

Die Küste

**ARCHIV
FÜR FORSCHUNG UND TECHNIK
AN DER NORD- UND OSTSEE**

**ARCHIVE
FOR RESEARCH AND TECHNOLOGY
ON THE NORTH SEA AND BALTIC COAST**

Die Küste

**ARCHIV
FÜR FORSCHUNG UND TECHNIK
AN DER NORD- UND OSTSEE**

**ARCHIVE
FOR RESEARCH AND TECHNOLOGY
ON THE NORTH SEA AND BALTIC COAST**

**HERAUSGEBER:
KURATORIUM FÜR FORSCHUNG IM KÜSTENINGENIEURWESEN**

Heft 48 – 1989

**DRUCK UND KOMMISSIONSVERLAG:
WESTHOLSTEINISCHE VERLAGSANSTALT BOYENS & CO. HEIDE I. HOLST.**

ISSN 0452-7739
ISBN 3-8042-0489-9

Anschrift des Verfassers dieses Heftes:

Prof. Dr. habil. ERICH WOHLBERG, Schückingstraße 32, 2250 Husum

Der Verfasser ist für den Inhalt des Aufsatzes allein verantwortlich. Nachdruck aus dem Inhalt nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet: Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen.

Vorsitzender: Ministerialrat Dr.-Ing. Hovers, Robert-Schumann-Pl. 1, 5300 Bonn 2.

Geschäftsführer: Dr.-Ing. Heinz WISMER, Hindenburgufer 247, 2300 Kiel.

Schriftleiter: Dr.-Ing. Harald GÖHREN, Dalmannstraße 1-3, 2000 Hamburg 11.

Die Lundenberg Harde

Eine historische küsten- und deichbaugeschichtliche Monographie aufgrund neuer Grabungen im nordfriesischen Wattenmeer (1962 bis 1977)

**nebst Freilegung eines doppelten Stackdeiches und Öffnung
eines historischen Nüstersieles, beides vor Ort beim „Halbmond“
im Seedeich Südermarsch-Lundenberg bei Husum**

Von ERICH WOHLLENBERG

Descriptio Hardae Lundenbergicae,

das ist

Ein Beschreibung des Lundenbergischen Hardeß,

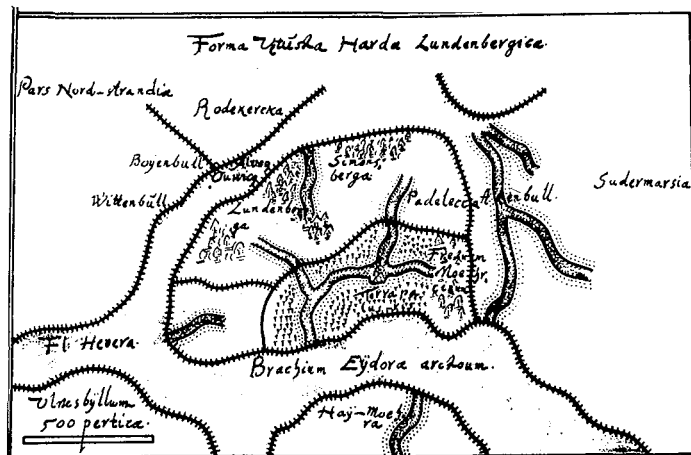
von dessen Gegenheit, Begriff, Alter, Zustandt u. Größe; u. von
des bis anhero alda gewesten friesischen Volckes Anfang, Art u. Weyße,
in vita et politica conversatione u. was sich sonst nach der
Zeit, da das Harde von Nordstrandt abgerißen, u. endlich mit
Eyderfleet wieder fuchfest geworden, daselbst zugetragen;

verfertigt von

Petro Sax

zu Coldenbüttel in Eyderstett
A. 1637.

*Dem nordfriesischen Chronisten
Petro Sax
aus Koldenbüttel/Eiderstedt
zum Gedächtnis*



Inhalt

Vorwort: Prof. Dr.-Ing. Fritz-Ferdinand Zitscher	9
1. Vorbemerkung	11
2. Der geologische Aufbau	12
3. Der Witzworter Strandwall, das geologische Gerüst der Lundenberg Harde	14
3.1 Der in der Vorzeit gebildete Strandwall	14
3.2 Die Veränderungen der Landschaft Lundenberg nach dem Durchbruch des Strandwalls	14
3.3 Lundenberg und der bronzezeitlich gebildete Witzworter Strandwall in der küstengeschichtlichen Dokumentation vor Ort und im Höhenlinienplan der Wattvermessung	16
3.4 Das Wattnivellement 1:10 000 der Forschungsstelle Westküste in Husum (1935 bis 1952) als Darstellungsgrundlage	16
3.5 Der bei der Durchführung von Entwässerungsmaßnahmen wieder „aufgetauchte“ Witzworter Strandwall	22
3.6 Die Zuordnung der Korngrößenfraktionen des Witzworter Strandwalls im Höhenlinienplan der nivellistischen Wattvermessung (Abbildung 3.2)	23
3.7 Die Eigenständigkeit der Geschiebefraktion vom Grobkies herab bis zum Sand im Sedimenthaushalt der Watten mit Standortvergleich 1937 und 1967	26
4. Die nordfriesischen Uthlandsharden	30
4.1 Zur historischen Forschung	30
4.2 Die Zerteilung der Lundenberg Harde 1362	32
4.3 Der „Thing“-Verlust als besonderes Küstenschicksal	33
4.4 Historische Zitate zur Teilung der Harde und zum „Thing“-Verlust	34
5. Alt-Morsum in Nord-Lundenberg	35
6. Karte von Lundenberg, Siemensberg und Padelek – Die letzte Vermessung der Lundenberg Harde, die sogenannte „Deichgrafen-Karte“ des Peter Uetermark mit zeitgenössischen handgeschriebenen Texten und datierten Ergänzungen der Jahre 1638, 1642, 1679 und 1801, eine Neuentdeckung in der historischen Küstenkartographie und -geschichte	42
7. Die Stackdeichgrabungen im Watt von Lundenberg in den Jahren 1962 bis 1977	47
7.1 Freilegung im Lundenberger Watt durch Grabung und Erosion	48
7.2 Die Stackdeichelemente in Funktion	50
8. Freilegung eines frühen Stackdeiches in Nordfriesland: Standort, Bauart und Funktion	57
8.1 Dübel, Nut und Fuge als altertümliche Konstruktions- und Funktionshilfen in der frühen Stackdeichpraxis	58
8.2 Datierungen zum historischen Stackdeichproblem	63
8.3 Schlußbetrachtung zur Frage der Datierungen	66
8.4 Die sturmflutbedingte Zerstörung der Stackdeiche	68
8.5 Der Stackdeich, eine „Fehlmaßnahme“ im historischen Küstenschutz?	69
9. Das historische Nüstersiel beim „Halben Mond“ im Seedeich zwischen der Lundenberg Harde und der Südermarsch bei Husum	70
9.1 Standort und Alter	70
9.2 Entdeckung, Freilegung und Öffnung des Nüstersiels	71
9.3 Die Bauelemente des Nüstersiels	73
9.3.1 Die Abdeckbohlen	75
9.3.2 Die Sielkammerwandbalken	77
9.4 Das „Einwegsystem“ der frühen Sielanlagen im historischen Deichbau	80
9.5 Sielausbau, Konservierung, Magazinierung	82
10. Die Technik des mittelalterlichen Deichbaues anhand der Freilegung eines Doppelstackdeiches beim „Halbmond“ im Seedeich der Südermarsch-Lundenberg bei Husum	82
10.1 Zur Einführung	82
10.2 Die Vorsondierungen an der Baustelle	83
10.3 Vorbemerkung zum Grabungsverfahren in der Baugrube nach Zeit und Örtlichkeit	85
10.4 Das Ergebnis der ersten Aufgrabungsphase	86
10.5 Das Ergebnis der zweiten Aufgrabungsphase	89
10.6 Das Ergebnis der dritten Aufgrabungsphase (Hauptgrabung, Abbildung 10.11)	90

10.6.1	Der Vermessungsplan vom Doppelstackdeich „Halbmond“	90
10.6.2	Der Bau des doppelten Stackdeiches „Halbmond“ (Werk Ost I und Werk West II)	90
10.6.3	Die Stammeichen des doppelten Stackdeiches	94
10.6.4	Das Verankerungssystem im Stackdeichbau	96
10.6.5	Die Konstruktion, Isolierung und Abdichtung der Stackdeichplanken	100
11.	Der im Jahre 1967 wieder aufgetauchte Wehlenverbau von 1634/38 als historische Küstenschutzmaßnahme im Endstadium der Lundenberg Harde	102
11.1	Das Neu-Lundenberg-Siel	102
11.2	Der historische Wehlenverbau 1634/38 in Baustoff, Technik und Umfang	103
11.3	Das Kartenbild der mittelalterlichen Zeitgenossen im Rang ihrer Anschaulichkeit und Verlässlichkeit auf dem Gebiet der Küsten- und Deichbaugeschichte	104
11.4	Der Stelzwurzel-Horizont des Erlenbruchwaldes und sein Standort im Höhenlinienplan 105: Lundenberg Sand	107
12.	Rückblick und methodische Zusammenfassung	115
13.	Schlußwort	115
13.1	Dank an die Helfer vor Ort	116
14.	Schriftenverzeichnis	118

Vorwort

„Die Lundenberg Harde, eine historische küsten- und deichbaugeschichtliche Monographie aufgrund neuer Grabungen im nordfriesischen Wattenmeer (1962 bis 1977).“

Der ganz besondere Wert der Veröffentlichung liegt in der langjährigen persönlichen Hinwendung von Herrn Prof. Wohlenberg zu den Arbeiten der Freilegung und Ergrabung früherer deichbautechnischer Maßnahmen.

Es ist eine herausragende Leistung des Verfassers, sich auf der Grundlage jahrzehntelanger Forschungen als Wissenschaftler im Wattenmeer in die Einzelheiten des Deich- und Sielbaus, der bis zu 350 Jahre zurückliegt, hineinzusetzen und sie Schritt für Schritt so nachzuvollziehen, daß die mühevollen Arbeiten der damaligen Küstenbewohner für den Leser zum spannenden Erlebnis werden.

Die 1934 gegründete „Forschungsstelle Westküste“ hat jahrzehntelang unter der Leitung von Prof. Wohlenberg selbständig gearbeitet. Ein großer Teil der heute bekannten ökologischen Abläufe im Wattenmeer, aber auch wichtige Erkenntnisse über die geologischen Ereignisse im gesamten Nordsee-Küstenraum Schleswig-Holsteins sind durch diese Forschungsarbeit ergündet worden.

In einer fast unerschöpflichen Fülle von Veröffentlichungen zeigen sich die wichtigen Ergebnisse. Über sie erfahren wir Grundlagen und detaillierte Erfahrungen über Ursachen und Wirkungen hydraulischer Einflüsse und morphologischer Veränderungen im Wattenmeer.

Unmittelbar verknüpft hiermit ist das Zusammenspiel der den Wattboden besiedelnden Flora und Fauna. Auch sind wichtige Erkenntnisse zur Schonung und zum Erhalt des die Seedeiche schützenden Vorlandes erarbeitet worden.

Auf dieser breiten Grundlage eines ganzen Forscherlebens schöpft Prof. Wohlenberg, wenn er dem Interessierten die Ergebnisse der in den Jahren 1962 bis 1977 durchgeführten Grabungen im nordfriesischen Wattenmeer nahebringt.

Dem Leser wird mehr als eine Dokumentation zur historischen Deichbaugeschichte vermittelt. Er erlebt einen Ausschnitt aus dem Jahrhunderte währenden harten Kampf der Küstenbewohner mit dem das flache Marschland immer wieder bedrängenden Meer. Hierbei werden neue Eindrücke über die verheerende Verwüstung der Insel Alt-Nordstrand durch die Sturmflut vom 11. Oktober 1634 vermittelt, und es wird deutlich, wie schwerwiegend allein der 7 m tiefe und 140 m breite Deichbruch nordöstlich vom damaligen Kirchdorf Lundenberg zu werten ist.

Wem die geschichtliche Entwicklung des Baues von Seedeichen aus der Literatur bekannt ist, erfährt durch den ausführlichen Bericht von Prof. Wohlenberg einen unschätzbaren ergänzenden Eindruck: Es sind dies die mit großem Sachverstand beschriebenen Einzelheiten der handwerklichen Kunst, die notwendig war, um wehrhafte Bauwerke gegen den furchterregenden Angriff des Meeres zu bauen.

Durch die Verknüpfung der früheren Sturmflutereignisse mit dem unverkennbar feinen Einfühlungsvermögen in die lebenswichtigen Aufgaben des Deichbaus in früherer Zeit nehmen wir teil an „Ausgrabungen“, die archäologische Qualität haben.

Der glückliche Umstand, daß die Forschungsstelle damals dem Marschenbauamt Husum (dem heutigen Amt für Land- und Wasserwirtschaft Husum) angehörte, kam den Unternehmungen zugute. Durch ein vorbildliches Zusammenwirken war es möglich, daß der unermüdliche Einsatz der Männer aus dem Forschungsbereich durch die aufgeschlossene Haltung der Bauverwaltung zu dem für die Nachwelt so erstrebenswerten Erfolg führte, die historischen

Funde zu bergen. Daß die Forschungsstelle es darüber hinaus vermochte, die hölzernen Teile, die Jahrhunderte im Meeresboden verborgen waren, zu konservieren, verdient besondere Beachtung.

In seiner Eigenschaft als langjähriger Direktor des „Nissenhauses“ in Husum, dem einzigartigen Museum für nordfriesisches Kulturgut, fand Prof. Wohlenberg durch seinen unermüdlichen persönlichen Einsatz dann schließlich auch noch Mittel und Wege, um die Funde in gebührender Weise einzubeziehen. Es wurde ein eigens hierfür gestalteter Anbau errichtet, so daß sich die wertvollen Funde in ihrer ursprünglichen Form dem Laien wie dem Interessierten unmittelbar in anschaulicher Weise darstellen.

Aus der Sicht des Küsteningenieurs gebührt dem Verfasser ein besonderer Dank. Es ist notwendig, sich immer wieder die mühevollen und schwere Arbeit des damaligen Deichbaus vor Augen zu führen; denn die heute hierfür einsetzbaren großen Maschinen erschweren es, den Blick für die persönlichen Opfer, die damals erbracht werden mußten, zu bewahren.

In Erinnerung an Jahre des gemeinsamen Wirkens für die Sicherheit der im Schutze der Seedeiche Nordfrieslands lebenden Menschen danke ich Herrn Prof. Wohlenberg für die einzigartigen Forschungsergebnisse. Es ist mir ein besonderes Anliegen, auch dies zum Ausdruck zu bringen.

Kiel, im Mai 1989

Prof. Dr.-Ing. habil. FRITZ-FERDINAND ZITSCHER

1. Vorbemerkung

Angesichts des besonderen Umstandes, daß es sich bei den hier folgenden, um länger als zwei Jahrzehnte in Anspruch genommene Geländeuntersuchungen um eine erstmalige Veröffentlichung handelt, erscheint es naheliegend, den auf so sehr verschiedenen Ebenen erzielten Ergebnissen eine Begründung und erläuternde Vorbemerkung voranzustellen.

Die in den folgenden Berichten vorgelegten küsten- und deichbaugeschichtlich ausgerichteten Geländeuntersuchungen sind eng gebunden an die großen Sturmfluten, von denen die nordfriesische Küstenregion im Laufe der Jahrhunderte heimgesucht worden ist: 1362, 1634 und in unserer Zeit 1962. Dazu gehörten nicht nur das herausragende Naturereignis, sondern auch die von der Küstenbevölkerung durch die Jahrhunderte weitergetragenen persönlichen „Geschichten“ und „Schicksale“. Diese sind als Erinnerungswerte – nicht selten in übertriebener Form – für die Chronisten früherer Zeiten immer wieder ein beliebtes Objekt in der Pflege der Überlieferung gewesen. Zu diesen im „Volk“ weiterlebenden Erinnerungen zählt bis ins späte 17. Jahrhundert die Vorstellung übersinnlicher Strafgerichte. Jede der genannten Sturmfluten ist mit solchen Ermahnungen verbunden worden.

Trotz der ausdrücklichen Bezüge auf die oben genannten Sturmfluten geht es bei den hier folgenden Darlegungen um etwas anderes: Die Küstenbewohner sind hier weder Mittelpunkt noch überhaupt literarisches Objekt der Überlieferung. Der Mensch steht allein, abseits! Seine mehr oder weniger eng in das Küstengeschehen eingebundene Existenz hat in den folgenden Berichten keinen Platz. Sie ist ohnehin im üblichen heimatgeschichtlichen Schrifttum durch die Zeiten hin oft genug übertrieben zu Wort gekommen. In diesem Bericht dagegen erfährt die effektive Küstengeschichte durch die im Watt mittels Grabungen bzw. Erosion freigelegten historischen Funde auf empirischem Wege bereits vor Ort ihre Dokumentation.

Es bedarf in diesem Zusammenhang noch eines weiteren Hinweises zum Verständnis der geographischen Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und der hier behandelten Themenkreise. Die Geländeuntersuchungen sind zwar mit den Daten der oben genannten Sturmfluten verbunden, beziehen sich jedoch nicht auf ganz Nordfriesland, sondern allein auf das unmittelbar vor der Küste liegende Gebiet der engeren Husumer Bucht, mithin auf das kleine Gebiet der Lundenberg Harde (siehe Widmungstafel für Peter Sax Seite 5).

Weiterhin ist in diesem Zusammenhang eine Einschränkung im Hinblick auf die getroffene Themenwahl und -gestaltung erwähnenswert, nämlich der Hinweis auf die besondere Bedeutung der großen Sturmflut unseres Jahrhunderts vom 16. zum 17. Februar 1962. Nicht die Sturmflutkräfte haben auf direktem Wege die günstigen Voraussetzungen für die hier vorgelegten Ergebnisse geschaffen, sondern die Folgemaßnahmen zwecks Beseitigung der an den Küsten entstandenen Schäden. Im Vordergrund dieser Maßnahmen stehen die umfangreichen Erdbewegungen für die Verstärkung und Erhöhung der Seedeiche. Was hiermit im Zusammenhang die Untersuchungen in der Lundenberger Region an neuen Erkenntnissen und auf welchem Wege sie diese erbracht haben, möge in den folgenden Kapiteln nachgelesen werden. In allen Fällen handelt es sich um Ergebnisse, die auf empirischem Wege vor Ort im Watt und in alten Deichen erzielt worden sind.

Zum Abschluß der hier vorangestellten Vorbemerkung sei noch eine kurze Erklärung zur späten Veröffentlichung der seit 1962 bzw. seit 1949 durchgeführten Untersuchungen angeführt.

Die dienstliche Verbindung des Verfassers im Rahmen der von ihm geleiteten, zum Amtsbereich des damaligen Marschenbauamtes Husum gehörenden „Forschungsstelle Westküste“ erhielt durch seine Anwesenheit am Eiderstedter Seedeich während des Ablaufs der schweren Sturmflut des Jahres 1962 und danach angesichts der persönlichen Erlebnisse eine unauslöschliche Verbindung mit dem aktuellen Küstengeschehen in jener Region. Das heute – 1989 – endlich vorliegende Manuskript mußte durch persönliche gesundheitliche Behinderungen in seiner Fertigstellung für die Drucklegung mehrfach unterbrochen werden.

2. Der geologische Aufbau

Wenn das Gebiet der Lundenberg Harde zeitlich weit vor ihrer historischen Namensgebung durch die schon im Mittelalter sichtbar gewordene politische Ordnung, etwa durch das Waldemarsche Erdbuch (1231) oder durch die örtliche nordfriesische „Siebenhardten Beliebung“ (1426) in unsere landschaftskundlichen, im besonderen landschaftshistorischen und vorwiegend deichbaugeschichtlichen Erörterungen einbezogen wird, dann bietet der geologische Aufbau dieses an sich eng begrenzten Gebietes hierfür die Grundlage.

Die folgenden Ausführungen und bildlichen Darstellungen einschließlich der historischen Kartenbilder von SAX und KNUTSEN werden sichtbar machen, daß es im weiten Raum der an die Nordsee angrenzenden Alluvionen aufgrund der besonderen geologischen Formationen kein Gebiet geben dürfte, in dem bei ähnlich kleiner räumlicher Ausdehnung im vollen Wirkungsbereich der Gezeiten eine solche Fülle landschaftsgestaltender Kräfte am Werk gewesen sind wie hier in der unmittelbar vor Husums Toren liegenden Region des Nordfriesischen Wattenmeeres.

Der in Abb. 2.1 wiedergegebene Querschnitt zeigt den geologischen Aufbau, beginnend im Osten mit den hohen eiszeitlichen Moränen der vorletzten Vereisung von vor hunderttausend Jahren bis hin zu den im Westen sich ausdehnenden sandigen oder tonigen Ablagerungen des Wattenmeeres. Was dazwischen liegt, ist das später als Südermarsch bekannte Nieder-

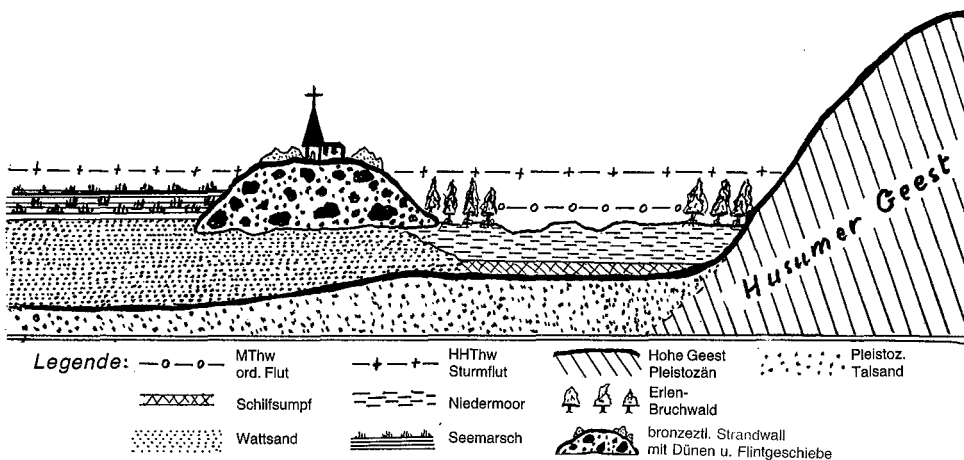


Abb. 2.1. Der geologische Aufbau von Lundenberg, schematisch und alle Höhen überhöht (in Anlehnung an DITTMER, 1953)

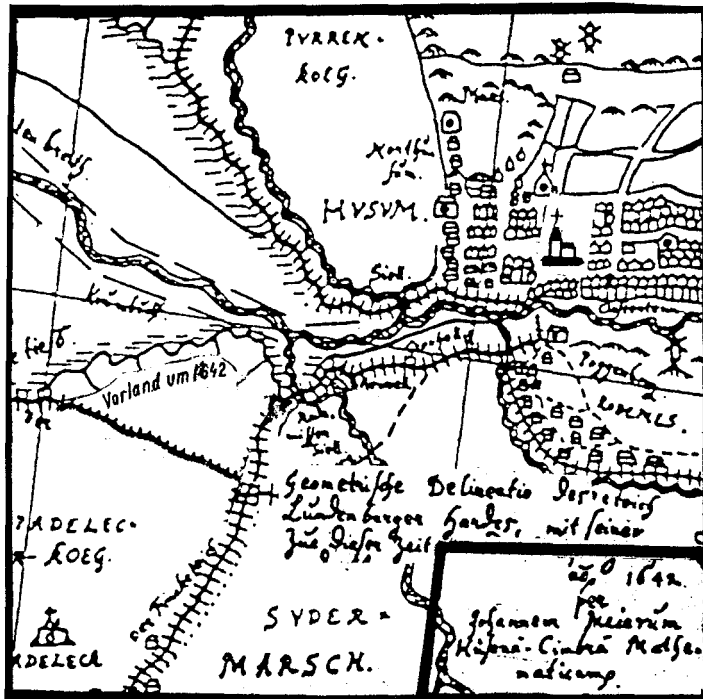


Abb. 2.2. Seit der großen Sturmflut des Jahres 1362, der ersten „Manndränke“, hat Husum durch den Lauf der schmalen Husumer Aue direkten Kontakt mit der Nordsee erhalten

rungsgebiet am Fuße der ostwärts ansteigenden hohen Geest von Rödemis und Husum (Abb. 2.2).

Dieses bereits in prähistorischer Zeit vorhandene, von Schilfsümpfen bestandene Gebiet findet seine Begrenzung im Westen durch den Witzworter Strandwall. Hierbei handelt es sich um eine „zugewanderte“, ortsfremde geologische Formation, eine Erscheinung mit allen Merkmalen eines auf den Wattsedimenten abgelagerten sedimentären Fremdkörpers. Das ist der Witzworter Strandwall (vgl. Abb. 3.1), eine langgestreckte, wallartige Erhöhung, die den freien Abfluß des von der Geest kommenden Oberflächen- wie auch des aus der Moräne austretenden Grundwassers verhinderte. Nicht zuletzt durch den säkularen Anstieg des Nordseespiegels führte das stagnierende Wasser zur Versumpfung mit der anschließenden Bildung von Niedermoor und Bruchwald auf den vor den Geesthöhen westwärts tauchenden Talsanden (Abb. 2.1).

Unter den im geologischen Querschnitt dargestellten geologischen Formationen gewinnt der Strandwall im Verlauf der weiteren Genese der Lundenberg Harde (Abb. 3.1) als bereits in der Vorzeit als Sperre gegen die Nordsee wirkender Wall die Funktion einer Zäsur in der küstengeschichtlichen Entwicklung. Unter diesen besonderen morphologischen Gegebenheiten konnten sich im Schutz des Strandwalls – ursprünglich frei vom Salz der Nordsee – die Moore der späteren Südermarsch bilden, desgleichen auf diesen als Substrat der Erlenbruchwald. Das Schnittbild in Abb. 2.1 zeigt in den Linien des mittleren Hochwassers die extreme Tiefenlage der Moorformation an und westwärts des Strandwalls die Höhenlage der jungen

Seemarsch. Was weiter oben gesagt wurde von der Mannigfaltigkeit nebeneinander vorkommender erdgeschichtlicher Formationen auf kleinstem Raum, das tritt dem Betrachter beim geologischen Schnitt mit der trennenden Funktion des Strandwalls entgegen: links vom Strandwall die Salzmarshbildungen der Nordsee über dem normalen Nordseespiegel gelegen und rechts davon das tief darunterliegende Moor mit dem Erlenbruchwald, herangewachsen im Schutz des morphologisch und ökologisch wirkenden Strandwalls als Sperre gegen die im Ansteigen begriffene Nordsee.

Das geologische Schema vermittelt weiterhin eine Vorstellung von der Zusammensetzung des Strandwalls aus extrem verschiedenen Korngrößen. Es ist überzeugend, daß diese Korngrößen den Strandwall im Sedimenthaushalt der Watten als ortsfremd kennzeichnen. Bis zu seinem Abbau bzw. seiner Zerstörung durch die steigende Nordsee ist der Witzworter Strandwall der Aufhängepunkt für alle die Landschaft dieser Region gestaltenden Kräfte geblieben.

3. Der Witzworter Strandwall, das geologische Gerüst der Lundenberg Harde

3.1 Der in der Vorzeit gebildete Strandwall

Als gegen Ende der letzten Eiszeit der Nordseespiegel anstieg, erreichte die Brandung die weit nach Westen reichenden Moränenzüge bei Heide. Das geschah im frühen Atlantikum (vor etwa 6000 Jahren nach Dittmer, 1953, und in FISCHER, 1955). Die in der Brandungszone freierwandelnden Sande und Kiese wanderten nach Süden und Norden und bauten in beiden Richtungen die Dithmarscher Nehrungen auf. Die nordwärts gerichtete Lundener Nehrung nahm ihre Fortsetzung quer durch Eiderstedt über Witzwort und Lundenberg und erreichte bei dem Kirchdorf Lith die Großinsel Strand.

Durch den Richtungsverlauf sowohl als auch durch seinen Wallcharakter aus Sand und Geschiebe sehen wir im Strandwall nicht nur einen Aufhänger für das ganze in dieser so gegliederten Küstenlandschaft abgelaufene Geschehen, sondern geradezu eine skeletthafte Funktion im labilen alluvialen Kräftefeld. Alle naturgegebenen Zusammenhänge, einschließlich des Kampfes der hier wohnenden, durch Jahrhunderte in ständiger Existenzgefährdung im Küstenschutz und Deichbau tätigen Menschen, haben ihre Wurzel in diesem prähistorischen Strandwall. Die wallartige Bildung setzt sich zusammen aus einem Gemisch aus Brandungssand und einem Geschiebe aus Feuersteingeröll, im geologischen Terminus als „lavendelblaues“ Geschiebe bekannt. Sand und Geschiebe sind im Abtragungsgebiet des Geestvorsprungs bei Heide von der Nordsee freierodiert und danach als Brandungswall durch Transportkräfte des Meeres im Strandversatz nordwärts über Witzwort in das Gebiet der Lundenberg Harde gewandert. Hier ist die Wanderbewegung beim Kirchdorf Lith auf Alt-Nordstrand zum Stillstand gekommen.

3.2 Die Veränderungen der Landschaft Lundenberg nach dem Durchbruch des Strandwalls

Erst vor 600 Jahren ist der Strandwall während der großen Sturmflut des Jahres 1362 zwischen dem auf der Höhe des Walls in den Dünen liegenden Kirchdorf Lundenberg und dem Hafenort Lith auf Nordstrand durchbrochen worden. Dadurch wurden die hinter dem

Strandwall herangewachsenen Süßwasserbildungen, wie Moore und Bruchwälder, durch die Überflutung mit Meerwasser abgetötet und danach von Nordsee-Marschbildungen überdeckt (Abb. 2.1 und 3.1). Durch diese Sturmflut bekam die Nordsee zum ersten Mal Kontakt mit der westwärts abfallenden Husumer Geest und die Husumer Au im Gefolge dazu Zugang zur Nordsee (Abb. 2.2). Erst damit waren für Husum bekanntlich die Voraussetzungen entstanden, eine Hafenstadt zu werden. Zu gleicher Zeit erfolgte während derselben Sturmflut bei Ülvesbüll ein ostwärts gerichteter Durchbruch zur Eider, wodurch dieser bis zur Eindeichung des Adolfskooges (1579) mit dem Namen „Nordereider“ bezeichnet wurde (Abb. 3.1).

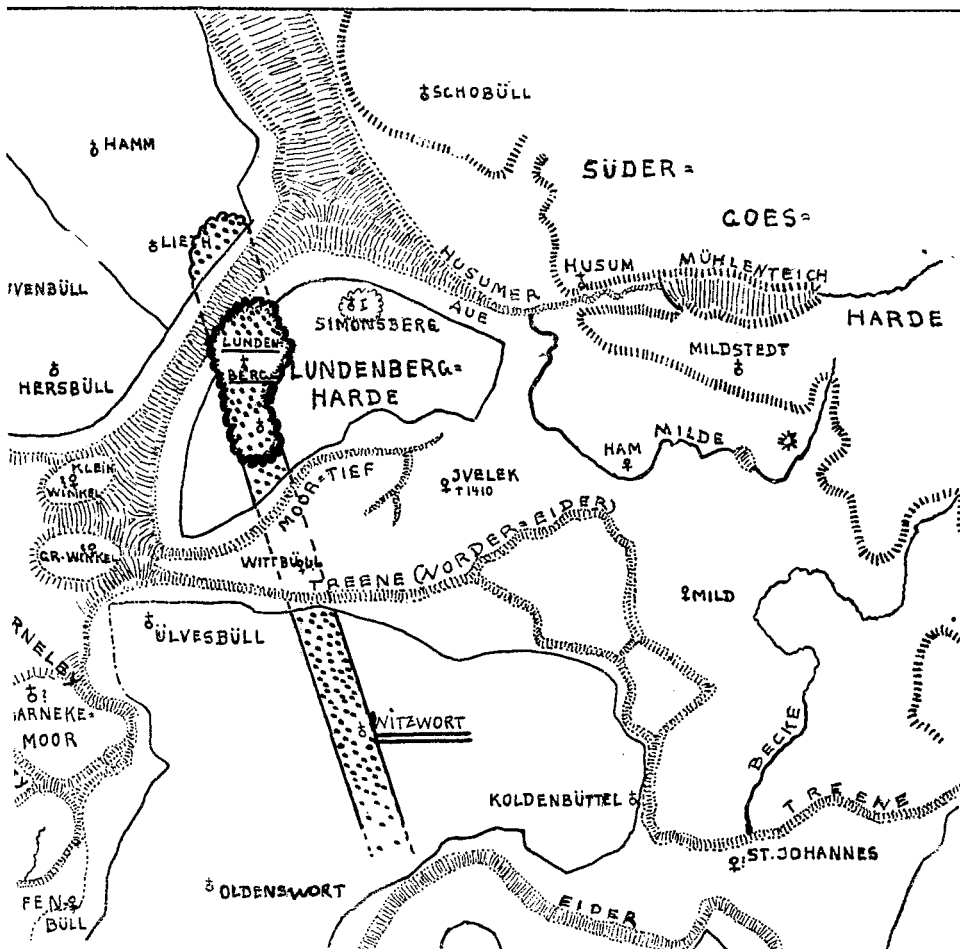


Abb. 3.1. Die hier in Anlehnung an KOOP (1936) schematisch wiedergegebene Lage des bronzezeitlich gebildeten Strandwalls bezieht sich etwa auf die Zeit um 1400, mithin nach den Durchbrüchen von Heverstrom und Nordereider. Die „Sandschaft“ Lundenberg ist vom Verfasser durch eine stärker gewellte Umrandung als letzter noch als Höhe erkennbarer Rest des Strandwalls hervorgehoben (Abb. 2.1, 3.4)

Die Chronisten Peter SAX und BOETIUS waren die ersten, welche vor 300 Jahren Entstehung und Herkunft des steinigen Vorfeldes des Kirchdorfs Lith auf Nordstrand richtig deuteten, nämlich als Zeugen der ehemals festen Landverbindung mit Eiderstedt (Lundenberg). Hier war die hochgelegene, vom steinigen Geschiebe des historischen Strandwalls der Vorzeit unterlagerte „Sandschaft Lundenberg“ als Lieferant dieses geologischen Konglomerates anzusprechen (vgl. Abb. 3.1).

Es heißt bei BOETIUS (1623) wörtlich:

„Die Ursache dieser Zerreißung scheint einerseits in der Gewalt des Meeres, aber auch andererseits in der Beschaffenheit des Bodens selbst zu liegen; denn an der Stelle, wo diese Lande mit Lundenberg zusammenhingen, ist der Boden kiesig und starrt von vielem hohen Sande.“

3.3 Lundenberg und der bronzezeitlich gebildete Witzworter Strandwall in der küstengeschichtlichen Dokumentation vor Ort und im Höhenlinienplan der Wattvermessung

Bis zur Sturmflut des Jahres 1362 (das Jahr ist nicht genau überliefert) hatte der Witzworter Strandwall eine mehrfache Schutzfunktion für die Existenz der Lundenberg Harde erfüllt. Für die aus Moor, Heide, Niederwald und niedrig gelegenen Marschen aufgebaute Harde hatte der Strandwall in geognostischer Hinsicht die Bedeutung einer stabilisierenden „Kernsubstanz“ gewonnen und mit dieser Eigenschaft zugleich gegen die im Ansteigen begriffene, im Bett des Heverstromes ostwärts vordringende Nordsee einen Sperriegel vor der Husumer Bucht errichtet.

Für das weitere Bestehen der Lundenberg Harde hatte der Durchbruch des Strandwalls drei küstengeschichtlich hochbedeutsame Veränderungen zur Folge:

- a. Durchbruch bei Lundenberg mit der Trennung der Harde in einen nördlichen Teil N, (später Edomsharde) und in einen südlichen S, mit der hochgelegenen „Sandschaft“ Lundenberg (Abb. 4.3)
- b. Gleichzeitig Öffnung des Husumer Vorgeländes mit erstmaligem Kontakt zur Nordsee und
- c. Durchbruch bei Ülvesbüll mit der Bildung der Nordereider (Abb. 3.1)

3.4 Das Wattnivellement 1:10 000 der Forschungsstelle Westküste in Husum (1935 bis 1952) als Darstellungsgrundlage

Die Verwendung des Höhenlinienplanes der nivellitisch durchgeführten Wattvermessung ermöglicht im hier behandelten geographischen und küstengeschichtlichen Problem der Lundenberg Harde die Einordnung der freigelegten Funde in das moderne Landkartenbild der Westküste.

Durch Verwendung der 1934 im Rahmen der Westküstenforschung von deren Initiator, Johann M. LORENZEN, Pellworm, ins Leben gerufenen nivellitischen Vermessung des gesamten schleswig-holsteinischen Wattenmeeres nach Höhenlage und Oberflächengliederung war dem Verfasser die Gelegenheit gegeben, die im Wattenmeer von ihm freigelegten historischen Objekte in das im Maßstab 1:10 000 hergestellte Kartenbild einzuordnen. Diese „historische“ Auswertung der Wattvermessung wurde durch den damaligen Leiter des Marschenbauamtes Husum, Reg.-Baudirektor Gottfried PULS, in dankenswerter Weise gefördert und durch den

an den historischen Küstenproblemen interessierten Vermessungsingenieur Uwe BOYENS vor Ort draußen im Watt positionsgerecht vollzogen (Abb. 11.8. S. 108).

Für die hier behandelte Region stand der Höhenlinienplan Nr. 105 der Wattvermessung mit dem Kennwort „Lundenberg Sand“ zur Verfügung. Das im Maßstab 1:10 000 vorliegende Einheitsblatt vermittelt durch die von 10 zu 10 cm aufgetragenen Höhenwerte und deren Verbindung untereinander ein kurvenmäßig gezeichnetes anschauliches Gesamtbild von der Besonderheit der Wattenmeerlandschaft (Abb. 3.2).

Von jedem der im Watt vorhandenen Priele oder auch von jeder anderen Oberflächenänderung zeigt der Höhenlinienplan ein wirklichkeitsnahes, plastisches Bild. Hier hinein wird als neue kartographische Arbeitsmethode der im Watt gefundene oder freigelegte kulturhisto-

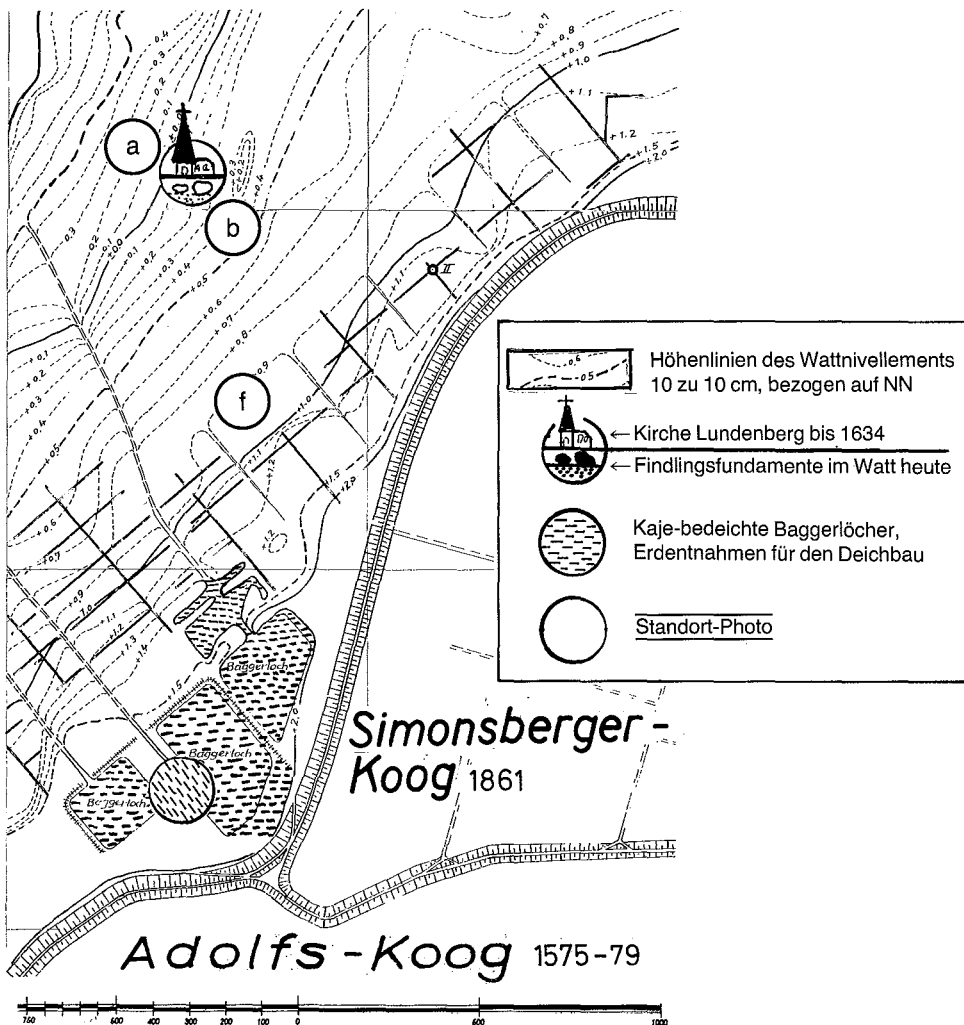


Abb. 3.2. Lageplan mit Photostandorten. Kartenausschnitt aus der Grundkarte der Wattaufnahme an der Westküste Schleswig-Holsteins. Wattnivellement Höhenlinienplan Nr. 105: „Lundenberg Sand“



Abb. 3.3. (Standort b im Lageplan Abb. 3.2) Hier lag die Sandschaft Lundenberg (Abb. 3.4) mit der in der Sturmflut von 1634 zerstörten und ausgeworfenen St.-Georgs-Kirche.

rische Fund eingetragen. Dieser ist nach seiner kartographischen „Verankerung“ für die Zwecke der weiteren wissenschaftlichen Erforschung nicht allein standortgebunden gesichert, sondern auch für spätere Auswertungen sicher und spontan zu orten.

Für die weitere wissenschaftliche Bearbeitung erhält das Fundobjekt seine Zuordnung im geographischen Situationsplan anhand der Höhenlinien im Wattnivellement und auch seine Identität nach Lage und Höhe im Gezeitenbereich, auch zur Überflutungsdauer.

Während der Höhenlinienplan (Abb. 3.2) mit der Hauptabbildungsnummer im Text gekennzeichnet ist (z.B. hier Abb. 3.2), erhält der im Plan an verschiedenen Standorten eingezeichnete Kreis jeweils einen auf das betreffende Photo als Ordnungszeichen bestimmten Buchstaben. Im behandelnden Text finden sich beide mit einem Bindestrich verbunden wieder. (So bedeutet Abb. 3.2-b Aufnahme am Standort b im Lageplan 3.2.)

Dadurch wird ihr auf diese Weise zwingend herbeigeführtes Beieinander im begleitenden Schriftsatz mit dem relativ höchstmöglichen Maß an Anschauungswert im Kartenplan ausgezeichnet; und darauf kommt es an. Erfahrungsgemäß konnte dieser aber allein mit den nackten Zahlen über Länge und Breite irgendeiner Vermessung oder Landkarte größeren Maßstabs ähnlich unverwechselbar bisher nicht erreicht werden.

