

Berichte/Nachrichten

Die Holsterburg bei Warburg: Überlegungen zur Vermessung der Anlage

In „Burgen und Schlösser“, Heft 4/2012, berichteten Andrea Bulla und Hans-Werner Peine von den Ausgrabungen auf der Holsterburg südöstlich von Warburg im Landkreis Höxter. Die Burg liegt in einer interessanten Burgenregion im Grenzgebiet von Hessen und Westfalen¹. Der Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) legte in den Jahren 2011 und 2012 die Niederungsburg frei, die sich als äußerst spannende, oktogonale Anlage herausstellte.

Bernhard und Hermann, genannt Berkule, übertrugen dem Kölner Erzbischof Philipp von Heinsberg um 1170 die Burg, obwohl der Mainzer Erzbischof offenbar eigentlicher Grundherr war. Im Jahre 1294 wurde die Burg nach Wegelagerereien der Herren von Berkule zerstört.

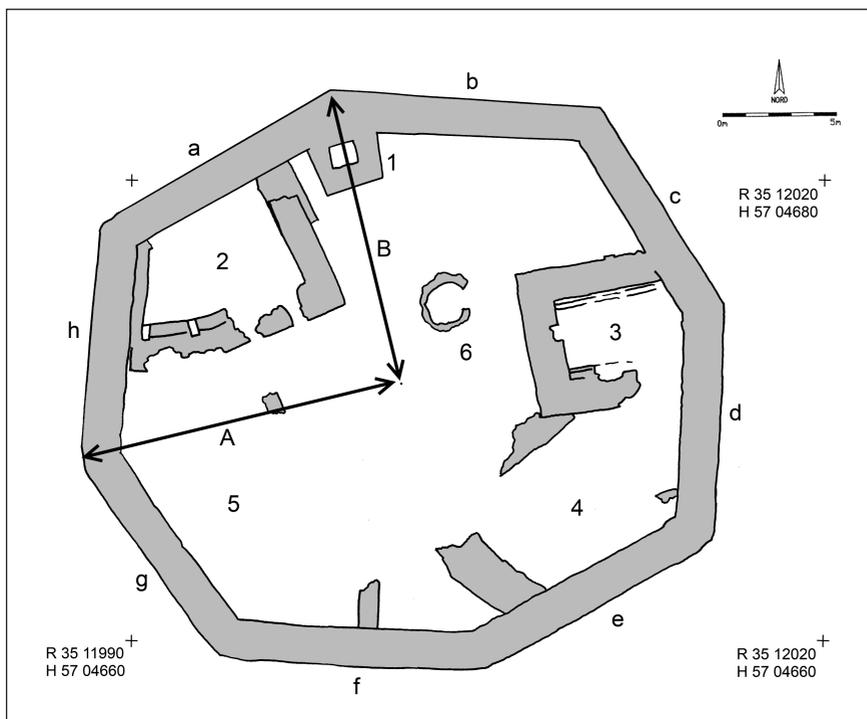
Die Anlage war von einer 1,8 m dicken Ringmauer umgeben, die aus sorgfältig zugehauenen Quadern besteht. Es wurde also sehr viel Wert

auf die äußere Erscheinung der Burg gelegt. Im Innenhof standen mehrere, teils turmartige Gebäude; ungefähr in der Mitte befand sich ein Brunnen. Auf den ersten Blick wirkt der Grundriss recht unregelmäßig: Das Achteck scheint merkwürdig platt gedrückt. Die Nord-, Süd-, Ost- und Westecken öffnen sich jeweils mit ca. 145 bis 150°, während die Nordwest-, Nordost-, Südost- und die Südwestecken 130 bis 135° abwinkeln. Die Seitenlängen divergieren zwischen 10,01 und 11,65 m. Angesichts dieser Abweichungen scheint es müßig, den Entwurfsplan oder die verwendeten Maßeinheiten berechnen zu wollen. Bei näherer Betrachtung zeigen sich jedoch gewisse Regelmäßigkeiten, die sogar den Vorgang der Absteckung nachvollziehbar werden lassen. Die nördlichen und die südlichen Kanten des Achtecks sind nämlich jeweils ca. 11,31 bis 11,65 m lang, also einander recht ähnlich, und die östlichen und die westlichen Kanten mit 10,01 bis 10,45 m ebenfalls. Dementsprechend misst die Nord-Süd-Achse 26 m, die Ost-West-Achse 28,50 m. Das Achteck erweist sich als diagonal-achsensymmetrisch, während ein regelmäßiges Achteck auch seitenmittig achsensymmetrisch ist. Die Seitenhalbierenden laufen bei der Holsterburg jedoch nicht aufeinander

