die Stärken und Schwächen beiderseits der Grenze genutzt werden und sich womöglich gegenseitig ergänzen. In Westerwolde existiert ein umfassendes Bild der prähistorischen Besiedlung.

Im Emsland hingegen findet man heute noch günstige Bedingungen für eine interdisziplinäre Untersuchung in Feuchtgebieten, in denen die verschwundene Ems einst verlief. Das klingt paradox, aber die langjährige intensive Nutzung der Böden in Westerwolde und die entsprechenden Flurbereinigungen bzw. Renaturierung haben viele intakte Bodenprofile verschwinden lassen.

Drei Reihen von Bohrungen haben uns im Detail über die Hydrologie, Geomorphologie, Verlandung und Vegetationsentwicklung entlang der verschwundenen Ems informiert - letztere indirekt auch über die Aktivitäten vorgeschichtlicher Bauern, die sich auf den begleitenden Flusssüden angesiedelt hatten. Sie werden hier kurz entgegen der Fließrichtung dargestellt.

1) Laudermarke (NL). (Abb. 2): In einem Gebüschstreifen auf der Westflanke des ehemaligen Flusslaufes, nahe der Staatsgrenze, befand sich noch festes Moor. Die Moorstärke betrug hier fast 3 m, darin eine ununterbrochene Verlandungssequenz, die von der frühen Eisenzeit bis zum Ende des Frühmittelalters reicht (710-975 calAD; GrM-15997). (Früh)mittelalterliche Moorreste im ehemaligen Bourtanger Moor sind heutzutage eine Seltenheit. In dieser Bohrrreihe wurde die Sohle unseres Emsarms noch nicht erreicht, sie liegt aber sicher unter 6 m + NHN. Die Talbreite beträgt hier bis zu 100 m. Am hohen Westufer liegen ein *celtic field*, eine prähistorische Ackerflur und eine Gruppe von Grabhügeln. Die Grabhügel sind im 5. Jahrhundert n. Chr. unter Braunmoostorf verschwunden und auffällig gut erhalten (Groenendijk 2003).



Abb. 2. Die verschwundene Ems, obertägig als Senke erkennbar, überquert die Staatsgrenze zwischen Deutschland (rechts) und der Niederlande (links). Der Gebüschstreifen steht auf einem Hochmoorrest.  
Foto Henny Groenendijk, GIA.

2) Harener Wäldchen (Rütenbrocker Moor): Etwa in der Mitte zwischen Staatsgrenze und Ems, im Rütenbrocker Moor, befindet sich ein langgestrecktes Waldstück im Besitz der Stadt Haren/Ems, das über 300 m der verschwundenen Ems enthält. Hier beträgt die Talbreite etwa 80 m, die Verfüllung über 4 m und die Talsohle liegt bei 6,5 m + NHN. Eine Verlandungssequenz wurde hier ebenso beobachtet, wie auch Erosionsphasen im Pollenbild. Insgesamt zeigt das Sediment aber eine geringe Dynamik. Überraschend ist das Vorhandensein einer Flusssüde in einer sanften Flussbiegung, deren Prallhang an der verschwundenen Emsseite bestens erhalten ist (Abb. 3).

Mudde-Ablagerungen im unteren Bereich der Talfüllung datieren an den Beginn der letzten Warmphase, des Spätglazials, des Alleröd-Interstadials (11.526-11.306 calBC; GrM-26882). Das ist erstaunlich früh, aber ein Beweis dafür, dass die verschwundene Ems in einer Phase der Endeiszeit entstand, in der große Wassermengen die Ems herunterflossen und ihre Ufer überfluteten, wobei der Permafrost die Wasseraufnahme des Bodens verhinderte.

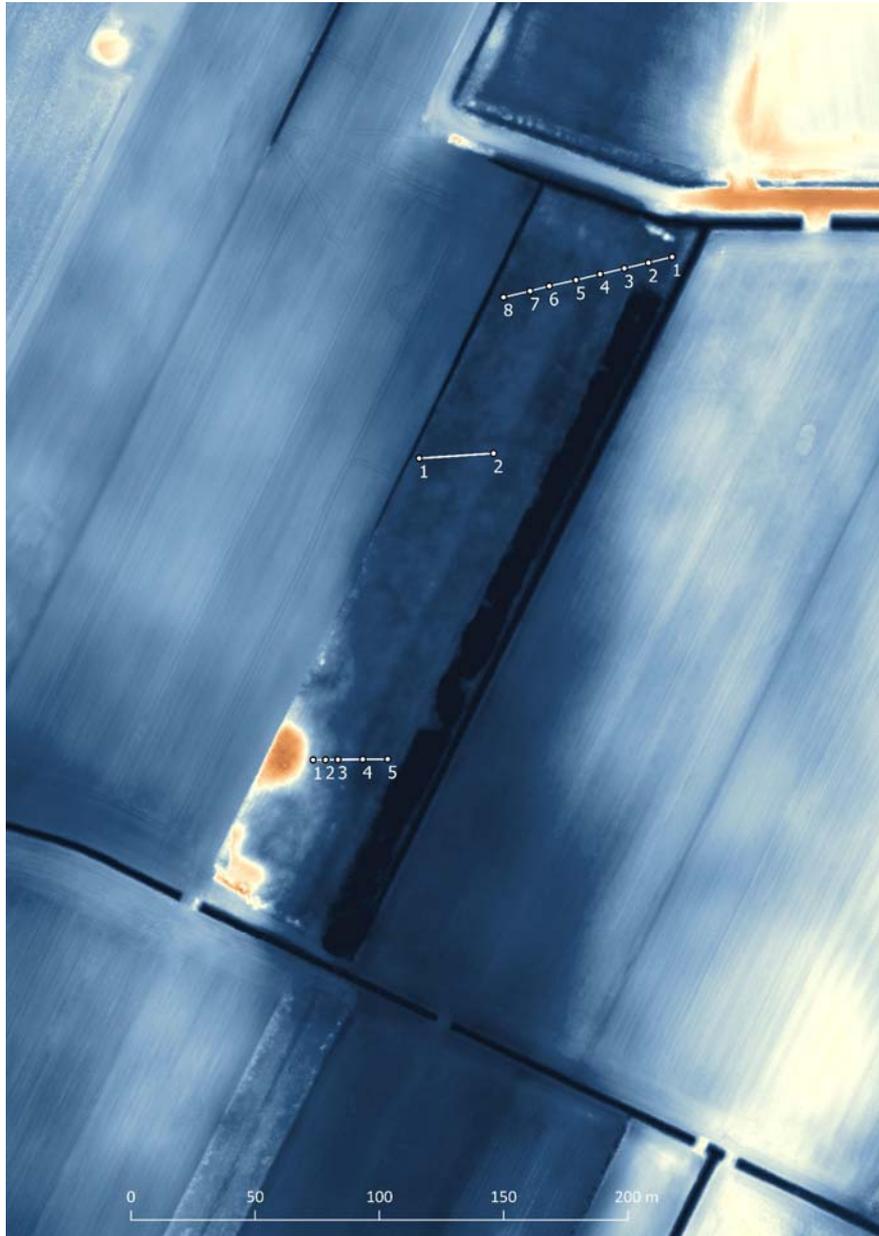


Abb. 3. Verlauf der Bohrtransekte quer durch die Flussniederung (blau) im Rütenbrocker Moor (Harener Wäldchen). Die erhaltene Flussdüne findet sich im südlichen Bereich. Bearbeitung Michael Wesemann, NLD.

3) Eine dritte Bohrkampagne wurde an der Stelle durchgeführt, an der wir den Durchbruch durch das hohe Emsufer vermuteten, nämlich auf der Landegger Tenge, dicht an der Ems. Die Flussrinne des Durchbruchs, sowohl auf Höhenkarten, wie auch im Gelände erkennbar, besitzt hier eine Breite von circa 35 m, bei einer Tiefe von etwas über 3 m. (Abb. 4). Der gröbere Sand, sowie die geringere Moorbildung in der Verfüllung, deuten hier auf eine höhere Fließgeschwindigkeit als weiter stromabwärts, in Richtung der Niederlande, hin. Das passt gut zum Sohlgefälle des Flusses, denn die Talsohle in der Landegger Tenge befindet sich auf gleicher Ebene, wie die der direkt anschließenden Emsaue, nämlich bei + 8 m NHN. Hier haben die Paläobotaniker R. Pott und J. Hüppe vor zwanzig Jahren eine aufschlussreiche Bohrkampagne durchgeführt und die tiefsten (Mudde-)Ablagerungen in die Endeiszeit, bzw. das frühe Präboreal datieren können (Pott & Hüppe 2001). Weil die heutige Ems bei Landegge niedriger fließt als 8 m + NHN, war damit der Durchbruch durch das westliche Hochufer noch nicht erklärt, bis wir Dezember 2021 die <sup>14</sup>C-Datierung der Mudde-Ablagerungen der Bohrstelle 2 (Harener Wäldchen) erhielten (s. oben). Der Beginn des Alleröd-Interstadials schuf die klimatischen Bedingungen.

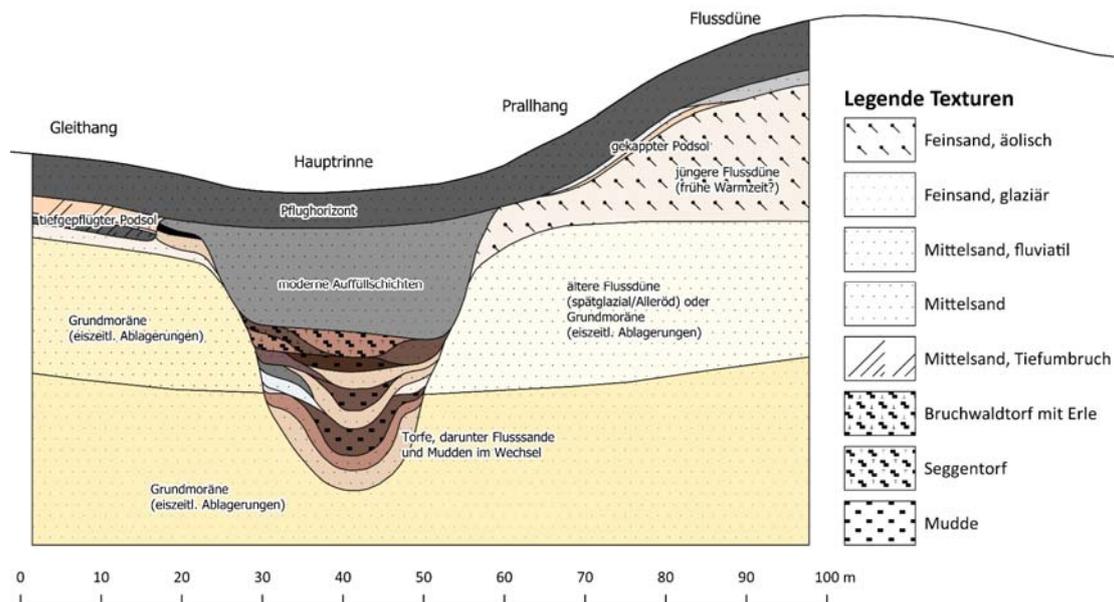


Abb. 4. Profil über die verschwundene Ems an der Durchbruchstelle des Emshochufers, Landegge. Bei einer Breite von etwa 35 m liegt die Sohle auf gleicher Ebene wie die des Emstals. Zeichnung Michael Wesemann, NLD.

Nun lässt sich auch das geringe Gefälle der verschwundenen Ems besser erklären, mit entsprechend niedriger Fließgeschwindigkeit und jeweils abnehmender Erosion. An der Durchbruchstelle bei Landegge liegt die Talsohle bei circa 8 m + NHN und die Fließgeschwindigkeit muss relativ hoch gewesen sein. Dennoch liegt 5,5 km Luftlinie stromabwärts die Talsohle bei 6,5 m + NHN und die Erosion war bedeutend geringer (Harener Wäldchen), während die Talsohle weitere 3,5 km stromabwärts sicher unter 6 m + NHN liegt und im beprobten Bereich keine Erosion aufweist (Laudermarke). Im Bereich der Staatsgrenze wurde die Talsohle noch nicht erfasst. Beim Zusammenfluss mit der Ruiten Aa, direkt südlich von Sellingen, liegt die Geländeoberfläche in der Verfüllung allerdings bereits bei 6,5 m + NHN und somit die Sohle um einiges niedriger.

Ob sich dieses pauschale Bild nach Auswertung aller Proben halten lässt, sei dahingestellt. Künftig wollen wir noch untersuchen, wie lange sich eine bäuerliche Bevölkerung an den Ufern des Flusses hat behaupten können. Es bleiben vorläufig, nach zwei Jahren Net(z)werkprojekt, nicht nur noch ungelöste Fragen, es sind auch neue dazugekommen. Aber einst ist uns schon klar: Seinen Hauptfluss verdankt Westerwolde der deutschen Ems.

#### Literatur:

- Casparie, W.A., 1972: Bog Development in Southeastern Drenthe (The Netherlands). 's-Gravenhage.
- Groenendijk, H.A., 2003: New archaeological issues in the former Bourtanger Moor (The Netherlands). In: A. Bauerochse, H. Haßmann (Hrsg.), Peatlands, archaeological sites, archives of nature, nature conservation, wise use. Proceedings of the Peatland Conference 2002 in Hannover, Germany. Rahden/Westf., 36-47.
- Huizer, J., 2018: Restgeul Eems, Wessingtange (gem. Vlagtwedde). Een paleolandschappelijk onderzoek. ADC ArcheoProjecten, projectcode 4191137. Amersfoort.
- Pott, R. & Hüppe, J., 2001: Flussauen und Vegetationsentwicklung an der mittleren Ems – Zur Geschichte eines Flusses in Nordwestdeutschland. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 63-2, 5-121. Münster.

#### Autoren:

Jana Esther Fries  
Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege  
Stützpunkt Oldenburg  
Ofener Straße 15  
26121 Oldenburg  
E-Mail: [Jana.Fries@nld.niedersachsen.de](mailto:Jana.Fries@nld.niedersachsen.de)

Henny Groenendijk  
Groningen Instituut für Archäologie  
Universiteit Groningen  
Poststraat 6  
Groningen  
Niederlande  
E-Mail: [hagroenendijk@rug.nl](mailto:hagroenendijk@rug.nl)

## BIOWISSENSCHAFTEN

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

### Faszination Vogelzug – der gefährdeten Flusseeeschwalbe auf der Spur

NATHALIE KÜR TEN UND JUSTINE BERTRAM

Jährlich unternehmen Milliarden von Tieren aus den verschiedensten taxonomischen Gruppen, wie Insekten, Fischen, Reptilien, Säugetieren und Vögeln, strukturierte Wanderungen, die von nur wenigen bis hin zu tausenden Kilometern reichen (Dingle 1996; Newton 2008; Ueda & Tsukamoto 2013). Doch trotz der enormen Anzahl an wandernden Tieren bestehen noch immer große Wissenslücken über die Ursachen, die Mechanismen und die Konsequenzen solcher Wanderungen, insbesondere wegen der Schwierigkeiten, die mit dem Tracking (d. h. Verfolgung) einzelner Individuen über den gesamten Jahreszyklus hinweg verbunden sind.

Die Entwicklung von verschiedensten Trackinggeräten, wie z. B. Helldunkelgeolokatoren (im nachfolgenden „Geolokatoren“ genannt), hat jedoch die ganzjährige Verfolgung von einzelnen Individuen ermöglicht und somit die Datenerfassung der Wanderungen von vielen verschiedenen Tierarten, einschließlich der Zugvögel, revolutioniert. Geolokatoren sind kleine elektronische Trackinggeräte, die kontinuierlich Lichtdaten während der Wanderungen des Vogels erfassen und aufzeichnen. Diese Lichtdaten können dann nach dem Herunterladen verwendet werden, um die Positionen des Vogels während dieser Wanderungen auf dem Globus zu ermitteln (Wilson et al. 1992). Da Geolokatoren stetig miniaturisiert werden und sich leicht an einem Ring befestigen lassen, ist es möglich geworden, ein breites Spektrum an Vogelarten zu tracken. Infolgedessen werden Geolokatoren immer häufiger, vor allem für Studien mit kleinen Vogelarten, die nur sehr schwer direkt zu beobachten sind, eingesetzt (z. B. Bridge et al. 2013; McKinnon & Love 2018).

Doch vor dem Einsatz solcher Geolokatoren sollten dessen potentiellen Effekte auf das Verhalten, die Reproduktionsleistung und das Überleben der Vögel für jede Vogelart untersucht werden, um sicherzustellen, dass die Daten zur Wanderung ein natürliches Verhalten darstellen und die Vögel nicht beeinträchtigt werden. Wir untersuchten daher, ob ein während der Inkubation am Bein befestigter Geolokator einen Einfluss auf einen ~125 g schweren, langstreckenziehenden Seevogel, die Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*), hat.



Abb. 1. Einer Flusseeeschwalbe, a) die während der Inkubation mit einer elektronischen Kippfalle auf dem Nest gefangen wird, b) die anschließend mit einem Helldunkelgeolokator belogget wird und c) die nach der Beloggerung wieder zum Nest fliegt. Fotos: N. Kürten und S. Bouwhuis.

Durchgeführt wurde diese Studie am Banter See in Wilhelmshaven. Dort steht die Flusseeeschwalbe seit 1992 im Fokus einer individuenbasierten Langzeitstudie. Dazu wurden 1992 einmalig 100 Altvögel und von da an alle geschlüpften Küken kurz vor dem Flüggewerden mit einem Transponder markiert, sodass die Koloniemitglieder jedes Jahr von einem Antennensystem automatisch erfasst werden können und sich somit deren Lebensgeschichten verfolgen lassen. So ist beispielsweise durch das Antennensystem bekannt, dass die adulte Überlebensrate bei 90 % (Szostek & Becker 2012) und die Rückkehrrate der Küken bei 38 % liegt (Vedder & Bouwhuis 2018).

Mit Hilfe dieses Antennensystems wurden im Jahr 2016 48 Fokussvögel (24 Geolokator- und 24 Kontrollvögel) und ihre Partner identifiziert. Die 24 Geolokatorvögel wurden auf dem Nest gefangen und innerhalb von nur wenigen Minuten mit einem Geolocator (Intigeo-C65; ~1,2 % der Körpermasse, demzufolge unter der empfohlenen Grenze von 3 %; Kenward 2001) belogget (Abb. 1a-c). Die 24 Kontrollvögel hingegen wurden mit Pikrinsäure besprüht, um sie ebenfalls individuell erkennbar zu machen. Anschließend wurde getestet, ob die Geolokatoren, den verbleibenden Anteil der Inkubation, das Kükenfütterungsverhalten, die Reproduktionsleistung, die Phänologie oder das Überleben der beloggeten Vögel oder das ihrer nicht-beloggeten Partner beeinflussten. Im Jahr der Beloggerung fanden wir keine Hinweise darauf, dass das Verhalten der Geolokatorvögel oder das ihrer Partner durch die Geolokatoren beeinflusst wurde. Darüber hinaus fanden wir keinen Effekt auf die Reproduktionsleistung und den Abzugszeitpunkt von der Brutkolonie. In der darauffolgenden Saison (2017) konnten wir zudem feststellen, dass sich weder die lokale Überlebensrate noch der Ankunftszeitpunkt in der Brutkolonie zwischen den Geolokatorvögeln oder ihren Partnern und den Kontrollvögeln unterschied. Unsere Ergebnisse zeigten somit, dass die Beloggerung mit einem Geolocator keine feststellbaren negativen Effekte auf die Flusseeeschwalben hat. Daher gehen wir davon aus, dass ein solches Trackinggerät für die Untersuchung des Wanderverhaltens verwendet werden kann, ohne die Vögel zu beeinträchtigen oder die Ergebnisse zu beeinflussen (für mehr Detail, s. Kürten et al. 2019).

Basierend auf diesen Ergebnissen, haben wir 64 Flusseeeschwalben über vier Jahre hinweg mit Geolokatoren belogget, um das Zugverhalten dieser in Deutschland stark gefährdeten Seevogelart (Ryslavy et al. 2020) detailliert zu untersuchen. Hierzu wurde, anhand von 138 Tracks, zum einen ihre jährliche, räumliche und zeitliche Verbreitung bestimmt und zum anderen die individuelle Wiederholbarkeit dieser räumlichen und zeitlichen Verbreitung analysiert.