Als nicht zu vernachlässigender Teil der wissenschaftlichen Gesamtanalyse bedarf das standorteigene Umfeld des historischen Fundes der Beachtung. Die oben erwähnte Arbeitsweise führt beide zu einer überzeugenden kartographischen Einheit. Erst mit Hilfe dieser Wechselbeziehungen zwischen Objekt und Umfeld ist besonders bei historischen, hier z.B. deichbaugeschichtlichen Bedingungsbeziehungen eine vertiefende Aussage möglich. Dazu bietet der in diesem Kapitel ausführlich erörterte Höhenlinienplan des Wattnivellements eine neue Hilfestellung im Rahmen der historischen Geländeforschung. Der Kulturfund

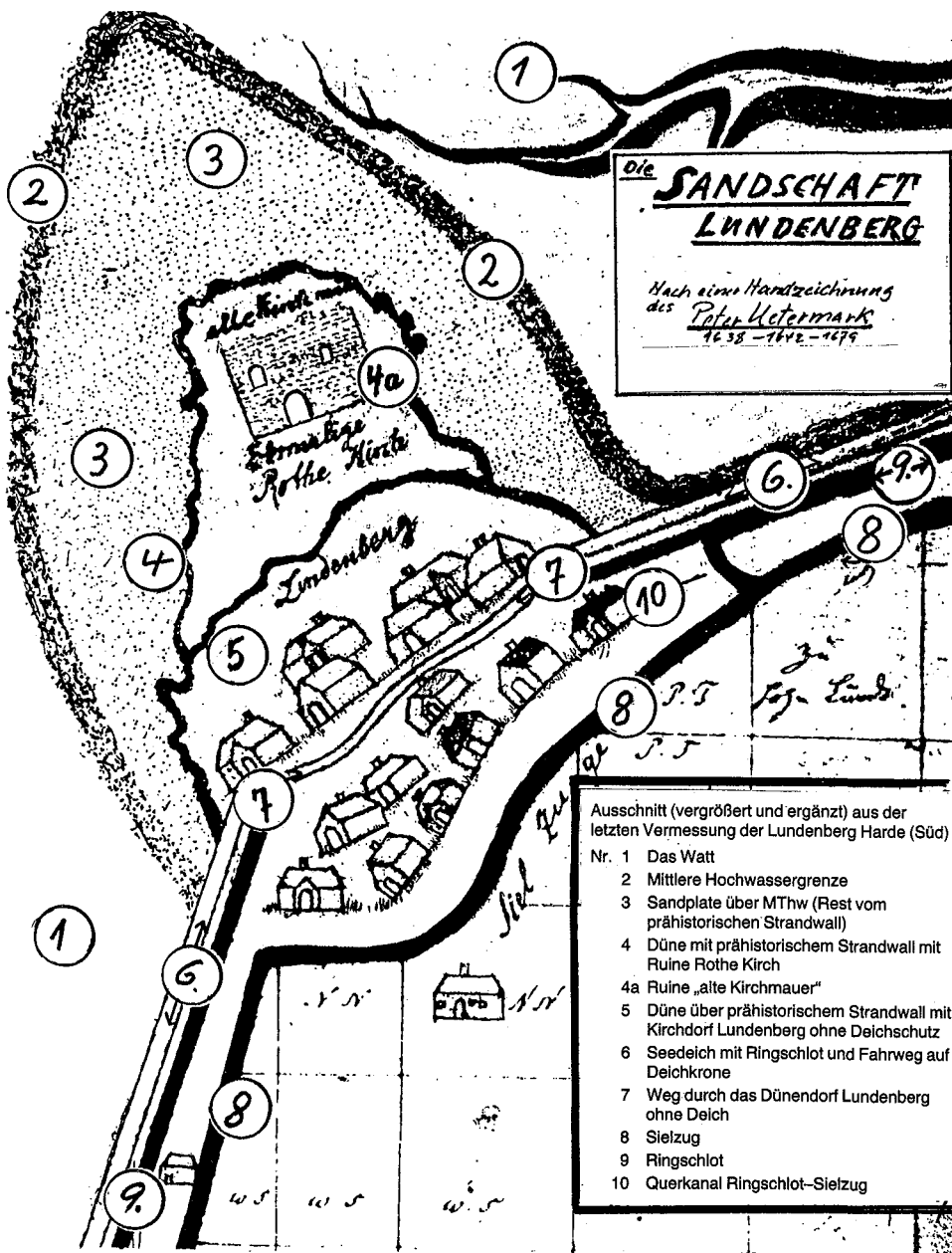


Abb. 3.4. Die Sandschaft Lundenberg nach einer Handzeichnung des Peter Uetermark (Abb. 6.1, S. 44). Die ehemalige Lage der Sandschaft ist auf dem Höhenlinienplan 105 (Abb. 3.2) deckungsgleich mit dem Kirchensymbol vermerkt



Abb. 3.5. Standortphoto und Höhenlinienplan Abb. 3.2-d. Torfbänke der Vorzeit (vgl. geolog. Profil Abb. 2.1 auf Seite 4) nach der Zerstörung des Strandwalls im Einflußbereich der Gezeitenkräfte. Blickrichtung Nordwest

erfährt auf diese Weise nicht nur eine mehrfache gebietliche Einbindung, sondern ohne viele Worte eine vermehrte Möglichkeit der Darstellung und Verständigung im Gezeitenbereich.

Als markantes Beispiel einer entsprechenden kartographischen Zuordnung dient auf dem Höhenplan Nr. 105 der Nachweis der in der Sturmflut 1634 untergegangenen St.-Georgs-Kirche von Lundenberg. Das Standortphoto Abb. 3.3 dokumentiert mit Hilfe der nach der Zerstörung der Sandschaft Lundenberg (vgl. Abb. 3.2 und Abb. 3.4) im dortigen Watt verbliebenen Findlingsfundamente den historischen Standort der Kirche (vgl. Kirchensymbol u. Findlingssymbol) sowie deren Lage im Höhenlinienplan von heute (Abb. 3.2-b). Nach dem Standortphoto liegen die Findlinge auf dem Höhenlinienplan Abb. 3.2 heute auf etwa plus 0,20 m NN.

Das Standortphoto (Abb. 3.3) zeigt im Hintergrund die Insel Nordstrand. Rechts neben dem Getreidesilo lag das ehemalige Kirchdorf Lith. Der Witzworter Strandwall verlief vor 1362 über Lundenberg nach Lith als feste, hochgelegene Verbindung. Auf größeren Flächen kommt auf dem Lundenberger Watt im Gezeitenrhythmus täglich zweimal bei Ebbe der hier fast ein Meter unter dem MThw-Niveau (Mitteltidehochwasser-Niveau) liegende Torfhorizont ans Tageslicht (Abb. 3.5 und 3.6).

Zum ehemaligen Umfeld der Sandschaft Lundenberg (Abb. 3.4) gehören nach deren Untergang die Torfbänke, die von den Strömungen und Wellen abgetragen werden. Im Höhenlinienplan hat das dazugehörige Standortphoto die Bezeichnung Abb. 3.2-d (vgl. auch das geologische Profil, Abb. 2.1 auf Seite 12).

Auf diese Weise sind die ehemals zwischen der Husumer Geest und dem Witzworter Strandwall in der Bronzezeit herangewachsenen Moorbildungen nach rund 3000 Jahren in das Wirkungsfeld der Gezeitenkräfte einbezogen worden. Die auf den beiden Abbildungen das Geschehen kennzeichnenden „Mikro-Kaskaden“ veranschaulichen den im Augenblick der Aufnahme vor sich gehenden Erosionsvorgang. Auf der nebenstehenden Abbildung 3.5 unterliegt der im Bild dunkel erscheinende Vordergrund der Erosion; dagegen zeigen Mittelgrund und Hintergrund des gleichen Photos mit der hell und glatt erscheinenden Oberfläche das Wirkungsfeld in entgegengesetzter Richtung, nämlich das der Sedimentation.

Die Aufnahmen vermitteln somit im heutigen Ablauf zwei dynamische, in ihrer Wirkung auf die Küstenverwandlung bedeutsame – auf das Endergebnis bezogen – zwei grundsätzlich verschiedene Prozesse, nämlich Zerstörung und Abbau der Substanz einerseits und Sedimentation und Aufbau junger Watten (im Hintergrund) andererseits. Hier liegen im Aufgaben- und Darstellungsbereich der Küstengeschichte zwei an sich einander ausschließende Prozesse nebeneinander, etwa in der Art, wie wir sie uns auch nach der landschaftlich-historisch orientierten Rückschau bei BANTELMANN (1966) großräumig für die Frühzeit des nordfriesischen Wattenmeeres vorzustellen haben.

Auf dem Standortphoto Abb. 3.5 ist die Optik nach Nordwesten gerichtet. Weiter nach links ist – vom Bildausschnitt nicht erfasst – die ehemalige Lage der Sandschaft Lundenberg zu denken (vgl. Karte Uetermark, Abb. 6.1 Seite 44).

Die heute am Standort vorhandenen strömungsphysikalischen Bedingungen werden allerdings dafür sorgen, daß dieser Standortbefund nicht von Dauer sein kann; aber dennoch,



Abb. 3.6. Standortphoto und Höhenlinienplan Abb. 3.2-d. Bronzezeitliche Torfbank im Erosionsprozeß der Gezeitenzone. Die heutige Prielform wird tiefenwärts durch die nur schwach überschlickte Moorbildung begrenzt. Das „stürzende“ Wasser kennzeichnet während der Hohllebe den Vorgang der „rückschreitenden Erosion“

die in den Erosionsbereich gelangten historischen Bodenbildungen sind organogenen Ursprungs. Sie werden nach Aussage der beiden Standortphotos (Abb. 3.5 und 3.6) in ihre Elementarteilchen aufgelöst und nehmen dann ihren Weg als Sinkstoff über das sie umgebende Lundenberger Watt zum tidebewegten Heverstrom.

3.5 Der bei der Durchführung von Entwässerungsmaßnahmen wieder „aufgetauchte“ Witzworter Strandwall

In den Sommermonaten des Jahres 1988 konnte zwischen dem historischen und gegenwärtigen Sandkrug in Ülvesbüll und dem in der Baumgruppe rechts im Hintergrund liegenden bekannten Roten Haubarg überraschend ein später Großaufschluß des Witzworter Strandwalls untersucht werden. Bei der im Vordergrund auf Abb. 3.7 in auffallend heller Färbung bogenförmig auf den Sandkrug zulaufenden wallartigen Erhöhung handelt es sich um den Grabenaushub, der hier mittels Greifbagger an die Oberfläche gebracht wurde. Gegenüber den früher von Hand geräumten Entwässerungsgräben erfaßte das heute hydraulisch betriebene Gerät größere Tiefen und damit den bis dahin unsichtbar unter einer Marschdecke verborgen gebliebenen vorgeschichtlichen Strandwall. Durch diesen unerwarteten Aufschluß konnte zum ersten Mal Einblick genommen werden in die ursprüngliche petrographische Zusammensetzung dieser nährungsartigen Bildung. Erdgeschichtlich gesehen hatte der Strandwall seinen Anfang im frühen Atlantikum genommen (vor 3000 Jahren nach DITTMER, 1953) als Abrasionsmaterial aus den weit nach Westen vorragenden Moränen von Heide. Unter Zurücklassung einer Steinsohle muß mit nicht unerheblicher, uns für die dortige Gegend heute nicht vorstellbarer Brandungswirkung die Lundenener Nehrung aufgebaut worden sein. Deren Untergrund zeichnet sich durch ein steinreiches Konglomerat aus, das in ähnlicher Zusammensetzung im Witzworter Strandwall auf dem Weg über Lundenberg nach Nordstrand nachweisbar ist.

Die in der Abbildung 3.8 hervorgehobene geographische Situation zeigt die einzelnen Karteninhalte deckungsgleich mit dem heutigen Zustand:

1. Lage des historischen Sandkrugs auf dem Witzworter Strandwall,
2. Trassenführung des alten Landweges von Witzwort über Ülvesbüll und Simonsberg nach Husum und
3. Lage des historischen „Rote Heuberg“ mit der Hoflage Roter Haubarg von heute und dessen Zuwegung von der Kreisstraße zum Hof.

Der auf dem Kartenausschnitt links vom Hof eingetragene Vermerk: „Dieser Hof ist, weil solches Ihrer Fürstlichen Frau Mutter gehört, nicht mitverkauft worden“, macht auf eine damals angeordnete landesherrliche Verfügung mit dem Merkmal eines in heutiger Sicht deichbaugeschichtlichen „Politikums“ aufmerksam. Die im Schloß vor Husum residierende Herzoginwitwe Augusta erhielt von den im Jahre 1579 eingedeichten Ländereien einen Landbesitz von etwa 300 Demat zugesprochen und außerdem als weitere Witwengabe den Hof „Rote Heuberg“. Das der Herzoginwitwe übereignete Land wurde bestimmungsgemäß verkauft, während der Hof mit dem im Obergeschoß befindlichen Festsaal ihr verblieb und noch heute als Stiftungsbesitz von der Stadt Husum verwaltet wird (Abb. 3.8).

Was außer dieser Mitteilung über die Hintergründe dieser deichbautechnisch außerordentlich problematischen Eindeichung (1575 bis 1579) aus der Handschrift des zeitgenössischen Chronisten Iven Knutsen aus Wobbenbüll überliefert ist, kennzeichnet den Zeitgeist der ausklingenden Renaissance und den absolutistischen Regierungsstil des Herzogs Adolf von Gottorp. Beides gehört jedoch nicht zum engeren Thema dieser historischen Monographie.

3.6 Die Zuordnung der Korngrößenfraktionen des Witzworter Strandwalls im Höhenlinienplan der nivellitischen Wattvermessung. Höhenlinienplan „Lundenberg Sand“, Nr. 105 (Abb. 3.2)

Wie bereits oben erwähnt, ist die substantielle Aufbereitung des Witzworter Strandwalls nach dem 1362 erfolgten Durchbruch durch das auf den hochgelegenen Lundenberger Watten herrschende dynamische Kräftefeld vor sich gegangen. Welcher Art diese Kräfte im einzelnen waren oder welcher Umfang etwa an dynamischer Entfaltung vorgelegen haben mag, kann aus gegenwärtiger Sicht nicht ermesen werden.

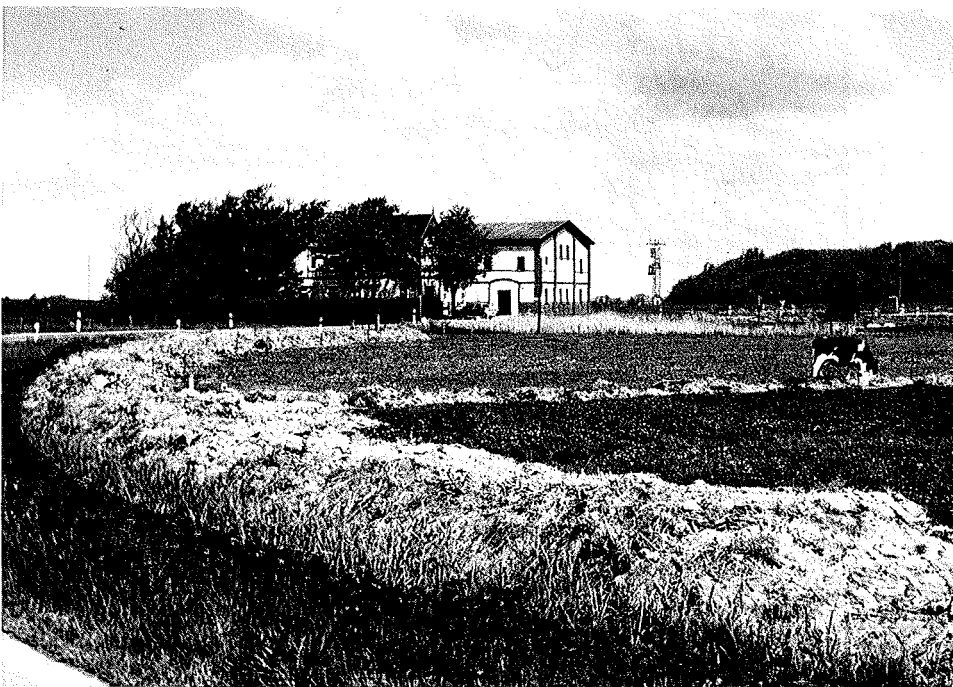


Abb. 3.7., Der heutige Landgasthof „Sandkrug“ liegt nach jahrhundertelanger Überlieferung an historischer Stätte. Der Name ist gebunden an den jetzt im Untergrund liegenden Witzworter Strandwall. Peter Uetermarks Handzeichnung (Abb. 3.8) bezeugt die Situation. Der bogenförmig auf den Sandkrug zulaufende hell erscheinende Wall stellt den aus entwässerungstechnischen Gründen vom Bagger unter der rechts im Bild dunkel erscheinenden, über dem Strandwall abgelagerten Seemarsch, herausgeholtan Brandungssand dar. Im Hintergrund rechts oben liegt in der geschlossenen Baumgruppe der historische „Rote Heuberg“, heute Roter Haubarg (vgl. Abb. 3.8)

Der hier beim Sandkrug als besonders tiefer Grabenaushub geförderte weiße Sand der ursprünglichen Brandungs- und Haupttransportzone ist hier unregelmäßig durchsetzt von dem als „lavendelblaues“ Geschiebe bezeichneten Transgressionskonglomerat (MEYN, 1876).

Der in der Abbildung 3.9 hinzugefügte Maßstab zeigt die Größenverhältnisse im Gefüge der abgelagerten Kiesfraktion. Es handelt sich stets um abgerundete Flintgerölle. Ihre Größe und Gewichte als Einzelteil sind mit dem Wachsen der Transportwege von Witzwort über Sandkrug, Hoge Lund, Siede Lund (Abb. 6.1) über Lundenberg hinüber nach Lith auf Nordstrand laufend kleiner geworden (vgl. Zitate BOETIUS und SAX).

Während vom Verfasser vor dem Sandkrug noch Geschiebe von 500 bis 600 Gramm Gewicht je Einzelstück gesammelt wurden, haben weiter ostwärts Stromversatz und Wellen nur allseitig abgerollte Flinte wesentlich kleineren Formates zur Ablagerung verfügbar gehabt (Abb. 3.9). Es kann bei dieser Feststellung davon ausgegangen werden, daß die Transport-

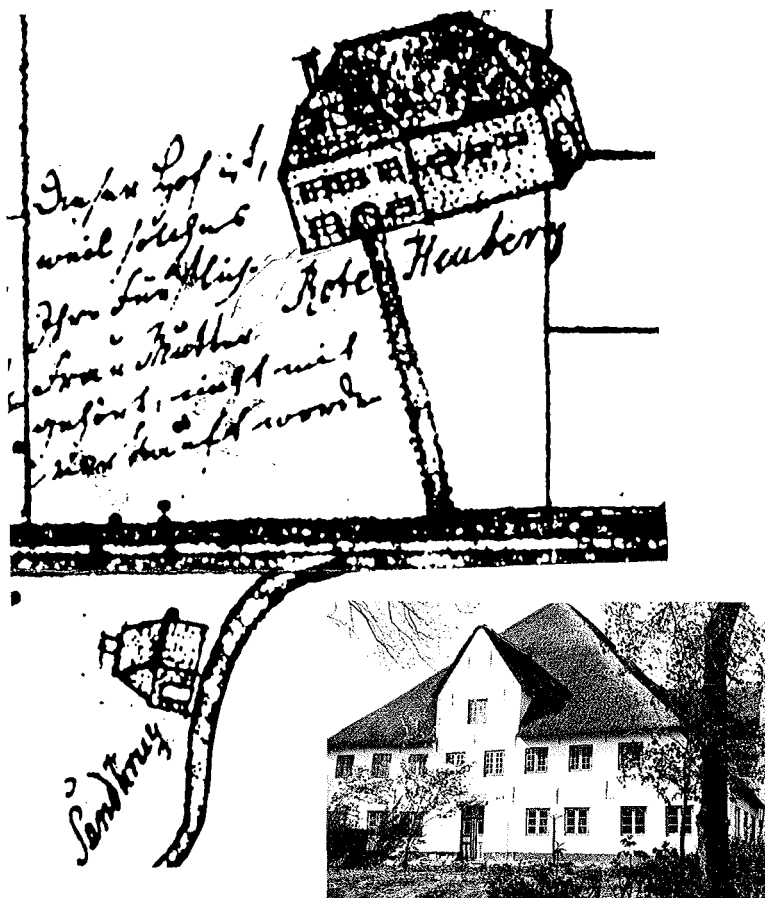


Abb. 3.8. „Sandkrug“ und „Rote Heuberg“ im historischen Kartenbild der sogen. Deichgrafenkarte, die Peter Uetermark nach der Katastrophenflut des Jahres 1634 im Jahre 1638 als Arbeitskarte für die Wiederbedeichung der Lundenberg Harde vermessen hat. Rechts unten das vom Verfasser in die historische Karte zum Nachweis der zeichnerischen Darstellungstreue des Peter Uetermark eingefügte Photo des „Roten Haubarg“ von heute. Der „Rote Heuberg“ ist die älteste bildliche Darstellung von diesem Hof. (Wohlenberg, 1975)

kräfte auf ihrem Weg nach Nordosten schon in der Vorzeit abgenommen haben und schließlich jenseits Lundenberg drüben in der Edomsharde von Nordstrand bei Lith zum Erliegen gekommen sein dürften (BOETIUS und SAX).

Als Folge der verschieden starken Wasserbewegungen (Strömung und Wellen) hat das Bild der Fraktionen im Bereich der Höhenlinien des Wattnivellements eine Staffelung erfahren. Diese hat durch die Wiedergabe der Standortphotos (Abb. 3.9 bis 3.13) ein kräftemäßig fast abgreifbares Aussehen gewonnen. Zwar ist hierüber keine mathematische Funktionsgleichung aufzustellen, wohl aber doch eine empirisch angenäherte Orientierung über die auf der fast ebenen, hoch gelegenen Watten wirksamen Kräfte zu gewinnen. So überschreitet z. B. das „lavendelblaue“ Geschiebe der Grobfraktion (Abb. 3.9, 3.10) an keiner Stelle dieser Wattflächen das Höhenlinienpaar von plus 0,40 bis plus 0,60 NN.

In ähnlicher Weise korrespondierend, jedoch mit anderem Vorzeichen unterschreitet die Sandfraktion (Abb. 3.11) an keiner Stelle das Höhenlinienpaar von plus 0,70 m bis plus 1,00 m NN. Es bedarf in diesem Zusammenhang der besonderen Erwähnung, daß bei der Höhenlage der Lundenberger Watten die jeweils wirksame Wetterlage (Sturmfluten eingeschlossen) offensichtlich nicht in der Lage ist, die beobachteten Intervalle der Korngrößen allmählich oder spontan zu ändern. Zum Nachweis dessen möge das dreißig Jahre zurückliegende Standortphoto (Abb. 3.14) dienen. Die Aufnahme wurde jetzt zufällig im Filmarchiv der Wattenforschungsstelle Westküste als Einzelaufnahme mit der Beschriftung „Steine im Lun-

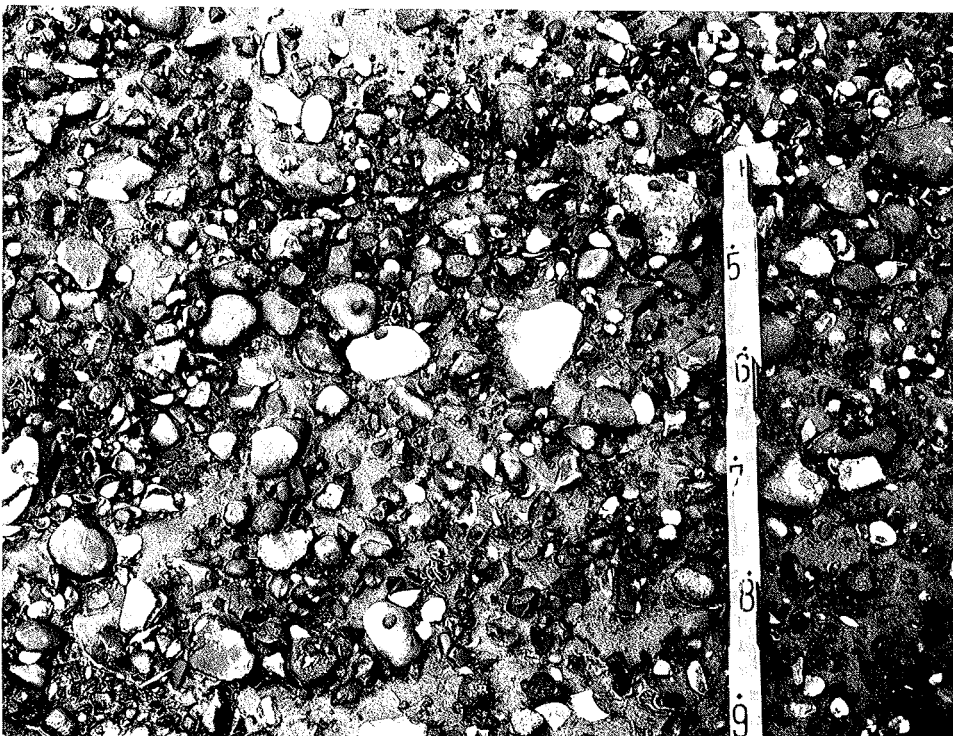


Abb. 3.9. (Standort c und g im Lageplan Abb. 3.2) Das sturmflutbedingte Auflösungsprodukt des Witzworter Strandwalls nach dessen Ablagerung auf den Lundenberger Watten. Nahaufnahme von der größten Geschiebefraktion, dem sogenannten „lavendelblauen Geschiebe“

denberger Watt“ entdeckt. Danach hat sich der Standort „Lundenberger Watt“ in den verflassenen dreißig Jahren im Ablagerungsaspekt der Geschiebefraktion nicht geändert. Die Gegenüberstellung der beiden Aufnahmen von 1937 und 1967 könnte das den Standort kennzeichnende Merkmal der „Standorttreue“ der Strandwallfraktionen über Jahrzehnte hin demonstrieren. Mit anderen Worten, das Geschiebe hat seine „Eigenständigkeit“ aufrechterhalten können, nachdem doch sicher mehr als 100 Sturmfluten die betreffenden Fraktionen überströmt haben dürften.

3.7 Die Eigenständigkeit der Geschiebefraktion vom Grobkies herab bis zum Sand im Sedimenthaushalt der Watten mit Standortvergleich 1937 und 1967

Ein gemeinsames Kriterium aller Fraktionen ist die Lagerungsbeständigkeit ihrer auf der Wattoberfläche jeweils ausgebreiteten Teilfraktion. Das gilt größtenteils herunter bis zum Feinkies und Mittelsand (Abb. 3.11) mit den Rippelmarken im Vordergrund. Die über das Watt hinwegsetzende Strömung hat die helle ausgewaschene Quarzsandfraktion als eine flach aus der Wattebene mit großem Radius ausgebildete bogenförmige Aufschüttung abgelagert (vgl. Abb. 3.7). Selbst bei dieser sandigen Ablagerung aus dem ursprünglich diluvialen Brandungssand des Witzworter Strandwalls ist die Korngrößendifferenz zwischen dem hellen



Abb. 3.10. Eine „vollendet“ scheinende, fast zu gesiebttem „Splitt“ aufgelöste Fraktionierung des Witzworter Strandwalls im Bereich der oberen Höhenlinien der Wattvermessung (Abb. 3.2) im Lundenberger Watt. Die bei normaler Wetterlage zweimal täglich vor sich gehende Überflutung reicht nicht aus, diese Fraktion als Ganzes zu bewegen. Die in der Bildmitte liegende Schale der großen Wattmuschel (*Mya arenaria* L.) gehört natürlich nicht zur Fraktion, sondern dient mit ihrer Länge von 8 cm lediglich aushilfsweise als Ersatz für einen metrischen Maßstab.



Abb. 3.11. (Standort f im Lageplan Abb. 3.2) Die im höher gelegenen Lundenberger Watt abgelagerte Feinkiesfraktion mit den Merkmalen der Überströmungsbahnen (Mitte) und angefüllten Rippeltälern (vorne)

Sand der bogenförmigen Aufschüttung und dem darunter ruhenden Wattsediment (Schluff und Mehlsandfraktion) immer noch zu groß, als daß die Voraussetzungen für deren sedimentäre Entbindung ablagerungstechnisch erfüllt gewesen wären.

Es gibt in der Küstenliteratur nur wenige Untersuchungen über Geschiebetransporte im heutigen Wattenmeer. Das Lundenberger Watt bietet in sedimentologischer Hinsicht mit den „Auflösungsprodukten“ des prähistorisch gebildeten Witzworter Strandwalls etwas Einmaliges, mit den Grundeigenschaften der Wattsedimente Unvereinbares. Die auf den Abbildungen wiedergegebenen Ablagerungen können von der Korngrößenordnung her gesehen wahrscheinlich auch nicht nach Maßstabsreduzierung zu den Schlick- und Sandwatten der heutigen Gezeitenzone im Rahmen der Sedimentbildung in eine gleichgerichtete Beziehung gebracht werden.

Fast alle Untersuchungen über die von den Sturmfluten erwartungsgemäß hervorgerufenen Veränderungen der Wattoberfläche stimmen darin überein, daß diese trotz der unmittelbar darüber sich während des Sturmes entfaltenden Kräfte fast unberührt bleibt.

Vom ostfriesischen Wattengebiet liegen ähnliche Feststellungen von MÜLLER (1963) vor. In den biologisch-sedimentologischen Untersuchungen kommt dieser zu dem Ergebnis, daß der Einfluß der Sturmfluten auf das „Watt gering ist oder sich bereits in der oberen Wattschicht erschöpft“.

Zu grundsätzlich ähnlichen Ergebnissen kommt REINECK (1975) in seiner Untersuchung über das Neuwerk-Scharhörner Watt.



Abb. 3.12. (Standort e und f im Lageplan Abb. 3.2)



Abb. 3.13. (Standort e und f im Lageplan Abb. 3.2) Der laut Standortphoto (Abb. 4 – e, f) auf dem höheren Watt bogenförmig aufgeschüttete Grobsand befindet sich auf dem Höhenlinienplan etwa bei plus 0,50 m NN oder, mit anderen Worten etwa 0,60 m unter MThw bei Lundenberg

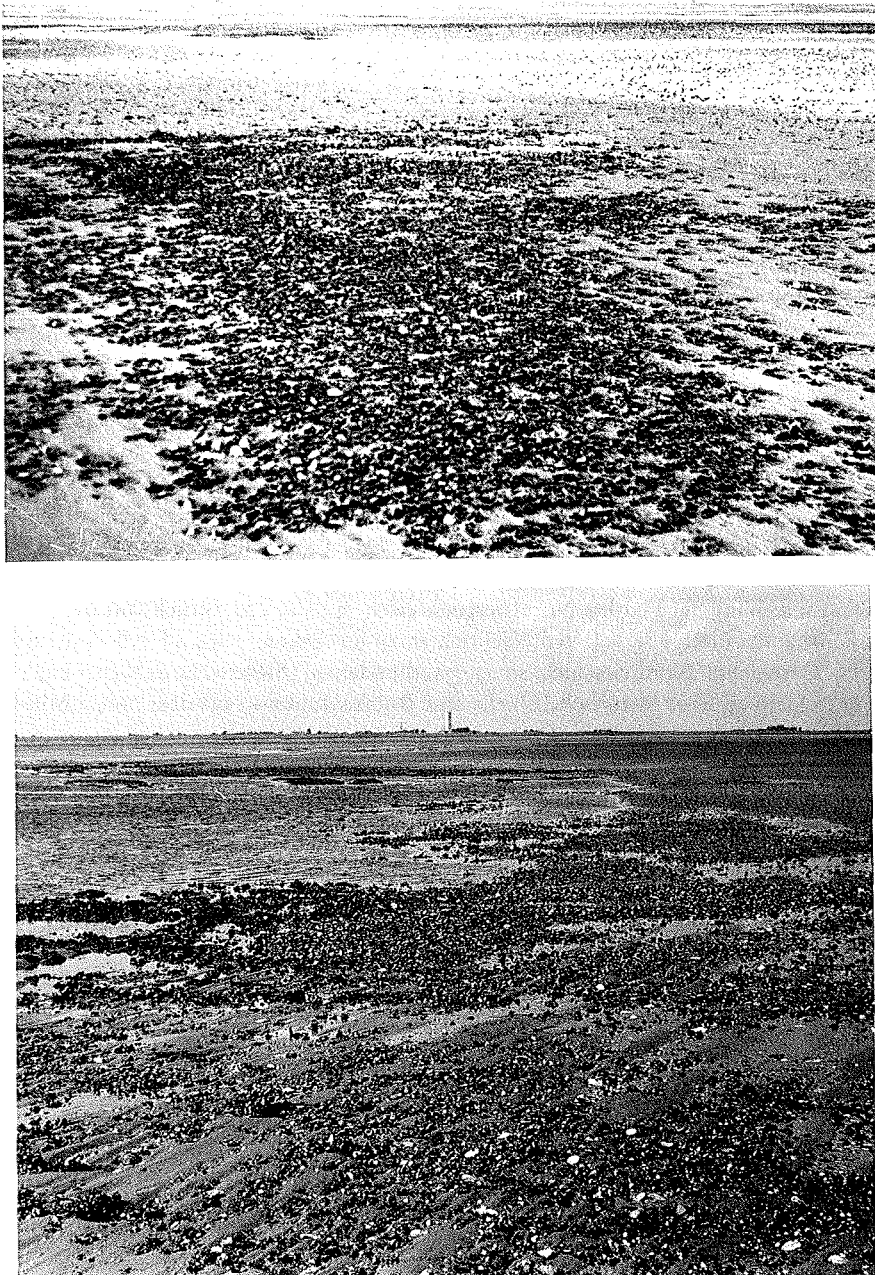


Abb. 3.14. Der 30jährige Vergleich der Geschiebe auf dem Lundenberger Watt. Nach der Jahrhunderte währenden totalen Aufbereitung des Witzworter Strandwalls konnten die Aspekte der beiden Standorte c (1937, oben) und g (1967, unten) im Lageplan Abb. 3.2 auf Seite 17 einander gegenübergestellt werden (vgl. Text)

Im Thema korrespondierend hierzu finden wir bei GÖHREN (1975) die Feststellung, daß der Wirkungsgrad der Sturmfluten auf die Umgestaltung der Wattoberfläche auch in dem von ihm untersuchten Gebiet zwischen Elbe und Weser überraschend gering oder doch „quantitativ nicht überzeugend darstellbar“ ist.

Wenn auch die oben genannte photographische Rückblendung auf eine im Lundenberger Watt beobachtete dreißig Jahre währende „Geschiebekonstanz“ an der Wattoberfläche noch keine absolute Beweissicherung zuläßt, so bleibt der Nachweis schon als sedimentologisches Problem im Gezeitenbereich bemerkenswert.

Ob die von GÖHREN (1975) nach den Untersuchungen im küstennahen Watt zwischen Elbe und Weser gefundene Konstanz in der Zonierung der Sedimente: „Dies weist auf eine langfristige Stabilität und damit Gleichmäßigkeit der prägenden Kräfte (Strömungs- und Seegangsverhältnisse) hin“ auf die abgebildeten Geschiebefraktionen aus dem Lundenberger Watt (vgl. Abb. 3.12) sinngemäß übertragbar ist, muß entsprechend ausgerichteten Spezialuntersuchungen und -messungen vor Ort vorbehalten bleiben. Somit bleibt es mit der für die obere Gezeitenzone der Lundenberger Watten erwiesene Lagerungsbeständigkeit der verschiedenen Fraktionen in ihrer Abhängigkeit von den historischen und auch gegenwärtigen Bedingungen zunächst bei der bereits ausgesprochenen Gültigkeit der dokumentarischen Aussage.

4. Die nordfriesischen Uthlandsharden

Die Entstehung der Harden Nordfrieslands reicht in eine Zeit zurück, aus der zu dieser Frage keine authentisch überlieferten Nachrichten zu uns gekommen sind. Allein der mit der früheren Geschichte Nordfrieslands so eng verbundenen „Sieben-Hardenbeliebung“ vom Jahre 1426 kann als erste historische Quelle eine Brückenfunktion aus dem hohen Mittelalter bis in die Neuzeit zugewiesen werden.

Alle weiteren Ansichten bleiben zunächst „Ansichten“ ohne historisches Zeugnis. Einen Ausweg aus dieser wenig aussichtsreichen Sachlage in der historischen Quellenforschung bietet das Studium der frühesten geographischen Karten, und zwar auch dann noch, wenn diese im einzelnen Fehler enthalten sollten. Diesen Weg haben die Landschaftshistoriker WOEBCKEN (1924) und – gleichgerichtet mit diesem – ANDREAS BUSCH (1936) mit Erfolg beschritten. Das Ergebnis dieser landschaftshistorischen Betrachtung ist auf Abb. 4.1 in Anlehnung an BUSCH vereinfacht dargestellt.

Wenn auch die morphologischen Gestaltungsvorgänge im Bereich der frühen Uthlande im Kräftebild ihrer derzeitigen Umwelt wandelbar erscheinen mögen, so bleibt dennoch das historische „Skelett“ der landschaftsbestimmenden Merkmale mit Wasserläufen, Legden, Seen, Mooren und alten Deichen nebst ersten Siedlungsplätzen auch in den folgenden Zeiten in ihrer Anordnung in der Gesamtlandschaft nachvollziehbar (BANTELMANN).

4.1 Zur historischen Forschung

Die historische Forschung führt den Ursprung der friesischen Harden teils auf das Waldemarsche Erdbuch (1231) zurück, teils auch auf Harald BLAUZAHN (930) oder möglicherweise auf die Zeit etwa um 800 n. Chr. Über die politische Bedeutung der Harden finden sich Angaben beim Rechtshistoriker Goslar CARSTENS (1963):

„Wann die Harden als ‚Verwaltungs- bzw. Wehrbezirke‘ ihre Grenzen, Ortsbestimmung

und Namen erfahren haben, etwa nach der Wikingerzeit oder sogar früher, ist nicht nachprüfbar. Lückenhaft bleiben in dieser Hinsicht auch die Ergebnisse der Sprachforschung bzgl. Eigennamen, Landschaften oder Hundertschaften. In verwaltungsmäßiger Sicht steht für jede Harde das „Thing“ im Mittelpunkt der die Harde kennzeichnenden Autorität.“

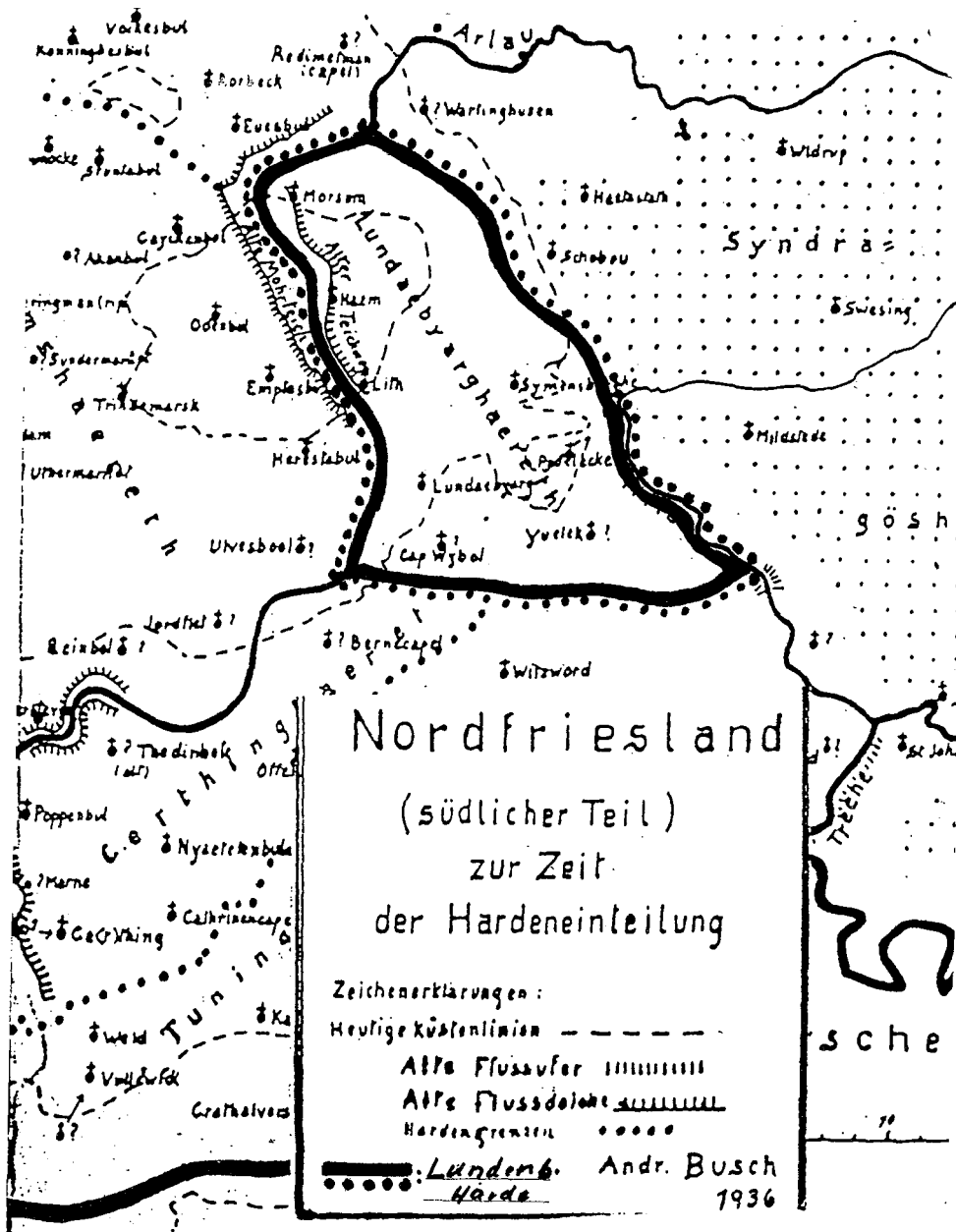


Abb. 4.1. Die noch ungeteilte Lundenberg Harde (punktierte Umgrenzung) vor dem 1362 erfolgten Durchbruch des Witzworter Strandwalls (ergänzt nach Busch, 1936)

4.2 Die Zweiteilung der Lundenberg Harde 1362

Die Uthlandsharden waren vom frühen Mittelalter an in wachsendem Maße der im Ansteigen begriffenen Nordsee in Sonderheit durch die Sturmfluten ausgesetzt (BANTELMANN, 1939, 1966).

Man darf annehmen, daß kaum eine der Uthlandsharden von Zerstörungen mit folgenden Landverlusten verschont geblieben sein wird. Jedoch keine aus diesem Kreis dürfte das Schicksal der Lundenberg Harde erfahren haben, nämlich das der Zweiteilung ihres Hoheitsgebietes durch die große Manndränke des 14. Jahrhunderts. Auf der Handskizze des Husumer Kartographen Joh. MEJER, bezogen auf das Jahr 1637, hat der Verfasser dieses Berichts die getrennten Hardenteile durch Überbetonung ihrer Grenzen aus dem historischen Kartenbild herausgehoben. Wenn auch in küstengeschichtlicher Hinsicht die geographische Trennung, wie sie in der Abbildung 4.3 durch die beiden Großbuchstaben „N“ = nördlicher Teil und „S“ = südlicher Teil der Harde dargestellt ist, zunächst das Hauptmerkmal sein mag, so stellt sich für das weitere Zusammenleben der Hardenbewohner der Verlust ihrer eigenen Thingstätte als einer aus dem hohen Mittelalter überlieferten Wehr-, Verwaltungs- und Rechtsprechungsinstanz ein besonders schwerwiegendes Opfer dar.