der zu, sondern aneinander vorbei. Es macht also tatsächlich Sinn, die weitere Berechnung von den Diagonalen ausgehen zu lassen. Die Strecke der Nord-Süd-Diagonale entspricht ungefähr 90 westfälischen Fuß (ein Fuß zu 28,8 cm)², die Ost-West-Diagonale knapp 100 Fuß. Diese Maße scheinen zu gleichmäßig, um zufällig zu sein. Das Verhältnis von 9:10 wiederholt sich auch bei den Achteckkanten: Sie messen im Norden und Süden je ungefähr 40 Fuß, im Osten und Westen je ungefähr 35 bis 36 Fuß (ideal wohl 36 Fuß). Es handelt sich demnach nicht um einen einmaligen Messfehler, sondern man hat die Seiten ganz bewusst jeweils im Verhältnis 9:10 abgesteckt. Zudem wäre es denkbar, dass zumindest in den kurzen Achteckkanten ein Maß von je drei Ruten zu 12 Fuß verborgen ist. An der Nord-Süd-Achse und der Ost-West-Achse hat man aber offenbar keine Rutenmaße verwendet – selbst die durchaus denkbare Strecke von 7,5 Ruten bei der Nord-Süd-Achse ließe sich schwer halbieren. Das Seitenverhältnis von 9:10 scheint rätselhaft; möglicherweise ergibt sich daraus aber ein Hinweis auf ein weiteres Maß, das beim Abstecken der Holsterburg zur Anwendung kam. Die Relation erinnert an das Verhältnis von langen und kurzen Fußmaßen, die in Antike und Mittelalter Verwendung fanden. So stehen der Römerfuß (*pes monetalis*) und der Karolingerfuß (*pes Drusianus*) in einem Verhältnis von 8:9 (29,56 cm:33,3 cm)³. Als Gegenstück zu dem westfälischen Fuß, der bei der Holsterburg primär Verwendung fand, könnte man einen Fuß zu 32 cm vermuten. Die Außenkanten hätten folglich Längen von je 3 westfälischen Ruten zu je 12 Fuß à 28,8 cm und je 3 Ruten mit einem Fußmaß von 32 cm gehabt. Die Länge einer solchen Rute entspricht genau einer holländischen Rute bzw. der Rute, die in der Grafschaft Mark üblich war⁴. Im Hinblick auf die Achsenmaße von 90 und 100 Fuß ist allerdings zudem mit einer zehnfußigen Rute zu rechnen, der „Decempeda“⁵.

Wie ist nun das Nebeneinander der beiden Seitenmaße zu erklären? Möchte man nicht annehmen, der Architekt der Holsterburg habe die unterschiedlichen Maßsysteme verwendet, um die späteren Archäologen zu ärgern, dann gibt es nur die Möglichkeit, dass er gezwungen war, mit zwei Messketten zu arbeiten, die auf dem

Abb. 1. Skizze zum Planungsvorgang der Holsterburg (Zeichnung: Verf., nach Bulla 2012, Abb. 3a). 1: Turm 1, 2: Haus 1, 3: Haus 2, 4/5: weitere Gebäude, 6: Brunnen. a-h: Außenkanten der Ringmauer, A/B: Diagonalachsen des Achtecks.



