

Zur konstruktiven Entwicklung des frühstädtischen Hausbaus in Haithabu und Schleswig

Joachim Schultze

Am innersten Ende der Schlei entwickelte sich am Haddebyer Noor ab dem 8. Jahrhundert und dann vor allem im 9.–11. Jahrhundert eine nicht-agrarische, von Handel und Handwerk geprägte protourbane Siedlung.¹ Die günstige geographische Lage an zwei Hauptverkehrsachsen, der seegebundenen einerseits, von der Ostsee über die Schleswiger Landenge nach Hollingstedt und von dort über Treene und Eider in die Nordsee, und der Nähe zum unmittelbar westlich verlaufenden Heerweg/Ochsenweg andererseits, führte schnell zur wirtschaftlichen Blüte der Siedlung, die sich zur zentralen Drehscheibe des internationalen Handels zwischen Ost- und Nordsee entwickelte. In der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts wurde der Siedlungsplatz am Haddebyer Noor aufgegeben und an das Nordufer der Schlei in den Bereich der Altstadt von Schleswig verlagert, wo ab den 1070er Jahren eine Bebauung nachgewiesen ist.²

Die Verlagerung der Siedlung, die fehlende spätere Überbauung des Siedlungsareals sowie der Anstieg des Meeresspiegels seit der Wikingerzeit um ca. 0,75 m,³ der eine hervorragende Erhaltung organischen Materials in den hafennahen Siedlungsarealen Haithabus bewirkte, bieten herausragende Möglichkeiten der exemplarischen Untersuchung einer frühen Stadt in Nordeuropa. Bei den großflächigen Ausgrabungen Herbert Jankuhns in der Zeit von 1935 bis 1939 und Kurt Schietzels in den Jahren 1963/64 sowie 1966–69 in den ufernahen Bereichen konnten unter anderem zahlreiche Bauhölzer geborgen werden, welche die Überreste der ehemaligen Bebauung darstellen.⁴ Während die meisten hölzernen Baubefunde aus diesen Grabungsflächen in das 9. Jahrhundert datieren und damit weitgehende Aussagen zum Hausbau dieser Periode zulassen, sind die Erhaltungsbedingungen der oberen Siedlungsschichten und damit die Aussagemöglichkeiten für den Holzbau des 10. und 11. Jahrhunderts schlechter.⁵ Sehr gut erhalten sind wiederum die ältesten Baubefunde aus der Altstadt von Schleswig, die in das späte 11. bis frühe 13. Jahrhundert datieren.⁶ Werden Haithabu und Schleswig als Beispiele für die zwei ersten Stadien der frühen Stadtentwicklung in Nordeuropa und damit als Zeugnisse des frühstädtischen Hausbaus verstanden, so ist zu konstatieren, dass die Aussagemöglichkeiten für das 9. Jahrhundert in Haithabu und das späte 11. und 12. Jahrhundert in Schleswig hervorragend, für das 10. und 11. Jahrhundert in Haithabu jedoch nur eingeschränkt sind. Bei der Betrachtung der von beiden Plätzen vorliegenden Hausgrundrisse zeigt sich jedoch, dass dennoch davon ausgegangen werden darf, dass deren typologische Entwicklung vollständig erfasst wurde.

Die Besonderheit und somit das Frühstädtische der Gebäude in Haithabu bereits im 9. Jahrhundert zeigt sich im Vergleich zu den Haustypen des ländlich geprägten Dänemarks.

Die in Haithabu aufgedeckten und bislang erkannten Gebäude zeichnen sich nicht nur dadurch aus, dass sie keine Stallteile mit Viehboxen aufweisen und nur maximal 16 m lang sind, sondern sie unterscheiden sich vor allem konstruktiv dadurch, dass – mit Ausnahme eines ebenerdigen Gebäudes aus der Südsiedlung⁷ – bislang keine der typischen dreischiffigen Innengerüstbauten bekannt sind.⁸ Dreischiffige Innengerüstbauten sind im ländlichen Raum Dänemarks hingegen bis in die ältere Wikingerzeit die dominierende Bauform.⁹ Aus dem zentralen Siedlungsbereich von Haithabu liegt bislang nur ein einziger Grundriss vor, der als letzte Form eines Innengerüstgebäudes interpretiert werden kann (Abb. 1).¹⁰ Allerdings stehen bei diesem 852 errichteten Gebäude die Gerüstpfosten-

