

Holz- und Steinbau in der Dieler Schanze

Neuzeitliche Befunde im Landkreis Leer (Ostfriesland)

Andreas Hüser

Die ostfriesische Halbinsel wurde bis weit in die Neuzeit durch ausgedehnte Moorgebiete naturräumlich begrenzt, so dass sie nur auf ausgewählten Wegeführungen erreichbar war. Spätestens gegen Ende des 16. Jahrhunderts wurde begonnen, die Grenze Ostfrieslands – insbesondere die südliche – verstärkt zu sichern. Begründet ist dies in religiös-kulturellen Unterschieden zwischen der protestantischen Grafschaft Ostfriesland und dem katholischen Oberstift Münster. Auch die sich von der spanischen Krone unabhängig machenden niederländischen Generalstaaten spielen in diesem Zusammenhang eine wesentliche Rolle. Im Zuge des Dreißigjährigen Krieges (1618–1648) wurden diese Wege schließlich endgültig militärisch abgesichert. Wie Perlen auf einer Schnur finden sich die frührenaissancezeitliche Schanzenanlagen entlang der Grenze: Jeder wichtige Weg wurde entsprechend durch mit Eckbastionen versehene Wall- und Wassergraben-Anlagen besetzt, in denen Truppen stationiert waren.¹

Einleitung

Die sicherlich wichtigste dieser Befestigungseinheiten ist das Schanzen-Ensemble bei Diele im Rheiderland. Im Jahr 1580 wurde hier westlich der Ems eine erste Schanze errichtet. Während des Dreißigjährigen Krieges wurde sie ausgebaut und eine Grenzbefestigung auf einer Länge von über 2 km, bestehend aus einzelnen Schanzen, Redouten, Wällen und Deichen, angelegt.² Die Lage der Gesamtstruktur ist nicht zufällig: Mit den Dieler Schanzen wird einer der Hauptverkehrs- und Handelswege zwischen Ostfriesland, insbesondere Emden und auch weiter nach Groningen, sowie Münster und dem Rheinland abgesichert. Im Westen durch große zusammenhängende und unwegsame Moorgebiete und im Osten durch die Ems begrenzt, war der Landweg auf trockenem Untergrund sehr schmal. Dort, wo das ostfriesische Rheiderland beginnt und sich das feste Land weitert, wurde bei Diele die Grenze befestigt. Im Jahr 1637 setzte sich eine hessische Söldnertruppe in der Schanze fest und verließ die Anlage erst 13 Jahre später im Jahr 1650. Die hessische Präsenz in Ostfriesland steht im Zusammenhang mit dem Dreißigjährigen Krieg und wurde offiziell von den Niederländern „geduldet“, im Prinzip aber von ihnen und den Schweden gemeinsam forciert. In dieser „hessischen Zeit“ wurde die Schanzenanlage wesentlich ausgebaut. Doch auch nach dem Ende des Dreißigjährigen Krieges 1648 blieb die Schanzenanlage weiter bestehen, wie auch die anderen Schanzen an der ostfriesischen Südgrenze. Gab es während des verheerenden Krieges nur kleinere Gefechte um die Dieler Schanze, so gelangte sie in den Jahren 1663 bis zu ihrer Schleifung 1672 als Spielball in das Kreuzfeuer der blutigen Auseinandersetzungen zwischen dem münsterschen Fürstbischof Christoph Bernhard von Galen (1606–1678) und den erstarkenden Niederländischen Generalstaaten. Die Schanzenanlage wurde zunächst von münsterschen Truppen besetzt, dann allerdings von niederländischen Truppen erobert. Bis 1672 wechselte die Schanze mehrfach ihre Besatzung, bis Fürstbischof von Galen die Schanze endgültig aufgab und durch seine Truppen schleifen ließ. Die weiteren Schanzen Ostfrieslands wurden spätestens 1744 aufgegeben, als Ostfriesland nach dem Aussterben des Fürstenhauses als Provinz an Preußen übergang und damit die binnenländische Grenze ihre Funktion verlor.

Die Dieler Schanzen

¹ Hüser 2011a.

² Vgl. Bärenfänger 2008, 74 f., Abb. 8.

