

Zur repräsentativen Außenfassade der Holsterburg bei Warburg (Nordrhein-Westfalen)

Eine oktagonale Ringmauer aus archäologisch-bauhistorischer Perspektive

Warburg im ostwestfälischen Kreis Höxter kann als ein vortreffliches Beispiel für eine früh entwickelte und durch den Niederschlag in historischen Quellen sowie ihre erhaltene (Boden-)Denkmalsubstanz hervorragend repräsentierte Siedlungslandschaft bezeichnet werden. Insbesondere für das Warburger Stadtgebiet selbst trifft diese Bezeichnung in besonderem Maße zu. Nicht umsonst wurde die „Hansestadt“, welche diesen Namenszusatz seit dem 12. März 2012 basierend auf ihrer historischen Zugehörigkeit zum entsprechenden Verband seit 1364 offiziell führen darf, für den Auftaktband der Denkmaltopographie der Bundesrepublik Deutschland zu Westfalen gewählt¹.

Dehnt man den Betrachtungsraum auf die Warburg umgebende Bördelandschaft und den mittleren Diemelraum aus, zeugen weitere Städte, Siedlungen und Wölbäckerkomplexe, aber auch Klöster und Burgen von einer dichten mittelalterlichen Besiedlung². Besonders die Burgenlandschaft des Warburger Raumes stand dabei in den letzten Jahren, auch seitens der Archäologie, immer wieder im Mittelpunkt der Betrachtung³. Neben dem für

die Stadt Warburg selbst bedeutenden und heute als Friedhof genutzten vormaligen Burgstandort auf dem Wartberg⁴, einer Anlage, die 1018 von Graf Dodiko dem Paderborner Bischof Meinwerk übertragen und nach den Ergebnissen einer im Jahr 2016 durchgeführten Grabung besonders zwischen dem 10. und dem 13. Jahrhundert intensiv genutzt wurde⁵, sind dabei auch weitere Burgen im Umfeld Warburgs von Bedeutung. Hierbei handelt es sich um die früh- bis hochmittelalterliche Anlage auf dem Gaulskopf⁶, die hoch- und spätmittelalterliche Burg auf dem Desenberg⁷ – als Beispiel einer imposanten Gipfelburg von reichspolitischer Bedeutung und bis heute deutlich sichtbare Landmarke der Warburger Börde; zudem um die hochmittelalterliche Motte und die Ruine der nachfolgenden spätmittelalterlichen Burganlage der Siedlung Asseln⁸ unterhalb des Gaulskopfes sowie um die spätmittelalterliche Burg Calenberg⁹, die heute vor allem von einem neugotischen Um- und Ausbau geprägt ist. Zuletzt sei schließlich die um 1170 errichtete und 1294 zerstörte Holsterburg genannt, deren „archäologische Erschließung [...]



Abb. 1. Luftbild der Holsterburg mit Blick von Südwest, im Hintergrund die Gipfelburg auf dem Desenberg (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/R. Klostermann).

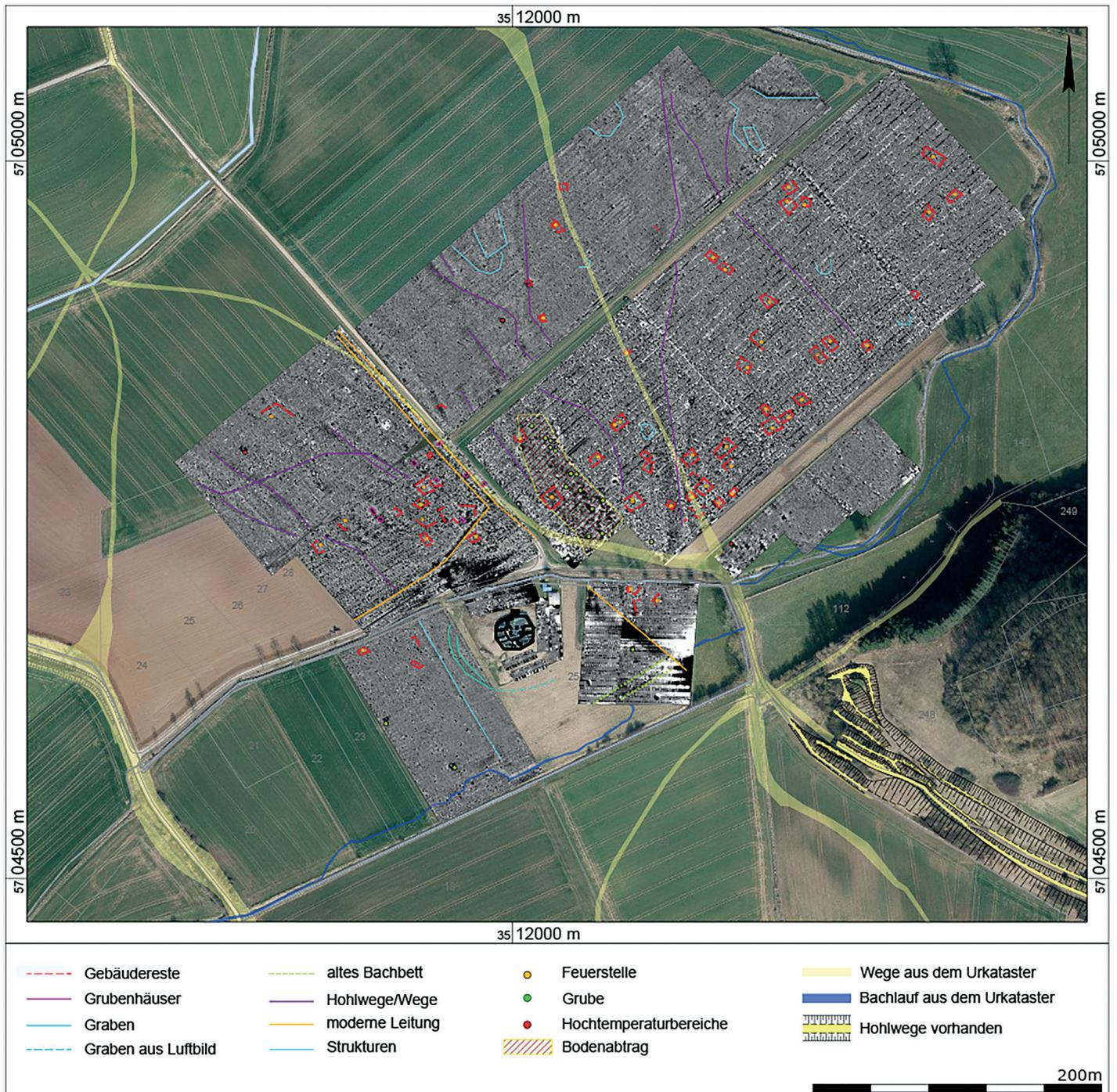


Abb. 2. Holthusen und Holsterburg, Vermessung und Magnetogramm (Vermessung und Grafik: Ruhr-Universität Bochum/ B. Sikorski, LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).

eine Dimension im Bereich des hochmittelalterlichen Burgenbaus aus der südöstlichen Peripherie Westfalens sichtbar gemacht [hat], die zuvor unvorstellbar schien¹⁰.

Die Holsterburg bei Warburg bildet als Beispiel einer oktogonalen stauferzeitlichen Wehranlage seit mehreren Jahren einen der Schwerpunkte der Tätigkeiten des Fachreferates für Mittelalter- und Neuzeitarchäologie der LWL-Archäologie für Westfalen (Abb. 1)¹¹. Grund dafür ist aber nicht nur ihre für Westfalen bislang einzigartige Bauform, die auch im übrigen Europa nur wenige Vergleichsbeispiele kennt¹², sondern vor allem auch die außergewöhnliche Qualität der Bauausführung. Die darauf basierende Einordnung der Holsterburg als

„Architektur von europäischem Rang“, wie 2012 erstmals öffentlich geäußert¹³, war bereits 2010 mit der Aufnahme der Grabungstätigkeiten der Ausgangspunkt für ein Forschungsprojekt¹⁴, das vor allem eine umfangreiche archäologische Ausgrabung und Dokumentation des exzeptionellen Denkmaltyps umfasst und die Burg nach dem für Ende 2017 anvisierten Abschluss der Grabungen und der im Anschluss erfolgenden Auswertung zur ersten vollständig ergrabenen und archäologisch datierten oktogonalen Burganlage ihrer Art erheben wird. Sie wird damit zukünftig als Bezugspunkt und maßgebliche Referenz für die Bearbeitung weiterer ähnlich gestalteter Burganlagen dienen können.

Die Edelherrn von Holth(a)usen, genannt Berkule

Die für die Errichtung der Holsterburg maßgeblichen Edelherrn von Holth(a)usen, genannt Berkule, treten seit dem 12. Jahrhundert im Gefolge der den Staufern nahestehenden Grafen von Everstein auf. Das *domum suam Holthusen*, Besitz der Brüder Hermann und Bernhard Berkule, erscheint erstmals unter den Erwerbungen des 1191 verstorbenen Kölner Erzbischofs Philipp von Heinsberg, dem sie die Burg und das zugehörige Dorf Holthusen gegen den Widerstand des Mainzer Erzbischofs, ihrem eigentlichen Lehensherrn, übertrugen. Burg und Dorf wurden später von beiden Erzbistümern an die Familie als Lehen vergeben¹⁵.

Die Holsterburg lag dabei an der „Straße“ von der Altstadt Warburg nach Kassel, dem späteren Postweg, und kontrollierte diese seit dem späten 12. Jahrhundert. Noch heute sind die Spuren dieser Wegeverbindung, die auch im preußischen Urkataster von 1831/1832 dokumentiert ist, im Gelände und im geomagnetischen Messbild als Hohlweg(e) erkennbar¹⁶. In der zugehörigen Siedlung Holthusen konzentrierte sich der familiäre Besitz der Berkules¹⁷.

Geomagnetische Untersuchungen im Bereich der Wüstung Holthusen lassen auf einer Gesamtfläche von bislang 14,2 Hektar im Graustufenbild nördlich der Holsterburg mindestens 40 durch Brand zerstörte Gebäude erkennen (Abb. 2). Diese, gleichwohl nicht ergrabene, Quantifizierung findet auch in den Schriftquellen Bestätigung. Aus den Arbeiten von Michael Lagers zu den Gütern der Familie von Holthusen bzw. Berkule geht hervor, dass die Errichtung der Holsterburg im Zusammenhang mit einer Besitzakkumulation um den familiären Bezugsort Holthusen zu sehen ist. Verbunden mit den Ertrags- und Patronatsrechten von mindestens sechs Kirchen und der Vogteigewalt über fünf Orte zählten die Berkules zweifelsohne zu den politischen und wirtschaftlichen Machtfaktoren im Diemelraum (Abb. 3)¹⁸.

Zunehmende Konflikte zwischen den Berkules und der Alt- und Neustadt Warburg, ein Verhältnis, das „von Disharmonie und permanenten Spannungen geprägt [war]“¹⁹, sich immer wieder in „handfesten Auseinandersetzungen [entlud]“²⁰ und schließlich in einer blutigen Fehde mündete, führten 1294 zum Untergang der Burg²¹. Die Anlage wurde von den Bürgern der Städte Warburg, Marsberg, Höxter, Fritzlar, Hofgeismar, Wolfhagen und Naumburg in einem Städtebündnis und wohl mit Rückendeckung des Paderborner Bischofs unter dem nachgewiesenen Einsatz einer Blide zerstört und hernach geplündert.

Nach dem Verlust ihrer Stammburg finden wir 1323 letztmalig ein Mitglied der ehemals edelfreien Familie mit dem ungewöhnlichen Zunamen „Berkule“ als Burgmann zu Warburg²². Das Städtebünd-

nis beließ es 1294 aber nicht nur bei einem Abtrag großer Teile des noch verwendbaren Materials der Holsterburg, sondern man überdeckte die Ruine mit einem mächtigen Erdhügel, der nach den Untersuchungsergebnissen der Universitäten Bochum, Mainz und Köln sowie der LWL-Archäologie für Westfalen zuvor im Bereich der in diesem Zusammenhang ebenfalls zerstörten Siedlung Holthusen abgegraben worden war²³.