Die Flusseeeschwalben verließen zwischen dem 24. Juli und dem 1. Oktober die Brutkolonie am Banter See, um entlang des Ostatlantischen Zugwegs in Richtung Süden zu ziehen (Abb. 2). Die Überwinterungsgebiete waren zwischen 3974 und 11.027 km vom Banter See entfernt und wurden

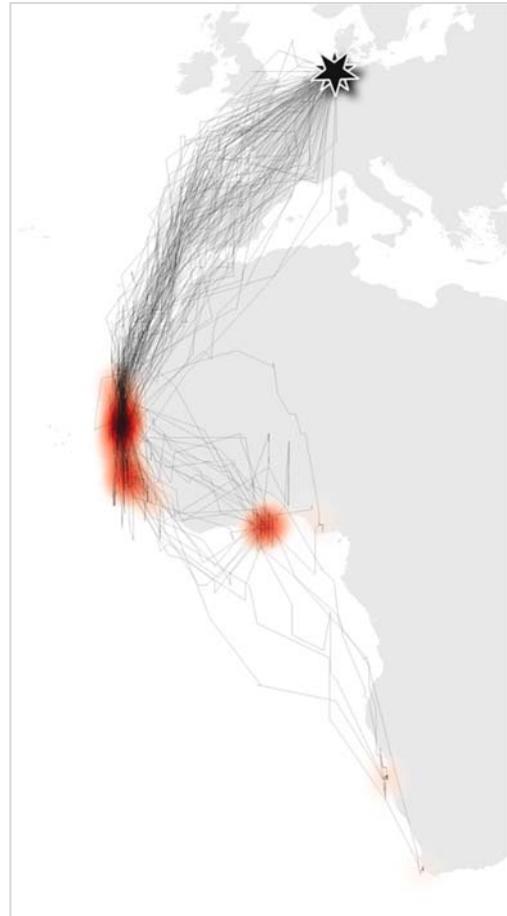


Abb. 2. Zugrouten (schwarz) und Überwinterungsgebiete (rot; Intensität der Färbung stellt die Menge an Datenpunkten dar) von 64 Flusseeeschwalben ( $n = 138$  Tracks; Stern stellt die Brutkolonie am Banter See in Wilhelmshaven dar).

zwischen dem 5. September und dem 15. November erreicht. Sie erstreckten sich entlang (i) der Westküste Westafrikas, (ii) der Südküste Westafrikas und (iii) der Küste Namibias und Südafrikas (Abb. 2). Zwischen dem 10. Februar und dem 25. Mai verließen die Flusseeschwalben ihre Überwinterungsgebiete, um sich wieder auf den Weg zur Brutkolonie am Banter See zu machen, die sie zwischen dem 1. April und dem 8. Mai erreichten. Interessanterweise waren die räumliche und zeitliche Verbreitung der Flusseeschwalben innerhalb der Individuen stark wiederholbar (Abb. 3).

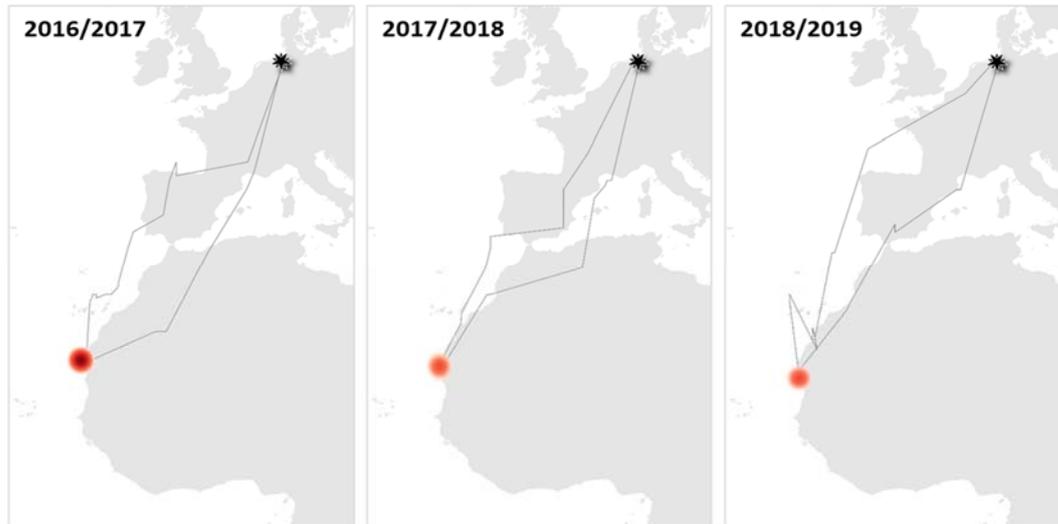


Abb. 3. Wiederholbarkeit der Überwinterungsgebiete (rot; Intensität der Färbung stellt die Menge an Datenpunkten dar) am Beispiel der Flusseeschwalbe Rian für die Jahre 2016–2019 (Stern stellt die Brutkolonie am Banter See in Wilhelmshaven dar; Zugrouten sind in schwarz dargestellt).

Diese Ergebnisse zeigten, dass sich die Flusseeschwalben zwar in ihrem jährlichen Zugverhalten stark unterschieden, die Individuen jedoch eine starke individuelle Wiederholbarkeit ihres Zugverhaltens aufweisen (für mehr Detail, s. Kürten et al. im Druck). Dieses Wissen ist von entscheidender Bedeutung, denn es ermöglicht uns in einem nächsten Schritt zum einen die Ursachen (z. B. Umweltfaktoren; Kürten et al. in Bearbeitung), zum anderen die Konsequenzen von Variationen im Zugverhalten zu untersuchen.

Eine dieser Konsequenzen kann eine unterschiedliche Exposition von Schadstoffen im Überwinterungsgebiet sein, die dazu führen würde, dass verschiedene Vögel unterschiedlich hoch belastet sind und diese Belastung beibehalten, auch wenn sie alle in dasselbe Brutgebiet zurückgekehrt sind.

Ein Schadstoff, dessen Auftreten von großen zeitlichen und räumlichen Schwankungen geprägt ist (Selin 2009), ist das Quecksilber (Hg). Im vergangenen Jahrhundert ist die Quecksilberkonzentration in der Umwelt durch menschlichen Einfluss um 300 – 500 % gestiegen (UN Environment 2019). Die fortschreitende Klimaerwärmung wird diese Konzentration in der Umwelt voraussichtlich noch weiter erhöhen, vor allem durch das Auftauen von Permafrostböden, die erhebliche Mengen an Quecksilber enthalten (Schuster et al. 2018; Hawkings et al. 2021). In Gewässern wird Quecksilber von Mikroorganismen biologisch verfügbar gemacht und dann mit der Nahrung von Kleinstlebewesen, Fischen und denen, die sich von diesen ernähren, aufgenommen (Driscoll et al. 2013; Obrist et al. 2018). Durch seine bioakkumulierende Eigenschaft ist Quecksilber besonders in Spitzenprädatoren, wie Seevögeln, zu denen auch die Flusseeschwalbe gehört, in hohen Konzentrationen vorzufinden (Braune 1987) und stellt für diese demnach potentiell ein hohes Risiko dar (Scheuhammer et al. 2007; Pollet et al. 2017).

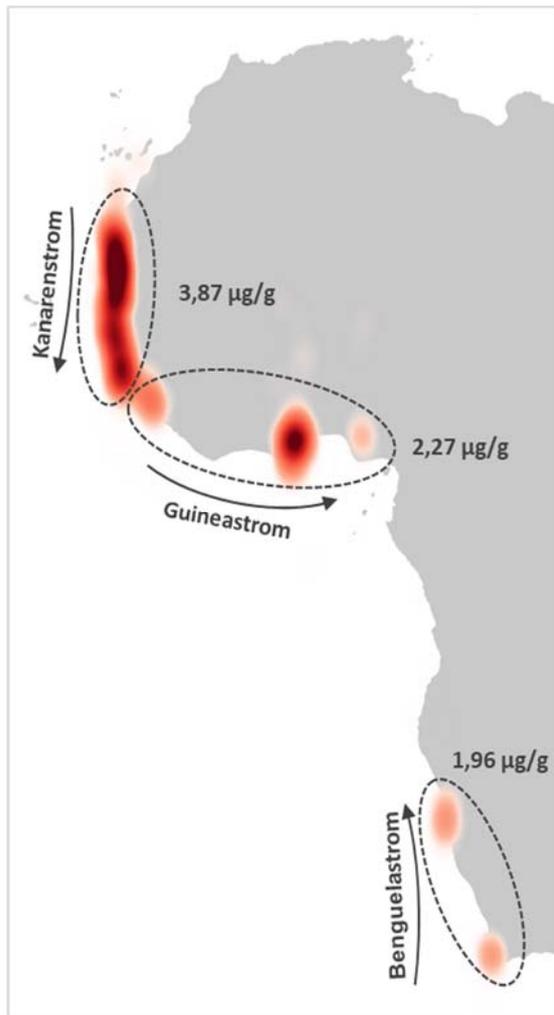


Abb. 4. Die Quecksilberkontaminationslevel von überwinternden Flussschwaben (rot; Intensität der Färbung stellt die Menge an Datenpunkten dar) entlang der drei Meeresströmungen: Kanarenstrom (n = 133), Guineastrom (n = 48) und Benguelastrom (n = 9).

Um solch ein individuelles Risiko einschätzen und mit der Überwinterungsstrategie in Verbindung bringen zu können, sollten Individuen während ihres gesamten Jahreszyklus verfolgt und ihre Quecksilberaufnahme untersucht werden.

Wie Geolokatoren die ganzjährige Verfolgung von einzelnen Vögeln ermöglichen, haben wir bereits oben gezeigt. Die Quecksilberkontamination der Flussschwaben im Überwinterungsgebiet hingegen kann durch das Sammeln von Federn ermittelt werden, da ein Großteil des Quecksilbers, das im Überwinterungsgebiet mit der Nahrung aufgenommen wird, während der Mauser in wachsenden Federn eingelagert wird (Monteiro & Furness 1995).

Das Sammeln dieser Federproben erfolgte über einen Zeitraum von fünf Jahren für die 64 Flussschwaben, deren Zugrouten und Überwinterungsgebiete in Abb. 2 dargestellt sind, sowie für 16 weitere Flussschwaben unserer Brutkolonie. Unabhängig vom Geschlecht zeigte die Analyse der Quecksilberkonzentrationen in den Federn signifikant unterschiedliche Kontaminationslevel zwischen Vögeln, die in den drei verschiedenen Meeresströmungen entlang der afrikanischen Küste überwinterten: Die Quecksilberkonzentration war am höchsten im Kanarenstrom, moderat im Guineastrom und am niedrigsten im Benguelastrom (Bertram et al. in Bearbeitung, Abb. 4).

Obwohl bei den von uns untersuchten Vögeln eine Überwinterung weiter südlich seltener ist, als weiter nördlich und zusätzliche Zuganstrengungen erfordert, scheint dies die bessere Strategie zu sein, um eine Quecksilberkontamination zu minimieren. Im Gegensatz zu der Wiederholbarkeit des Zugverhaltens selbst, war die der Kontaminierung individueller Vögel zwischen den 5 Jahren der Quecksilbermessung geringer: Die Menge des aufgenommenen Quecksilbers schwankte von Jahr zu Jahr beträchtlich (Abb. 5).

Ob sich die unterschiedlichen Quecksilberkontaminationslevel in den Überwinterungsgebieten auf die Gesundheit im Brutgebiet und den Reproduktionserfolg der Vögel auswirkt (siehe z. B. Fort et al. 2014), werden wir in den kommenden Jahren untersuchen.

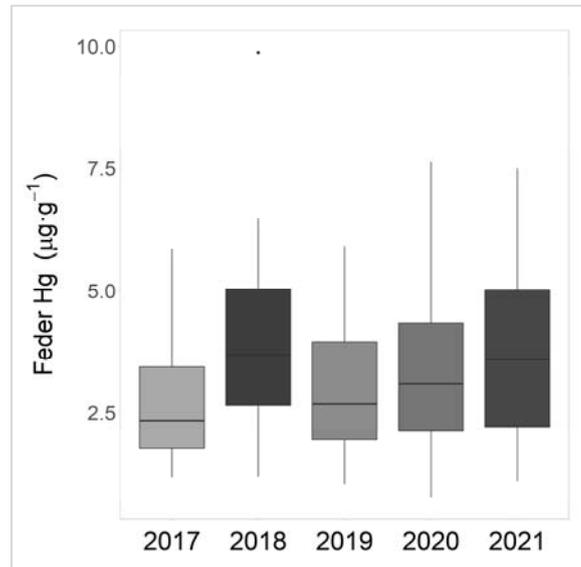


Abb. 5. Mittelwerte der Quecksilberkontaminationslevel pro Jahr in 31, 42, 41, 48 und 51 Proben von 80 Flusseeeschwalben.

#### Förderung:

Ein Großteil dieser Studien wurde durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) und die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft (DO-G) gefördert.

#### Literatur:

- Braune, B., 1987: Comparison of total mercury levels in relation to diet and molt for nine species of marine birds. *Arch Environ Contam Toxicol* 16:217–224.
- Bridge, E. S., Kelly, J. F., Contina, A., Gabrielson, R. M., MacCurdy, R. B., Winkler, D., 2013: Advances in tracking small migratory birds: a technical review of light-level geolocation. *J Field Ornithol* 84:121–137.
- Dingle, H., 1996: *Migration: the biology of life on the move*. Oxford University Press, Oxford
- Driscoll, C. T., Robert, P. M., Hing Man Chan, L., Daniel, J. J., Nicola, P., 2013: Mercury as a Global Pollutant: Sources, Pathways, and Effects. *Environ Sci Technol* 47:4967–4983.
- Fort, J., Robertson, G. J., Grémillet, D., Traisnel, G., Bustamante, P., 2014: Spatial ecotoxicology: migratory Arctic seabirds are exposed to mercury contamination while overwintering in the northwest Atlantic. *Environ Sci Technol* 48:11560–11567.
- Hawkings, J. R., Linhoff, B. S., Wadham, J. L., Stibal, M., Lamborg, C. H., Carling, G. T., Lamarche-Gagnon, G., Kohler, T. J., Ward, R., Hendry, K. R., Falteisek, L., Kellerman, A. M., Cameron, K. A., Hatton, J. E., Tingey, S., Holt, A.D., Vinšová, P., Hofer, S., Bulinová, M., Větrovský, T., Meire, L., Spencer, R. G. M., 2021: Large subglacial source of mercury from the southwestern margin of the Greenland Ice Sheet. *Nat Geosci* 14:1–7.
- Kenward, R. E., 2001: *A manual for wildlife radio tagging*. Academic Press, London
- Kürten, N., Schmaljohann, H., Bichet, C., Haest, B., Vedder, O., González-Solís, J., Bouwhuis, S., (im Druck) High individual repeatability of the migratory behaviour of a long-distance migratory seabird. *Mov Ecol*
- Kürten, N., Vedder, O., González-Solís, J., Schmaljohann, H., Bouwhuis, S., 2019: No detectable effect of light-level geolocators on the behaviour and fitness of a long-distance migratory seabird. *J Ornithol* 160:1087–1095.
- McKinnon, E. A., Love, O. P., 2018: Ten years tracking the migrations of small landbirds: lessons learned in the golden age of bio-logging. *Auk* 135:834–856.
- Monteiro, L. R., Furness, R. W. 1995: Seabirds as Monitors of Mercury in the Marine Environment. *Water Air Soil Pollut* 80:851–870.

- Newton, I., 2008: The migration ecology of birds. Academic Press, London
- Obrist, D., Kirk, J. L., Zhang, L., Sunderland, E. M., Jiskra, M., Selin, N. E. 2018: A Review of Global Environmental Mercury Processes in Response to Human and Natural Perturbations: Changes of Emissions, Climate, and Land Use. *Ambio* 47:116–40.
- Pollet, I. L., Leonard, M. L., O'Driscoll, N. J., Burgess, N. M., Shutler, D. 2017: Relationships between blood mercury levels, reproduction, and return rate in a small seabird. *Ecotoxicology* 26:97–103.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbek, P., Sudfeldt, C., 2020: The Red List of breeding birds of Germany. *Ber Vogelschutz* 57:13–112.
- Scheuhammer, A. M., Meyer, M., Sandheinrich, M., Murray, M., 2007: Effects of environmental methylmercury on the health of wild birds, mammals, and fish. *Ambio* 36:12–19.
- Schuster, P. F., Schaefer, K. M., Aiken, G. R., Antweiler, R. C., Dewild, J. F., Gryziec, J. D., Gusmeroli, A., Hugelius, G., Jafarov, E., Krabbenhoft, D. P., Liu, L., Herman-Mercer, N., Mu, C., Roth, D. A., Schaefer, T., Striegl, R. G., Wickland, K. P., Zhang, T., 2018: Permafrost Stores a Globally Significant Amount of Mercury. *Geophys Res Lett* 45:1463–1471.
- Selin, N., 2009: Global Biogeochemical Cycling of Mercury: A Review. *Annu Rev Environ Resour.* 34:43–63.
- Szostek, K. L., Becker, P. H., 2012: Terns in trouble: demographic consequences of low breeding success and recruitment on a common tern population in the German Wadden Sea. *J Ornithol* 153:313–326.
- Ueda, H., Tsukamoto, K., 2013: Physiology and ecology of fish migration. CRC Press, Boca Raton
- UN Environment, 2019: Global Mercury Assessment 2018 UN Environment Programme Chemicals and Health Branch, Genf, Schweiz
- Vedder, O., Bouwhuis, S., 2018: Heterogeneity in individual quality in birds: overall patterns and insights from a study on common terns. *Oikos* 127:719–727.
- Wilson, R. P., Ducamp, J.-J., Rees, W. G., Culik, B. M., Niekamp, K., 1992: Estimation of location: global coverage using light intensity. In: Priede IG, Swift SM (eds) *Wildlife telemetry*. Ellis Horwood, New York, pp 131–134.

#### Autorinnen:

Nathalie Kürten und Justine Bertram  
Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“  
An der Vogelwarte 21  
26386 Wilhelmshaven  
E-Mail: [nathalie.kuerten@ifv-vogelwarte.de](mailto:nathalie.kuerten@ifv-vogelwarte.de); [justine.bertram@ifv-vogelwarte.de](mailto:justine.bertram@ifv-vogelwarte.de)

## Biostratigraphische Untersuchung eines pleistozänen Torfprofils in Hechthausen-Klint, Ldkr. Cuxhaven

PETER HANSEN, ANDREAS HÜSER und FELIX BITTMANN

### Einleitung

Bei Klint, einem Ortsteil von Hechthausen (Ldkr. Cuxhaven, Abb. 1), wurde bis vor einigen Jahren, in einer Sandgrube, im Trocken- und Nassabbauverfahren, Sand und Kies gewonnen. Ein ehrenamtlicher Sammler hatte im Jahr 2018 die Archäologische Denkmalpflege des Landkreises Cuxhaven auf mögliche altsteinzeitliche Flintartefakte hingewiesen, die er wenige Jahre zuvor, in einer auffälligen Ablagerung aus organischem Material, in einer ehemaligen Hohlform aus einer der Abbauwänden der aufgelassenen Sandgrube, entdeckt hatte. Die Steine konnten zwischenzeitlich als Pseudoartefakte identifiziert werden, die durch natürliche Prozesse, nicht aber durch menschliche Hand entstanden sind. Mitarbeitende der kommunalen Denkmalpflege dokumentierten im Mai und Juni 2018, in Absprache mit dem Eigentümer des Areals, Freiherr Marschalck von Bachtenbrock (Hechthausen), die Fundstelle (Hüser 2020).

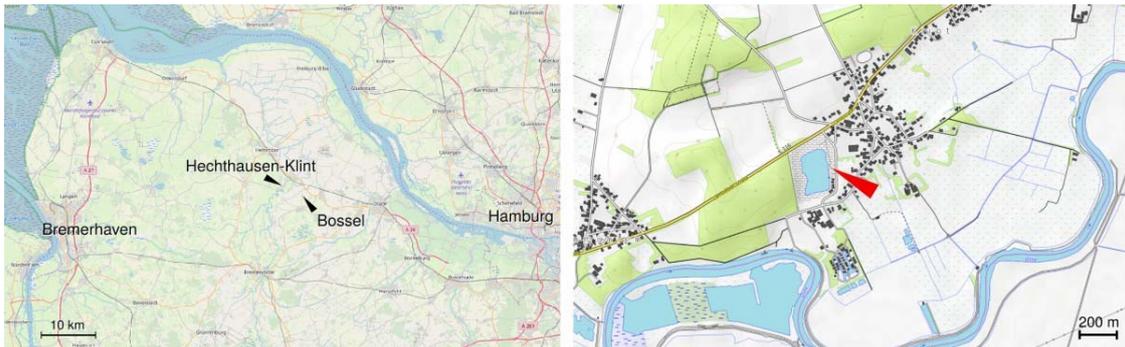


Abb. 1. Lage von Hechthausen-Klint (Karte: OpenStreetMap. <https://www.openstreetmap.org/> (2019)).