2010 begann im Projekt „Grenzland Festungsland“ der Touristik GmbH „Südliches Ostfriesland“ die Untersuchung der Dieler Hauptschanze durch die Ostfriesische Landschaft. Die Schanze liegt südlich von Diele in der Emsniederung und ist noch recht gut im Gelände auszumachen. Ziel des

Untersuchungen in der Dieler Hauptschanze

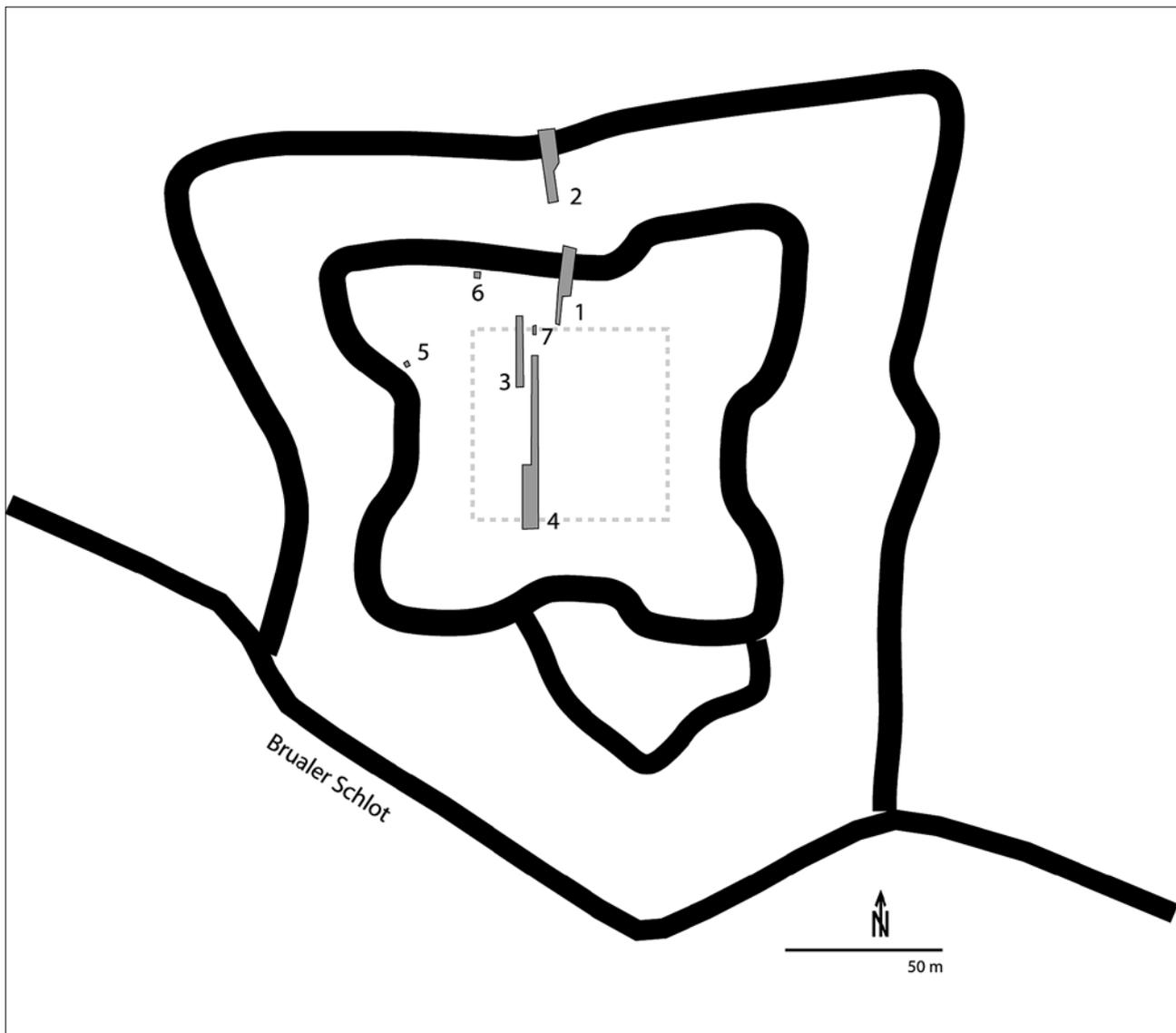


Abb. 1: Grundriss der Dieler Hauptschanze, wie sie sich heute im Landschaftsbild abzeichnet. Mit den Linien ist der Verlauf der Wassergräben wiedergegeben. Gestrichelt ist der Bereich des kasernenartigen Gebäudes aus dem geomagnetischen Messbild kartiert. Grau gefärbt sind die einzelnen Grabungsschnitte 1–7.

Projekts ist, den Aufbau des für die ostfriesische Geschichte wichtigen Bodendenkmals zu klären, bevor auf Grund dieser archäologischen Erkenntnisse eine touristische Aufwertung erfolgen soll.³

Die Hauptschanze – auch als „Jemgumer Zwinger“ überliefert – weist eine viereckige Grundfläche mit vier Eckbastionen auf und ist von zwei Wassergräben geschützt (Abb. 1). Von den Gebäuden selbst ist nichts mehr erhalten, das Gelände dient heute als Weideland. In den Resten der einstigen Wassergräben haben sich schützenswerte Tiere und Pflanzen angesiedelt, weshalb diese kleinräumigen Biotope besonderes Interesse durch den Naturschutz erfahren haben.