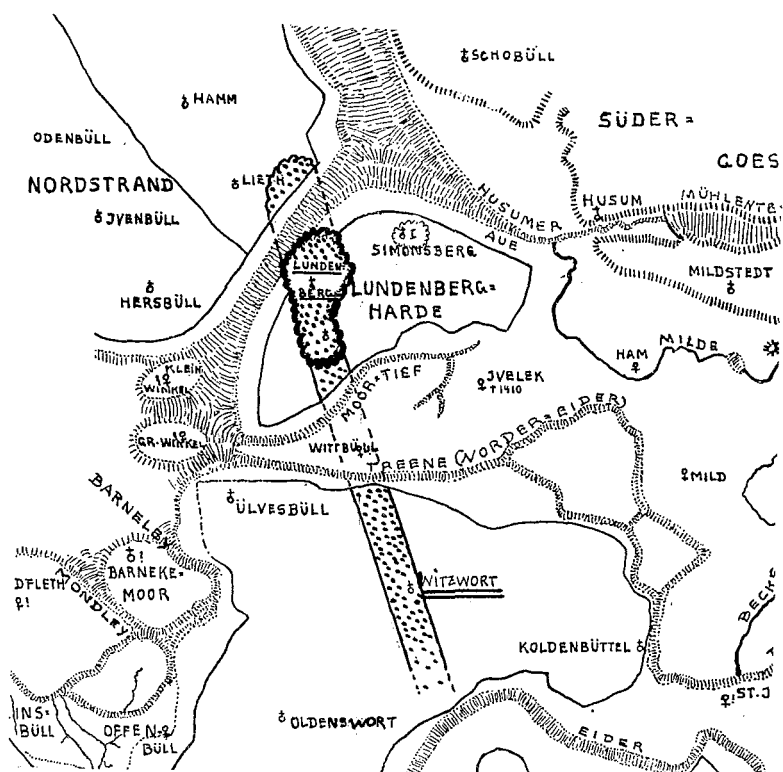


Abb. 4.2. Die Lundenberg Harde um 1400 (nach KOOP 1936 schematisch ergänzt) mit dem von Witzwort in Eiderstedt bis nach Lith auf Nordstrand verlaufenden, in der Sturmflut 1362 zwischen Lundenberg und Lith durchbrochenen Strandwall

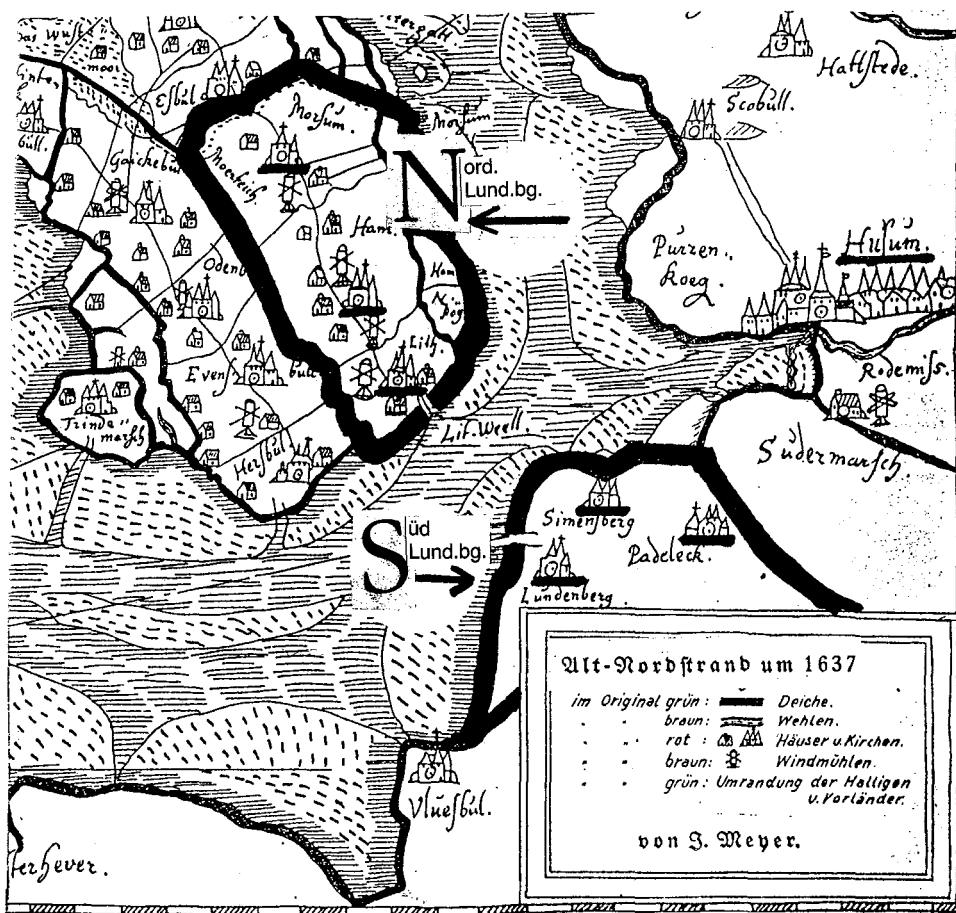


Abb. 4.3. Teilausschnitt aus Abb. 5 in „Alt Nordstrand“ von MÜLLER/FISCHER (1936). Die Süder-Hever (neue Hever) durchbrach in der Sturmflut des Jahres 1362 den Strandwall und trennte dadurch die Lundenberg Harde in zwei Teile, einen nördlichen (N) mit der Hauptkirche von Morsum (Abb. 5.1 und 5.2) und den Kirchspielen Ham und Lith und einen südlichen Teil (S) mit den Kirchspielen Simensberg, Lundenberg und Padelack.

Die beiden Hardenteile wurden vom Verfasser in der Originalkarte des Husumer Kartographen Joh. Mejer durch stärkere Umrandung und durch die beiden Buchstaben N und S aus dem Kartenbild herausgehoben.

4.3 Der „Thing“-Verlust als besonderes Küstenschicksal

Das „Thing“ bildet in der mittelalterlichen Verwaltung in Rechtsprechung und Landeswehr die „Hoheits“instanz einer jeden Harde.

Bis zum Durchbruch des Witzworter Strandwalls tagte das „Thing“ der Lundenberg Harde auf der „Lith“, dem nördlich von Lundenberg am Ende des Strandwalls liegenden Kirchdorf. Danach wurde Lith zusammen mit den Dörfern Morsum und Ham verwaltungsmäßig zur Edomsharde (Nordstrand) geschlagen. Das auf der Lith seit dem frühen Mittelalter tagende „Thing“ war für die Lundenberger nach der großen Manndränke (1362) nicht mehr

erreichbar. Das auf Abb. 4.3 mit dem Buchstaben „S“ im Süden der alten Harde verbleibende Restgebiet war somit nicht mehr im Besitz eines eigenen „Things“. Hier wird – erstmalig in der Geschichte der Harden – ein besonderes, bisher unbeachtet gebliebenes Stück Küstengeschichte offenkundig. Wie sehr dieser Zustand das in jeder Harde lebende Bewußtsein eines selbständigen friesischen Bezirkes beeinflußt hat, mögen die folgenden historischen Zitate kenntlich machen.

4.4 Historische Zitate zur Teilung der Harde und zum „Thing“-Verlust

1. Herzog Friederich legt die Kirchspiele Simensberge und Lundenberge unter das Amt Gottorp und trennt sie von Nordstrand, Urkunde vom 16. Juni 1495:

„Wir Friederich von Gotts Gnaden, erfgename tho Norwegen, Herthoch tho Schlewigh Holstein Stormarn vnnd der Dithmarschen, Graue, don widdlick bekennen vnd betugen, apenbar, in vnnd midt deßem vnßem breuen vor vnß vnnd vnßen Eruen nhakömlingen Herthogen tho Schlewigh vnd alles wemen So wy deme söndergen Sacken haluen vns dartho bewegen de beiden Carspel Simensberge vnnd Lundenberge midt allen vnd Iglichen Inwanern vnaßen leuen getreuw en vndersaten bethertho an vnßem Lande Nordt Strande gehörende midt aller gerechticheidt vp benömeden vnd tho behöringen an vnß Schlodt vnd Vogedien tho Gottorff gelecht vnd vorteckent hebben se sick alle samptlich vnd ein ißlich besondern nach vnßem Amptman tho Gottorff thor tidt synde, in aller mathen richten vnd van vnßent wegen gehorsamlich holden schölen. Willen doch darumb de vpgenandten vnße vndertanen vnd Inwaner in den gemelten beiden Carspelen midt nenen vngewontlichen plichten beschweren edder beschweren Lathen in Jenniger mathen Sintemalen de bi allen eren olden privilegien, freschen landtrechten vnd older Herkamenden, so se bi vnßer voruaren vnd vnßen tyden gehadt vnd gebrucket hebben gnedichlick beholden vnd bliuen Lathen, deren in aller mathen van mennilichen vnvorhindert tho gebruckende Tho vrkunde hebben wy vnße Signet witlich heten hengen, an dißen vnßen breue Gegeuen vnd geschreuen tho Hadtstete am dingestage erst na Trinitatis Nha Christi geburt vnßen Herren 1400 darnha im 95 ten.“*)

2. Handschriftliche Eintragung auf der sogen. „Deichgrafenkarte“ des Peter UETERMARK aus dem Jahre 1638 (vgl. Abb. 6.1).

„... sind diese Kirchspiele Lundenberg, Simensberg und Padelek von Altersher mit Nordstrand landfest und also ein Stück dehs Nordstrande geweset, welches daraus erhellet, daß die drei Kirchspiele in den Strand hinüber zu DINGE, anfangs zu Fuß über eine Steg oder Brücke, da die Husumer Aue noch sehr klein war, gegangen, nachher über Wasser gefahren seyen bis sie König Friederich der Erste im Juno 1489 davon abgesondert hat“ (1489 oder 1495?).

3. „Disse Fiftharden sind vor 200 Jahrn uth Söven harden averbleven, dewile de twe Hard buten diekes von Simensberg und Lundenberg, von Lundbollhard affgekamen sind und dort een schwar Depe und Strom, so itzge Tidt, wenn de Ebbe schon verlopen, aber 10 Klafter ingerethen is, und dardurch von ander gescheden“ (zitiert nach REIMER HANSEN, 1894).

Wenn auch durch den hier wörtlich wiedergegebenen Erlaß des Königs Friederich I das Selbstwertgefühl der Lundenberger gestärkt worden sein dürfte, so wird für die Restbewohner im südlichen, mit Eiderstedt verbundenen Teil der Harde (Abb. 4.3 „S“) deren Küstenbewußtsein durch die wachsende Unsicherheit vor den kommenden Sturmfluten unüberwindbar geschwächt worden sein.

*) Abschrift Universitätsbibliothek Kiel, S. H. 497 BB, f. 71.

K. Vor und nach der Flut von 1634

219

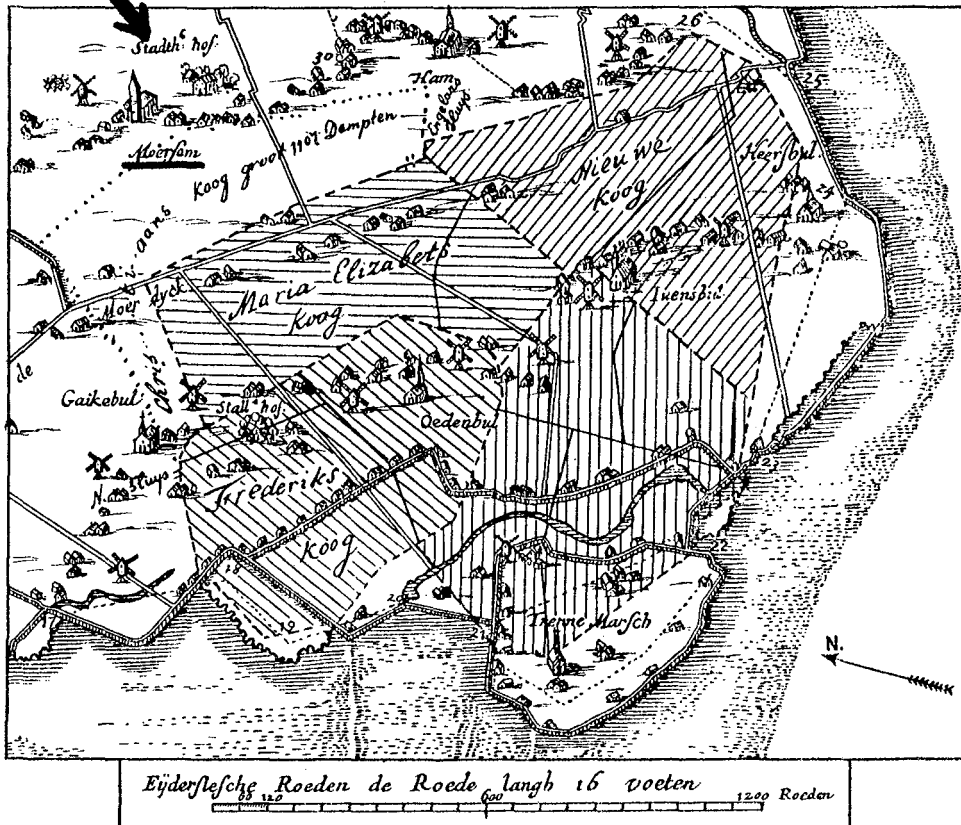


Abb. 5.1. Vom 1362 abgetrennten nördlichen Teil der Lundenberg Harde hat der Holländer Jan BERENDS die Kirchorte Morsum und Ham mit Gebäudeillustrationen eingezeichnet. Der ebenfalls ansichtsmäßig eingezeichnete Stallerhof (Statthalterhof) überstand die große Sturmflut von 1634, während die 1470 erbaute Morsumer Kirche zerstört wurde (vgl. Abb. 5.3)

5. Alt-Morsum in Nord-Lundenberg

Wie oben bereits beschrieben, wurde die alte Lundenberg Harde durch die Sturmflut des Jahres 1362 in zwei Teile geteilt (Abb. 4.3).

Der hinsichtlich des Bodenaufbaues wertvollere nördliche Teil mit der Hauptkirche von Alt-Morsum und den beiden Kirchspielen Ham und Lith kam laut Anordnung des Königs verwaltungsmäßig zur Edomsharde von Groß-Nordstrand.

Im Gebiet von Alt-Morsum lebten außer dem Staller Laurens Levens aufgeschlossene, um die Sicherheit ihres Landes besorgte und befähigte Bevollmächtigte der Harde. Aus dem Jahre 1445 sind aus diesem Kreise z. B. Eindeichungsbeschlüsse zum Dammbau nach dem Festland (Hattstedter Marsch) überliefert: „Wy Rathlüde und Gemeindheidt to Morsum betuegen . . .“

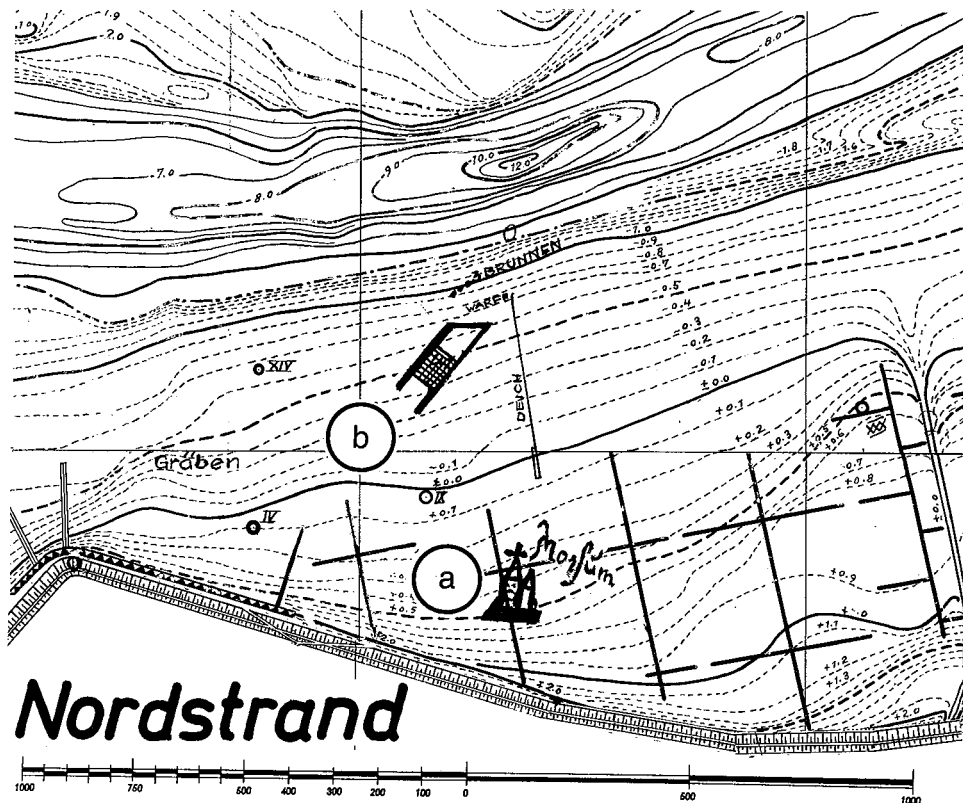


Abb. 5.2. Lageplan Alt-Morsum mit Photostandorten auf der Grundkarte der Wattaufnahme, Höhenlinienplan Nr. 92 + 98: Nordstrand. Der ehemalige Standort der Alt-Morsumer Kirche (erbaut 1470) wird noch heute im Nordstrander Watt durch die nach der Zerstörung der Kirche in der Sturmflut von 1634 im Watt verbliebenen Findlingsfundamente dokumentiert. Sie liegen im oben abgebildeten Höhenlinienplan bei a im Intervall +0,20 bis +0,30 NN (vgl. Standortphoto Abb. 5.3). Nördlich davon (Standort b) liegt im Höhenlinienplan die 1970 vom Verfasser durchgeführte hausgeschichtliche Grabung mit der erstmaligen Bergung eines eichenen Fachwerkgiebels bei Standort b etwa -0,20 NN (vgl. Grabungsphotos Abb. 5.4 u. 5.6 bis 5.11)

Auf der mit vielen siedlungsgeschichtlichen Einzelheiten ausgestatteten Karte von Alt-Nordstrand, vermessen 1640 von dem Holländer Jan BERENDS, ist der südlich der Morsumer Kirche gelegene Stallerhof als Handzeichnung vermerkt (vgl. Pfeil links oben auf Abb. 5.1), ein Hinweis auf die zentrale Stellung des Stalls.

Während der Stallerhof die Sturmflut des Jahres 1634 als besonders starkes Bauwerk überstanden hat, wurde der im Jahre 1470 erbaute, durch Laurens Levens besonders geförderte Kirchenbau ein Opfer der Flut. Die Fundamente dieser Kirche liegen noch heute im Watt nördlich der heutigen Insel Nordstrand und sind durch eine Aufnahme des Verfassers sowie im Höhenlinienplan 92 und 98 bezeugt (Abb. 5.3).

Im Gebiet dieser Region von Kirche und Stallerhof konnte der Verfasser 1970 einen für den Hausbau jener Zeit in der Lundenberg Harde-Nord wertvollen Hausrest freilegen*. Mit



Abb. 5.3. Die Findlingsfundamente der ursprünglich zum nördlichen Teil der Lundenberg Harde gehörigen Hauptkirche von Alt-Morsum im Watt nördlich von Nordstrand. Die Kirche mußte nach ihrer Zerstörung durch die Sturmflut 1470 abgebrochen und weiter südlich wieder aufgebaut werden (nach HEIMREICH 1666) (Standort a Abb. 5.2). Dieser Bau von 1470 wurde dann in der großen Flut von 1634 zerstört



Abb. 5.4. Das im Nordstrander Watt freigelegte eichene Fachwerk (Kröpelgiebel) eines in der Sturmflut 1634 untergegangenen und im Schlick eingebetteten Hauses (Standort b im Lageplan Abb. 5.2)

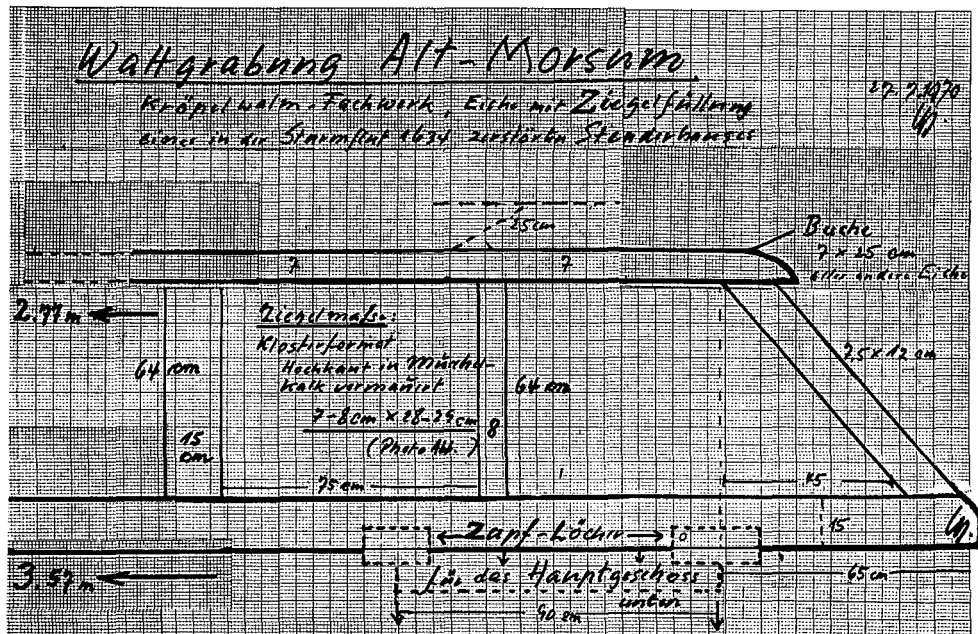


Abb. 5.5. Waugrabung Alt-Morsum. Kröpelwalm-Fachwerk, Eiche mit Ziegelfüllung eines in der Sturmflut 1634 zerstörten Stenderhauses



Abb. 5.6. Die trotz der Zerstörung des Hauses vollkommen unzerstört verbliebene Füllung des Gefaches mit Ziegelsteinen im historischen Klosterformat



Abb. 5.7. Nach dem Leerschöpfen der Aufgrabung kommt die durch die Jahrhunderte gleichgebliebene Verzimmerungstechnik zum Vorschein



Abb. 5.8. Das Fachwerk wird aus der sorgfältig ausgeführten mittelalterlichen Verzäpfung gelöst und für den Transport nach Husum beiseitegelegt. Trotz der Lösung des Fachwerkes aus dem gezimmerten Verband blieb die Ziegelfüllung mit der Mörtelbindung durch den Muschelkalk „freischwebend“ ohne Holzgerüst erhalten



Abb. 5.9. Die aus dem gezimmerten Verband von Hand gelösten eichenen Fachwerkgebände wurden im Arbeitsboot des Marschenbauamtes verladen und mit dem Flutstrom an die hohe Vorlandkante gerudert



Abb. 5.10. Die Bestandteile des Morsumer Fachwerks vom Kröpelgiebel sind verladen. Die Grabungsstelle wird zum Abschluß der Geländearbeit nach Lage und Höhe einnivelliert



Abb. 5.11. Die vom Arbeitsboot während des Hochwassers auf den Lastwagen umgelagerten Fachwerkgebäude werden ins Depot zum Nissenhaus gefahren und dort konserviert eingelagert

Spaten, Spatel, Bürsten und Gießkannen gelang während mehrerer Ebbezeiten die Freilegung eines ganz unerwarteten Objektes. Nachdem das während der Freilegung nachgeströmte Wasser ausgeschöpft worden war, lag zum ersten Male in der historischen Wattforschung ein erhaltenes Fachwerk aus Eichenholz vor den Augen der Grabungsgruppe (Abb. 5.4 bis 5.11). Zur weiteren Überraschung war eines der mittleren Gefache noch im ungestörten gezimmer-ten Verband und mit einem sorgfältig verfugten Ziegelverband ausgefüllt. Die verwendeten Ziegel gehörten ausnahmslos dem von mittelalterlichen Kirchenbauten bekannten Klosterformat an. Die sorgfältige Verfugung wie auch die Anordnung der Steine bestand – wie die mikroskopische und chemische Analyse im Nissenhaus ergab – aus weißem Muschelkalk. In drei aufeinanderfolgenden Ebbetiden konnte das Fachwerk freigelegt werden (Abb. 5.4–5.11).

Sowohl das in Eiche hergestellte Fachwerk als auch die Verwendung der in der damaligen Zeit besonders wertvollen Klosterziegel deuten auf einen wohlhabenden Besitzer dieses im Watt eingebetteten Hauses, denn zu jener Zeit wurden die Gefache in der Regel, wenn nicht mit Rasensoden, so aber doch im traditionellen Lehmstakenwerk ausgeführt. Hier jedoch verrät das wertvolle eichene Fachwerk den wohlhabenden Besitzer (Abb. 5.4–5.8).

In der dritten Tide haben der Geologe der Warfenforschung, Dr. HOFFMANN, zusammen mit dem an allen Warfgrabungen der letzten Jahrzehnte beteiligten technischen Mitarbeiter Bantelmanns, dem Grabungstechniker BEESE, den Fundort nach Lage und Höhe eingemessen (Abb. 5.10). In der gleichen Tide wurde die Örtlichkeit im Umkreis von rund 150 Metern durch Abteufen mehrerer Bohrprofile auf den Schichtenverlauf geologisch kartiert. Während

* Nach lobenswerter Fundmeldung durch Nordstrander Sommergäste aus Berlin

der gleichen Zeit erfolgte unter ständiger Spaten- und Spülarbeit, besonders durch den tatkräftigen Hausmeister des Nissenhauses, LORENZEN (Abb. 5.4 und 5.8), die endgültige Freilegung sowie, dank lobenswerter „Amtshilfe“ durch den Vorstand des Marschenbauamtes Husum (Abb. 5.11), die Verfrachtung des aus dem Verband gelösten Fachwerkes per Boot in den Husumer Hafen.

Da die Fundstelle dieses erstmalig in der Erforschung der Kulturspuren im nordfriesischen Wattenmeer freigelegten hausbauhistorischen Objektes nicht weit von den auf Abb. 5.3 abgebildeten Findlingsfundamenten der 1634 untergegangenen zweiten Kirche in Alt-Morsum lag, darf angenommen werden, daß es sich bei diesem Hausrest um ein Gebäude gehandelt hat, das zur Gemarkung Alt-Morsum gehörte. Bei diesem Gebäudeteil handelt es sich um den oberen Teil der Giebelwand eines Hauses, und zwar um das obere Fachwerk eines sogenannten „Kröpelgiebels“ oder vielleicht auch um die Giebelwand eines Teilgebäudes des Stallerhofes. Der Fund wurde inzwischen für die historische Schausammlung des Nissenhauses (Rungholt-Abteilung) präpariert und ausgestellt. Leider konnte das Alter des für das Fachwerk verwendeten Eichenholzes durch die dendrochronologische Analyse nicht bestimmt werden, da der hierfür erforderliche Splint durch Verwitterung im Schlick zu weitgehend zerstört war (vgl. Abb. 5.4, 5.6 u. 5.7).

6. Karte von Lundenberg, Siemensberg und Padelek – Die letzte Vermessung der Lundenberg Harde, die sog. „Deichgrafenkarte“ des Peter UETERMARK mit zeitgenössischen handgeschriebenen Texten und datierten Ergänzungen der Jahre 1638, 1642, 1679 und 1801, eine Neuentdeckung in der historischen Küstenkartographie und -geschichte.*

Diese deichgräfliche Arbeitskarte des Peter UETERMARK diene unter der Leitung des Stallers von Besenborstel als Grundlage für die Bedeichung des Lundenberger Westerkooges 1638. Innerhalb der großen Vielfalt von Kartenskizzen über das Gebiet der Lundenberg Harde hat sie in mehrfacher Hinsicht eine Sonderstellung inne. Abweichend von den herzoglich in Auftrag gegebenen kartographischen Arbeiten ist sie keine „Geometrische Delienatio“ etwa von der Hand des gleichaltrigen Husumer Mathematikers Johs. MEJER, sondern eine mit Person und Beruf des Peter UETERMARK als Deichbauer verbundene Darstellung. Daß die Karte nicht von der Hand eines Theoretikers stammt, sondern sozusagen von einem „Wasserbauer“, ist der in Abb. 6.3 wiedergegebenen Vergrößerung der Landschaft Lundenberg zu entnehmen. Die Vergrößerung läßt in vielen einzelnen Merkmalen

* Das Wasser- und Schiffsamt in Tönning bewahrt die Karte im Seekarten-Archiv des Amtes. Der Verfasser ist Herrn Baudirektor Hollmer sehr zu Dank verpflichtet, daß diese so inhaltsreiche Archivalie mit der vorliegenden küstenhistorischen Arbeit nunmehr einem größeren Kreis von Fachleuten vorgestellt und zur Auswertung verfügbar gehalten werden kann. Das vom Nissenhaus – Nordfries. Museum bereits 1967 photographisch hergestellte Duplikat, Maßstab 1:1, ist im Plankammer-Archiv des Museums unter der Nummer 4311 registriert.

der Landschaftsdarstellung unter Zuhilfenahme der vom Verfasser mit 10 Hinweisnummern ergänzten Zusätzen die Vertrautheit des Peter UETERMARK mit der Küstengeschichte und der fernerer Entwicklung der Landschaft bis zu deren Untergang erkennen. Es ist mit dieser Karte nicht nur die letzte Vermessung der Harde erhalten geblieben, sondern eine zeichnerische Schilderung von der bedrohlichen Situation der Landschaft.

Zur Karte im einzelnen folgende Hinweise und Textauszüge:

Nach einem Hinweis auf die Trennung der Harde in einen nördlichen und einen südlichen Teil findet sich zunächst ein Hinweis auf die Topographie mit „Steg und Brücke“ über die beide Teile trennende Husumer Aue: „Daß die drei Kirchspiele in den Strand hinüber zu Ding: anfangs zu Fuß über einen Steg oder Brücke, da der Husumer Au noch sehr klein war, gegangen, nachher über Wasser gefahren seien. Bis sie König Friedrich I. im Jahre 1489 davon abgesondert hat.“

Die weiteren handgeschriebenen Mitteilungen am Rande der Karte befassen sich in chronologischer Folge mit den für die Wiederbedeichung durchgeführten Maßnahmen wie folgt:

„Anno 1634 den 11. Oktober in der großen Wasserflut ist dieses Land überschwemmt worden. Im Jahr Anno 1638 wurde die Bedeichung unter der Inspektion des Herrn Staller in Nordstrand August von Bessenbortstel vorgenommen, als man aber den Durchbruch zustopfen wollte, so mit einem Schiff sollte verrichtet werden, überfiel sie die Flut und alle Arbeit war vergebens.“

„Im Jahr Anno 1639 hat ein Bürger von Husum einen kleinen Sommerdeich um die Wehle

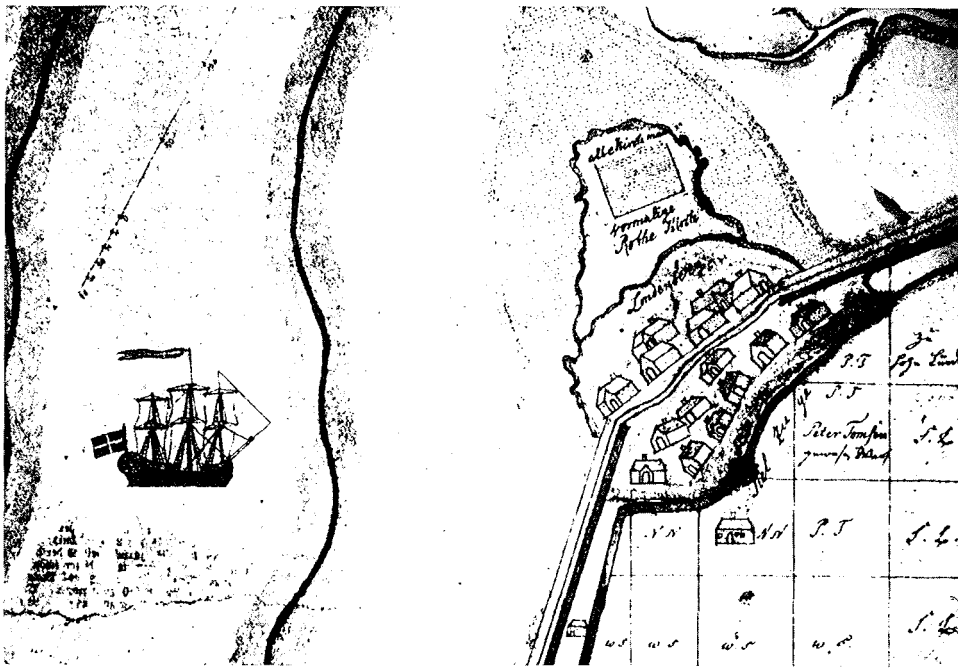


Abb. 6.2. Die Landschaft Lundenberg. Ausschnitt aus der mittelalterlichen Handzeichnung, der sogen. „Deichgrafenkarte“ des Peter UETERMARK (Abb. 6.1 nach Seite 44)

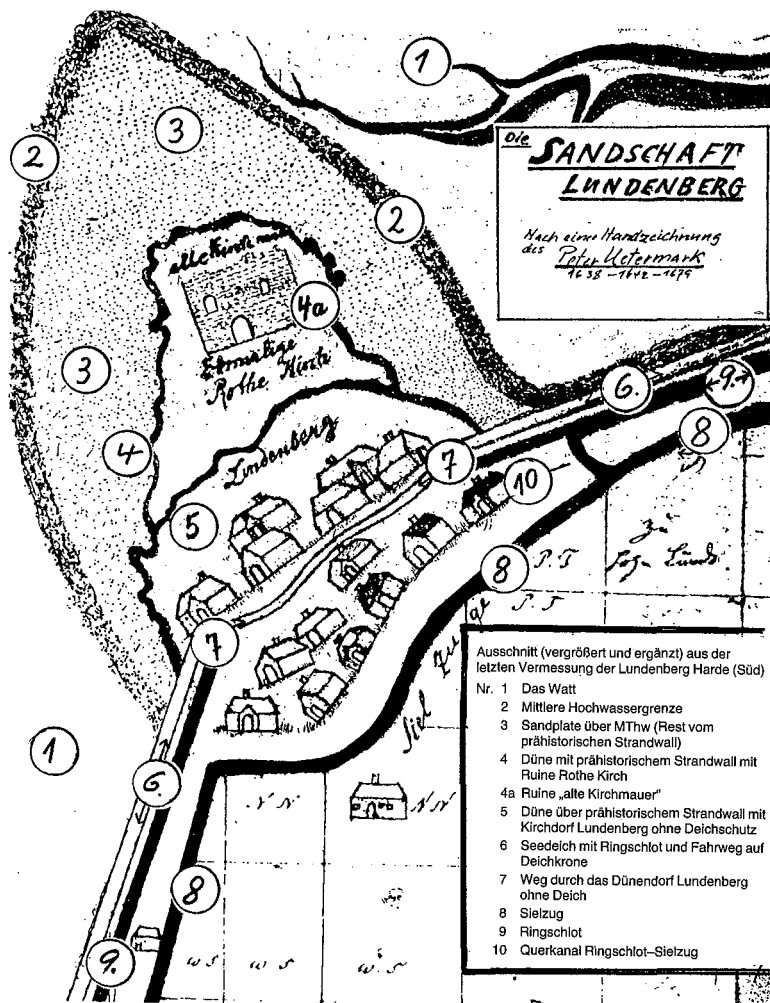


Abb. 6.3. Vergrößerter Ausschnitt aus der Karte des Peter Uetermark (Abb. 6.1). Mit Erläuterungen des Verfassers zum Karteninhalt

herumzulegen vorgenommen, damit so viel Wasser nicht ein- und ausgehen sollte, und also des Stromes Strenge gebrochen würde, aber auch dieser Anschlag wurde zu Wasser.“

„Anno 1641 nachdem eine neue Wehle eingerissen, der der vorigen viel Wasser entzogen, ist das Werk endlich gewonnen, aber kurz hernach wieder ausgerissen.“

„Anno 1642 ist die Bedeichung abermals vorgenommen und der Durchbruch gestopft worden, hat aber auch nicht länger gehalten als bis im folgenden Januare, da ein großer Storm aus Nordwest so drei Tagen angehalten, alles wieder zu grunde richtete.“

„Anno 1643 den 23. August wurde der Durchbruch gestopft, welches einige Tonnen Goldes hat gekostet. Die Kirche zu Lundenberg aber ist außer dem Deich belegen. Im Jahre 1670 war ein Stücke alte Mauer vorhanden gewesen.“

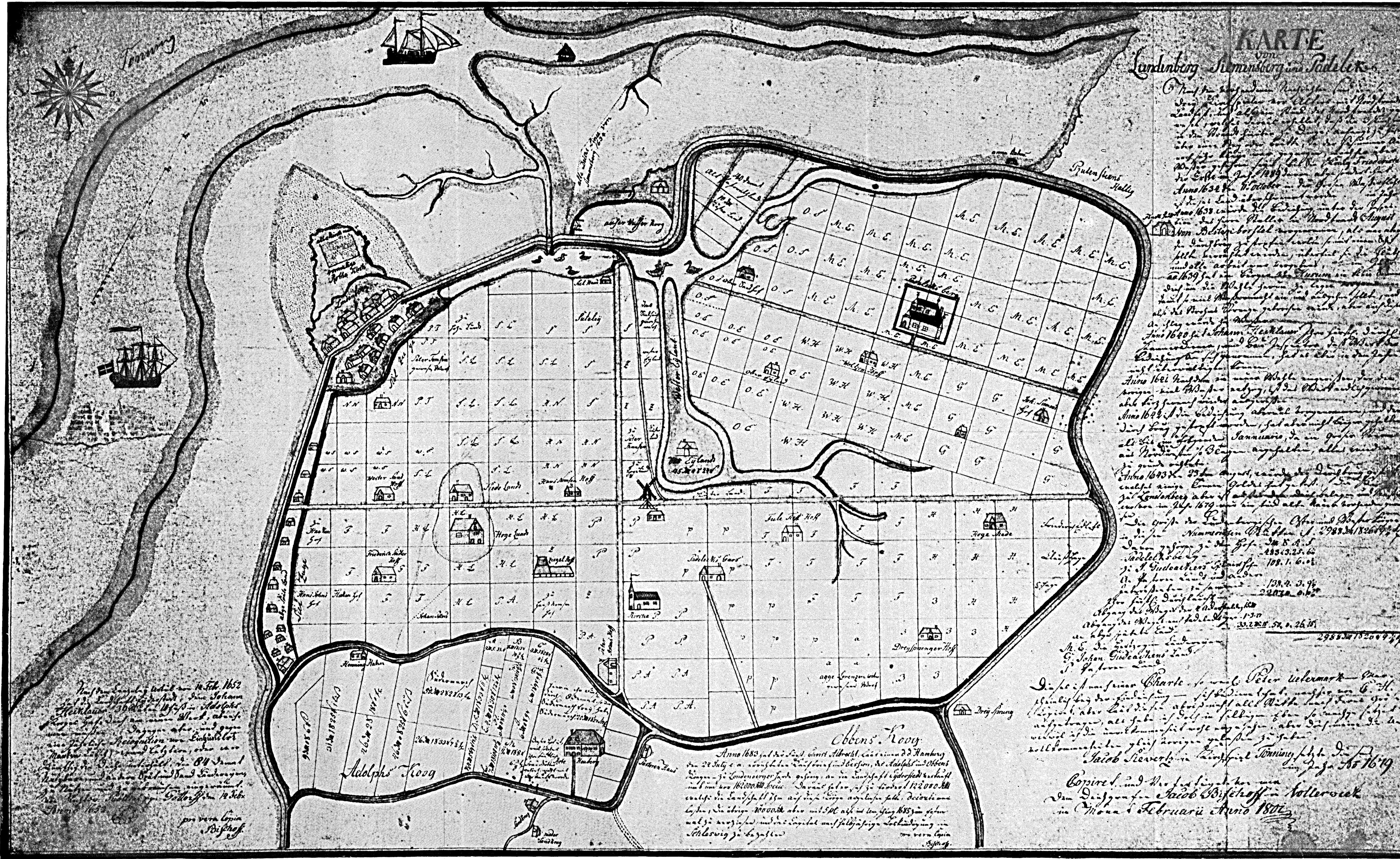


Abb. 6.1. Die „Deichgrafenkarte“ der Lundenberg Harde. Handzeichnung des Peter Uetemark mit den Kirchspielen Lundenberg, Simensberg und Padelack, mit handschriftlichen Texten zur Bedeichungsgeschichte und den Jahreszahlen 1638, 1662, 1679 und 1801

Abb. 6.1. Die Lundenberg Harde. Eine historische küsten- und deichbaugeschichtliche Monographie. „Die Küste“, Heft 48, 1989

<i>Die Größe der Lundenbergischen Ost- und Westerköge in diesen</i>	
<i>numerierten Stücken ist</i>	2989 Demat
<i>davon gehören zu dem Hof Padelek</i>	483 Demat
<i>zu J. Gudeackers Hof</i>	108 Demat
<i>Pastorenland und andere Interessenten</i>	138 Demat
<i>Ihru fürstl. Durchlaucht</i>	2207 Demat
<i>Abgang für Wege und abgespätetes Land</i>	50 Demat

Und hier die jüngste mit dem Deichbau zusammenhängende handschriftliche Bemerkung zur Karte:

*„Kopieret und verfertiget von mir dem
Deichgrafen Jacob Bischoff in Vollerwiek
im Monat Februarie Anno 1801“*

Neben diesen hier genannten Einzelmerkmalen liegt der deichbaugeschichtliche, im weitesten Sinn kulturgeschichtliche Wert dieser Karte in deren Randzonen. In die ursprünglich vom Kartenbild nicht benötigten, weiß gebliebenen Flächen hat der Verfasser der Karte eine ganze Reihe bedeichungsgeschichtlicher Fakten, hier insbesondere deichbautechnisch aktuelle Sachverhalte, minutiös in kleiner Handschrift niedergeschrieben. Vielleicht ließ sich der „Deichgraf“ dabei von dem Bemühen leiten, die besonderen Umstände dieser Bedeichung in engstem Kontakt mit dem danebenstehenden Kartenbild festzuhalten. Hierdurch nimmt die Karte auf dem Feld der gesamten historischen Küstenkartographie eine eigene hohe Rangordnung ein.

Da sie zum ersten Male ihren Platz im öffentlichen Schrifttum findet, wurden die handgeschriebenen, schwer lesbaren Texte im folgenden in eine lesbare und auswertbare Form gebracht. Sie wären somit wie folgt zu lesen:

„Dieses ist nach einer Karte soweit: Peter Uetermark, wahrscheinlich bei der Eindeichung sich bedient hat, nach von C. H. kopieret, aber laut diesem Abriss nicht alle Stätte nach deren Größe aufgetragen, also hab ich doch in selbigen eben eine nachgesetzt, wieweil ich die Unvollkommenheit wohl eingesehen, aber doch einer die Unvollkommenheiten gleich vorigen gelassen zu haben.“

Jacob Siewertz in Kirchspiel Tönning dieses Im Jahr Anno 1679

Weitere Vermerke auf dieser Karte aus den Jahren 1652 und 1683:

„Anno 1683 hat der Fürst Christian Albrecht laut einer d : d : Hamburg den 24 Julei e : a : errichteten Kaufbrief und Zeshion des Adolfs und Obbenskögen zur Lundenbergharde gehörig an die Landschaft Eiderstedt verkauft, um und vor 162 000 Spezies. Daraus hat er sich zu förderst 122 000 Spezies, welche die Landschaft ihm auf diese Köge angeliehen hatte, decortieren lassen, die übrigen 40 000 Spezies aber mit 5 pc also im Umschlag 1685 zum ersten zu verzinsen, und das Kapital nach halbjähriger Loskündigung in Schleswig zu bezahlen.“

Linke Ecke der Karte:

„Nach dem Kanzleiurteil vom 14. Februar 1652 hat die Landschaft Eiderstedt dem Johann Hecklauer 35 Ruten 10 Fuß in Adolfskooges Haftdeich am neuen Werk abnehmen müssen, dagegen aber und gegen eine jährliche Recognition von 100 Marken Lübsch ward letztere und wer künftig die Deich unterhält die 84 Demat nutzbare und andere Spät- und Sand Ländereyen zu nutzen und zu gebrauchen eingeräumt.“

Publizieret Gottorf, am 19. Februar anno 1652 pro vera copia Bischoff.“

Um der soeben angesprochenen Rangordnung der alten Handzeichnung des Peter Uetermark Rechnung tragen zu können, sei unter Heranziehung ihrer erstmaligen Wieder-

gabe 1:1 (Karte Abb. 6.1), ferner des vergrößerten Kartenausschnittes Abb. 6.3 und des Wathöhenlinienplanes Abb. 6.4 folgende Erläuterung vorangestellt: Erst die starke Vergrößerung vom Bild der Sandschaft Lundenberg (Abb. 6.3) setzt den Leser in den Stand, dem historischen Kartenzeichner – ob Deichgraf oder wem auch immer – in allen Einzelheiten zu folgen. Jedes einzelne Kartenmerkmal wurde vom Verfasser mit Kreis und Nummer versehen. Die Bedeutung dieser von 1 bis 10 laufenden Bezifferung ist der auf der Abbildung rechts unten aufgeschlüsselten Legende zu entnehmen. Die bis 10 reichenden Ordnungsnummern bedeuten beispielsweise: Kreis 1: das Watt, ferner Kreis 4a: Ruin St.-Georgs-Kirche oder Kreis 7: sturmflutfreier Weg (ohne Deichschutz) durch das hochgelegene Dünendorf Lundenberg bis zu den Kreisen 9 und 10: Rynschlot-Entwässerung hinter dem Seedeich.