In diesem Zuge wurde auf einem Abschnitt von etwa 33 m Länge das Profil der Abbauwand, den örtlichen Gegebenheiten entsprechend, hergerichtet (Abb. 2). In einer bei der Geländearbeit zu einem Teil erfassten ehemaligen Geländehohlform in glazialen Lehmuntergrund (wohl saaleiszeitlich) hat sich eine bis zu 2 m mächtige, sehr kompakte torfige Schicht, mit zahlreichen erkennbaren Großresten, gebildet (neben Feinmaterial u. a. dünne Stämme, Äste, Birkenrinden, Kiefer- und Fichtenzapfen, Abb. 3), wobei der Erhaltungszustand teilweise als bemerkenswert gut zu bezeichnen ist. Zum Rand der Hohlform dünnt die Schicht deutlich aus und das organische Material ist hier bereits stark zersetzt und mineralisiert. Organische Lagen aus den tieferen Bereichen der Hohlform, die an der frischen Luft auf den Halden in dem heißen Sommer 2018 schnell austrockneten, zeigten interessanterweise kaum Rissbildung und blieben formstabil. Teilweise waren in den plattig spaltbaren Ablagerungsschichten auch einzelne Samen und Reste von Insekten (Käfer) erkennbar. Somit befindet sich hier ein interessantes Landschafts- und Flora-/Fauna-Archiv in der Geesthöhe am Rande der Oste-Niederung. Die gute Erhaltung ist hervorgerufen durch die konservierende Abdeckung aus zunächst feinem Lehm und schließlich Schüttsanden, die, nach vor Ort erfolgter Einschätzung des Geologen Udo Lade (Hechthausen), der Weichseleiszeit zuzuordnen ist. Die Eem-Warmzeit als die vorhergehende Warmzeit (vor ca. 127.000 bis 115.000 Jahren) galt dabei als wahrscheinlichster zeitlicher Bildungszeitraum des angetroffenen Torfes. Da sich jedoch im selben Raum auch Vorkommen älterer Warmzeiten befinden, vor allem auch die Lokalität Bossel (Müller 1994), die als Typlokalität der Holsteinwarmzeit gilt, war auch ein höheres Alter nicht ausgeschlossen. Um die zeitliche Stellung zu klären, sollten Pollenanalysen durchgeführt werden. Dafür wurde während der Grabung im Bereich der stärksten Schichtmächtigkeit, mit Hilfe einer Mo-

torsäge, eine Profilsäule herauspräpariert (Abb. 4) und zur Untersuchung an das Niedersächsische Institut für historische Küstenforschung, für die pollen- und makrorestanalytische Untersuchung, übergeben.



Abb. 2. Profilsansicht: Bis zu 2 m mächtig ist die organische Ablagerung in einer saalezeitlichen Hohlform bei Hechthausen-Klint (Foto: Arch. Denkmalpflege Landkreis Cuxhaven).



Abb. 3. Fichtenzapfen aus Hechthausen-Klint (Foto: Arch. Denkmalpflege Landkreis Cuxhaven)

Während die stratigraphische Korrelierung der Eem-Warmzeit mit dem marinen Sauerstoffisotopenstadium (MIS) 5e, ermittelt an Tiefseekernen, als gesichert angesehen werden kann, wird aktuell für die Holstein-Warmzeit (älter als die vorletzte Kaltzeit, der Saale-Kaltzeit) eine Korrelierung entweder mit dem Stadium 9 (Gey und Müller 2006), etwa um 300.000 oder 11 (z.B. Koutsodendris et al. 2010), um 400.000 v.h., diskutiert. Die sogenannte Wacken- oder Dömnitz-Warmzeit (Menke 1968, 1980; Erd 1973), stratigraphisch zwischen die Holstein- und Eem-Warmzeiten zu stellen, wird allgemein mit dem Stadium 7 (um 200.000) gleichgestellt. Unsere Warmzeit, das Holozän (ab etwa 11.700 Jahren vor heute) entspricht in dieser Zählung dem Stadium 1, die Stadien 2 bis 5d repräsentieren die letzte Kaltzeit, die Weichsel-Eiszeit, mit ihren Interstadialen (ca. 115.000 bis 11.700 v.h.).

Zwischen der Holstein- und der Eem-Warmzeit könnte der „Komplex“ der Saale-Eiszeit damit mehrere Gipfel in der marinen Sauerstoffisotopenkurve umfassen (MIS 10 bis 6, Lauer und Weiss 2018), wobei die Saale-Eiszeit im engeren Sinne mit den Drenthe- und Warthe-Eisvorstößen dem MIS 6 entspricht.

Durch ihre charakteristische Abfolge der Vegetationsentwicklung bzw. Pollenzonen lassen sich die einzelnen Warmphasen voneinander unterscheiden. In der Regel verläuft die Entwicklung nach dem Ende einer Eiszeit über ein Pionierstadium mit ersten (borealen) Gehölzen wie Wachholder, Birken und Kiefern, dann über eine Optimalphase mit wärmeliebenden Arten wie Eiche, Linde, Ulme, Ahorn und Esche, wieder hin zu einer Birken- und Kieferdominierten Phase, bevor es wieder zur Bildung einer eiszeitlichen, weitgehend gehölzfreien Tundravegetation kommt (Caspers et al. 2002).

Erschwerend für die zeitliche Einordnung ist, dass Radiokarbondatierungen in diesem Altersbereich nicht möglich sind und andere Methoden, wie etwa Thermolumineszenz, durch höhere Fehlerbereiche der Messergebnisse oder auch das Fehlen geeigneter Sedimente oftmals keine eindeutigen Ergebnisse liefern.

#### *Biostratigraphie der Holstein-Warmzeit*

Die Holstein-Warmzeit an der Typlokalität ist durch temperierte Mischwälder mit hohem Koniferenanteil sowie durchgehend hohen Birken- und Erlen-Werten gekennzeichnet (Meyer 1974; Müller 1974). In der Pollenzone I nehmen Gräser und Kräuter zunächst durch die Ausbreitung der Zwergbirke (*Betula nana*) ab, die gegen Ende aber wieder etwas abnimmt. In der Zone II erfolgt die Wiederbewaldung durch Birken und Wachholder (*Juniperus*) und besonders Kiefern (*Pinus*) gegen Ende der Zone. Die folgenden Pollenzonen III und IV sind durch Kiefern dominiert. Erst in Zone VI kann eine Zunahme von Baumarten wie Fichte (*Picea*) und Erle (*Alnus*) sowie erste Spuren von Eichen (*Quercus*) und Hasel (*Corylus*) registriert werden. Zone VII ist gekennzeichnet durch Eibe (*Taxus*), Hasel und Fichte, mit etwas Kiefer und Erle. Nach Zone IX dominiert die Hainbuche (*Carpinus*). Weitere charakteristische Zonen sind XIII, mit Eiche und Tanne (*Abies*), und besonders XIV, mit Kiefer, Erle, Birke und Flügelnuss (*Pterocarya*), die in der Eem-Warmzeit nicht mehr auftritt. In der Zone XV dominieren dann Heidegewächse mit Besenheide (*Calluna vulgaris*), Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) u.a.

#### *Biostratigraphie der Eem-Warmzeit*

Die letzte Warmzeit ist von vielen Orten bekannt (Hahne 1994, Behre 1962, 1974, Selle 1962). Die Zonierung folgt allgemein Menke and Tynni (1984). Danach beginnt Zone I mit dem Rückgang spätglazialer Arten wie Wachholder, Beifuß (*Artemisia*) und Sanddorn (*Hippophae*) und der starken Zunahme von Birke. Durch die Zunahme von Kiefer in Zone II wird die Birke etwas zurückgedrängt und anspruchsvollere, wärmeliebende Arten wie Ulme (*Ulmus*), gefolgt von Eiche und Esche (*Fraxinus*) erscheinen. Efeu (*Hedera*) und Mistel (*Viscum*) können auftreten. Zone III ist weiterhin durch Kiefer dominiert, wobei die Eichenmischwaldarten sowie Hasel und Erle weiter zunehmen. Die Zone IVa wird durch Eichenmischwald sowie Hasel und Erle charakterisiert. Kennzeichnend ist insbesondere, dass die Hasel ihren maximalen Anteil erst nach der Eiche erreicht - in unserer Warmzeit, dem Holozän, ist es umgekehrt. Stechpalme (*Ilex*), Eibe und Linde (*Tilia*) treten deutlich in Erscheinung. Mit dem Rückgang der Hasel beginnt die Zone IVb, in der Eibe (sehr typisch für die Eem-Warmzeit) und Linde ihr Optimum erreichen. Mit dem Auftreten und der Zunahme von



Abb. 4. Profilentnahme in Hechthausen-Klint  
(Foto: Arch. Denkmalpflege Landkreis Cuxhaven).

Hainbuche und Fichte, bis zur Dominanz in Zone V, beginnt die Spätphase der Warmzeit, die sich in der folgenden Zone VI mit der erneuten Zunahme der Kiefer und der Abnahme der wärmeliebenderen Arten, auch der Fichte, fortsetzt. Die abschließende Zone VII ist stark durch die Kiefer dominiert. Birke und kälteadaptierte Arten wie Wachholder markieren das Ende der Warmzeit und den Beginn der folgenden Weichsel-Kaltzeit.

## Material, Methodik

### *Sedimentproben*

Das ca. 2 m mächtige Profil wurde in Form von 2x3 parallel entnommenen, einander überlappenden ca. 50 cm langen Blöcken beprobt (Abb. 5). Daraus wurden zunächst 16 kleinere Proben (einige ml) im Abstand von 8 oder 16 cm, verteilt über das Gesamtprofil, entnommen, mit der höheren Dichte an der Basis und am oberen Ende der Ablagerung, und im Labor des NIHK chemisch, unter Verwendung von Säuren und Laugen, zur Anreicherung der fossilen Pollen, für die Pollenanalysen aufbereitet.

Im Profil konnten mehrere unterschiedliche organische Lagen erkannt werden (Tabelle 1). Während die obersten rund 50 cm überwiegend aus stark zersetztem organischen Material bestanden, enthielt besonders der mittlere Teil (58–114 cm) gut erkennbare Holzreste, in einigen Fällen als Ästchen zu identifizieren. Von 68 bis 176 cm waren wechselnde Schichten erkennbar, unterhalb von 184 cm nimmt der organische Anteil zugunsten von Sand schnell ab.

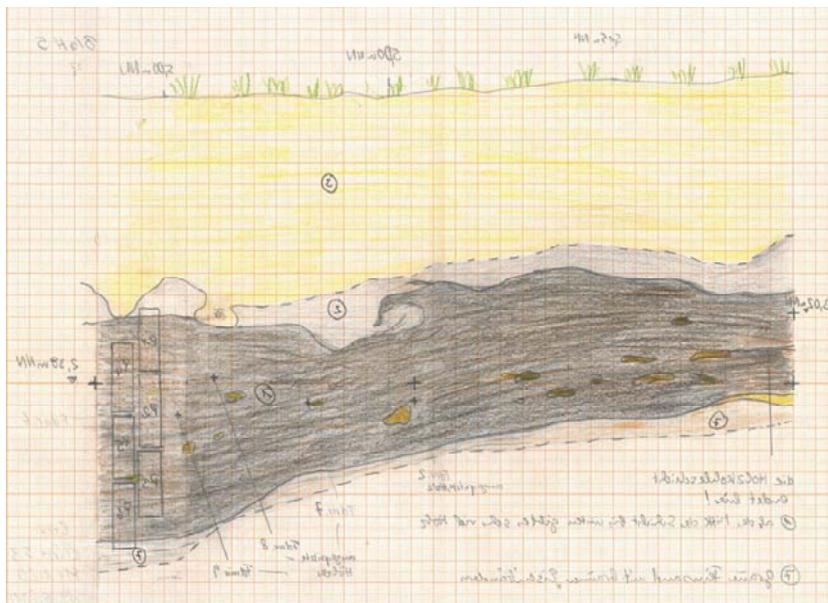


Abb. 5. Hechthausen-Klint. Ausschnitt aus der Profilzeichnung als Teil der Grabungsdokumentation. Hervorgehoben ist die Torfschicht (Nr. 1), überlagert von feinem Schluff bzw. Ton (Nr. 2) und dem Schüttsand (Nr. 3). Am rechten Bildrand sind die Entnahmestellen der Proben für die botanische Untersuchung festgehalten. Zum Größenvergleich: Ein Zentimeter auf dem Zeichenpapier entspricht 20 cm (Zeichnung: Archäologische Denkmalpflege Landkreis Cuxhaven).

### *Makroreste und Pollen*

Für Makrorestuntersuchungen wurde das restliche Material der für die Pollenanalysen entnommenen Proben, mit Hilfe von verdünnter Kalilauge, dispergiert und mit einem Sieb der Maschenweite 200 µm gesiebt. Der Siebrückstand wurde anschließend auf bestimmbare Reste unter einer Binokularlupe durchgesehen, wie auch die Siebreste der Pollenprobenaufbereitung.

Der Pollen von acht ausgewählten Proben wurde mit einem Lichtmikroskop (Nikon eclipse 80i), bei 400x Vergrößerung, auf jeweils mindestens 500 Baumpollen (ohne Hasel) ausgezählt. Die Berechnung der Pollenprozentage beruht auf der Summe aller Landpflanzen (ohne Wasser- und Sporenpflanzen). Zur graphischen Darstellung wurde das Programm Tilia (Grimm 1990) verwendet, die Zuordnung der Pollenspektren entspricht den Zonen von Menke und Tynni (1984). Alle Analysen wurden im Rahmen einer Semesterarbeit an der Universität Bremen im NIHK durchgeführt.

### Ergebnisse

Die Ergebnisse der Makrorestanalysen sind in Tabelle 2 wiedergegeben, die der Pollenanalysen in Abb. 6.

Obwohl im Rahmen der Studienarbeit nur acht Proben untersucht werden konnten, ließen sie sich relativ eindeutig den durch Menke und Tynni 1984 definierten Pollenzonen für das Eem zuordnen und somit das auf Grund der stratigraphischen Situation vermutete Alter bestätigen.

Die untersten drei Proben (Zone II/III) zeigen nicht die typische Dominanz von *Betula* (Birke), die für die Zone I zu erwarten wäre. Daher wurde der unmittelbare Beginn der Warmzeit nicht erfasst. Die Proben zeigen aber noch erhöhte, wenn auch rückläufige Werte der Pionierbaumarten *Betula* und *Pinus* (Kiefer), daneben noch erhöhte Werte von Zeigern offenerer, lichterere Verhältnisse (in rot) wie *Poaceae* (Gräser), *Artemisia* (Beifuß) und *Rumex* (Ampfer). Die Eichenmischwaldarten *Quercus* (Eiche), *Ulmus* (Ulme) und *Fraxinus* (Esche) erzielen dabei schon ihre höchsten Anteile. *Hedera* (Efeu) und *Viscum* (Mistel), als Zeiger sehr guter klimatischer Bedingungen, wurden ebenfalls nachgewiesen. *Typha latifolia* (Breitblättriger Rohrkolben) und *Sparganium* (Igelkolben), in blau dargestellt, stehen für offenes Wasser bzw. Uferföhricht, auch *Sphagnum* (Torfmoos) steht für feuchtere Verhältnisse.

Zone IVa ist durch die Dominanz von *Corylus* (Hasel) nach dem Eichenmaximum gekennzeichnet und *Tilia* (Linde) tritt in Erscheinung. Das eigentliche Maximum der Eiche im unteren Teil dieser Zone wurde, in der vorliegenden zeitlichen Auflösung, nicht getroffen.

Zone IVb zeigt bereits den Rückgang von *Corylus*, während *Tilia* deutlicher in Erscheinung tritt, begleitet durch *Taxus* (Eibe), ebenfalls ein typisches Kennzeichen für das Eem. Außerdem treten *Carpinus* (Hainbuche) und *Picea* (Fichte) auf, die bereits zur Spätphase der Warmzeit überleiten und in der folgenden Zone V ihr Optimum erreichen.

Die letzte der nachgewiesenen Zonen, Zone VI/VII, zeigt wiederum einen deutlichen Wechsel der Vegetationsverhältnisse: Die wärmeliebenderen Arten nehmen stark ab. Neben den dargestellten Baumarten ist noch *Abies* (Tanne) nachgewiesen, die Waldvegetation wird jedoch hauptsächlich von *Pinus* und *Betula* geprägt. Hohe *Sphagnum*-Werte, zusammen mit den Heidekrautgewächsen *Calluna* (Besenheide), *Empetrum* (Krähenbeere) und *Vaccinium* (Heidelbeeren), in Verbindung mit erhöhten *Cyperaceen*-Anteilen (nicht dargestellt), dazu die boreale *Rubus chamaemorus* (Moltebeere), stehen für feuchtere Verhältnisse mit Vermoorung oder Verheidung.

### Zusammenfassung

Obwohl bisher nur eine geringe Anzahl an Proben untersucht werden konnte, war es möglich, den groben Verlauf der Vegetationsentwicklung, wie er über mehr als 10.000 Jahre stattfand, nachzuzeichnen. Die stratigraphische Korrelierung mit der Eem-Warmzeit konnte anhand der pollenanalytischen Ergebnisse bestätigt werden, ergänzt durch Großrestanalysen, die ein besseres Verständnis der jeweils herrschenden Umweltbedingungen erlauben.

**Hechthausen-Klint 53**  
Ldkr. Cuxhaven

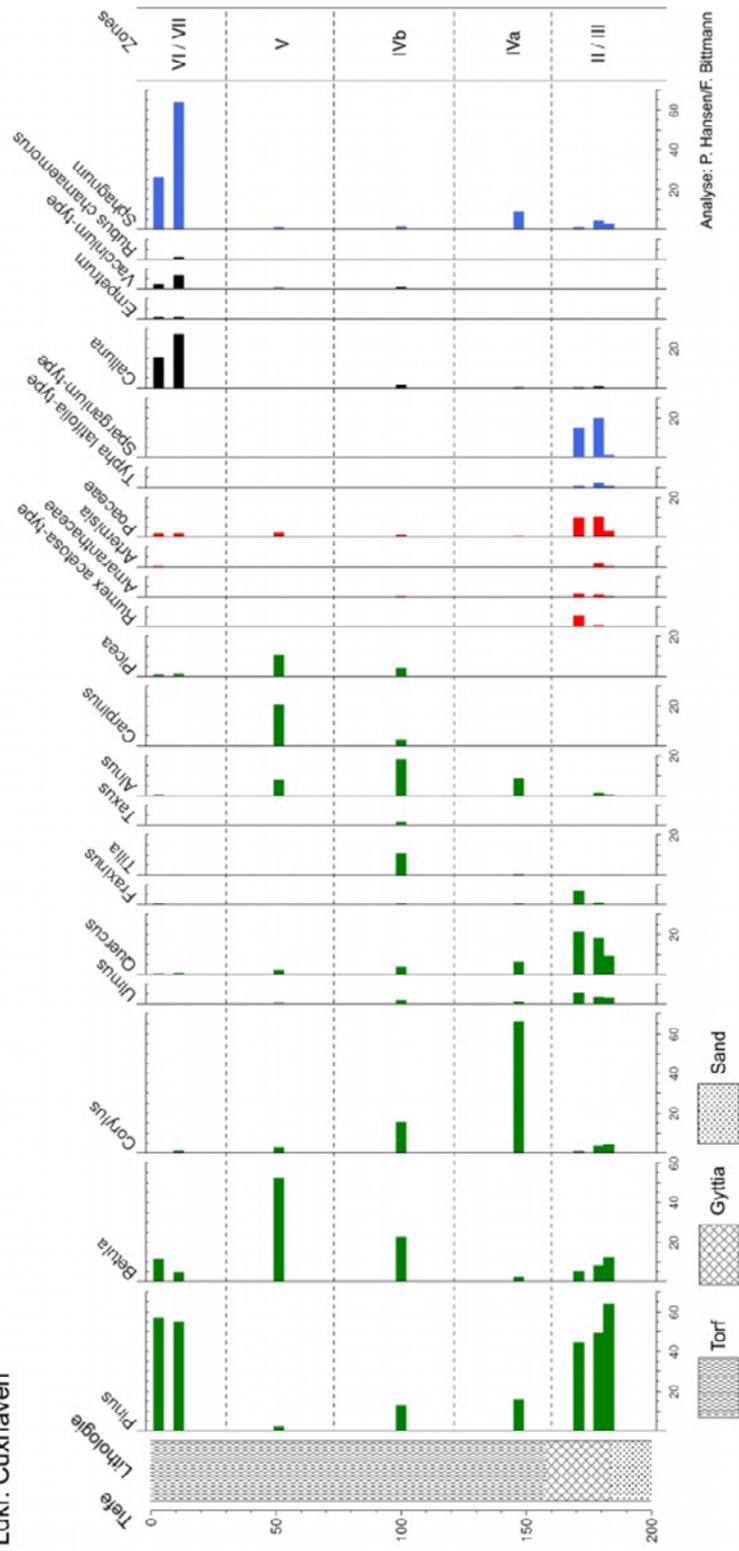


Abb. 6. Pollendiagramm des Profils Hechthausen-Klingt.

Tiefe (cm)	Beschreibung	Probentiefe
+4-0	Sand	
0-52	Stark zersetzter Torf/Gyttja	<b>2-3, 10-11, 18-19, 34-35, 50-51</b>
58-68	Brüchiger Torf mit Holzlage	66-67
68-114	Sehr kompakter Torf, trocken, geschichtet; Hölzer bei 76 und 85 cm	82-83, <b>98-99</b> , 113-114
120-176	Sehr kompakter, geschichteter und brüchiger Torf	130-131, <b>146-147</b> , 154-155, 162-163, <b>170-171</b>
176-184	Brüchiger Torf, weniger kompakt und feuchter	<b>178-179, 182-183</b>
184-188	Sehr humoser Sand	
188-200	Sand mit humosen Einschlüssen	

Tabelle 1. Stratigraphie und Probentiefen; analysierte Pollenproben in fett/bold.