Einleitung

1 Zu Haithabu allgemein: Carnap-Bornheim u. a. 2007; ders. u. a. 2010; Jankuhn 1986; Maixner 2010.

2 Zu Schleswig: Radtke 2009; Vogel 1983; ders. 1989; ders. 1991; ders. 1994; ders. 1997; ders. 1999.

3 Kalmring 2010, 289–307.

4 Jankuhn 1943; Schietzel 1969; ders. 1981, 31–48 und 61–69; ders. 1984.

5 Schultze 2008, 60–68.

6 Zum Beispiel Vogel 1991, 264.

Haustypen

7 Steuer 1974, 17; freundlicher Hinweis V. Hilberg.

8 Schietzel 1981, 37 und 42; ders. 1984, 144 und 153; Schultze 2008, 134–140.

9 Ethelberg 2003, 346–356; Skov 1994, 141; ders. 2002.

10 Struktur 16; Schultze 2008, 336–343.

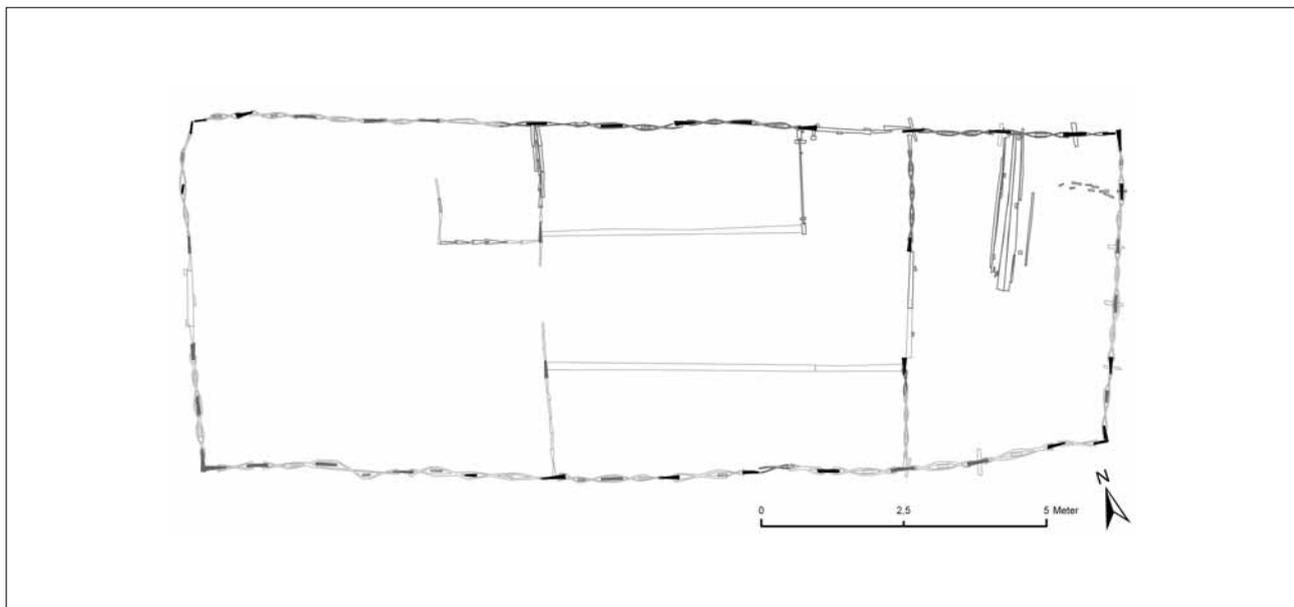
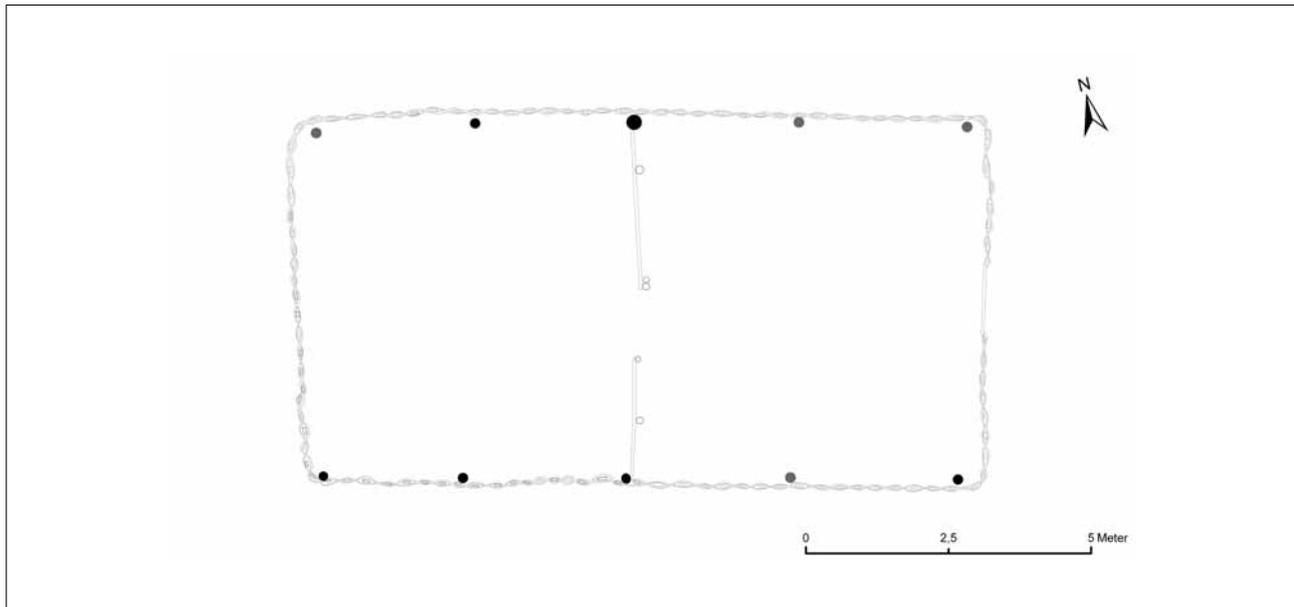