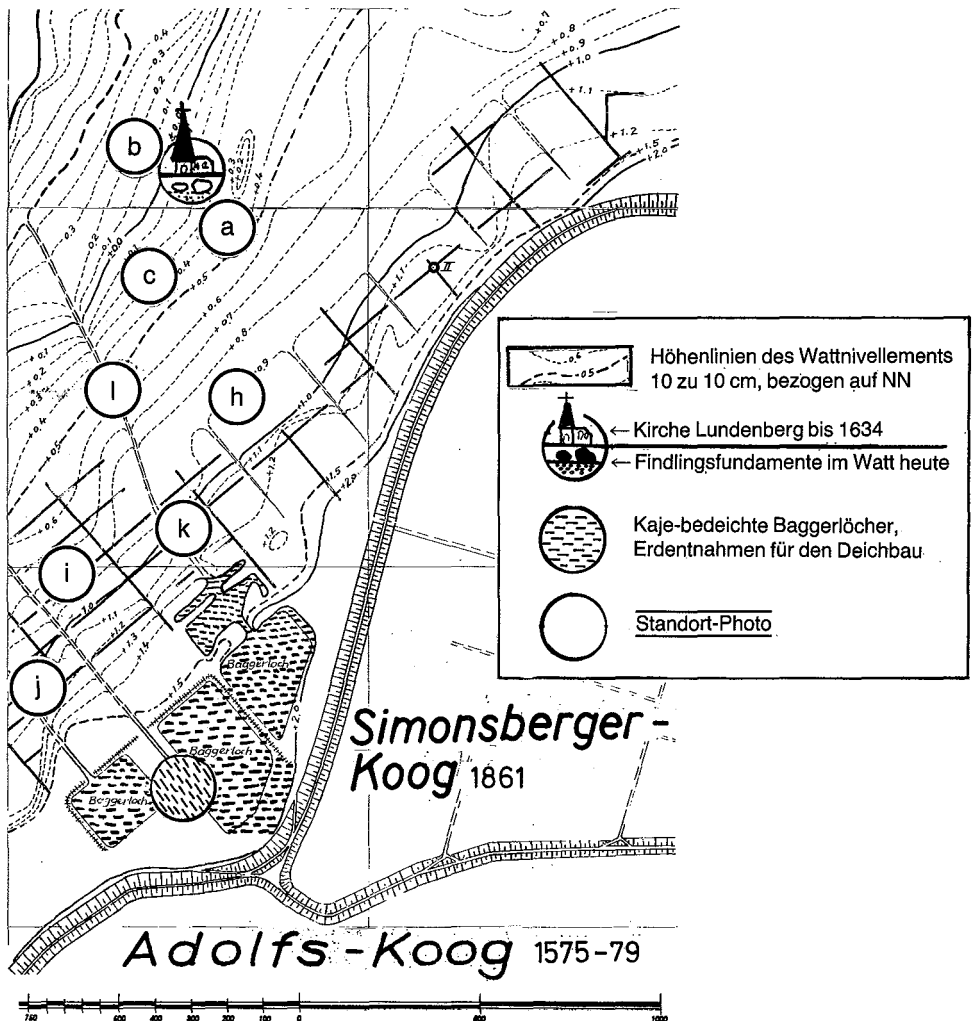


Abb. 6.4. Die Sandschaft Lundenberg im Höhenlinienplan der Wathvermessung, vgl. Kreise a und b mit Kreisen 4 und 5 auf Abb. 6.3

Bei der Würdigung der zeichnerischen Begabung des Deichgrafen seien außerdem folgende Kartenmerkmale herausgestellt:

- 1) Die Sandschaft Lundenberg ragt mit dem auf der Düne liegenden Dorf weit auf das davor liegende Watt hinaus.

Auf dem Höhenplan (Abb. 6.4) liegt die „Sandschaft“ beim Standort a.

- 2) Dem Dorf selbst fehlt wegen seiner sturmflutsicheren Höhenlage auf Strandwall und Düne jeder Deichschutz (Abb. 6.3).

- 3) Die dem Dorf vorgelagerte Kirchenruine liegt auf der Sandplate, die noch frei vom normalen Hochwasser schutzlos auf das umgebende Watt hinausreicht.

Der Turm der Lundenberger St.-Georgs-Kirche ist bereits im hohen Mittelalter (1397) eingestürzt.

Auf dem Höhenlinienplan (Abb. 6.4) liegen die Findlingsfundamente der St.-Georgs-Kirche beim Standort b.

- 4) Südlich vom Dorf Lundenberg liegen zwei Erhebungen: „Hoge Lund“ und „Siede Lund“, wahrscheinlich dünenartige Durchragungen aus dem darunter sich hinziehenden Strandwall.

Der Standort „Hoge Lund“ und „Siede Lund“ ist mit den Sandfraktionen bei f, Abb. 6.4, deckungsgleich.

Außer diesen topographischen Hinweisen seien mit dem auf Abb. 6.3 wiedergegebenen vergrößerten Ausschnitt von der Sandschaft die wasserbaulichen Merkmale von der Hand des Deichgrafen Peter UETERMARK nach Lage und Funktion herausgestellt. Anhand von zehn standortlich und funktional gebundenen Aufgaben nimmt diese Karte*) eine Sonderstellung ein unter den historischen Karten (Standortnummern und Legende). Es gibt aus jener frühen Zeit keine Karten mit wasserbaulich und topographisch detaillierten Funktionen. Sie werden hier erstmalig in die wissenschaftlich-küstenkartographische Diskussion gestellt. Die fernere Gefährdung der Sandschaft hat durch diese eindrucksvolle Handzeichnung ihren sinnfälligen Ausdruck gefunden. Auf die Stromlinienform der bei Flut und Ebbe in wechselnder Richtung umströmten Plate (Abb. 6.3-2) sei hingewiesen.

7. Die Stackdeichgrabungen im Watt von Lundenberg in den Jahren 1962 bis 1977

Zur Einführung: Den hier folgenden Grabungsberichten sei wegen der verwendeten deichbautechnischen Termini zum besseren Verständnis der Grabungstechnik eine Grafik vorangestellt. Sie vermittelt eine Vorstellung aller für den Stackdeichbau erforderlichen konstruktiven Elemente (Abb. 7.1).

Die Stammeiche bildet zusammen mit dem Ankerholz das Grundelement des Stackdeiches. Die Verbindung zwischen beiden wird durch Verzapfung einschließlich Splint hergestellt. Zwischen je zwei Stammeichen befindet sich bei einem Abstand von rd. 130 cm das Plankenfeld, das durch Holzplanken in einfacher oder doppelter Schicht den dahinter liegenden Erdkörper des Deiches gegen Brandung und Strömung schützt. Zwischen den Planken und dem Erdkörper wird eine Isolierung durch senkrecht gestellte oder auch waagrecht gepackte Rasensoden und Heidekraut eingebaut. Die ohnehin bewundernswert

* Zu den Abbildungen: 6.1 Faltblatt nach Seite 40, ferner 6.2, 6.3 und Wathöhenlinienplan 6.4.

sorgfältig passend gearbeitete Fuge zwischen den einzelnen Planken erhält eine letzte Dichtung durch den Einbau von Moospflanzen. Dadurch wird die Wasserundurchlässigkeit des Plankensystems hergestellt. Da die Moosseinlage durch jahrhundertelangen Druck auf Papierstärke reduziert war, konnte sie in der Grafik nur in übertriebener Weise symbolhaft als Pflanzenbild außerhalb der Fuge erscheinen (Abb.).*

7.1 Freilegung im Lundenberger Watt durch Grabung und Erosion

Das Lundenberger Watt hat in seiner ganzen Längsausdehnung nordwestwärts durchgehendes Gefälle zum Bett der Süderhever. Fast ohne Ausnahme schneidet das dieses Gebiet ent- und bewässernde Prielsystem mehr oder weniger rechtwinklich die alte nordwärts gerichtete Deichtrasse. Das gilt sowohl für die natürlichen Priele als auch für die künstlich im Zuge der Deichbauarbeiten nach der Sturmflut 1962 hergestellten (Abb. 7.2), zur Hever sich wendenden kanalartigen Priele. Auf dem Höhenlinienplan (Abb. 7.3) ist im Vorlandgebiet zwischen Adolfskoog, im Winkel zwischen Adolfskoog und Simonsberger Koog, das Gebiet der Spitkøge durch eine gestrichelte Signatur gekennzeichnet (Abb. 7.3, links unten). Aus diesen Spitkøgen wurde nach vorübergehender Kajebedeichung und laufender Trockenhaltung das Erdreich für die nach der Sturmflut von 1962 notwendige Erhöhung und Verstärkung

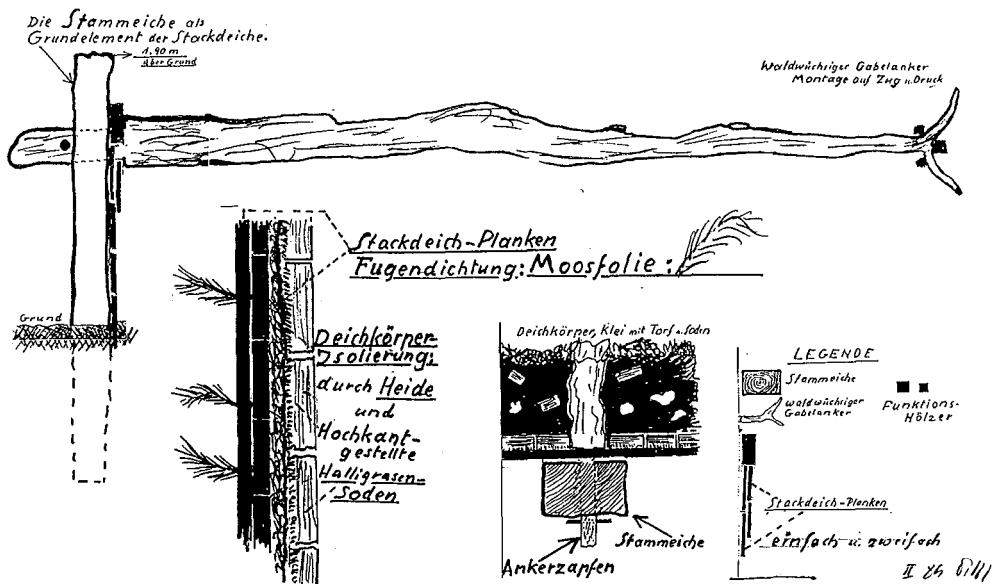


Abb. 7.1. Die konstruktiven Elemente der Stackdeiche, ihre historische Verzimmerung im Lundenberger Watt und in Funktion

* Bei dem in Abschnitt 8 beschriebenen Stackdeich der Purrenkoog-Schleuse handelt es sich um eine andere, bisher erstmalig und einmalig festgestellte Technik einer Stackdeichkonstruktion (vgl. Abb. 8.2 bis 8.5, Seite 57-61).



Abb. 7.2. Zwecks Erhöhung der Abflußgeschwindigkeit des im Spitkoog während des letzten Hochwassers angestauten Wassers wird der Querschnitt des durch Eigenerosion entstandenen Vorfluters durch Spatenarbeit vergrößert. Bei weiter fallendem Wasserstand werden die im Photo auf historischer Linie stehenden Stammeichen stärker über die Wasserfläche herausragen und schließlich auch die auf dem Photo noch unter Wasser liegenden Ankerhölzer freigegeben (vgl. Abb. 7.4 bis 7.6) Standort j im Höhenlinienplan Abb. 7.3

der Deiche gewonnen. Nach Beendigung dieser Arbeiten blieben infolge der Erdentnahme Vertiefungen von fast drei Metern unter gewöhnlichem Hochwasser zurück. Nach dem Durchstich der Kajedeiche strömte der Flutstrom mit neuen Sinkstoffen beladen in diese Spitköge hinein und entledigte sich der mitgeführten Fracht durch Sedimentation. Danach bahnte sich das im Spitkoog angestaute Wasser bei Ebbe durch den geöffneten Kajedeich den Weg über das davor liegende Watt zur Hever. Bei halber Ebbetide hatte das ausströmende Wasser die größte Geschwindigkeit und bewirkte mit jeder Ebbetide eine Erosion der Watten mit wachsender Tiefe. Zwecks Erhöhung und Verstärkung des Wasseraustausches zwischen den Spitkögen und der Hever wurde der zum Spitkoog führende, der Ent- und Bewässerung dienende Kanal mit Hilfe der in der Landgewinnung und im Küstenschutz tätigen Kolonnen des Marschenbauamtes durch Spatenarbeit erweitert (Standortfoto Abb. 7.2).

7.2 Die Stackdeichelemente in Funktion

Bis zum Eintritt des Niedrigwassers, der Hohlebbe, wie wir an den Deichen zu sagen pflegen, ist der Wasserspiegel noch um weitere 50 bis 60 cm gefallen. Zu diesem Zeitpunkt werden als weitere Stackdeichelemente die Ankerhölzer sichtbar. Das während einer Ostwind-Wetterlage mit bekanntlich besonders tiefen Wasserständen erzielte Photo (Abb. 7.4) zeigt meinen hilfsbereiten Gewährsmann aus der Wattkolonne, wie er das waldwüchsige, endständige Gabelholz des Stackdeichankers für das Photo aus dem noch flutenden Zustand emporhebt. Während nach links außerhalb des Photos die hierzu gehörige Stammeiche aus der in Abb. 7.2 abgebildeten Reihe zu denken ist, zeigt die angehobene Ankergabel, wie der

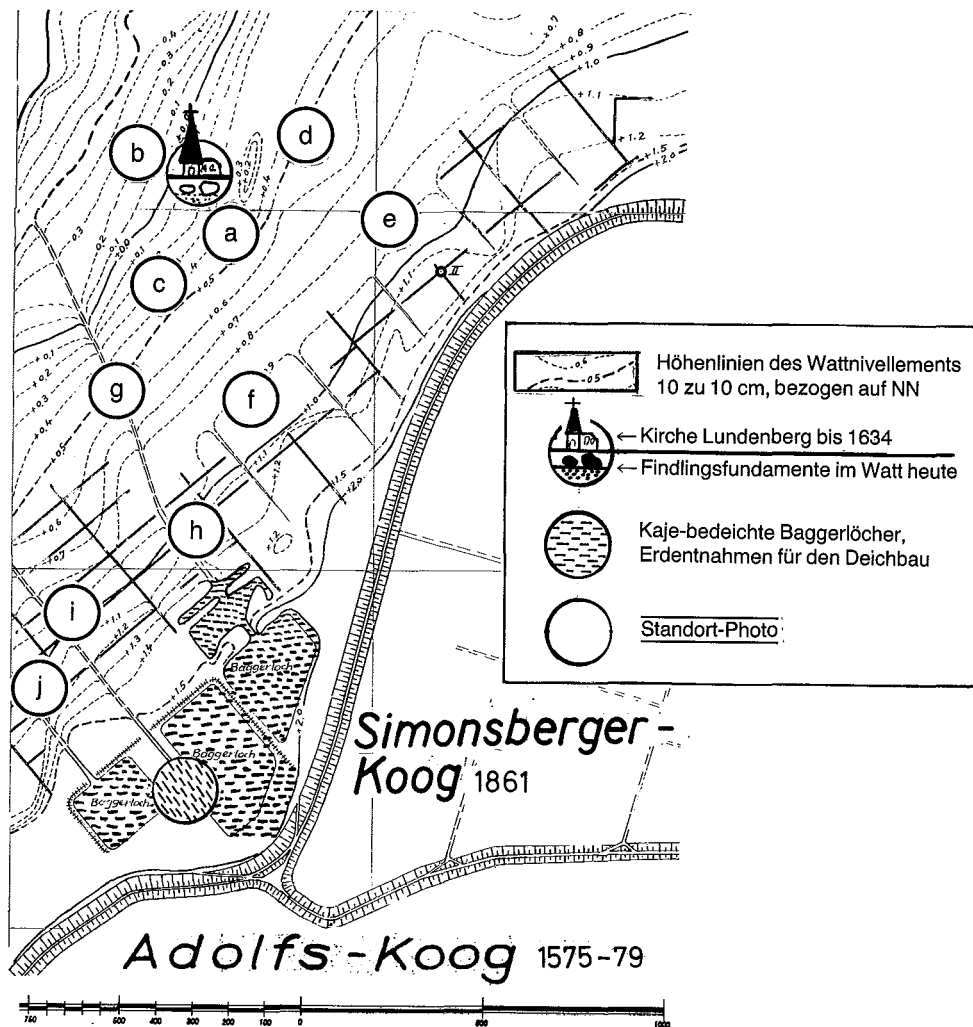


Abb. 7.3. Höhenlinienplan des Wattnivellements 1:10 000 vom Lundenberger Watt mit Photostandorten a bis j

historische Deichbauer die Ankergabel durch Eintreiben von brettartigen Funktionshölzern vor der Gabel links und rechts auf „Zug“ und im Winkel der Gabel auf „Druck“ montiert hat. Das geschah vor einigen hundert Jahren und hat dank dieser originalen, unverletzt gebliebenen Konstruktion im Rahmen der historischen Deichbaugeschichte nunmehr die Bedeutung eines technischen Dokumentes. Die folgenden Photos (Abb. 7.5 u. 7.6) zeigen, wie das Ankerholz unverletzt aus dem funktionalen Verband der Verankerung herausgenommen wurde. Es handelt sich im vorliegenden Fall um eine für die Verwendung als Verankerung der Stamm-eichen besonders geeignete Gabel, weil diese dank ihres großen Winkels ohne Zimmermannsarbeit, d. h. ohne Einbau von Splinten, sowohl auf „Zug“ als auch auf „Druck“ draußen im Watt der Harde, also ohne technische Vorleistung, montiert werden konnte. In diesem bautechnischen Zusammenhang sei auf die Vielzahl der in den Eichenwäldern möglichen Gabelformen hingewiesen.

Das im Watt der Lundenberg Harde an historischen Deichresten fündige Gebiet erstreckt sich auf dem Höhenplan (Abb. 7.3) vom Photokreis j im Süden, querab von den im Vorland angelegten Spitkögen, über ein auf den ersten Blick einheitlich aufgebautes hochgelegenes Watt bis über die Sandschaft Lundenberg hinaus. Auf dieser mehr als 2000 Meter langen Wattstrecke tauchten in den zur nordwärts verlaufenden Süderhever besonders bei extremen Niedrigwasserständen in den Prielbetten einzelne Stackdeichreste auf.

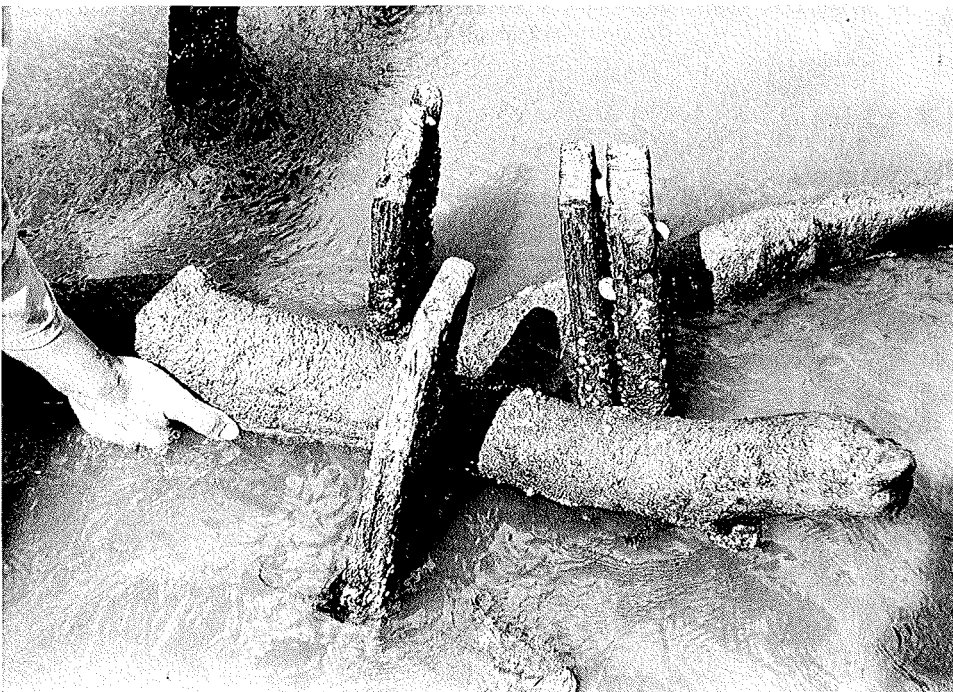


Abb. 7.4. Der im Ebbstrom flutende Stackdeichanker wurde für die Herstellung des Photos an die Wasseroberfläche gehoben. Die in den Deichboden getriebenen eichenen, in diesem Fall brettartigen Funktionshölzer zeigen ihre auf „Zug“ und „Druck“ erfolgte Montage. (Standort j im Höhenlinienplan Abb. 7.3)



Abb. 7.5. Das Ankerholz konnte unbeschädigt aus dem Funktionsverband herausgenommen werden und in dem im Museum wieder aufgebauten Stackdeich seine historische Mission wieder übernehmen (Standort i im Höhenlinienplan Abb. 7.3)

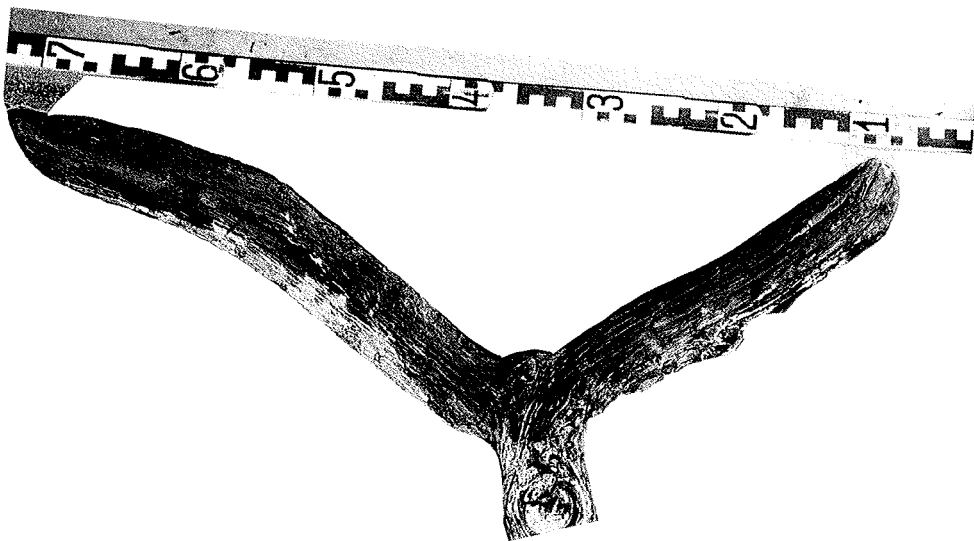


Abb. 7.6. Das Sonderphoto von der Ankergabel (mit Maßstab) zeigt den großen, zwischen den beiden Ankergabeln gebildeten Winkel. Solche mit einem großen Winkel ausgestatteten Ankerhölzer wurden ohne zimmerungstechnische Vorarbeit (Quersplinte oder dergl.) sogleich vor Ort verbaut. (Standort i im Höhenlinienplan Abb. 7.3)



Abb. 7.7. Der Aufnahmeort (Punkt c, Abb. 7.3) liegt südlich der Sandschaft Lundenberg. Die zu dieser geschlossenen Reihe von Stammeichen gehörigen Ankerhölzer sind nur noch zu einem geringen Teil erhalten geblieben. Der schwarze Pfeil zeigt die Richtung des weiteren Verlaufs des Stackdeiches unter einer Sedimentdecke von etwa 0,50 bis 0,60 m an. Diese Schlickdecke hat sich nach der Katastrophe von 1634 bis heute gebildet und auf diese Weise die historische Deichtrasse überdeckt

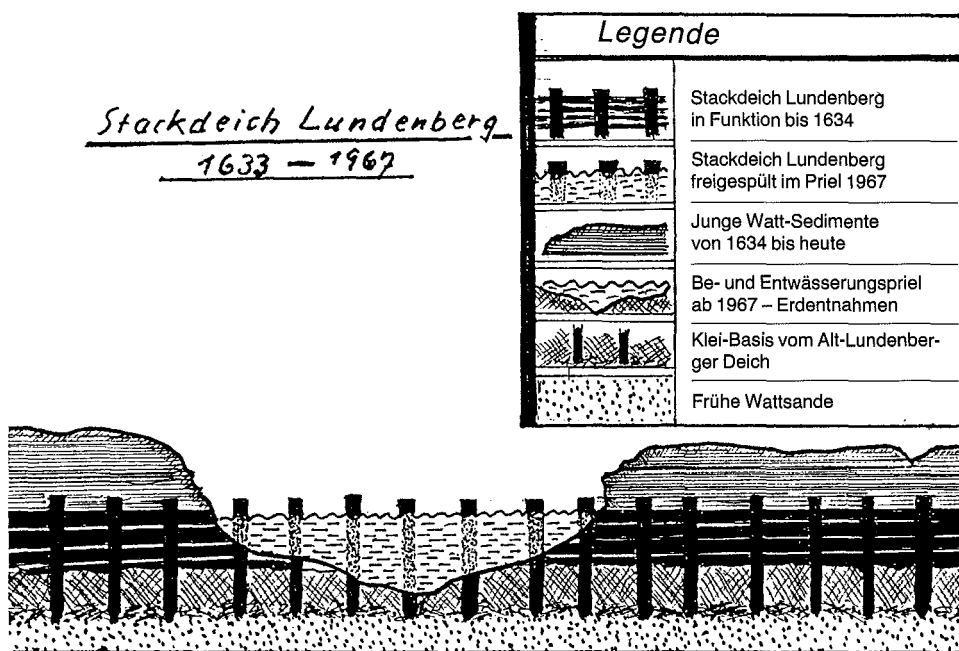


Abb. 7.8. Schematische Darstellung der im Lundenberger Watt beobachteten Freilegung des historischen Stackdeiches. Schnitt und Legende in Anlehnung an Abb. 7.7 oben

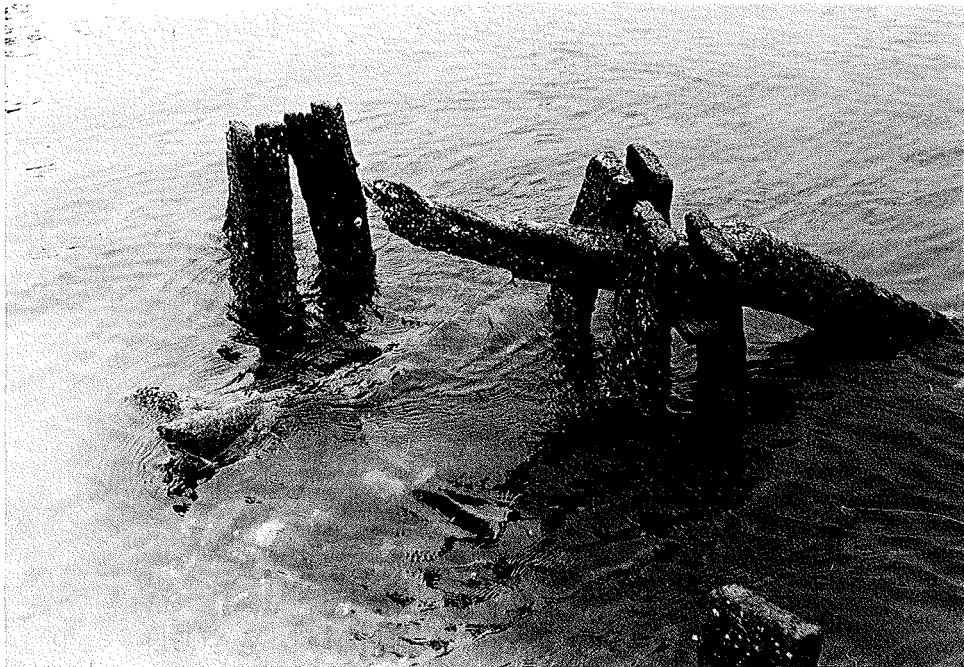


Abb. 7.9. Auch dieser Anker gehört zum Standort c (Abb. 7.3). Wie alle übrigen in der historischen Deichtrasse geborgenen Ankerhölzer hat auch dieser während der Sturmflut zunächst „Zapfenbruch“ erleiden müssen. Seitdem flutet er ohne Kontakt mit der zugehörigen Stammeiche mit Grundberührung im strömenden Wasser

Dazu gehört auch eine südlich der Landschaft Lundenberg im Höhenlinienplan durch das Standortphoto C (Abb. 7.7) festgehaltene Reihe von mehreren Stackdeich-Stammeichen. Sie stehen im reißenden Ebbstrom eines breiten, natürlich entstandenen Priels. Der im Photo eingezeichnete schwarze Pfeil zeigt die Richtung an, in die der historische Deich in etwa 50 bis 60 cm Tiefe unter der beim Pfeil aus dem Prielbett ansteigenden Wattoberfläche, für den Betrachter unsichtbar, weiter verläuft. Der hier im Prielbett auftauchende Stackdeich stand vor 350 Jahren in voller Abwehr- und Schutzfunktion vor der besiedelten Harde. Seit jener Zeit ist der Wasserspiegel der Nordsee, speziell in der Husumer Bucht, um rund 100 bis 120 cm gestiegen (säkularer Anstieg). Hiermit verbunden und weiterhin in Abhängigkeit der ganzen Lundenberger Region von der seitdem eingetretenen Vertiefung und Verbreiterung des Strombettes der Süderhever ist das Lundenberger Watt durch das im Heverbett durch Erosion freigewordene Sediment nach dessen Ablagerung um mehr als 100 cm erhöht worden. Seitdem ruhen die mittelalterlichen Bollwerke im Schlick eingebettet und waren damit unsern Blicken entzogen. Zum Verständnis dieser besonderen küstengeschichtlichen Situation sei zusammen mit dem Standortphoto Abb. 7.7 auf die lange Reihe der aus dem reißenden Ebbstrom auftauchenden Stammeichen und deren unsichtbare Fortsetzung der historischen Stackdeichtrasse hingewiesen. Zur Klärung dieser Geländesituation möge ferner die in Abb. 7.8 abgebildete Grafik dienen. Für uns sichtbar sind auf Abb. 7.8 lediglich die „Köpfe“ der über die Wasseroberfläche im Prielbett hinausragenden Stammeichen. Alles weitere möge der Grafik in Abb. 7.8 mit Hilfe der ausführlichen Legende entnommen werden.

Statisch ausgerichtete Betrachtungen allein werden dem bewegten Geschehen in dieser Küstenlandschaft nicht gerecht. Außerdem decken viele Worte eher zu, als daß sie für den Leser das Verständnis erhöhen könnten. Hier bildet das Standortphoto (Abb. 7.7) vom strömenden Wasser im Priel zusammen mit den Symbolen der Grafik (Abb. 7.8) eine gedankliche Einheit zum Verständnis dieser besonderen Küstengeschichte. Hierin eingeschlossen sind auch die Ankerhölzer der soeben beschriebenen, durch Photos dokumentierten Stackdeiche.

Das Standortphoto in Abb. 7.9 (Standort c in Abb. 7.3) zeigt ein besonders eindrucksvoll montiertes Ankerholz, nicht etwa in einem künstlich erweiterten Entwässerungspriel (vgl. Abb. 7.2), sondern den freien Standort in einem natürlichen, breiten Priel im Vorfeld der Lundenberger Watten. Zum Zeitpunkt der Aufnahme ist der tiefste Ebbwasserstand erreicht. Das hier sichtbare Ankerholz hat anstatt der gewachsenen Gabel einen breiten und kräftigen, brettartigen Quersplint, sozusagen einen „General“-Splint, der durch vier in den Deich- oder Wattgrund eingetiefe Eichenbretter auf doppelte Weise, d. h. sowohl auf „Druck“ als auch auf „Zug“, funktionsgerecht gesichert ist.

Besonders sinnvoll, bisher noch nicht dokumentiert, erscheint hier deren Anordnung als Funktionshölzer. Sie sind nach oben zu je zwei paarweise gegeneinander geneigten Eichenbrettern in den Grund getrieben und verhindern durch ihre Neigung zueinander das Entweichen des Ankers, denn die vier Funktionshölzer umgreifen den Splint zangenförmig.

Durch diese besondere Art der Anordnung sichern sie dem von ihnen umschlossenen Splint die dem Anker vom Zimmermann zuge dachte Funktion.

Bei aller elementaren Einfachheit verkörpert der Stackdeich des Mittelalters ein streng

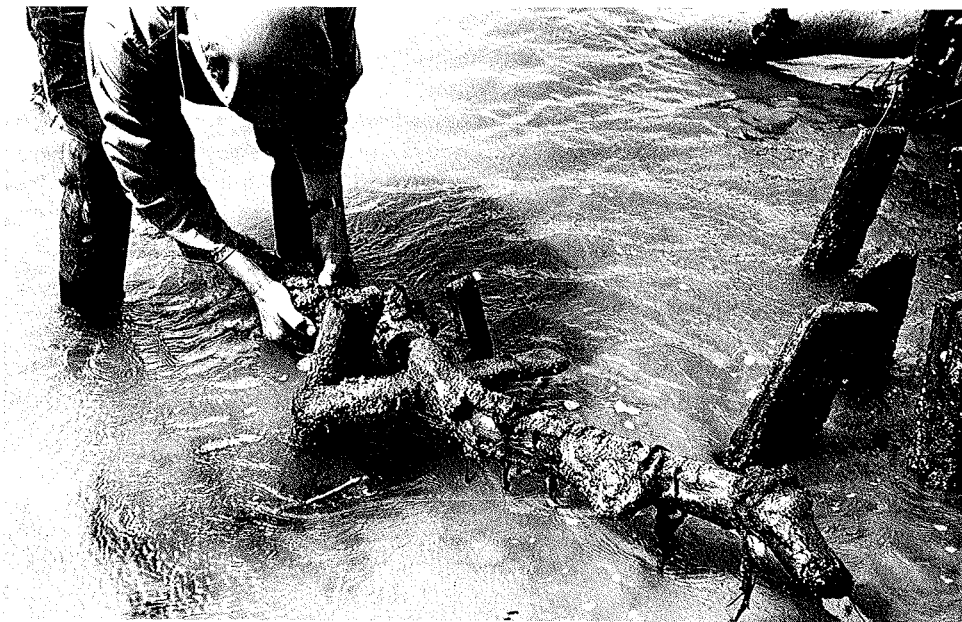


Abb. 7.10. Das waldwüchsige, noch vollständig grün umrindete, allein auf „Zug“ montierte Ankerholz nach der Freispülung aus dem Stackdeichverband durch den Ebbstrom und nach der phototechnisch erwünschten Anhebung über die stark strömende Wasseroberfläche



Abb. 7.11. Im äußeren Prielabschnitt, nicht weit von den Findlingsfundamenten der 1634 untergegangenen Lundenberger St.-Georgs-Kirche, markieren die übrig gebliebenen Funktionshölzer als letzte Zeugen die historische Stackdeichtrasse. Vom ursprünglich gezimmerten Verbund ist vor Ort nichts mehr vorhanden. Es ist frei vertrifftet und damit für uns Küstenleute „Strandholz“ geworden

geordnetes Verbundsystem. Keines der an Zahl wenigen Elemente steht für sich allein vor Ort.

Abb. 7.10 gibt eine Vorstellung von einem besonders urwüchsig erscheinenden Stackanker. Ebenfalls aus phototechnischen Gründen aus dem strömenden Wasser an die Oberfläche emporgehoben (Standort k in Abb. 7.3), demonstriert das im Strom noch flutende Objekt zum Thema „Stackdeichanker“ einige besondere Eigenschaften:

1. Im frisch geschlagenen Zustand, noch vollständig grün umrindet, im Watt verbaut
2. Funktionale Verankerung allein auf „Zug“ durch zwei eingetriebene Funktionshölzer
3. Besatz durch noch lebende Seepocken beim längeren Fluten im besonders nährstoffreichen Wasser des Wattenmeeres

Die kaum versehrte Rinde des Ankers könnte einen Hinweis dafür geben, daß es sich bei dessen Einbau deichbautechnisch um eine Notmaßnahme gehandelt haben könnte, wobei das im Wald geschlagene Ankerholz sogleich, d. h. ohne längere Zwischenlagerung, grün verbaut worden ist.

8. Freilegung eines frühen Stackdeiches in Nordfriesland: Standort, Bauart und Funktion

Noch bis nach dem letzten Krieg entwässerte der Porrenkoog bei Husum, gelegen direkt gegenüber dem Halbmond, als letzter und ältester der nordfriesischen Köge durch ein in Holzbauweise hergestelltes Siel. Nach Feststellung von Einsturzgefahren durch Deckenbrüche wurden die Arbeiten für einen Schleusenersatzbau eingeleitet. Es war der erste Schleusen-neubau nach dem Kriege (Abb. 8.1).

Beim Aushub der Baugrube konnten zum ersten Male in der deichbaugeschichtlichen Forschung Teile von einem Stackdeich freigelegt und in Augenschein genommen werden (KAMBECK, 1971). Angesichts der großen Bedeutung des Objektes für die Küstenforschung konnte der Verfasser die einzelnen Stackdeichelemente für die küstenhistorische Abteilung des Nissenhauses, Nordfries. Museum, bergen und konservieren. Auf der Abb. 8.2 demonstriert ein freundlicher Mitarbeiter der Deichbaufirma durch Anheben des Ankerbalkens dessen Lage im Klei des Deiches in funktionaler Verbindung mit der seewärts gerichteten Plankenwand.



Abb. 8.1. Die Lage der „Porrenkogh“-Schleuse (siehe Pfeil), dem Halbmond gegenüber benachbart, in der zeitgenössischen Karte des Husumer Kartographen Johannem MEIERUM vom Jahr 1642

Anmerkung: Bei der Vielzahl (Inhaltsverzeichnis Seite 7) der in der vorliegenden „historischen Monographie“ bearbeiteten Sachverhalte finden sich aus technischen Gründen gleiche Grafiken in verschiedenen Abschnitten.



Abb. 8.2. In der deichbaugeschichtlichen Forschung wurde zum ersten Mal ein Stackdeich in originaler Konstruktion und Funktion freigelegt. Grabung 1949 im Seedeich bei Husum westlich der auffälligen Entwässerungsschleuse des Purrenkooges

8.1. Dübel, Nut und Fuge als altertümliche Konstruktions- und Funktionshilfen in der frühen Stackdeichpraxis

Auf der folgenden Abb. 8.3 ist die Plankenwand freigegeben. Im Vergleich mit den Aufgrabungen beim Halben Mond (Abb. 10.22) und auf dem Lundenberger Watt ergeben sich in der Konstruktion dieses Stackdeiches wesentliche Unterschiede. Die verwendeten Planken haben die große Breite von bis über 55 cm. Die das Plankenwerk haltende Stammeiche zeigt eine bis zu vierfache Dübelung einer einzigen Planke. An der rechten Seite der Stammeiche stehen die einzelnen Dübel noch im ursprünglichen gezimmerten Verbund.

Auf welche Weise die Verbindung zwischen Plankenwerk und Stammeiche geschieht, zeigt die aus dem gezimmerten Verband gelöste Stammeiche in Abb. 8.4. Hier handelt es sich um den abgebildeten Originalfund, der nach der Aufgrabung 1949 im bergfeuchten Medium des tonigen Deiches seine naturgewachsene Form nur so lange bewahren konnte, bis er für die Magazinierung getrocknet und konserviert wurde. Mit diesen Prozessen war naturgemäß eine gewisse Deformierung gegenüber dem Grabungsbefund verbunden (Abb. 8.4). Trotz dieser nicht vermeidbaren Formveränderung entnehmen wir dem abgebildeten „Original“ im Rahmen des hier erörterten Themas ein neues, und zwar das Hauptmerkmal dieses Stackdeichelementes: Es ist der vom Zimmermann der Länge nach aus dem Stamm herausgearbeitete

„Spalt“, oder besser gesagt, eine „Fuge“ von etwa 5 cm lichter Weite und etwa 100 bis 110 cm Länge. Bis zu dieser Länge war der Stamm von oben her in zwei halbrunde Sektoren geteilt, die zwischen sich – von der Seite gesehen – die Holzfuge begrenzten und technisch sicherten. Diese Holzfuge bildete eine offene Einschubbahn für die Aufnahme der Stackdeichplanken. Darin beruht das altertümliche Prinzip dieser vielleicht ältesten (?) Stackdeichkonstruktion. Unterhalb der Fuge hat der so verbaute Stamm seinen vollen Querschnitt behalten, und zwar im Bereich der für die Standsicherheit des Deichbollwerkes erforderlichen Eingrabungstiefe im zu schützenden Deichkörper bis zu 120 cm. Die in die offene Holzfuge eingeschobenen Planken erfahren hier eine doppelte Sicherung. Zusammen mit den Dübeln besorgen die beiden Stammsegmente die senkrechte Montage der Planken übereinander. Eine weitere Besonderheit dieser Stackdeichkonstruktion besteht darin, daß die Dübel ihren Weg zunächst durch das landwärts gerichtete Segment der Stammeiche nehmen, danach durch die Planke und schließlich durch das seeseitige Segment. Für den Zimmermann hat es sich hierbei um einen Arbeitsgang gehandelt.

In dem gleichen im Jahre 1949 im Husumer Seedeich durchgeführten Schleusenaufschluß konnte außer der bereits beschriebenen „Fugen“-Stammdeiche noch ein weiteres mittelalterliches Stackdeichelement von ähnlicher Bauart und verwandter Funktion geborgen werden. Hierbei handelt es sich um eine Stammeiche, deren besonderes Merkmal anstelle der „Fuge“



Abb. 8.3. Das freigelegte Plankenwerk mit der landwärts gewendeten Ansicht und dessen durch eichene Holzdübel mit der Stammeiche verbundene Konstruktion. Bemerkenswert ist die große Breite der einzelnen Planken (bis zu 55 cm), vgl. Abb. 8.4 und 8.5. Bei den freigelegten Stackdeichen von Lundenberg gab es zwischen Stammeichen und Planken keine Dübeltechnik



Abb. 8.4. Die in der Schleusenbaugrube (Abb. 8.2 u. 8.3) 1949 freigelegte Stammreihe des Stackdeiches zeigt mit der im Stamm hergestellten „Fuge“ eine bisher unbekannte Konstruktion. Die zwischen den beiden Stammsegmenten hergestellte Fuge ist trotz der mit der jahrzehntelangen Einlagerung im Magazin verbundenen Deformierung als stammechte Aussparung erkennbar. Die Fuge endet bei der Ziffer 7 des daneben gestellten Maßstabes. Unterhalb dieser Ziffer verbinden sich beide Segmente ihrem ursprünglichen Wuchs entsprechend, d. h. ohne Verzimmerung, zum vollen Rund der Stammreihe, die unterhalb der Fuge in den zu schützenden Deich bis zu einer Tiefe von 100 bis 110 cm eingetieft ist. Danach nimmt die Fuge die von der Seite her eingeschobenen Planken auf (Abb. 8.5)

eine einfache „Nut“ war. Diese seitlich angebrachte „Nut“ diente einseitigwendig, mithin in eine Richtung weisend, der Halterung und Führung der im „Nut“-Bereich einreihig gedübelten Stackdeichplanken. Auch diese Technik ist neu in der historischen Stackdeichpraxis. Ihre Verwendung ist örtlich gebunden an den Beginn oder an die Endständigkeit eines Stackdeiches.

Anstelle der sich mit Einzelheiten befassenden Beschreibung möge die abgebildete Prinzipskizze (Abb. 8.5) nebst Text zur Erläuterung dienen.

Diese beiden besonderen Merkmale „Nut“ und „Fuge“ sind in den Abbildungen 8.5a und 8.5b einander gegenübergestellt und zeigen den von beiden Konstruktionen in früher Zeit angestrebten Deichschutz.