Die archäologischen Untersuchungen der Jahre 2010 und 2011 haben allerdings gezeigt, dass das heutige idyllische Bild der Landschaft trägt. In der frühen Neuzeit war das Gelände durch Wälle und Gräben stark gegliedert, teilweise konnten die umgebenden Areale im Ernstfall durch das Schließen von Sieltoren geflutet beziehungsweise in Morast verwandelt werden. Die Waffenfunde der Grabungen verdeutlichen die Brutalität der Kampfhandlungen, insbesondere jene der Jahre 1663 bis 1672. Hier sind an erster Stelle zwei vollständig erhaltene Mörserbomben,⁴ mehrere Fragmente von gleichen Geschossen und vollständige beziehungsweise Fragmente von Handgranaten zu nennen. Insbesondere Fürstbischof Christoph Bernhard von Galen setzte auf die Mörserbomben

3 Das Projekt „Grenzland Festungsland“ ist Bestandteil des deutsch-niederländischen Kooperationsprojekts „Netzwerk Toekomst“, das die Ems-Dollart-Region touristisch weiter erschließen soll (vgl. www.netzwerk-toekomst.org). Die Finanzierung erfolgt im Rahmen des EU-Förderprogramms INTERREG IVa.

4 Hüser 2011b.

als wirkungsvolle Waffe der zunehmend an Bedeutung gewinnenden Artillerie in seinem Heer.

Vor Beginn der Grabung wurde zunächst die Innenfläche der Schanze geomagnetisch prospektiert. Dabei zeichnete sich recht deutlich eine intensive Backsteinbebauung im Zentrum ab. Dem Messbild zufolge handelt es sich um einen aus vier „Gebäudetrakten“ um einen Innenhof gruppierten und etwa 65×65 m großen Gebäudekomplex (Abb. 1). Um den Denkmalbestand so wenig wie möglich zu beeinträchtigen, wurden zwei 2 m, teilweise auch 5 m breite und etwa 1,5 m tiefe Sondageschnitte angelegt, die mit einer Gesamtlänge von gut 75 m den Aufbau des Schanzeninneren in Nord-Süd-Richtung erfassen (Schnitt 3 und 4, Abb. 1, 2). Weiterhin konnten beide Wassergräben durch Schnitte untersucht werden (Schnitt 1 und 2). Das in der Prospektion nachgewiesene Gebäude fand bei der Ausgrabung Bestätigung, allerdings sind kaum Reste des Backsteinmauerwerks erhalten: Beim Schleifen der Schanze wurde sämtliches brauchbare Baumaterial entfernt, so dass nur mit Bauschutt verfüllte Fundamentgräben übrig geblieben sind. Aus tieferen Schichten sind hingegen Reste älterer Bauphasen erhalten; teilweise fanden sich noch zwei bis drei erhaltene Backsteinlagen. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass das heutige Denkmal in der zentralen Fläche bis zu etwa 1,5 m mächtige Aufschüttungen (Auffüllungen und Bauschichten) aufweist.

An dieser Stelle wird von einer weiteren Vorstellung des allgemeinen Baubefundes abgesehen.⁵ Im Hinblick auf die gezielte Fragestellung der Nutzung von Holz sollen daher nur einige wenige Details erörtert werden.

Zunächst muss betont werden, dass sich im sandigen Boden der Schanze kaum Holz erhalten hat. Anders sieht dies im grundwassergesättigten Untergrund aus. In den Wassergräben und in der Baugrube eines Brunnens haben sich unter Sauerstoffabschluss verschiedene Hölzer erhalten.

Bei der etwa 5 m breiten Grabungs sondage im Inneren der beiden ehemaligen Wassergräben (Abb. 1, Schnitt 1) fanden sich nicht nur zahlreiche Lederschuhfragmente in gutem Zustand, sondern auch verschiedene Hölzer. Es handelt sich um drei angespitzte Stämmchen beziehungsweise um angespitztes Spaltholz aus Eiche und Pappel. Die Tatsache, dass sich keines der Hölzer mehr *in situ* befand, erschwert die Funktionszuweisung. Denkbar ist eine Bewehrung des Grabenufers oder der Basis des Erdwalls, der die Schanze sicherte. In diesem Fall diente das Holz zusammen mit Brettern oder Reisig der Stabilisierung des für die Schanze elementaren Walls. Ein ebenfalls angespitzter Buchenstamm wies im Auffindungszustand eine Länge von gut 2 m auf. Hierfür dürfte eine andere Funktion zu suchen sein. Möglicherweise lässt sich so eine zusätzliche Palisade belegen oder der Fund könnte von dem Unterbau eines über dem Graben errichteten Toilettenhauses stammen. Kleinere Holzreste in der Grabenfüllung mit Aussparungen und Zapf- oder Nagelöchern belegen die Verwendung von Holz auch in anderen baulichen Zusammenhängen, die erhaltungsbedingt nicht mehr nachweisbar sind.

