

Oktagonale Wehrarchitektur aus der Stauferzeit – die Holsterburg bei Warburg

Einführung

Der Diemelraum im südöstlichen Westfalen ist für die LWL-Archäologie für Westfalen ein wichtiger Forschungs- und Grabungsschwerpunkt. Diese Landschaft, bereits Grenzstreifen zwischen den Sachsen und Franken, trennte auch im Spätmittelalter politische Herrschaftsgebiete, die sich an den naturräumlichen Gegebenheiten orientierten. Hier treffen machtpolitische Interessen der Bistümer Paderborn, Mainz und Köln aufeinander. Wichtige Verkehrswege, fruchtbare Böden und Bodenschätze machten den Besitz dieses Grenzraumes erstrebenswert¹.

Historischer Überblick und Lage

Die Edelherren von Holthausen werden mit Wolnandus erstmals um 1170 in den Schriftquellen fassbar. Ihr Stammsitz im Dorf Holthausen lag im Schatten des Desenberges zwischen Warburg und Calenberg (Abb. 1). Sie sind im Gefolge der den Staufern nahe stehenden Grafen von Everstein zu finden. Ihr Besitz wird erstmals im Verzeichnis der käuflichen Erwerbungen des Kölner Erzbischofs Philipp I. von Heinsberg (1167 bis 1191) erwähnt. Daraus geht hervor, dass die beiden Brüder Bernhard und Hermann, genannt Berkule als Nachfolger des Wolnandus dem Erzbischof ihr „festes

Haus“ in Holthausen mit allem Zubehör gegen den Widerstand des Mainzer Erzbischofs übertrugen. Während sich hinter dem „festen Haus“ die Holsterburg verbergen dürfte, fällt unter das Zubehör wohl das Dorf Holthausen. Dieses war seit 1124 in Mainzer Besitz². Dorf und Burg wurden später von beiden Erzbistümern als Lehen vergeben. Sie lagen am „Alten Postweg“, der von der zwischen 1168 und 1187 entstandenen Warburger Altstadt zur „Holländischen Straße“ führte³. Diese wichtige Wegführung zwischen Warburg und Kassel, die heutige B 7, konnte somit von den Berkules kontrolliert werden. Im Ge-

Abb. 1. Topografische Lage der Niederungsburg „Holsterburg“ mit Blick nach Norden auf Warburg und Blick nach Nordosten auf den Desenberg mit seiner Höhenburg (Fotos: D. Welp, LWL-Archäologie für Westfalen. Im Hintergrund topografische Karte [Landesvermessungsamt NRW], M 1: 25.000, hier unmaßstäblich).





LEGENDE zu Abb. 3a

	Befund
	Höhenwert über NHN
	Kalkstein
	Mörtel
	Mauerfüllung
	verglühter Kalkstein
	Seitenbegrenzung Heizungskanal
	Boden Heizungskanal
	Heizungskanal
	Mauerfüllung / Versturz
	verdeckter Verlauf
	vermuteter Verlauf
	Grabungsgrenze
	Schnittkante
	Profil
S. 4	Schnittnummer

Abb. 2. Die Ausgrabung auf der Holsterburg. Aufgenommen mit einem Modellhelikopter im Jahr 2011 (Foto: D. Welp, LWL-Archäologie für Westfalen).

Abb. 3a. Das Oktogon und seine Innenbebauung in zeichnerischer Aufsicht (LWL-Archäologie für Westfalen/Vermessungs- und Zeichenbüro M. Thede, Spenge).



gensatz zum landschaftsprägenden Desenberg, mit seiner 1070 erstmalig erwähnten Gipfelburg, die aufgrund ihrer militärischen und politischen Bedeutung im hohen Mittelalter im Fokus der Reichspolitik stand, handelt es sich bei der Holsterburg um eine nahezu unbekannte Niederungsburg, über die nur wenige historische und bislang auch archäologische Informationen vorlagen. So werden 1234 lediglich drei Burgmannen genannt⁴. Immerwährende Konflikte zwischen der Familie Berkule und der Stadt Warburg besiegelten letztendlich den Untergang von Dorf und Burg. Hörige Bauern wanderten gegen den Willen ihrer Leibherren in die Freiheit versprechenden Städte ab. 1245 verpflichtete sich die Altstadt Warburg, Hörige des Ritters Hermann Berkule nur mit dessen Erlaubnis aufzunehmen. Dieser Friede hielt nicht lange, denn 1294 kam es nunmehr unter Beteiligung weiter entfernt liegender

Städte erneut zu Streitigkeiten. So überfielen die Edelherrn von Berkule Warentransporte aus Warburg, Marsberg, Höxter, Fritzlar, Hofgeismar, Wolfhagen und Naumburg. Diese wiederum wehrten sich, indem sie unter Rückendeckung des Paderborner Bischofs die Burg eroberten und 1294 zerstörten. Nachfolgend wurde der entmachtete Burgherr mit einem Burglehen auf der Burg Warburg in die Dienstmansschaft des Paderborner Bischofs einbezogen, einige der in Gefangenschaft geratenen Ritter wurden hingerichtet⁵.

Der Baubefund

Für die Burgherren war die Niederlage von 1294 eine familiäre Katastrophe, für die Archäologen stellt die Zerstörung der Burg und besonders der unterlassene Wiederaufbau einen Glücksfall dar, der ihnen heute vielseitige Erkenntnismöglichkeiten eröffnet.

Seit der Zerstörung der Burg Ende des 13. Jahrhunderts war die funktionslose Ruine der Holsterburg bis in heutige Zeit als ein bewachsener, 3,00 bis 4,00 m hoher Hügel in der Feldflur sichtbar. Die als Motte/Turm-
hügelburg eingeordnete Erhebung⁶ wurde im Jahr 2010 durch die LWL-Archäologie für Westfalen, Mittelalter- und Neuzeitarchäologie, vermessen. Erste kleinere Sondagen wurden 2010 durchgeführt, da sich am Rande des Hügels ein großformatiger Kalksteinquader zeigte. Der qualitativvoll gearbeitete Glattquader wies an seiner Außenseite einen flachen Winkel auf. Damit ließ dieser Eckquader auf eine ungewöhnliche Bauform schließen und führte zu weiteren archäologischen Sondagen vor Ort, um eine gesicherte Interpretation des offenliegenden Baubefundes zu erzielen. Relativ schnell bestätigte sich in den Suchschnitten der Verdacht auf eine polygonale Ringmauer in Form eines