Probe (cm)	Makroreste	Siebreste Pollenproben
2-3		Nur Holzkohlefitter, etwas Sand
10-11		Nur Holzkohlefitter (bis 3 mm Länge)
50-51	Rindenfragmente, Holzkohlefitter	Überwiegend kleine Pflanzengewebs- und Rindenfragmente, einige Holzkohlefitter, stark zersetzter Feindetritus
98-99	Stark zersetzter <i>Eriophorum vaginatum</i> -Torf (Sklerenchymspindeln), wenige identifizierbare Reste, Fragmente von <i>Sphagnum</i> -Stämmchen (keine Blättchen) und Sporenkapseln, Fragmente von Koniferenholz und Laubbaumbältern (verkohlt), <i>Betula</i> -Früchte	
146-147	Stark zersetzter <i>Sphagnum</i> -Torf (zahlreiche Sporenkapselreste), <i>Betula</i> -Früchte, Milben-Eier ( <i>Rhysotritia ardua</i> , 0.2-0.3 mm), Antheren	<i>Betula</i> -Früchte, <i>Sphagnum</i> Sporenkapselreste
170-171	Stark zersetzter Torf (Feinwurzeln), Früchte von <i>Typha</i> ( <i>angustifolia</i> - und <i>latifolia</i> -Typ), <i>Sparganium minimum/angustifolium</i> , <i>Comarum palustre</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Carex spec.</i> , <i>Potamogeton spec.</i> , <i>Phragmites</i> Diaphragmafragmente, Holzkohlefitter, <i>Carex trikarpellat</i> (2 Typen, cf. <i>pseudocyperus</i> – <i>Utriculus</i> ohne Nerven), <i>Nymphaea</i> , <i>Poaceae</i>	<i>Carex cf. pseudocyperus</i> : <i>Utriculus</i> ohne Nerven, <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Carex lasiocarpa/riparia</i> <i>Utriculus</i> fragment, <i>Typha</i> ( <i>angustifolia</i> - und <i>latifolia</i> -Typ), alle Samen und Früchte schlecht erhalten und fragmentiert
178-179	Zahlreiche <i>Typha</i> -Früchte, <i>Sphagnum</i> -Stämmchen mit Blättchenfragmenten, <i>Carex lasiocarpa/riparia</i> , <i>Phragmites</i> -Karyopse, <i>Polygonum hydropiper</i> , <i>Lycopus europaeus</i>	Zahlreiche <i>Typha</i> -Früchte ( <i>angustifolia</i> - und <i>latifolia</i> -Typ), <i>Lycopus europaeus</i>
182-183	Sehr stark zersetzt, wenig Siebreste, sandig (bis zu 1.5 mm), kleine häutige Gewebereste, <i>Pinus</i> Pollensäcke („Antheren“) mit unreifen Pollen, kleine Kiefernholz- und Nadelepidermisfragmente, <i>Juncus</i> sp., Innenfrüchte von <i>Potamogeton</i> , kleine Blattfragmente, Holzkohlefitter, <i>Cenococcum</i> Sklerotien	<i>Salvinia</i> Megaspore, Innenfrucht von <i>Alisma</i> , <i>Juncus</i> sp., <i>Typha</i> sp.

Tabelle 2. Ergebnisse der Großrestanalysen.

## Literatur:

- Behre, K.-E., 1962: Pollen- und diatomeenanalytische Untersuchungen an letztinterglazialen Kieselgurlagern der Lüneburger Heide. Flora 152, 325-370.
- Behre, K.-E., 1974: Die Vegetation in Spätpleistozän von Osterwanna/Niedersachsen (Pollen- und Makrountersuchungen aus Eem und Frühweichsel). Geologisches Jahrbuch A 18, 3-48.
- Caspers, G., Merkt, J., Müller, H., u. Freund, H., 2002: The Eemian Interglaciation in northwestern Germany. Quaternary Research 58, 49-52.

- Erd, K., 1973. Vegetationsentwicklung und Biostratigraphie der Dömnitz-Warmzeit (Fuhne/Saale 1) im Profil von Pritzwalk/Prignitz. Abh. zentr. geol. Inst. 18: 9-48.
- Geyh, M., u. Müller, H., 2006: Missing evidence for two Holstein-like interglacials. Reply to the comments by J.D. Scourse on: Numerical  $^{230}\text{Th}/\text{U}$  dating and a palynological review of the Holsteinian/Hoxnian Interglacial. *Quaternary Science Reviews* 25: 3072-3073.
- Grimm, E.C., 1990: TILIA and TILIA-GRAPH: PC spreadsheet and graphics software for pollen data. INQUA, working group on data-handling methods, newsletter 4, 5-7. Hahne, J., 1994: Eem-, weichsel- und saalezeitliche Ablagerungen der Bohrung "Quakenbrück GE 2". *Geologisches Jahrbuch A* 134, 9-70.
- Hüser, A., 2020: Nr. 41 Klint FstNr. 53, Gde. Hechthausen, Ldkr. Cuxhaven. *Fundchronik Niedersachsen. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte Beiheft* 23, 34-35.
- Koutsodendris, A., Müller, U. C., Pross, J., Brauer, A., Kotthoff, U., u. Lotter, A. F., 2010: Vegetation dynamics and climate variability during the Holsteinian interglacial based on a pollen record from Dethlingen (northern Germany). *Quaternary Science Reviews* 29, 3298-3307, 2010.
- Lauer, T., u. Weiss, M., 2018: Timing of the Saalian- and Elsterian glacial cycles and the implications for Middle-Pleistocene hominin presence in central Europe. *Scientific Reports* 8, 5111.
- Menke, B., 1968: Beiträge zur Biostratigraphie des Mittelpleistozäns in Norddeutschland. *Meyniana* 18, 35-42.
- Menke, B., 1980. Wacken, Elster-Glazial, marines Holstein-Interglazial und Wacken-Warmzeit. In: Stremme, H.E., u. Menke, B., (eds.) *Quartär-Exkursionen in Schleswig-Holstein*. Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein, Kiel, 26-35.
- Menke, B., u. Tynni, R., 1984: Das Eeminterglazial und das Weichselfrühglazial von Rederhall/Dithmarschen und ihre Bedeutung für die mitteleuropäische Jungpleistozän-Gliederung. *Geologisches Jahrbuch A* 76, 3-120.
- Meyer, K.-J., 1974: Pollenanalytische Untersuchungen und Jahresschichtenzählungen an der holsteinzeitlichen Kieselgur von Hetendorf. *Geologisches Jahrbuch A* 21, 87-105.
- Müller, H., 1974: Pollenanalytische Untersuchungen und Jahresschichtenzählungen an der holsteinzeitlichen Kieselgur von Munster-Brelow. *Geologisches Jahrbuch A* 21, 107-140.
- Müller, H., Höfle, H.-C., 1994: Das Holstein-Interglazialvorkommen bei Bossel westlich von Stade und Wanhöden nördlich Bremerhaven. *Geologisches Jahrbuch A* 134, 71-116.
- Selle, W., 1962: Geologische und vegetationskundliche Untersuchungen an einigen wichtigen Vorkommen des letzten Interglazials in Nordwestdeutschland. *Geologisches Jahrbuch* 79, 295-352.
- Shakun, J., Lea, D., Lisiecki, L., u. Raymo, M., 2015: An 800-kyr record of global surface ocean  $\delta^{18}\text{O}$  and implications for ice volume-temperature coupling. *Earth and Planetary Science Letters* 426, 58-68.

#### Autoren:

Peter Hansen  
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt  
Abteilung Waldnaturschutz  
Prof.-Oelkers-Str. 6  
34346 Hannoversch Münden  
E-Mail: [peter.hansen@nw-fva.de](mailto:peter.hansen@nw-fva.de)

Dr. Andreas Hüser  
Landkreis Cuxhaven  
Archäologische Denkmalpflege & Museum Burg Bederkesa  
Amtsstraße 17  
27624 Geestland  
E-Mail: [andreas.hueser@burg-bederkesa.de](mailto:andreas.hueser@burg-bederkesa.de)

Prof. Dr. Felix Bittmann  
Nds. Institut für historische Küstenforschung  
Viktoriastraße 26/28  
26382 Wilhelmshaven  
E-Mail: [bittmann@nihk.de](mailto:bittmann@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

### Deichbau und Deichwesen in Niedersachsen

KLAAS-HEINRICH PETERS

Die ersten Nachrichten über die Anlegung von Deichen im Nordseebereich stammen aus dem Anfang des 9. Jh. Dabei handelt es sich um Flussdeiche entlang der Linge, der unteren Maas und der IJssel im Hamaland (Gierke, 1901, 9 / Woebcken 1924, 46). Nach Behre (1987, 43) weist alles darauf hin, dass die ersten Deiche in Niedersachsen und Schleswig-Holstein nicht vor dem 11. Jh., wahrscheinlich erst in dessen zweiter Hälfte errichtet wurden. Diese Deiche waren schwache Ringdeiche, die die landwirtschaftlichen Flächen vor Sommerfluten schützten. Zum Schutz der Wohnplätze vor Winterfluten mussten die Wurten noch für einige Jahrhunderte wiederkehrend erhöht werden. Sturmflutfreie Plätze waren auch für das Sammeln von Süßwasser als Trink- und Tränkwasser in Fethingen nötig. Ein Fething ist noch heute auf der Dorfwurt Ziallerns (Jeverland) zu sehen (Abb. 1).

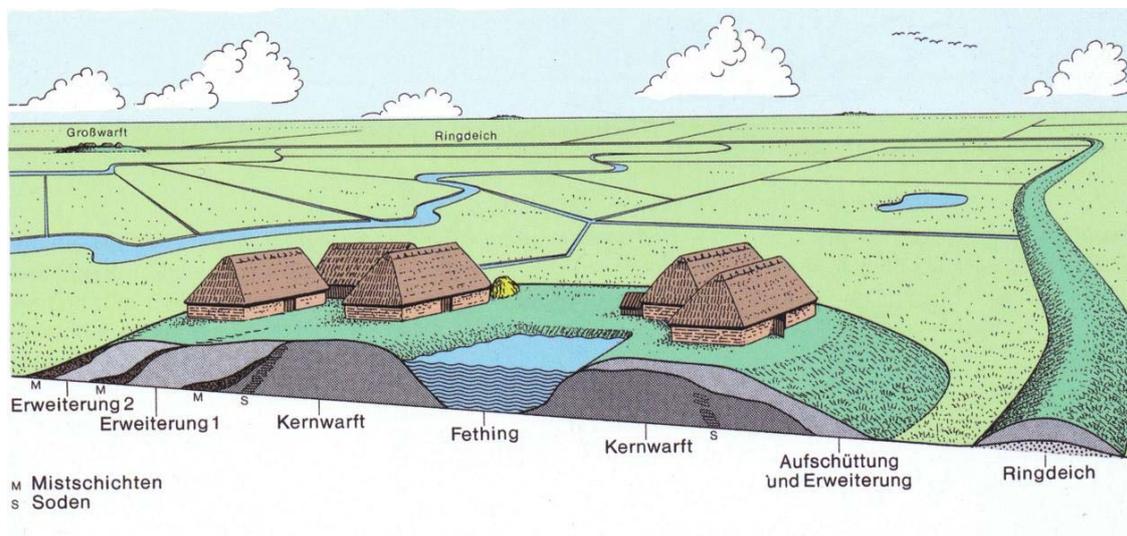


Abb. 1. Mehrmals erweiterte Wurt (Wurf) des 11./12. Jh. mit Fething und deutlich niedrigerem Ringdeich (Oltmanns/Frick 2005, 47).

Im friesischen Bereich entwickelte sich in der Niederungslandschaft entlang der Küste, in einem weitgehend durch unwegsame Moore vom Binnenland abgeschiedenen Raum, fernab binnenländischer Dynastien, eine natürlich gewachsene Ordnung im freien Spiel der Kräfte, politisch, wirtschaftlich und gesellschaftlich. Die Schranken zwischen den Beteiligten waren nicht durch eine Herrschaftsmacht erzwungen und nicht unüberbrückbar. Das Gemeinwesen war genossenschaftlich organisiert und diese genossenschaftliche Ordnung war hervorragend geeignet die örtlichen Probleme zu lösen. Die Staatlichkeit im friesischen Bereich ist nur durch das genossenschaftliche Prinzip des Zusammenlebens zu erklären. Hofgruppen, Bauerschaften, Klufden und Rotten blieben örtlich bezogen. Sie wuchsen zu Dörfern und Kirchspielen zusammen, wobei die Grenzen zwischen

diesen sich keinesfalls deckten. Der frühe Deichbau ist in diese genossenschaftliche Ordnung eingebettet.

Der Bau, auch der damals schwachen Deiche, überstieg in jedem Fall die Kräfte des Einzelnen. Insofern unterscheidet sich der Deichbau von der späteren Moorkultivierung. Der Einzelne kann eine Moorhufe kultivieren; der Bau eines Deiches übersteigt aber seine Kraft bei weitem. Es spricht alles dafür, dass das Deichwesen als Aufgabe in den Lebenskreis der ursprünglich bestehenden gemeindlichen Genossenschaften eingebettet war. Die Kirchspiele stellten die geradezu idealen Organisationsformen für das mittelalterliche Zusammenleben im niedersächsisch-friesischen Raum dar (Stoob, 1951, 101 f.). Das Deichwesen wurde also zunächst getragen von den Genossenschaften, die für die Verwaltung aller das Gemeinwesen betreffenden Angelegenheiten sorgten. In den Kirchspielen fand die Organisation des Deichwesens ihren Halt (Siebert 1969, 85).

Bevölkerungswachstum führte zu neuen Einzelhofsiedlungen und kleineren Haufensiedlungen in topographisch ungünstiger Lage (Marsch mit Darg im Untergrund), deren Namen auf „-wehr“ enden. Diese setzen eine Bedeichung voraus (Gierke 1901, 91). Beispiele sind Coldewehr und Abbingwehr in der Krummhörn sowie Marienwehr nordöstlich und Widdelswehr östlich von Emden (Harders 1927, 85). Hösingwehr, Bolkewehr, Middelstewehr und Uiterstewehr in der tiefgründigen Marsch zwischen Eilsum und Greetsiel, sind jedoch jüngeren Datums (Houtrouw 1889/1891, 466/467).

Allgemein ist festzustellen, dass alle Fortschritte im Deichwesen, sowohl rechtlich als auch technisch, von West nach Ost verliefen. Angestoßen durch Julius von Gierke Anfang des 20. Jh. folgten zahlreiche Arbeiten, vorwiegend Dissertationen, die die Entwicklung in den einzelnen Regionen behandelten. Die folgende Beschreibung beschränkt sich auf allgemeine, den Küstenbewohner direkt betreffende Grundsätze.

Die erste von den Warfbewohnern ausgehende Bedeichung erfolgte zur „gesamten Hand“. Jeder hatte entsprechend seiner persönlichen Arbeitskraft Dienst zu leisten. Neusiedlungen erfolgten ebenfalls genossenschaftlich durch freiwilligen Anschluss. Die Deichbaulast war somit für den Einzelnen eine seiner persönlichen Arbeitskraft entsprechende Verpflichtung. Mit der Deichung bekam der einzelne Genosse einen anteiligen Besitz, einen nicht ausgeschiedenen Anteil des eingedeichten Landes. Damit wurde er als dinglich Berechtigter auch dinglich zum Deichbau verpflichtet (Gierke 1901, 93 f.). Hieraus folgt der Grundsatz: Wer nicht will deichen, der muss weichen – das spätere Spatenrecht - das in einem besonderen Abschnitt behandelt wird.

Die Unterhaltung der Deiche und auch der Entwässerungseinrichtungen (Gräben und Deichdurchlässe, Deichsiele) regelten die Organe der Gemeinde, die zugleich die des Deichverbandes sind (die „mene meente“). Einer Spezialisierung bedurfte es noch nicht. Dem Einzelnen konnten Deichanteile zugewiesen oder dessen Mitarbeit nach Tagewerken bemessen werden. Auch gab es keine Deichinteressentenschaften. Ansprüche und Verpflichtungen erwachsen noch nicht aus individuellem Eigentum; die Gemeinde blieb unbeschränkte Eigentümerin (Gierke 1901, 105 f.; Siebert 1969, 86). Bis 1200 ist das Kirchspiel im gesamten friesischen Bereich Keimzelle des öffentlichen Lebens (Kult-, Gerichts-, Verwaltungs-, Wehr- und Wirtschaftsbezirk) (Stoob 1964, 413 f.).

Die Umwandlung der „Meentlande“, des gemeinschaftlichen, der gesamten Gemeinde gehörenden deichgeschützten Landes, in Privateigentum änderte die Deichunterhaltung. Dem einzelnen Eigentümer wurde eine der Grundstücksgröße entsprechende Deichstrecke, ein Deichpfand oder Deichkabel zugewiesen, getreu dem Grundsatz „Kein Land ohne Deich, kein Deich ohne Land“. Die persönliche Deichpflicht des Genossen ist verbunden mit der dinglichen Deichlast des Grundbesitzers bzw. Grundeigentümers. Daraus entwickelt hat sich die heutige Verpflichtung des Grundeigentümers, für sein im deichpflichtigen Gebiet liegendes Grundstück, dingliches Mitglied im Deichverband zu sein. Dieser ist heute eine, nach dem Recht der Wasser- und Bodenverbände (Wasserverbandsrecht), Körperschaft des öffentlichen Rechts. Diese Verbände tragen, der Tradition verbunden, auch unterschiedliche Namen: Deichacht, Deichband, Deich- und Uferbauverband, Deich- und Schleusenverband, Deich- und Sielverband. Letztere weisen, darauf hin, dass Deichschutz und Entwässerung untrennbar miteinander verbunden sind. Weil die

Grundstückseinteilung in der Regel blockartig und nicht streifenförmig erfolgte, brauchte die Parzelle des Einzelnen nicht an sein Deichpfand, sein Deichkabel, zu grenzen. Es konnten sogar mehrere Kilometer zwischen Deichkabel und der deichpflichtigen Parzelle liegen. Die Unterhaltungspflicht des Einzelnen wurde ergänzt durch die Nothilfe, zu der alle Mitglieder der Deichgenossenschaft bei der Sturmflutschadensbeseitigung verpflichtet waren. Zur Sturmflutschadensbeseitigung gab es auch die Nachbarschaftshilfe zwischen den einzelnen Genossenschaften.

Die aus der Kabeldeichung entstandenen Verpflichtungen zeigt sehr anschaulich der 1336 von dem Benediktinermönch Hinrich Gloysten im Kloster Rastede aufgezeichnete Oldenburger Sachsenspiegel. Das Bild dient nicht nur der bildlichen Erklärung des Textes; es hat die Funktion eines mnemotechnischen Hilfsmittels (Abb. 2).

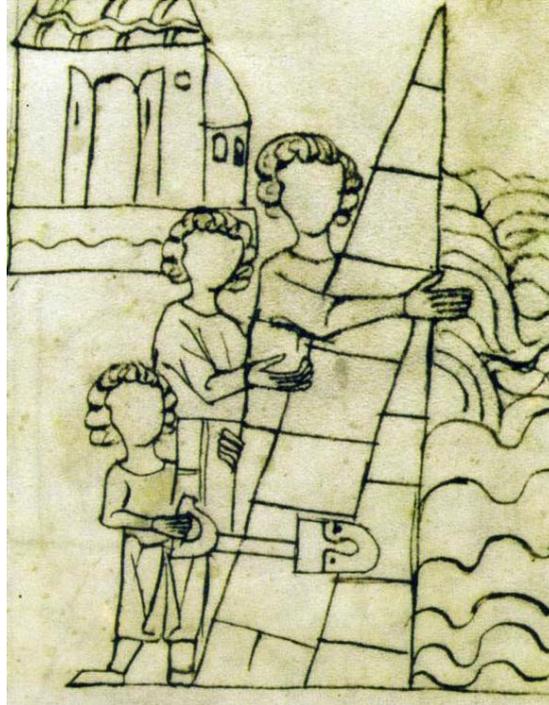


Abb. 2. Oldenburger Sachsenspiegel Fol. 58 recto Bild 1 zu Ldr. II 56 § 1.

Drei Deichanlieger sind damit beschäftigt, ihren Teil des Deiches zu befestigen und bei Hochwasser/Sturmflut zu verteidigen. Der Eine hält als Werkzeug einen mit Stahl beschlagenen Kleispaten in der Hand. Alle drei sind entsprechend ihrer Frisur frei, auch wenn sie Meier eines im Hinterland über dem Hochwasser-/Sturmflutwasserstand wohnenden Eigentümers sein sollten (angezeigt durch das Haus über der Welle). Eigentümer kann auch die Kirche oder ein Kloster sein (angezeigt durch die Apsis). Bei Unvermögen oder Untätigkeit seines Meiers hat der Eigentümer, nach dem Spatenrecht, für diesen einzutreten.

Nach Pieken (1996, 8) zeigen alle vier Bilderhandschriften des Sachsenspiegels Bestimmungen über die Deichunterhaltung, wobei die Heidelberger, Dresdener und Wolfenbütteler Handschriften koloriert sind. Von diesen unterscheidet sich die Oldenburger auch inhaltlich: Anders als bei den übrigen Handschriften muss in Oldenburg auch der im Binnenland über dem Hochwasserspiegel und nicht nur der am (Fluss-)Deich im hochwassergefährdeten Gebiet wohnende Eigentümer eintreten.

An Vorstehern der Genossenschaft kann es nicht gefehlt haben. Sie waren Heerführer und Leiter sich bildender Gemeinden. Auf dieser oligarchen Grundhaltung entwickelte sich im friesischen Raum

durch Evolution die Häuptlingszeit. Vielleicht zeichneten sich Einzelne durch Begabungen, die sich durchaus auch in Familien vererben konnten, oder Reichtum aus, der für den Aufstieg zum Häuptling Voraussetzung war. Der Reichtum konnte im späten Mittelalter von der Teilnahme am Seehandel oder auch von dem damals nicht ehrwürdigen Seeraub herrühren. Es gab in einer Gemeinde durchaus auch mehrere Häuptlinge (z. B. Groothusen in der Krummhörn).