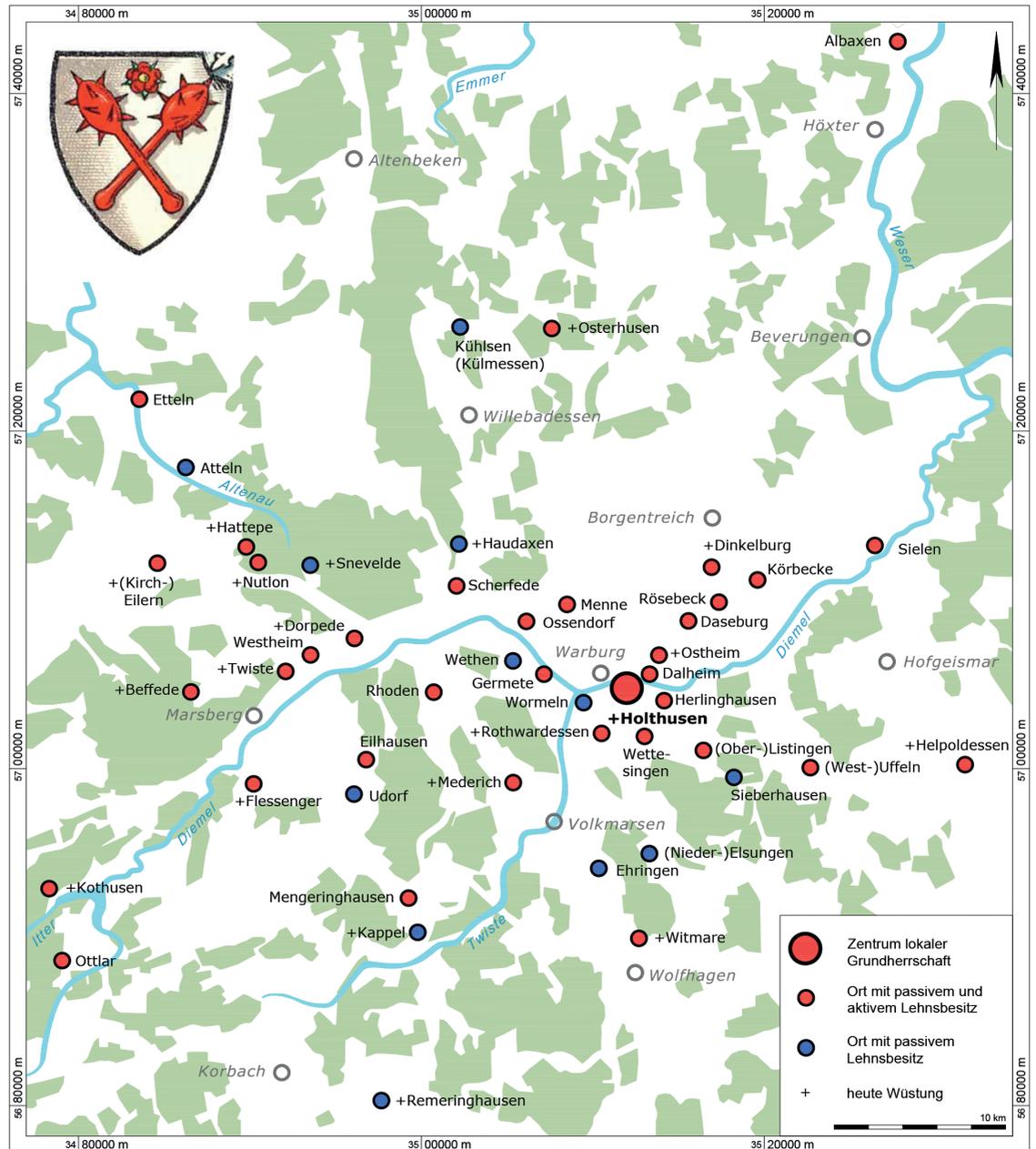
Die Zerstörung der Holsterburg und die Zuschüttung des Geländes hatte darüber hinaus auch eine symbolische Intention: das Geschlecht der Berkule und deren Stammsitz vollständig und nachdrücklich aus dem Gedächtnis der Nachwelt zu tilgen. Dass dadurch letztendlich auch hervorragende Erhaltungsbedingungen für die Archäologie geschaffen wurden, war den Zeitgenossen natürlich weder bewusst noch war dies von ihnen beabsichtigt. Der Burgstandort selbst geriet durch diese Maßnahme zwar nicht völlig in Vergessenheit, die Nachwirkungen blieben dennoch immens: Die Überschüttung führte schlussendlich dazu, dass der Erdhügel noch bis 2010 als Überrest einer Motte bzw. Turmhügelburg interpretiert wurde²⁴.

Die Rekonstruktion der Holsterburg

Seit geraumer Zeit beabsichtigt die LWL-Archäologie für Westfalen, die Holsterburg in einer virtuell rekonstruierten Form vorführen zu können, um diese für die mitteleuropäische Burgenforschung bedeutende Wehranlage für die breite Öffentlichkeit fassbarer und anschaulicher zu gestalten. Die Rekonstruktion und die bis dahin noch vorläufigen Forschungsergebnisse zur Anlage und ihrem Umfeld werden in den Jahren 2018 und 2020 in der unter der Leitlinie des European Cultural Heritage Year 2018 (ECHY) firmierenden Bundesausstellung im Berliner Gropiusbau bzw. der archäologischen Landesausstellung NRW 2020 präsentiert.

Bei beiden Ausstellungen soll die Holsterburg einen wichtigen Bestandteil innerhalb des jeweiligen Ausstellungskonzeptes bilden. Im Rahmen einer Medienstation soll die Anlage zum Zeitpunkt ihrer baulichen „Hochphase“ als 3-D-Rekonstruktion dargestellt, in ein virtuelles, historisch, wie auch archäologisch und geologisch referenziertes Landschaftsmodell eingepasst sowie in ihrer Lagebeziehung zum benachbarten Ort Holthusen gezeigt werden. Grundlage dafür bietet ein 3-D-Laserscan aus dem August 2016, der die archäologische Befundsituation wiedergibt. Kombiniert mit parallel laufenden Aufnahmen zur Erstellung eines Begleitfilms zu allen am Projekt beteiligten Arbeitsgruppen und -schritten²⁵ soll dann im Ergebnis ein „Gesamtpaket“ aus verschiedenen Medienarten angeboten werden, das den Betrachter von der Ausgrabung bis hin zur vollständigen virtuellen Rekonstruktion der Anlage begleitet.

Abb. 3. Verteilung der geografisch nachweisbaren Besitztümer der Familie von Holthusen/Berkule in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts (Stand: 2014) (Karte: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Lagers, Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).



Für die Rekonstruktion der Holsterburg wurde vom Fachreferat für Mittelalter- und Neuzeitarchäologie der LWL-Archäologie für Westfalen außerdem ein wissenschaftlicher Beirat einberufen. Das mit Experten archäologischer und kunstgeschichtlicher Fachbereiche und zudem international besetzte Gremium – das auch der europäischen Bedeutung der Anlage Rechnung trägt – tagte 2016 sowohl auf der Holsterburg als auch in Münster.²⁶ Um überhaupt die Aufnahme der Anlage in einer aussagekräftigen Art und Weise gewährleisten zu können, mussten umfangreiche Vorarbeiten im Vorfeld des 3-D-Laserscans durchgeführt werden. Einen wesentlichen, die Holsterburg charakterisierenden Aspekt bildet dabei natürlich das Außenmauerwerk des Oktogons mit seiner imposanten Schaufassade. Deren teilweise Freilegung war dabei nur ein erster, wenn auch wesentlicher Arbeitsschritt.

Ein besonderer Befund

Bereits zu einem relativ frühen Zeitpunkt im Verlauf des Gesamtprojekts war klar geworden, dass es sich bei der Außenfassade der Holsterburg um einen sehr qualitätvollen Befund, nicht nur im Bereich der westfälischen Profanarchitektur, handelt²⁷. Grundsätzlich schließt das zweischalige, unterschiedlich hoch erhaltene und durchschnittlich 1,80m breite Mauerwerk auf acht Segmenten mit einer Gesamtlänge von 86,83 m – bei einem leicht asymmetrischen Grundriss – eine Gesamtfläche von 431 qm (Innenfläche plus Mauerfläche 568 qm) ein²⁸. Dabei umfasst die Ringmauer von ihrem Baugrund bis auf das Niveau der Basisgeschosse der Innenbebauung einen im Zusammenhang mit der Errichtung des Außenmauerwerks sukzessive eingefüllten, etwa 5,80m hohen Schüttungskegel²⁹.

Innerhalb der Burg ließen sich neben weiteren Baustrukturen bislang drei Gebäude belegen, die als Teil eines Gesamtkonzeptes bereits zum Zeitpunkt der Errichtung insgesamt auf eine durchdachte Bauausführung der Anlage verweisen. Dabei handelt es sich um zwei Gebäude im Nordwesten (Gebäude 1) bzw. Osten (Gebäude 2) sowie um die an beide ansetzende Randbebauung im Südwesten und Süden der Burg (Gebäude 3)³⁰. Zur außergewöhnlichen Ausstattung dieser Innenbebauung, zumindest auf der Süd- und Westseite der Holsterburg, zählt darüber hinaus ein ausgeklügeltes Heizsystem. Dies basiert auf einer Warmluftheizung, deren Heizkanal bündig mit der Innenschale der oktogonalen Außenmauer über insgesamt vier Segmente des Oktogons verläuft und deren Feuerung im Süden der Anlage, innerhalb des Basisgeschosses des Gebäudes 3, vermutet werden darf (Abb. 4)³¹. Die Innenschale wird dabei in Gänze von lagenhaft gesetztem Mauerwerk gebildet, dessen Steinmaße teilweise deutlich unter denen der Quader der Außenschale verbleiben. Qualitativ steht das Mauerwerk dabei in keinem Vergleich zur repräsentativen Schaufassade der Holsterburg. Nur wenige erhaltene Abschnitte, die den Schüttungskegel überragen, wurden auf Sicht angelegt. Putzreste ließen sich an keiner Stelle belegen. Dagegen findet sich in weiten Bereichen des Schüttungskegels aus den Fugen hervortretender Pressmörtel. Zwischen beiden Mauerschalen wurde kein „einfaches“ Füllmauerwerk eingebracht, sondern es fand sich ein aus plattigen Bruchsteinen bestehender und in sehr harten gelblichen Sandmörtel gesetzter Mauer Kern, welcher den Rückschluss zulässt, dass auch beim nicht sichtbaren Mauer Kern auf Qualität gesetzt und nicht an Material und Kosten gespart wurde. Die Besonderheit der handwerklich qualitativ ausgeführten Großquader des Außenmauerwerks zeigte sich erstmals bei einer Vermessung des vormalig als solchen gedeuteten „Burghügels“ 2010, bei der ein Eckquader am Rande des Hügels entdeckt wurde, der erste Rückschlüsse auf eine polygonale bzw. oktogonale Ringmauer zuließ. Diese wurde noch im selben Jahr auf ihren obersten erhaltenen Steinlagen sukzessive freigelegt. Während der Grabungskampagne 2011 ließen sich im Rahmen einer Sondage, deren Anlage u. a. im Beisein eines ZDF-Fernsehteam der Sendung „Terra X“ durchgeführt wurde³², im Eckbereich des nordöstlichen Segments Indizien für das tatsächliche Potenzial der Baustruktur greifen. Dabei zeigten sich an dieser Stelle waagrecht verlaufende Lagen von Glattquadern. Den Eckverband wiederum bildeten und betonten exzellent gearbeitete Großquader, welche verschieden weit ins Glattquadermauerwerk der Segmente hineinreichten. Dieses Sichtmauerwerk fand sich über einem dreifach abgetreppten, ebenfalls auf Sicht gearbeiteten Sockel mit dem abgebrochenen Rest einer über Eck verlaufenden Gesimsschmiege.