Inmitten des Hofes des oben genannten, der jüngeren Nutzungszeit zuzuordnenden Gebäudekomplexes wurde in Schnitt 4 ein aus trapezförmigen Backsteinen errichteter Brunnen nachgewiesen (Befund 11, Abb. 2 und 3–6). Der insgesamt 3 m tiefe und innen etwa 1,4 m breite Brunnenschacht sitzt auf einem hölzernen Ring (Schling) aus Eichenholz auf (Abb. 6). Aus wie vielen einzelnen Segmenten dieser gut 5 cm dicke und 17 cm breite Ring zusammengesetzt wurde, konnte nicht festgestellt werden. Holz hat hier eine wichtige tragende Funktion, um den Brunnenschacht auf einem sonst nicht sehr tragfähigen Untergrund aus feinem Schwemmsand zu errichten. Für den Bau des Brunnens wurde eigens eine Baugrube ausgehoben. In dem Grabungsschnitt konnte eine Breite dieser Grube von gut 10 m ermittelt werden. Nachfließendes Wasser und der Schwemmsand dürften die Bauarbeiten stark beeinträchtigt haben.

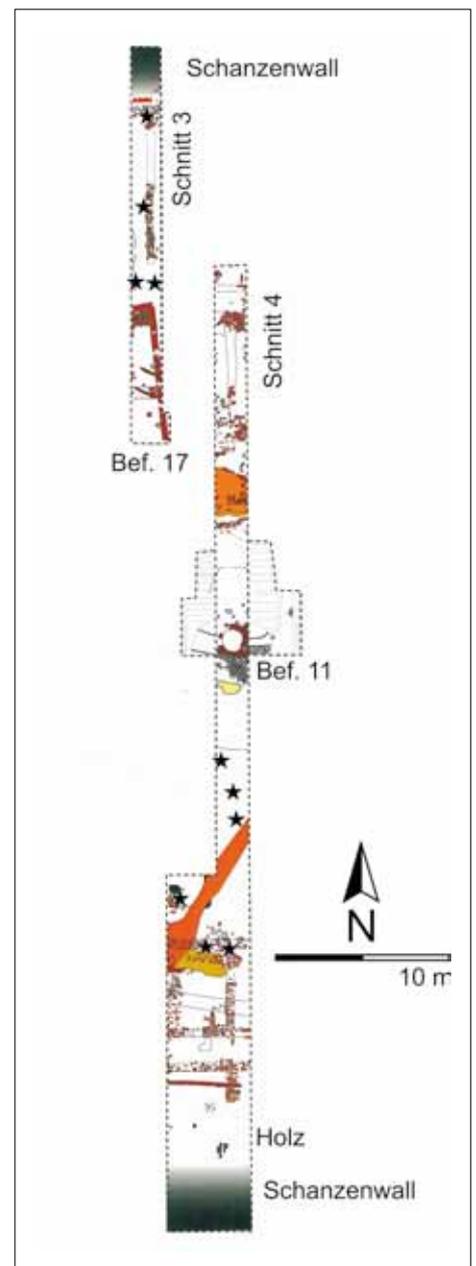


Abb. 2: Grabungsplan der Schnitte 3 und 4 im zentralen Bereich der Dieler Hauptschanze. Neben dem Brunnen (Befund 11) und der Mauer (Befund 17) sind die Pfostenlöcher besonders gekennzeichnet (Vierecke). Im Süden von Schnitt 4 sind zudem Fundamentreste des kasernenartigen Gebäudes der jüngeren Ausbauphase sichtbar.

⁵ Ein Vorbericht dazu bei Hüser 2012 (im Druck). Eine ausführliche Auswertung der Baubefunde und des umfangreichen Fundmaterials erfolgt durch den Autor zudem an anderer Stelle.



Abb.3: Der Brunnen (Befund 11) im Innenhof des kasernenartigen Gebäudes in der Dieler Hauptschanze (Mitte von Schnitt 4) während der Ausgrabung. Ansicht des freigelegten Brunnenschachtes.



Abb.4: Hölzer der Baugrubenverschalung des Brunnens (Befund 11).