Die Eigenbeervten, die Hausleute, blieben freie Bauern. Der Verfassungswandel änderte nicht die Grundtatsache: Friesland blieb ein Land der Freien, der freien Herren und der freien Knechte. Am Deich standen sie gleichberechtigt nebeneinander, im Einfluss lediglich durch die Größe des Besitzes unterschieden. Wie der landlose Arbeiter, der Warfsmann, für seine Arbeit entlohnt wurde, entzieht sich unserer Kenntnis (Siebert 1969, 88 f.).

Im 17. und 18. Jh. entwickelt sich die Pflicht zur Unterhaltung des Deichkabels nach und nach von einer Reallast zu einer finanziellen Verpflichtung. Gleichzeitig zeichnet sich diese Periode durch ein „verstärktes Hervortreten staatlicher Fürsorge“, durch gewaltsame Eingriffe der Landesherrn in die Rechte der Deichverbände, aus. Anders in Ostfriesland: Durch die Schwäche der Landesherrschaft findet diese Entwicklung hier kaum statt. Dazu Breuel (1954, 31, Anm. 16): „Die Vertretung der freien Bauern in den Landständen, gleichberechtigt neben der Ritterschaft und den Städten, ist eine ostfriesische Eigenart, die außer in Tirol sonst in keinem deutschen Territorialstaat zu finden ist. Sie zeigt, dass das Bauerntum in Ostfriesland seine alte Kraft nicht eingebüßt hat.“ In der Grafschaft Oldenburg werden dagegen Eingriffe des Grafen durch die Schwäche der Deichverbände und deren eingerissene Missstände begünstigt.

Mit Beginn der Neuzeit entwickelt sich die Deichbautechnik: Es entstehen die Berufe des (zimmermannsmäßigen) Deichbaumeisters und der hauptberuflichen Deicharbeiter (der „Deicher“). Es werden aber auch Saisonarbeiter zwischen Saat und Ernte an den Deichen beschäftigt. Sie kommen von der nahen Geest, aber auch aus dem entfernteren Binnenland. In Ostfriesland und im Harlingerland findet die Landgewinnung, die Eindeichung eines Polders oder Grodens, früher als in der Grafschaft Oldenburg gegen Bezahlung statt.

Drei Beispiele zeigen die unterschiedliche Handhabung. Die heutige Bauerschaft Landschaftspolder im Rheiderland entstand als erste große Landgewinnungsaktion der Preußen in der Region Ostfriesland. Nach erfolgter Freigabe durch Friedrich II., den Großen, wurden 1752 für dieses Projekt auf Kosten Preußens 2.000 Arbeiter angeworben (Wikipedia „Landschaftspolder“). Anders die 1765 begonnene Eindeichung des Anwaches vor dem Sophiengroden. Diese Eindeichung erfolgte gemeinsam durch Preußen für Ostfriesland und Anhalt Zerbst für das Jeverland (ostfriesischer Teil: Friedrichs Groden, jeverscher Teil: Friedrich-Augusten-Groden). Die preußische Kriegs- und Domänenkammer in Aurich griff hier, anders als zuvor im Rheiderland, auf zwangsrekrutierte Arbeiter zurück, während die Jeverische Regierung 1800 Lohnarbeiter anwarb (Jürgens 2005, 5; Tenge 1898, 162 f.). Eine Sturmflut zerstörte den fertiggestellten Kajedeich und verzögerte die Deicharbeit. Die Deicharbeiter waren nicht bereit, die Arbeit zu dem zuvor ausgehandelten Akkord fortzusetzen. Weil die Jeverische Regierung nicht mehr zahlen wollte, antworteten die Arbeiter mit „Laveys“ (Streik), die durch den Einsatz von Soldaten beendet wurden (Uphoff 1995, 141 f.). Als Beispiele aus der Grafschaft Oldenburg der Bau des Hobendeiches oder die Eindeichung des Seefelds am östlichen Jadebusen durch Graf Anton Günther Mitte des 17. Jh.: „Großzügigerweise“ wurden die Deichpflichtigen der acht Vogteien des Amtes Ovelgönne nur mit einem Teil der Kosten belastet „wie Ihre Gräflichen Gnaden für die Herstellung der Deichstrecke (haben) große Kosten über sich nehmen lassen, indem Sie vor diesmal dero zustehende unstreitig hergebrachte Rechtens, kraft daß Sie die ganze Bedeichung von anfang an wohl gar von sich ab und den Untertanen zu wälzen und aufladen können, in keinem Dinge gebraucht, sondern dero eigene Mittel lieber angegriffen“ (Tenge 1912, 54; auch Peschke 2021).

Die Schwächen der Kabel- oder Pfanddeichung zeigten sich bereits bei der Sturmflutschadenbeseitigung im 16. und 17. Jh. sowie besonders nach der Weihnachtsflut 1717. Nach der Februarflut 1825 wurde sie gänzlich durch die Deichgesetze des 19. Jh. aufgehoben. Sowohl Ostfriesland als auch Oldenburg kehrten zur Kommunioneichung zurück, wobei die

finanzielle Belastung als dingliche Last bei den Grundstückseigentümern im deichgeschützten, d.h. deichpflichtigen Gebiet, verblieb.

### **Das Spatenrecht**

Das Spatenrecht trägt seinen Namen nach dem für den Deichbau wichtigsten Werkzeug, dem Spaten. Leider wurde der diesem Rechtsinstitut zugrundeliegende Grundsatz: „Wer nicht will deichen, muss weichen“ sowohl in der Literatur als auch im Film dramatisch verfälscht. Das Spaten-, auch Spadenrecht, begegnet uns einmal als schriftlicher Nachweis des herkömmlichen Deichrechts, so im Stedinger Deich- und Spatenrecht von 1424. Unerlässliche Voraussetzung ist die Kabel- oder Pfanddeichung. In Schleswig-Holstein wurde das Deich- und Sielrecht schlechthin als Spadelandesrecht bezeichnet.

Im Folgenden soll das Spatenrecht als das wirksamste Mittel der autonomen Deichgenossenschaft betrachtet werden, um ihrem wirtschaftlichen Zweck gerecht zu werden. Zur Sicherung des wertvollen Marschlandes vor den Angriffen der Flut war die Genossenschaft auf den vollen Einsatz eines jeden Mitglieds angewiesen. Folglich musste der wirtschaftlich unvermögende Genosse ausgeschaltet werden. Dabei sind zwei Arten zu unterscheiden: Die Verspatung als Exekutionshandlung im Rahmen eines Straf-, Zwangs- und Vollstreckungsverfahrens oder die Grundstücksfreigabe im Rahmen einer feierlichen, rechtmäßigen Derektionshandlung (v. Gierke 1917, 133f.). In beiden Fällen ist für die Ausübung der öffentliche Vollzug notwendige Voraussetzung. Als symbolische Handlung wird dabei der Spaten in die betreffende Deichstrecke, das Deichkabel, gesteckt. Derjenige, der den Spaten herauszieht, erwirbt gegen Leistung der entstandenen Kosten und Strafen das Grundstück des ausscheidenden Genossen. Zugleich tritt er in alle Pflichten hinsichtlich der Deichlasten ein.

Irrig ist die Meinung, jeder unvermögende Deichpflichtige könne unter Anwendung des Spatenrechts ausgeschlossen werden oder von sich aus beliebig austreten. Eine solche Handhabung stände dem erstrebten Zweck der Deichgenossenschaft entgegen. Dieser musste es vor allen Dingen auf einen für die Gesamtheit vorteilhaften Ausgleich ankommen. Das Unvermögen des Deichpflichtigen musste den Zweck der Genossenschaft derart ernstlich gefährden, dass mit einer wirtschaftlichen Besserung nicht zu rechnen war. Die wirtschaftliche Schwächung durfte nicht nur vorübergehend sein. Damit scheidet ein freiwilliger Austritt aus; außer er überträgt seinen Besitz mit allen Verpflichtungen auf einen leistungsfähigen Nachfolger. Der beschriebenen Grundhaltung der Genossenschaft entspringt die Möglichkeit, dass der Verspatete auch ausnahmsweise selber den Spaten ziehen durfte, wenn sich ein oder mehrere Dritte für ihn verbürgten, so dass sein Unvermögen auf diese Weise behoben und dadurch der Zweck der Genossenschaft erreicht wurde.

Allerdings wurde nicht überall gleich verfahren. In den Flussmarschen war man allgemein leichter und schneller mit dem Ausschluss eines Genossen bei der Hand als in den Marschen, die der direkten Bedrohung durch die Nordsee ausgesetzt waren. Diese Haltung hat wahrscheinlich zwei Gründe: Einmal war die Bedrohung in den Flussmarschen geringer und zum anderen ließ sich hier leichter ein Übernehmer für das verspatete Grundstück finden.

Als besonders streng gilt das Stedinger Spatenrecht, auch Spadenrecht. Die älteste bekannte Aufzeichnung ist die von 1424 (abgedruckt bei Bulling 1830, 74). Nach 1424 wurde es mehrmals ergänzt, neu verfasst und auch mit gefälschten Sonderklauseln unterlaufen, bis es 1683 durch die Gräfllich Oldenburgische Deichordnung ersetzt wurde (Meiners 1982). Überliefert sind das Protokoll und der „Richteschein“ des „Spadengerichts“ vom 6. April 1566 an der großen Ritzenbütteler Brake (Gemeinde Lemwerder) (Bulling 1830, 76 f.).

Eine ungewöhnlich hohe Flut am 14. Februar 1566 reißt zwei Braken in den Deich. Der Stedinger Deichband erhebt Anklage nach Spatenrecht. Eigentümer des zugehörigen Deichpfandes ist das Haus Blumenthal, das sich im Besitz des Magistrats der Stadt Bremen befindet. Zuständig für die Deichunterhaltung ist der örtliche Pächter („Meier“). Alleine die Tatsache, dass dieser sich nicht innerhalb von drei Fluten und drei Ebben gemeldet hat, reicht für eine „Verspatung“ aus. Das Verschulden braucht nicht weiter untersucht zu werden. Für den 6. April 1566 wurde das Spaten-

gericht vor Ort in Ritzenbüttel neben der größeren Brake einberufen. Noch am selben Tag wird das Urteil über den „Meier“, der seine Deichpflichten versäumt hatte, gesprochen.

*„Von Recht erkandt und ingebracht ist, dat desulve mott fluchtig warden und sick buten Landes begeben mott.wente (bis) he van den Gnädigten Herrn und dem Lande wedder geliedet ward. Und wenn de Brake wedder dieket ward, dann is sein Hus wente (bis) an dat Fuerfack aftobrecken und in de Brake mede to dieken, und wenn de Meyer gegrepen ward, so mach man densulven in de Brake dieken und einen Pahl dorch sienen Lief slahn laten.“*

Das Publikum, darunter viele Meier, war über dieses Urteil entsetzt. Auch das von ihnen zu unterhaltene Deichpfand könnte einmal brechen, wofür dann sie büßen müssten. Daraufhin ergänzt der Richter das Urteil, indem er den letzten Absatz des Spatenrechts hinzufügt, nach dem der Landesherr Gnade üben kann.

Der Bremer Senat nimmt das Urteil nicht an. So kommt es zu einem Verfahren beim Reichskammergericht zu Speyer, das durch Vergleich endet (Abb. 3).

Es ist in Stedingen nur ein Fall bekannt in dem ein Mensch in eine Brake geworfen wurde. 1478 soll der Bauer Nobis, aus dem Bremischen, in eine Tonne gesteckt und in die heute noch in Süderbrook-Altenesch als „Nobiskuhle“ bekannte Brake gerollt worden sein. Nobis hatte bei hohem Oberwasser den Deich durchgestochen und dadurch einen katastrophalen Wassereinbruch verursacht, wodurch auch die Pastorei der Süderbrooker Kirche weggerissen wurde (Meiners 1982).



Abb.3. Die Brake in Ritzenbüttel heute, Ort des Spatengerichts (Foto: K.-H. Peters).

### **Der Einfluss des Deichwesens auf den Menschen, die Wirtschaft und die Kultur**

Der Marschgürtel entlang der Nordseeküste unterliegt, wie kaum eine andere Landschaft, den Natureinflüssen und gleichzeitig anthropogenen Änderungen (Brandt 1987). Der hoch aufgeschlickte Uferstreifen geht landeinwärts in das niedrige Sietland über. An dieses schließt sich das nur schwer passierbare Hochmoor an. Eine Bedrohung durch das Wasser erfolgt von drei Seiten: durch die

Fluten der Nordsee, durch das Oberwasser von Geest und Moor und durch das Ober- und Hochwasser der Flüsse. Hiergegen muss sich der Küstenbewohner schützen. Natureinflüsse, anthropogene Änderungen, „Naturkatastrophen“ und Klimaveränderung zusammen wirken sich besonders hier auf die Gesellschaft und die menschliche Psyche aus (Rieken 2005).

Der Deichbau stärkt das Gemeinschaftsgefühl und der Deichschutz die Bindung an die Gemeinschaft. Gleichzeitig wird die landwirtschaftliche Produktion sicherer und ertragreicher. Das gilt sowohl für den Ackerbau als auch die Tierhaltung. Es werden Überschüsse erzielt, die den Wohlstand mehren. Heute noch sichtbare Zeichen des gestiegenen Wohlstandes und des beim oder durch den Deichbau gewonnenen Gemeinschaftssinns sind zunächst die imposanten Backsteinkirchen; später kommen die Natursteinkirchen und die Steinhäuser hinzu. Um 1300 werden in Ostfriesland während weniger Jahrzehnte mehr als 100 Kirchen gebaut, die durch ihre gewaltige Größe und Mauerstärke im Verhältnis zur geringen Zahl der Warfbewohner auffallen (Ebel 1964, 311). Im Brookmerland stechen die drei am Rande der Marsch gelegenen Kirchen in Marienhave (Hauptkirche), Osteel und Engerhave durch ihre Größe hervor. Diese Kirchen sind Wehrkirchen und auch Zufluchtsorte bei Sturmfluten, die Kirchtürme entlang der Küste häufig Landmarken für die Ansteuerung von See aus (Abb. 4).



Abb. 4. Kirche von Engerhave. Sie hat heute nur noch die Hälfte der ursprünglichen Größe von 61 m  
(Foto: K.-H. Peters).

Die in den Kirchen verbauten Natursteine, besonders die Tuffsteine, zeugen von einem florierenden Seehandel. Die Tuffsteine wurden aus der Eifel über Dorestad am Niederrhein transportiert. Beispiele sind die Kirchen in Groothusen und Nesse in Ostfriesland sowie Langwarden in Butjadingen. Eine Sonderstellung nimmt Rysum als Rundwarfendorf ein. Bei der Kirche in Rysum wurden im 15. Jh. Tuffsteine eines Vorgängerbaus wiederverwandt (Schiefer/Kiesow 2018,186). Eine weitere Besonderheit ist die in dieser Kirche vorhandene gotische Orgel, eine der ältesten beispielbaren Orgeln in Deutschland, die ihre noch vorhandene Existenz den aus Blei gefertigten Prospekt Pfeifen verdankt. Diese Orgel wurde im Groningerland gefertigt und über die Ems nach Rysum transportiert. Die Bezahlung erfolgte durch Rinder, die über die zugefrorene Ems getrieben wurden (Abb. 5).



Abb 5. Orgel in Rysum, datiert auf das Jahr 1457 (Schiefer/Kiesow 2018, 187).  
Foto: Dörte Lossin.

Nicht vergessen werden dürfen die zahlreichen Klöster, die sowohl aktiv am Deichbau, an der Landeskultur und auch der Bildung der Bevölkerung beteiligt waren. Bei Loer und Kooi (2008) sind im niederländischen Friesland, Groningen und Ostfriesland insgesamt 121 Beispiele aufgeführt. Nicht gezählt wurden die Klöster in der Grafschaft Oldenburg. Weitere Zeugnisse sind die später errichteten Steinhäuser, Burgen und Schlösser im Küstenraum. Schlachter und Reinhardt (1997) beschreiben 39 Beispiele. Seit dem beginnenden 14. Jh. vergrößerten einzelne Familien in den reichen Marschen ihren Grundbesitz durch Eindeichungen und vermehrten ihren Wohlstand durch Seehandel, was deren Machtbewusstsein und den politischen Einfluss stärkte. Eines der bedeutendsten vollständig erhaltenen Beispiele ist in Ostfriesland das Steinhaus in Bunderhee (Rheiderland) mit dem Wehrturm aus dem 14. Jh. (Schiefer/Kiesow 2018,312). Nach der Sturmflut 1509 hatte das Steinhaus einen direkten Anschluss an den Dollart und damit zur Ems und zur Nordsee (Abb. 6).

Mit dem zunehmenden Seehandel verloren die Gewerbearfen wie Groothusen und Langwarden als Handelsorte an Bedeutung. Dafür traten die Häfen in Emden, Bremen und Hamburg in den Vordergrund. Diese Häfen konnten von größeren Schiffen angelaufen werden. Sie profitierten bereits im 13. Jh. von der Ostseefahrt um Jütland herum und damit von dem beginnenden Handel mit dem Baltikum bis nach Nowgorod (Aubin 1965, 101). Die Priele zu den Gewerbearfen verschlickten, wurden durchdeicht und Neuland wurde gewonnen. Es fand eine Wirtschaftsumstellung, kein - einbruch statt.



Abb. 6. Steinhaus in Bunderhee (Foto: K.-H. Peters).

Im Hochmittelalter ist in den Wohnstallhäusern die Stallfläche nur wenig größer als die Wohnfläche. Die mit zunehmender Deichsicherheit steigenden Erträge erfordern zusätzliche Flächen zur Unterbringung des Viehs und der Ernte. Die Lösung ist die Gulfscheune und das Gulfhaus. Dieser Haustyp wird mit Beginn der Neuzeit, von West nach Ost fortschreitend, in der Marsch vorherrschend. Das Gulfhaus trennt die Wohnung von Stall und Speicher. Die Stube(n) und die Kammer erhalten gedielte Böden. Die Stube(n) werden mit von einheimischen Tischlern gefertigten Möbeln ausgestattet und die Wände im Kamin-/Ofenbereich mit Delfter Kacheln gefliest. Importiertes Geschirr aus Porzellan und Fayence sowie silbernes Tafelbesteck wird mit steigendem Wohlstand angeschafft. Im Gegenzug zum Export wird Mode aus London und Paris importiert.

Die Höhe der Erträge im Neuland beschreibt Schucht (1911, 26) am Beispiel des 1698 eingedeichten Sophiengrodens. Dieser wurde bereits vor Abschluss der Deicharbeiten eingeteilt, umgepflügt und mit Rapssaat besät; später folgten Gerste, Roggen und Weizen. Bereits nach zwei Jahren waren mit den Erträgen 8/10 der Gesamtkosten der Eindeichung gedeckt. Auch wenn sich die Erträge in den Folgejahren nicht in gleicher Höhe wiederholen, bleiben sie doch lohnend. Überhaupt entwickelt sich in der frühen Neuzeit ein sowohl für die Hafenzentren als auch Bauern gewinnträchtiger Absatzmarkt für Getreide, Fleisch, Butter und Käse.

Im 16. Jh. gewann im hiesigen Raum Emden besonders rasant an Wirtschaftskraft und damit an Bedeutung. Um 1500 war Emden mit 3000 Einwohnern die weitaus größte Siedlung in Ostfriesland. Durch die Schifffahrt, den Heringsfang, als Stapelplatz für Getreide aus Danzig und ab 1568 durch die Aufnahme niederländischer Glaubensflüchtlinge, war Emden zeitweise der bedeutendste Hafen in Europa. Bis zur Zerstörung im Zweiten Weltkrieg waren das 1574 bis 1576 erbaute Rathaus und zahlreiche Bürgerhäuser der niederländischen Renaissance Zeugnisse dieser Zeit.

Norden hatte zwei Kirchen, zwei Klöster und eine Burg. Nach dem Einbruch der Leybucht, die im 14. Jh. ihre größte Ausdehnung erreichte, nahm Norden auch im Seehandel an bedeutender Stelle teil. Nach Schließung der Siele in der Ostermarsch und im Amt Berum und Umleitung nach Norden, verbesserte sich nach Neubau des Norder Siels in den Jahren 1570 bis 1573 die Hafenzufahrt, was 1597 den Bau einer Kaje für die jetzt größeren Schiffe erforderte (Schreiber 2017, 48 f.). Zeugnis der Bedeutung Nordens und der mit dem Viehexport und Getreideimport erzielten Gewinne ist auch die Grundfläche seines Marktplatzes, der gemeinsam mit dem von Heide in Holstein als größter Deutschlands gilt. Der Marktplatz wird durch die in mehreren Bauabschnitten vom 13. bis zum 15. Jh. errichtete Ludgerikirche beherrscht, der einen der größten Sakralbauten in Ostfriesland darstellt. In einer Zeit, in der das Land erheblich durch Sturmfluten belastet war, spendeten in Norden zwei Bürger für diese Kirche eine Arp-Schnitger-Orgel, in Ostfriesland die größte und historisch bedeutendste und in Deutschland die zweitgrößte erhaltene, von Arp Schnitger gebaute Orgel (Ruge 1984 u. 2019, 21 f.). Der rechteckige Marktplatz ist umgeben von stattlichen Gebäuden aus dem 16. und 17. Jh. Leider wurden im 20. Jh. mehrere dem Verkehr oder „der Moderne“ geopfert.