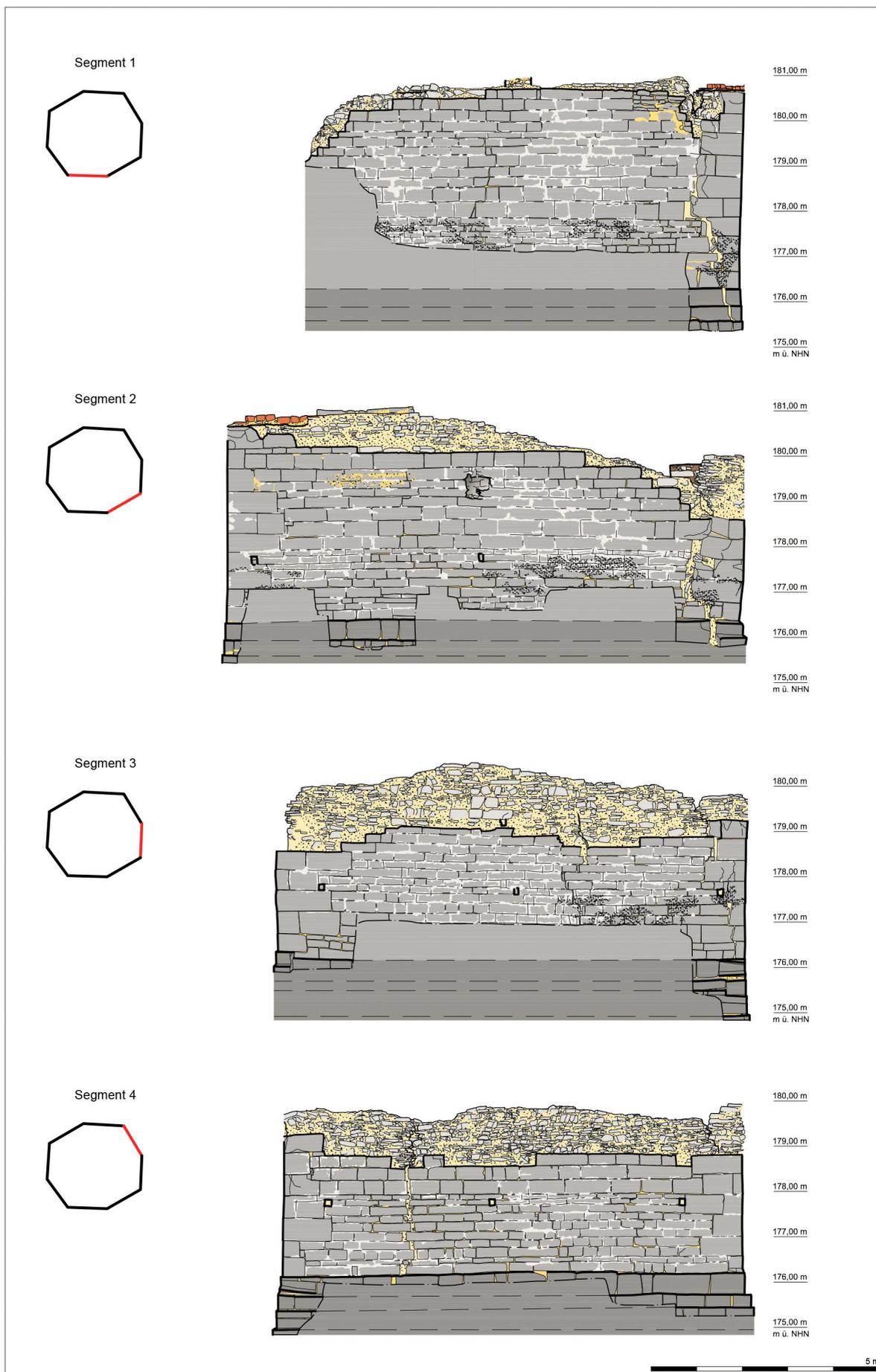
Abb. 4. Luftbild der Holsterburg (genordet), erkennbar die Baustrukturen im Innenbereich der Burganlage (Stand: 2016) (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/R. Klostermann).

Da dieser relativ kleine Sondagebereich für die geplante virtuelle Rekonstruktion als zu ausschnitthaft angesehen wurde, musste im Vorfeld der Maßnahme die Schaufassade des Oktogons großflächiger freigelegt werden. Insbesondere stellte sich die Frage, inwieweit die im Rahmen der Sondage gewonnenen Erkenntnisse auf den restlichen Bereich des oktogonalen Außenmauerwerks übertragen werden konnten. Bei der Kampagne 2016 wurde daher die Außenfassade im Vorfeld eines geplanten 3-D-Laserscans (Abb. 5) auf durchschnittlich 3,50 m, teilweise auch auf bis zu 5,50 bis 6,00 m ab erhaltener Abbruchoberkante, mittels Baggereinsatz und Handschachtung in nahezu vollem Verlauf um die Anlage freigelegt, anschließend gesäubert, dokumentiert und soweit möglich vor permanent einströmendem Grundwasser geschützt. Damit wurde die Wasserhaltung auf der Grabung zu einer zusätzlichen und herausfordernden Aufgabe der Dokumentation der monumental gestalteten Schaufassade. Der Anblick des erarbeiteten und freigelegten Resultates ließ jedoch schnell sämtliche Mühen vergessen.

Abb. 5. Durchführung des 3-D-Laserscans durch Reunion Media im August 2016 (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/R. Klostermann).



Abb. 6. Die Fassaden der Oktogonsegmente der Holsterburg in ihrer fotogrammetrischen Umsetzung (Fotogrammetrien und Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).



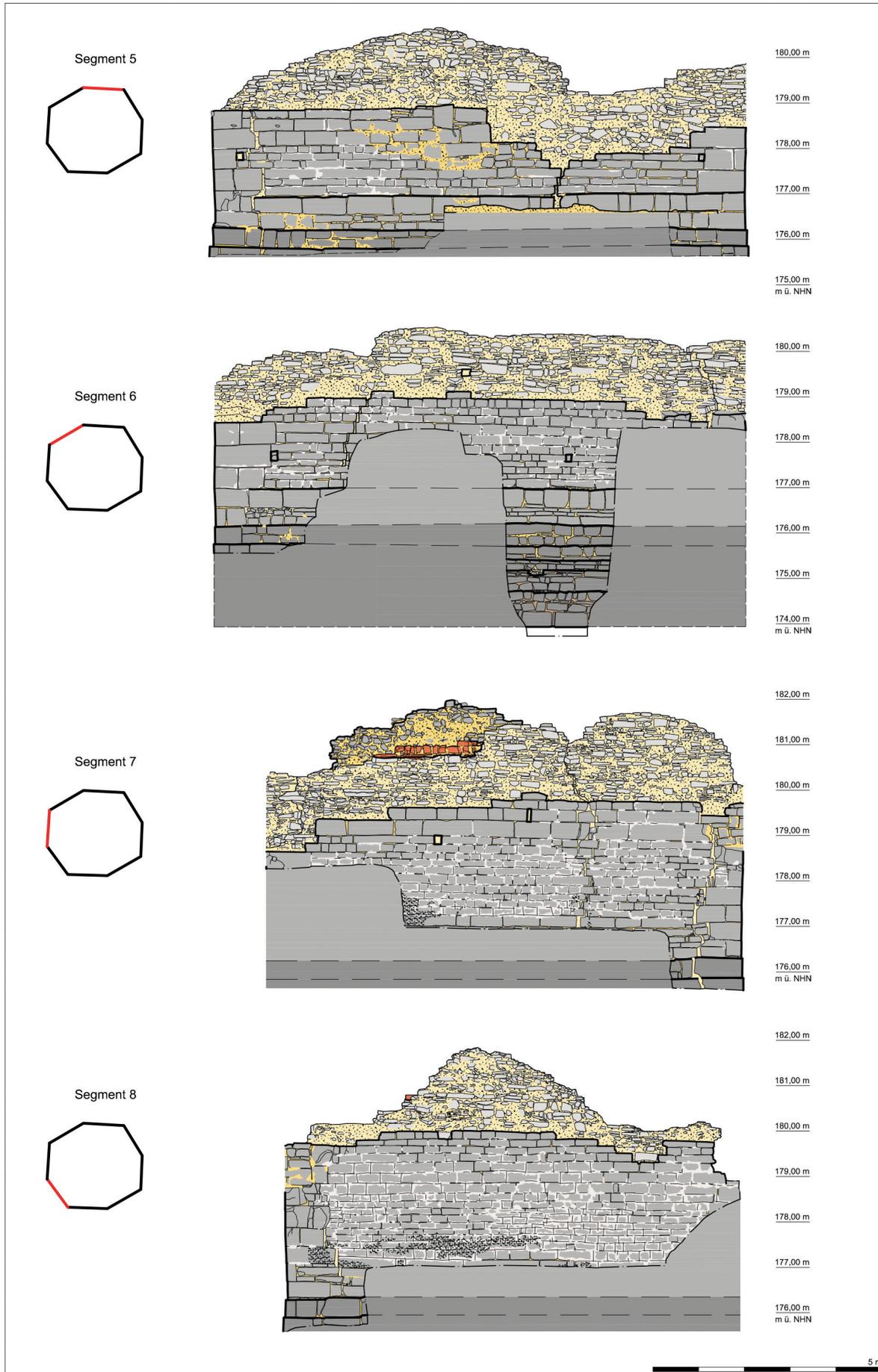


Abb. 6. Die Fassaden der Oktogonsegmente der Holsterburg in ihrer fotogrammetrischen Umsetzung (Fotogrammetrien und Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).

Abb. 7. Ausschnitt des Oktogonsegments (2-2); Werksteine mit in Fischgrätmuster geflächter Schauseite und Fugennetz mit feinem Fugenstrich (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).



Die Schaufassade des Oktogons (Abb. 6.1–6.8)

Es stellte sich heraus, dass die Außenschale des Oktogons in Gänze aus sorgfältig bearbeiteten, lagenhaft und regelmäßig angeordneten Glattquadern und noch qualitätvolleren und annähernd fugenlos gesetzten Eckquadern besteht. In den Mauersegmenten zeigt sich bei vielen Werksteinen eine sauber in Fischgrätmuster geflächte Schauseite (Abb. 7); die in den Eckverbänden befindlichen mächtigen Großquader weisen eine außerordentlich feine Glättung auf. Gut gearbeitetes Mauerwerk aus Steinquadern findet sich in Westfalen zwar nicht selten im romanischen Sakralbau, aber kaum im Profanbau³³.

So haben nur wenige westfälische Burgen bei hervorgehobenen Bauten, wie etwa den Bergfriede(n), (annähernd) entsprechendes, qualitativ hochwertiges Mauerwerk. Zu nennen wären hier beispielsweise die nahezu zeitgleichen Bergfriede der Dynastienburgen Falkenburg (Abb. 8) und Ravensburg in Ostwestfalen sowie der bischöflichen Iburg bei Bad Driburg³⁴. Für den thüringischen und sachsen-anhaltinischen Raum können in Nachfolge des Palas der Wartburg, als dem ältesten sicher nachweisbaren profanen Großquaderbau dieser Region, zahlreiche weitere, hervorgehobene und repräsentative Beispielbauten aus der zweiten

Abb. 8. Ein Vergleichsbeispiel: das Außenmauerwerk des Bergfrieds der Falkenburg (spätes 12. Jahrhundert) (Detmold-Berlebeck, Kreis Lippe, NRW) (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/T. Pogarell).



Hälfte des 12. und des frühen 13. Jahrhunderts mit entsprechendem Quadermauerwerk angeführt werden, z. B. auf Burg Weißensee (Runneburg) (Palas), auf der Creuzburg (Torbau), auf Burg Querfurt (Dicker Heinrich), auf der Schönburg (Bergfried), auf Schloss Neuenburg (Bergfried II, Bergfried III [Dicker Wilhelm]), der Eckartsburg (Wohnturm), der Rudelsburg (Palas) und der Burg Saaleck (Ost- und Westturm). Für den hessischen Raum sei hier lediglich auf Werksteine und Spolien eines nicht auf uns gekommenen Gebäudes auf Schloss Marburg verwiesen. Als Bauherren treten vor allem hochadelige Geschlechter in Erscheinung, etwa die Landgrafen von Thüringen und Hessen³⁵. Die mächtigen Quader des Eckverbandes stabilisieren und betonen die Ecken des Oktogons der Holsterburg (Abb. 9). Die nahezu fugenlos gesetzten Steinquader mit Seitenlängen von ca. 0,35/0,40 m bis maximal 1,23 m und divergierenden Höhen von 0,33 m bis 0,50 m greifen dabei in das dazwischen liegende Glattquadermauerwerk der Segmente ein und rahmen diese gleichsam ein. In den Segmenten selbst weisen die Quader Längen von teilweise über 1 m auf, die Höhen, die ebenfalls die jeweiligen Lagenstärken des Mauerwerkes vorgeben, variieren zwischen 0,12 und 0,43 m.