Abb.5: Hölzer der Baugrubenverschalung des Brunnens (Befund 11).

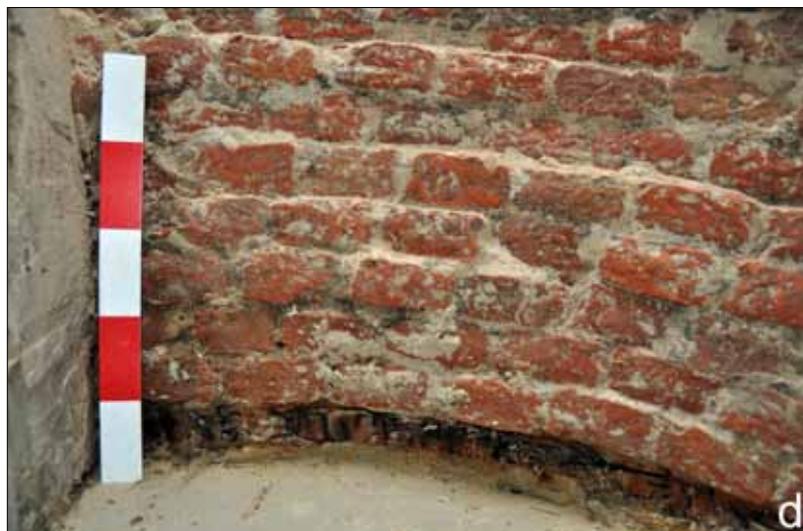


Abb.6: Hölzerner Ring aus Eiche als Fundamentierung des Brunnenschachtes.

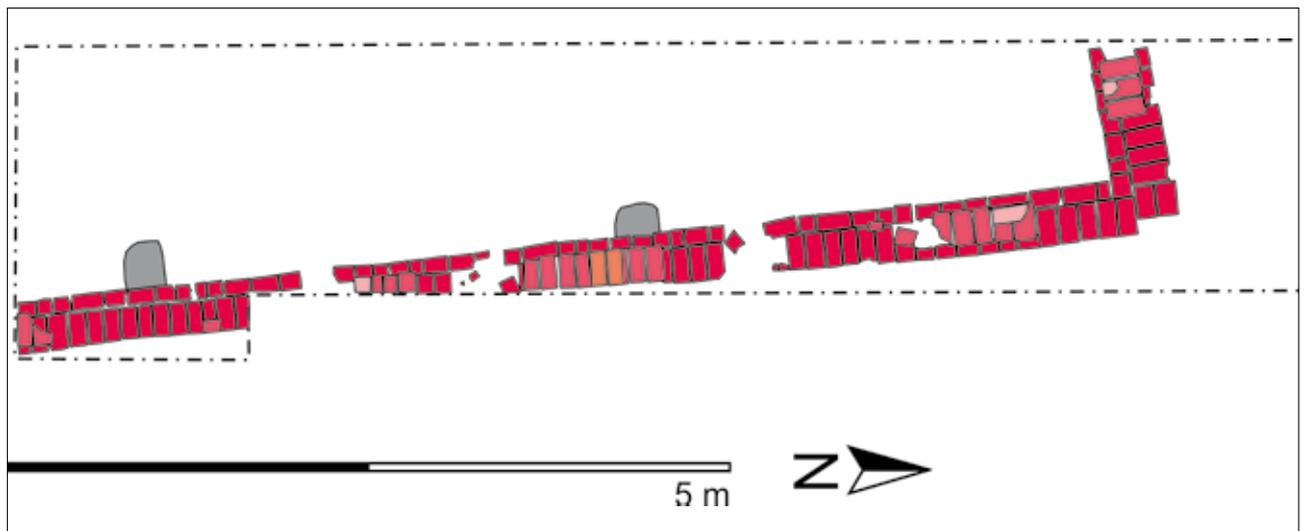


Abb. 7: Südlicher Teil von Schnitt 3 in der Dieler Hauptschanze mit den Mauerresten einer frühen Bauphase (Befund 17). Dunkelgrau gefärbt sind die Standorte der einstigen quergelegten Hölzer unter der Mauer.

Eindrucksvoll zeigt sich in den Profilen, dass durch das Unterspülen der Grubenflanken mehrfach Bereiche davon abgerutscht und in die Baugrube gestürzt sind.⁶ Die Brunnenbauer verschalteten daher die Grube zumindest partiell durch in den Boden gerammte Pfähle und hochkant verlegte Bretter in einer noch heute gebräuchlichen Art und Weise (Abb. 4 und 5): Bei den Arbeiten konnte in der Verfüllung der Baugrube ein gut 3 m langes Brett aus Fichte freigelegt werden, das hinter einem 1,2 m langen und etwa 6 cm dicken angespitzten Buchenast hochkant verbaut war. Wie der Auffindungszustand erkennen ließ, war diese Konstruktion jedoch durch den massiven Seitendruck zum Brunnenschacht verkippt.