Von dem Reichtum und der Armut der Küstenlandschaft zugleich zeugen in Ostfriesland 60 erhaltene Orgeln und 15 Orgelprospekte aus der Zeit vor 1850, in Oldenburg weitere 50 und im Elbe-Weser-Dreieck 80 Orgeln aus der Zeit vor 1900 (Wikipedia). Hinzugezählt werden muss die beachtliche Zahl im Groningerland. Damit ist der Küstenraum eine bedeutende, wenn nicht sogar die weltweit bedeutendste Orgellandschaft. Gebaut wurden diese Instrumente in einer Zeit, in der die Wirtschaft prosperierte oder einzelne Bürger noch über ein ausreichendes Vermögen verfügten. Erhalten geblieben sind sie, weil die Belastungen durch Missernten und Sturmfluten im 18. und 19. Jh. den Ersatz durch „moderne Instrumente“ unmöglich machten.

Anders verhält es sich bei den vom Bildhauer Ludwig Münstermann geschaffenen Kunstwerken in der schon im frühen 17. Jh. durch Sturmfluten besonders stark belasteten Grafschaft Oldenburg. Diese wurden von Graf Anton Günther in Oldenburg und Graf Anton in Delmenhorst in Auftrag gegeben (Knollmann 1992, 15 f.). Hierauf bezieht sich das Visitationsprotokoll vom 20./21. Dezember 1638, neun Jahre nach Fertigstellung des Altars in Rodenkirchen: „In einer Zeit, in der der bedrängte Landmann ... nimmermehr einen Pfennig an Kirchen und Schulen zu geben übrig habe...“ hat Graf Anton Günther in seinen hochgräflichen Gnaden den armen Zuhörern zu äußerlicher Erweckung und innerlicher Andacht „solch herrliche Gedächtnisse und Triumphwerke in unseren Orten hin und wieder zur schuldigen Dankbarkeit aufgerichtet und erbauet“ (Knollmann et al. 1992, 6).

Im 17. Jh. ändert sich die Handhabung der Kabeldeichung in Ostfriesland und hier besonders in der Niederemsischen Deichacht, die die Reallast zunehmend in eine finanzielle wandelt, während die Grafschaft Oldenburg noch an der Reallast festhält. Diese war im 16. Jh. bereits erheblich gestiegen. Graf Anton war an einer unmittelbaren Nutzung des Marschlandes gelegen. Dafür schlug er etwa die Hälfte der im Lockfleth eingedeichten Flächen seinen Vorwerken zu und drängte in Stadland und Butjadingen in bäuerliche Eigentumsrechte. Hier suchte er Weideland für den Ochsenhandel in seinen Besitz zu bringen (Schmidt 1987, 158). Diese jetzt gräflichen Flächen unterlagen nicht mehr der Deichlast. Diese wurde auf die verbliebenen Eigentümer verteilt. Vermögende Eigentümer hatten die Möglichkeit, sich von der Deichlast freizukaufen, was die der Ärmeren noch einmal erhöhte. Durch diese Missstände wurde eine zeitnahe Beseitigung der Sturmflutschäden im 17. Jh. praktisch unmöglich. Die Bauern in Stadland und Butjadingen hatten im 30jährigen Krieg auch noch die Belastung aus dem Freikauf durch Pferdellieferungen des Grafen Anton Günther an Graf Tilly zu tragen.

1715 bis 1717 vernichtet Ungeziefer die Frucht auf den Äckern und Weiden in der gesamten Küstenregion. Dazu Wiarda (Bd. 7, I, 4): „Der Landmann hatte kein Vieh auf der Weide und kein Korn in seiner Scheune. Kummer und Nahrungssorgen beugten ihn tief nieder.“ In Butjadingen sterben in den Jahren 1715/1716 7583 Stück Hornvieh (Norden 1984, 265). Derart geschwächt hatten die Küstenbewohner 1717 die Weihnachtsflut zu bewältigen. Tenge (1912, 126 f.) schreibt im Rückblick: „Die Gründe für die Vernachlässigung der Deiche lagen, außer in der Entkräftung und Entmutigung der Bevölkerung infolge der immer sich wiederholenden Unglücksfälle, in dem gänzlichen Mangel an

Geld und Kredit in jener ohnehin geldarmen Zeit.“ Nachdem alle Versuche, einen Kredit bewilligt zu bekommen und selbst durch Versetzung des Weserzolls Geld flüssig zu machen, erfolglos waren, verfügte die dänische Regierung in Oldenburg: „alles in den öffentlichen Kassen befindliche oder noch einkommende Geld, selbst die Depositen der Gerichte und die Lotteriegelder nicht ausgenommen, vorläufig für die Reparation der Deiche zu verwenden.“ Das alles scheint aber nicht ausgereicht zu haben, weil die Klagen der eingestellten Arbeiter und Lieferanten nicht aufhören (Tenge, a.a.O.).

Im gesamten 18. Jh. bleiben die Deichlasten erdrückend hoch. Deshalb blieb das Betriebsrisiko der Hofbesitzer trotz guter Ernten und lohnender Viehexporte groß. Die Folge waren zahlreiche Hofverkäufe und eine Besitzkonzentration. Während in der Niederemsischen Deichacht die Alteigentümer häufig als Pächter auf ihren angestammten Höfen blieben, war die Abwanderung in Butjadingen erheblich. In Eckwarden war sie mit 50 % am größten. In den übrigen Regionen des Oldenburger Landes, selbst in der Unterweserregion, nahm dagegen die Bevölkerung in derselben Zeit zu (Abb. 7).

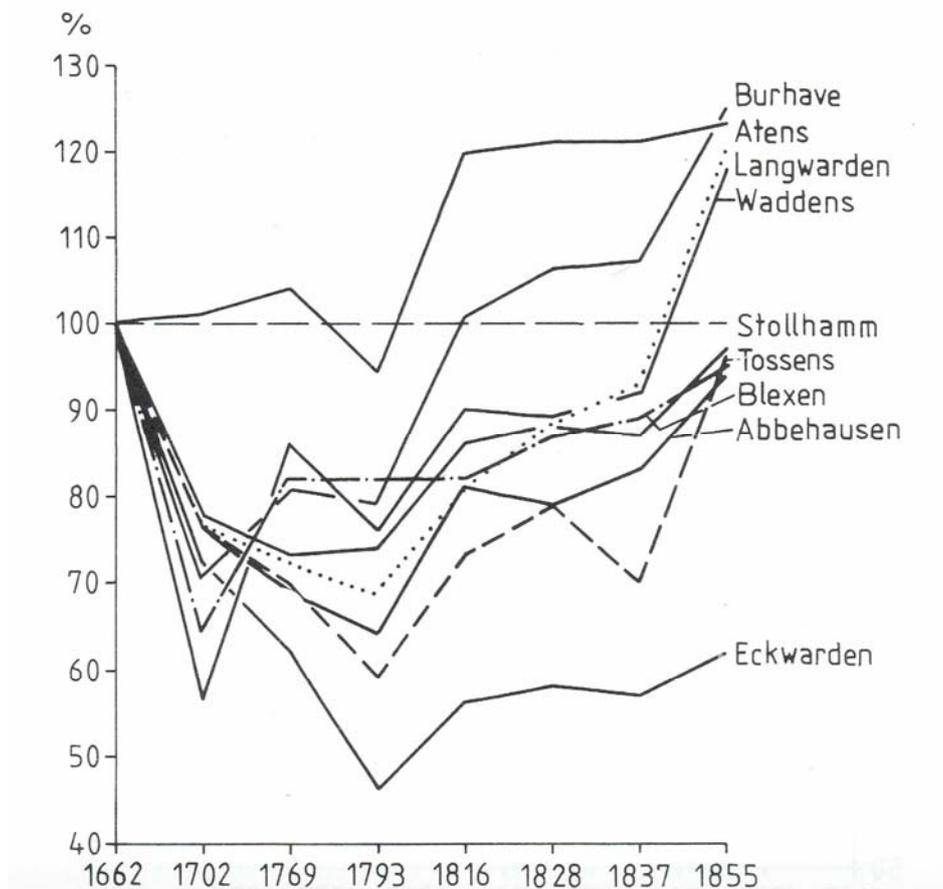


Abb. 7. Bevölkerungsentwicklung in Butjadingen 1662 bis 1855 (1662 = 100 %)  
(Hinrichs/Krämer/Reinders 1988, 37; bearb.: Peters).

Die Anstrengungen im Deichschutz bestanden ihre Bewährungsprobe in der Februarflut 1825, die fast überall 30 cm höher auflief als die Weihnachtsflut 1717. Bei den mit den neuen Abmessungen ausgebauten Deichen blieben Deichbrüche aus. Die Erfahrungen, aus dieser und den vorherigen Fluten, führten zu einer Abkehr von der Kabeldeichung und Rückkehr zur Kommunondeichung sowie einer Stärkung der verbandlichen (genossenschaftlichen) Selbstverwaltung im Deichwesen durch die neuen Deichgesetze.

### Schlussbetrachtung

Im friesischen Bereich verschwanden Berechtigungen landfremder, weitabwohnender Grafen bereits im 11. Jh. bis auf geringe Ausnahmen. In keiner deutschen Landschaft wurden frühzeitliche genossenschaftliche Einrichtungen vergleichbar gering gestört (Ebel 1964, 306 f.). In dieser amphibischen, von Menschenhand gestalteten, erdgeschichtlich jungen Landschaft war der Mensch dem ständigen Einfluss von Wetter und Klima ausgesetzt. Dieser Einfluss blieb nicht ohne Auswirkungen auf die Psyche, die Mentalität und die Kultur. In der Abgeschiedenheit konnten sich viele verfassungsrechtliche Besonderheiten bis in das 19. Jh. erhalten. Die Sturmfluten des 17., 18. und 19. Jh. führten zu einer Verarmung der einst reichen Marschbauern. Diese Verarmung erlaubte keinen Ersatz und keine „Modernisierung“ von Einrichtungen und Ausstattungen. In heute wirtschaftlich besseren Zeiten können sie gepflegt, restauriert, saniert werden und sind Zeugnisse ländlicher Bauernkultur. Diese dürfen jedoch nicht zur „Idylle“ verkommen, die das oft harte, entbehrungsreiche Leben vergessen lassen würde.

### Literatur:

- Aubin, H., 1965; Der Nordseeraum – Eine frühe Geschichtslandschaft. In: Jahrbuch der Ges. für bildende Kunst und vaterländischer Altertümer zu Emden, 45. Bd. (1965), Aurich.
- Behre, K.-E., 1987: Meeresspiegelbewegungen und Siedlungsgeschichte in den deutschen Nordseemarschen, Oldenburg.
- Brandt, K., 1987: Vor- und Frühgeschichte der Marschengebiete. In: Geschichte des Landes Oldenburg (Hrsg.: A. Eckhardt / H. Schmidt), Oldenburg.
- Breuel, F.F., 1954: Die Geschichte des Anwachsrechts in Ostfriesland, Göttingen.
- Bulling, 1830: Geschichte des Stedinger Deichbandes 1830, gedruckt: Berne 1899.
- Ebel, W., 1964: Zur Rechtsgeschichte der Landgemeinde in Ostfriesland. In: Die Anfänge der Landgemeinde und ihr Wesen, Stuttgart.
- Gierke, J., ab 2011: v. Gierke, 1901: Die Geschichte des deutschen Deichrechts (I. Teil), Breslau.
- Ders., 1917: Die Geschichte des deutschen Deichrechts (II. Teil), Breslau.
- Harders, N., 1927: Die Siedlungsverhältnisse in Ostfriesland, Aurich.
- Hinrichs, E./ Krämer, R./ Reinders, C., 1988: Die Wirtschaft des Landes Oldenburg in vorindustrieller Zeit – Eine regionalgeschichtliche Dokumentation für die Zeit von 1700 bis 1850, Oldenburg.
- Houtrouw, O.G., 1889-1891: Ostfriesland. Eine geschichtl. Wanderung gegen Ende der Fürstentzeit (2 Teile in 1 Bd.), Aurich.
- Jürgens, E., 2005: Eindeichung und Besiedlung des Friedr.-Augusten-Grodens, Geschichtswerkstatt Wangerland e.V. (Hg.).
- Knollmann, W./Ponert, D.J./Schäfer, R., 1992, Ludwig Münstermann, Oldenburg.
- Loer, J./Kooij, H.J., 2008, Kloosterland/Land der Klöster, Lochem (NL).
- Meiners, G., 1982: Das Spatengericht zu Ritzenbüttel im Jahre 1566. In: Leuchtfeuer, Heimatblatt für die Jugend zwischen Niederelbe und Ems (34. Jahrg., 2. Folge v. 27. 2. 1982), Oldenburg.
- Norden, W., 1984: Eine Bevölkerung in der Krise. Hist.-demogr. Untersuchungen zur Biographie einer norddt. Küstenregion (Butjadingen 1600-1850), Hildesheim.
- Oltmanns, U./Frick, H.-J., 2005: Küstenschutz im III. Oldenb. Deichband, Heft 2, Oldenburg.
- Peschke, A., 2021: Die Kolonisation des Seefelds im 17. Jh., Nordenham.
- Pieken, H.A., 1996: Deichrecht und Deichmauern in den Bilderhandschriften des Sachsenspiegels und deren Quellen, Oldenburg.
- Rieken, B., 2005: Nordsee ist Mordsee, Sturmfluten und ihre Bedeutung für die Mentalitätsgeschichte, der Friesen, Münster.
- Ruge, R., 1984: Die Arp-Schnitger-Orgel in der Ludgerikirche zu Norden, Kurze Baugeschichte und Disposition.
- Ders., 2019: Die Arp-Schnitger-Orgel in der Ludgerikirche zu Norden (Ostfrsl.), Oldenburg.
- Schiefer, H./Kiesow, G., 2018, Architekturführer Ostfriesland, 3. Aufl., Bonn.

- Schlachter, H./Reinhardt, W., 1997; Wo Häuptlinge und Adel lebten, Norden.
- Schmidt, H., 1987: Grafschaft Oldenburg und oldenb. Friesland in Mittelalter und Reformationszeit (bis 1573). In: Eckhardt/Schmidt, Geschichte des Landes Oldenburg, Oldenburg.
- Schucht, F., 1911: Die Harlebucht – Ihre Entstehung und Verlandung, Aurich.
- Siebert, E., 1969: Entwicklung des Deichwesens vom Mittelalter bis zur Gegenwart. In: Deichacht Krummhörn (Hg.), Ostfriesland im Schutze des Deiches, Bd. II, Pewsum.
- Stoob, H., 1951: Die dithmarsischen Geschlechterverbände, Grdl. der Siedlungs- u. Rechtsgesch. i.d. Nordseemarschen, Heide.
- Ders., 1964: Landausbau und Gemeindebildung an der Nordseeküste im Mittelalter. In: Die Anfänge der Landgemeinde und ihr Wesen, Stuttgart.
- Tenge, O., 1898: Der Jeversche Deichband, unveränd. Nachdruck 1999, Bockhorn.
- Ders., 1912: Der Butjadinger Deichband, unveränd. Nachdruck 2003, Bockhorn.
- Uphoff, R., 1995: Die Deicher, Oldenburg.
- Wiarda, T.D., 1797: Ostfriesische Geschichte, Aurich. Unveränd. Nachdruck 1968, Leer.
- Woebcken, C., 1924: Deiche und Sturmfluten an der deutschen Nordseeküste, Bremen-Lilienthal.

#### Weiterführende Literatur:

- Peters, K.-H., 1992: Entwicklung des Deich- und Wasserrechts im Nordseeküstengebiet. In: Historischer Küstenschutz, Herausgeber: Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (DVWK), Stuttgart.

#### Autor:

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

## VOLKSKUNDE UND MUSEEN

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

### Stader Wege in den Himmel

SEBASTIAN MÖLLERS

„Die Wege des Herrn sind unergründlich“ sagt eine Paraphrase aus dem neuen Testament. Dieser Schicksalspruch traf auch auf das Projekt „Pilgerspuren“ zu, welches sich bereits seit vorpandemischer Zeit mit einem wichtigen Thema der Mittelalterforschung in Norddeutschland beschäftigte.

Über 200 Pilgerzeichen aus dem Becken des Stader Hansehafens waren der Ausgangspunkt für eine vollständige Neuerforschung der Wallfahrtsgeografie Nordwestdeutschlands. Die Stader Funde stammen aus den Hafengrabungen 1989 und 2013. Nicht nur quantitativ stellen sie den größten Fundkomplex seiner Art in Deutschland dar, sondern auch hinsichtlich der Bandbreite repräsentierter Pilgerorte. Dabei konnten etliche Pilgerzeichen zu Beginn des Forschungsprojekts noch gar keinem Wallfahrtsort zugeordnet werden. Dank der umfassenden Aufarbeitung durch das ausgewiesene Expertenteam Hartmut Kühne und Jörg Ansorge, gelang jedoch eine fast vollständige Zuweisung, die auch auf Altfunde anderer Plätze übertragen werden konnte.

Schon bei den 2016 begonnenen Vorplanungen wurden verschiedene Partnerinstitutionen mit einbezogen. Auf den Weg gebracht wurde das Vorhaben dann als Kooperation der Museen Stade und Lüneburg, in enger Zusammenarbeit mit den Stadtarchäologien beider Hansestädte. Das 2018 begonnene Forschungsvorhaben wurde im April 2019 durch eine internationale Fachtagung abgeschlossen, die wichtige Impulse für die in der Nachfolge geplante Doppelausstellung erbrachte. Die fortschreitenden Arbeiten wurden von Beginn an auf der Projektwebsite [www.pilgerspuren.de](http://www.pilgerspuren.de) dokumentiert, die auch noch über das Projekt hinaus als Plattform bestehen bleibt, zumal das Vorhaben in seiner ursprünglichen Konzeption als Dreiklang aus Forschung, Ausstellung und Tourismus geplant war. Der dritte Baustein der touristischen Inwertsetzung konnte bisher pandemiebedingt nicht umgesetzt werden.

Die in Lüneburg durchgeführte Tagung machte schnell deutlich, wie groß die Bandbreite der Fragestellungen ist, wenn sich die Forschung dem weiten Kanon der offenen Fragen rund um das mittelalterliche Wallfahrtswesen in Norddeutschland widmet. Der Katalog zur letzten bedeutenden Pilgerausstellung 1984 in München - „Wallfahrt kennt keine Grenzen“- hatte in seinen Kartierungen der deutschen Pilgerorte für unsere Region noch eine weiße Fläche ausgewiesen. Diese sollte sich nun im Laufe des Projekts schnell füllen. Eine Karte auf der Website des Forschungsprojekts dokumentierte, welche Orte jeweils aktuell genauer untersucht wurden. Neben der Fragestellung, welche Wallfahrtsorte in Norddeutschland existierten, wann und wie sie gegründet sowie später wieder aufgegeben wurden, sollten ebenfalls die Pilgerfahrten aus dem Norden in die bedeutenden europäischen Wallfahrtszentren aufgearbeitet werden. Aus diesen zentralen Ausgangsfragen ergab sich eine inhaltliche Aufteilung für die geplante Ausstellung. Im Museum Schwedenspeicher, das direkt am Stader Hansehafen gelegen ist, sollte unter dem Titel „Wege in den Himmel“ die Aufarbeitung der Wallfahrtsgeografie Nordwestdeutschlands präsentiert werden, während sich die Schau „Von Lüneburg an das Ende der Welt“ vor allem mit Reisen nach Santiago de Compostela, Rom und Jerusalem befasste. Die geplante Doppelausstellung sollte parallel besucht werden können, gemeinsam beworben, synergetisch organisiert mit zusammengelegten Transporten von Leihgaben, Foto- und Filmaufnahmen sowie kombinierten Ausflugsangeboten (Abb 1). Das seit dem Buch „Ich bin dann mal weg“ von Hape Kerkeling aus dem Jahr 2006 so beliebte Pilgerthema, sollte ganz Nordwestdeutschland erfassen und in eine Aufbruchstimmung versetzen. Ein parallel zu den

Ausstellungen entwickeltes Tourismusprojekt hatte es zum Ziel die vielen neu untersuchten Pilgerorte im Norden touristisch in Wert zu setzen, liegen sie doch zumeist an völlig vergessenen Orten: auf dem Land, in der Peripherie, aber doch zumeist nicht weit von den etablierten touristischen Routen entfernt. Der inzwischen erstaunlicherweise vor allem von den evangelischen Kirchen im Norden besetzte Pilgertourismus mit seinen ausgewiesenen Fernwegen sollte endlich eine inhaltliche Basis bekommen und die historische Dimension des Pilgerns in unserer Region einer breiten Öffentlichkeit vermitteln. So die Idee und die gesetzten Ziele.



Abb. 1. Gemeinsame Bewerbung der Doppelausstellung © Museen Stade.