Seite	Länge	Westf. Fuß	Holländ. Fuß
a	11,54 m	40,07	36,06
b	11,65 m	40,45	36,41
c	10,01 m	34,76	31,28
d	10,28 m	35,69	32,13
e	11,31 m	39,27	35,34
f	11,40 m	39,58	35,63
g	10,45 m	36,28	32,66
h	10,19 m	35,38	31,84
2A	26 m	90,27	81,25
2B	28,50 m	98,96	89,06

westfälischen und dem niederländischen Fuß basierten. Solche Messketten waren vermutlich teuer und schwer zu transportieren, sodass er nur über diese beiden Ketten verfügte. Wie ging er dann beim Abstecken des Achtecks vor? Offensichtlich erstellte er zunächst ein Achsenkreuz. Auf diesen Achsen maß er vom Mittelpunkt aus je Strecken von 45 bzw. 50 Fuß ab. Nun stellte sich je ein Gehilfe auf die Endpunkte zweier Achsen und hielt eine der Ketten an ihrem Ende fest, während ein dritter Gehilfe das andere Ende der beiden Ketten bzw. den Punkt „3 Ruten“ auf den Ketten zusammenhielt. So ergaben sich die Nordost-, Südost-, Südwest- und die Südostecken.

Sollte dieses Modell stimmen, so muss der Architekt von vornherein das Seitenverhältnis der unterschiedlichen Messketten zueinander gekannt haben, auch die Relation der Fußmaße. Weiterhin fanden offenbar beide Maßsysteme in seinem Arbeitsgebiet Verwendung: Sei es, dass er sowohl im niederländischen Raum tätig war als auch in Westfalen; sei es, dass die beiden Maßsysteme für unterschiedliche Zwecke eingesetzt wurden, z. B. für das Vermessen von Feldern und Gebäuden. Das Maß von 28,8 cm ist wahrscheinlich beim Abstecken der Parzellen der Stadtwüstung auf dem Stoppelberg bei Nieheim verwendet worden⁶. Ein der holländischen Rute nahe kommendes Maß ist bei Flurformen der „Hollerkolonisation“ nachzuweisen⁷. Die Holsterburg repräsentiert demnach so etwas wie einen „Stein von Rosette“ der mittelalterlichen Vermessungstechnik. Interessant ist, dass das Achteck von den Diagonalen aus abgesteckt wurde. Das unterscheidet die Holsterburg z. B. von den spätmittelalterlichen Oktagonchören gotischer Kirchen. Diese

Chöre wurden mit einem einfachen geometrischen Verfahren entworfen: Man schlug einen Kreis um die Ecke des Chorquadrats. Der Schnittpunkt des Kreises mit der Mittelachse der Kirche ergab den Eckpunkt des schrägliegenden Quadrats, das die diagonalen Kanten des Oktogons bestimmte. Bei dieser Methode ergeben sich die Seitenverhältnisse des Chorquadrats zu den diagonalen Oktogonkanten mit hoher Genauigkeit aus der geometrischen Absteckung. Bei der Holsterburg musste der Architekt sie hingegen vorab festlegen: Er setzte die Diagonalen mit 90 bzw. 100 Fuß an, bei Kantenlängen von je 36 bzw. 40 westfälischen Fuß. Die Kanten verhalten sich also zu den Diagonalen wie 1:2,5. Das kommt dem tatsächlichen Seitenverhältnis in einem geometrisch „reinen“ Achteck nur sehr ungefähr nahe: Die Seitenlänge ergibt sich nach folgender Formel (wobei R = diagonaler Radius): $2R/\sqrt{(4+2\sqrt{2})}$.⁸ Bei einem Radius von 50 Fuß messen die Kanten des Achtecks folglich 38,27 Fuß. Im Mittelalter bediente man sich jedoch gern Näherungswerten, etwa bei der Zahl π . Die Relation von 1:2,5 dürfte aus geometrischen „Sandkastenversuchen“ gewonnen worden sein; vielleicht basierte sie auch auf einer Überlieferung. Für die Planung der Holsterburg waren solche Unzulänglichkeiten durchaus von Vorteil: Ihr Grundriss nähert sich einem Rechteck an, das sich besser in Raumeinheiten aufteilen lässt. Folglich sind die Gebäude im Inneren auch den Hauptachsen entsprechend tendenziell nach den Himmelsrichtungen orientiert. Der Turm 1 sitzt genau auf der Nord-Süd-Diagonalen, das Haus 2 ungefähr auf der Ost-West-Diagonalen. Bei den Maßen von Haus 2 trifft man zudem wieder auf die Relation von 9:10: Die Nordseite misst 5,7 m, die Westseite