Außer diesen Holzfunden war der direkte Nachweis dieses Baumaterials nur in sehr spärlichen Resten möglich. Nicht gänzlich unerwähnt bleiben sollen Reste von mehreren Fichtenbrettern unklarer Funktion, die stark verdrückt und weitgehend vergangen an der Basis der Auffüllungs- und Bauschichten im Übergang zum anstehenden Boden erhalten geblieben sind (Schnitt 4, Abb. 2). Meist sind es vielmehr Verfärbungen und andere indirekte Belege, die die Verwendung von Holz als Baumaterial anzeigen.

Insbesondere im anstehenden Podsol konnten Spuren von Pfostenlöchern beobachtet werden (Abb. 2). Welcher Bauphase diese zuzuordnen sind, konnte stratigraphisch nicht nachgewiesen werden, da sich die Verfärbungen erst im ungestörten Boden klar abzeichneten. Handelt es sich also um frühe Holzbauten, die später im Zug der Ausbauphasen abgebrochen wurden? Oder sind es Pfosten, die selbst im Zusammenhang mit dem Schanzenbau in Verbindung stehen, wobei an Baugerüste, Orientierungs- und Bezugspunkte oder Krankonstruktionen zu denken wäre? Da der schmale Sondageschnitt nur einen sehr kleinen Teil der gesamten Baustrukturen offenbarte, werden auch diese Fragen wohl als nicht abschließend geklärt gelten müssen. Zumindest im Nordteil des Schnittes 3 scheint aber eine, wie auch immer gestaltete, Verbindung von Backsteinmauer und Pfosten Spuren vorzuliegen, während in Schnitt 4 eventuell auch eigenständige Holzgebäude (Baubuden, Baracken oder aber vorschanzenezeitliche Gebäude) fassbar sein könnten.

Ein besonderes Augenmerk soll im Weiteren auf der Fundamentierung eines der älteren Bauphase zuzuordnenden Backsteingebäudes liegen (Schnitt 3, Abb. 2–7). Im Nordteil der Schanze wurde unter einer bis zu 30 cm mächtigen Auffüll- und Bauschuttschicht der Verlauf eines Mauerwerks (Befund 17) beobachtet, von dem in der Regel zwei, bisweilen auch drei Steinlagen erhalten sind. Damit handelt es sich um den einzigen wirklich noch erhaltenen Mauerrest im untersuchten Areal. Die Steine weisen dabei eine Länge von 27 cm auf, die Breite variiert zwischen 13,5

⁶ Die archäologische Freilegung des Brunnens war mit ähnlichen Problemen konfrontiert. Erst eine lokale maschinelle Grundwasserabsenkung ermöglichte die Arbeiten. Außerdem mussten die Profile abgeböscht werden, um ein unkontrolliertes Einstürzen zu verhindern.



Abb. 8



Abb. 9

Abb. 8–12: Fundamentierung einer frühen Mauer im Schnitt 3 in der Dieler Hauptschanze. Der helle Sand unter der Mauer ist eine künstliche Auffüllschicht. Das Mauerwerk war auf einer hölzernen Konstruktion errichtet, von dem sich nur noch Bodenverfärbungen erhalten haben.