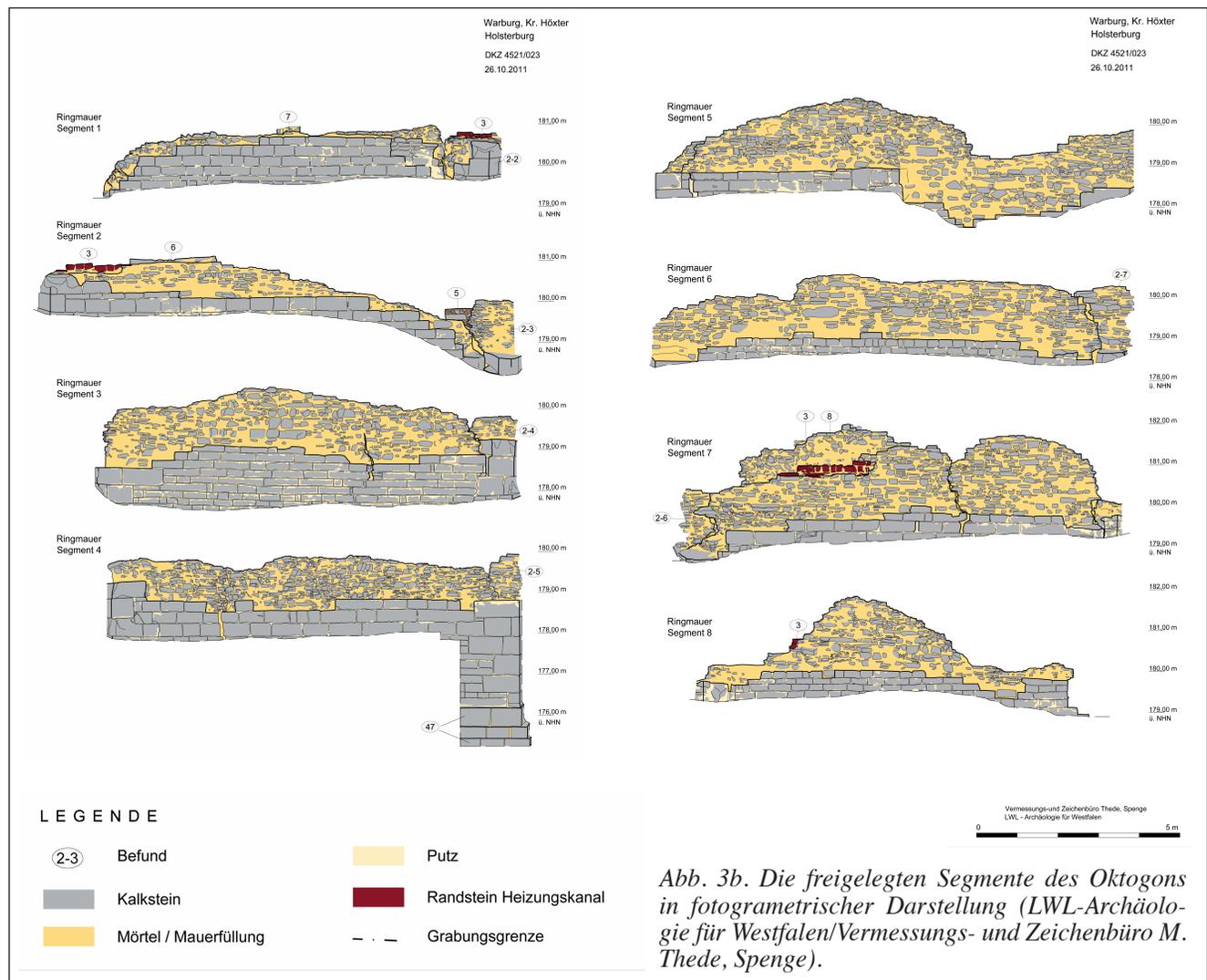


Abb. 3b. Die freigelegten Segmente des Oktagon in fotogrammetrischer Darstellung (LWL-Archäologie für Westfalen/Vermessungs- und Zeichenbüro M. Thede, Spenge).



Abb. 4. Detailaufnahme von der Nordostecke der Burganlage (Foto: A. Bulla, LWL-Archäologie für Westfalen).

Abb. 5. Blick auf die zum Teil freigelegte Burg von Nordosten (Foto: A. Bulla, LWL-Archäologie für Westfalen).

Oktogons. Im Jahr 2010 konzentrierten sich die Arbeiten auf das Freilegen dieser Ringmauer.

Das Oktogon

Bei der Ringmauer handelt es sich um eine zweischalige, imposante Mauer von knapp 1,80 m Dicke. Das handwerklich qualitativ hochwertige Quadermauerwerk bildet einen achteckigen Grundriss (Abb. 2) und umfasst eine Innenfläche von 431 qm (Innenfläche plus Mauerfläche 568 qm). Die Ringmauer ist in ihrem Umfang vollständig erhalten (Abb. 3a, 3b). Die acht Segmente des Oktogons weisen dabei Längen zwischen 10,01 m und 11,65 m auf, woraus sich ein leicht asymmetrischer Grundriss der Anlage ergibt und eine Gesamtlänge der Ringmauer von 86,83 m. Die Höhe ihrer Abbruchoberkante liegt zwischen 180,60 m ü. NN im Süden und 177,51 m ü. NN im Norden und wurde, wie der Innenraum, von einer bis zu 1,30 m mächtigen Schuttschicht aus dem späten 13. Jahrhundert überzogen. Diese gab sich im weiteren Verlauf der Ausgrabungen als der Zerstörungshorizont von 1294 zu erkennen. Vor allem im Süden der Ringmauer zeigen sich an ihren Eckpunkten bis zu 0,20 m breite Setzrisse, die auf einen für dieses Bauwerk nicht gänzlich tragfähigen Untergrund verweisen.

Unter der Abbruchoberkante präsentiert sich die Ringmauer als zweischaliges Mauerwerk, dessen Außenschalen qualitätvolle, großformatige

Glattquader bilden. Dabei besticht das Mauerwerk der Außenfassade durch bis zu 1,40 m lange und 0,40 m hohe Kalksteinquader. Diese Großquader stabilisieren und betonen insbesondere die Ecken des Oktogons (Abb. 4). Zwischen ihnen bestehen die Mauerabschnitte aus in regelmäßigen Lagen gesetzten Glattquadern von bis zu 0,94 m Länge und 0,20 m bis 0,30 m Höhe (Abb. 5).

Für die Innenschale, so diese bisher sichtbar ist, wurden kleinformatigere Quader gewählt. Die Füllung zwischen den beiden Schalen besteht aus Kalksteinplatten, die in grobem Mörtel verlegt sind und die wie die Innen- und Außenschale annähernd lagenhaft gemauert wurden. Dies zeigt sich bei jedem Ringmausersegment, da die Innenschale der Ringmauer heute im Gegensatz zur Außenschale in fast allen Bereichen höher erhalten ist.

Den Edelherren von Berkule war es wichtig, nicht nur durch die außergewöhnliche achteckige Bauform, sondern auch durch die Fassade des oktogonalen Berings mit seinen waagrecht durchlaufenden gleich hohen Lagen des Großsteinquadermauerwerks zu beeindrucken, ihren Reichtum, ihre Macht und ihre gesellschaftliche Stellung zur Schau zu stellen.

Anschaulich zeigt sich dieses Bestreben auch in der exzellenten handwerklichen Qualität des freigelegten Quadermauerwerks, dessen exakte und eindrucksvolle Steinmetzarbeit im Fugenbild sichtbar wird. Der feine Fugenmörtel wurde mit schräg an-

gesetzter Fugenkelle nachgeritzt, um die natürlichen Stoß- und Lagerfugen der Außenfassade zu betonen. Dieses Zusammenspiel von Bauform, Baumaterial und Verarbeitung erzeugte eine wehrhafte, architektonisch monumental gestaltete, repräsentative Schaufassade (Abb. 6).

2010 war der Versuch, die Unterkante des Mauerwerks zu ermitteln, am hohen Grundwasserspiegel gescheitert. Ein erneuter Versuch an gleicher Stelle im Eckbereich des nordöstlichen Segments wurde im Jahre 2011 unter Mithilfe der ortsansässigen Feuerwehr aus Warburg und Calenberg und im Beisein eines ZDF-Fernsehteam der Sendung „Terra X“ unternommen⁷.