Der ideale Dreiklang aus Forschung, Ausstellung und touristischer Inwertsetzung der Ergebnisse im ländlichen Raum konnte allerdings nicht wie geplant umgesetzt werden. Nachdem im Anschluss an die Tagung in Lüneburg die Ausstellungs- und Katalogvorbereitungen mit großer Euphorie aller Beteiligten begonnen wurden, standen die beteiligten Institutionen wenige Monate später vor einer unvorhersehbaren Situation. Wie aus dem Nichts heraus, war plötzlich kaum noch etwas möglich. Die Coronapandemie hatte Deutschland erfasst und der erste Lockdown fiel in die Endredaktion des Ausstellungskatalogs, in die Produktionsphase der Ausstellungsmöbel- und grafik. Dabei war ungewiss, wann die Museen überhaupt wieder öffnen dürfen, ob die Ausstellungen tatsächlich realisiert werden können, ob Transporte von Leihgaben, Foto- und Filmaufnahmen an verschiedenen

Orten werden stattfinden können. Zweieinhalb Jahre Vorbereitung und intensive Arbeit waren auf der Zielgeraden der Präsentation in Frage gestellt.

Alle Synergieeffekte des Gemeinschaftsprojekts brachen zusammen, das Tourismusprojekt musste auf Eis gelegt werden, Sponsoren fielen aus, eine Neuakquise schloss sich aufgrund der wirtschaftlichen Gesamtlage aus, die Kosten explodierten im Zuge der Verzögerungen. Dabei wurde gleichzeitig klar, dass der Ausstellungskatalog auf lange Sicht vermutlich das einzige und wichtigste Ergebnis des Projekts werden würde, was dazu motivierte, in dessen Finalisierung besonders viel Energie zu stecken. Das Ergebnis ist ein 528-seitiges Grundlagenwerk, das mit den ursprünglich geplanten 360 Seiten schon die umfangreichste Publikation der beiden beteiligten Museen dargestellt hätte.

Die beiden Ausstellungen wurden zunächst verschoben und mussten in die weitreichenden coronabedingten Umplanungen der jeweiligen Häuser eingepasst werden. Dies führte dazu, dass es nicht mehr möglich war, beide Ausstellungen wie geplant parallel zu zeigen. Das Museum Lüneburg eröffnete zunächst am 26. Juli (bis 1. November) die Schau „Von Lüneburg an das Ende der Welt“ (Abb. 2).



Abb. 2. Blick in die Lüneburger Ausstellung © Museum Lüneburg.

Erst ab dem 3. Oktober wurde im Museum Schwedenspeicher die Ausstellung „Wege in den Himmel“ präsentiert. Während sich die Laufzeit für Lüneburg als ein Glücksfall erwies, da keine erneute Schließung nötig war, wurde die Stader Ausstellung von den erneuten Lockdowns hart getroffen. Bereits nach vier Wochen erfolgte die erste Schließung der Schau. Die Ausstellung wurde mit großem verwaltungsseitigem Aufwand mehrfach verlängert und war letztendlich bis zum 16.05.2021 zu sehen, die letzte Öffnungsphase dauerte nur eine Woche an. Von insgesamt 32 Ausstellungswochen war das Museum 22 geschlossen. Aufgrund der zahlreichen Einschränkungen schloss das Projekt mit 2.059 Besuchen in einer katastrophalen Bilanz ab.

Dennoch gab es eine sehr große überregionale Wahrnehmung und Nachfrage, was dazu führte, dass noch eine verkleinerte Fassung der Schau unter dem Titel „Stader Wege in den Himmel“ bis zum 26.09.2021 gezeigt wurde, die sich vor allem den Stader Pilgerzeichenfunden sowie den regionalen Wallfahrtsorten widmete (Abb. 3).

Aufgrund der guten Zusammenarbeit mit der Stadtarchäologie Stade, dem Museum Burg Bederkesa, den örtlichen Kirchengemeinden sowie dem Niedersächsischen Landesarchiv Stade, konnten einige Leihgaben für diese Auskopplung der Ausstellung weiter gesichert werden. Ein Großteil musste aber



Abb. 3. Das St. Hülpe Pilgerzeichen wurde im Rahmen des Forschungsprojekts Steinkirchen zugeordnet. Es ist im Stader Pilgerzeichenfund mit 20 Stücken am häufigsten vertreten, was eine lokale Herkunft nahelegte.  
© Museen Stade.

zu den zahlreichen leihgebenden Institutionen zurückkehren, die schon den mehrfachen Ausstellungsverlängerungen mit großem Entgegenkommen und sehr viel Vertrauen zugestimmt hatten. Allen beteiligten Leihgeberinnen und Leihgebern sei dafür an dieser Stelle einmal ganz besonders gedankt!

Die Schließzeiten der Ausstellungen sowie die gesamte Situation der Museen in der Pandemie, ohne öffentliche Führungen, Schulklassenbesuche oder die sonst üblichen Angebote im Rahmenprogramm der Sonderausstellungen, mündete in das Erfordernis einer neuen, anderen Form der Kommunikation mit den Besucherinnen und Besuchern. Schon kurz nach Beendigung des ersten Lockdowns versuchte das Förderprogramm des Bundes „Neustart Kultur“ hier entscheidende Impulse zu setzen, die auch von den am Projekt Pilgerspuren beteiligten Museen aufgegriffen und genutzt wurden.



Abb. 4. Screenshot des virtuellen Rundgangs durch die Ausstellung im Museum Schwedenspeicher  
© Museen Stade.

Es entstanden neue Formate der digitalen Vermittlung in Form von Online-Führungen (Abb. 4), Zoom-Vorträgen, virtuellen Ausstellungsrundgängen und Videoclips zu einzelnen Ausstellungssegmenten. Diese neuen Formen der Kommunikation mussten natürlich zunächst einmal publik gemacht werden und setzen gleichzeitig die Offenheit, Neugierde und nicht zuletzt Technikaffinität der im Lockdown zu Hause sitzenden Zielgruppen voraus. Eine schwierige Aufgabe für Museen, die keine eigenen Personalstellen für digitale Kommunikation oder Social Media haben, denen geschultes Personal fehlt und die eigentlich ihre Mitarbeitenden in Kurzarbeit oder ins Homeoffice schicken sollen. In vielen Bereichen wurde komplettes Neuland betreten, eine Herausforderung, der sich fast alle Museen in dieser Zeit stellen mussten, die nicht einfach ihre Türen geschlossen haben und sie zum Teil bis heute noch nicht wieder öffnen, was für viele kleine, oft ehrenamtlich geführte Museen in Norddeutschland leider zutrifft.

Alle Beteiligten haben also zumindest viel gelernt in dieser Ausnahmesituation. Einige neue, digitale Errungenschaften wurden bereits wieder aufgegeben, andere haben sich etabliert. Welche Halbwertszeit sie haben, wird der weitere Verlauf der Pandemie samt den zu erwartenden Nachwirkungen zeigen. Zumindest können die Ausstellungen des Projekts Pilgerspuren nach wie vor digital besucht werden:

„Wege in den Himmel“: <https://pilgerspuren.de/panorama/>

„Von Lüneburg an das Ende der Welt“: [https://www.museumlueneburg.de/news/n20\\_videos.htm](https://www.museumlueneburg.de/news/n20_videos.htm)

Wer es lieber analog mag, dem sei der im Imhof Verlag erschienene Ausstellungskatalog „Pilgerspuren“ sehr ans Herz gelegt.

Dass die Museen in Stade und Lüneburg überhaupt noch ihre Türen öffnen können, haben sie den Fördertöpfen von Bund, Land und der Unterstützung der Kommunen zu verdanken, ebenso wie dem Vertrauen ihrer Besucherinnen und Besucher, die ganz offenbar nach wie vor ein großes Interesse an der Aura und Authentizität realer Exponate haben.

Autor:

Sebastian Möllers  
Museen Stade  
Wasser West 39  
21682 Stade  
E-Mail: [moellers@museen-stade.de](mailto:moellers@museen-stade.de)

## **Bericht zum Internationalen Symposium "Der Umgang mit Umzugsgut jüdischer Emigrant:innen in europäischen Häfen" in Bremen am 7. Oktober 2021**

SUSANNE KIEL

Am Donnerstag, den 7. Oktober 2021, veranstaltete das Deutsche Schifffahrtsmuseum Bremerhaven/ Leibniz-Institut für Maritime Forschung (DSM) ganztätig das internationale Symposium "Der Umgang mit Umzugsgut jüdischer Emigrant:innen in europäischen Häfen"/ "The handling with removal goods of Jewish emigrants in European harbors" im Haus der Wissenschaft in Bremen, das zugleich per Zoom-Webinar digital übertragen wurde und somit Interessierten aus den USA, Frankreich, der Schweiz, Österreich und den Niederlanden die Teilnahme ermöglichte.

Über das dem Symposium zugrundeliegende Forschungsprojekt wurde an dieser Stelle bereits geschrieben. Die kurze Publikation bietet sich als Einführung in das Thema und Hintergrund zu diesem Bericht an (vgl. Susanne Kiel: Ein neues Forschungsprojekt am Deutschen Schifffahrtsmuseum: Der Umgang mit Übersiedlungsgut jüdischer Emigranten in Bremen ab 1939, in: Nachrichten des Marschenrates zur Förderung der Forschung im Küstengebiet der Nordsee, Heft 57/2020, S. 106-108).

Ziel und Zweck dieses Symposiums war es, die Vorgänge, die in Bremen und seit 2020 im Rahmen eines weiteren Projektes auch in Hamburg untersucht werden, mit denen in anderen Häfen zu vergleichen, Ähnlichkeiten und Unterschiede im Handlungsablauf herauszuarbeiten, aber auch unsere Forschungsergebnisse zu vernetzen.

Es kamen in Bremen Wissenschaftlerinnen zusammen, die in verschiedenen Hafenstädten Europas über die Vorgänge und Auswirkungen der Beschlagnahmungen und "Verwertung" vom Umzugsgut tausender jüdischer Auswanderer forschen, das ab Kriegsbeginn 1939 in den Häfen von Triest, Genua, Neapel, Rotterdam, Hamburg und Bremen liegen geblieben war.

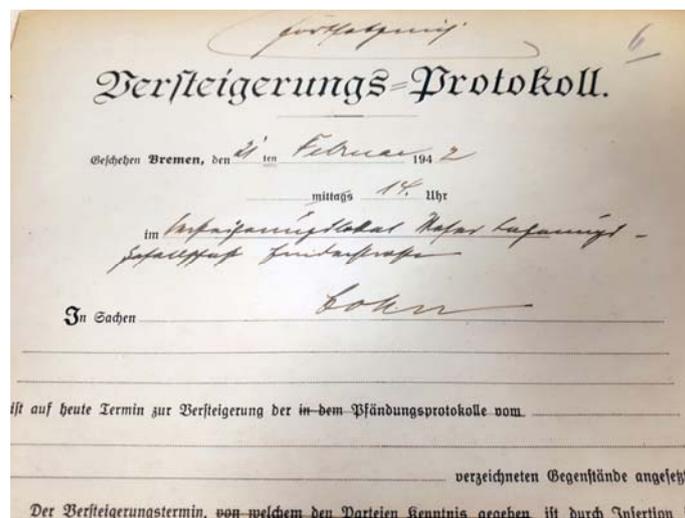
Begrüßt wurden die Teilnehmer:innen durch die Senatorin für Wissenschaft und Häfen in Bremen, Dr. Claudia Schilling, ein Grußwort aus dem Haus sprach Katharina Horn, die Kaufmännische Geschäftsführerin des DSM. In die frühen Errungenschaften der Provenienzforschung in Bremen führte Dr. Uwe Hartmann, Leiter des Fachbereichs Kulturgutverluste im 20. Jahrhundert in Europa vom Deutschen Zentrum Kulturgutverluste, ein.

Im weiteren Tagesablauf wurde das Thema in vier Fokuspunkte gegliedert: Bremen, Hamburg, Rotterdam und Triest.

Den Start machten die Vorträge über die Forschungen im Hafen von BREMEN: es wurden aktuelle Forschungsergebnisse, auch anhand von Beispielen, vorgestellt. Der Wunsch nach einer Erweiterung des Quellenmaterials durch die Ermöglichung des Zugangs zu firmeneigenen Archiven erläutert, sowie ein Überblick in den für das Thema relevanten Archivbestand im Staatsarchiv Bremen gegeben.

Es folgte der Hafen von HAMBURG mit Vorträgen über damalige Versteigerungen der Umzugsgüter in einem Hamburger Auktionshaus und Ankäufen der Hamburger Kunsthalle. Im Vortrag über den Hafen von ROTTERDAM wurden erste Hinweise zum dortigen Umgang mit liegengebliebenem Umzugsgut dargestellt.

Den Abschluss bildeten drei Forscherinnen, die unterschiedliche Aspekte des Umgangs mit beschlagnahmten Umzugsgut im Hafen von TRIEST untersuchen. Unter anderem auch die Ergebnisse der Nachforschungen zu den Transporten und Versteigerungen der in Triest beschlagnahmten wertvollen Güter zu den Auktionshäusern in Klagenfurt, Salzburg und Wien. Dabei wurden auch erstmalig die Häfen von GENUA und NEAPEL in diesem Forschungskontext vorgestellt. Diese Häfen sind auch für die Bremer Forschungen relevant, da manche Schiffe, die hier gestartet



waren, nach Kriegsausbruch gezwungen waren, den nächstgelegenen Hafen anzulaufen und ihre Güter notzulanden; in manchen bisher nachgewiesenen Fällen eben auch in Neapel.

Nach jedem Fokus und auch zum Abschluss des Symposiums waren Diskussionsrunden vorgesehen, die sehr rege vom Publikum vor Ort und den digital teilnehmenden Zuhörern genutzt wurden und viele Anstöße zu Vertiefungen diverser Fragen des Themenspektrums lieferten.

Ein Rahmenprogramm am Abend bot den Teilnehmenden die Möglichkeit zu einem intensiven Austausch, wie auch den Abend im Schnoorviertel in Bremen ausklingen zu lassen. Es waren sich alle einig, dass das Symposium ein großer Erfolg war und die Idee einer weiteren Vernetzung der Forschungsergebnisse von allen Seiten auf große Sympathie stieß.

In einem internen Workshop am nächsten Vormittag gründeten die sechs Wissenschaftlerinnen aus Italien, Österreich, den Niederlanden und Deutschland ein Netzwerk ("European LostLift Provenance Research Network"). Ziel ist es, die Zusammenarbeit zu den Häfen zu intensivieren und die Forschungen dieses Themas in Europa, inklusive der Aufnahme weiterer europäischer Häfen, in denen diese Vorkommnisse erforscht werden, weiter auszubauen.

Eine schriftliche Publikation der Tagungsvorträge ist vorgesehen und wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen und dann bekanntgegeben. Eine Video-Veröffentlichung der Vorträge wird in den ersten Monaten des Jahres 2022 auf dem Youtube-Kanal des DSM erfolgen (<https://www.youtube.com/channel/UCaeECA9b0afQAYHQ6yhKSaw>).

Das Symposium wurde großzügig unterstützt vom Arbeitskreis Provenienzforschung e.V. (<https://www.arbeitskreis-provenienzforschung.org/>).

Die Provenienzforschungen des DSM werden gefördert vom Deutschen Zentrum Kulturgutverluste, Magdeburg (<https://www.kulturgutverluste.de/Webs/DE/Start/Index.html>).

Autorin:

Susanne Kiel  
Deutsches Schiffahrtsmuseum  
Hans-Scharoun-Platz 1  
27568 Bremerhaven  
E-Mail: [kiel@dsm.museum](mailto:kiel@dsm.museum)

## Freizeit, Konsum, Mobilität: Landdiskothek läutet neue Nachkriegs-Baugruppe ein

MICHAEL SCHIMEK

Noch ist die neue Baugruppe „Siedlung“ des Museumsdorfes Cloppenburg weitgehend Zukunftsmusik, doch die spektakulär in LKW-gerechten Großbauteilen aus Harpstedt ins Museumsdorf Cloppenburg versetzte Landdiskothek „Zum Sonnenstein“ macht bereits klar, wohin die Reise geht: In die bundesdeutschen Nachkriegsjahrzehnte. Währungsreform, Wirtschaftswunder, Kalter Krieg, Ölkrise, Grenzen des Wachstums bis hin zur Wiedervereinigung. Die fünf Jahrzehnte vom Kriegsende 1945 bis zum Mauerfall 1989 bilden den zeitlichen Rahmen dieser von zunehmender Freizeit, Konsumorientierung und hoher Mobilität geprägten Epoche (Abb. 1).



Abb. 1. Außen unscheinbar – Die in großen Teilen ins Museumsdorf versetzte Landdiskothek „Zum Sonnenstein“ (Foto: Museumsdorf Cloppenburg, Michael Schimek).

Wie in einem Brennglas bündelt sich die Nachkriegsentwicklung von Freizeit, Konsum, Mobilität in der im Sommer 2021 neu im Museumsdorf eröffneten Landdiskothek „Zum Sonnenstein“. Hier verbrachten Jugendliche aus Harpstedt und der weiteren Umgebung große Teile ihrer Freizeit mit dem Konsum von Musik, (zumeist) alkoholischen Getränken sowie – typisch für den ländlichen Raum – Speisen. In den 1960er Jahren war der „Sonnenstein“ noch ein gediegenes Tanz-, Ausflugs- und Speiselokal. Eine Musikbox wies indes bereits den Weg zur Schallplatte. Aber zu den abendlichen „Tanzlustbarkeiten“ spielten örtliche Kapellen und Combos auf, und für die Herren herrschte Krawattenpflicht. Seit 1973 ging es dann erheblich legerer zu. Ein Diskjockey sorgte nun mit den neuesten Hits auf Vinyl für Tanzstimmung. Mit zunehmender Mobilität der jugendlichen Zielgruppe, deren Angehörige immer häufiger über ein Mofa oder gar Auto verfügten, vergrößerte sich der Einzugsbereich der Kultidisco. So spiegelt der äußerlich recht unscheinbare 50er-Jahre Bau ein wichtiges Kapitel deutscher Populärmusik- und Jugend-Freizeit-Kultur, das inzwischen weitgehend Geschichte ist.



Abb. 2. Drinnen Discofeeling – Selbst einmal für Stimmung sorgen in der DJ-Kanzel  
(Foto: Museumsdorf Cloppenburg, Maren Böhm).

Denn Großraumdiskotheken, Techno-Musik und ein verändertes Freizeit- und Konsumverhalten der zudem rein zahlenmäßig deutlich weniger werdenden Jugendlichen entzogen den allermeisten „Dorfdiscos“ seit den 2000er Jahren die wirtschaftliche Geschäftsgrundlage. Das macht die Landdiskothek museumswürdig (Abb. 2).

Die soweit bekannt erste und einzige „Museumsdisco“ steht im Museumsdorf Cloppenburg und kommt beim Publikum sehr gut an. Die allermeisten fühlen sich direkt in ihre Jugend zurückversetzt, was am außergewöhnlichen Ausstellungskonzept liegt. Nicht nur dass der „Stein“ komplett von der Lichtanlage bis hin zum Zigarettenstummel im Aschenbecher detailgetreu eingerichtet ist, auch die Soundkulisse versetzt die Gäste in Partystimmung. 150 Leute scheinen akustisch schon länger zu feiern, und auch die Musik sorgt für echtes Disco-Feeling (Abb. 3).



Abb. 3. Im Zeitgeschmack der 1980er verklindert – Das „Haus Elfert“ in der Siedlung nebenan  
(Foto: Museumsdorf Cloppenburg, Hanna Günster).

Etwas nachdenklicher geht es beim zweiten Standort der Nachkriegs-Abteilung des Museumsdorfs zu: Das „Haus Elfert“ in der Siedlung nebenan steht für „das kleine Glück im Grünen“, das Einfamilienhaus mit Garten, bis heute der Wohnraum vieler Familien. Nachdem die letzten Bewohner – das Ehepaar Elfert – verstorben waren, konnte das Museumsdorf das Haus an Ort und Stelle in seinem Letztzustand anmieten – auch dies wohl ein Unikum in der Museumslandschaft. Auf eindringlich authentische Weise zeigt das unscheinbare „Siedlungshaus“ von 1951 den bundesdeutschen Wohnalltag in einem Familienleben seit den sogenannten Wirtschaftswunderjahren. Schnapshots aus dem Familienalbum erzählen vom gelebten Einfamilienhaus-Alltag, der auch hier um Freizeit (Fernsehen, Hobbys), Konsum (z.B. Anschaffungen) und Mobilität (Urlaubsreisen, Weg zur Arbeit) kreiste. Hier darf jede Tür geöffnet, in jeden Schrank geschaut, alles angefasst werden. Auch das „Haus Elfert“ weckt bei den meisten Gästen vielfältige Erinnerungen. Diese können und sollen auf Etiketten an den betreffenden Gegenständen hinterlassen werden und schreiben so die Geschichte weiter. Der etwa 15-minütige Weg zum „Haus Elfert“ durch die benachbarte Wohnsiedlung führt Wohnhaus- und (Vor-)Garten-Architektur aus sieben Jahrzehnten in ihrer ganzen Vielfalt vor Augen (Abb. 4).



Abb. 4. Deutsche Gemütlichkeit – Ein Einfamilienhaus-Familienleben in Fotos und Objekten im „Haus Elfert“ (Foto: Museumsdorf Cloppenburg, Michael Schimek).