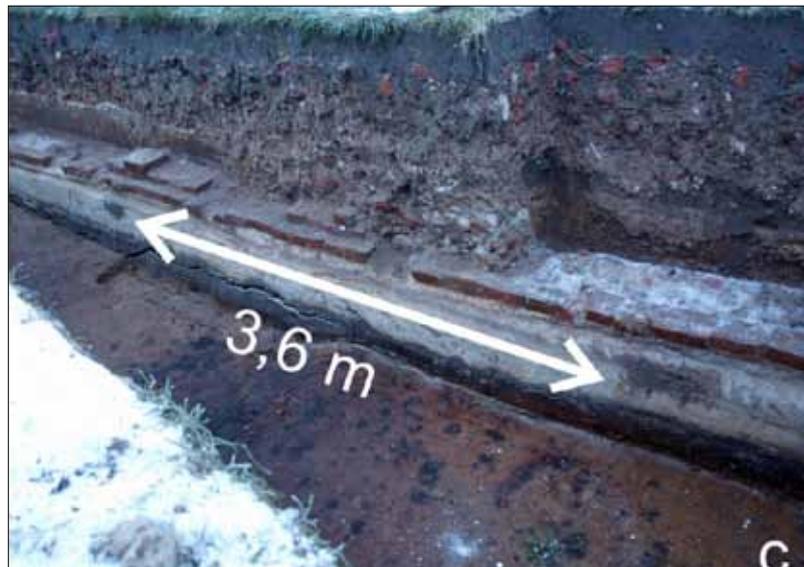


Abb. 10

Abb. 11



Abb. 12



und 14,0 cm und die Dicke zwischen 5,5 und 6,0 cm. In dem schmalen Grabungsschnitt konnte die nordöstliche Ecke des Gebäudes freigelegt werden. Die nach Süden abgehende Mauer wurde dabei auf einer Länge von etwa 8 m verfolgt, während von der nach Westen führenden Verlängerung nur entsprechend gut 1 m freigelegt werden konnte. Die unterste Steinlage ist beidseitig etwas vorkragend gebaut. Die eigentliche Mauerdicke beträgt mit gut 40 cm das 1,5-fache einer Steinlänge. Bemerkenswert ist eine bis zu 30 cm mächtige Sandschicht, auf der die Mauer errichtet wurde (Abb. 9). Hierbei handelt es sich um eine künstliche Baugrundverbesserung; diese Sandschicht konnte flächendeckend nachgewiesen werden, allerdings nur im Nordteil der Schanze. Vor dem Auftrag dieser Sandschicht wurde der anstehende Podsol-Boden zunächst stellenweise gekappt. Vor dem Hintergrund des feuchten und damit nicht sonderlich tragfähigen Baugrunds war es offensichtlich vonnöten, diesen Aufwand zu betreiben, um das Fundamentierungsniveau der Backsteingebäude höher zu legen.

Hier erlangen nun zwei auffällige Bodenverfärbungen besondere Aufmerksamkeit, die wohl gleichfalls mit der Stabilisierung der Mauer in Verbindung stehen. Entlang des freigelegten Ausschnitts der südwärts verlaufenden Backsteinmauer wurden in dem angeschütteten Sand humose braune Flecken angetroffen, die kleine Holzkohlestückchen enthielten. Beide Flecken setzen am Mauerwerk an und enden etwa 30 cm davon entfernt (Abb. 9–12). Beim Herrichten von Profilen zeigte sich, dass diese unter dem Mauerwerk hinweg laufen. Vieles lässt darauf schließen, dass es sich hierbei um einst Holzbalken handelte, die vor Errichtung des Mauerwerks quer zur Mauerrichtung verlegt wurden (Abb. 13). Der Abstand zwischen beiden vergangenen Hölzern beträgt gut 3,6 m. Ob nicht auch zusätzlich ein Brett auf die Hölzer verlegt unter der Mauer verlief, konnte nicht geklärt werden, vieles würde jedoch dafür sprechen. Mit dieser hölzernen Substruktion lässt sich in der Dieler Schanze ein Befund fassen, wie er etwa auch bei Barackenbauten des 17. Jahrhunderts bei Ausgrabungen auf der Harburger Schlossinsel zutage gekommen ist.⁷ Dort sind jedoch die Hölzer selbst erhalten geblieben. Aber auch in der niederländischen Festung Oudeschans konnte unter einem Gebäude eine vergleichbare Unterkonstruktion nachgewiesen werden.⁸ Dort sind die Abstände zwischen den einzelnen quergelegten Hölzern jedoch wesentlich geringer als in Diele oder Harburg. In Harburg beträgt der Abstand der einzelnen Balken etwa 2,2 m, in Oudeschans sind es noch weniger. Diese Bauweise verzichtet in allen Fällen auf Gründungspfähle oder -roste und ist damit als materialsparende Variante zu verstehen. Die Ecken des Gebäudes in Oudeschans sind jedoch nachträglich noch mit senkrechten Pfählen abgestützt worden. Alle Fundplätze sind gleichermaßen durch einen feuchten und instabilen Baugrund gekennzeichnet.

Abschließend sind zwei weitere Fundgattungen als indirekte Hinweise auf Holzbau in der Dieler Schanze anzuführen. So fanden sich im Fundmaterial einige hundert geschmiedete Eisennägel. Die Verwendung solcher Nägel ist vielseitig. So sei nur an Dachstühle, Fenster, Türen sowie deren Rahmen, aber auch an mögliche hölzerne Bodendielen erinnert. Auch sollen wenige Mörtelreste Erwähnung finden, die auf der Außenseite geglättet sind und bisweilen weiße Farbreste aufweisen, auf der Innenseite jedoch Abdrücke von Flechtwerk zeigen. Damit sind sie mit dem sonst vielfach bekannten sogenannten Hüttenlehm sehr gut vergleichbar. Auch wenn die Belege sehr spärlich sind, so lässt sich hiermit ein weiterer nicht uninteressanter Aspekt des Holzbaus, eventuell in einer Fachwerkbauweise, fassen. Entsprechende Gefache müssen jedoch nicht wesentlicher Bestandteil der Gebäude gewesen sein, sondern könnten möglicherweise auch nur bestimmte Bereiche in der Architektur umfassen haben. Die spärlichen Relikte entsprechender Funde können hierfür als Indiz herangezogen werden.