Ein schaufelbreiter Baggerschnitt wurde Stück um Stück ausgehoben und von der Feuerwehr sukzessive mit zwei starken Pumpen das nachfließende Grundwasser und das aus dem Burginneren durch die Fugen der Ringmauer strömende Wasser abgepumpt und in den nahegelegenen Holsterbach geleitet. Auf diese Weise konnte die erhaltene Höhe der Ringmauer ermittelt und deren Fundament für einige wenige Minuten sichtbar gemacht und dokumentiert werden. Es zeigte sich kein hölzernes Pfahlrost, wie vorher vermutet, sondern ein dreifach abgetreppter Steinsockel von insgesamt 0,80 m Höhe. Dieser Sockel entspricht im Baumaterial, in Bauweise und Ausführung der über ihm aufgeführten Ringmauer. Die unterschiedlich hohen Sockelstufen ragen jeweils um ca. 0,10 m vor.

Überraschenderweise zeigte sich zur Betonung der Mauerecke ein beschädigter Ecksporn direkt oberhalb der Sockelzone (Abb. 7). Entsprechende Bauornamentik findet sich im profanen wie im sakralen Bereich, z. B. an Säulenbasen in Form von kleinen Nasen, Spornen, Knollen, Blättern usw. Ob sich entsprechende Zierelemente an allen Ecken der Ringmauer befinden oder ob sie nur im Norden auf der dem Ort Holthusen zugewandten Seite in den Stein gehauen wurden, werden die weiteren archäologischen Untersuchungen zeigen⁸. Vermutlich lag das Burgtor in diesem dem Ort zugewandten Ringmauersegment.

Mit einer erhaltenen Höhe von über 6,00 m, einer zu ermittelnden Höhe der Ringmauer von bis zu 12,00 m und einer Gesamtfläche von 568 m² gehört die Holsterburg mit ihrer beeindruckenden Architektur in jenen Kreis von oktagonalen Burgen, die im hochmittelalterlichen Europa an nur wenigen Orten eine Entsprechung finden. Genannt seien die Burgen von Egisheim, Gebweiler und Wangen im Elsass, von Tübingen-Kilchberg in Baden-Württemberg und vom Torre di Federico in Enna auf Sizilien⁹.

Von der Burg Egisheim aus der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts hat sich die aus Buckelquadern bestehende achteckige Ringmauer weitgehend erhalten. Im Grundriss weist das nahezu regelmäßige Achteck hier Seitenlängen von 12,97 m bis 13,16 m auf. Der zentrale achteckige Bergfried mit Seitenlängen von etwa 4,00 m war seitenparallel zum Achteck der Ringmauer ausgerichtet. Die hochmittelalterlichen, an die Ringmauer angelehnten Wohn- und Wirtschaftsbauten haben sich nicht erhalten; heute finden sich hier ein stattlicher Wohnbau des 15./16. Jahrhunderts und die Leokapelle aus dem 19. Jahrhundert. Ein Stich aus dem Jahre 1785 zeigt die Burg von der Torseite und vermittelt einen Eindruck der noch intakten mittelalterlichen Anlage (Abb. 8)¹⁰.

Das kleinste Oktogon innerhalb der elsässischen Anlagen mit nur 9,35 m Seitenlänge stand in Gebweiler. Über den 1972 bei Ausgrabungen freigelegten 2,18 m starken Fundamenten der Ringmauer zeigt sich die Außenschale an der im Süden etwa 9,00 m hoch erhaltenen Mauer als Buckel- und die Innenschale als Glatzquadermauerwerk. Die Fundamente eines kleinen Bergfrieds (6,70 m x 6,55

m) befanden sich im Zentrum der Burg. Heute sind Reste der Anlage aus dem frühen 13. Jahrhundert im Altstadtkern – wie in Egisheim – zu finden und bilden die Außenmauer eines Coop-Supermarktes¹¹.

1750 wurde die bis dahin stehende achteckige Burgruine von Wangen im Zentrum der gleichnamigen Stadt Wangen abgerissen. Auf Plänen aus dem Jahr 1749 im Bezirksarchiv in Straßburg ist ein oktogonaler Grundriss ohne Bergfried festgehalten. In den dazugehörigen Beschreibungen wird die Ringmauerhöhe mit 10,70 m angegeben. Das Mauerwerk selbst bestand im Gegensatz zu Egisheim und Gebweiler aus Glatzquadermauerwerk. Datiert wird die Burganlage um die Mitte des 13. Jahrhunderts. Heute finden sich an gleicher Stelle Gärten¹².

Burg Kilchberg, südwestlich von Tübingen, südwestlich von Tübingen in einer Ebene gelegen, wurde nach L. Merkelbach am Anfang des 13. Jahrhunderts als mehreckige, vermutlich aber oktagonale Wasserburg mit Torturm, Graben, aber ohne Zentralturm errichtet. Die Seitenlängen der Ringmauersegmente reichen von 9,40 bis 11,00 m. Über den im Süden liegenden Zugang zur Burg waren die wahrscheinlich zweigeschossigen Bauten innerhalb der Ringmauer zu erreichen¹³.

Der nach 1234 errichtete Torre di Federico in Enna auf Sizilien, der isoliert auf einer Anhöhe steht, ragte ursprünglich deutlich über 30,00 m in die Höhe. Bei einer Mauerdicke von 3,50 m und einer Kantenlänge von 7,05 m weist er einen Durchmesser von 17,00 m auf und ist in drei Geschosse gegliedert. Dieser Turm wurde



Abb. 6. Blick entlang des östlichen Ringmauersegmentes (Foto: A. Bulla, LWL-Archäologie für Westfalen).

Abb. 7. Sondageschnitt an der Nordostecke des Oktogons. Im Foto der dreifach abgetreppte Steinsockel mit Eckzier (Foto: D. Welp, LWL-Archäologie für Westfalen).





Abb. 8. Egisheim. Zeichnung von Philippe Grandidier (1752 bis 1787), Straßburg.

in einem Abstand von rund 23,00 m von einer ebenfalls achteckigen Ringmauer umgeben, deren Kantenlänge bei ca. 28,50 m liegt. Der Durchmesser der Burganlage liegt bei ca. 68,00 m¹⁴.

Hingewiesen werden soll an dieser Stelle auch auf die Krone Apuliens, das berühmte Castel del Monte. Kaiser Friedrich II. ließ diesen Idealbau der Architekturgeschichte im 13. Jahrhundert errichten. Das Castel wird als Vergleichsbeispiel gerne herangezogen, weil sich hier die Oktogonform in Perfektion zeigt¹⁵.

Diese ungewöhnliche Architekturform zeigt sich bereits im Frühmittelalter bei hochrangigen Kirchenbauten wie z. B. S. Vitale in Ravenna, dem Felsendom in Jerusalem und der Aachener Pfalzkapelle. Letztere diente sicherlich als Vorbild für weitere oktogonale Sakralbauten im Heiligen Römischen Reich. Seit der Jahrtausendwende finden steinerne Türme mit polygonalem Grundriss als freistehende oder in die Burgmauer integrierte Türme Eingang in die mittelalterliche Wehrarchitektur¹⁶. An dieser Stelle sei lediglich auf einige der bekanntesten Beispiele im deutschsprachigen Raum hingewiesen: den Sachsenstein bei Walkenried, Ldkr. Osterode am Harz, Niedersachsen; die Neuenburg an der Saale, Kr. Nebra, Sachsen-Anhalt; Burg Steinsberg bei Sinsheim in Baden-Württemberg sowie die Burgen von Sulzbach und Ebermannsdorf, beide Ldkr. Amberg-Sulzbach in Bayern¹⁷.