In diesem Zusammenhang sind die beiden Prinzipskizzen in Abb. 8.5a und 8.5b zu verstehen. Losgelöst vom oben dargestellten Grabungsbefund kennzeichnen sie trotz ihrer absichtlich elementaren Ausführung die altertümliche Bindung an die von den Stackdeichen erwarteten Schutzfunktionen.

Nach der im vorangegangenen Kapitel erfolgten Beschreibung und auch zeichnerischen Darstellung (Abb. 8.5a und 8.5b) von der urtümlich erscheinenden, vielleicht ältesten Stackdeichtechnik drängt sich im Rahmen der technischen Probleme der Vergangenheit die

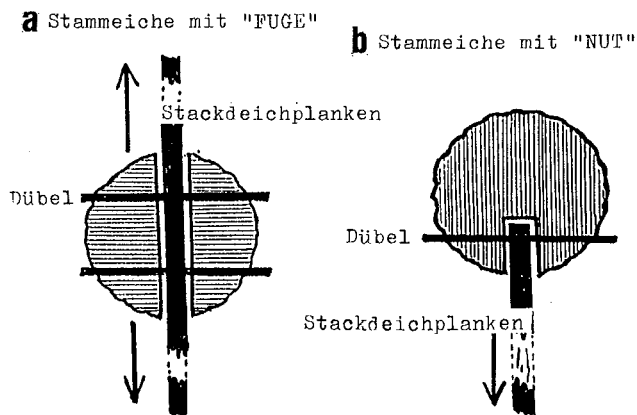
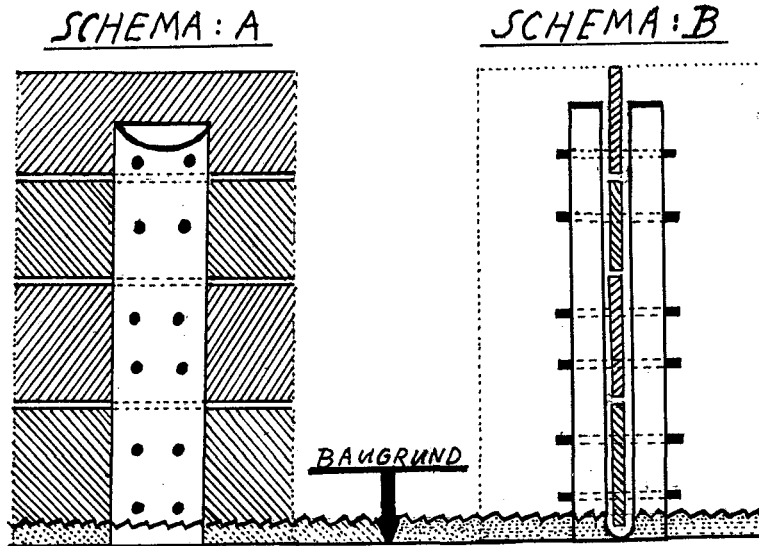


Abb. 8.5A und 8.5B. Schematische Prinzipskizzen zur ältesten (?) Stackdeich-Konstruktion in Nordfriesland. A) Die Skizze A ist dem Grabungsphoto (Abb. 8.3) gleichgerichtet zugewandt, und zwar der dem Deichinnern zugewandten Seite des alten Stacks mit der flächenhaften Plankenansicht. Das Schema B (90 Grad zu A) zeigt die Kantenansicht der Stackdeichplanken. Sie sind von der Seite her in die Median-Fuge der Stammeiche eingeschoben und hier durchgehend, einschließlich beider stammeicht verbliebener Stammsegmente gedübelt. Die Skizze 5b zeigt eine Stammeiche mit einer nutartigen Aussparung; vermutlich eine endständige Plankenhalterung (?)

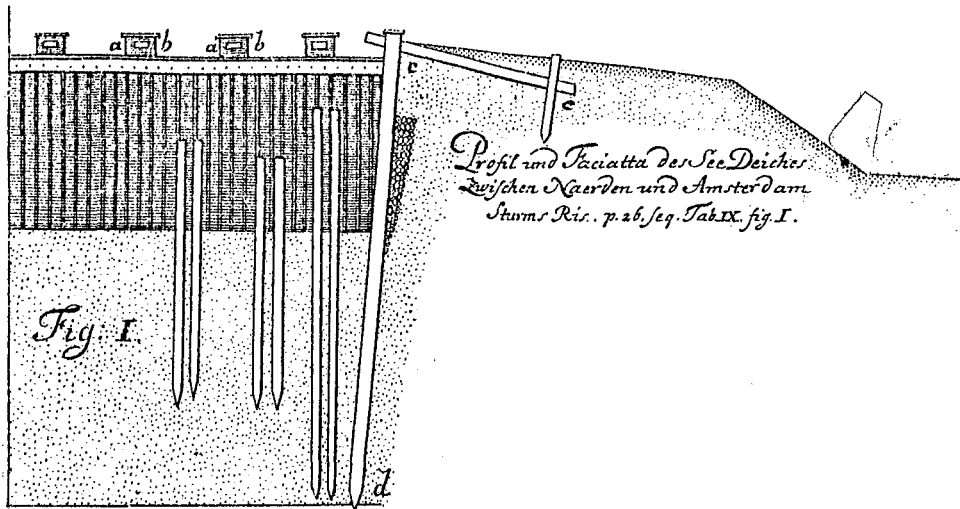


Abb. 8.6. Mittelalterlicher Stackdeich am Südwest-Ufer der Zuider Zee zwischen den Städten Amsterdam und Naerden (Naerden); aus „Theatrum machinarum hydrotechnicarum“ Leipzig 1724

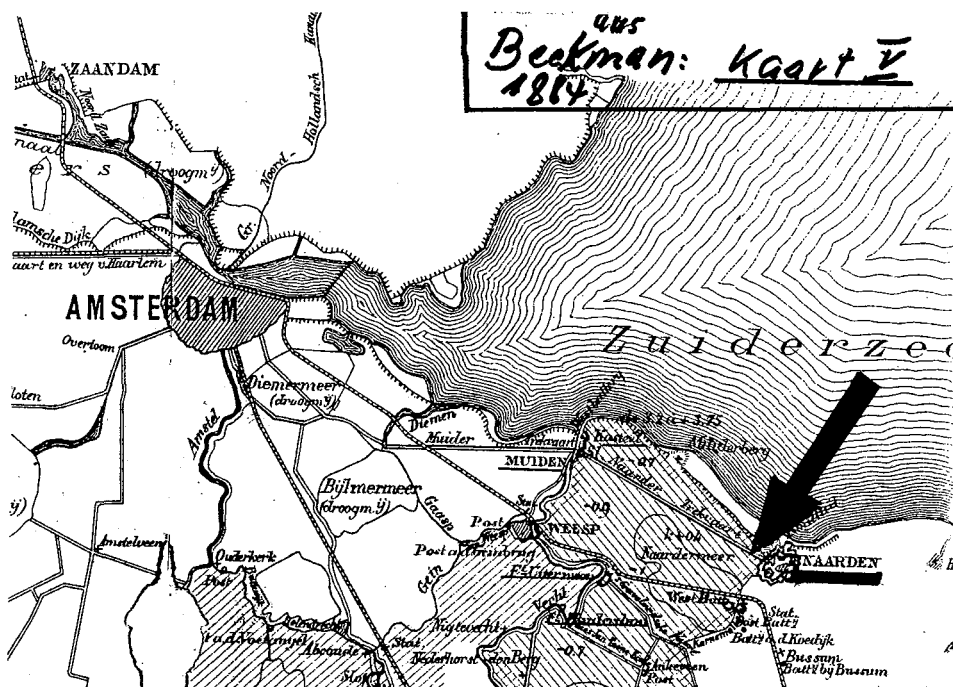


Abb. 8.7. Situationsplan vom Südwestufer der Zuider Zee mit dem Stackdeich zwischen den Städten Amsterdam und Naarden (siehe Pfeil)

Frage nach der Zweckmäßigkeit der „Fuge“, vor allem aber auch nach dem Alter dieser eigenartigen Konstruktion in den Vordergrund. Als der Verfasser von der damaligen Bauleitung des Marschenbauamtes über diesen in der historischen Küstenforschung erstmalig freigelegten mittelalterlichen Stackdeich unterrichtet und von ihm die Bergung eingeleitet wurde, gab es keine Möglichkeit, das Objekt mit ähnlichen Funden aus dem übrigen Küstengebiet zu vergleichen. So mußte auch die Frage nach dem Alter offenbleiben, da der Anfang im nordfriesischen Stackdeichbau ohnehin nicht bekannt ist.

Die vom Verfasser veranlaßten dendrochronologischen Holzanalysen haben für das Grabungsgebiet der Lundenberger Watten als höchstes Alter der Holzfällung das Jahr 1599 ergeben. Dieses Ergebnis bezieht sich jedoch nicht auf das Alter des „Fugen“-Typs. Nach der besonderen Zurichtung von „Nut“ und „Fuge“ als Elemente für einen Stackdeich handelt es sich zunächst um eine Einzelercheinung im Bollwerksbau. Ob es sich dabei um eine besonders altertümliche Form und Technik handelt oder – aus welchen Gründen auch immer – im engeren bautechnischen Zusammenhang mit dem Erstbau der alten Holzschleuse um eine vorgeplante Spezialkonstruktion, kann nicht beantwortet werden.

Auf das Handwerkliche bezogen, darf einschränkend bemerkt werden, daß ein Zimmermann unserer Tage bei der Anfertigung einer „Fuge“ in einer für die Beseitigung von Deichschäden im Wald frisch gefällten Eiche glaubhaft bestätigen dürfte, daß selbst in alten, nicht vom Leistungs- und Termindruck unserer Gegenwart belasteten Zeiten kaum die Möglichkeit bestanden haben dürfte, diese komplizierte Technik in einem von Sturmfluten diktierten Deichbau anzuwenden.

Im Zuge einer rechten Bewertung der mit dieser Einzelgrabung gewonnenen neuartigen Erkenntnisse über die Technik des historischen Küstenschutzes seien die Hauptmerkmale zusammenfassend herausgestellt: erstens die durch eine „Fuge“ geteilte Stammeiche und zweitens die Sicherung der Stackdeichplanken durch die Anwendung der Dübeltechnik. Keine der beiden hier noch einmal hervorgehobenen Techniken sind dem Verfasser weder bei den Grabungen auf den Lundenberger Watten noch in der Deichbaustelle beim Halben Mond begegnet. Sie dürften durch die Photos vom Standort der Grabung (Abb. 8.3) und durch die Prinzipskizzen (Abb. 8.5a und b) hinreichend dokumentiert sein.

Da auch aus dem Archiv der hier geltenden Wasserlösung keine Hinweise über den besonderen Bau des Bollwerks zu entnehmen sind, bleibt dem Verfasser außer der Wiedergabe von Photos und Skizzen (Abb. 8.4 und 8.5) nur der Weg, den „Fugen“-Typ für weitere Untersuchungen verfügbar zu halten.

8.2 Datierungen zum historischen Stackdeichproblem

Über das Alter der Stackdeiche als Methode des Küstenschutzes ist aus dem deichbauhistorisch orientierten Schrifttum nicht zu entnehmen, seit wann Stackdeiche überhaupt gebaut worden sind. Die Beantwortung dieser Frage führt uns über das engere Nordfriesland als Stackdeichgebiet hinaus zu den im Seedeichbau bedeutenden Gebieten in Holland, Ostfriesland und Oldenburg. Unter Zuhilfenahme der in den dortigen Ländern gewonnenen Erkenntnisse erscheinen die hier mitgeteilten Grabungsergebnisse von Lundenberg in einem größeren, geographisch übergeordneten, kulturgeschichtlichen Zusammenhang.

Es soll versucht werden, trotz der für diesen Themenbereich bekannten Lückenhaftigkeit in der schriftlichen Überlieferung einen an Umfang zwar bescheidenen, quellenkritisch jedoch

einen möglichst gesicherten Rückblick zu vermitteln. Er wird in chronologischer Quellenfolge auch die Gebiete außerhalb Nordfrieslands berücksichtigen.

Der älteste mit exakter Jahreszahl versehene Hinweis ist im holländischen Schrifttum zu finden: 1498! Wegen der Bedeutung dieser Jahresangabe sei hiermit – weil wahrscheinlich im deutschen Schrifttum bisher unbekannt – der betreffende Text aus BEEKMAN wörtlich zitiert.

Es handelt sich um eine typische „landesherrliche“ Verfügung, wie sie auch uns für nordfriesische Deichprobleme von den Gottorper Herzögen aus dem Mittelalter vertraut ist. „Door de Saksische Hertogen werden ook bepalingen gemaakt omtrent de opbrengst der dijklasten. In 1498 werd nl. door Albert van Saksen bij het geven van genoemden renversaalbrief een belasting op de huren ingevoerd, eenigszins overeenkomende met onze tegenwoordige grondbelasting. In 1504 werden bepalingen gemaakt waarbij het bedrag daarvan werd vastgesteld. In 1511 werd bepaald dat alle ongebouwde en gebouwde eigendommen gebrächt moeten worden op een register of kohier – jets als ons tegenwoordig kadaster – en vastgesteld.“

Zu den bekanntesten Stackdeichbauten zählt an der holländischen Küste am SW-Ufer der Zuider Zee der Deich zwischen den Städten Amsterdam und Naarden (Naerden). Offenbar handelt es sich bei diesem in hervorragender Technik gebauten Bollwerk um einen anscheinend mit großem finanziellen und technischen Aufwand gebauten „Holzdeich“, der an diesem Küstenabschnitt insbesondere gegen Überflutungen des dahinter auf 0,70 m unter Amsterdamer Pegel abfallenden Niederungs-Rest-Gebietes „Naarder Meer“ errichtet worden zu sein scheint. Als bautechnische besondere Leistung jener Zeit ist dieser mittelalterliche Stackdeich hier als Abbildung 8.8 aus dem „Theatrum machinarum hydrotechnicarum“ (1724) ergänzt durch einen Kartenausschnitt von der südwestlichen Zuider Zee wiedergegeben. Ob allerdings die Errichtung dieses imponierenden Werkes schon zurückgehen kann auf die wirtschaftlich so reiche Zeit der Hanse (Amsterdam 1369), ist nicht überliefert und fraglich.

Dagegen liegt mit einer nachweislich von Kaiser Karel V. erlassenen Verfügung eine verlässliche Zeitangabe von 1540 zum Problem „Stackdeiche“ vor. Es handelt sich um den Sturmflutschutz der auch heute noch extrem exponierten Insel Walcheren mit dem Westkapelschen Zeedijk, einem Schutzwerk von 3800 Meter Länge und einer Höhe von 5,25 m über Mitteltidehochwasser.

Die Verfügung des Kaisers lautet nach Beekman wörtlich:

„... de buitenglooiing is zeer flauw, bekleed met klei en verdedigd door ... enz. en door zware staketwerken tegen den golfslag. De dijk schijnt reeds voor vele eeuwen aangelegt te zijn. Keizer Karel V gaf in 1540 vergunning het plaatsen der staketwerken.“

Weitere Zeitangaben sind für den holländischen Bereich mit 1504 und 1511 überliefert, und im Jahre 1574 heißt es allgemein zum Thema „bepalingen“ bzw. „Paalwerken“: „overal waar zij schaardijken zijn, door paalwerken ... verdedigt.“

Auf den verlässlichen Charakter dieser Zeitangaben in diesem Rahmen besonders hinzuweisen, erscheint dem Verfasser aufschlußreich, weil Datierungen dieser Art aus dem deichbauhistorischen Schrifttum aus Ostfriesland und Oldenburg nur in einem einzigen Fall überliefert sind. Diese einschränkende Feststellung erscheint befremdlich, weil dagegen die technische Überlieferung durch die Verfasser HUNRICHS, BRAHMS, MÜNNICH und LEUPOLD nach SIEBERT (1969) im Sammelband „Ostfriesland im Schutz der Deiche“ von Jannes OHLING eine derart ins einzelne gehende Darstellung der ausgesprochen bautechnischen Vorgänge im Stackdeichbau erfahren hat, wie sie in der bautechnischen Rückschau – besonders auch für Nordfriesland – aus jener Zeit vollkommen unbekannt ist. Als Quelle bezieht sich SIEBERT vorwiegend auf die Handschrift des 1650 geborenen Kgl. Dänischen Kantzelleyrat Anton Günter von Münnich aus Neuenhutorf in der Grafschaft Oldenburg aus dem Jahre 1700. Auch technische Handzeichnungen sind von MÜNNICH überliefert, auf deren Wiedergabe in

diesem Rahmen verzichtet werden muß. Nach SIEBERT gibt es zum Thema Datierung eine einzige exakte Angabe. Sie heißt wörtlich:

„Das Deichregister von der Grietmer Deichacht von 1583 benennt nur die Deiche von Eilsum als *bolzige* Deiche. Nach den großen Fluten von 1717 bis 1720 *beholzte* man in den emsischen Deichachten und im Deichband an der Jade ganze Deichzüge.“

Verglichen mit Ostfriesland und Oldenburg an der südlichen Marschenküste ist die technische Überlieferung für Nordfrieslands Küste weniger ergiebig.

Das älteste auf einen Stackdeich in Nordfriesland bezogene Datum ist einem amtlichen Bericht zu entnehmen, der im Auftrage des Gottorper Herzogs von einer Deichbesichtigungskommission im Jahre 1570 verfaßt ist. Hier wird der Zustand des Rimteiches auf Alt-Nordstrand gekennzeichnet mit: „so von Moorsoden und *palen*, . . .“ und weiter: „. . . ganz gefährlicher Teich, so auf dem *kahlen schlicke steht* und mit Moorsoden und eitelen langen *balcken bihs oben an den Kam steil hinauf* gehalten wird.“ (auch 1581: „*gestakte Deiche*“) Unter den nordfriesischen Chronisten sei besonders auf PETREUS hingewiesen. In seiner Schrift über die Insel Nordstrand findet sich 1596 die bekannte, an zeichnerischer Einfalt nicht zu überbietende Prinzipskizze vom damaligen Stackdeich. Joh. PETREUS, Pastor in Odenbüll (1605 †), beschrieb die Deiche wie folgt:

„. . . an Dieckes Voth is an der flachen Seite negst dem wasser mit *Holtz* und großen *Pahlen* dicht zusammen gefoeget, binnen mit Brettern und vorgesetzten Rasen gedichtet, damit die gegebrachte Erde von des Wasser anströmen nich so bald ausgespöhlet und vom salten Wasser weggeschmolzen werde.“

Eine andere frühe authentische Nachricht von der Existenz eines Stackdeiches ist aus dem gleichen Jahre (1596) mit den deichbautechnischen Nöten des Ockholmer Kooges verbunden. Es heißt dort in einem „Gegenbericht“ der Königlichen Untertanen vom 16. April 1596 wörtlich:

„. . . dat de Langenhorninger Oldekoog by der Süden Siden in Nissens Horne een grot Stück *gepalcdens Dikes*, also tho 617 1/2 Rode vor dessulben Sehekanten holden moth.“

Besonders eindrucksvoll ist zum Thema Datierung dagegen der Bedeichungsbericht über die Eindeichung des Sieversflether Kooges an der Nordseite der Halbinsel Eiderstedt, insbesondere dadurch, daß der Generaldeichgraf des Gottorper Herzogs den von den Eiderstedtern gerade mit hohen Kosten errichteten Stackdeich entfernte und durch einen „modernen“ Bermedeich ersetzte. Das war das Werk des Holländers Johann CLAUS ROLLWAGEN, der durch diesen Deichbau zum ersten Male die zu seiner Zeit den Deichbau noch voll beherrschende Tradition der unglückseligen Zeit des Stackdeich-Baus überwinden konnte, denn schon 10 Jahre später war der Sieversflether Koog durch Rollwagen durch einen Bermedeich geschützt (1609).

Dieser Tat des Holländers zu gedenken, ist nicht etwa nur mit einer bloßen Erinnerung an eine möglicherweise ohnehin im Zuge der Zeit liegende technische Entwicklung getan. „Im Zuge der Zeit“ lag in jenen Sieversflether Tagen noch in voller Euphorie (TRUTZ BLANKE HANS) der historische Stackdeichbau. Durch ihn wurde nach jahrhundertealtem Rezept die aktuelle Küstensicherung traditionsgemäß vollzogen, wofür als erster jener Zeit der Chronist PETER SAX hier zitiert sei. Dessen frühestes Datum bezieht sich bereits auf das Jahr 1582, dann aber folgen von ihm weitere Daten. Dreißig Jahre nach Rollwagen findet sich in den *annales Eyderstadiensium* (1637) von Peter Sax der Hinweis, daß noch *vor* dem Untergang von Lundenberg (1634) für das Jahr 1632 der Vermerk:

„. . . *Bollwerk* auf diesen Newen Lundenbergdam gesetzt . . .“

und *nach* der Flut steht bei demselben:

„Der Finckendeich den Sommer über ganz neu *gebollwerket* und ziemlich in die Höhe gebracht“

und schließlich auf den Deichbruch 1634 bezogen:

„... große *Pfähle* und die *hölzernen Anker* damit die Bretter un Pfähle zusammen gehalten, wurden von dem Wasser ausgeworfen und der Deich viele Male durchgeschnitten (vgl. Abb. 11.3).“

Aus dem neueren Schrifttum zur historischen Deichbaugeschichte sind offenbar keine neuen über BANTELMANN-FISCHER (1966) hinausgehenden Datierungen zu erwarten. Das geht aus dem kürzlich erschienenen Sammelband über „Sturmfluten“ von PETERSEN und ROHDE hervor. Bei dem Versuch der Beantwortung der Frage nach dem Anfang des Stackdeichbaus in Nordfriesland kommen die Verfasser auf das 15. Jahrhundert, allerdings ohne dafür einen Nachweis führen oder eine Quelle nennen zu können. Dort heißt es: „Seit etwa dem 15. Jahrhundert hat man versucht, den Fuß der scharliegenden Deiche mit sogenannten *Stackdeichen* gegen weiteren Abbruch zu sichern.“

Dieses Zitat aus PETERSEN und ROHDE ist von seinem Aussagewert her eine Vermutung, die vielleicht zutreffen kann. Aber es gibt für Nordfriesland – auf das 15. Jahrhundert bezogen – bislang keine historisch, quellenkritisch gesicherte Aussage über den ersten Stackdeichbau. Wie oben belegt, liegen die für Nordfriesland geltenden Daten nicht vor 1570 und somit erst gegen Ende des 16. Jahrhunderts.

Die im Vorstehenden durch die Jahrhunderte herausgestellte Datenfolge möge ihren chronologischen Abschluß finden mit der für Nordfriesland bedeutsamen Bedeichungsgeschichte des sogen. „Bredstedter Werkes“. Bei der ersten Entwurfsbearbeitung stand noch ein Stackdeich-Entwurf voran in der Planung. Dieser von der Hand des Generalmajors Scholten stammende Entwurf von 1688 kam jedoch nicht zur Ausführung, sondern wurde durch den Plan eines „modernen“ Bermedeiches nach dem Vorbild des Generaldeichgrafen aus Holland ersetzt.

8.3 Schlußbetrachtung zur Frage der Datierungen

Bei der zusammenfassenden Bewertung der hier quellenkritisch und chronologisch geordneten, durch die Jahrhunderte laufenden Datierungsfolge zum Problem der Stackdeichtechnik sei hiermit Folgendes herausgestellt:

1. Die „Blütezeit“ der Stackdeichtechnik dauerte in Nordfriesland vom 16. bis zur ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts.
2. Für das 15. Jahrhundert ist für Nordfriesland kein Datum überliefert.
3. Datierungen für die in Nordfriesland möglicherweise vor 1570 errichteten Stackdeiche sind nach den bisherigen Kenntnissen nicht nachweisbar, da auf dem Schriftwege nicht überliefert.
4. Ein Nachweis, wann die Stackdeichtechnik im praktischen Küstenschutz überhaupt ihren Anfang genommen hat, konnte durch die hier vorgelegte Datenfolge nicht erbracht werden.

Hier wäre das Kapitel „Historische Datierungen zum Stackdeichbau“ abzuschließen, wenn nicht zufällig der Verfasser als Student bei einem Aufenthalt auf der vor der niedersächsischen Küste bei Cuxhaven liegenden Marscheninsel Neuwerk im Jahre 1929 dem letzten noch in voller Abwehrfunktion befindlichen Bollwerk begegnet wäre (damals für den Studenten natürlich ohne jede Perspektive zum historischen Küstenschutz als eigener Forschungsauf-

gabe). Was bei dem „König der Wasserbaukunst“ ALBERT BRAHMS in seinem grundlegenden Werk aus dem Jahr 1754 auf der Tafel Tab. II. mit den Einzelabbildungen Fig. 20 und Fig. 21 in der Art der von BRAHMS bekannten sparsamen Prinzipskizzen mit den frei und senkrecht vor dem Deichkörper aufgerichteten Bohlwand abgebildet ist, war 1929 auf Neuwerk noch vorhanden (Abb. 8.8).

Die hier folgenden Abbildungen geben das Bild der Neuwerker Bohlwand am Fuß des vor dem Seedeich liegenden grünen Vorlandes wieder und darunter einen Ausschnitt aus dem Werk von BRAHMS (Abb. 8.9).



Abb. 8.8. Das Eichen-Bohlwerk auf der Insel Neuwerk als letztes noch in unseren Tagen in voller Funktion befindliches und technisch laufend unterhaltenes Bollwerk zum Schutz des grünen Vorlandes am Fuß des Seedeiches

Die Kontaktaufnahme des Verfassers 1982 mit dem für den Küstenschutz auf der Insel Neuwerk zuständigen „Hamburgisches Hafen- und Bauamt Cuxhaven“ erbrachte die hier im Wortlaut folgende Auskunft*):

„Die hölzerne Pfahlwand ist ursprünglich zur Verhinderung von großen Vorlandabbrüchen 1795 erbaut. Sie stand 140 Jahre bis zu ihrer Erneuerung 1936. Diese nunmehr fast 50 Jahre alte Wand ist baulich noch in gutem Zustand und ein merklicher Schutz vor dem Wellenangriff bei Sturmfluten.“

*) Herrn BRINKMANN bin ich für die erteilten Auskünfte und für die Bereitstellung der Photos sehr zu Dank verpflichtet.

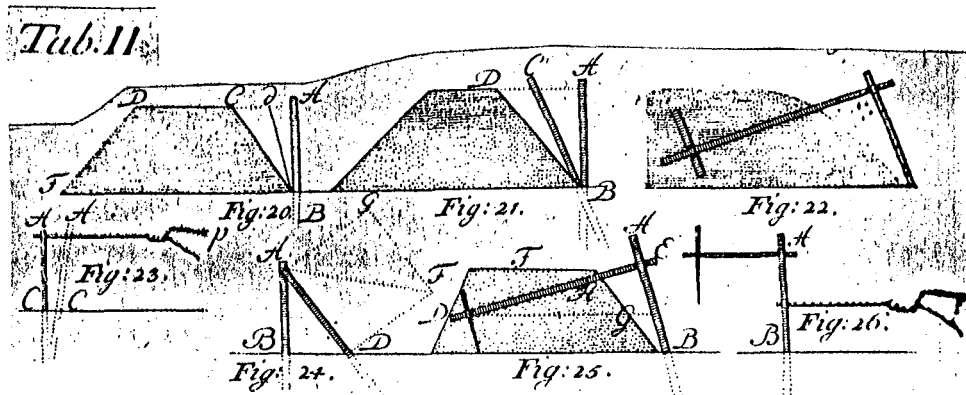


Abb. 8.9. Ausschnitt aus dem Werk über die Wasserbaukunst des Altmeisters ALBERT BRAHMS aus dem Jahre 1754 mit Prinzipskizzen von den am Fuß der Deiche senkrecht als Bollwerk aufgerichteten Eichenstämmen. Fig. 20 und Fig. 21, A → B

Da die Schutzwirkung des Eichenstacks auch noch heute als wertvoll angesehen und für den Schutz des Deiches als unentbehrlich eingeschätzt wird, ist das hölzerne Werk in den Jahren 1972 bis 1980 noch um weitere 400 Meter mit tropischen Bongossikanthölzern von 30 cm Stärke verlängert worden.

So schließt sich mit der zufälligen persönlichen Begegnung des Verfassers im Jahre 1929 mit dem Bollwerk auf der Insel Neuwerk im Rahmen der hier vorgelegten küstengeschichtlichen Untersuchungen der Kreis um die zeitliche Einordnung der Stackdeichtechnik. Das für den Schutz des Neuwerker Vorlandes und Deiches noch in unseren Tagen gebaute und erweiterte Werk führt uns unerwartet zurück zum alten System der mittelalterlichen Küstenschutztechnik. Das ist jedoch nicht als „historisches Baudenkmal“ zu bewerten, auch nicht im Schrifttum als literarisches „Erinnerungsmodell“, sondern als eine bis auf den heutigen Tag bewahrte und in aktiver Funktion bewährte Schutzmaßnahme für Deich und Vorland, so lange – und dies sei „historisch“ gesprochen – das Bollwerk „nicht auf kahlem Schlicke“ steht!

8.4 Die sturmflutbedingte Zerstörung der Stackdeiche

Mit den im vorangegangenen Kapitel dargestellten Aufgrabungen im Lundenberger Watt konnte die letzte vor der großen Flut des Jahres 1634 von den damaligen Bewohnern der Harde durchgeführte deichbautechnische Schutzmaßnahme sowohl in der Planung („Deichgrafenkarte“ Peter Uetermark) als auch durch die Aufgrabungen im Watt dokumentiert werden. Schon in den letzten Jahrhunderten vor der Sturmflut waren die Landverluste der Harde so umfangreich, daß die Bollwerke zum großen Teil schon nicht mehr auf hohem und festem Vorland errichtet werden konnten, sondern nur noch in den davor gelegenen nackten Watt, d. h. – deichbautechnisch gesehen – auf einem schutzlos daliegenden, also „schar“-liegenden Standort (vgl. hierzu Abschnitt 8.5 auf Seite 69).

Angesichts dieser scharliegenden Eigenschaft des deichnahen Umfeldes waren die sturmflutbewegten Zerstörungskräfte nicht mehr abwendbar. Infolge der bodenphysikalischen

Instabilität des nackten Watts nahm die negative Entwicklung mit progressiver Tiefenwirkung ihren unaufhaltsamen Fortgang. Wie bereits von den frühen Chronisten bezeugt (PETREUS, HEIMREICH u. a.), bilden sich am Fuß der Deichstacks tiefe Kolke mit stehendem Wasser. Schon in den frühesten Berichten über die Wehrfähigkeit der Deiche hat der betonte Hinweis auf den „schar“-liegenden Deich in stets wiederholter Form seinen Platz, nach BEEKMAN: „... overal waar zij schardijkenzijn“ (1574). Hier sind die Bollwerkseichen nicht in den über dem normalen Hochwasserspiegel liegenden festgefügteten Salzwiesenrasen eingegraben, sondern im tief darunter liegenden nackten Wattboden. Sie stehen im instabilen Schlick, dessen Substanz infolge der Reflexwirkung der anbrandenden Welle solange von der Strömung fortgeführt wird, bis die Ausräumung zur Unterspülung des Bollwerkes führt und dieses alsdann zum Einsturz bringt. Das ist die Folge des verhängnisvollen Merkmals „schar“-liegend. Es ist die den Standort kennzeichnende und zum Untergang führende Vorstufe. So bewirkt der Stackdeich auf den Standort „Watt“ bezogen in der Tat das Gegenteil von der ihm beim Bau zugeordneten Aufgabe! Das aber war die Situation vor den Stackdeichen der Insel Nordstrand und auch der Lundenberg Harde vor deren Untergang.

Kein einziger von den im Lundenberger Watt aus dem strömenden Wasser geborgenen Stackdeichankern (Abb. 7.4, 7.9 u. 7.10) hatte noch Verbindung mit der zugehörigen Stammeiche, mit der sie vom Bau her gemeinsam die wichtigsten Konstruktionselemente des in der Sturmflut zerstörten Stackdeiches gebildet hatte. Der mutmaßliche Zerstörungsvorgang nahm seinen weiteren Lauf über den Bruch des gesplinteten Ankerzapfens (vgl. Abb. 7.1 auf Seite 48) und den von der brandenden See hin und her gewuchteten Plankengefüge bis zur „Entwurzelung“ der Stammeichen. Der durch Zapfenbruch freigewordene Anker bleibt schließlich in den auf „Zug“ oder „Druck“ montierten Funktionshölzern als Brett oder Spaltholz hängen, wie es durch die Abbildungen 7.4, 7.9 u. 7.10 belegt wird. Das letzte vom Stackdeich übriggebliebene Element sind die das Ankerholz haltenden Funktionshölzer. Wie Abbildung 7.11 vom breiten Priel zeigt, sind diese die letzten „Wegweiser“ für den ehemaligen Verlauf der Stackdeichtrasse nach Lundenberg.

8.5 Der Stackdeich, eine „Fehlmaßnahme“ im historischen Küstenschutz?

Die hier am Schluß der Wattgrabung gestellte Frage nach dem praktischen Nutzen der Stackdeiche für den Küstenschutz, hier speziell für den Schutz der normalen grünen Erddeiche, nimmt ihre Berechtigung aus dem Untergang der Großinsel Nordstrand in der Katastrophenflut des Jahres 1634, der zweiten „Manndränke“ und aus dem Ruin der im Vorstehenden behandelten Lundenberg Harde. Beide Gebiete waren nämlich bis zum Untergang durch kilometerlange Stackdeiche geschützt. Die Frage lautet: Waren diese etwa die mögliche Ursache für die Zerstörung der Deiche, und wären sie aus dieser historischen Sicht als mögliche „Fehlmaßnahme“ zu bewerten?

In früheren Jahrhunderten waren die Seedeiche genau wie auch noch heute fest integrierte Bestandteile d. h. unlösbar mit der Küstenregion als ganzes in Form und Funktion verbunden. Allerdings, eingebunden in das an der Küste wirksame Kräftefeld der hier großräumig und frei wirkenden Naturgesetze blieben diese unerkannt. Dazu gehörte säkular der globale Anstieg des Meeresspiegels, ferner die Zunahme der Sturmfluten an Häufigkeit und an Wasserstandshöhen und schließlich die mit den fortschreitenden Eindeichungen einherge-

hende Einengung der Gezeitenströme und die damit im Zusammenhang stehende erhöhte Stauwirkung der Fluten.

Diese Bedingungszusammenhänge waren aber in der Zeit der Stackdeichtechnik weder den Fachleuten vom Deichbau bekannt noch den hinter den Deichen wohnenden Küstenleuten zugänglich. Somit entfiel durch Wissenslücken jede bewußte kritische Relation zum Deichbau. Dieser Mangel an naturwissenschaftlich zu begründenden Einsichten kennzeichnet im Mittelalter nicht allein den Aufgabenkreis des Küstenschutzes. Darüber hinaus haben sich bei aller durch die Jahrhunderte gleichbleibenden Notlage den Bewohnern hinter den Seedeichen noch andere Merkmale hindernd, ja, geradezu lähmend in den Weg gestellt (LORENZEN 1958).

1. Uneinsichtigkeit gegenüber dem historischen Deichrecht und Deichgesetz (Spade-Landesrecht, 1557)
2. Mangel an Zusammenarbeit in Notlagen
3. Die bäuerliche Grundhaltung, kein Land „auszuwerfen“
4. „Trutz Blanke Hans“, die immer wieder belebte euphorische Grundhaltung im Deichbau
5. Unfreiheit und Bindung an Kanzel und Aberglauben.

Weder die genannten Bewußtseinsstufen noch die oben erwähnten Bedingungszusammenhänge vermögen allein die als Thema gestellte Frage nach der möglichen „Fehlmaßnahme“ in der Stackdeichtechnik zu beantworten. So bleibt zur Beantwortung der gestellten Frage nur die im vorhergehenden Kapitel (8.4) erörterte Zuwendung zum Elementaren und damit zum Stackdeich als Bauwerk sowie dessen Standort vor der See. Gegen die Konstruktion der Stackdeiche aber und gegen die Verwendung von Holz, hier ausschließlich Eiche, sind auch heute noch keine Einwände berechtigt. Auch die historische Zimmermannsarbeit war ohne Tadel; nicht nur das, sie war gedankenreich, sorgfältig in der Ausführung und von hohem Verantwortungsbewußtsein getragen.

Die mögliche „Fehlleistung“ lag also weder in der Konstruktion noch im Baustoff, sondern ganz elementar am Standort Watt, und damit hat für jeden mit „schar“-liegendem Umfeld belasteten Stackdeich die als Thema gestellte Frage nach der „Fehlmaßnahme“ in Verbindung mit den auf dem Standort „Schlick“ maßgeblichen strömungs- und brandungsphysikalischen Gesetzen ihre Beantwortung gefunden.

9. Das historische Nüstersiel beim „Halben Mond“ im Seedeich zwischen der Lundenberg Harde und der Südermarsch bei Husum

9.1 Standort und Alter

Die erste Bedeichung der Südermarsch erfolgte im Jahre 1468. Dieser Deichbau hatte für die weitere Region eine besondere küstengeschichtliche Bedeutung, weil hierdurch der abgetrennte südliche Teil der Lundenberg Harde (Abb. 9.1) erstmalig wieder Kontakt mit dem Festland erhielt.

Schon 15 Jahre danach (1483) kam es hier zum Deichbruch. Dabei wurde das im Deich liegende Siel herausgerissen (KOOP, 1923), und zurück blieb der Durchbruch zum „Großen Wehl“ beim „Halben Mond“ (1483). Die historische Karte des Husumer Kartographen Johs. MEJER (Abb. 9.1) „Geometrische Delineatio – Lundenberger Hardes ao 1642“ zeigt die damalige Gegebenheit am „Roedemiser“ Siel. Dem geologischen Bohrplan ist die Lage zur Halbmondwehle zu entnehmen (Abb. 9.2).

Die Deichbau- und Entwässerungsakten der Südermarschkommune enthalten keine Angaben über den Bau dieses zur Untersuchung anstehenden Nüstersiels. Hölzerne Sielbauten dieser Konstruktion haben nur eine begrenzte Lebens- und Funktionsdauer. Bei dem vorliegenden Zweikammersiel wird es sich um eines unter mehreren aufeinander folgenden handeln.

Die inzwischen veranlaßten dendrochronologischen Untersuchungen haben bisher keine lückenlosen Daten ergeben. Offenbar ergeben sich bei der Jahresring-Meßmethode Unstimmigkeiten an Hölzern, die jahrhundertlang im Seewasser oder im Schlick des Wattenmeeres gelegen haben.

9.2 Entdeckung, Freilegung und Öffnung des Nüstersiels

Als bei der Vorbereitung der für das Schöpfwerk vorgesehenen Baggararbeiten die Grundwasserabsenkung (Abb. 9.3) eingeleitet wurde, konnten die ersten Hinweise auf vermutete Bodeneinschlüsse festgestellt werden. Die Untersuchung der fast in das eigentliche Planum des Schöpfwerkes hineinreichenden historischen Bausubstanz (Abb. 9.4) wurde dem Nissenhaus und damit dem Verfasser übertragen.

Dem Übersichtsbild (Abb. 9.4) über die Baugrube entnehmen wir vor der eigentlichen Öffnung der Sielanlage, daß der noch gar nicht erkannte historische Baukörper von einer

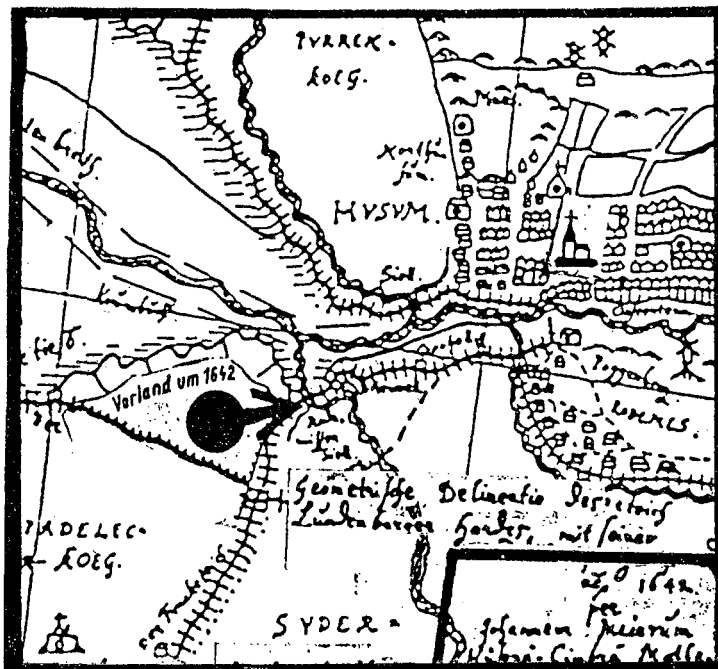


Abb. 9.1. Standort Nüstersiel und Doppelstackdeich am Halben Mond im Seedeich der Südermarsch-Lundenberg bei Husum. Ausschnitt aus der zeitgenössischen Karte von 1642 „Geometrische Delineatio des Lundenberger Hardes“ von Johannem MEIERUM Husum, Cimbr. Reg. Maj. Mathematico. (Ergänzt nach O. FISCHER, Bd. Eiderstedt, 1956)

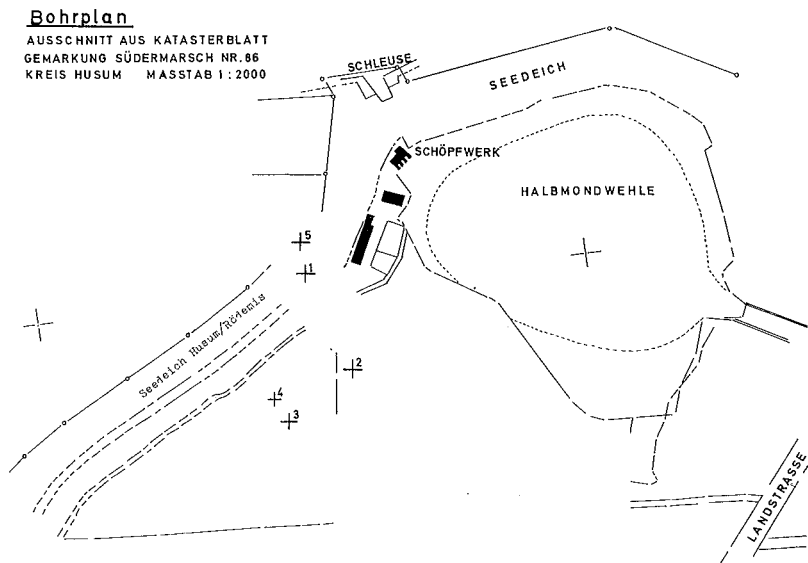


Abb. 9.2. Zur Standort-Orientierung: Lage Stackdeich etwa zw. Bohrung 5 und 1, Lage Nüstersiel etwa zw. Bohrung 2, 3 u. 4

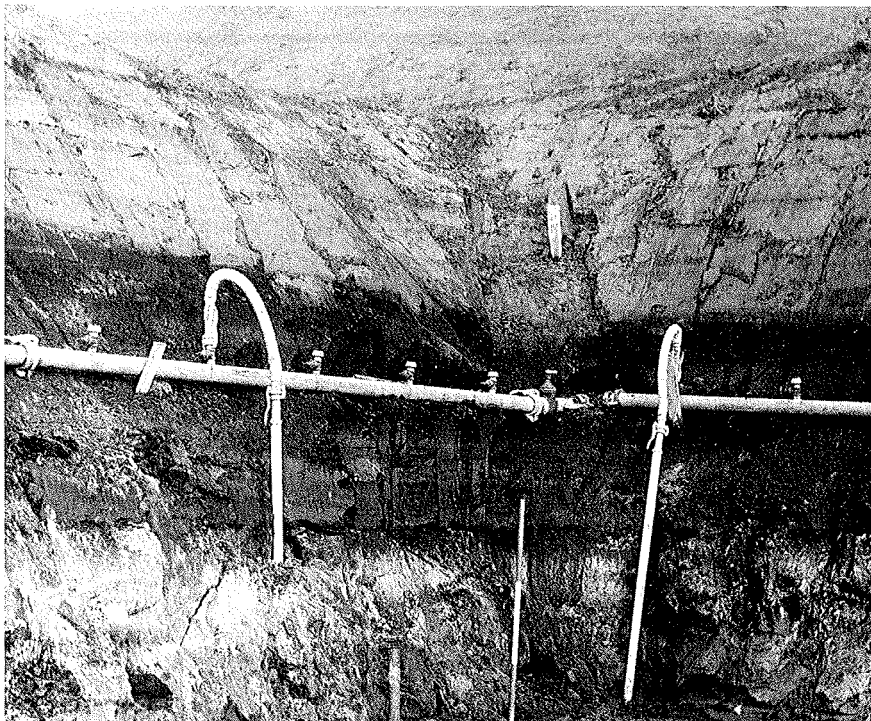


Abb. 9.3. Grundwasserabsenkung in der Baugrube Schöpfwerk. Es gibt zwischen der Oberkante des diluvialen Talsandes keinen Übergang zu den organogenen Sedimenten des Schilfsumpfes unter der Südermarsch. Die Kontaktzone ist linear

Dem Übersichtsbild (Abb. 9.4) über die Baugrube entnehmen wir vor der eigentlichen Öffnung der Sielanlage, daß der noch gar nicht erkannte historische Baukörper von einer zusammenhängenden Kleischicht von mindestens einem Meter Stärke bedeckt war (Abb. 9.5). Erst nach dem Abbau dieser Kleilage wurden die mächtigen Eichenbohlen sichtbar, unter denen zwei Sielkammern lagen. Ihre Hohlräume waren bis zu ihrer Freilegung und Öffnung durch die aufliegenden Bohlen gegen die darüberliegenden Kleischichten des sieben Meter hohen Deichkörpers abgesichert.