Rings um die Burg ließ sich als unterster Abschnitt des Sichtmauerwerks ein dreifach abgetreppter Sockel mit unterschiedlich hohen, jeweils um ca. 10 cm vorspringenden Sockelstufen beobachten. Lediglich die individuelle Ausgestaltung der Eckbereiche wies dabei Unterschiede auf. Im Bereich der Sondage des Jahres 2011 war ein Sockel mit dem abgebrochenen Rest einer über Eck verlaufenden Gesimsschmiege nachweisbar (Abb. 10), die anderen Ecken waren ohne ein solches Zierelement. Teilweise wurde hier auch die sonst regelmäßige Lagenhaftigkeit zugunsten eines sich über mehrere Lagen erstreckenden und doppelt abgetreppten Einzelsteins unterbrochen; z. T. wurden die Lagen über einen der jeweiligen Lagenstärke angepassten Eckstein schlicht fortgeführt, ohne dadurch einen negativen optischen Eindruck zu erzeugen. Da auch der Sockelbereich gerade Ansichtsflächen aufwies, kann somit von einem ursprünglich existenten, hervorragend ausgestalteten Sichtmauerwerk gesprochen werden.

Zum Gesamteindruck der monumentalen Außenfassade trägt neben der Steinbearbeitung und -setzung ein außerordentlich exaktes Fugenbild bei, das aus den gerade zugearbeiteten Lager- und Stoßflächen der Steinquader resultiert. In den Oktogonsegmenten beträgt die durchschnittliche Fugenbreite fast überall weniger als 2 cm. Der benutzte Fugenmörtel war sehr fein gemagert und hatte einen besonders hohen Kalkanteil³⁶. Große Bereiche des Fugennetzes zeigen darüber hinaus einen feinen Fugenstrich (vgl. Abb. 7). Einzelne Bereiche mit punktuell verbauten Ausgleichsteinen fallen dem Betrachter kaum ins Auge³⁷. Dieses Erschei-

nungsbild umfasst dabei die gesamte Anlage und war somit ursprünglich nicht nur als Repräsentation in die zugehörige Siedlung Holthusen hinein bzw. „gegen den Feind“ Warburg im Norden ausgerichtet, sondern büßte auch gegen Süden nichts von seiner Qualität ein.

Anhaltspunkte für den Bau der Anlage

Sucht man in diesem Zusammenhang Merkmale für das Entstehen der Anlage, fallen dem Betrachter sofort die zahlreichen Gerüstlöcher innerhalb des Glattoquadermauerwerks der einzelnen Segmente auf (Abb. 11)³⁸. Diese ließen sich bei einer weitgehend einheitlichen Größe (mit Kantenlängen um die 15 cm) und Anordnung auf einer annähernd gleichen Arbeitshöhe von ca. 177,70 bis 177,80 m ü. NHN zumindest bei fünf der acht Oktogonsegmente mehr oder weniger deutlich erkennen. Teils lagen sie dabei offen, teils waren sie aber auch mit entsprechend zugearbeiteten Blendsteinen zugesetzt.

Diese Gerüstlöcher sind Belege für die bei der Aufmauerung verwendeten Auslegergerüste. Dabei wurden rechteckig zugearbeitete Holzbalken in das Mauerwerk eingebracht, auf deren vorkragendem Teil eine Arbeitsplattform lag, von der aus die entsprechenden Maurer-, Fug- und Putzarbeiten ausgeführt wurden³⁹. Solche Gerüstkonstruktionen sind bildlich spätestens seit der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts überliefert. Zur Veranschaulichung lassen sich dabei die „klassischen“, jedoch zeitlich später einzuordnenden Beispiele der rechten Außentafel des Hochaltars der Pfarrkirche von St. Wolfgang im Salzkammergut von ca. 1471/1481, eine in den 1460er-/1480er-



Abb. 9. Oktogonsegment (2-3): deutlich erkennbar die mächtigen Quader des Eckverbands (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).

Jahren entstandene Wandmalerei Benozzo Gozzolis vom Camposanto Monumentale di Pisa in Italien und zuletzt eine Buchmalerei aus einem Wiener Exemplar des süddeutschen *Speculum humanae salvationis* aus der Mitte des 15. Jahrhunderts anführen⁴⁰.

Im Falle der Holsterburg zogen diese Gerüstbalken nach den Maßen der verbliebenen Löcher in der Regel über 80 cm in den Mauerwerkskörper hinein. Auffällig ist die Lagenanordnung an zumindest vier der genannten fünf Segmente: Dabei war die über den Gerüstlöchern befindliche Lage sehr schmal ausgeprägt, die darauf folgenden jedoch aus größeren und höheren Quadersteinen zusammengesetzt; zusammen diente diese Mauermasse somit als Auflast für die Auslagebalken⁴¹. Die Betrachtung der einzelnen Segmente spricht dafür, dass die verwendeten Steine kleiner wurden, je höher die Lage über dieser „Auflastlage“ war, um dann ab der nächsten Gerüstplattform wieder an Größe zuzunehmen. Einen Beleg dafür gibt es jedoch nicht. Indizien zum Abstand der einzelnen Gerüstlagen zueinander konnten zwar an zwei Oktogonsegmenten sicher beobachtet werden (hier betrug der Höhenabstand ca. 1,60 m), die

Abb. 10. Detailaufnahme des Eckverbandss (2-4)/(2-5) mit im Sockelbereich erkennbarer Gesimsschmiege (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/D. Welp)

Abb. 11. Oktogonsegment (2-4): Gerüstlöcher im Bereich der Außenschale (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).





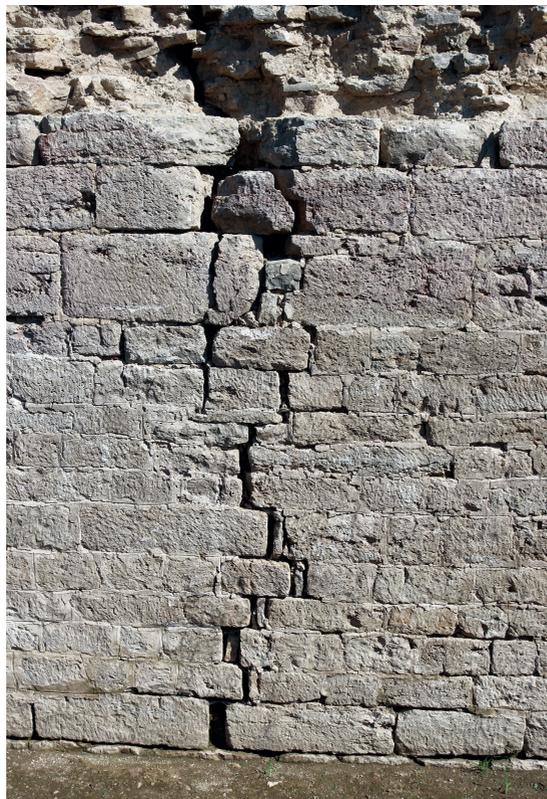
Abb. 12. Gerüstlöcher im Westturm der Burg Vlotho (um 1250) (Vlotho, Kreis Herford, NRW) (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).

oberen Gerüstlöcher waren jedoch nur noch im Steinmaterial des Mauerkerne erkennbar, die ihnen vorgesetzte Außenschale hingegen ausgebrochen. Die unterste Gerüstlage lag dabei ca. 1,50 m über der Oberkante des Sockels der Oktagonsegmente.

Die relativ einheitliche Höhe der erkennbaren Gerüstlöcher deutet auf einen in sich geschlossenen und „gemeinsam wachsenden“ Aufmauerungsprozess im Bereich aller Oktagonsegmente. Lediglich bei drei Segmenten konnten keine Indizien für entsprechende Gerüstlöcher erkannt werden. In zwei dieser Fälle dürfte dies auf eine umfassendere Reparatur zurückzuführen sein.

Die Holsterburg steht in einer Reihe zahlreicher Vergleichsbeispiele (auch ähnlicher Datierung), bei

Abb. 13. Riss im Außenmauerwerk des Oktagonsegments (2-7) mit Reparaturspuren (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).



denen solche Gerüstlöcher beobachtet werden können. Sie alle an dieser Stelle aufzulisten, ist daher gleichsam obsolet. Als ausgewählte Beispiele für Westfalen seien hier jedoch ein Rundturm auf der Burg Volmarstein und die Burg Vlotho (Ringmauer, Westturm) (Abb. 12) genannt⁴². Ungewöhnlich ist an der Holsterburg lediglich der vergleichsweise große Abstand zwischen den Gerüstlöchern in der Waagerechten, den Günther Binding mit 1,00 m bis 2,00 m als „gängig“ schildert⁴³, hier jedoch bei ca. 4,30 bis 4,50 m liegt.

Ein weiteres Indiz für den Zeitpunkt der Errichtung der Holsterburg stellen aber auch die Ecksteine selbst dar. Diese entsprechen in ihrer grundsätzlichen Ausgestaltung den gängigen Beispielen mittelalterlicher Großquader mit in den Ansichts- und Lagerflächen glatt zugearbeiteter Kante; es fehlen ihnen aber die wegen ihrer Größe zu erwartenden Anzeichen für den Einsatz notwendiger Hebewerkzeuge ([Spreiz-]Wolf)⁴⁴. Obwohl eine entsprechende Hebevorrichtung bei den über das Erhaltene hinausgehenden Baustrukturen anzunehmen ist, scheinen die erhaltenen Eckquader auf andere Art und Weise an Ort und Stelle gekommen zu sein. Zu denken wäre in diesem Zusammenhang an einen Transport über eine schiefe Ebene von außen oder im Zusammenhang mit der Auffüllung des Innenbereiches auch aus dem Inneren der Anlage.

Schäden am Mauerwerk

Auch Spuren der Nutzung und der Zerstörung der Burg 1294 lassen sich am Außenmauerwerk ablesen. Für die Nutzungsphase können beispielsweise Reparaturarbeiten nachgewiesen werden, die sich am anschaulichsten in Form zahlreicher ausgebesselter Risse im Außenmauerwerk zeigen (Abb. 13). Hierbei handelt es sich um Bauschadenreparaturen, die in der Forschung normalerweise als Resultat konstruktiver Mängel hinsichtlich eines nicht tragfähigen Untergrunds gedeutet werden. Dies scheint im Falle der Holsterburg vor dem Hintergrund entsprechender bodenkundlicher Analysen zur Tragfähigkeit des Baugrunds zwar nicht der Fall gewesen zu sein⁴⁵; der archäologische Befund spricht jedoch eher dafür, dass diese Tragfähigkeit nicht in allen Bereichen gegeben war.

Einige Schäden am Mauerwerk sind dabei sogar teilweise als nicht gerade unerheblich zu bezeichnen. Das westliche Oktagonsegment (2-7) weist zwei Setzungsrisse auf, die – wie auch in anderen Fällen gängige Praxis – durch das Einfügen kleinerer, dem Riss angepasster Steine geflickt und später „überputzt“ wurden, um den Schaden auch optisch zu kaschieren. Die Detailbetrachtung des rechtsseitigen Eckbereiches zeigt aber auch über den „üblichen“ Riss hinausgehende Reparaturmaßnahmen. Hier wurde ein offenbar vormals existenter Eckquader durch kleinteiliges Mauerwerk unter Zuhil-

fenahme einer außergewöhnlich hohen Menge Mörtels ausgebessert (Abb. 14). Offenbar war dieser derart in Mitleidenschaft gezogen, dass seine Entfernung und eine entsprechende Ausbesserung nötig wurden.

Im Bereich des nördlichen und nordwestlichen Oktogonsegments scheinen sogar große Teile der Außenschale zu einem Zeitpunkt noch während der Nutzungsphase großflächiger beschädigt gewesen zu sein. Hier verspringt das aufgehende Glattquadermauerwerk ab der dritten bzw. vierten Lage oberhalb des abgetreppten Sockels auf nahezu voller Länge geringfügig nach hinten. Das kann als Indiz dafür gelten, dass hier eine Teilerneuerung der Außenschale ohne damit einhergehender (Neu-)Aufmauerung des Mauerwerks stattgefunden hat. Auf diese Baumaßnahme weist zudem ein mächtiger, dem Mauerwerk vorgelagerter Bauhorizont hin. (Setzungs-)Risse ohne Ausbesserung dürften das Resultat der weitergehenden Prozesse nach 1294 darstellen (Abb. 15). Offenbar arbeitete das Mauerwerk trotz seiner Übermantelung weiter. Dies erkennt man auch im Innenbereich der Burg: Bei einigen Abschnitten der Binnenmauerwerke ließen sich Hinweise auf eindeutige Setzungsprozesse finden, welche keine zeitgenössischen Reparaturmaßnahmen aufweisen. Dass die Anlage bereits während ihrer Nutzung oder später darüber hinaus dem Erddruck aus ihrem Inneren nicht unbedingt standhalten konnte, zeigt die leichte vertikale Schiefelage des südöstlichen Oktogonsegments (2-2).