Dass entsprechende Türme auch in Holz ausgeführt wurden, belegen Beispiele aus Niedersachsen (Burg Dreibergen bei Elmendorf, Ldkr. Ammerland, Borgwall bei Bernshausen)

und Westfalen (Haus Horst, Gelsenkirchen)¹⁸.

Bislang darf die Holsterburg als nördlichster Vertreter der kleinen Gruppe achteckiger Burganlagen im deutschsprachigen Raum gelten. Die bekannten Bauten dieser Gruppe belegen, dass die ungewöhnliche Bauform und die qualitätvolle Bauausführung nicht abhängig vom ständischen Rang ihrer Bauherren war (Dienstmann, Edelherr, Bischof, Kaiser). Der ständische Rang spiegelt sich jedoch in den Dimensionen der Burganlagen wider und lässt auf die ökonomischen Möglichkeiten der Bauherren schließen und so die sozialen Unterschiede erahnen¹⁹. Die Holsterburg zeugt in ihrer vollendeten Architektur als weiterhin sichtbares Statussymbol von der Selbstdarstellung der Edelherren und hebt ihren Wohnsitz nicht nur aus der westfälischen Burgenlandschaft hervor.

Innenstruktur

Über Umfang und Form der Innenbebauung der Holsterburg können derzeit nur begrenzte Aussagen getroffen werden. Fragen dazu stehen im Fokus der archäologischen Untersuchungen, die in den nächsten Jahren fortgeführt werden sollen. Dennoch können erste Ergebnisse skizziert werden.

Die Ringmauer der Holsterburg schützte mehrere an sie angelehnte Gebäude, die zum Teil durch die Grabung 2011 freigelegt bzw. angeschnitten wurden. Trotz der stark reduzierten Bausubstanz der Anlage, bedingt durch deren Zerstörung und den anschließenden Steinraub, lässt sich im Nordwesten der Burg

bereits eine dreiphasige Innenbebauung nachweisen. In der ersten Bauphase und damit gleichzeitig mit der Ringmauer entstand hier ein kleiner, rechteckiger Turm (Ausmaße 2,56 m x 2,00 m) mit einer Mauerdicke von 0,95 m. Über seine Funktion kann derzeit nur spekuliert werden, einiges spricht dafür, dass er zur Sicherung des Burgtors errichtet wurde.

In einer zweiten Bauphase fügte sich in nur geringem Abstand westlich zu diesem kleinen Turm ein Wohngebäude, hier Haus 1, an die Ringmauer an. Das trapezförmige Gebäude weist eine Grundfläche von knapp 51 qm auf (Abb. 9). Sein 1,80 m dickes Fundament wurde im unteren Bereich als nicht regelhaft ausgebildetes „Opus Spicatum“ errichtet. Darüber finden sich mehrere abgetreppte waagerechte Kalkbruchsteinlagen. Auf diesem Fundament gründet ein lagenhaft gesetztes Handquadermauerwerk (Dicke 1,30 m) aus Kalksandsteinblöcken. Die Quadergrößen sind hier deutlich geringer als die der Ringmauer.

Im Grabungsplanum zeichnet sich in der Südwand des Gebäudes eine erste konische Fensteröffnung ab. Sie konnte im Gegensatz zum Zugang des Raums, der sich in seiner Ostwand befand, noch nicht vollständig freigelegt werden. Das aufgehende Mauerwerk der Ostwand hat sich bis in eine Höhe von 1,30 m erhalten. In einer Umbauphase (Bauphase 2 a) wurde der Zugang mit Bruchsteinmauerwerk zugesetzt. Die dritte Bauphase des Gebäudes gibt sich durch eine 0,54 m dicke Mauer zu erkennen, die innen den Gebäudemauern verstärkend vorgeblendet wurde. Deutlich sind zudem zwei rechteckige Vertiefungen in der südlichen Mauer auszumachen, die als Balkenaufleger einer Decke zu interpretieren sind und ein weiteres, heute abgängiges Geschoss belegen.

Als weiterer Baubefund, der im Jahr 2011 durch die Grabung freigelegt wurde, ist Haus 2 im Osten der Anlage zu nennen. Mit fast quadratischem Grundriss liegt seine Grundfläche bei etwa 41 qm. Sein massives Mauerwerk (Dicke 1,80 m) belegt ein zumindest zweigeschossiges Gebäude. Westlich davon konnte im Abbruchhorizont der Burg ein mächtiger Verstoß des abgegangenen Bergfrieds dokumentiert werden. Der Fundort des Verstoßes

und eine große Ausbruchgrube lassen auf eine zentrale Lage des Bergfrieds schließen. Der Mauerversturz weist einen lichten Durchmesser von 2,20 m auf. Über die Dicke des Mauerwerks kann zur Zeit keine Aussage getroffen werden.

Zwei mächtige, flachwinklige Großquaderblöcke, in seinem direkten Umfeld gefunden, deuten auf eine vielleicht achteckige Außenschale des Bergfrieds hin. Seinen genauen Standort, seine Grundfläche und die Form des Turms werden die archäologischen Untersuchungen der nächsten Jahre erbringen. Weitere angeschnittene Fundament- und Mauerzüge bezeugen eine dichte Innenbebauung der Burg.

Heizsysteme

Zur außergewöhnlichen Ausstattung der Wohngebäude auf der Süd- und Westseite der Holsterburg zählt ein ausgeklügeltes Heizsystem, eine sogenannte Warmluftheizung. Freigelegt wurden bislang Teile dieses Heizungssystems, darunter ein 36,00 m langer, waagrecht verlaufender Heizkanal: Mit seinem rechteckigem Querschnitt (Breite 0,33 m x Höhe 0,19 m) ist er in die Ringmauer der Burg integriert und verläuft hier bündig mit ihrer Innenschale über vier Seiten des Oktogons (Abb. 10). Über seine lediglich 0,10 m dicke Wandung gab der Heizkanal die Wärme in die angrenzenden Gebäude der Burg ab. Ob die über den Kanal geführte Heißluft auch durch Austrittsöffnungen in die Räumlichkeiten gelangte, muss offen bleiben, da das unterschiedlich hoch ausgebrochene Mauerwerk hierüber keine

Aussagen erlaubt. Vorstellbar sind entsprechende Austrittsöffnungen in den Wänden, eventuell auch in den Böden der Räumlichkeiten. Weitere Aussagen hierzu sind vielleicht im weiteren Verlauf der Ausgrabungen möglich.

Fragen werfen auch zwei parallel geführte Kanäle (Breite 0,40 m) auf, die in einem 2,00 m dicken Binnenfundament im Süden der Burg 2011 angeschnitten wurden und erst in der nächsten Grabungskampagne vollständig freigelegt werden sollen.

Das Binnenfundament ist gegen die Ringmauer gesetzt und in seiner Funktion noch nicht näher einzuordnen. Steht es im Zusammenhang mit der Feuerungsanlage des vorbeschriebenen Heizsystems?