6,3 m – in Fuß ausgedrückt: 20 bzw. 22 westfälische Fuß oder 20 bzw. 18 holländische Fuß (ideal: 5,76 m/6,336 bzw. 5,76/6,4 m). Dieser Sachverhalt legt nahe, dass der Architekt sehr bewusst die Längenverhältnisse der Fußmaße in den Gebäudeproportionen „versteckt“ hat.

Thomas Küntzel

Anmerkungen

- ¹ Andrea Bulla/Hans-Werner Peine, Oktagonale Wehrarchitektur aus der Stauferzeit – die Holsterburg bei Warburg. In: *Burgen und Schlösser* 53, Nr. 4, 2012, S. 199–208. Ergänzend zu der dort in Anmerkung 1 genannten Literatur sei folgender Titel genannt: *Thomas Küntzel*, Burg Scharthenberg bei Zierenberg. Eine „heiß“ umkämpfte Burg im Warmetal und ihr siedlungshistorisches Umfeld. In: *Europäisches Correspondenzblatt für interdisziplinäre Castellologie* 1, 2010, S. 265–291.
- ² Fritz Verdenhalven, *Alte Maße, Münzen und Gewichte aus dem deutschen Sprachgebiet*, Neustadt a. d. Aisch 1968, S. 20.
- ³ Vgl. Florian Huber, Der St. Galler Klosterplan im Kontext der antiken und mittelalterlichen Architekturzeichnung und Messtechnik. In: *Studien zum St. Galler Klosterplan II*. „St. Galler Klosterplantagung II“ vom 27. bis 29. Oktober, hrsg. von P. Ochsenbein, St. Gallen 2002, S. 233–284, insb. S. 235.
- ⁴ Verdenhalven (wie Anm. 2), S. 47 f. Geringfügig kleiner war das Fußmaß, das der „Rijnlandse“ Rute zugrunde lag, *Hendrik van der Linden*, Die Königsroute. Eine Revision der „Cope-Untersuchung“ bezüglich der mittelalterlichen Kultivierungssystematik. In: *Siedlungsforschung. Archäologie - Geschichte - Geographie* 18, 2000, S. 269–296, insb. S. 272.
- ⁵ *Van der Linden* (wie Anm. 4), S. 276.
- ⁶ *Thomas Küntzel*, Gedanken zum ursprünglichen „Stadtplan“ der Siedlung auf dem Stoppelberg. In: *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 24, 2003, S. 288–292.
- ⁷ *Dietrich Fliedner*, Über die ursprüngliche Hufengröße im Hollerkolonisationsgebiet nördlich von Bremen. Einige sachliche und methodische Bemerkungen zum Aufsatz von Hendrik van der Linden: „Die Königsroute. Eine Revision der Cope-Untersuchung bezüglich der mittelalterlichen Kultivierungssystematik“. In: *Siedlungsforschung. Archäologie - Geschichte - Geographie* 19, 2001, S. 375–388. Die von ihm herangezogene „Rijnlandse“-Rute misst 3,767 m, bei einem Fußmaß von 31,25 cm.
- ⁸ Vgl. <http://www.mathematische-basteien.de/achteck.htm> (7.2.2013).