Freizeit, Konsum und Mobilität bilden auch die Angelpunkte der 2021 eröffneten neuen Dauerausstellung „Konsum(t)räume – Zwischen Acker und Asphalt“. Der Untertitel verweist auf die Entwicklung West-Niedersachsens von einer Agrar- zu einer modernen ländlich geprägten Dienstleistungsgesellschaft in der Zeit von 1945 bis 1989. Höhepunkt ist hier für viele der begehbare „Tante-Frieda-Laden“ – ein Gemischtwarenladen aus dem ostfriesischen Blesum, der lange Zeit von Frieda Kunstreich betrieben wurde. In der 1960er-Jahre Ladeneinrichtung lassen sich nicht nur alte Bekannte – bezeichnenderweise auffallend viele Reinigungsmittel wie Ata, Persil, Pril, Omo – in



Abb. 5. Bonbons für 'nen Groschen – Tante Frieda-Laden in der Ausstellung „Konsum(t)räume“  
(Foto: Museumsdorf Cloppenburg, Hannah Günster).

historischer Aufmachung wiederentdecken, sondern diverse Nostalgieprodukte auch käuflich erwerben (Abb. 5).

Steht der historische Laden für den Wandel im Konsumverhalten von der Selbstversorgung und eigenen Vorratshaltung hin zum Einkauf zunächst im örtlichen Einzelhandel, später im Supermarkt, stehen Fahrräder, ein Zündapp ZD 30-Moped sowie ein „DKW junior“, Baujahr 1961, für die sich zunehmend motorisierende Mobilität.

Der gerade seit den 1960er Jahren durch gewerkschaftliches Engagement realisierte Zuwachs an Freizeit dokumentiert sich wiederum in der wohnlicher werdenden Möblierung, zahlreichen zeitaufwendigen Hobbys sowie in der Unterhaltungselektronik vom Röhrenradio über den Plattenspieler bis hin zum Tonbandgerät. Letzteres leitet ebenso wie das Kino den Blick auf eine immer präsenter (und umsatzstärker) werdende Jugend- und Popkultur, die letztlich zu einer tiefgreifenden gesellschaftlichen Modernisierung beitrug (Abb. 6).

Sicherlich birgt der Wiedererkennungseffekt die Gefahr einer nostalgisch gefärbten, unkritischen Auseinandersetzung mit den Ausstellungsinhalten in sich. Schließlich sind viele der präsentierten Objekte für einen Großteil der Gäste „gute alte Bekannte“ aus einer nicht selten glorifizierten Jugendzeit. Doch wirkt dem die mediale Aufbereitung mittels Infotafeln oder Hörstationen (in der Diskothek) entgegen. Und selbst eine nostalgisch gefärbte Sicht auf die Vergangenheit regt zu einer bewussteren Auseinandersetzung mit der Gegenwart an. Dass gerade der mit dem Prosperitäts- und Modernitätsversprechen der Nachkriegsjahrzehnte einhergehende Konsum und die damit verbundene Mobilität inzwischen gravierende Negativeffekte zeitigt, soll künftig auf einem „Klimapfad“ anschaulich vor Augen geführt werden. Auf dem Weg, aus der mit dem Sonnenstein in Angriff genommenen Baugruppe „Siedlung“, ins „alte“ Museumsdorf, soll die Entwicklung der Mobilität und des damit verbundenen ökologischen Fußabdrucks rückwärtsschreitend, von der allerjüngsten Vergangenheit in die vorindustrielle Epoche, nachgezeichnet werden.

Die Fertigstellung dieser klimageschichtlichen Zeitreise ist für den Herbst 2022 vorgesehen. Anschließend soll der Ausbau der Nachkriegsbaugruppe „Siedlung“ weitergehen. Gedacht ist an einen Straßenzug mit verschiedenen Läden – wie Friseur, Lebensmittelhandel und ähnlichem –, einer Post, einem Fertighaus und einer Tankstelle. Wer passende Gebäude kennt, mag sich gerne melden.

Freizeit, Konsum, Mobilität: Man darf gespannt sein!



Abb. 6. Zwischen Acker und Asphalt – Mobilität der letzten 50 Jahre  
(Foto: Museumsdorf Cloppenburg, Maren Böhm).

**Autor:**

Dr. Michael Schimek  
Museumsdorf Cloppenburg  
Bethel Str. 6  
49661 Cloppenburg  
E-Mail: [schimek@museumsdorf.de](mailto:schimek@museumsdorf.de)

## Wie junge Menschen feiern – ein Forschungs- und Ausstellungsprojekt des Instituts für Kulturanthropologie des Oldenburger Münsterlandes

MALAIKA WINZHEIM

Das Bundesland Niedersachsen bietet eine Vielzahl an interessanten Forschungsfeldern, denn bei genauerer Betrachtung fällt auf, dass es sich in vieler Hinsicht als sehr heterogen erweist. Von den circa acht Millionen Einwohner\*innen leben rund 35 Prozent im ländlichen Raum. Schon deshalb ist es verständlich, dass die Lebenswirklichkeiten der dort lebenden Menschen immer mehr in den Fokus der kulturanthropologischen Forschung rücken.<sup>39</sup> Doch auch hier bietet sich den Forschenden kein einheitliches Bild, denn die ländlichen Gebiete Niedersachsens reichen von „eher marginalisierten ländlichen Regionen, wie etwa dem ostfriesischen Raum oder ländliche Regionen an den Binnengrenzen“<sup>40</sup> bis hin zu ländlichen Regionen, die seit Jahren wirtschaftlichen Aufschwung und Bevölkerungswachstum verzeichnen, wie etwa das Oldenburger Münsterland. Darum ist diese Region, die nach wie vor sehr landwirtschaftlich geprägt ist, ein hochinteressantes Untersuchungsgebiet für das Kulturanthropologische Institut Oldenburger Münsterland (KAI-OM), das seit 2019 die Alltagskultur der beiden Landkreise Cloppenburg und Vechta erforscht. Verglichen mit dem Bundesdurchschnitt ist die Bevölkerung sehr jung, darum rückte besonders die Lebensphase Jugend mit ihren verschiedenen Aspekten und ihrer außergewöhnlichen Feierkultur in den Fokus des Projekts.<sup>41</sup> Vor allem regionaltypische kulturelle Praktiken der Jugendlichen und jungen Erwachsenen, wie etwa die verschiedenen Geburtstagsbräuche, individuelle Stationen im Lebenslauf wie Hochzeit und Familiengründung, aber auch saisonale Ereignisse wie Osterfeuer, Schützenfest oder Maigang wurden näher beleuchtet. Die Ergebnisse des Projekts sind nicht nur in der institutseigenen Schriftenreihe zur Alltagskultur im Oldenburger Münsterland als begleitende Publikation erschienen, sondern wurden von August 2021 bis Ende November 2021 auch als Sonderausstellung im Museumsdorf Cloppenburg präsentiert.<sup>42</sup>

### Die Forschung

Empirische Methoden, wie das qualitative Interview oder die teilnehmende Beobachtung, bilden das Fundament kulturanthropologischer Forschung, da sie eine „besondere Nähe“<sup>43</sup> zu den Akteur\*innen zulassen. „Mittendrin statt nur dabei“,<sup>44</sup> lautet das Motto, nach dem Kulturanthropolog\*innen die „Vielgestaltigkeit sozialer Welten, kultureller Praktiken und individueller Erfahrungen“<sup>45</sup> untersuchen und erforschen. Im Sinne einer *Citizen Science* wurden auch in diesem Projekt interessierte Laien in die Forschung eingebunden. Durch diese akteur\*innenzentrierte Herangehensweise konnte ein möglichst aktuelles und umfangreiches Bild der Alltagswelten junger Menschen im Oldenburger Münsterland erfasst werden. Nach einer ersten teilnehmenden Beobachtung, die im Januar 2020 noch möglich war, erfolgten Literaturrecherche und Kontaktaufnahme zu Gewährspersonen. Die meisten der jungen Menschen waren begeistert, dass „ihre“ Jugend Gegenstand wissenschaftlicher Forschung ist und so ergaben sich schnell die ersten Interviews. Für das Projekt konnten insgesamt knapp 20 Interviewpersonen gewonnen werden. Die Corona-Pandemie erschwerte die Forschungssituation dann jedoch leider, da über das Jahr 2020 die Arbeit für mehrere Monate aus dem Homeoffice erfolgte, das knapp 300 km entfernt am Niederrhein liegt. Interviews konnten glücklicherweise problemlos online über gängige Meeting-Tools wie Skype geführt werden und im Sommer 2020 konnten auch einige persönliche Gespräche unter Einhaltung der Hygienemaßnahmen stattfinden. Was bedauerlicherweise ausfallen musste, waren weitere teilnehmende Beobachtungen, da Kontaktbeschränkungen und Lockdown zu Ausfällen diverser Festivitäten und

<sup>39</sup> Stein/Scherak/ Lindau-Bank (2018), 60.

<sup>40</sup> Ebd.

<sup>41</sup> Vgl. ebd., 61.

<sup>42</sup> Winzheim (2021).

<sup>43</sup> Schmidt-Lauber (2007), 169.

<sup>44</sup> Bischoff/ Oehme-Jüngling/ Leimgruber (2014), 9.

<sup>45</sup> Ebd.

Ereignisse führte, die sich nicht so ohne Weiteres nachholen ließen. Erfreulicherweise stellte eine Vielzahl der Gewährspersonen ausreichend privates Bildmaterial zur Verfügung, so dass nicht nur in der Publikation, sondern auch in der Sonderausstellung zahlreiche eindrucksvolle Fotografien gezeigt werden können. Zusätzlich konnte eine Reihe interessanter Objekte geliehen werden, die die kulturellen Praktiken der jungen Menschen greifbarer machen. Zu den imposantesten Objekten zählen mit Sicherheit der Flaschen- und der Schachtelkranz, beide um die 20 Meter lang. Aber auch andere bekannte alltagskulturelle Objekte, wie etwa verschiedene Geburtstagsschilder, Abiturzeitschriften oder festliche Kleidung vom Abtanzball, sorgten dafür, dass viele Besuchende in der Ausstellung einen Teil ihrer eigenen Jugendzeit wiedererkannten (Abb.1).



Abb. 1. Die Sonderausstellung im Museumsdorf Cloppenburg.

Nach Auswertung der Forschungsergebnisse wurde der abzubildende Zeitraum für das Projekt grob auf die Zeit von 14 bis 30 Jahre eingegrenzt, da dieser Abschnitt nicht nur die Lebensphase Jugend umfasst; vielmehr beinhaltet dieser Altersabschnitt eine Zeit, die von einer Fülle an neuen Erfahrungen geprägt ist. Diese Einteilung wurde zudem begünstigt, da sie einen vermeintlichen Start- und Endpunkt bietet: Mit ungefähr 14 Jahren besuchen die Jugendlichen eine Tanzschule mit anschließendem Abtanzball. Für die meisten von ihnen bedeutet das, ihre erste richtige Party zu feiern, natürlich unter elterlicher Aufsicht. Der Startschuss für eine neue und aufregende Lebensphase! Deshalb markiert dieses einschneidende Erlebnis den zeitlichen Anfangspunkt des Forschungsgegenstandes.



Abb. 2. Das Einmehlen des Geburtstagskindes.

Zum 16. Geburtstag findet hier im Umland ein außergewöhnlicher, aber charakteristischer Brauch statt: Die Jugendlichen werden von ihren Freund\*innen eingemeht (Abb.2). Mit diesem Ritual wird der Übergang in eine Lebensphase mit neuen Freiheiten gefeiert. Neben der Wertschätzung, die sich oft in selbst verfassten Texten unterhaltsamer Natur äußert, welche für die Nachbarschaft gut sichtbar auf Schildern am Haus oder im Vorgarten angebracht werden (Abb.3), spielt auch der Spaß-Faktor des Geschehens selbst eine entscheidende Rolle. Auch die Feierlichkeiten rund um den Schulabschluss fallen in diese Lebensphase. Obwohl sich viele der Bräuche rund um diesen Abschnitt deutschlandweit ähneln, so haben sich im Raum Oldenburger Münsterland einige charakteristische Feinheiten herausgebildet, die der Betrachtung verdienen. Zum 25. Geburtstag ist es dort üblich, den unverheirateten Frauen einen Schachtelkranz vorbeizubringen. Das Symbol spricht für sich: sie ist nun offiziell eine alte Schachtel! (Abb.4) Den unverheirateten Männern wird zu diesem Ereignis ein Flaschenkranz gebracht, im Schaltjahr wird getauscht. Eigentlich ein Rügebrauch, obwohl es heute nicht mehr als solcher empfunden wird, sondern eher dazu dient, sich der „bestehenden

Bekannten- und Freundeskreise zu vergewissern“<sup>46</sup> und Anlass für eine größere Party bietet. Die Altersgrenze des Projekts wurde auf 30 Jahre festgelegt, denn durch die Verlängerung der Lebensphasen Jugend und Adoleszenz fallen noch weitere interessante Bräuche mit in diese Spanne. Ein recht bekanntes Beispiel dazu wäre das Treppenfegen zum 30. Geburtstag für unverheiratete Männer. Unverheiratete Frauen müssen dann Klinkenputzen, auch hier wird im Schaltjahr wieder getauscht.



Abb. 3. Die Nachbarschaft wird auf das Geschehen aufmerksam gemacht.



Abb. 4. Der Schachtelkranz als Zeichen.

<sup>46</sup> Simon (2013), 93.



Abb. 5. Der Kilmerstuten wird den jungen Eltern gebracht.



Abb. 6. Ein geschmückter Vorgarten mit Storchfigur.



Abb. 7. Der Brauch zum Junggesellinnenabschied.

Auch verschiedene Bräuche im Kontext von Ehe und Familiengründung fallen in den festgelegten Untersuchungsbereich: Dazu zählt beispielsweise die sehr regionalspezifische Tradition des *Kilmerstutens* (ein Hefezopf mit Rosinen), der seit 2011 sogar eine eingetragene Marke ist (Abb.5). Großen Anlauf findet auch das Storchenstellen anlässlich der Geburt eines Kindes. (Abb.6)

Und die äußerst interessante Tatsache, dass auf dem Junggesell\*innenabschied BH der Braut und Hose des Bräutigams verbrannt und beerdigt werden, darf nicht vorenthalten werden! (Abb.7)

Bei der Forschung wurde besonders darauf geachtet, nicht den Eindruck zu erwecken, dass es „die“ Jugend als homogene soziale Gruppe gibt, sondern dass es sich vielmehr um eine Lebensphase handelt, in der Akteur\*innen in verschiedenen sozialen Gefügen sehr komplex und facettenreich agieren.<sup>47</sup> Davon zeugen auch die regionalen Variationen und Unterschiede der kulturellen Praktiken; sie stehen für ein dynamisches Geschehen. Die Lebenswelten junger Menschen im Ländlichen geraten, durch steigende räumliche Mobilität und neue Medien, immer stärker in Bewegung. Der Spagat zwischen Traditionen – die für viele Menschen zu einem Heimatempfinden beitragen – und Wandel wird immer größer. Die Veränderungen von Bräuchen, etwa durch Modernisierung oder

<sup>47</sup> Vgl. Lucke (2006), S. 12.

Individualisierung, findet in der Darstellung der Ergebnisse ebenso Beachtung, wie die Bedeutung des Oldenburger Münsterlandes als Heimat für die jungen Menschen. Regional gepflegte Bräuche sind immer Ausdruck „der lokalen Identitätsstiftung, der unter dem Eindruck der Globalisierung offenkundig eine besondere Bedeutung zukommt“<sup>48</sup>. Dabei wurde auch die Rolle von sozialen Gruppen wie Cliquen, Vereinen, Nachbarschaften oder sonstigen Verbänden genauer berücksichtigt, denn damit Bräuche und Traditionen erhalten bleiben, braucht es brauchtragende soziale Gruppen und Brauchausübende. (Abb.8) Sie erfüllen die kulturellen Handlungen mit Sinn und tragen auf diese Weise zu ihrem Erhalt bei. Besonders in ländlichen Regionen besteht oft ein stabiles soziales Netzwerk, das neben der Familie, Nachbarschaften und Cliquen noch andere Vergemeinschaftungen umfasst, die bei der Auswertung und Darstellung der Forschungsergebnisse eingeschlossen werden müssen.



Abb. 8. Soziale Gruppen erhalten die Bräuche und Traditionen.

### Ergebnisse

Die im Projekt beobachteten und beschriebenen kulturellen Praktiken der jungen Menschen in der Region Oldenburger Münsterland erfüllen auf mehreren Ebenen wichtige Aspekte, denn als gemeinschaftliche Praktiken leisten sie wichtige sozial-verbundene Funktionen, etwa die Stärkung des Zusammengehörigkeitsgefühls. Besonders die sozialen Gruppen, wie etwa die Clique, sind deshalb bedeutsamer Teil der Lebensphase Jugend. Diese Freundschaften begleiten die Akteur\*innen oft ein Leben lang. Auch die Mitgliedschaft in Vereinen oder vereinsähnlichen Strukturen ist prä-

---

<sup>48</sup> Simon, 93.

gend in dieser Zeit und verbindet die jungen Menschen miteinander. Die gemeinschaftsstiftenden Elemente der kulturellen Praktiken sind also essentiell für diese Lebensphase. Da sie für jede\*n Akteur\*in andere Sinnzuschreibungen erfüllen können, entsprechen Bräuche und Rituale als Ausdruck gemeinsamer Normen und Werte in einer Gruppe distinktiven Eigenschaften, mit denen sich die Brauchausübenden von anderen Gruppen abgrenzen und sich ihrer gemeinsamen Interessen versichern.<sup>49</sup> Dieser Wunsch scheint besonders in der Jugendzeit eine wichtige Rolle zu spielen, weshalb sich in den einzelnen Cliques viele verschiedene Varianten desselben Brauchs entwickelt haben, wie zum Beispiel verschiedene Ausführungen der Geburtstagsbräuche zeigen. Da die kulturellen Praktiken „einen wesentlichen Teil des kulturellen Erbes sowie des kulturellen Gedächtnisses“<sup>50</sup> der Akteur\*innen bilden, können sie als immaterielle Ausdrucksformen des Selbstverständnisses über sich und das Verständnis von Heimat verstanden werden. Viele der hier untersuchten Praktiken sind einmalig für den niedersächsischen Raum oder sogar die Region Oldenburger Münsterland, darum schaffen sie zwischen den einzelnen Akteur\*innen eine Verbindung: die gemeinsame Heimat. Gleichzeitig sind sie Abbild der Alltagskultur und des Lebensstils junger Menschen der Region.

Wer die Sonderausstellung im Museumsdorf Cloppenburg verpasst hat, bekommt voraussichtlich ab Frühjahr 2022, erneut die Möglichkeit, einen Blick auf die spannenden Erkenntnisse des Projekts, die ein vielseitiges und differenziertes Bild der jungen Menschen in der Region zeichnen, zu werfen. Sehr zur Freude der Kuratorin und des Instituts hat das Museum im Zeughaus in Vechta die Sonderausstellung als Leihgabe übernommen und wird sie voraussichtlich über den Sommer 2022 in seinen Räumlichkeiten präsentieren.

#### Literatur:

- Bischoff, C., Oehme-Jüngling, K. u. Leimgruber, W. (Hrsg.), 2014: Methoden der Kulturanthropologie. Bern.
- Drascek, D., 2016: Bräuche: Medien: Transformationen. Zum Verhältnis von performativen Praktiken und medialen (Re-)Präsentationen. In: Ders. / Gabriele Wolf: Bräuche: Medien: Transformationen. Zum Verhältnis von performativen Praktiken und medialen (Re-) Präsentationen (Bayerische Schriften zur Volkskunde, 11), 9–22. München.
- Lucke, D. (Hrsg.), 2006: Jugend in Szenen. Lebenszeichen aus flüchtigen Welten. Münster.
- Schmidt-Lauber, B., 2007: Das qualitative Interview oder: Die Kunst des Reden-Lassens. In: Silke Götsch/Albrecht Lehmann: Methoden der Volkskunde. Positionen, Quellen, Arbeitsweisen der Europäischen Ethnologie. 2. überarb. und erw. Aufl., 169–188. Berlin.
- Simon, M., 2013: Bräuche und ihre Zukunft. In: Rheinischer Verein für Denkmalpflege und Landschaftsschutz (Hrsg.): Fest-Brauch-Event. Regionale Kultur zwischen Tradition und Moderne- 87-104. Köln
- Stein, M., Scherak, L., u. Lindau-Bank, D., 2018: Jungliches Leben auf dem Land. Ergebnisse der Niedersächsischen Landjugendstudie. In: Margit Stein/ Lukas Scherak (Hrsg.): Kompendium Jugend im ländlichen Raum, 58–72. Bad Heilbrunn
- Winzheim, M., 2021: Zusammen ist man nicht allein – wie junge Menschen feiern. In: Christine Aka (Hrsg.): Schriften zur Alltagskultur im Oldenburger Münsterland. Bd. 1. Cloppenburg.

#### Autor:

Malaika Winzheim  
 Rheinisches Schützenmuseum Neuss  
 Oberstraße 58–60  
 41460 Neuss  
 E-Mail: [schuetzenarchiv@aol.com](mailto:schuetzenarchiv@aol.com)

<sup>49</sup> Vgl. Simon, 94.

<sup>50</sup> Drascek (2016), 22.



**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](http://www.bauverein-ruestringen.de)