In Westfalen lassen sich Warmluftheizungen nur vereinzelt nachweisen. So finden wir sie beispielsweise in den ostwestfälischen Klöstern Böödeken (Augustiner-Chorherrenkloster), Dalheim (Augustinerinnenkloster) und in der Corveyer Probstei tom Roden. Dass sie aber auch auf Burgen und in städtischen Haushalten vertreten waren, zeigen die Ausgrabungen in der Burg Lüdinghausen, am Markt in Geske und in der Stummrige Straße 1 und 37 in Höxter. In die Zeit um 1000 datiert die bislang früheste in Westfalen erbaute und nachweisbare Warmluftheizung. Sie fand sich in einem großen Steingebäude der Mindener Domburg, das in den 1970er-Jahren ergraben werden konnte. Diese Warmluftheizung spendete den Mindener Bischöfen Wärme²⁰. Wie in Westfalen lässt sich diese technisch aufwändige und luxuriöse Form der Beheizung auch über Westfalen hinaus nur in repräsentativen Gebäuden des Adels

(Pfalzen, Burgen), des Klerus (Pfalzen, Klöster) und der Bürgerschaft (öffentliche und halböffentliche Bauten wie Rathäuser, Spitäler, Bauten der Oberschicht) nachweisen²¹.

Neben dieser Warmluftheizung, die die Gebäude im Westen und Süden der Burg erwärmte, gibt es Belege für eine weitere äußerst repräsentative Wärmequelle auf der Burg. Funde von Halbzylinderkacheln aus dem Abbruchhorizont von Haus 2, das im Osten der Burg errichtet und mit dieser 1294 zerstört wurde, belegen einen repräsentativen Kachelofen aus Halbzylinderkacheln in diesem Gebäude, der zu seiner Zeit in der Raumausstattung als Luxusgut angesehen werden muss.

Die oxidierend gebrannten, gelben Kachelfragmente sind auf ihrer Schauseite mit einer grünen Blei- glasur versehen, ihre rückwärtigen, unglasierten Wandungen sind im Gegensatz zur Unterseite der Böden stark verrußt – ein eindeutiger Hinweis auf ihren Einbau in einen befeuerten Kachelofen. Es liegen bislang Fragmente von wenigstens zwei hochrechteckigen Kacheln vor. Bei diesen handelt es sich um sogenannte Halbzylinderkacheln. Sie bestehen aus einem gedrehten halbierten Zylinder, vor den ein modelgepresster, mit gotischen Zierelementen versehener Rahmen vorgeblendet wurde. Diese Kachelfragmente sind alle dem gedrehten halbierten Zylinder zuzuordnen (Abb. 11). Teile der verzierten Rahmung liegen bislang allerdings nicht vor, dennoch ist davon auszugehen, dass es sich bei unseren Funden wohl um Kachelfragmente handelt, die dem Typ „Tannenbergs“ zuzuordnen sind. Die Typbezeichnung leitet

Abb. 9. Innenbebauung im Nordwesten der Burg (Foto: D. Welp, LWL-Archäologie für Westfalen).

Abb. 10. Das westliche Segment der Ringmauer mit Warmluftkanal für Haus 1, Bauphase 1 (Foto: D. Welp, LWL-Archäologie für Westfalen).



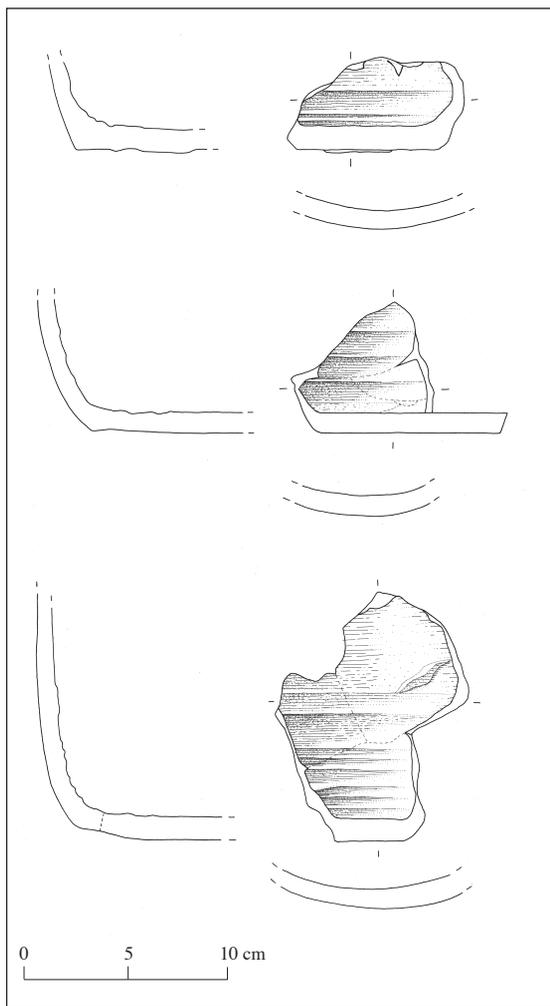


Abb. 11. Fragmente von Halbzylinderkacheln, Typ „Tannenbergl“? (Zeichnung: Nazilya Nagimova, LWL-Archäologie für Westfalen).

reizentrum Mayen werden entsprechende Kacheln nach Redknapp wohl schon im späten 13. oder in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts hergestellt²⁵. Dieser frühe Datierungsansatz konnte bislang nicht bestätigt werden. Die Funde von der Holsterburg, die 1294 zerstört und nicht wieder aufgebaut wurde, bestätigen die Annahmen zur Frühdatierung dieses Kacheltyps durch Engelbach und Prüssing für den hessischen Raum (erste Hälfte 14. Jahrhundert) sowie den frühen Zeitan-satz von Redknapp für das rheinische Mayen (spätes 13./erste Hälfte 14. Jahrhundert). Derzeit liegen für die Holsterburg keine Funde vor, die in das 14. Jahrhundert datieren. Sollten die geborgenen

Scherben aus dem Zerstörungshorizont der Burg Halbzylinderkacheln zuzuordnen sein, wären diese somit in das ausgehende 13. Jahrhundert zu datieren und ein erster sicherer Beleg für deren Frühdatierung.

Vom Alltag und Leben

Wie bei anderen Burggrabungen stellen auch auf der Holsterburg Tierknochen und Keramik den Großteil des Fundgutes. Bei den Keramiken dominieren reduzierend gebrannte Irdewaren, daneben finden sich wenige Scherben uneinheitlich gebrannter Irdeware, oxidierend gebrannter Irdeware mit rotbraunem Farbdekor (Pingsdorfer Art) sowie glasierte Irdewaren von Fettfängern, Miniatur- und sogenannten Schminkgefäßen. Das Kochgeschirr setzt sich aus schlichten Kugeltöpfen, Kugeltöpfen mit geriefter Schulter und wenigen Grapentöpfen zusammen und wurde überwiegend in nordhessischen Töpfereien hergestellt. Aus diesem

Raum stammen auch einige oxidierend gebrannte unverzierte Töpfe der rauwandigen Drehscheibenware. Das Trinkgeschirr setzt sich vor allem aus reduzierend gebrannten Tüllenkan-nen, Krügen und Bechern, z. T. mit Rollstempeldekoren, sowie aus einigen Flaschen, Krügen und Bechern aus Faststeinzeug zusammen. Die Keramiken datieren in das 12. und in das 13. Jahrhundert²⁶. Zum weiteren keramischen Fundgut zählen eine Murnel sowie oxidierend und reduzierend gebrannte Spinnwirtel, die auf entsprechendes Textilhauswerk innerhalb der Burgmauern hinweisen. Als Handwerk ist bislang lediglich Knochen- und Hornverarbeitung belegt. Eisen und Buntmetallfunde liegen nur in geringer Zahl vor und werden derzeit in den Werkstätten der LWL-Archäologie für Westfalen restauriert.