Ein früher Blidenbeschuss?

Eine weitere Schadstelle am südöstlichen Oktogonsegment (2-2) verwundert jedoch wegen ihrer ungewöhnlichen Ausgestaltung (Abb. 16). Sie kann mit einiger Sicherheit als nachträgliche Ausbesserung eines Blidentreffers gewertet werden (Abb. 17), der nicht mit dem Beschuss von 1294 zusammenhängt, sondern früher verortet werden dürfte.

Zunächst ließ ein Teilabtrag des eingebrachten Mörtels eine Tiefe der Schadstelle von max. 0,15 cm erkennen, ihr Rand wies dabei jedoch keine Anzeichen für einen „gewollten Eingriff“ auf. Die Spuren am Mauerwerk lassen vielmehr den Schluss auf ein schräg auf die Außenschale auftreffendes Geschoss zu. Zum Vergleich: Ein ähnlicher Befund an der Ecke des Südquerarms der Klosterkirche von Maulbronn wird gleichfalls auf einen entsprechenden Blidenbeschuss im Rahmen der Belagerung des Klosters durch Herzog Ulrich von Württemberg im Jahre 1504 zurückgeführt. Dieser Beschuss ließ sich bauhistorisch auch an weiteren Einschlägen an der Kirche belegen und fand in zeitgenössischen und späteren Schriftquellen Erwähnung⁴⁶.

Im deutschen Sprachraum tritt die Blide ab etwa der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts auf. Gesi-

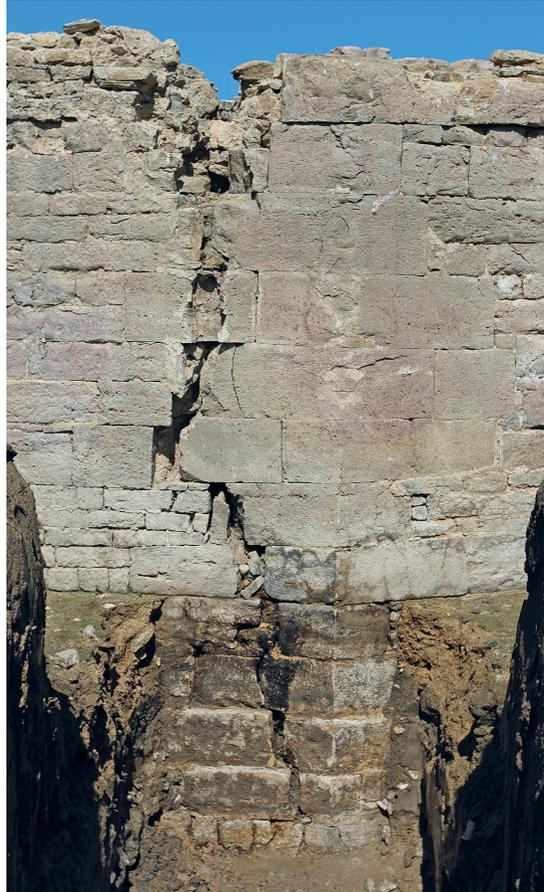


Abb. 14. Reparaturmaßnahme im Bereich eines Eckquaders der Oktogonsegmente (2-7)/(2-8) (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).



Abb. 15. (Setzungs-)Riss ohne Reparaturspuren, eine Folge von weitergehenden Prozessen nach 1294 (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).



Abb. 16. Schadstelle in Oktogonsegment (2-2) – Resultat eines frühen Blidenbeschusses (?) (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).

Abb. 17. Eine der im Innenbereich der Holsterburg gefundenen Blidenkugeln von 1294 (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).

Abb. 18. Brandrötung und Rußschwärzung, hier im Bereich des Oktogonsegments (2-8) (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).



chert wurde sie erstmalig 1212 bei der Belagerung der Runneburg (Burg Weißensee) durch das Heer Kaiser Ottos IV. eingesetzt. Im Jahre 1223 eroberte Ludwig IV., Landgraf von Thüringen, mehrere Burgen in Brandenburg mit Hilfe von Wurfmaschinen und Belagerungsgerät. Jüngere Beispiele aus dem 13. und frühen 14. Jahrhundert über den Einsatz von Wurfmaschinen in Thüringen finden sich für die Wysburg (1291), den Normannstein (1294), die Creuzburg (1295) und die Wartburg (1260/1261 und 1307)⁴⁷. Für den westfälischen Raum sei auf die Belagerung der Burg Volmarstein unter Graf Engelbert II. von der Mark (1324) verwiesen⁴⁸, für Sachsen-Anhalt auf die Nutzung einer Blide durch Kaiser Otto IV. bei Sangerhausen gegen Friedrich II.⁴⁹ Bei einer Blide, auch Bleide, Trébuchet oder Tribock genannt, handelt es sich um eine Kriegsmaschine, die durch die europäischen Kreuzfahrerheere im Vorderen Orient von den Arabern übernommen wurde. Der Einsatz solcher Belagerungswaffen kann für Europa bereits für das 12. Jahrhundert als gesichert gelten (etwa bei der Belagerung Lissabons 1147 oder der Belagerung Neapels durch König Heinrich VI. 1191)⁵⁰. Wichtig ist dabei vor allem

eines: Bau und Bedienung einer Blide setzte großes Fachwissen voraus. Der „Blidenmeister“ war daher in der Regel ein gut ausgebildeter Spezialist, der Einsatz einer Blide, aber nicht nur deshalb ein entsprechend teures Unterfangen (Mannschaft, Transport, Belagerungsschanze, etc.)⁵¹. Wurde eine Blide also einmal eingesetzt, war demnach nicht nur ein wie auch immer gearteter „Schuss vor den Bug“, sondern eine „Herbeiführung von Tatsachen“ beabsichtigt. Entsprechendes Kapital hatte das Städtebündnis von 1294, auch wegen der Rückendeckung des Bischofs von Paderborn, sicher. Verwunderlich ist in diesem Zusammenhang jedoch die Ausbesserung der Schadstelle: Diese erfolgte durch die Einbringung allerfeinsten Kalkmörtels, vergleichbar dem des hochwertigen Fugenmörtels der Außenfassade. Die Reparatur geschah demnach zu einem Zeitpunkt, an dem die Bewohner der Holsterburg nach dem Angriff genügend Zeit hatten, auch entsprechend qualitativ anspruchsvolle Reparaturmaßnahmen durchzuführen. Das passt aber definitiv nicht zu den Geschehnissen des Jahres 1294. Das Schadensereignis muss also früher erfolgt sein. Dafür kommen insbesondere zwei Konflikte im Umfeld der Holsterburg in Betracht: zunächst die Belagerung Widukinds von Schwalenberg auf dem Desenberg durch den Welfen Heinrich den Löwen im Jahre 1168. Der Einsatz einer Blide zu diesem frühen Zeitpunkt ist jedoch unwahrscheinlich. Zudem ist fraglich, inwiefern die Berkules in diesen Konflikt involviert gewesen sein sollten und – viel wichtiger – ob die Holsterburg zu diesem Zeitpunkt überhaupt schon existierte. Deutlich wahrscheinlicher ist ein Blideneinsatz im Zusammenhang mit der Belagerung des „welfischen“ Desenbergs durch Philipp von Heinsberg 1180⁵². Hierbei könnte die Holsterburg im Rahmen allgemeiner Kriegshandlungen zwischen einflussreichen und finanzstarken Parteien zumindest peripher betroffen gewesen sein. Philipp könnte mit der Holsterburg seinen (anteiligen) Anspruch auf einen repräsentativen Vorposten des Mainzer



Abb. 19. Luftbild der Holsterburg mit Blick von Süd mit freigelegtem Außenmauerwerk (2016) (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Thede).

Erzbischofs gegen den Paderborner Bischof durch einen Beschuss geltend gemacht haben. Dies würde zumindest erklären, warum die Berkules ihm ohne ersichtlichen Grund Burg und Dorf Holthusen verkauften. Leider fehlen in den Schriftquellen Hinweise, die diese Theorie stützen würden.

Merkmale der Zerstörung 1294

Die eigentliche Zerstörung der Anlage lässt sich am Außenmauerwerk vor allem an der Brandrötung des Steinmaterials ablesen. Die Eroberung der Holsterburg im Jahre 1294 muss also mit heftigen Feuern einhergegangen sein. Nahezu alle Oktogonsegmente ließen ab einer bestimmten Höhe Reste einer Brandrötung bzw. Rußschwärzung mit daraus resultierenden (kleinteiligen) Rissen im Steinmaterial und Abplatzungen von Oberflächen erkennen (Abb. 18)⁵³. Sie finden Entsprechungen im Innenbereich der Burg. Auch hier ließen sich Schäden des Binnenmauerwerks, die mit dem Ereignis 1294 in Verbindung stehen, erkennen. Ferner fanden sich teils massive Brandhorizonte in den Innenräumen der Anlage. Neben der Tatsache, dass die Rötungen bzw. Schwärzungen Rückschlüsse darauf zulassen, dass 1294 unmittelbar vor dem Außenmauerwerk heruntergestürzte und ursprünglich verbaute Holzteile ausgebrannt und verglüht sind, ist darüber hinaus ein weiterer Aspekt von Bedeutung: Die Verfärbungen setzen ausnahmslos erst oberhalb des abgetreppten Sockels an. Dieser ursprünglich freiliegende, da auf

Sicht gemauerte Bereich, hat im Jahre 1294 also bereits nicht mehr offen gelegen.

Zusammenfassung

Burgruinen können immer als stumme Zeugen einer Vision oder, neutraler formuliert, als solche eines (großen) Bau- und Strategieplans ihrer Bauherren angesehen werden. An den Überresten der Holsterburg kann die damit verbundene Intention der Edelherrn von Berkule auch knapp 725 Jahre nach der Zerstörung der Anlage noch sehr eindrucksvoll nachvollzogen werden. Ihre Burg stellte kein schlichtes Bauwerk dar. Vielmehr zeigt sie noch heute erkennbare und aus der mittelalterlichen Burgenlandschaft deutlich herausragende „Wehrarchitektur“. Das unterscheidet sie von vielen anderen mittelalterlichen Burgen, deren originaler Bauzustand unabhängig vom allgemeinen Erhaltungszustand bestenfalls noch als fragmentarisch überliefert zu bezeichnen ist. Den Umständen der Zerstörung der Holsterburg mit der daran anschließenden Überhügelung und der dadurch bedingten Konservierung ihrer Reste ist eine Momentaufnahme mittelalterlicher Baukunst in Form einer herausragenden Außenfassade zu verdanken (Abb. 19). Die Anlage erfüllt damit bis heute ihren Zweck.

Die Burg unterstrich aber vor allem eines: den Statusanspruch der Berkules, im Konzert der Großen und Mächtigen mitspielen zu wollen. Neben der ungewöhnlichen Bauform wird dies auch durch die

Qualität der Bauausführung erreicht, die zumindest Rückschlüsse auf einen bauhüttenartigen Betrieb mit einem guten Baumeister und handwerklich bewanderten Steinmetzen und Maurern zulässt. Das für den Burgenbau als außergewöhnlich zu bezeichnende Oktogon der Holsterburg mit ihrer monumentalen Fassade aus großen, fein geglätteten Quadern, die in einen hochwertigen Fugenmörtel gesetzt wurden, welcher zudem mit einem Fugenstrich versehen wurde, führen dem Betrachter noch heute eindrucksvoll diese ausdrucksstarke mittelalterliche Wohn- und Wehrarchitektur vor Augen, die vom Selbstverständnis, Statusdenken und der sozialen Stellung der Burgherren zeugt. Die Lagenachteile der Holsterburg gegenüber den Höhenburgen des Diemelraums glich diese Niederungsburg somit in besonderem Maße durch ihre repräsentative Außenwirkung aus. Trotz ihrer vergleichsweise geringen Größe erforderte der Bau der Burg in dieser Art und Weise einen außerordentlich hohen Kapitaleinsatz. Die Edelherren von Berkule scheuten keine Kosten und Mühen, ihre Machtposition im Diemelraum auch in Form eines für den westfälischen Raum fast schon als „Juwel“ zu bezeichnenden Bauwerks

zu unterstreichen. Doch letztendlich scheiterten sie – nicht am Bau selbst, sondern vielmehr in der darüber hinausgehenden Umsetzung ihrer Vision eines beständigen, größeren eigenen Territoriums mit entsprechendem Machterhalt.