9.3 Die Bauelemente des Nüstersiels

Die Abb. 9.9 zeigt einen schematischen Querschnitt durch das Zweikammersiel. Beide Sielkammern wurden gebildet durch die begrenzenden Sielkammerwand-Balken. Die Kammern hatten eine Breite von etwa 1,80 m und eine lichte Höhe von 0,95 m. Sie wurden als einheitlicher Baukörper in zwei selbständigen Kanälen unter dem Seedeich von innen nach außen geführt. Ihre ursprüngliche Gesamtlänge war nicht feststellbar, da Einmündungs- und Ausmündungsabschnitte nicht erhalten geblieben waren. Es gehörte zur bautechnischen Gepflogenheit der Vergangenheit, daß alte, noch intakte Bausubstanz entweder als Holzwert oder für die Zwecke der Wiederverwendung vorsorglich ausgebaut wurden.

Aus der dem Verfasser aus den Beständen des Schleswig-Holsteinischen Landesarchivs in Schleswig vorliegenden alten Handschrift „Nachricht von Teichwesen“ (Anonymus um 1600 Abb. 9.9) werden einige dort niedergeschriebene deich-, siel- und schleusenbautechnische Erfahrungen der historischen Deichbaumeister im originalen Wortlaut auswahlweise so weit wiedergegeben und den Abbildungen zugeordnet, wie sich deren Erfahrungen mit den im hier vorliegenden Grabungsbericht des Verfassers beschriebenen Originalfunden aus der Vergangenheit des nordfriesischen Wattenmeeres zur Deckung bringen lassen. Der Titel der etwa um 1600 verfaßten Handschrift lautet im Original: „Nachricht von Teichwesen welchergestalt seit ao 1362; da die große Fluth Manndränke genannt geschehen, nachgehendt die Köge eingeteicht worden.“

Nachricht
von
Teichwesen
welchergestalt
seit ao 1362; da die große Fluth
Manndränke genannt geschehen, nach
gehendt die Köge eingeteicht
worden.

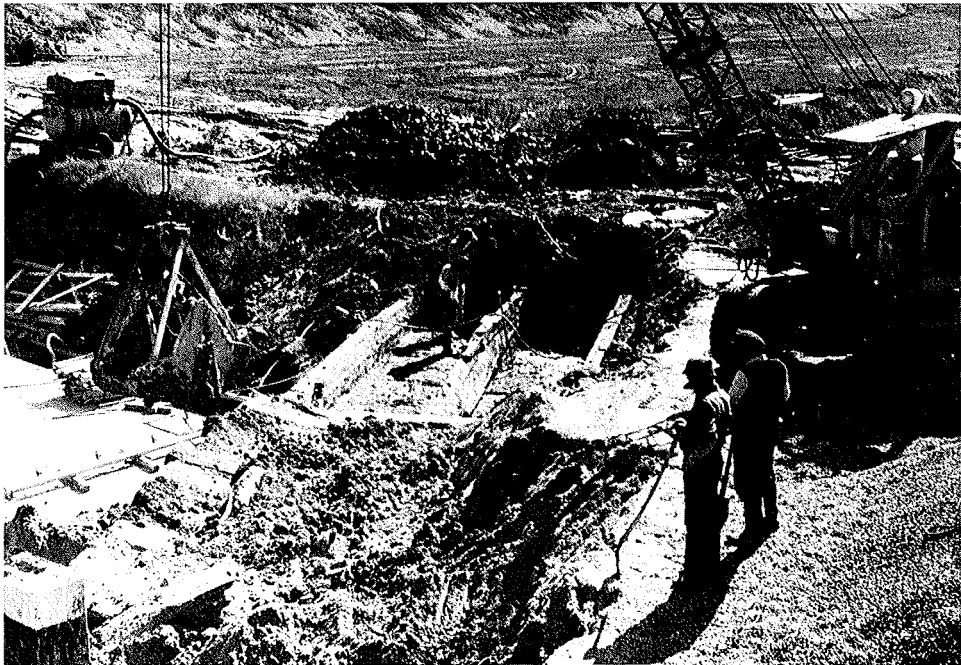


Abb. 9.4. Baustelle Schöpfwerk und Nüstersiel am „Halben Mond“ im Seedeich der Südermarsch-Lundenberg mit dem soeben freigelegten historischen Doppelsiel



Abb. 9.5. Bevor beide Kammern des Nüstersiels geöffnet werden konnten, mußte die darüber liegende Kleierde von etwa 1 m Stärke abgebaut werden

9.3.1 Die Abdeckbohlen

Beide Kammern wurden abgedeckt durch 50 cm breite und 5–6 cm starke Eichenbohlen. Diese reichten mit ihrer Länge von 4,30 m jeweils quer in einem Stück über beide Kammern hinweg. Sie lagen ohne irgendeinen Verbund miteinander dicht aneinander geschoben lose nebeneinander auf den drei das Doppelsiel bildenden Sielkammerwänden (Abb. 9.7). Lediglich auf der einen Außenwand waren die Abdeckbohlen durch einige wenige Dübel befestigt (Abb. 9.9, links).

Bei dem Abbau der Abdeckbohlen konnte festgestellt werden, daß sich bei jeder Abdeckbohle im mittleren Bereich der von ihr jeweils abgedeckten Sielkammer eine „Einbiegung“ herausgebildet hatte. Im schematischen Bild des quergeschnittenen Nüstersiels

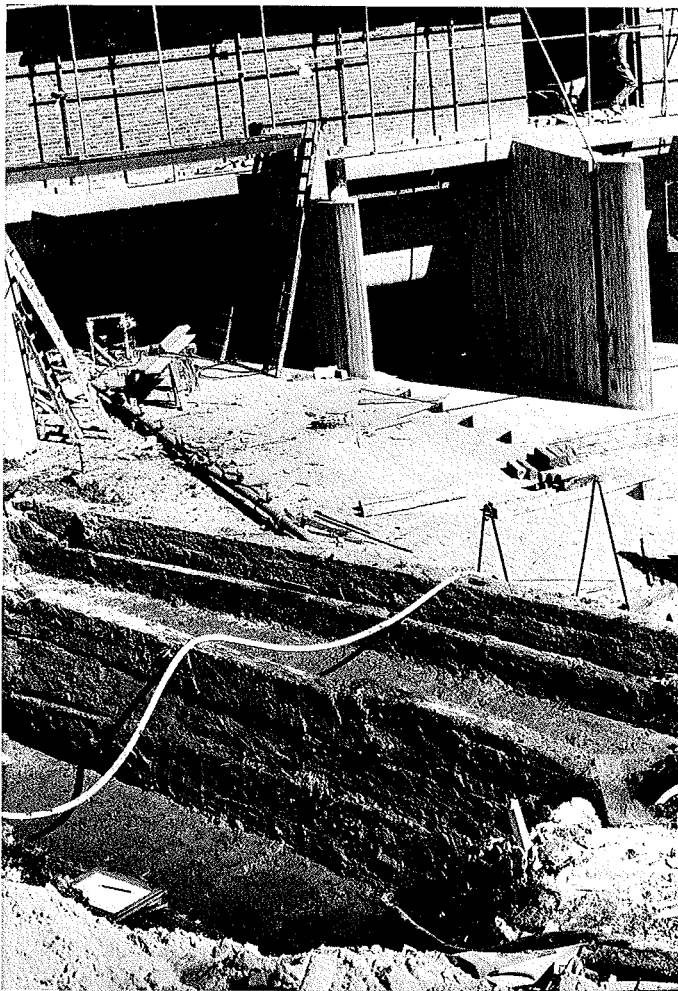
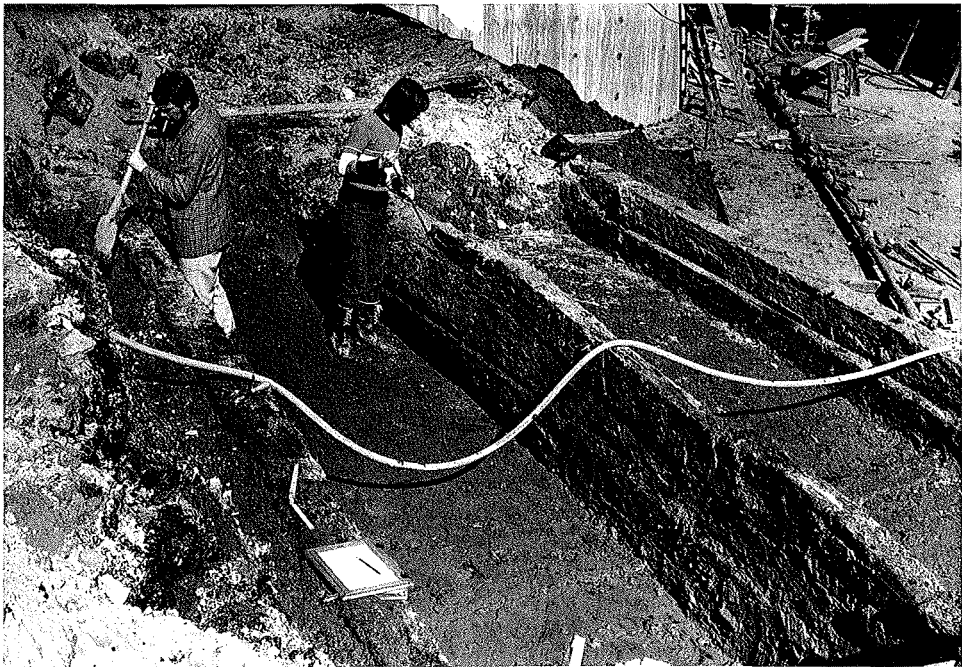


Abb. 9.6. Die Lage des historischen Nüstersiels in unmittelbarer Nachbarschaft zum fertiggestellten neuen Schöpfwerk der Südermarsch

(Abb. 9.9) ist auch die Einbiegung – maßstäblich gesehen übertrieben – sichtbar gemacht. Die unübersehbare Identität zwischen dem empirischen Ergebnis der Freilegung heute und den vor 400 Jahren niedergeschriebenen Unterweisungen von der Hand der historischen Siel- und Deichbaumeister beweist das Zitat unter Abb. 9.7: „... damit die obersten Balcken nicht eingebeuet werden.“



Die Siehlen werden also gemacht
 Zu f. vorderst legt man die Balcken d. h. auf dem andern
 verbunden die wolle mit Holtern zueinander und rissen
 auseinander so breit, als das gemeiniglich ins Mitten lantz
 der Schlippen durch ein Mittelwand gemacht werde, damit
 der
 oberste Balcken von dem Teiche, so auf dem Schlippen ligt,
 nicht eingebeuet werden

Abb. 9.7. „Die Siehlen werden also gemacht, daß zu vorderst legt man die Balken ... so breit, als dass gemeinlich ins Mitten längs der Schleusen durch ein Mittelwand gemacht werde, damit die oberste Balcken von dem Teiche, so auf der Schleusen ligt nicht eingebeuet werden.“ (Wortlaut aus der anonymen handgeschriebenen „Nachricht von Teichwesen...“ (etwa um 1600))

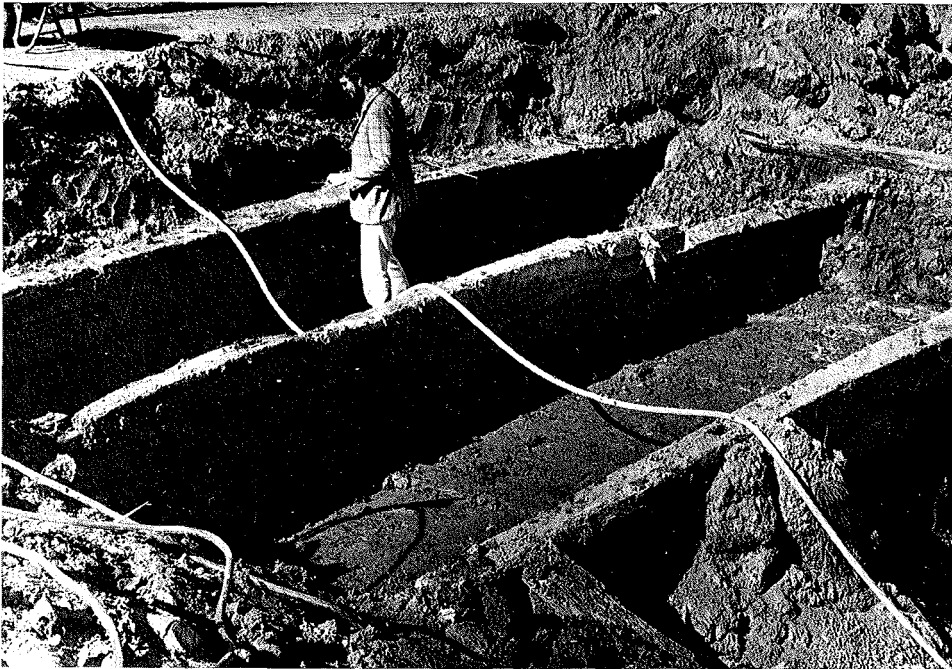


Abb. 9.8. Das freigelegte und geöffnete Nüstersiel. Die drei das Doppelsiel bildenden Sielkammerwände sind jetzt ohne die Abdeckbohlen in ihren Maßen und im Personenvergleich eindrucksvoll einsehbar. Auf Abb. 9.7 sind in der rechten Sielkammer die Bodenbohlen (Weichholz) in Querlage erkennbar.

9.3.2 Die Sielkammerwandbalken

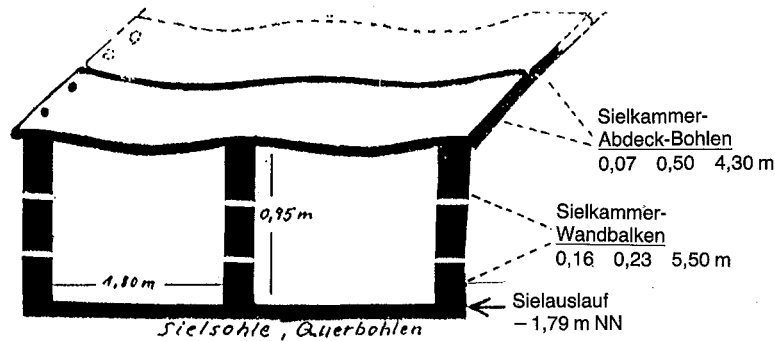
- a. Mit der seitlichen Begrenzung der Entwässerungskanäle durch die Sielkammerwandbalken wurde das Doppelsiel in zwei selbständigen Kanälen unter dem Seedeich von innen nach außen geführt. Ihre ursprüngliche Länge ist nicht bekannt, da der historische Fund, wie oben bereits angedeutet, nur in der Mitte des Seedeiches erhalten geblieben ist. Die jede Kammer begrenzenden Balken sind aus zimmermannsmäßig sorgfältig rechtwinklig gearbeitetem Eichenholz gefertigt. Jeder Sielkammerwandbalken hat eine Länge von 5,50 m, eine Höhe von 0,23 m und eine Breite von 0,16 m.

- b. Montage der Sielwandungen

Die ursprüngliche Gesamtlänge des Nüstersiels kann – bezogen auf die Zeit der Errichtung im Seedeich – aus der Grabung nicht abgeleitet werden. Sie setzt sich zusammen aus einer Anzahl von hintereinander durch Anblattung verbundener Sielkammerwandbalken (Zitat, Abb. 9.9).

Wie der schematische Querschnitt durch das Nüstersiel in Abb. 9.9 erkennen läßt, stehen die drei die Sielführungen einfassenden Sielkammerwände auf dem von quergelagerten Bohlen bedeckten Sielboden.

Nach der oben zitierten historischen Arbeitsanweisung (Abb. 9.9) wurde dafür in früheren Jahrhunderten lediglich ein Sandplanum hergestellt. Es heißt darüber wörtlich: „Die Siehlen wurden also gemacht, daß zuvorderst in dem Grunde das Fundament mit Sandstecken verwahrt, darauf das Siehl gelagert.“



*Oben auf Werten über grove
ballen gelagert, und mit diesen platten vier Balken
balken. In mitten lang durchs wurd gemacht
gleichfalls ein wand von aufeinander gelegten Balken
gemacht, und nun ist man sich von fließen ins
2 Hüften //c: Lücken://*

Abb. 9.9. Schematischer Querschnitt durch das Nüstersiel am „Halben Mond“ im Seedeich der Südermarsch bei Husum. (Alle Höhen überhöht, auch die durch die darauf ruhende Deichlast hervorgerufene Durchbiegung der Abdeckbohlen.). „... oben auf werden über quer Balken gelegt...“ „In der mitten langs durch wurde gemeinlich gleichfalls eine Wandt von aufeinander gelegten Balcken gemacht und nennet man dies eine Schleuse mit 2 Nüstern (sc. Löchern).“ Aus der „Nachricht von Teichwesen...“ um 1600

Für eine etwaige betriebssichere Lage des Siels hat es zwischen den Sielkammerwänden und dem Deichuntergrund keine besondere Tiefengründung gegeben.

Die einzelnen Sielkammerwandbalken hatten an keiner der rechtwinklig gearbeiteten Auflageflächen eine Führungsnut oder -feder. Sie waren am Sielboden locker aufgelagert und bewahrten ihre funktional in den Vorgang der Entwässerung eingebundene Lage allein durch die große Auflast der über dem Sielkörper ruhenden Masse des Seedeiches von 7 m Höhe.

c. Anblattung und Richtriegel

Obwohl oben ausdrücklich vermerkt wurde, daß die Wandkammerbalken keine bauliche Gründung im Untergrund hatten, ergaben sich im Einklang mit den Ausgrabungsbefunden technische Besonderheiten.

In der Mitte der Abb. 9.10 liegt der Teil eines Kammerwandbalkens. Man erkennt die sorgfältige rechtwinklige Verzimmerung. Links vom markierenden weißen Pfeil verjüngt sich der Anblattungsschnitt mit der bereits genannten Schenkellänge von rund 0,80 m. Direkt über dem Pfeil erkennt man den „Durchgang“ als eine viereckige Vertiefung. Sie geht mit dem lichten Maß von 6,5 × 15 cm durch den Sielbalken hindurch und liegt bei allen geborgenen Balken stets an derselben Stelle, nämlich unmittelbar rechts vom Anfang der nach links sich verjüngenden Anblattung.



Abb. 9.10. In der Bildmitte Teil eines Sielkammerwandbalkens mit 80 cm Anblattung und rechts daneben der rechtwinklig herausgearbeitete Durchgang für den Richtriegel (weißer Pfeil)

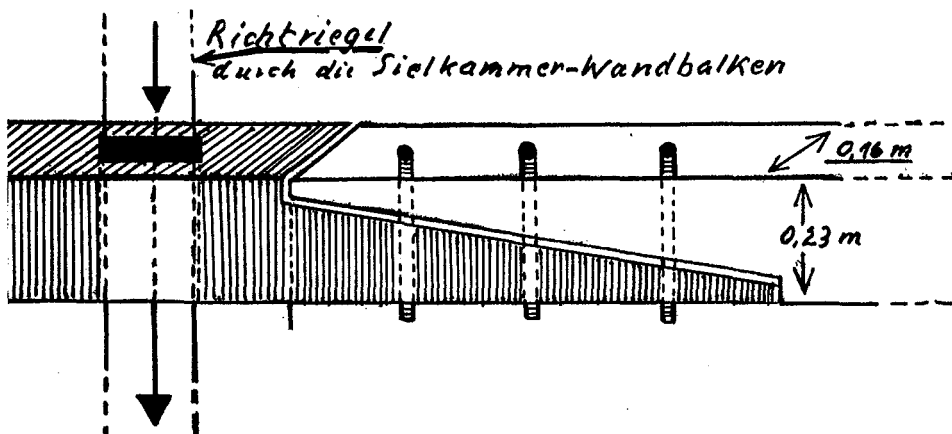


Abb. 9.11. Skizze eines Sielkammerwandbalkens mit Richtriegel. Der Richtriegel (links) bewirkt durch Abwärtsführen die lineare Ausrichtung der lose aufeinander liegenden Sielkammerwandbalken. Mit einer Einzellänge von je 5,50 m sind diese durch Schrägschnitt auf 0,80 m miteinander gedübelt verblattet. Richtriegeldurchgang $6,5 \times 15,0$ cm, weitere Maßangaben Abb. 9.9

Da bei mehrfacher Balkenlage eine direkte, tiefenwärts optische Ausrichtung durch den vor Ort mit der Sielmontage beschäftigten Handwerker nicht möglich ist, wurde sozusagen auf Zimmermannsebene eine Hilfskonstruktion erdacht und praktiziert.

Bei dem Hinweis auf die gleiche Lage des gezimmerten Durchganges wird dessen Bedeutung für die übrigen, nach unten folgenden Sielkammerwandbalken verständlich. In der Prinzipzeichnung (Abb. 9.11) zeigen die nach unten weisenden Pfeile die Bewegung an, die ein hölzerner, von Hand geführter Riegel durch die übereinander orientierten „Durchgänge“ derart durchläuft, daß der Riegel sozusagen auf „Kontaktbasis“ die Justierung der aufeinander liegenden Sielkammerwände für die Aufrechterhaltung einer störungsfreien Entwässerungsströmung herstellt.

Hier geht es offensichtlich um eine „Idee“ des mittelalterlichen Handwerks, um eine sinnreiche Hilfestellung mit dem Merkmal einer historischen, deichbaugeschichtlichen Dokumentation.

9.4 Das „Einwegsystem“ der frühen Sielanlagen im historischen Deichbau

Bei der Freilegung der beiden Sielkammern mußte festgestellt werden, daß beide Kammern bei sonst voller Erhaltung ihrer baulichen Substanz ihre ihnen ursprünglich übertragene Entwässerungsfunktion offensichtlich längst eingebüßt hatten. Sie waren nämlich bis oben hin angefüllt mit Schlick und Sand. Nach dem Aufgrabungsprotokoll war zwischen dem eingela-



Abb. 9.12. Zwischenlagerung der Sielkammerwandbalken im Park des Nissenhauses zwecks Reinigung und Konservierung



Abb. 9.13. Transport der imprägnierten Kammerwandbalken zum Zeltmagazin



Abb. 9.14. Das Zeltmagazin im Park des Nissenhauses mit den eingelagerten Balken des historischen Nüstersiels. Einlagerung in einem winddurchlüfteten „Zeltdepot“ bei ortseigenem Westküstenklima

gerten Inhalt und der Kammerdecke noch ein „Freiraum“ von etwa 5 cm (!) vorhanden. Die übrigen 90 cm der ursprünglich bis an die Abdeckbohlen reichenden lichten Höhe war somit für den „Zug“ der Entwässerung nicht mehr wirksam. So hat die Strömungsgeschwindigkeit in den beiden Sielkammern mit dem aus der Niederung der Südermarsch einströmenden, mit Sinkstoffen angereichertem Wasser kontinuierlich eine Herabsetzung schließlich bis zum Stillstand erfahren.

Nach dem Grabungsprotokoll handelt es sich bei der in den Sielkammern nachgewiesenen Einlagerung um eine auffallend feinkörnige, jedoch festgepackte Masse. Im Schnitt und Bruch zeigte sich ein lamellenartiger Aufbau verschiedener Färbung. Ganz unten lagen auf dem Sielboden helle, sandige Schichten. Sie wurden nach oben durch dunkle Schichteinlagen unterbrochen. Diese erwiesen sich als organogene Substanzen, die aus dem versumpften Untergrund der Südermarsch stammten (Talsand, vgl. Abb. 10.4 u. 10.5). Sie waren dem Sielvorfluter vom „Halben Mond“ in wechselnder Stärke und Häufigkeit zugeführt worden.

Um die bautechnischen Bestandteile des Nüstersiels nicht zu beschädigen, war es notwendig, für die Räumung der Sielkammern anstelle des Greifbaggers einfühlsame Handarbeit anzusetzen.

9.5 Sielausbau, Konservierung, Magazinierung

Die einzelnen Baubestandteile des Nüstersiels wurden für die weitere Untersuchung in der Baugrube freigegeben und in das Parkgelände des Nissenhauses befördert. Nach der Befreiung von Schlick und Torf erfolgte nach einer längeren Trockenzeit die Konservierung der Abdeckbohlen und der Sielkammerbalken (Abb. 9.12).

Im folgenden Arbeitsphoto (Abb. 9.13) wurden die fast 6 m langen Sielkammerbalken zwecks Einlagerung zum Zeltmagazin geschleppt und hier mit Zwischenräumen bei ständiger, dem Husumer Freilandklima entsprechender Lüfterneuerung eingelagert (Abb. 9.14).

10. Die Technik des mittelalterlichen Deichbaues anhand der Freilegung eines Doppelstackdeiches beim „Halbmond“ im See-deich der Südermarsch-Lundenberg bei Husum

10.1 Zur Einführung

Die Eindeichung der Südermarsch bei Husum und die Umdeichung der ihr zugeordneten „Wehle zum Halben Mond“ hängen auf das engste mit der lange vor der Eindeichung in dieser Region vorliegenden geologischen Entwicklung zusammen. Auf den ersten Deichbau im Jahre 1468 folgte bereits nach wenigen Jahren während einer Sturmflut der erste Durchbruch im engeren Bereich der Entwässerung der Milde in den Husumer Mühlenstrom (Husumer Au). Schon damals – 1483 – entstand die „Wehle zum Halben Mond“. In der Katastrophenflut des Jahres 1634 kam es zu schwersten Zerstörungen der Deiche und zu einer weiteren Vertiefung und Vergrößerung der Halbmondwehle. Das bereits in der ersten Bedeichungsphase beim Bruch des Deiches von 1468 herausgerissene Siel, das erste Siel der Südermarsch, dürften seitdem mehrfach durch neue Sielbauten ersetzt worden sein.

Die nach dem letzten Kriege begonnenen großräumigen Entwässerungsmaßnahmen haben sich im Husumer Raum in Sonderheit mit den Niederungsproblemen der Südermarsch



Abb. 10.1. „Geometrische Delineatio des Lundenberger Hardes, ao. 1642, Johannem MEIERUM Hus. Cimbr. Math.“ Ergänztter Ausschnitt aus der Handzeichnung des Husumer Kartographen Johs. MEJER von 1642 (O. Fischer, Berlin 1956. Abb. 21, Band Eiderstedt, Seite 130). Die Pfeilmarke kennzeichnet die Lage des historischen „Rödemisser Siels“ im Seedeich der Südermarsch 1642 zur Lundenberg Harde

befasst. Für die Trockenlegung dieser ausgedehnten Moor-Marsch-Gebiete wurde westlich des Halbmonddeiches in den Jahren 1972–1977 für die Errichtung eines modernen Schöpfwerkes eine flächen- und tiefenmäßig umfangreiche Baustelle geschaffen.

10.2 Die Vorsondierungen an der Baustelle

Das Situationsphoto (Abb. 10.2) vermittelt zusammen mit dem Bohrplan (Abb. 10.3) die geographische Übersicht. Der hohe Grundwasserstand im Bereich der Baugrube verhinderte vor dem Einsetzen des Baggers jede weitere Untersuchung der Bodenverhältnisse. Auf welcher grundungsproblematischen Untergrund der neben der Baugrube verlaufende Landesschutzdeich der Südermarsch verlief, geht aus dem hier beigegeführten Bohrplan hervor (Abb. 10.3). In allen 5 Bohrungen wurde der tragende diluviale Talsand erst in über 3 m unter dem Gelände der Baustelle erreicht. Was darüber liegt, sind die in der Baupraxis der Küstenregion berücksichtigten, stark ton- und wasserhaltigen Sedimente organogenen Ursprungs (Abb. 10.4 u. 10.5) mit der im Küstenbereich üblichen Bezeichnung „Darg“.

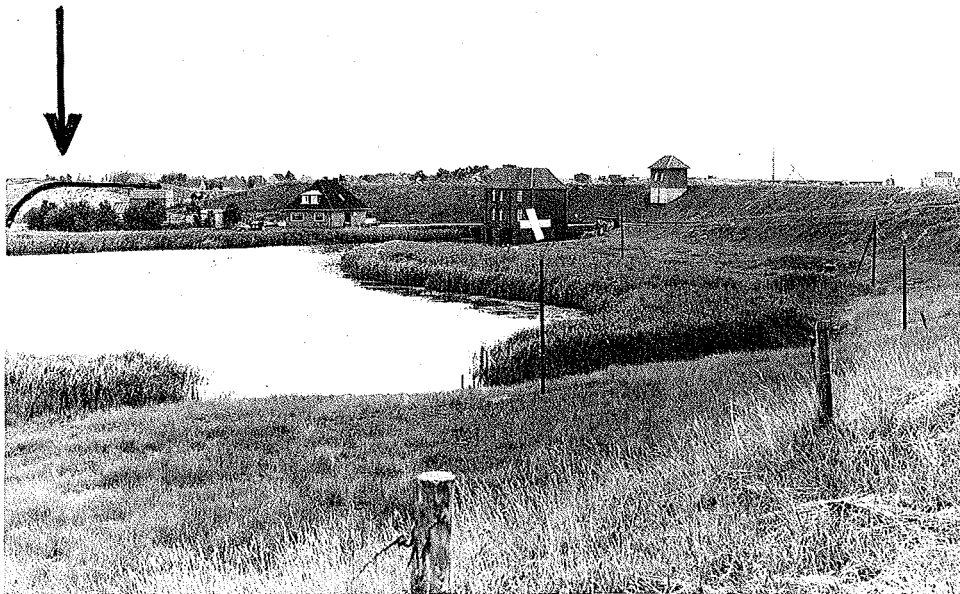


Abb. 10.2. Die Halbmondwehre bei Husum/Rödemis, Blickrichtung vom Seedeich westwärts (1970), vgl. Abb. 10.3, Bohrplan. Die in Seedeichhöhe einseitig umdeichte Halbmondwehre zeigt das alte Schöpfwerk (Kreuz) unter dem Deich im Vorfluter der Wehre. Hart rechts am Bildrand in der Ferne die neue Husumer Seeschleuse, ganz links unter dem Pfeil die Baustelle Schöpfwerk-Neubau mit den Ausgrabungen Nüstersiel und „Doppelter Stackdeich“. Die Baumgruppen im Hintergrund gehören zum Finkhauskoog, eingedeicht 1935

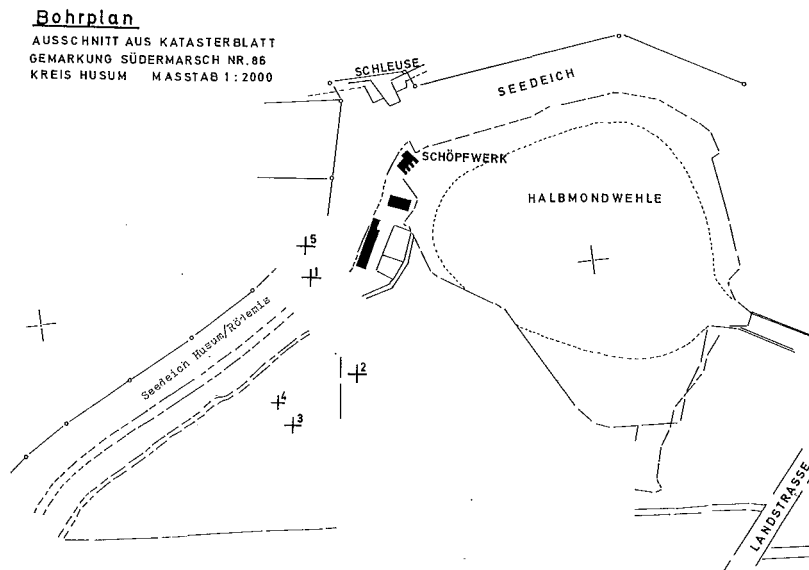


Abb. 10.3. Bohrplan bei der Halbmondwehre (zur Standort-Orientierung: Lage Doppelstackdeich etwa zw. Bohrung 5 und 1, Lage Nüstersiel etwa zw. Bohrung 2, 3 und 4)

10.3 Vorbemerkung zum Grabungsverfahren in der Baugrube nach Zeit und Örtlichkeit

Der Zugang zur Arbeitsebene für das im Bau begriffene Schöpfwerk der Südermarsch erfolgte von Westen (vgl. Histor. Karte, Abb. 10.1 und Situationsplan, Abb. 10.2 u. 10.3). Ebenso erfolgte der Einsatz der Greifbagger zum Abbau des hier mit sieben Meter Kronenhöhe über der Baustelle der Aufgrabung liegenden Seedeiches der Südermarsch Lundenberg.

Erst im Zuge der weiteren Baggerarbeiten stellte sich als große Überraschung heraus, daß am Ostrand der Baugrube ein Doppelstackdeich unter dem Seedeich zum Vorschein kam. In einem Abstand von nur rund 6 Metern war die Lage des zweiten Bollwerkes zu erkennen.

Beim Einsatz der Greifbagger im Westen der Baugrube wurde der Stackdeich frei. Er war offensichtlich als Notmaßnahme vor den älteren Stackdeich gesetzt worden. Wann das geschehen ist, ist den Deichbauakten der Südermarsch nicht zu entnehmen. Obwohl diese Aufgrabung im Zuge der drei zeitlich voneinander getrennten Aufgrabungsphasen die erstgenannte war, erhielt das freigelegte Werk in der Grafik (Abb. 10.8 und 10.10) und in den Photos (Abb. 10.6 u. 10.7) die Ordnungsnummer Westwerk II. Das geschah mit Rücksicht auf seinen späteren Bau im Vergleich zum Ostwerk, dessen Zuordnungsnummer auf den Abbildungen der Bauzeit entsprechend stets die Bezeichnung Ostwerk I (Abb. 10.7) lautet. Damit ist die Einbindung des Doppelstackdeiches sowohl in den Vorgang der Freilegung als auch in den deichbaugeschichtlichen Prozeß nach Örtlichkeit und Zeit gegeben.

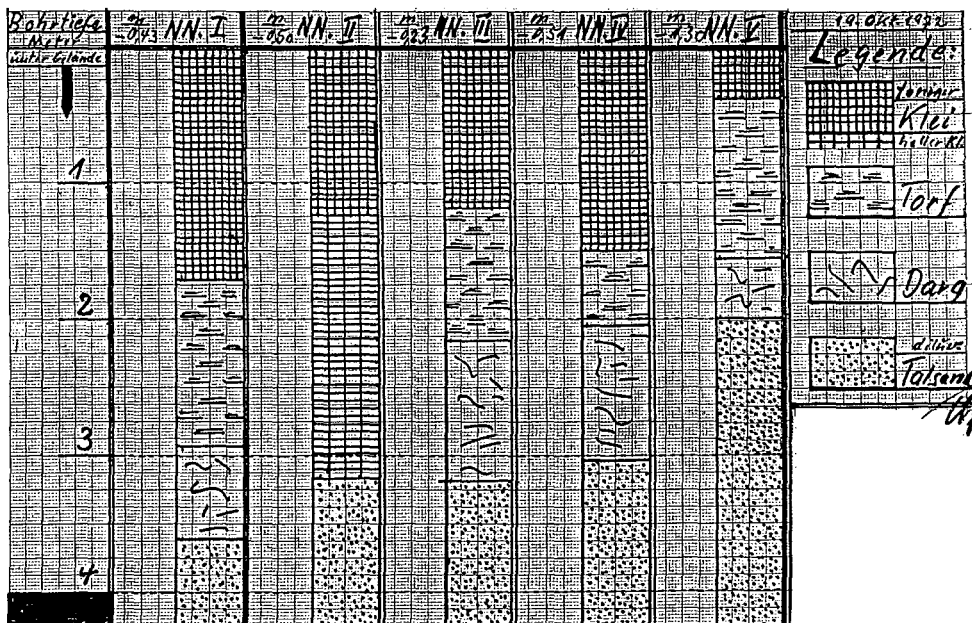


Abb. 10.4. Bodenaufschlüsse in den Bohrungen 1 bis 5 (Plan s. Abb. 10.3). Geologische Bohrungen zum historischen Stackdeich und Nüstersiel im Seedeich Halbmond-Wehle Husum (Marschen- und Wurtenforschung Schleswig-Holstein)

10.4 Das Ergebnis der ersten Aufgrabungsphase

Die für den Neubau des Schöpfwerkes eingerichtete Grundwasserabsenkung hat nach dem Photo Abb. 10.5 bereits die oberen 0,8 m des diluvialen Talsandes bei rund 3,0–4,0 m unter dem Maifeld mit klarer Abgrenzung gegenüber den darüberliegenden organogenen Schilf- und Darg-Sedimenten trockengelegt. Damit waren die hohen Grundwasser-Überstauungswerte auch im engeren Grabungsgebiet nicht mehr den weiteren Untersuchungen hinderlich, so daß die vom Marschbauamt Husum hilfsbereit zur Verfügung gestellte Kolonne Wattarbeiter zur Bewältigung der schweren Kleimassen beginnen und den Greifbagger ergänzen konnte.

So gelang 1972 im westlichen Abschnitt der Baugrube am Schöpfwerk-Neubau der Südermarsch am „Halben Mond“ in der Bedeichungsgeschichte Nordfrieslands die erstmalige Freilegung eines historischen, in baulicher Hinsicht noch in vollfunktionsfähig erhaltener „Abwehrbereitschaft“ vorhandenen Doppelstackdeiches, sozusagen eine im alten Klei des Seedeiches Südermarsch-Lundenberg bewahrte „Konserve“ (Abb. 10.6 und 7). Für unsere



Abb. 10.5. Die Bergungsarbeiten am Doppelstackdeich wurden durch Grundwasseranstieg (vorne im Bild) erschwert



Abb. 10.6. Das Ergebnis der ersten Aufgrabungsphase: der dem älteren Stackdeich (Ost I) um rund 6 m nachträglich vorgebaute jüngere Stackdeich (West II). Hinter dem Bollwerk liegt zur Zeit der Aufnahme noch der volle Kleikörper

Küsten- und Deichbaugeschichte ein denkwürdigeres Jahr. Wobei auch oder gerade an dieser Stelle der Folgen der Katastrophensturmflut von 1634 gedacht werden sollte, als erwiesenermaßen 25 000 m Stackdeich zerstört wurden, ohne daß ein einziges funktionsfähig gebliebenes Stackdeichelement uns, der Nachwelt, erhalten geblieben wäre.

Welche deichbaugeschichtliche Bedeutung dieser hier erstmalig abgebildeten Freilegung eines originalen Stackdeiches im einzelnen zuzuschreiben sein wird, wird weiter unten zur Darstellung kommen.

Bei dem Umfang der tief im Grundwasserbereich liegenden Baustelle und der hier mit tiefbautechnischen Methoden zu bewegendenden Erdmassen war die erste Aufgrabungsphase durch den Einsatz schwerer Baugeräte gekennzeichnet. Nichts deutete auf die Anwesenheit „historischer“ Bodeneinschlüsse hin. Sie kamen erst allmählich unter den Klauen des Greifbaggers aus dem schweren Klei des alten Deiches überraschend zum Vorschein. So war der dann auftauchende Fund weder als Objekt und noch weniger in seiner Bedeutung für die Geschichte des mittelalterlichen Deichbaus vorhersehbar.

Die zerfransten Kopfsenden der Stackwerkseichen, der sogen. Stammeichen (Abb. 10.6), sind dem Greifbagger zuzuschreiben, der die Aufgrabungsarbeiten naturgemäß ohne „Tiefen“-Kenntnisse vornehmen mußte. Auch ein Teil der mittelalterlichen Verankerung wurde aus dem Verbund gerissen.

Im Vergleich mit der gezimmerten Qualität des älteren Bollwerks – Ost I – zeigen die oben abgebildeten Stammeichen des jüngeren Werkes – West II – die Merkmale von „Rohlingen“ aus dem gewachsenen Standort.