Zusammenfassung

Geländevermessung und weiterführende archäologische Untersuchungen der LWL-Archäologie für Westfalen erbrachten eine monumentale oktagonale Ringmauer aus qualitativ hochwertigen großformatigen Glattquadern. Damit ist die Holsterburg ein neuer Vertreter jener beeindruckenden oktagonalen Burgen, die in Europa an nur wenigen Orten errichtet wurden. Genannt seien hier die Burgen von Egisheim, Gebweiler und Wangen im Elsass, von Tübingen-Kilchberg in Baden-Württemberg und vom Torre di Federico in Enna auf Sizilien. Das Oktagon der Holsterburg schützte mehrere an sie angelehnte Gebäude. Bislang lässt sich eine mehrgeschossige Innenbebauung mit bis zu drei Nutzungsphasen nachweisen. Zur außergewöhnlichen Ausstattung der Wohngebäude zählt eine luxuriöse Warmluftheizung und ein Kachelofen, der vermutlich aus Halbzylinderkacheln des Typs „Tannenbergl“ bestand, und somit eine sichere Frühdatierung dieses Kacheltyps in das ausgehende 13. Jahrhundert belegt. Während die Datierung des ersten Bau- und Nutzungshorizonts der Burg vorerst nur an wenigen Funden festzumachen ist, die auf eine Bauzeit vor 1170/80 hinweisen, bestätigt schon heute eine Vielzahl von Funden den Zerstörungszeitpunkt der Burg im Jahre 1294.

Anmerkungen

- ¹ *Andrea Bulla/Hans-Werner Peine*, Wallburg – Motte – Oktagon. Burgenarchäologie in einer Grenzregion. In: Archäologie in Deutschland, H. 2, 2012, S. 64–65; *Hans-Werner Peine*, Burgen als Zentren von Macht und Herrschaft – Aspekte der Bautätigkeit des westfälischen Adels im Hochmittelalter. In: *Christoph Stiegemann/Matthias Wemhoff* (Hrsg.), *Canossa 1077. Erschütterung der Welt. Geschichte, Kunst und Kultur am Anfang der Romanik*, Bd. I: Essays, München 2006, S. 235–242; *Cornelia Kneppel/Hans-Werner Peine*, Der Diemelraum: ein regionaler Forschungsschwerpunkt der westfälischen Mittelalter- und Neuzeitarchäologie. In: Von Anfang an. Archäologie in Nordrhein-Westfalen (Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen), Köln 2005, S. 169–179; *Werner Best/Cornelia Kneppel/Hans-Werner Peine/Frank Siegmund*, Frühmittelalterliche Siedlungszentren im Warburger Raum. In: *Christoph Stiegemann/Matthias Wemhoff* (Hrsg.), 799 – Kunst und Kultur der Karolingerzeit. Karl der Große und Papst Leo III. in Paderborn. Beitrag zum Katalog der Ausstellung Paderborn 1999, Mainz 1999, S. 299–307; *Werner Best/Rolf Gensen/Philipp R. Hömberg*, Burgenbau in einer Grenzregion. In: *Christoph Stiegemann/Matthias Wemhoff* (Hrsg.), 799 – Kunst und Kultur der Karolingerzeit. Karl der Große und Papst Leo III. in Paderborn. Beitrag zum Katalog der Ausstellung Paderborn 1999, Mainz 1999, S. 328–345; 800 Jahre. 1196 – 1996. Kugelsburg Volkmarsen. Ein Beitrag zur Heimatgeschichte, Magistrat der Stadt Volkmarsen (Hrsg.), Korbach 1996; *Heinrich Schoppmeyer*, Warburg in Mittelalter und Neuzeit. Herrschaftssitz – Doppelstadt – territorialer Vorort. In: *Franz Mürmann* (Hrsg.), Die Stadt Warburg. Beiträge zur Geschichte einer Stadt, Bd. I, Warburg 1986, S. 199–296; *Konrad Weidemann*, Zur Geschichte von Rodersen und Landsberg. In: Stadt und Landkreis Kassel (Führer zu archäologischen Denkmälern in Deutschland, Bd. 7), Stuttgart 1986, S. 166–168; *Konrad Weidemann*, Niederhessen im frühen und hohen Mittelalter (Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern, Bd. 50): Kassel, Hofgeismar, Fritzlar, Melsungen, Ziegenheim, Tl. 1: Einführende Aufsätze, Mainz, 1982, S. 190–208; *Franz Irsigler*, Bischof Meinwerk, Graf Dodiko und Warburg. Herrschaft, Wirtschaft und Gesellschaft des hohen Mittelalters im östlichen Westfalen. In: *Westfälische Zeitschrift*, Bd. 126/127, 1976/1977, S. 181–200; *Waldemar Küther*, Fritzlar und Mainz. In: Fritzlar im Mittelalter, hrsg. vom Magistrat der Stadt Fritzlar, Festschrift zur 1250-Jahrfeier, Fritzlar 1974, S. 168–201; *Ulrich Bockshammer*, Ältere Territorialgeschichte der Grafschaft Waldeck, Marburg 1958.
- ² *Andrea Bulla/Cornelia Kneppel*, Die Holsterburg – eine oktagonale stauferzeitliche Buranlage bei Warburg. In: *Archäologie in Westfalen-Lippe* 2010, Langenweißbach 2011, S. 145–149. Zur schriftlichen Überlieferung hier und im Folgenden siehe insbesondere *Rainer Decker*, Die Geschichte der Burgen im Raum Warburg/Zierenberg (Verein für Hessische Geschichte und Landeskunde e. V. Zweigverein Hofgeismar), Hofgeismar/Zierenberg 1989.