Es ist den Zeitgenossen zu verdanken, dass sich überhaupt greifbare Zeugnisse der Anlage in dieser Qualität bis in die heutige Zeit gerettet haben. Dass die Intention, die Reste der Holsterburg durch eine Übermantelung mit Erdmaterial gleichsam „dem Erdboden gleichzumachen“, für diese Reste hervorragende Erhaltungsbedingungen schufen, war ihnen natürlich nicht bewusst. Sie konservierten damit nämlich nicht nur eine dingliche Repräsentation des Scheiterns der Berkules, sondern vor allem die Reste einer ungewöhnlichen Anlage, die wegen ihrer herausgehobenen Architektur innerhalb der mittelalterlichen Burgenlandschaft zu Recht zukünftig in einer besonderen Art und Weise, unter anderem in Form einer 3-D-Rekonstruktion, auf zukünftigen Ausstellungen zu sehen sein wird. Zudem ist von der Stadt Warburg angedacht, die Ruine der Burg zu konservieren und der breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Anmerkungen

¹ Vergleiche *Landschaftsverband Westfalen Lippe/Stadt Warburg*, Stadt Warburg, Denkmaltopographie der Bundesrepublik Deutschland, Denkmäler in Westfalen, Kreis Höxter, Bd. 1.1, Petersberg 2015.

² *Cornelia Knepe/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: *Daniel Bérenger* (Hrsg.), *Archäologische Beiträge zur Geschichte Westfalens*. Festschrift für Klaus Günther. Internationale Archäologie (Studia honoraria, 2), Rahden 1997, S. 229–248; *Werner Best/Cornelia Knepe/Hans-Werner Peine/Frank Siegmund*, Frühmittelalterliche Siedlungszentren im Warburger Raum. In: *Matthias Wemhoff/Christoph Stiegemann* (Hrsg.), 799 – Kunst und Kultur der Karolingerzeit. Karl der Große und Papst Leo III. in Paderborn. Beiträge zum Katalog der Ausstellung, Paderborn 1999, S. 299–307; *Rudolf Bergmann*, Die Einflussnahme von Klöstern auf die Kulturlandschaftsentwicklung in Westfalen. In: *Siedlungsforschung: Archäologie – Geschichte – Geographie* 20, 2002, S. 117–132; *Cornelia Knepe/Hans-Werner Peine*, Der Diemelraum: ein regionaler Forschungsschwerpunkt der westfälischen Mittelalter- und Neuzeitarchäologie. In: *Heinz Günter Horn* (Hrsg.), *Von Anfang an*. Archäologie in Nordrhein-Westfalen, Mainz 2005, S. 169–179; *Rudolf Bergmann*, Die zisterziensische Grangienwüstung Rozedehusen in Westfalen. In: *Rolf Bärenfänger* (Hrsg.), *Zisterzienser im Norden*. Neue Forschungen zur Klosterarchäologie, Rahden 2007, S. 57–66; *Rudolf Bergmann*, Die Besiedlung der Warburger Börde und ihrer Randlandschaften im Mittelalter. In: *Thomas Otten/Hansgerd Hellenkämper/Jürgen Kunow u.a.* (Hrsg.), *Fundgeschichten*. Archäologie in Nordrhein-West-

falen, Köln 2010, S. 201–203; *Rudolf Bergmann/Hans-Werner Peine/Hans-Otto Pollmann/Martin Schaich*, Ergebnisse des Airborne Laserscanning am Nordrand der Warburger Börde. In: *LWL-Archäologie für Westfalen/Alturtumskommission für Westfalen* (Hrsg.), *Archäologie in Westfalen-Lippe* 2011, Langenweißbach 2012, S. 217–220; *Rudolf Bergmann*, Wüstungen im Kreis Höxter – die Ergebnisse der Untersuchungen 2015. In: *LWL-Archäologie für Westfalen/Alturtumskommission für Westfalen* (Hrsg.), *Archäologie in Westfalen-Lippe* 2015, Langenweißbach 2016, S. 231–237.

³ Hier und im Folgenden siehe: *Andrea Bulla/Hans-Werner Peine*, Wallburg – Motte – Oktogon. Burgenarchäologie in einer Grenzregion. In: *Archäologie in Deutschland* 2, 2012, S. 64–65; *Andrea Bulla/Hans-Werner Peine*, Burgenarchäologie in einer Grenzregion. Ein Beitrag zum Burgenbau im Diemelraum. In: *Château Gaillard 26. Études de castellologie médiévale*. Châteauet frontière (Publications du CRAHM), Caen 2014, S. 85–100; *Hans-Werner Peine/Daniel Bérenger*, Archäologie. In: *Landschaftsverband Westfalen Lippe/Stadt Warburg*, Stadt Warburg (Denkmaltopographie der Bundesrepublik Deutschland, Denkmäler in Westfalen, Kreis Höxter, Bd. 1.1), Petersberg 2015, S. 18–35.

⁴ Siehe *Franz-Josef Dubbi*, Der Warburger Burgberg. Grafensitz – Landesburg – Schloß – Wallfahrtsort – Friedhof. hrsg. vom Museumsverein Warburg, Marsberg 2006; *Michael Lagers*, Der Paderborner Stiftsadel zur Mitte des 15. Jahrhunderts. Untersuchungen zum Auf- und Ausbau niederadliger Machtstrukturen (Studien und Quellen zur westfälischen Geschichte, Bd. 74), Paderborn 2013, insb. S. 346–354.

⁵ Zu den Ergebnisse der genannten Ausgrabung siehe: *Cornelia Knepe/Kim Wegener*, Ein Skywalk als Glücksfall – Zur Archäologie des Warburger Burgbergs. In: *LWL-Archäologie*

- für Westfalen/Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Archäologie in Westfalen-Lippe 2016, Langenweißbach 2017 (im Druck).
- ⁶ Siehe u. a.: *Werner Best*, Die Ausgrabungen in der frühmittelalterlichen Wallburg Gaulskopf bei Warburg-Ossendorf, Kreis Höxter. Vorbericht. In: *Germania* 75, 1997, S. 159–192; *Werner Best/Rolf Gensen/Philipp R. Hömberg*, Burgenbau in einer Grenzregion. In: *Matthias Wemhoff/Christoph Stiegemann* (Hrsg.), 799 – Kunst und Kultur der Karolingerzeit. Karl der Große und Papst Leo III. in Paderborn. Beiträge zum Katalog der Ausstellung, Paderborn 1999, S. 328–345; *Ingo Pfeffer*, Der Gaulskopf bei Warburg-Ossendorf, Kreis Höxter. In: Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Frühe Burgen in Westfalen 7, Münster 2015².
- ⁷ *Cornelia Kneppe/Hans-Werner Peine*, Der Desenberg bei Warburg, Kreis Höxter. Ein Beitrag zur Geschichte und Archäologie des Stammsitzes der Familie Spiegel. In: Ausgrabungen und Funde in Westfalen-Lippe 6b/1991, S. 239–247; *Franz-Josef Dubbi/Rudolf Bialas*, Der Desenberg. Geschichte – Geschichten – Bilder, Warburg 2004; *Hans-Werner Peine*, Burgen als Zentren von Macht und Herrschaft – Aspekte der Bautätigkeit des westfälischen Adels im Hochmittelalter. In: *Christoph Stiegemann/Matthias Wemhoff*, Canossa 1077 – Erschütterung der Welt. Geschichte, Kunst und Kultur am Aufgang der Romanik, Bd. 1. Essays, München 2006, S. 235–242; *Lagers*, Stiftsadel (wie Anm. 4), insb. S. 290–294; *Cornelia Kneppe/Hans-Werner Peine*, Der Desenberg bei Warburg-Daseburg, Kreis Höxter. In: Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Frühe Burgen in Westfalen 16, Münster 2014².
- ⁸ Siehe Anm. 3, ferner: *Daniel Berènger*, Die Asseler Burg(en). In: *Bendix Trier* (Hrsg.), Archäologie aus der Luft. Sechs Jahre Luftbildarchäologie in Westfalen, Münster 1989, S. 88/89; *Rudolf Bergmann*, Relikte mittelalterlicher Siedlungen und Ackerfluren in Westfalen. In: *Ders.*, Zwischen Pflug und Fessel, Münster 1993, S. 35–76 (insb. S. 54–61).
- ⁹ Siehe Anm. 1, ferner: *Anna Balint*, Burgen, Schlösser und historische Adelssitze im Kreis Höxter, Höxter 2002, S. 60–62; *Walter Stümper*, Calenberg; Edelherren – Bauern – Bürger: Von der Holsterburg zum Calenberg, Warburg 2013; *Lagers*, Stiftsadel (wie Anm. 4), insb. S. 295–298.
- ¹⁰ Zit. nach *Michael Lager/Beate Sikorski/Hans-Werner Peine*, Holthusen – lokales Zentrum adliger Grundherrschaft im Diemelraum. In: LWL-Archäologie für Westfalen/Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Archäologie in Westfalen-Lippe 2014, Langenweißbach 2015, S. 107.
- ¹¹ Siehe Anm. 3/10 sowie die weiteren Vorberichte von *Andrea Bulla/Cornelia Kneppe*, Die Holsterburg. Eine oktogonale stauferzeitliche Burganlage bei Warburg. In: LWL-Archäologie für Westfalen/Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Archäologie in Westfalen-Lippe 2010, Langenweißbach 2011, S. 145–149; *Andrea Bulla/Hans-Werner Peine*, Oktogonale Wehrarchitektur aus der Stauferzeit – Die Holsterburg bei Warburg. In: *Burgen und Schlösser* 4/2012, S. 199–208; *Andrea Bulla/Hans-Werner Peine*, Vom grünen Hügel zum Oktogon. Die Holsterburg bei Warburg. In: *Jahrbuch Westfalen* 2013, S. 24–30; *Bulla/Peine*, Architektur (wie Anm. 13), S. 105–109; *Andrea Bulla/Hans-Werner Peine*, Die Holsterburg vor den Toren der Stadt Warburg. In: *Kreis Höxter Jahrbuch* 2013, S. 161–168; *Andrea Bulla/Hans-Werner Peine*, Neues zur Holsterburg bei Warburg – ein interdisziplinäres Forschungsprojekt. In: LWL-Archäologie für Westfalen/Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Archäologie in Westfalen-Lippe 2013, Langenweißbach 2014, S. 121–125; *Andrea Bulla/Hans-Werner Peine*, Das Forschungsprojekt Holsterburg. In: *Thomas Otten/Jürgen Kunow/Michael M. Rind/Marcus Trier* (Hrsg.), Archäologie in Nordrhein-Westfalen 2010–2015, Tl. 2, Forschungen – Funde – Methoden, Darmstadt 2015, S. 160–163; *Hans-Werner Peine/Kim Wegener*, Neues zur Holsterburg. In: *Archäologie in Deutschland* 6, 2015, S. 52; *Hans-Werner Peine/Kim Wegener*, Von Feuersbrünsten und Freizeitgestaltung – die Ausgrabungen 2015 auf der Holsterburg. In: LWL-Archäologie für Westfalen/Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Archäologie in Westfalen-Lippe 2016, Langenweißbach 2017 (im Druck). Zur Geschichte und Baugeschichte der Holsterburg siehe auch den Eintrag in der Burgenbank EBIDAT: <http://www.ms-visucom.de/cgi-bin/ebidat.pl?id=4011>.
- ¹² Direkte Vergleichsbeispiele finden sich in Deutschland bislang nur in Tübingen-Kilchberg mit einer oktogonalen stauferzeitlichen Kernburg, im europäischen Ausland beispielsweise in Eguisheim, Guebweiler und Wangen im Elsass, sowie mit der Torre di Federico in Enna auf Sizilien. Vgl. hierzu u. a. *Bulla/Peine*, Oktogonale Wehrarchitektur (wie Anm. 11), S. 199–208 mit weiterführender Literatur. Genannt seien hier nur *Lothar Merkelbach*, Burg und Schloss Kilchberg. Baugeschichte – Ursprung – Kunsthistorische Einordnung, Stuttgart 1965 (zu Kilchberg); *Thomas Biller/Bernhard Metz*, Die Burgen des Elsaß, Band II, Der spätromanische Burgenbau im Elsaß (1200–1250), Altenburg 2007 (zu den elsässischen Anlagen; hier insb. S. 55 ff. u. 195–205); *Udo Liessem*, Notizen und Gedanken zur Torre di Federico – eine Burganlage Friedrichs II. in Enna (Sizilien). In: *Burgen und Schlösser* 4/2001, S. 254–259; *Ders.*, Gedanken zu einer möglichen Zweigeschossigkeit der Umfassungsmauer der Torre di Federico in Enna auf Sizilien. In: *Burgen und Schlösser* 2/2017, S. 121–125 und *Lutz Beckmann*, Die Torre di Federico in Enna. In: *Mamoun Fansa/Karen Ermete* (Hrsg.), Kaiser Friedrich II. 1194–1250. Welt und Kultur des Mittelmeerraumes. Begleitband zur Sonderausstellung im Landesmuseum für Natur und Mensch, Oldenburg; Mainz 2007, S. 469–471 (zu Enna).
- ¹³ Vergleiche auch *Andrea Bulla/Hans-Werner Peine*, Architektur von europäischem Rang – die Holsterburg bei Warburg. In: LWL-Archäologie für Westfalen/Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Archäologie in Westfalen-Lippe 2012, Langenweißbach 2013, S. 105–109.
- ¹⁴ Zu den beteiligten Institutionen vgl. *Bulla/Peine*, Forschungsprojekt (wie Anm. 11), S. 160–163; seit 2015 kann auch die Fachhochschule Karlsruhe hinzu gerechnet werden.
- ¹⁵ *Rainer Decker*, Die Geschichte der Burgen im Raum Warburg/Zierenberg, Hofgeismar/Zierenberg 1989; *Andrea Bulla/Cornelia Kneppe*, Die Holsterburg. Eine oktogonale stauferzeitliche Burganlage bei Warburg. In: LWL-Archäologie für Westfalen/Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Archäologie in Westfalen-Lippe 2010, Langenweißbach 2011, S. 145–149; *Lagers*, Stiftsadel (wie Anm. 4); *Michael Lager/Beate Sikorski/Hans-Werner Peine*, Holthusen – lokales Zentrum adliger Grundherrschaft im Diemelraum. In: LWL-Archäologie für Westfalen/Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Archäologie in Westfalen-Lippe 2014, Langenweißbach 2015, S. 107–112.
- ¹⁶ Vergleiche Abb. 3 in *Michael Lager/Beate Sikorski/Hans-Werner Peine*, Holthusen – lokales Zentrum adliger Grundherrschaft im Diemelraum. In: LWL-Archäologie für Westfalen/Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Archäologie in Westfalen-Lippe 2014, Langenweißbach 2015, S. 107–112 und Abb. 3 in *Bulla/Peine*, Forschungsprojekt (wie Anm. 11), S. 160–163.
- ¹⁷ *Michael Lagers/Beate Sikorski/Hans-Werner Peine*, Holthusen – lokales Zentrum adliger Grundherrschaft im Diemelraum. In: LWL-Archäologie für Westfalen/Altertumskommission für Westfalen (Hrsg.), Archäologie in Westfalen-Lippe 2014, Langenweißbach 2015, S. 107–112; *Lagers*, Stiftsadel (wie Anm. 4).
- ¹⁸ Vergleiche Anm. 17, hier insb. Abb. 3 u. 4 im Aufsatz *Lagers/Sikorski/Peine*.
- ¹⁹ Zit. nach *Lagers*, Stiftsadel (wie Anm. 4), S. 295.
- ²⁰ Vgl. Anm. 19.
- ²¹ *Lagers*, Stiftsadel (wie Anm. 4), S. 348 f.
- ²² Vergleiche Anm. 17 u. 21.