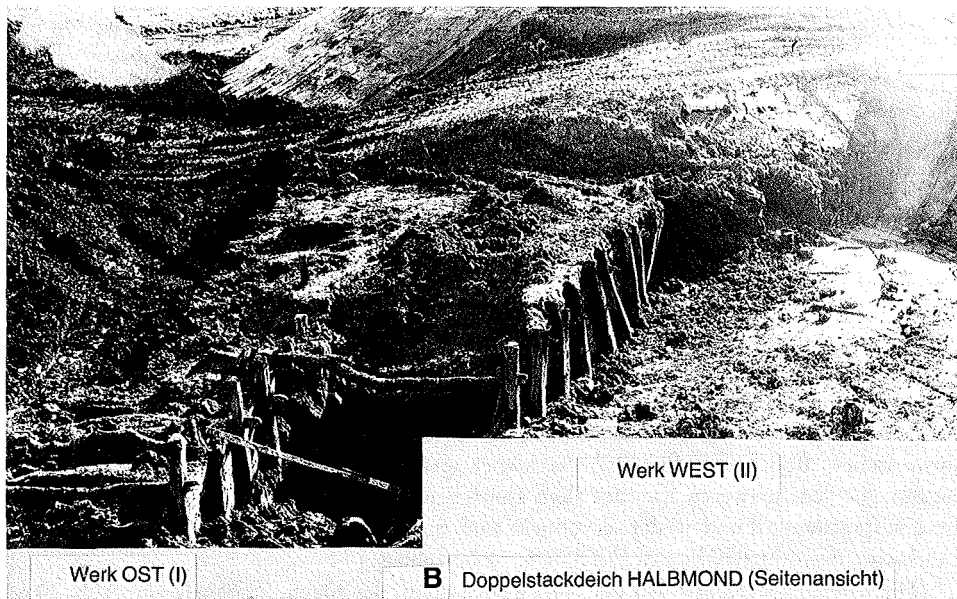
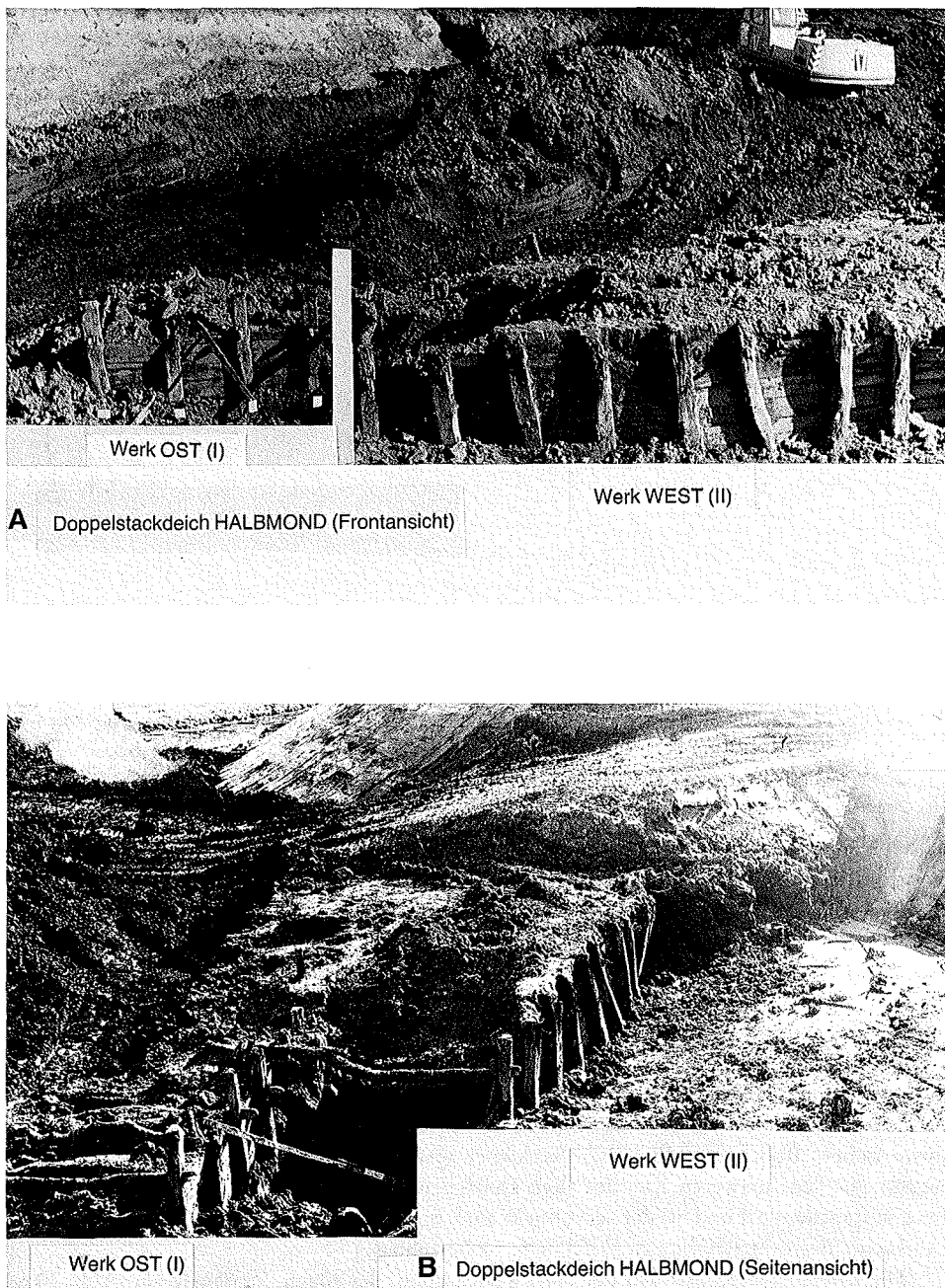


Abb. 10.7. Doppelstackdeich Halbmond-Südermarsch-Lundenberg bei Husum. Die Doppelabbildung zeigt mit A und B den Zustand der Aufgrabung aus zweierlei Blickrichtung (vgl. Texterläuterungen zusammen mit Prinzipskizze Abb. 10.8). Der Zeitpunkt der Aufnahme liegt unmittelbar vor der dritten Aufgrabungsphase = Hauptgrabung mit dem Freilegen der Stackdeichverankerung durch Gabeleichen (Abb. 10.13). Aufnahme A steht im Winkel von 90° zu Aufnahme B

10.5 Das Ergebnis der zweiten Aufgrabungsphase

Zum Verständnis der hier beim Fortgang der Freileigungsarbeiten angewendeten Grabungspraxis bedarf es der besonderen Beachtung der für die zweite Aufgrabungsphase beigelegten Spezialabbildungen:

1. „Doppel-Photos“ A und B in Abb. 10.7
2. Elementar-Schema der hintereinander montierten Stackdeiche zur Einheit eines Doppelstackdeiches, Abb. 10.8

Bei der Fortführung der Grabung II wurde hinter der linken Flanke des bereits freigelegten ersten Stackdeiches (Abb. 10.7 Westwerk II) ein weiteres Deichsystem von ähnlichem konstruktiven Aufbau sichtbar. Die das Doppelphoto nach links begrenzenden vier Stammeichen (Abb. 10.7-A) zeigen zwischen den Ständern geschlossene Verbretterung bis zu zwei Meter in der Höhe bei Verwendung von durchweg vier bis fünf Einzelplanken (vgl. auch Abb. 10.22).

Zur Vermeidung von Verwechslungen hat jede dieser vier Stammeichen am Fußende eine kleine weiße Markierung erhalten als Zeichen dafür, daß hier eine selbständige Stack-deichtrasse (Werk Ost I) beginnt (linker Bildrand).

Das spätere (jüngere) Bollwerk Westwerk II dürfte bei einem Abstand von nur 6 m (vgl. Abb. 10.7-B und Meßplan Abb. 10.10) dem dahinterliegenden älteren Stackdeich (Ostwerk I) wahrscheinlich als Notmaßnahme später vorgebaut worden sein. Dafür könnte die weniger sorgfältige handwerkliche Bauausführung beim Westwerk II sprechen.

Beim Bildteil B der Abbildung 10.7 unten richtet sich der Blick – um 90 Grad zum Bildteil A gedreht – in Längsrichtung auf die beiden Stammeichenreihen. Ganz links ist mit den zuerst freigelegten vier Stammeichen (weiße Markierung) in der Aufgrabung Ostwerk I der Anfang der Reihe sichtbar gemacht. Ihr weiterer Verlauf ist im Photo unter der Masse des noch nicht abgetragenen Kleis verborgen. Dasselbe gilt für die Mehrzahl der Ankerhölzer.

Die entsprechende Situation ist hilfsweise dem Elementarschema (Abb. 10.8) mit dem Hinweis auf die offene Grafik zu entnehmen.

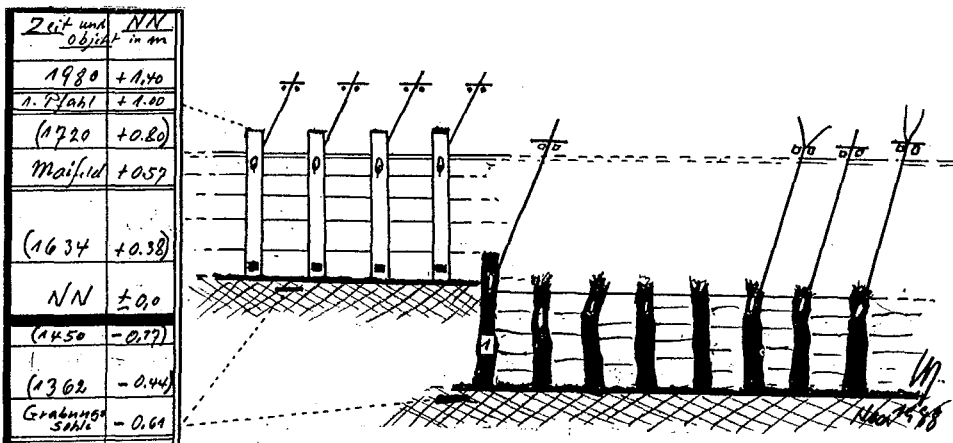


Abb. 10.8. Schematische Darstellung vom Doppelstackdeich „Halbmondwehle“ in Anlehnung an das Grabungsphoto, Bildteil A und B der Abbildung 10.7. Offene Grafik = Ostwerk I, erster Bau, volle Grafik = Westwerk II, zweiter Bau. Tabellenwerte links: Höhen zu NN, MThw ± Mittl. Tidehochwasser, Jahrhundert und Geländeart

10.6 Das Ergebnis der dritten Aufgrabungsphase (Hauptgrabung, Abb. 10.11)

10.6.1 Der Vermessungsplan vom Doppelstackdeich „Halbmond“

Die nivellitische, maßstabmäßig durchgeführte Vermessung (Abb. 10.10) war erst möglich, als alle das Deichwerk zudeckenden Kleimassen entfernt waren (Abb. 10.11, 10.12 und 10.13). Erst jetzt waren die Kopfenden der Stammeichen auch vom älteren Stack (Ost I) und die dazugehörigen Anker für die Durchführung der Vermessung erkennbar. Darüber hinaus gewinnen die Zahlen des Lageplanes ihren geländegebundenen Vorstellungswert erst unter Zuhilfenahme der Doppelabbildung 10.7, ferner der schematischen Grafik (Abb. 10.8) sowie dem bereits freigelegten Stackdeich Westwerk II, Abb. 10.6.

10.6.2 Der Bau des doppelten Stackdeiches „Halbmond“ (Werk Ost I und Werk West II)

Wann dieser doppelte Stackdeich ursprünglich zum Schutz des Seedeiches beim „Halben Mond“ gebaut worden ist, ist nach den Deichbauakten der Südermarsch nicht überliefert.

Auch das Baujahr des zuerst freigelegten Stackdeiches (Abb. 10.6, Werk West II) ist nicht



Abb. 10.9. Das Anfangsergebnis der zweiten Aufgrabungsphase. Das erste Grabungsfoto vom älteren Werk (Ost I) mit den rechtwinkelig gezimmerten Stammeichen und dem weitgehend nahtlosen Plankenwerk. Im Hintergrund Blick in die Südermarsch (Bezifferung der Stammeichen = grabungstechnische Zuordnung)

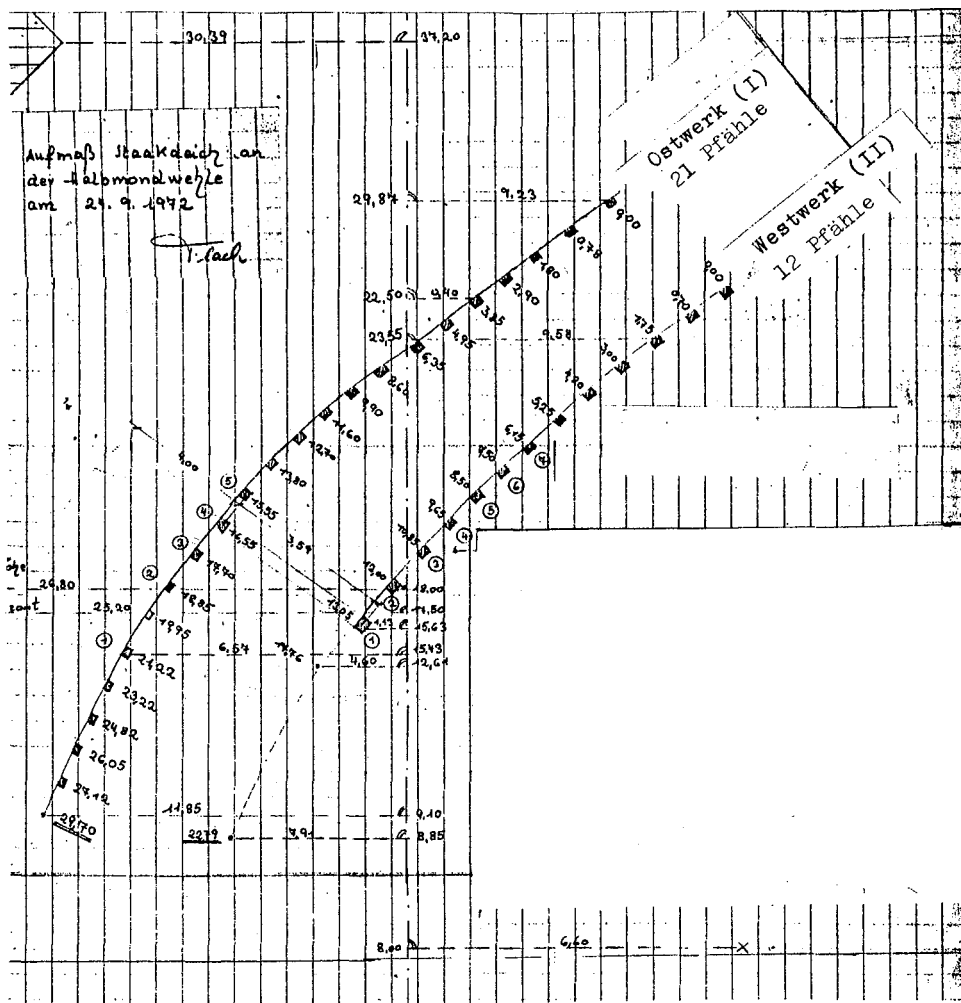


Abb. 10.10. Lageplan und Abstände der Stammeichen des doppelten Stackdeiches im Seedeich der Halbmond-Wehle, Südernarsch-Lundenberg, vermessen am 24. September 1972. Maßwerte: engster Abstand zwischen Werk I, Ost, und Werk II, West, 5 m, weitester Abstand 6 m. Anzahl Ablesungen: Ostwerk 21, mittel 1,30 m; Westwerk 12, mittel 1,31 m. Für ein mittelalterliches Bauwerk beachtenswert erscheinen die praktisch gleichen Abstände der Stammeichen zueinander bei 21 Ablesungen (Ostwerk I = 1,31 m) und nach zwölf Ablesungen beim Westwerk II 1,30 m (Abb. 10.10). Mit diesen zeitlich unabhängig voneinander eingegrabenen Stammeichen scheint somit ein durch die Zeiten angenähert gleich gebliebener Erfahrungswert für die Einzelabstände maßgeblich zur Anwendung gekommen zu sein

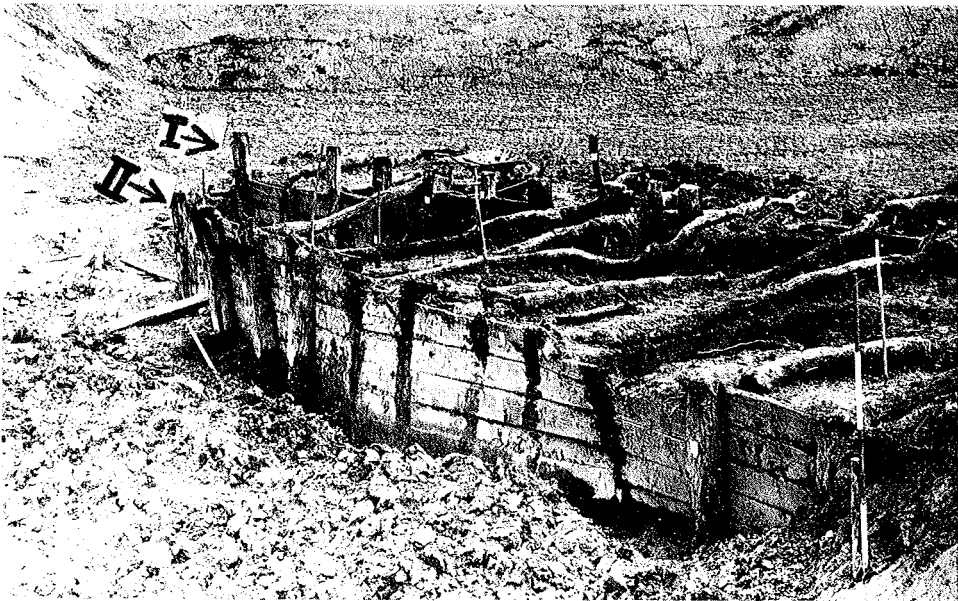


Abb. 10.11. Übersichtsbild der Baugrube mit dem freigegrabenen Doppelstackdeich zur Zeit der Freilegung am Anfang der zweiten Aufgrabungsphase. I = Stackdeich Ost, erster Bau (Ost I); II = Stackdeich West, zweiter Bau (West II), vgl. Abb. 10.12 und Abschn. 10.6.2



Abb. 10.12. Aufsicht auf die beiden nacheinander gebauten, durch verschieden lange Anker gesicherte und zum Doppelstackdeich vereinigte Deichkörper

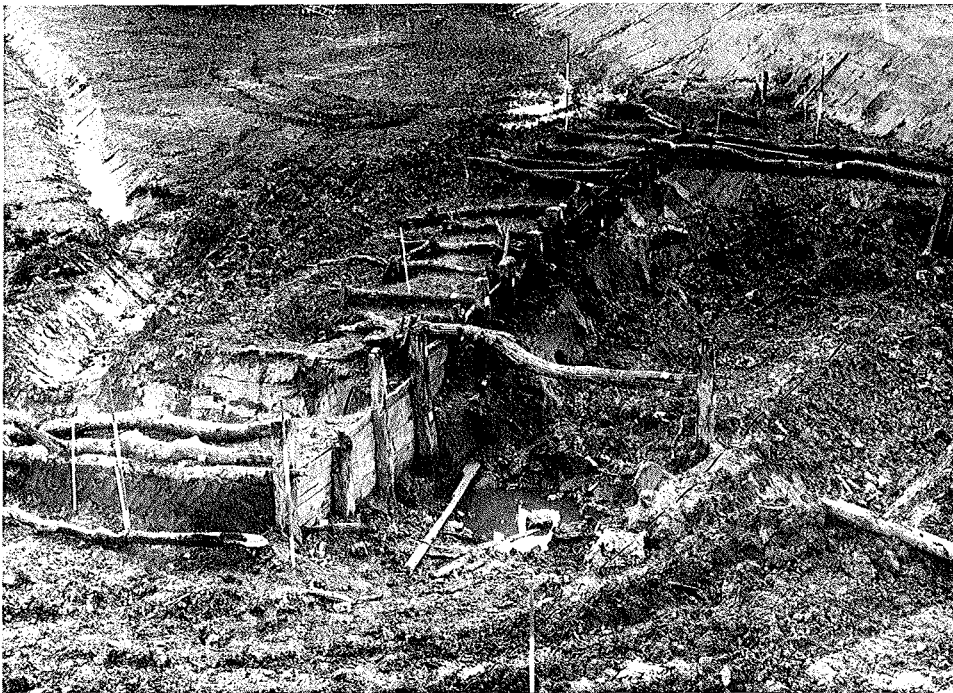


Abb. 10.13. Das Ostwerk (Ost I) im Stadium der ersten Freilegung während der dritten Aufgrabungsphase (Hauptgrabung). Im Foto im Vordergrund demonstriert ein einzelner Anker des Westwerkes (West II) einerseits die Überlänge und andererseits die Festsetzung des Ankers im alten, abgelagerten Klei hinter dem Plankenwerk Ost I

bekannt. Der nur geringe Abstand zwischen beiden Stackdeichen von nur 5–6 m spricht – wie bereits oben erwähnt – für den Charakter einer Notmaßnahme. Willkürlich kann dieser auffallend geringe Abstand nicht gewählt worden sein. Eichenes Bauholz lieferte auch damals schon der Herzog nicht ohne Gegenleistung.

Mit der vorangegangenen Darstellung einer erstmaligen Freilegung eines originalen doppelten Stackdeiches sei an die verweifte Lage der Bewohner des Kirchspiels Ilgruft 60 Jahre vor (!) dem Untergang der Insel Nordstrand erinnert.

In dem urkundlich überlieferten Bericht vom 29. August 1581 seitens der „Fünf Hadesräte“ über den Gebietsaustausch zwischen Kopenhagen und Gottorp heißt es, daß das Kirchspiel Ilgruft durch ein doppeltes Stack geschützt werden mußte, weil – so wörtlich – „die unvorbeigängliche Not das doppelte Stack erforderte“. Ob eine ähnliche Notlage beim „Halben Mond“ (vgl. Seite 89) vorgelegen hat, ist urkundlich nicht überliefert.

Das Übersichtsbild (Abb. 10.11) zeigt die ganze Baugrube und – geräumt von allem technischen Beiwerk – allein den kompletten Doppelstackdeich mit den Pfeilmarken I (Ostwerk I) und II (Westwerk II), hierbei II im Vordergrund und Ostwerk I noch verdeckt im Hintergrund. Beide liegen miteinander durch die Ankerhölzer verzimmert höhenmäßig auf der gleichen Grabungsebene. Die Ankerhölzer sind bei beiden von dem auf Abb. 10.7 noch darüberliegenden Klei des Deichkörpers befreit.

10.6.3 Die Stammeichen des doppelten Stackdeiches

Stackdeich Ost-Werk I

Bei den auf den Abb. 10.13 u. 10.14 freigelegten Stammeichen dürfte es sich um Fertigungen: „Verzimmerung unter Dach“ handeln, denn alle Stammeichen dieses zuerst gebauten Stackdeiches haben einen rechtwinkligen Querschnitt von auffallend gleichbleibender Stärke. Die beiden Photos in Abb. 10.9 und 10.14 sind für diese Annahme ausreichende Belegstücke.

Stackdeich West-Werk II

Ganz anderes Baumaterial hat bei Errichtung des jüngeren, dem Ostwerk vorgesetzten „Notdeiches“ (West-Werk II) zur Verfügung gestanden. Was bei dieser Baumaßnahme an Stammeichen eingebaut worden ist, wurde offenbar in Eile in den Forsten geschlagen, von den



Abb. 10.14. In der dritten Aufgrabungsphase konnte das alte Werk (Ost I) in seiner ganzen, lt. Lageplan (Abb. 10.10) eingemessenen Länge freigelegt werden. Die Stammeichen waren zimmermannsmäßig rechtwinklig zugeschnitten und mit Hilfe der Zapflöcher auf das sorgsamste mit den Stackdeichankern verbunden. Was hier nicht durch den Splint auf Spannung montiert werden konnte, erhielt die funktionsgerechte Montage durch Einfügung von flachen Holzkeilen (s. Stammeiche 3)

Hauptästen befreit, auf zwei gegenüberliegenden Stammseiten roh abgeflacht (Abb. 10.6) und diese dem „gefährdeten“ (?) Stackdeich Ost (Werk Ost I) mit dem Qualitätsmangel der „Eichenrohlinge“ vorgesetzt (Abb. 10.6, 10.7 und 10.11).

Das Verankerungssystem beim Doppelstackdeich (Ost-I und West-II)

Im vorliegenden Bauverfahren, bei 5–6 m Abstand beider Systeme, kennzeichnet das westlich dem Ostwerk vorgesetzte Werk offenbar eine küstenschutztechnisch zu begründende „Not-Bedeichung“. Besondere deichbautechnische, hier konstruktive Merkmale sind bei der Verankerung zu beachten.

Um diesem die Standsicherheit zu geben, mußte die Verankerung zwar nicht als System, wohl aber durch technische Anpassung erweitert werden.



Abb. 10.15. Obwohl vor Jahrhunderten aus dem Kernholz der Waldeichen gezimmert, unterliegen die Stackdeichelemente (Abb. 10.16) nach der Öffnung ihrer jahrhundertlangen Einlagerung in dem tonigen und dauerfeuchten Substrat „Klei“ sehr schnell der Schrumpfung (hier Stammeiche mit der Grabungsnummer 4)



Abb. 10.16. Die Stackdeichplanken vom alten Werk (Ost I) durchschneiden das Foto von links oben (A) diagonal nach rechts unten (B). Die für das alte Werk (Ost I) typische kurze Form der Ankerhölzer ist in der rechten Bildhälfte belegt, während links vom Plankenwerk noch zwei für das Foto im Verband verbliebene Anker den Typ der für die Montage notwendigen Überlängen erkennen lassen (Anker West II = doppelte Ankerlänge von Werk Ost I)

10.6.4 Das Verankerungssystem im Stackdeichbau

Bei der Beschaffung der im Stackdeichbau verwendeten Ankerhölzer haben die alten Deichbauer besondere Sorgfalt walten lassen müssen. In der Regel handelte es sich um lange, kräftige Äste von gesunden, großen Eichen. Wir dürfen annehmen, daß die Auswahl der Ankerhölzer bereits im Wald so praktiziert worden ist, daß sich das Kriterium der Wahl sowohl auf die möglichst unverzweigte Länge des Astes als auch auf dessen endständige Gabelung richtete (Abb. 10.17 bis 10.21). Hat die Gabel eine ausgesprochen weitwinklige Form, kann das Ankerholz ohne weiteres draußen vor Ort ohne zusätzliche Zimmerarbeiten am Stackdeich in Funktion gebracht werden (Abb. 7.5). Ist der Winkel der Gabel zu eng, so daß bei der „Widerstandsmontage“ Hölzer nicht auf „Zug“ oder „Druck“ montiert werden können, bedarf es des Einbaues eines kräftigen Splintes (Abb. 10.19). Beim Bau des dem älteren Stackdeich (Ost I) nachträglich vorgesetzten Westwerkes II (Abb. 10.16) haben sich bei der funktionsgerechten Verankerung der Eichenrohlinge besondere, mit der Substanz des Deichkörpers zusammenhängende Probleme ergeben.

Die Verankerung der Stammeichen als Baubestandteil von entscheidender Bedeutung ist im frisch aufgebrachtene Klei (West II) nicht möglich. Die Festsetzung der Ankerhölzer vor der Endzweigung oder stattdessen vor dem künstlich eingesetzten Splint kann keinen Erfolg



Abb. 10.17. Das ältere Ostwerk (Ost I), Abb. 10.7, A u. B) zeigt zum Unterschied vom jüngeren Westwerk (West II) eine doppelte Plankenordnung. Darüber liegt im Foto ein hinter dieser doppelten Verbretterung festgesetzter Anker der Überlänge von Werk II

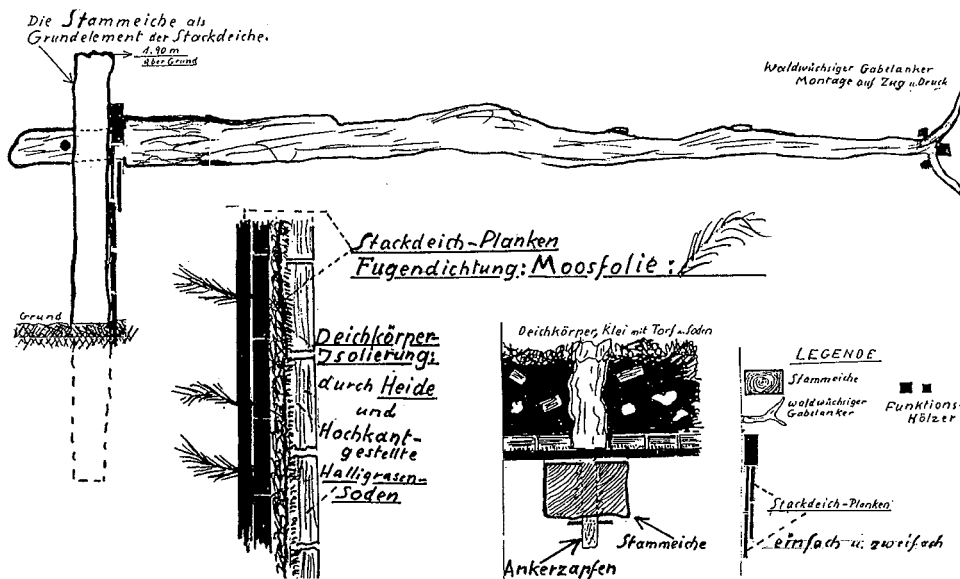


Abb. 10.18. Die konstruktiven Elemente der Stackdeiche und ihre historische Verzimierung als Dokumentation zur Deichbaugeschichte



Abb. 10.19. Waldwüchsiger Gabelanker mit einem zwecks Verwendung auch auf „Zug“ in dem einen Gabelschenkel eingebauten Brettsplint, weil der zwischen den gewachsenen Gabelschenkeln liegende Winkel allein für die Montage der Funktionshölzer zu „engbrüstig“ ist



Abb. 10.20. Freigelegtes waldwüchsiges, gabelförmiges Ankerholz (mit Maßstab)

haben, weil der nicht durch Jahrzehnte abgelagerte Klei dem eingeschlagenen Riegel aufgrund seiner noch plastisch weichen Konsistenz keinen Widerstand und somit keine Halterung vermitteln kann. Dieser Notstand konnte nur dadurch überwunden werden, daß die Länge der Stackanker (von Werk II West) soweit vergrößert wurde, daß deren Festsetzung über das Plankenwerk des dahinterliegenden älteren Stackdeiches (Ostwerk I) hinausreichte. Hier nämlich lag alter, abgelagerter Klei von zäher Konsistenz vor und bot den eingeschlagenen Halterungshölzern ausreichenden Erdwiderstand für Zug- wie Druckkräfte. Dieses auf den bodenphysikalischen Eigenschaften des Kleies beruhende Verankerungsverfahren erhielt seine letzte Sicherheit durch das Plankenwerk des dahinterliegenden älteren Stackdeiches Ost I (Abb. 10.15 u. 10.16).

Die Abbildungen 10.13 und 10.16 zeigen hinter den beiden Bollwerken verschiedene Längen der Ankerhölzer. Im Photo (Abb. 10.16) diagonal von links oben A nach rechts unten B verlaufend, trennt das Plankenwerk von Ost I die beiden selbständigen Erdhinterfüllungen der zum Doppelstackdeich vereinigten Deichkörper. Rechts sind die auffällig kurzen Anker vom alten Werk freigelegt und links im Vordergrund die Überlängen vom jüngeren, nachträglich dem Ost I vorgesetzten Werk West II, von denen zwei Anker für die Aufnahme noch im Verband verblieben sind. Diese beiden reichen von links kommend mit ihren Gabelenden über das Plankenwerk hinweg, bis die Gabelanker im hier abgelagerten alten Klei durch eingeschlagene Halterungshölzer funktionsgerecht montiert werden konnten. Das Einschlagen der Hilfshölzer (Abb. 10.16, 10.17 und 10.18) wurde für jeden Anker so vorgenommen, daß die Beanspruchung auf Zug- und Druckkräfte dank der bodenphysikalischen Beschaffenheit des Deichkörpers sinngemäß wirksam werden konnte.



Abb. 10.21 Stackdeichanker mit sichelförmigem Splint. Montage durch zwei Funktionshölzer nur auf „Zug“



Abb. 10.22. Das hier abgebildete ältere Ostwerk (Ost I) zeigte nach der Aufgrabung im ganzen mittleren Abschnitt einen unbeschädigten, vollkommen intakten Bauzustand. Sowohl die Stammeichen als auch die zuunterst liegenden Planken zeigen nahe am Grund das Merkmal einer Zweitverwendung

10.6.5 Die Konstruktion, Isolierung und Abdichtung der Stackdeichplanken

Der Zeichnung in Abb. 10.18 ist die Konstruktion vom Plankenwerk des älteren Stackdeiches mit den wichtigsten Merkmalen zu entnehmen.

Auch am Grabungsphoto (Ost I) mit den beiden rechtwinklig gezimmerten Stammeichen (Abb. 10.22) ist das Plankenwerk, abgesehen von den Beschädigungen der ersten Bergungsarbeiten (Abb. 10.9), in nahezu nahtloser Weise aufeinander gesetzt. Mit der gleichen Sorgfalt ist der weitere Verlauf des Plankenwerkes hergestellt worden. Was im Stein- oder Ziegelbau mit dem Terminus „Knirsch“ als Fugenmerkmal bezeichnet zu werden pflegt, könnte sinngemäß auf das Plankenwerk Ost I angewendet werden, zum Unterschied von Werk II West. Das Plankenwerk dieses älteren Stackdeiches ist in doppelter Plankenlage zur geschlos-



Abb. 10.23. Nach der dritten Aufgrabungsphase (Hauptgrabung) beansprucht der Doppelstackdeich am „Halben Mond“ den Hauptanteil von der Grundfläche der Baugrube. Der Doppelstackdeich liegt hier in breiter Front vor der sieben Meter hohen Böschung der Seedeichaufgrabung Südermarsch-Lundenberg. Rechts oben der aufgegrabene Deichkörper



Abb. 10.24. Nach der Freilegung der mittelalterlichen Stackdeichelemente und deren Ausbau aus dem Konstruktionsverbund wurden diese vom Klei gereinigt, getrocknet und konserviert. Im Parkgelände des Nissenhauses dienten zwei eigens hierfür errichtete Zeltdepots für die sachgerechte Aufbewahrung der historischen Elemente. Ihre lockere Lagerung mit frei durchziehender Belüftung haben seit dem Ausbau vor Ort am Seedeich die an die Aufbewahrung gestellten Ansprüche in idealer Weise erfüllt, bis sie jetzt als historische Originalbestandteile in der Schausammlung des Museums als Stackdeich im Maßstab 1:1 ihren Dauerplatz gefunden haben

senen Montage gekommen mit einer Hinterfütterung aus Heidekraut und Rasensoden (Abb. 10.18).

Bei der anschließenden Öffnung des Plankensystems konnte ein zusätzliches Dichtungsverfahren freigelegt werden: eine durch die jahrhundertelange Pressung zwischen den hochkant gestellten Planken hauchdünne Schicht aus fein verteilten Laubmoosen. Deren Präparierung ließ beim durchfallenden Strahlenbündel des Mikroskopes die vollkommen erhaltene Zellstruktur und – eingeschlossen im Parenchymgewebe des Laubmooses – die Zellen mit dem im Lichtgang aufleuchtenden Chlorophyll bzw. dessen hier abgelagerten Derivaten erkennen.

11. Der im Jahre 1967 wieder aufgetauchte Wehlenverbau von 1634/38 als historische Küstenschutzmaßnahme im Endstadium der Lundenberg Harde

11.1 Das Neu-Lundenberg-Siel

Nachdem die Harde die zahlreichen und schweren Einbrüche durch die Sturmflut 1634 auf Dauer zu schließen nicht imstande war, wurde durch Vermittlung des Herzogs ein bis dahin nach Sturmfluteinbrüchen nicht bekanntes Maß an Baumaterialien, Gespannen, Erdschiffen und Soldaten an die Einbruchstelle der über 7 m tiefen Wehle nördlich von Lundenberg geschafft. Aber trotz der herzoglichen Bekanntmachung: „Daß es nicht zu verantworten sei, diesen so stattlichen Ort Landes (Lundenberg) unter dem wilden Wasser liegen zu lassen“ (O. FISCHER, 1956) gelang die Schließung der großen Wehle auf Dauer nicht, bis ihr Schicksal durch neue Sturmfluten, letztlich insbesondere durch die Weihnachtsturmflut von 1713, und ihre im Jahre 1719 amtlich erklärte Aufgabe besiegelt wurde. Was in den ersten Jahren nach der Flut zur Behebung des Notstandes unternommen worden war, ist dem handgeschriebenen Text am Rand der sogen. „Deichgrafenkarte“ zu entnehmen und in den Jahren danach dem Schrifttum (DITTMER, 1953, und BANTELMANN/FISCHER, 1977/78).

Um die Fragen der Wiederbedeichung geht es jedoch nicht in diesem historisch orientierten Grabungsbericht. Hier obliegt dem Verfasser die Aufgabe der Untersuchung jener Örtlichkeiten der Lundenberger Region, die im heutigen Watt der Harde noch die Spuren der damals mit solch großem Aufwand betriebenen Beseitigung des Sturmflut-Notstandes erkennen lassen. Es geht um die Freilegung bzw. Aufgrabung früherer deichbautechnischer Maßnahmen als Dokumentation zur historischen Deichbaugeschichte.

Die Voraussetzungen für diese Freilegungen und Grabungen waren gegeben durch eine neue Bedeichungsmaßnahme, nämlich durch die Deichverkürzung des Finkhaushalligkooges (1935) zum Seedeich des Simonsberger Kooges (1861) als Maßnahme der „Seedeichbegradigungen“ in den Jahren 1965–67.

Zu dieser Baumaßnahme gehört der Einbau des Neu-Lundenberg-Siels (Abb. 11.1). Der offene Kreis im Vorfeld des eigentlichen Siels kennzeichnet das Zentrum des durch Strömung verursachten Erosionsgebietes. Diesem Abrasions- und Erosionsgebiet dienen die folgenden Darlegungen über die von dem Sielstrom freigespülten und zusätzlich vom Verfasser ergrabenen Spuren früherer Zeiten sowohl aus geologischen Zeiträumen, insbesondere aber dem Thema folgend aus deichbaugeschichtlicher Vergangenheit. Der hier folgenden Zeichnung ist die Lage des „Neu-Lundenberg-Siels“ im Bereich des 1965 gebauten Seedeiches zu entnehmen (Abb. 11.1). Das Vorgelände zur Hever hin unterliegt der Abrasion durch das während der Ebbe aus dem Siel stark strömende Wasser.

11.2 Der historische Wehlenverbau 1634/38 in Baustoff, Technik und Umfang

Als das Siel 1967 bei halber Ebbitide zum ersten Mal geöffnet wurde, strömten große, z.T. in dem hinter dem neuen Seedeich eingerichteten Speicherbecken (Abb. 11.1) angestaute Wassermassen mit erhöhter Geschwindigkeit durch das Siel in den vor dem Deich im freien Watt sich bildenden Vorfluter. Mit den hohen Geschwindigkeiten zeigten sich im Vorfluter von Stunde zu Stunde wachsende Erosionserscheinungen, diese sowohl als Tiefenerosion als auch auf dem zu beiden Seiten des Vorfluters ansteigenden Wattflächen als Flächenabrasion.

Auf dem Höhenlinienplan 105 „Lundenberg Sand“ (Abb. 11.2) sind im Verlauf des Vorfluters vier Kreise mit den Standortnummern der zugehörigen Photos im Gelände eingezeichnet. Kreis Nr. d liegt nach dem Nivellement in der Mitte des für die weitere Existenz der Lundenberg Harde so verhängnisvollen Deichbruchs des Jahres 1634.

Und auf der historischen Handzeichnung des Humsumer Kartographen Johs. MEYER (Abb. 11.3) bezieht sich der vom Verfasser in das Kartenbild eingezeichnete Kreis auf den gleichen Standort, nämlich auf den Durchbruch der 7 m tiefen und 140 m breiten Hauptwehle von 1634 nordöstlich vom Kirchdorf Lundenberg.

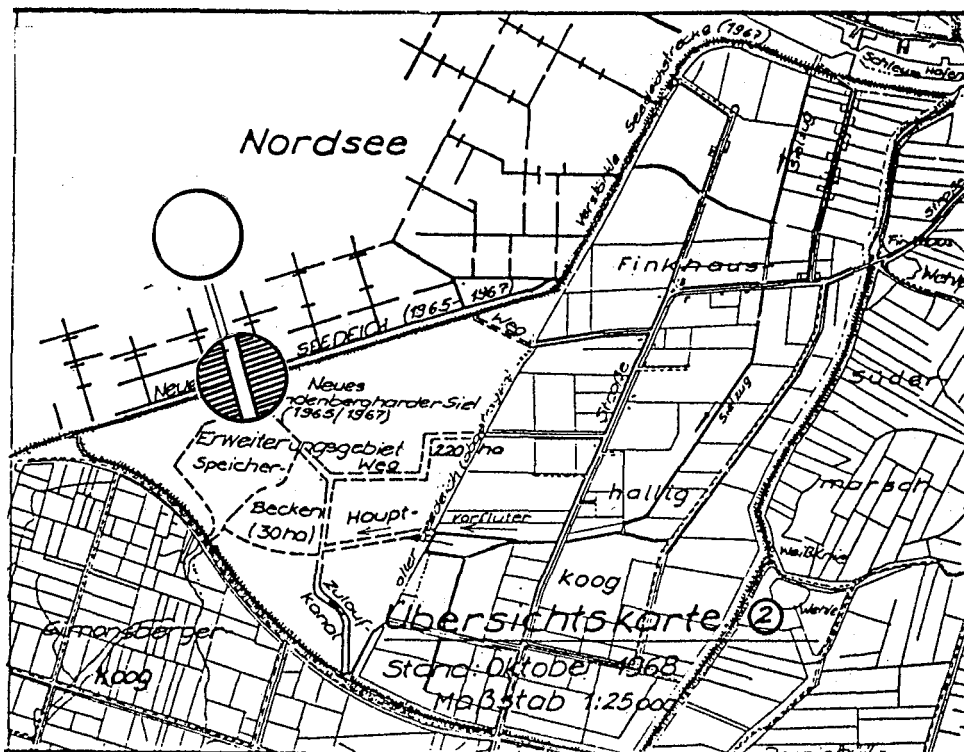


Abb. 11.1. Seedeichverkürzung zwischen Finkhaushallig-Koog und Simonsberger Koog, 1965/67 mit dem eingezeichneten Speicherbecken und dem Neu-Lundenberg-Siel (vgl. Höhenlinienplan Abb. 11.2 mit den Standorten a bis d)

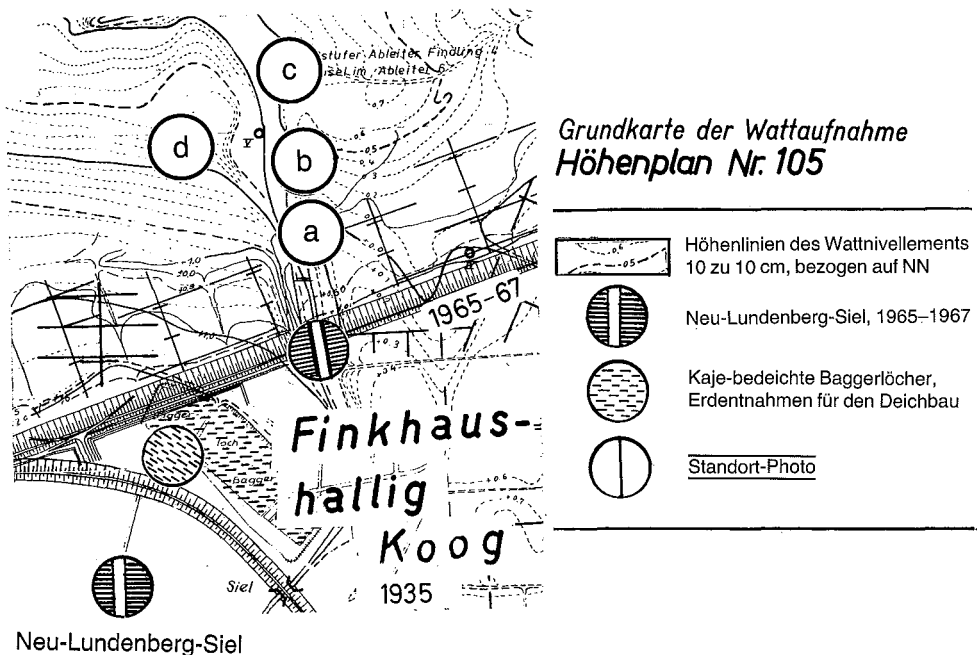


Abb. 11.2. Höhenlinienplan Nr. 105 „Lundenberg Sand“ mit den Foto-Standorten a bis d mit Erläuterungen im Text

Die hier wiedergegebenen Standortphotos stellen den heutigen Zustand jener eindeutig erkennbaren historischen Örtlichkeit dar, die im Höhenlinienplan Abb. 11.2 im Vorflutkanal von Neu-Lundenberg-Siel durch den Punkt d lage- und höhenmäßig festgelegt werden konnte. Was uns durch die mittelalterliche Handskizze (Abb. 11.3) in so eindrucksvoller Zeichnung überliefert wurde, fand durch die fortschreitend im Lundenberger Vorfluter vorgenommenen Grabungen und durch die wirksamen Erosionskräfte nach nunmehr 350 Jahren ihr Wirklichkeitsbild von 1634 „zurück“. Der in den Standortphotos (Abb. 11.4 bis 11.8) erkennbare Vorgang der Vermessung (1967) auf der angestrebten Dämmung der Wehle läßt den hohen Materialaufwand und die Größe des deichbautechnisch von 1634 bis 1720 (dem Zeitraum des endlichen Untergangs der Harde) ergebnislos bearbeiteten Areals noch heute erkennen.