- ³ *Cornelia Kneppel/Hans-Werner Peine*, Die Hüffert: Fränkisch/Karolingische Keimzelle der Stadt Warburg. Weiterführende Ergebnisse zur Grabung Petrikirche. Mit einem Anhang zur romanischen Kirche von Otfried Ellger. In: *Daniël Bérenger*, Archäologische Beiträge zur Geschichte Westfalens: Festschrift für Klaus Günther (Internationale Archäologie, Bd. 2), 1997, S. 229–248. *Cornelia Kneppel/Hans-Werner Peine*, Die Klockenstraße im Siedlungsgefüge der Altstadt. In: *Bendix Trier* (Hrsg.), *Mittelalterliches Leben an der Klockenstraße*, Warburg 1995, S. 5–58.
- ⁴ Siehe Anm. 2. Zur Holsterburg zuletzt *Michael Lagers*, Der Paderborner Stiftsadel zur Mitte des 15. Jahrhunderts. Untersuchungen zum Auf- und Ausbau niederadliger Machtstrukturen im Kontext spätmittelalterlicher Territorialisierungsprozesse, phil. Diss. Universität Bielefeld 2011, sowie *Rainer Decker* 1989 (wie Anm. 2), S. 9–48. Zum Desenberg siehe *Cornelia Kneppel/Hans-Werner Peine*, Der Desenberg bei Warburg, Kreis Höxter (Frühe Burgen in Westfalen), hrsg. von der Altertumskommission für Westfalen, Münster/Bönen 2000; *Hans-Werner Peine*, Dodiko, Rütger von der Horst und Simon zur Lippe: Adelige Herren des Mittelalters und der frühen Neuzeit auf Burg, Schloß und Festung. In: *Westfälisches Museum für Archäologie* (Hrsg.), *Hinter Schloss und Riegel. Burgen und Befestigung in Westfalen*, Münster/Bönen 1997, S. 160–223, hier insb. S. 171–174; *Anton Doms*, Jäger, Bauern, Bürger. Von der Vorgeschichte zum Hochmittelalter im Stadtgebiet Warburg. In: *Franz Mürmann* (Hrsg.), *Die Stadt Warburg. Beiträge zur Geschichte einer Stadt*, Bd. I, Warburg 1986, S. 35–87, hier S. 81 f.
- ⁵ Siehe *Rainer Decker*, *Geschichte* 1989 (wie Anm. 2), S. 22–23. *Adolf Gottlob*, *Geschichte der Stadt Warburg*, Münster 1936, S. 24–25.
- ⁶ *Anton Doms*, *Jäger* 1986 (wie Anm. 4), S. 81 f.
- ⁷ *Alexander Hesse* (Hrsg.), Ein westfälisches Castel del Monte? Die Holsterburg bei Warburg. In: *Deutschlands Supergrabungen*, Begleitbd. zur Sendung „Terra X“, ZDF, 13./20. Mai 2012, Stuttgart 2012, S. 92–99.
- ⁸ Sicherlich darf man auch mit weiterer hochwertiger Bauzier an der Holsterburg rechnen, wie sie z. B. an den Kaiserpfalzen und an den Burgen des Hochadels jener Zeit zu finden ist. So könnte sich die Form der Ringmauer z. B. in achteckigen Säulen bei Fensterarkaden und Kaminen wiederfinden. Vgl. dazu *Alfred Wieczorek/Bernd Schneidmüller/Stefan Weinfurter* (Hrsg.), *Die Stauer und Italien. Drei Innovationsregionen im mittelalterlichen Europa*, Bd. 2: Objekte, Mannheim/Darmstadt 2010, S. 98 ff.
- ⁹ Zu den Anlagen im Elsass siehe *Thomas Biller*, *Burgen zwischen praktischer Funktion und Symbolik*. In: *Bernd Schneidmüller/Stefan Weinfurter/Alfried Wieczorek* (Hrsg.), *Verwandlungen des Stauerreiches. Drei Innovationsregionen im mittelalterlichen Europa*, Darmstadt 2010, S. 399–422; *Thomas Biller/Bernhard Metz*, *Die Burgen des Elsass*, Bd. II: 1200–1250. Der spätromanische Burgenbau im Elsass (1200–1250), München/Berlin 2007; *Thomas Biller/Bernhard Metz*, *Die Burgen des Elsass*, Bd. III: 1250–1300. Der frühe gotische Burgenbau im Elsass (1250–1300), München/Berlin 1995. Zu Tübingen Kilchberg siehe *Lothar Merkelbach*, *Burg und Schloss Kilchberg. Baugeschichte – Ursprung – Kunsthistorische Einordnung*, Stuttgart 1965. Zum Torre di Federico siehe *Lutz Beckmann* *Die Torre di Federico in Enna*. In: *Mamoun Fansa/Karen Ermete* (Hrsg.), *Kaiser Friedrich II. 1194–1250. Welt und Kultur des Mittelmeerraums* (Begleitband zur Sonderausstellung im Landesmuseum für Natur und Mensch, Oldenburg), Mainz 2007 S. 469–471; *Udo Liessem*, *Notizen und Gedanken zur Torre di Federico – eine Buranlage Friedrichs II. in Enna (Sizilien)*. In: *Burgen und Schlösser*, 42. Jg., H. 4/2001, S. 254–259; *Wolfgang Krönig*, *Sizilien, Kunstdenkmäler in Italien*, Darmstadt 1986, S. 427–428.
- ¹⁰ *Biller/Metz*, *Burgen II*, 2007 (wie Anm. 9), S. 54 ff., 195 ff.
- ¹¹ *Biller/Metz*, *Burgen II*, 2007 (wie Anm. 9), S. 54 ff., 202–205.
- ¹² *Biller/Metz*, *Burgen III*, 1995 (wie Anm. 9), S. 234–242.
- ¹³ *Lothar Merkelbach*, *Burg und Schloss Kilchberg. Baugeschichte – Ursprung – Kunsthistorische Einordnung*, Stuttgart 1965, insb. S. 52 ff.
- ¹⁴ Siehe dazu Anm. 9: *Beckmann*, *Enna* 2007, S. 469 ff.; *Liessem*, *Notizen* 2001, S. 254 ff.; *Wolfgang Krönig*, *Enna – Kastell*. In: *Reinhard Hootz* (Hrsg.), *Kunstdenkmäler Italien. Ein Bildhandbuch: Sizilien*, Darmstadt 1986, S. 427 f.
- ¹⁵ *Thomas Biller*, *Burgen zwischen praktischer Funktion und Symbolik* (wie Anm. 9), S. 399–422; *Dankwart Leistikow*, *Castel del Monte im Lichte der Forschung*. In: *Mamoun Fansa/Karen Ermete* (Hrsg.), *Kaiser Friedrich II. 1194–1250. Welt und*