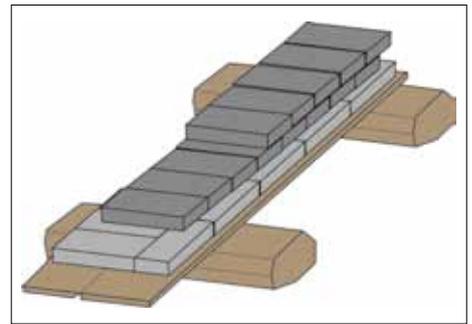


Abb. 13: Schematische Darstellung der Fundamentierung einer Backsteinmauer auf einer Bretterunterlage über quergelegten Hölzern.

⁷ Mein Dank, diesen bislang nur in einer kurzen Meldung (Scherf 2010) publizierten Befund hier anführen zu können, geht an Frau Dr. E. Först (Bodendenkmalpflege Hamburg) und an den Ausgräber Herrn W. Scherf.

⁸ Freundlicher Hinweis durch Herrn K. Lenting, Oudeschans.

Zusammenfassung Die Ausgrabungen in der frühneuzeitlichen Dieler Hauptschanze in den Jahren 2010 und 2011 haben die Klärung des Denkmalcharakters zum Ziel gehabt. Neben Auffüllschichten konnten mehrere Bauphasen voneinander getrennt werden. Neben Backsteinarchitektur ließ sich auch die Verwendung von Holz belegen. Die Holzbefunde stehen dabei mehrfach in engem Zusammenhang mit den lokalen Bodenverhältnissen beziehungsweise mit einem wenig tragfähigen Baugrund. Obwohl nur wenige Holzfunde geborgen werden konnten, ist eine wichtige Rolle dieses Baumaterials erkennbar. Zusammen mit indirekten Hinweisen lässt sich eine Holznutzung insbesondere im Zusammenhang mit der Architektur fassen. Das Baumaterial Holz spielt dabei vielfach eine im wahrsten Sinne tragende Rolle, was bei dem Brunnen (Befund 11) und bei der Mauer (Befund 17) näher dargestellt wurde. Die Verwendung von Holz beim Hausbau in vielen Bereichen ist notwendig und nicht anders zu erwarten. Dass aber der Werkstoff Holz genutzt wurde, um überhaupt Backsteinbauten ihre Stabilität zu verleihen, ist eine bemerkenswerte Beobachtung. Hier wurde nun in einer Art und Weise, die der Lokalität und der Funktion der Gebäude angepasst ist, eine material- und damit ressourcensparende vereinfachte Variante der sonst an vielfach belegten Pfahlgründungen angewendet. Dies mag auch in dem Umstand begründet sein, dass eine solche Substruktion weniger arbeitsaufwändig und zeitsparender ist, was man sich gut im Zug des Festungsbaus vorstellen kann.

Dr. Andreas Hüser
Ostfriesische Landschaft
Postfach 1580, D-26585 Aurich
hueser@ostfriesischelandschaft.de

Literatur Bärenfänger, Rolf: Ostfriesische Verteidigung: Steinhäuser und Burgen; in: Archäologie Mittelalterlicher Burgen (Mitteilungen der deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit 20). Paderborn 2008, 69–76.
Hüser, Andreas (2011a): Handelswege, Zollstationen und Festungen an der Südgrenze Ostfrieslands; in: Archäologie in Niedersachsen 14, 2011, 75–78.
Hüser, Andreas (2011b): Gruß vom „Bommen Berend“? Ein Blindgänger aus dem 17. Jahrhundert in Ostfriesland; in: Archäologie in Niedersachsen 14, 2011, 120–123.
Hüser, Andreas: Ausgrabungen an der frühneuzeitlichen Dieler Schanze im Landkreis Leer; in: Siedlungs- und Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 35, 2012 (im Druck).
Scherf, Wolfgang: Zitadelle in Öl eingelegt; in: Archäologie in Deutschland 6, 2010, 48–49.

Abbildungsnachweis Abbildungen 1–13: A. Hüser (Archäologischer Dienst der Ostfriesischen Landschaft)