- ²³ Zu den vorläufigen naturwissenschaftlichen Untersuchungsergebnissen siehe: *Jutta Meurers-Balke/Renate Gerlach/Peter Fischer/Andreas Vött*, Der Baugrund der Holsterburg und deren Umfeld. In: LWL-Archäologie für Westfalen/Alturtumskommission für Westfalen (Hrsg.), Archäologie in Westfalen-Lippe 2013, Langenweißbach 2014, S. 125–129.
- ²⁴ *Anton Dohms*, 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.
- ²⁵ Verantwortlich für den Film ist die Rückblende Medienproduktion Münster.
- ²⁶ Für die Mitarbeit konnten dabei Apl. Prof. Dr. Stefanie Lieb (Kunsthistorisches Institut der Universität zu Köln; Katholische Akademie Schwerte [Schwerte]), lic. phil. Thomas Bitterli-Waldvogel (Schweizerischer Burgenverein [Basel]), Dr. Jacky Koch (Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan [PAIR] [Sélestat]) und Mag. Dr. Thomas Kühtreiber (Institut für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit [Krems]; Interdisziplinäres Zentrum für Mittelalterstudien Universität Salzburg) gewonnen werden. Dabei wurde auf Basis eines von Seiten der Autoren erarbeiteten Vorschlags ein sich am momentanen Befund orientierender Entwurf erstellt, der nach ausführlicher Diskussion gegenwärtig vom Büro für Burgenforschung Zeune (Eisenberg/Allgäu) in Zusammenarbeit mit Reunion Media (Emden) umgesetzt wird.
- ²⁷ Vergleiche etwa *Bulla/Peine*, Oktogonale Wehrarchitektur (wie Anm. 11), S. 199–208. Zuletzt: *Peine/Wegener*, Forschungsprojekt Holsterburg 2017 (wie Anm. 11).
- ²⁸ Zur Grundrissanalyse, Maß, Zahl und geometrischer Form der Holsterburg siehe: *Thomas Küntzel*, Die Holsterburg bei Warburg: Überlegungen zur Vermessung der Anlage. In: *Burgen und Schlösser* 1/2013, S. 50f.; *Ekkehard Kandler*, Zur möglichen Grundrissabsteckung der Holsterburg bei Warburg. In: *Burgen und Schlösser* 4/2013, S. 242 f.; *Gerd Braun*, Archäologie mit Zirkel und Lineal – Zur Planungsgeometrie der Holsterburg bei Warburg in Westfalen. Ein Beitrag über die Anwendung perfekter Zahlen und regelmäßiger Polygone an Burgen und Kirchen des Mittelalters. In: *Burgen und Schlösser in Sachsen-Anhalt*, H. 24, 2015, S. 39–92; zu Castel del Monte und zur Symbolik der Zahl Acht in der Architektur vgl. etwa *Wulf Schirmer*, Castel del Monte. Forschungsergebnisse der Jahre 1990 bis 1996, Mainz 2000; *Rolf Legler*, Das Geheimnis von Castel del Monte. Kunst und Politik im Spiegel einer staufischen „Burg“, München 2008; *Udo Liessem*, Augusta auf Sizilien – Bemerkungen zum oktogonalen Frontmauerturm des friderizianischen Kastells. Ein Werkbericht. In: *Burgen und Schlösser* 4/2012, S. 209–214; *Thomas Biller*, Burgen zwischen praktischer Funktion und Symbolik. In: *Bernhard Schneidmüller/Stegan Weinfurter/Alfred Wiczorek* (Hrsg.), Verwandlungen des Stauferreichs. Drei Innovationsregionen im mittelalterlichen Europa, Darmstadt 2010, S. 399–422.
- ²⁹ Vergleiche Anm. 23; dies geht auch aus einem Gutachten von Astrid Röpke (Universität zu Köln / 2017) hervor.
- ³⁰ Zuletzt: *Peine/Wegener*, Von Feuersbrünsten (wie Anm. 11).
- ³¹ *Bulla/Peine*, Oktogonale Wehrarchitektur (wie Anm. 11), insb. S. 205 (mit weiteren Literaturhinweisen); zur Hitzebeanspruchung des Heißluftkanals bleibt das schriftliche Gutachten seitens der Fachhochschule Karlsruhe abzuwarten.
- ³² U. a. *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.; ferner *Bulla/Peine*, Oktogonale Wehrarchitektur (wie Anm. 11), S. 199–208.
- ³³ Zur Steinbearbeitung im westfälischen Raum siehe: *Uwe Lobbedey/Herbert Scholz/Sigrid Vestring-Buchholz*, Der Dom zu Münster. 793 – 1945 – 1993, Bd. I. Der Bau, Denkmalpflege und Forschung in Westfalen 26, Bonn 1993 (hier insb. S. 206–208, ferner der Beitrag im Anhang von *Eckhard Zurheide/Paul Hanning*, Anmerkungen zur Steinbearbeitung, S. 334–342); Bau- und Kunstdenkmäler von Westfalen, Bd. 50, Stadt Minden, Tl. II, Altstadt 1, Teilbd. I. Der Dombezirk; bearb. von *Roland Pieper/Anna Beatriz Chadour-Sampson*, Essen 1998, S. 480–486; *Hans-Werner Peine*, ABC der Mindener Bodenfunde – Allgemeines, Besonderes, Chronologisches – in Anekdoten, Berichten und Cartoons. In: Stadt Minden (Hrsg.), Was sucht das Gold im Schlamm? Archäologische Spurensuche in der Mindener Bäckerstraße, Minden 1998, S. 17–42 (hier insb. S. 32); *Uwe Lobbedey*, Bemerkungen zur mittelalterlichen Steinbearbeitung in Westfalen. In: Spuren in Sandstein. Baumberger und Bentheimer Sandstein im Gebiet zwischen Ijssel und Berkel, hrsg. vom Krs. Coesfeld, Coesfeld 1999, S. 102–109; *Roswitha Bongartz*, Steinmetzhandwerk und Sakralarchitektur. Die Baugeschichte der Propsteikirche St. Ludgerus zu Billerbeck/Westf. 1892–1898 (Wissenschaftliche Schriften der WWU Münster, Reihe X, Bd. 7), Münster 2011 (hier insb. S. 32–52).
- ³⁴ Zur Falkenburg: *Stefan Leenen/Hans-Werner Peine*, Archäologische Untersuchungen zur Falkenburg bei Detmold. In: *Burgen und Schlösser* 3/2007, S. 185–190; *Johannes Müller-Kissing/Hans-Werner Peine*, Die Falkenburg bei Detmold-Berlebeck. In: *Burgen und Schlösser* 4/2013, S. 219–227; demnächst ausführlich Johannes Müller-Kissing in seiner Dissertation an der Ruhr-Universität Bochum; zur Ravensburg: *Stefan Leenen*, Die Burg Ravensberg bei Borgholzhausen, Kreis Gütersloh. In: Alturtumskommission für Westfalen (Hrsg.), Frühe Burgen in Westfalen 31, Münster 2010; *Carl-Heinz Beune*, Burg Ravensberg. Von Grafen und Gräfinnen, von Urkunden und Mauern, Bielefeld 2010; zur Iburg siehe: *Werner Best/Heinrich Rüthing*, Die Iburg bei Bad Driburg, Kreis Höxter. In: Alturtumskommission für Westfalen (Hrsg.), Frühe Burgen in Westfalen 26, Münster 2006.
- ³⁵ Ausgewählte Literatur: *Rudolf Knappe*, Mittelalterliche Burgen in Hessen. 800 Burgen, Burgruinen und Burgstätten, Gudensberg-Gleichen 1994; *Cord Meckesep/Maike Kozok u. a.*, Burg Weißensee „Runneburg“, Thüringen: Baugeschichte und Forschung, hrsg. vom Thüringischen Landesamt für Denkmalpflege, Frankfurt a. Main 1998; *Gerd Strickhausen*, Saalbau, Wohnbau, Palas – zu Terminologie, Typologie und Entwicklung der Hauptbauten auf Burgen des 12. Jahrhunderts. In: Schloß Tirol – Saalbauten und Burgen des 12. Jahrhunderts in Mitteleuropa (Forschungen zu Burgen und Schlössern, 4), hrsg. von der Wartburg-Gesellschaft zur Erforschung von Burgen und Schlössern in Verbindung mit dem Germanischen Nationalmuseum, München/Berlin 1998, S. 153–160; *Reinhard Schmitt*, Burg Querfurt, München/Berlin 1993; *Ders.*, Die Eckartsburg, München/Berlin 1993; *Ders.*, Bad Kösen. Rudelsburg, Saaleck, Romanisches Haus, München/Berlin 1993; *Thomas Bienert*, Mittelalterliche Burgen in Thüringen. 430 Burgen, Burgruinen und Burgstätten, Gudensberg-Gleichen 2000; *Gerd Strickhausen*, Die Baupolitik Landgraf Ludwigs II. von Thüringen und die Bedeutung des Palas der Wartburg. In: *Burgen und frühe Schlösser in Thüringen und seinen Nachbarländern* (Forschungen zu Burgen und Schlössern, 5), hrsg. von der Wartburg-Gesellschaft zur Erforschung von Burgen und Schlössern in Verbindung mit dem Germanischen Nationalmuseum, München/Berlin 2000, S. 71–90; *Reinhard Schmitt*, Schloß Neuenburg bei Freyburg/Unstrut. Anmerkungen zur Baugeschichte der Vorgur. In: *Burgen und Schlösser in Sachsen-Anhalt*, H. 12, 2003, S. 150–177; *Reinhard Schmitt*, Burg Saaleck, Burgenlandkreis. Zur Geschichte und Baugeschichte. In: *Burgen und Schlösser in Sachsen-Anhalt*, H. 15, 2006, S. 6–56; *Reinhard Schmitt*, Schloß Neuenburg bei Freyburg (Unstrut). Zur Baugeschichte vom späten 11. bis zum mittleren 13. Jahrhundert nach den Untersuchungen der Jahre 1986 bis 2007. In: *Burgen und Schlösser in Sachsen-Anhalt*, H. 16, 2007, S. 6–138; *Reinhard Schmitt*, Der Bergfried – Ein wehrhaftes Statussymbol des Burgherren. In: Die Burg. Wissenschaftlicher Begleitband zu den Ausstellungen „Burg und Herrschaft“ und „Mythos Burg“, hrsg. von