- Kultur des Mittelmeerraums (Begleitband zur Sonderausstellung im Landesmuseum für Natur und Mensch, Oldenburg), Mainz 2007, S. 142–157. *ders.*, Zu einer neuen Datierung des Baubeginns von Castel del Monte. In: *Burgen und Schlösser*, 42. Jg., H. 4/2001, S. 209–220. *Wulf Schirmer*, Castel del Monte – Einige Ergebnisse der Bauforschung aus den Jahren 1991 bis 1996. In: *Burgen und Schlösser*, 42. Jg., H. 4/2001, S. 202–208.
- ¹⁶ Vgl. u. a. *Bas Aarts*, The castle of Heudsen (NL): Its relocation and its successive octagonal towers. In: *Château Gaillard* 22, Caen 2006, S. 1–12; *Reinhard Schmitt*, Zur Baugeschichte der Neuenburg I. In: *Burg und Herrschaft. Die Neuenburg und die Landgrafschaft Thüringen im hohen Mittelalter. Beiträge zur Ausstellung, Freyburg* 2004, S. 30–89; *ders.*, Zur Baugeschichte der Neuenburg II. In: *Burg und Herrschaft* (wie vor), S. 122–147; *ders.*, Zu den achteckigen Türmen im Schloss Neuenburg bei Freyburg an der Unstrut. In: *Maïke Kozok* (Hrsg.), *Architektur, Struktur, Symbol. Festschrift Cord Meckseper*, Petersberg 1999, S. 247–268.
- ¹⁷ Vgl. *Hans-Wilhelm Heine*, Mittelalterliche Burgen in Niedersachsen und seinen Nachbarregionen. Rückblick auf 25 Jahre archäologische Forschung. In: *Château Gaillard* 23, Caen 2008, S. 211–224. *Reinhard Schmitt*, Schloss Neuenburg bei Freyburg/Unstrut. Zur Baugeschichte vom späten 11. bis zum mittleren 13. Jahrhundert nach Untersuchungen der Jahre 1986–2007. In: *Burgen und Schlösser in Sachsen-Anhalt*, H. 16, 2007, S. 6–138. *Reinhard Schmitt/Hans-Wilhelm Heine/Matthias Hensch/Andreas Otto Weber*, *Burgenbau in der 2. Hälfte des 11. Jahrhunderts und im frühen 12. Jahrhundert in ausgewählten Landschaften des Reiches*. In: *Christoph Stiegemann/Matthias Wemhoff* (Hrsg.), *Canossa 1077. Erschütterung der Welt. Geschichte, Kunst und Kultur am Aufgang der Romanik*, Bd. I Essays, München 2006, S. 219–234. *Matthias Hensch*, *Burg Sulzbach in der Oberpfalz. Archäologisch-historische Forschung zur Entwicklung eines Herrschaftszentrums des 8. bis 14. Jahrhunderts in Nordbayern (Materialien zur Archäologie in der Oberpfalz und in Regensburg, Bd. 3)*, Büchenbach 2005.
- ¹⁸ Siehe u. a. *Hans-Werner Peine*, *Schloss Horst – Kleinod im Ruhrgebiet. Ein Beitrag zur Geschichte des Hauses Horst im Emscherbruch*. In: *Château Gaillard* 25, Caen 2012, S. 287–297. *Hans-Wilhelm Heine*, *Burgen vom Typ Motte und Turmburgen in Niedersachsen und angrenzenden Landschaften*. In: *Motte – Turmhügelburg – Hausberg. Zum europäischen Forschungsstand eines mittelalterlichen Burgentypus (Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich, Bd. 23)*, Wien 2007, S. 61–84; *ders.*, *Frühe Burgen in Niedersachsen (10.–12. Jahrhundert)*. In: *Wartburg Gesellschaft (Hrsg.)*, *Neue Forschungen zum frühen Burgenbau (Forschungen zu Burgen und Schlössern, Bd. 9)*, München/Berlin 2006, S. 49–66; *Klaus Grote*, *Bernshausen. Archäologie und Geschichte eines mittelalterlichen Zentralortes am Seeburger See (Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters, Beih. 16)*, Köln/Bonn 2003.
- ¹⁹ Vgl. dazu *Biller/Metz*, *Burgen II* (wie Anm. 9), S. 56 ff.
- ²⁰ Vgl. dazu *Hans-Werner Peine*, *Von qualmenden Herdfeuern und Wandkaminen zu rauchfreien Möglichkeiten mittels Warmluftheizungen und Kachelöfen. Ein Beitrag zur Ofenkeramik des 12. bis 17. Jahrhunderts in Westfalen*. In: *M. Schneider* (Hrsg.), *Von der Feuerstelle zum Kachelofen – Heizanlagen und Ofenkeramik vom Mittelalter bis zur Neuzeit. Beiträge des 3. Wissenschaftlichen Kolloquiums Stralsund 9. – 11. Dezember 1999 (Stralsunder Beiträge zu Archäologie, Geschichte und Volkskunde in Vorpommern, Bd. III)*, Stralsund 2001, S. 43–63 mit entsprechenden Literaturhinweisen. Außerdem *Wolfram Wintzer*, *Burg Lüdinghausen (Schriftliche Hausarbeit zur Erlangung eines Grades Magister Artium in der Fakultät der Geschichtswissenschaft der Ruhruniversität Bochum)*, Bochum 2005, S. 57 f.
- ²¹ Vgl. u. a. *Diethard Meyer*, *Warmluftheizungen des Mittelalters. Befunde aus Lübeck im europäischen Vergleich*. In: *Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte* 16, Bonn 1989, S. 209–232; *Klaus Bingenheimer*, *Die Luftheizungen des Mittelalters. Zur Typologie und Entwicklung eines technikgeschichtlichen Phänomens (Antiquitates. Archäologische Forschungsergebnisse 17)*, Hamburg 1998; *ders.*, *Typologie und Wirkungsweise historischer Heizungen*. In: *Burgen und Schlösser* 48. Jg., H. 4/2007, S. 235–245; *Matthias Untermann*, *Handbuch der mittelalterlichen Architektur*, Darmstadt 2009, S. 331 f. Als Beispiele für Luxus im städtischen Raum siehe *Manfred Gläser* (Hrsg.), *Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum VI: Luxus und Lifestyle*, Lübeck 2008.
- ²² Siehe zuletzt *Julia Hallenkamp-Lumpe*, *Studien zur Ofenkeramik des 12. bis 17. Jahrhunderts anhand von Bodenfunden aus Westfalen (Denkmalpflege und Forschung in Westfalen, Bd. 42)*, Mainz 2006, S. 45 ff., Taf. 70, sowie *dies.*, *Ofenkacheln auf der Burg Horst von 1170/80 bis zur ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts (Phase 2 bis 4)*. In: *Hans-Werner Peine/Julia Hallenkamp-Lumpe*, *Forschungen zu Haus Horst in Gelsenkirchen. Die mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Öfen (Denkmalpflege und Forschung in Westfalen, Bd. 49.3)*, Mainz 2009, S. 7–36. Zuerst *Heinz-Peter Mielke*, *Zur Typologie und Datierung gotischer Nischenkacheln. Mit dem „Mainzer Rad“*. In: *Mainzer Zeitschrift* 71/72, 1976/77, S. 150–157.
- ²³ *Klaus Engelbach*, *Ofenkacheln und Kachelöfen des 14. Jahrhunderts in Mittelhessen*. In: *Beiträge vom 25. Internationalen Hafner-Symposium in Lienz/Osttirol* 1992. In: *Nearchos* 1, 1993, S. 127–142.
- ²⁴ *Peter Prüssing*, *Ofenkeramik – Zieglerwerk – Baukeramik anhand neuer Grabungsergebnisse aus dem spätmittelalterlichen Töpfereizentrum Dieburg, Landkreis Darmstadt-Dieburg, Hessen*. In: *Werner Endres/Konrad Spindler* (Hrsg.), *Beiträge vom 34. Internationalen Hafner-Symposium auf Schloss Maretsch in Bozen/Südtirol* 2001, Innsbruck 2003, S. 321–329.
- ²⁵ *Mark Redknap*, *Medieval Pottery production at Mayen. Recent advances, current problems*. In: *David R. M. Gaimster/Mark Redknap/Hans-Helmut Wegner* (Hrsg.), *Zur Keramik des Mittelalters und der beginnenden Neuzeit im Rheinland. Medieval and later pottery from the Rheinland and its markets (BAR International Series 440)*, Oxford 1988, S. 3–37, insb. S. 21.
- ²⁶ Siehe u. a. *Uwe Lobbedey/Markus Sanke*, *Ein Töpferofen des 12. Jahrhunderts in Neuenheerse (Bad Driburg, Kr. Höxter)*. In: *Daniël Bérenger*, *Archäologische Beiträge zur Geschichte Westfalens: Festschrift für Klaus Günther (Internationale Archäologie, Bd. 2)*, Rahden/Westf. 1997, S. 271–295; *Ralf Röber*, *Hoch- und spätmittelalterliche Keramik aus der Klosteranlage tom Roden (Denkmalpflege und Forschung in Westfalen, Bd. 21)*, Bonn 1990; *Hans-Werner Peine*, *Untersuchungen zur mittelalterlichen Keramik Mindens (Denkmalpflege und Forschung in Westfalen, Bd. 17)*, Bonn 1988; *Hans-Georg Stephan*, *Mittelalterliche Keramiken in Niederhessen (Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern, Bd. 50, Tl. I)*, Mainz 1986, S. 209–229; *ders.*, *Die mittelalterlichen Töpfereien im Reinhardswald*. In: *Ulf Leineweber* (Hrsg.), *Töpferei des Reinhardswaldes vom 12. bis zum 20. Jahrhundert*, Kassel 1982, S. 57–127.