11.3 Das Kartenbild der mittelalterlichen Zeitgenossen im Rang ihrer Anschaulichkeit und Verlässlichkeit auf dem Gebiet der Küsten- und Deichbaugeschichte

Uns sind durch die damals lebenden, nicht nur schreibenden, sondern daneben sogar „geländekundigen“ Chronisten Schilderungen von den letzten Phasen nach 1634 über den Untergang von Lundenberg überliefert worden. Sie waren es, die noch mit eigenen Augen den im Schutz vom Strandwall und den aufgewehten Dünen den grünenden und heranwachsenden Erlenbruchwald (Abb. 11.3 ff.), zum Teil noch im Verlandungsstadium mit Schilfbewuchs

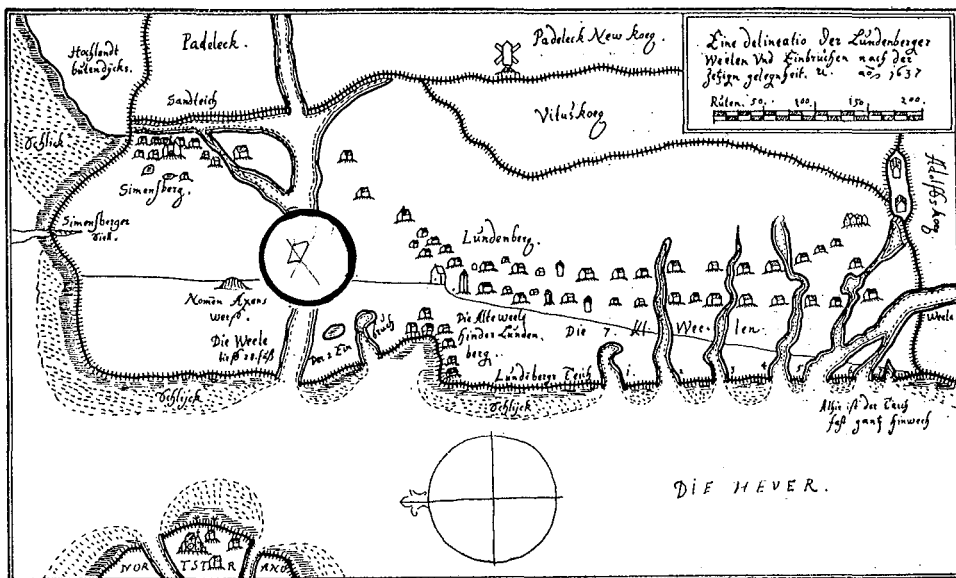


Abb. 11.3. Zeitgenössische Handzeichnung des Husumer Kartographen Johs. MEJER über den Zustand des Lundenberger Deiches mit den zahlreichen Durchbrüchen in der Sturmflut 1634. Der vom Verfasser im linken Bildfeld eingezeichnete Kreis kennzeichnet das Zentrum der Hauptwehle und auf den Standortfotos (Abb. 11.4 bis 11.8) die deichbautechnischen Maßnahmen nach 1634 im heutigen Bild der Lundenberger Watten



Abb. 11.4. (Standort d im Höhenplan Abb. 11.2) Verbau der Hauptwehle Lundenberg nach 1634 durch Verwendung der historisch bewährten Buschmatten und Kleitransporte durch abgesenkte Erdschiffe



Abb. 11.5. (Standort d im Höhenplan Abb. 11.2) Im engeren Bereich des Vorflutkanals von Neu-Lundenberg-Siel taucht der vor 350 Jahren mit größtem Aufgebot an Deicharbeitern und Soldaten des Gottorper Herzogs einschließlich der Verwendung von Erdschiffen und allen verfügbaren Deichbaumaterialien versuchte Verbau der Hauptwehle bei extremem Niedrigwasser inselförmig auf

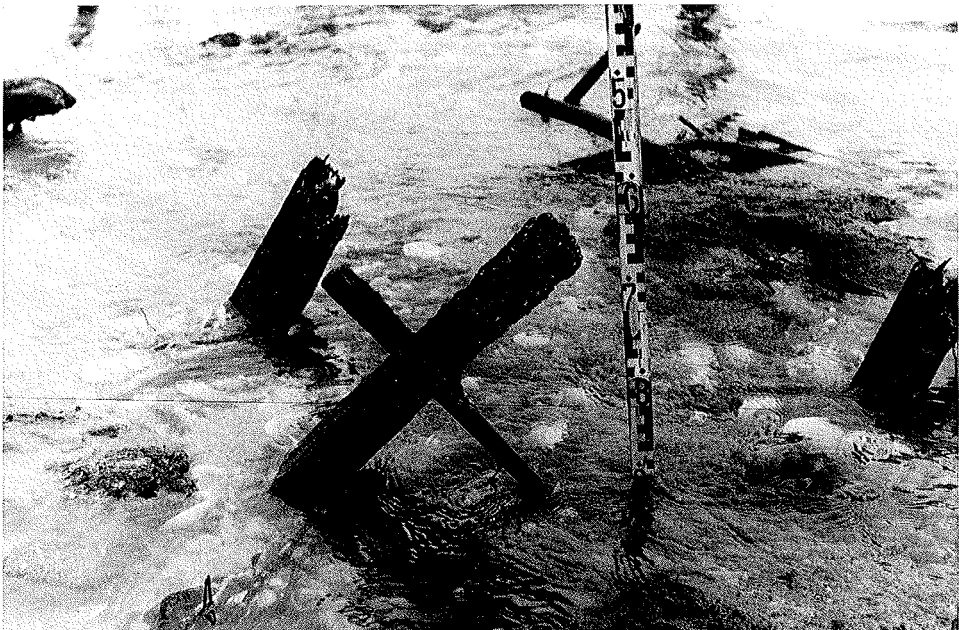


Abb. 11.6. (Standort d im Plan Abb. 11.2) Die für den Verbau der Hauptwehle Lundenberg verwendeten Buschwalzen wurden durch die seit dem Mittelalter im Deichbau verwendeten „Dükelhölzer“ mit der Füllsubstanz in den Kolken verankert, um diese am Auftrieb zu hindern (Maßstab zum Vergleich der Größenordnung)



Abb. 11.7. (Standort d im Höhenplan Abb. 11.2) Verbau der Hauptwehle Lundenberg nach dem Einbruch 1634 durch Buschmatten und sturmflutgeschichteten Klei (Halligboden: weiße Hinweisfeile rechts vom Maßstab)

und Niederwald besetzt, gesehen haben. Das war das Bild, das die heutige noch fast 2 m unter dem Nordseespiegel liegende Südermarsch den Chronisten bot. Mit ihren bildreichen Illustrationen, die uns überliefert sind (Abb. 11.11 und 11.14), haben sie diesen besonders durch die Verwendung der „Wald-Signatur“ dokumentarischen Charakter verliehen. So der Chronist Peter SAX aus Koldenbüttel mit Abb. 11.14 und Iven KNUTSEN aus Wobbenbüll, nördlich von Husum mit Abb. 11.11. Sie waren Augenzeugen jener für unsere örtliche Küstengeschichte so aussagekräftigen Wandlungen. Ohne diese Bilder hätte das Schicksal des südlichen Teiles (Abb. 11.3 und 4.3) der Lundenberg Harde so eindrucksvoll nicht überliefert werden können. Iven KNUTSEN hatte persönlich Landbesitz in der Harde gehabt und diese Ländereien in den Notjahren durch Sturmfluten verloren. Schon aus diesem Sachverhalt erhellt, wie genau er das Gebiet der bedrohten Harde kannte.

11.4 Der Stelzwurzel-Horizont des Erlenbruchwaldes und sein Standort im Höhenlinienplan 105: Lundenberg Sand

Im Erosionsfeld Neu-Lundenberg-Siel sind durch den aus dem Siel abfließenden Entwässerungsstrom die den Charakter der Lundenberg Harde kennzeichnenden geologischen Formationen freigespült worden. Am Ostufer des Vorfluters taucht der Stelzwurzelhorizont des Erlenbruchwaldes auf. Dieser war in der Vorzeit im Schutz des Witzworter Strandwalls



Abb. 11.8. (Standort d im Höhenplan Abb. 11.2) Das Zentrum des im Anschluß an die Sturmflut in den Jahren 1634, 1638–1643 mit größtem Materialaufwand vorübergehend geschlossenen Deichbruchs (vgl. Standort in der Handzeichnung Johs. Mejer 1637 – Abb. 11.3)

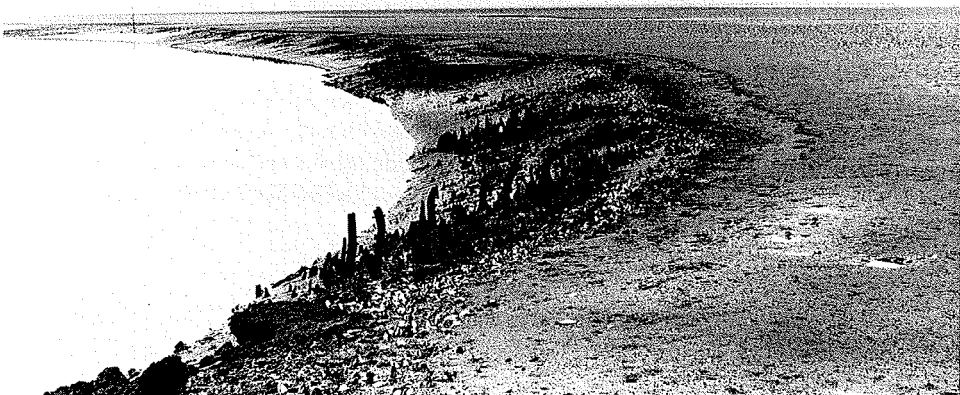


Abb. 11.9. (Standort c im Höhenplan Abb. 11.2) In der langgestreckten Außenkurve des Vorfluters „Neu-Lundenberg-Siel“ wird der subfossile Wurzelhorizont des ehemals im Schutz des Witzworter Strandwalls herangewachsenen Erlenbruchwaldes durch Aufgrabung und strömungsbedingte Abrasion in großer Ausdehnung sichtbar



Abb. 11.10. (Standort b im Höhenplan Abb. 11.2) Die im Bild den Standort „Watt“ beherrschenden Stelzwurzeln des untergegangenen Erlenbruchwaldes „füßen“ noch heute im alten, dazugehörigen Waldboden (vgl. Abb. 11.15). Die zwischen den Wurzeln sichtbare Oberfläche wird von jungen Wattsedimenten gebildet und diese als nährstoffreicher willkommener Lebensraum von Wattorganismen, hier von der Klaffmuschel *Mya arenaria*, besiedelt

herangewachsen. Auf den Handzeichnungen von Peter SAX (Abb. 11.14) und Iven KNUTSEN (Abb. 11.11) zeigen die hilfswise vom Verfasser schwarz eingezeichneten Pfeile auf den Wald hin. Das ist die Waldformation, die nach den Standortphotos Abb. 11.9 bis 11.13 in großer Ausdehnung sichtbar geworden ist und sich mit den abgebildeten historischen Kartenbildern vollständig zur Deckung bringen läßt.

Die Aufgrabungsergebnisse wurden zusammen mit den strömungsbedingten Freispülungen im Vorfluter „Neu-Lundenberg-Siel“ den empirischen Befunden entsprechend registriert. Die hierzu gehörende Lage im Höhenlinienplan der nivellitischen Wattvermessung ist auf der Abbildung „Neu-Lundenberg-Siel“ (Abb. 11.2) mit den am Rand des Vorfluters liegenden Punkten a bis c vermerkt. Bei den Standorten b und c handelt es sich um die Lage der Standortphotos mit dem Stelzwurzelhorizont des ehemaligen Erlenwaldes. Bei Punkt a liegen die beiden Standortphotos vom freigelegten ehemaligen Waldboden und gleich daneben das mit dem senkrecht gestellten Maßstab versehene mehrschichtige Podsolprofil. Bei Ziffer 9 des Maßstabs liegen Reste des ehemaligen Brandungskonglomerats vom Witzworter Strandwall, untermischt mit dem im Text besprochenen „lavendelblauen Geschiebe“. Rechts daneben ist weißer Brandungssand in einer Strömungsnische liegengeblieben.

Mit dieser Erörterung ist die geographische Lage der Standortphotos im Vorgelände von Neu-Lundenberg-Siel im Höhenlinienplan positionsgerecht festgelegt. Das gleiche gilt für die Lage der historischen Kartenbilder von SAX und KNUTSEN.

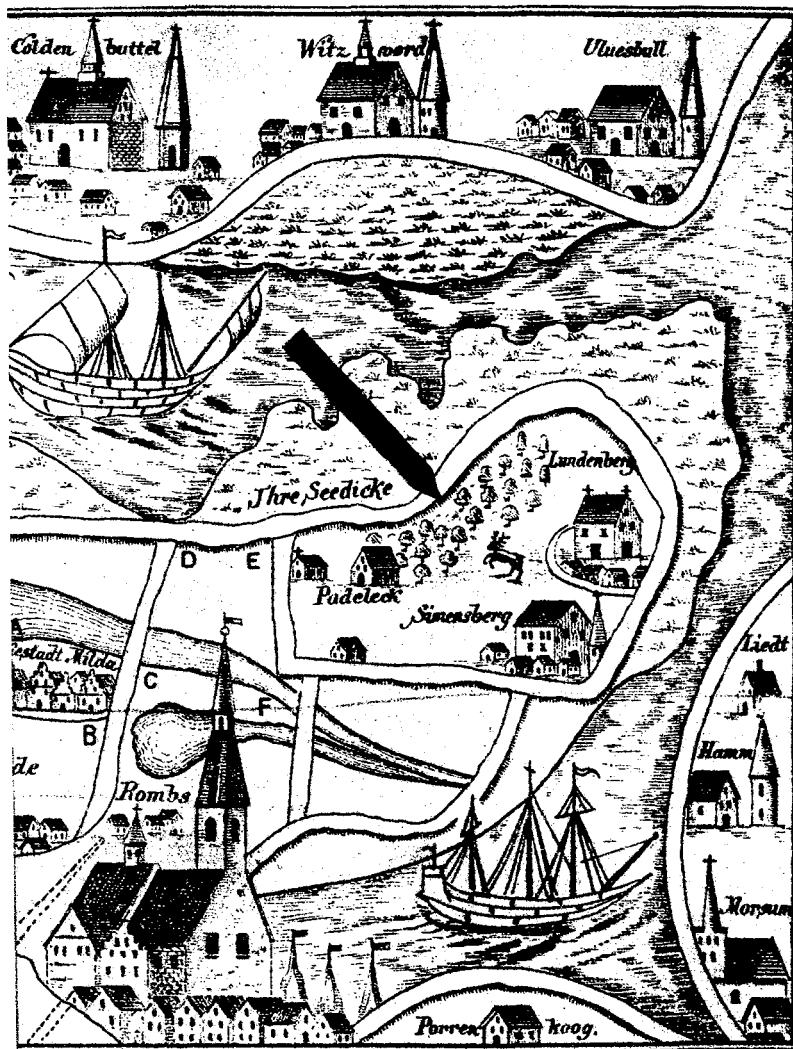


Abb. 11.11. Der Wald bei Lundenberg auf der Handskizze von IVEN KNUTSEN (schwarzer Pfeil als Waldhinweis). Ganz rechts am Bildrand die durch den Durchbruch des Strandwalls 1362 aus dem Verband der Lundenberg Harde abgetrennten Kirchspiele Morsum, Hamm und Liedt, die seitdem zum nördlichen Teil der Edomsharde auf Alt-Nordstrand eingemeindet wurden (lt. Beschluß des Königs, 1479, vgl. 4.4 auf Seite 34)



Abb. 11.12. Nahaufnahme vom Stelzwurzel-Horizont des Erlenbruchwaldes. Bei den dazwischen sichtbaren Muscheln handelt es sich um eine Neubesiedlung nach erfolgter Freispülung des restlichen Waldbodens. So folgte auf dem subfossilen Moor- und Waldhorizont des Süßwassers ein neuer biologischer Lebensraum des Salzwasserbiotops Wattenmeer

Um das in den Abbildungen 11.9 bis 11.13 ungewöhnliche Nebeneinander von Muscheln des Wattenmeeres zwischen den Stelzwurzeln einer Erlenwaldformation im Rahmen dieser küstengeschichtlichen Abhandlung erkenntniskritisch auswerten zu können, bedarf es der Erläuterung. Die oben genannten Photos beziehen sich im Höhenlinienplan 105 auf unmittelbar benachbarte Standorte. Sie dokumentieren zweierlei Arten von Lebensräumen aus verschiedenen Zeiträumen und von grundverschiedener ökologischer Valenz. Trotz der scheinbar miteinander verwobenen Standortmerkmale sind sie biologisch nicht überbrückbar. Auf der einen Seite befindet sich in bemerkenswerter Prägnanz der Standort „Niedermoor“ mit dem subfossilen Aspekt des Stelzwurzelhorizontes eines Erlenbruchwaldes als Lebensraum des Süßwassers und auf der andern Seite dagegen der heutige Lebensraum des Meerwassers mit der in gleicher Prägnanz den Standort kennzeichnenden Wattmuschel *Mya arenaria*. In küstengeschichtlicher Hinsicht handelt es sich bei dieser Gegenüberstellung um ein Entwicklungsindiz ganz ungewöhnlicher Art. Bei der Wattmuschel liegt nicht etwa die bloße Ablagerung toter, von der Strömung verfrachteter Muschelschalen vor, sondern um einen von den im Wattenmeerwasser als Plankton schwebenden Muschellarven erst jetzt nach der Öffnung des Standortes in Besitz genommenen Lebensraum. Zum Nachweis dessen sei auf die rechte Hälfte des Standortphotos (Abb. 11.10) hingewiesen. Hier wird die an sich sehr junge Wattoberfläche von der Muschel zum Teil noch in Lebensstellung, d. h. bei senkrechter Verankerung im Sediment, und somit „in situ“ zweiklappig überragt. Der nach den Abbildun-

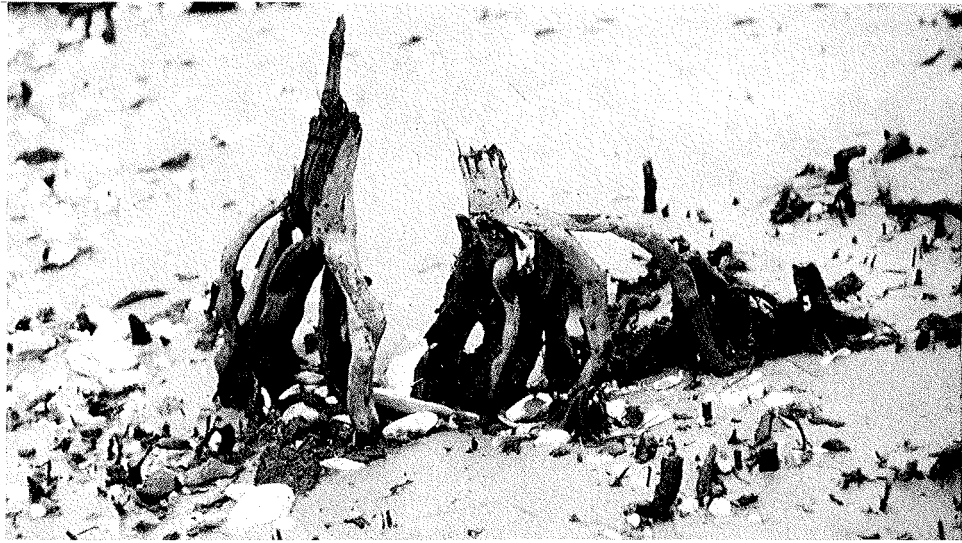


Abb. 11.13. Nahaufnahme der Stelzwurzeln des Erlenbruchwaldes. Sie sind noch im darunter liegenden Waldboden verankert. (Zitiert aus BOETIUS, 1600: „... und es beweisen die Baumwurzeln in dem äußersten Lundenberger Ufer, wie man bei Ebbezeit noch sehen kann, daß der Ort, wenn auch nur in geringer Ausdehnung, baumreich gewesen ist. Als dort der Deich durchbrochen und bis auf den Sand hinab weggerissen war, konnte diese sandige, kiesige und wegen des Baumwuchses sumpfige Stelle schwer repariert und mit Sand verbunden werden. Zumal der Wogenschlag nicht nur in dem Sande sehr grimmig brandet, wie er zu tun pflegt, sondern auch das neue Bett der Husumer Aue dagegen hinabströmt.“).

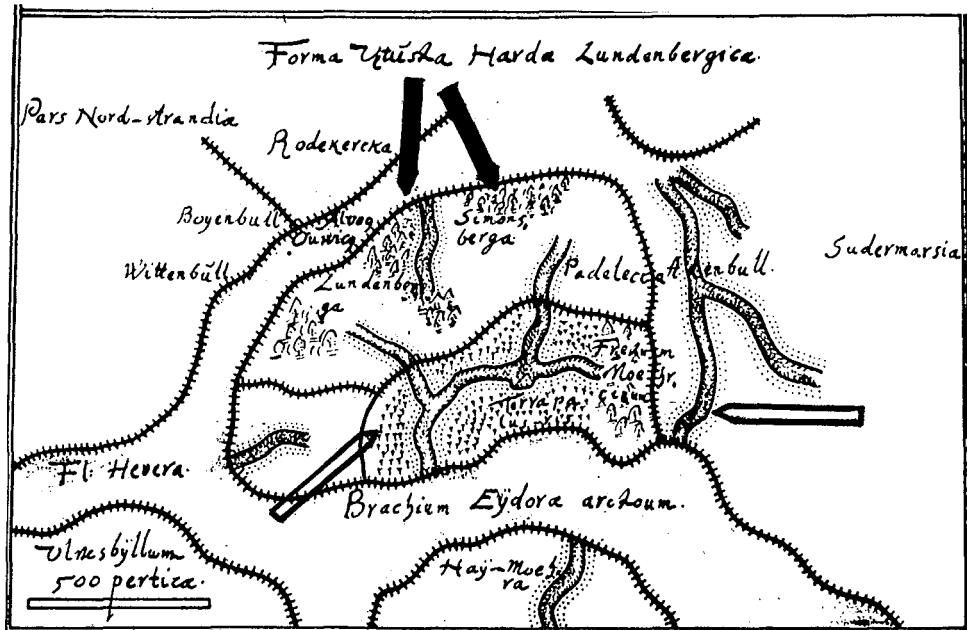


Abb. 11.14. Der Rest der Lundenberg Harde nach dem Durchbruch des Strandwalls zur Hever und zur Norder-Eyder nach einer zeitgenössischen Handskizze von Peter Sax aus Koldenbüttel. Schwarze Hinweispeile = Wald; helle Hinweispeile = Heide und Moor (Abb. 3.5 u. 3.6 auf Seite 20/21)



Abb. 11.15. Am hart umströmten Ufer des Vorfluters von Neu-Lundenberg-Siel zerbricht der alte, durch Humus nur schwach angereicherte Waldboden in einzelne Schollen. Der in der linken Bildhälfte aufgestellte Maßstab zeigt Höhe und Steilheit des Abtrags an der Kante des Vorfluters mit über 60 cm an



Abb. 11.16. (Standort im Plan Abb. 11.2) Unter dem Lundenberger Waldhorizont hat sich ein Podsol gebildet. Das freierodierte Bodenprofil ist aus mehreren Schichten aufgebaut. Der im Bild sichtbare Maßstab steht im bekannten „lavendelblauen Geschiebe“ (MEYN, 1876) des ehemals hier abgelagerten Witzworter Strandwalls. Das aus diesem herausfraktionierte Brandungskonglomerat ist auf dem Bild eingebettet im weißen Dünensand der Landschaft Lundenberg

gen üppig entwickelte Stelzwurzelhorizont hat an sich nicht mehr die Merkmale eines echten Lebensraumes, sondern ist ein subfossiler Rest des hier ehemals lebenden Erlenbruchwaldes. Es ist ein Relikt aus der Vorzeit dieser Region, die im Vorgelände von Neu-Lundenberg-Siel freierodiert wurde.

Es sei abschließend zusammengefaßt: Vom Aspekt her zeigen die abgebildeten Standorte, örtlich festgelegt in den Stationen a, b und c im Höhenlinienplan (Abb. 11.2) zweierlei:

- a) Stelzwurzeln als tote, subfossile Waldreste und
- b) die nach dem Deichbau 1967 eingewanderte Klaffmuschel als Leitform der Wattmeerbicoenose.

Für die hier zu behandelnde Küstengeschichte der Lundenberg Harde hat dieses ungewöhnliche Zusammentreffen beider Aspekte nur örtliche Bedeutung, aber immerhin, bei der zeitlich meßbaren Spannweite von rund 3000 Jahren konnte die besondere Art der Standortkonstellation, vor allen Dingen aber auch jene die gesamte Lundenberger Region kennzeichnende Vielfalt in den Verwandlungen der Küste auf diese besondere Weise sichtbar dokumentiert werden.



Abb. 11.17. 350 Jahre nach den genannten Augenzeugen vom Untergang der Lundenberg Harde, Peter Sax aus Koldenbüttel und Iven Knutsen aus Wobbenbüll, stand noch kurz vor seinem Tod der bekannte Rungholt-Forscher und Senior der historischen Küstenkartographie, Andreas Busch, als Gast im Lundenberger Watt. Wir standen am Rand des Vorfluters bei Springniedrigwasser im dichten Stelzwurzelhorizont des untergegangenen Lundenberger Erlenbruchwaldes (vgl. Abb. 11.11, Sax, und Abb. 11.14, Knutsen) und damit vor dem beeindruckenden Bild der untergegangenen Lundenberg Harde. Die Wattfläche links oben im Hintergrund ist dunkel getönt durch den 1967 erstmalig wieder aufgetauchten Wehlenverbau von 1634–1638 (Höhenplan Abb. 11-2d, vgl. Abb. 11.3 bis 11.8)

12. Rückblick und methodische Zusammenfassung

Zusammenfassend sei unter Bezugnahme auf die an den Anfang (Seite 12) dieses Berichtes erwähnte Hervorhebung der in der Lundenberger Region auf kleinstem Raum wirksamen „Fülle landschaftsbildender Kräfte“ hingewiesen. Sie haben im Rahmen dieser historischen Monographie ihre Darstellung auf verschiedenen historischen Ebenen gefunden.

Dazu gehört auch das vorige Kapitel (11.3). Die hier aufgedeckten Zusammenhänge zwischen den heutigen Standorteigenschaften und deren ursächliche Verbindung mit den Fakten der Vergangenheit beschließen als letztes Beispiel die Lundenberger „Fülle“.

Im Rahmen der hiermit zum Abschluß kommenden Monographie ist dieses Ziel auf fünf verschiedenen Ebenen erreicht worden:

- 1) durch das Standortphoto
- 2) durch die historischen Kartenbilder und
- 3) durch den Höhenlinienplan der nivellitischen Wattvermessung
- 4) durch Gezeitenerosion
- 5) durch Grabungen

Methodisch gesehen, liegen alle fünf sowohl im Kontakt mit den empirischen Befunden vor Ort als auch in der wissenschaftlichen Analyse gleichrangig nebeneinander.

13. Schlußwort

Mit Hilfe der in den Jahren 1962 bis 1977 im Bereich des nordfriesischen Wattenmeeres, hier insbesondere im küstennahen Gebiet der vor den Toren Husums liegenden Lundenberg Harde, durchgeführten Grabungen sind im Watt und in alten Deichen neue Erkenntnisse zu den Themen Küstengeschichte und Deichbauentwicklung erzielt worden. Die auf empirischem Wege in engster Nachbarschaft mit Flut und Ebbe durchgeführten Untersuchungen haben bereits am offenen Standort Entdeckungen von dokumentarischer Bedeutung freigelegt.

In methodischer Hinsicht hat sich die zur Anwendung gekommene Beweisführung verschiedener Hilfsmittel, in erster Linie für die Analyse der Standortmerkmale, bedient wie der Fotografie, der Zeichnung, der Watteigenschaften nach Oberfläche und Schichtung (Bohrung) und der Einordnung in den nivellitisch ermittelten Höhenlinienplan der Wattvermessung und – daraus abgeleitet – die am Standort jeweils herrschende Überflutungsdauer als grundlegendes gezeitenbedingtes Standortmerkmal.

Das dem Grabungsbericht vorangestellte detailliert aufgegliederte Inhaltsverzeichnis zeigt die Aufgrabungsthemen in ihrer Gesamtheit. Hierauf bezogen, bilden die verschiedenen Sachverhalte gemeinsam das Grundthema und führen damit thematisch gebündelt zurück zum eingangs formulierten Arbeitstitel der „historischen Monographie“ der Lundenberg Harde.

An dieser Stelle sei eine veröffentlichungstechnische Einschränkung erwähnt. Es gehört zur Regel, daß wissenschaftliche Veröffentlichungen mit einer kurzen, punktförmig formulierten Zusammenfassung abgeschlossen werden. Im hier vorliegenden Fall wird auf ein solches „Resümee“ verzichtet. Das im vorangegangenen Satz hinreichend gekennzeichnete Inhaltsverzeichnis (vgl. auch Seite 7) wird die hier genannte Einschränkung sachlich und auch methodisch rechtfertigen, denn bei der Fülle der erarbeiteten, im weitesten Sinne kulturgeschichtlich bedeutsamen Bodenfunde könnte eine textliche Zusammenfassung nur noch zu einer bloß summarischen Aufzählung ohne Erkenntnisgewinn führen.

13.1 Dank an die Helfer vor Ort

Dem hier vorgelegten Grabungsbericht sind von drei verschiedenen Grenzbereichen der Lundenberg Harde zwecks der geländekundigen Orientierung Situationspläne beigegeben: 1) vom Lundenberger Watt; 2) vom Neu-Lundenberg-Siel und 3) von der Großbaustelle zum „Halben Mond“.

Zusammen mit den Standortfotos, den Handzeichnungen und ihrer Einbindung in den Höhenlinienplan der nivellistischen Wattvermessung kennzeichnen sie die besonderen, mit dem Wesen der Wattenmeerlandschaft verbundenen grabungstechnischen Umstände: 1) die kurze Zeit des Trockenfallens der Wattflächen; 2) die Behinderungen durch den reißenden Ebbstrom in den Prielen; 3) der Einsatz moderner Großgeräte beim Öffnen der Großbaustelle im Seedeich der Südermarsch-Lundenberg und daselbst die Gefährdung der historischen Bodeneinschlüsse in deren engster „Tuchföhlung“ mit dem Stahlbetonbau des Schöpfwerks.

Diese grabungstechnischen Umstände – nicht vergleichbar mit den prähistorisch ausgerichteten Grabungen auf dem Festland – führten bei gleichzeitigem Zwang durch die amtlichen Termine zum Einsatz, zur Auswahl und Koordinierung besonderer, geländekundiger und mit dem schweren Klei der alten Deiche spatenkundiger Hilfskräfte. Dank seiner dienstlichen und auch persönlichen Grundhaltung gegenüber der Bedeutung der deichbaugeschichtlichen Objekte stellte der Amtsvorstand des Marschenbauamtes Husum, Regierungsbauinspektor Gottfried Puls (†), dem Verfasser eine Kolonne bewährter Landgewinnungsarbeiter zur freien Verfügung in den Grabungsbereichen.

An dieser Stelle sei ferner mit besonderer Anerkennung und Dankbarkeit des Bauleiters der Südermarsch-Kommune, Dipl.-Ing. W. KAMBECK (†), gedacht.

Jahrzehntelang als Planer für Melioration und Entwässerung der tief unter dem Meeresspiegel liegenden Südermarsch im Einsatz, hat er in der ständig im Grundwasserstau befindlichen Baustelle für das Großschöpfwerk seine schützende Hand fürsorglich über die noch im Klei liegenden Bodeneinschlüsse, wie Nüstersiel und Doppelstackdeich, gehalten.

Zusammen mit den Fachleuten von Watt und Klei stellte das Marschenbauamt bei gleichzeitiger Kontaktaufnahme des Verfassers mit den Kapitänen der Schiffe, Kraftfahrer und Bootsfahrer den motorisierten Gerätepark des Amtes zur Verfügung.

Bei dem nicht geringen personellen Aufwand an helfenden Händen ist es ein persönliches Anliegen des Verfassers, die von allen eingesetzten Hilfskräften während der nicht leichten Arbeiten im offenen Küstenbereich gezeigte Grundhaltung und ihr Interesse für die Probleme der Küsten- und Deichbaugeschichte dankbar anzuerkennen. Stellvertretend für diese Männer sei als einziger namentlich genannt, der ein Leben lang im Schleusen- und Sielbau Nordfrieslands tätige Schachtmeister Hans Peters, meines Eiderstedter Landsmannes aus Garding, der die Freilegungen in der Baustelle von Beginn an und mit großer Umsicht bis zu dem Tag begleitet hat, als der Abtransport der historischen Objekte zum Nissenhaus, Nordfriesisches Museum, in dessen Zuständigkeit als wissenschaftlicher Grabungsinstitution durchgeführt war. Auch hier gedenkt der Verfasser dankbar der verantwortungsbewußten Zusammenarbeit mit den Fachkräften des Museums auf dem Gebiet der Konservierung und Objektbetreuung. Zum letztgenannten Arbeitsbereich gehören die dem Arbeitsbericht beigegebenen, im Dunkelkammerdienst des Nissenhauses als wissenschaftliche Dokumente für die Drucklegung vorbildlich hergestellten Vergrößerungen von den Leica-Aufnahmen des Verfassers; und schließlich sieht der Verfasser in der Vorbereitung seiner ausschließlich handgeschriebenen Manuskripte für die Drucklegung ein Zeichen unermüdlicher Einsatzbereitschaft und Mitverantwortung seitens der langjährigen Sekretärin des Nissenhauses und der Nissenstiftung. Sich

dieser kenntnisreichen Hilfestellung seitens aller früheren eigenen Mitarbeiter zu erinnern, gehört zu den Dankespflichten des Verfassers.

So umschließen die beiden Schlußkapitel „Rückblick“ und „Dank“ einen weitgespannten Bogen zum Thema Küstengeschichte und Deichbauentwicklung. Beide Begriffe sind unverzichtbare Bausteine zum Aufbau, zur Pflege und zur Erhaltung unseres Küstenbewußtseins. Dafür leistet der hiermit vorgelegte Ausgrabungsbericht von der „historischen Monographie“ der Lundenberg Harde seinen Anteil. Jedoch, darin sei eingeschlossen der Name jener Männer, die als „Vordenker“ zum Thema „Küste“ im angehängten Schriftenverzeichnis ihren Platz zugewiesen erhalten haben.

Sie alle haben im engeren oder weiteren Sinne gemeinsam mit uns Nachlebenden ihren Anteil am Bau der Historie und bewegen sich rückblickend mit einem gewissen „historischen Recht“ im Kreis der „helfenden Hände“ im Rahmen unseres weitgespannten Themas von der „historischen Monographie der Lundenberg Harde“.

14. Schriftenverzeichnis (reduziert)

- ANONYMUS „Nachricht von Teichwesen“, Handschrift um 1600, Act.mschr 179, Staatsarchiv.
- BANTELMANN, A.: Das nordfriesische Wattenmeer eine Kulturlandschaft der Vergangenheit. Ztschr. Westküste 2,1, 1939.
- BANTELMANN, A. u. FISCHER, F.: Die Landschaftsentwicklung an der schlesw.-holst. Westküste. Eine Funktionschronik durch fünf Jahrtausende, Die Küste 14,2, 1966.
- BANTELMANN u. FISCHER: Alt-Nordstrand um 1634. Ztschr. f. S.-H. Gesch. 1977, 8.
- BEEKMAN, A. A.: Nederland als Polderland. Zutphen, 1884.
- BLOEMERS, L. P., LOUWE KOOIJMANS u. SARFATIJ, H.: „Verleden Land“. Amsterdam, 1981.
- BRAHMS, A.: Anfangsgründe der Deich- und Wasserbaukunst. Sande, 1754.
- BRANDT, K.: Der Fund eines mittelalterlichen Siels bei Stollhammer Ahndeich Gem. Butjadingen. Hildesheim, 1984.
- BUSCH, A.: Die Entdeckung der letzten Spuren Rungholts. Jb. Nordfr.Ver. 10, 1923.
- BUSCH, A.: Neue Gesichtspunkte zur Kartographie des mittelalterlichen Nordfrieslands. Jb. Nordf. Ver. 23, 1936.
- BUSCH, A.: Alte Deichquerschnitte auf Sylt, ein Beitrag zu den Fragen der Anfangsentwicklung des Deichbaues. Westküste II, 1, 1939.
- BUSCH, A.: Deicherhöhungen durch sechs Jahrhunderte, Rungholtforschung u. Meeresspiegelanstieg. Die Heimat, 1963.
- DITTMER, E.: Zur Geologie und Bedeichungsgeschichte der Finkhaushallig. Die Küste, Jg. 2, H. 1, 1953.
- DITTMER, E.: Der Mensch als geologischer Faktor an der Nordseeküste. Eiszeitalter u. Gegenwart IV, 5, 1954.
- DOLEZAL, R.: Die Grundkarten der Wattaufnahme der Westküste Schleswig-Holsteins. Allgem. Vermess. Nachr., 1952.
- FISCHER, O.: Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste. III Band 1. Sonderprobleme 1955, 2. Nordfriesland 1955, 3. Eiderstedt 1956, Berlin, 1955.
- GAYE, J.: Die Wasserstandsänderungen in der Ostsee und in der Nordsee in den letzten 100 Jahren. Die Wasserwirtschaft 1951.
- GÖHREN, H.: Die Sedimente im küstennahen Watt zwischen Elbe und Weser. Hbg. Küstenforsch. 33, 1975.
- GRUND, E.: Dr. Eugen Traeger, ein Vorkämpfer für die Erhaltung der Halligen. Ztschr. Westküste II, 2/3-1940.
- HABERSTROH, E. G.: Forschungsarbeiten im Dithmarscher Wattenmeer. Westküste I, 2, 1938.
- HANSEN, R.: Beiträge zur Geschichte und Geographie Nordfrieslands im Mittelalter. G. f. S.-H.-Gesch. 24.
- HARTZ, O.: Deich und Deichrecht an der Nordsee. Pädagogische Warte 3, 1933.
- HARTZ, O.: Rollwagen. Ztschr. Die Heimat, 1934.
- v. D. HEIDE, G. D.: Dijkbouw door de eeuwen heen, aus Antiquity and Survival. 1957.
- v. D. HEIDE, G. D.: De laatste Dagen van een Eiland. Kampener Almanach 1958, 9.
- HEIMREICH, A.: Nordfriesische Chronik. Schleswig, 1666.
- IBEN, U.: Die Lundenbergharde, Zt. Eider und Wiedau. 1975.
- JANSSEN, Th.: Den alten Benser Siel entdeckt! Zeitschr. Ostfriesland 3, 1967.
- KAMBECK, W.: 500 Jahre Südermarsch vor Husum. Ztschr. Eider u. Wiedau, 1969.
- KAMBECK, W.: Die Husumer Südermarsch, Einweihg. Schöpfwerk Halbmond 1973, Nordfr. Institut Bredstedt, 1973.
- KNUTSEN, I.: Karten zwischen Husum u. d. Eider (1588). Ztschr. S.-H. Gesch. 26-1896.
- KOOP, J. R.: Küstenveränderungen an der Festlandküste vor Husum in geschichtlicher Zeit. Die Heimat 53, 1923.
- KOOP, J. R.: Eiderstedter Heimatbuch, Besiedlung u. Bedeichung. Garding, 1936.
- KÜHN, H. J.: Ein Deichquerschnitt in der Wiedingharde. Jb. N.Fr. V. 18/19, 1982/3.
- LEUPOLD, J.: Theatrum machinarum hydro-technicarum, Leipzig. 1724.
- LORENZEN, J. M.: Die Geschichte der Inseln Alt-Nordstrand, Nordstrand und Pellworm. Zentr. Bl. Bauverw. 58, H. 28.
- LUCHT, F.: Die Strömungsgeschwindigkeit bei Sturmflut. Die Wasserwirtschaft, 48 ff. Nr. 8, 1958.

- MEYN, L.: Geognostische Beschreibung der Insel Sylt. Geolog. Abhdl. von Preussen, 1876.
- MÜLLER, C. D.: Das ostfriesische Watt von Dornumer Siel bis Norddeich. Ber. Forsch. St. Norderney XV, 1963.
- MÜNNICH, A. G. von: Deichbau und Siele um 1700. Handschrift nach Siebert, 1969.
- MUUSS, R.: Rungholt, Ruinen unter der Friesenhallig. Lübeck, 1927.
- PETERSEN, J. A.: Wanderungen durch die Herzogtümer Schl.-Holst. u. Lauenberg I, Kiel 1839.
- PETERSEN, M. u. ROHDE, H.: Sturmflut. Die großen Fluten an den Küsten Schl.-Holst. u. in der Elbe. Neumünster, 1977.
- PETREUS, Joh.: Een korte Beschrijvinge von Nordstrand (1597). O. Fischer, Alt-Nordstrand, 1936.
- PETREUS, Joh.: Eine kleine Beschreibung des Ländleins Nordstrand. Camerers Nachrichten 11. Band Flensburg-Leipzig, 1762.
- PRANGE, W.: Geolog. histor. Untersuchungen an Deichbrüchen des 15. bis 17. Jhdt. in Nordfriesland. Jb. NFr. V. 1971.
- PRANGE, W.: Die Entdeckung eines alten Sieles in der Marsch Nordfrieslands, Die Heimat 5, 1980.
- REINECK, H. H.: Die Größe der Umlagerungen im Neuwerk-Scharhörner Watt. Hambg. Küstenforsch. 33, 1975.
- REINECK, H. H.: Einwirkung der 4 Sturmfluten im Januar 1976 auf die Wattensedimente zwischen dem Festland und der Insel Neuwerk. Hambg. Küstenforsch. 35, 1976.
- ROHDE, H.: Die Weihnachtsflut 1717. Ztschr. Eider und Wiedau, 1966.
- SACH, A.: Das Herzogtum Schleswig. Halle/Saale, 1896.
- SAX, P.: Beschreibung des Lundenbergischen Hades. Jb. Nordf. V. VI, 1909/10.
- SAX, P.: Descriptio Hardae Lundenbergicae. Jb. Nordfr. V. Heft 6, 1909/10.
- SCHELLING, H.: Die Sturmfluten an der Westküste Schleswig-Holsteins. Die Küste I, 3, H. 1, 1952.
- SIEBERT, E.: Entwicklung des Deichwesens vom Mittelalter bis zur Gegenwart, aus Jannes Ohling, Ostfriesland im Schutz der Deiche. Leer, 1969.
- SNUIS, H. u. WOHLBERG, E.: Anwachs, Landgewinnung u. Deichbau in Nordfriesland. Jb. NF., 1955.
- STÜRTZ, E.: Niedersächsisches Deichmuseum in Dorum. Heimatzeitschr. Zwischen Elbe und Weser, Jahrg. V. Nr. 3/86.
- TAUBERT, A.: Die Halligen-Wellenbrecher vor der Küste. Hus. Nachrichten 30. 9. 84.
- TETENS, J. N.: Reisen in die Marschländer an der Nordsee zur Beobachtung des Deichbaues. Bd. I, 1, Leipzig, 1788.
- VLAMYNCK, A.: Ein Brief des Deichingenieurs Rollwagen (Jan Claas Rolweghen). Jahrb., N. F., 1934.
- VOLKMAR (Rektor): Versuch einer Beschreibung v. Eiderstedt. Hamburg, 1795.
- WETZEL, W.: Geolog. Führer durch Schleswig-Holstein. Berlin, 1929.
- WOEBCKEN, C.: Deiche und Sturmfluten an der deutschen Nordseeküste. Bremen 1924.
- WOHLBERG, E.: Ruinen im Wattenmeer, Natur u. Museum, 1931.
- WOHLBERG, E.: Entstehung und Untergang der Insel Trischen, Mitt. Geogr. Ges. Hamburg 49, 1950.
- WOHLBERG, E.: Das Watt schreibt unsere Geschichte. Ztschr. Ostfriesland 3, 1955.
- WOHLBERG, E.: Das Kernstück der Rungholt-Forschung wurde geborgen. Hus. Tagesztg. 10. 9. 1961.
- WOHLBERG, E.: Nordsee im Angriff – „Sturmflut“ im Museum. Schr. d. Nissenhauses 7-1963.
- WOHLBERG, E.: Deichbruch, Überflutung und Versalzung des Ülvesbüller Kooges d. d. Sturmflut 16./17. Febr. 1962. Mitt. Dt. Bodenkdl. Ges. II, 1964.
- WOHLBERG, E.: Deichbau und Deichpflege auf biologischer Grundlage. Die Küste 13-1965.
- WOHLBERG, E.: Die Halligen Nordfrieslands. Heide, 1969.
- WOHLBERG, E.: Sodenbrunnen im Wattenmeer. Ztschr. Die Heimat 6-1971.
- WOHLBERG, E.: „Rote Haubarg“ bei Husum, Schr. Nissenhaus Nordfries. Mus. 10, 1975.
- WOHLBERG, E.: Die neue Abteilung zur Landschaftsgeschichte Nordfrieslands, Schr. Nissenhaus Nr. 24, 1986.