- G. Ulrich Grossmann und Hans Ottomeyer, Dresden 2010, S. 158–167.
- ³⁶ Vergleiche Gutachten der Fachhochschule Karlsruhe (2016/17).
- ³⁷ Ein entsprechendes Fugenbild mit Kellenfugenstrich findet sich bei zahlreichen Bauten, die unter Anm. 34 aufgeführt werden; vgl. ferner: Reinhard Schmitt/Wilfried Weise, Forschungen zur Baugeschichte der Neuenburg und der Eckartsburg in romanischer Zeit. In: *novum castrum* (Schriftenreihe des Vereins zur Rettung und Erhaltung der Neuenburg e. V., H. 5), Freyburg/Unstrut 1997, S. 4–61; Dirk Höhne, Fugenritzungen als Datierungskriterium? Baugeschichtliche Beobachtungen an Kirchen im Raum Halle. In: *Burgen und Schlösser in Sachsen-Anhalt*, H. 10, 2001, S. 136–157; Thomas Kühnreiter, Handwerksgeschichtliche und ideologische Aspekte mittelalterlichen Mauerwerks am Beispiel Österreichs. In: Walter Melzer (Hrsg.), *Mittelalterarchäologie und Bauhandwerk. Beiträge des 8. Kolloquiums des Arbeitskreises zur archäologischen Erforschung des mittelalterlichen Handwerks* (Soester Beiträge zur Archäologie 6), Soest 2005, S. 187–208; Martin Laimer, Spätmittelalterliche Oberflächentechniken an Tiroler Burgen des 13. bis 15. Jahrhunderts. In: *Burgenbau im späten Mittelalter II* (Forschungen zu Burgen und Schlössern, 12), hrsg. von der Wartburg-Gesellschaft zur Erforschung von Burgen und Schlössern in Verbindung mit dem Germanischen Nationalmuseum, München/Berlin 2009, S. 185–192 (jeweils mit älterer Literatur).
- ³⁸ Zum Burgenbau allgemein vgl. u. a.: Joachim Zeune, *Burgen. Symbole der Macht: Ein neues Bild der mittelalterlichen Burg*, Regensburg 1996; *Burgen in Mitteleuropa: ein Handbuch*, hrsg. von der Deutschen Burgenvereinigung e. V. durch Horst Wolfgang Böhme/Busso von der Dollen/Dieter Kerber/Cord Meckseper/Barbara Schock-Werner/Joachim Zeune, Bd. I, Bauformen und Entwicklung, Stuttgart 1999 (mit Beiträgen zur Baueinrichtung: Barbara Schock-Werner, S. 196–204, zu Kalkköfen: Thomas Bitterli-Waldvogel, S. 208–209, Stein: Dorothea Hochkirchen, S. 212–216, Mauermörtel: Gerhard Klotz-Warislohner, S. 224–225), Wörterbuch der Burgen, Schlösser und Festungen, hrsg. v. Horst Wolfgang Böhme/Reinhard Friederich und Barbara Schock-Werner, Stuttgart 2004 (Stichwort Gerüst/Gerüstloch: Reinhard Friedrich, S. 139), Steinbearbeitung: Barbara Schock-Werner, S. 233 f., Glattquader/Handquader: Joachim Zeune, S. 145/149; Joachim Zeune, *Ritterburgen. Bauwerk, Herrschaft, Kultur*, München 2015.
- ³⁹ Vergleiche Anm. 38. Zum Baubetrieb im Mittelalter allgemein: Günther Binding, *Baubetrieb im Mittelalter*, Darmstadt 1993; Matthias Untermann, *Handbuch der mittelalterlichen Architektur*, Darmstadt 2009; ferner (auch zu Gerüstlöchern, Gerüsten und Baubetrieb im Rahmen der experimentellen Archäologie): Thomas Bitterli-Waldvogel, Guédelon – Bau einer Burg im 21. Jahrhundert. In: *Burgen und Schlösser* 4/2006, S. 198–207.
- ⁴⁰ Binding, *Baubetrieb* (wie Anm. 39) (Abb. 86, S. 317; Abb. 184, S. 430; Abb. 190, S. 438).
- ⁴¹ Ebd., S. 427.
- ⁴² Zahlreiche Vergleichsbeispiele auch unter Anm. 34; für Westfalen vgl. Stephanie Marra, *Burg Volmarstein*. In: *Burgen Aufbruch. Unterwegs zu 100 Burgen, Schlössern und Herrensitzen in der Ruhrregion*, hrsg. vom Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen/Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Essen 2010, S. 142–145; Rolf Plöger, *Burg Vlotho an der Weser*, Kreis Herford. In: *Altortumskommission für Westfalen* (Hrsg.), *Frühe Burgen in Westfalen* 35, Münster/Bönen 2013.
- ⁴³ Binding, *Baubetrieb* (wie Anm. 39), S. 427.
- ⁴⁴ Dazu z. B. Roland Pieper, *Beobachtungen zur mittelalterlichen Bautechnik der ehemaligen Stiftskirche St. Marien in Lippstadt*. In: *Westfalen, Hefte für Geschichte, Kunst und Volkskunde*, Bd. 70/1992, S. 135–142.
- ⁴⁵ Meurers-Balke/Gerlach/Fischer/Vött, *Baugrund* (wie Anm. 23).
- ⁴⁶ Olaf Wagener, *Klosterbefestigungen zwischen militärischer Erfordernis und Symbolik*. In: Joachim Zeune (Hrsg.), *Burg und Kirche. Herrschaftsbau im Spannungsfeld zwischen Politik und Religion* (Veröffentlichungen der Deutschen Burgenvereinigung e.V., Reihe B: Schriften, Bd. 13), Braubach 2013, S. 209–218 (hier insb. S. 214 ff. u. Abb. 13).
- ⁴⁷ Manfred Lemmer, *Die mittelalterliche Burg als umkämpfter Ort*. In: *Burgen und Schlösser in Sachsen-Anhalt*, H. 14, 2005, S. 8–38; zum Blidenbeschuss anhand eines ausgewählten Vergleichsbeispiels: Christian Tannhäuser, *Die Wysburg – eine im vogtländischen Krieg geschleifte Kleinburg am Oberlauf der Saale in Thüringen*. In: *Burgen und Schlösser* 4/2016, S. 226–232.
- ⁴⁸ Marra, *Volmarstein* (wie Anm. 42), S. 144.
- ⁴⁹ Thomas Küntzel, „Unter Beschuß“: Die Belagerung von Burgen im Harz während des 11. bis 14. Jahrhunderts. In: *Burgen und Schlösser in Sachsen-Anhalt*, H. 16, 2007, 265–284 (hier insb. S. 278).
- ⁵⁰ Zur Belagerung von Burgen und zu Bliden allgemein siehe u. a.: Volker Schmidtchen, *Mittelalterliche Kriegsmaschinen* (Veröffentlichungen des Stadtarchivs Soest für das Osthofenmuseum, H. 1), hrsg. von Gerhard Köhn, Soest 1983; Ders., *Kriegswesen im späten Mittelalter. Technik – Taktik – Theorie*, Weinheim 1990, S. 161; Mark Feuerle, *Das Hebelwurfgeschütz – eine technische Innovation des Mittelalters*. In: *Technikgeschichte* 69, hrsg. vom Verein Deutscher Ingenieure und Gesellschaft für Technikgeschichte, Berlin 2002, S. 1–39; Hans-Jürgen Kotzur (Hrsg.), *Kein Krieg ist heilig. Die Kreuzzüge*, Mainz 2004, Kat.-Nr. 122 u. 127, *Die Gegengewichtsblide* (Fuat Sezgin), S. 482–484, 488 mit Abb. 122.1–122.4 u. 127, sowie Kat.-Nr. 129, *Hebelwurfgeschütz* (Mark Feuerle) S. 489–491 mit Abb. 129.1 u. 2; Michael Kirchschlager/Thomas Stolle, *Das teuflische Werkzeug. Entstehung und Geschichte der Weißenseer Steinschleuder*. In: Olaf Wagener/Heiko Laß (Hrsg.), *... wurfen hin in steine – gröze und niht kleine ... Belagerung und Belagerungsanlagen im Mittelalter* (Beihefte Mediävistik, Bd. 7), Frankfurt a. M./Berlin 2006, S. 27–57; Matthew Bennett (Hrsg.), *Kriege im Mittelalter. Schlachten – Taktik – Waffen*, Stuttgart 2009, S. 201; Olaf Wagener, *Die Vielseitigkeit der Belagerungsanlagen – Neue Erkenntnisse zu einem Phänomen der mittelalterlichen Kriegsführung*. In: G. Ulrich Grossmann/Hans Ottomeyer (Hrsg.), *Die Burg. Wissenschaftlicher Begleitband zu den Ausstellungen „Burg und Herrschaft“ in Berlin und „Mythos Burg“ in Nürnberg*, Berlin/Dresden 2010, S. 218–225; Olaf Wagener/Achim Schmidt, *...et Baldeneltz a fundamento constructum ... Die Belagerung der Burg Eltz durch Erzbischof Balduin von Trier während der Eltzter Fehde (1331–1336)*. *Bauarchäologische Untersuchungen zur Trutz-Eltz*. In: *Trierer Zeitschrift* 73/74, 2010/11, S. 215–235 (insb. S. 232–233); Christian Müller, *Untersuchungen zur spätmittelalterlichen Wehrtechnik im Harzgebiet unter besonderer Berücksichtigung der Quedlinburger Balliste*. In: *Burgen und Schlösser in Sachsen-Anhalt*, H. 21, 2012, S. 235–375 (hier insb. S. 326–328). Siehe dazu aktuell Michael Kirchschlager, *Der Blidenstein – vom „Wurfgeschoss“ zum Zierlement*. In: *„Burgen und Schlösser“* 2/2017, S. 107–120.
- ⁵¹ Peter Purton, *The Medieval Engineer and Castles at War*. In: *Château Gaillard 26. Études de castologie médiévale. Châteauet frontière* (Publications du CRAHM), Caen 2014, S. 343–352.
- ⁵² Zu beiden Ereignissen vgl. Anm. 7 sowie Rainer Decker, *Die Geschichte der Burgen im Raum Warburg/Zierenberg*, Hofgeismar/Zierenberg 1989.
- ⁵³ Dazu etwa G. Ulrich Grossmann, *Brandspuren an Burgen als Hinweis zur Baugeschichte*. In: Olaf Wagener (Hrsg.), *Feuernutzung und Brand in Burg, Stadt und Kloster im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit* (Studien zur internationalen Architektur- und Kunstgeschichte, 129), Petersberg 2015, S. 22–30 (hier insb. S. 22 f.).