Abb. 1: Letzte Form eines Innengerüstbaus: Haithabu (= Struktur 16). M. 1:150.

Abb. 2: Wandgerüstbau: Haithabu, Haus 2 (= Struktur 200). M. 1:150.

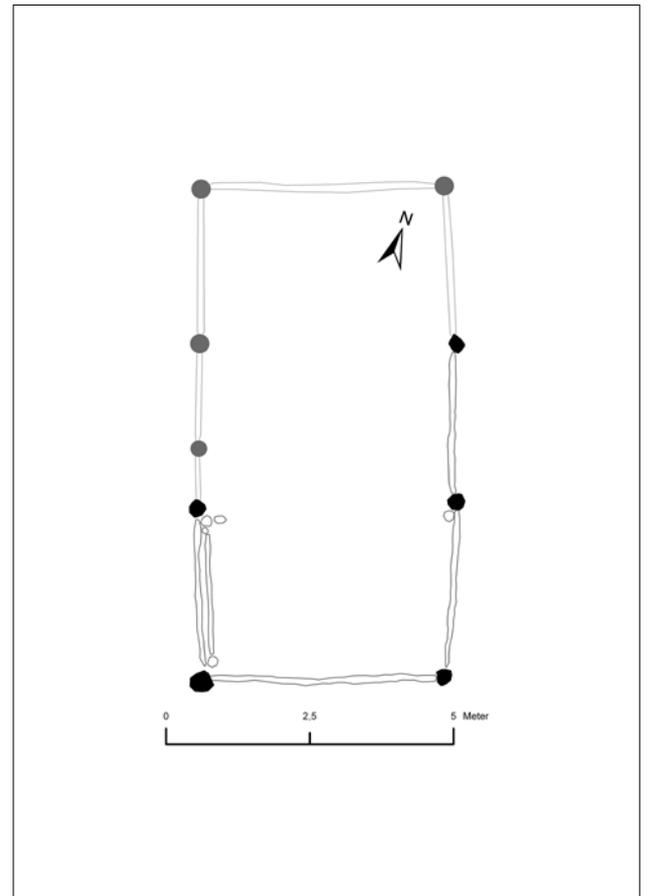
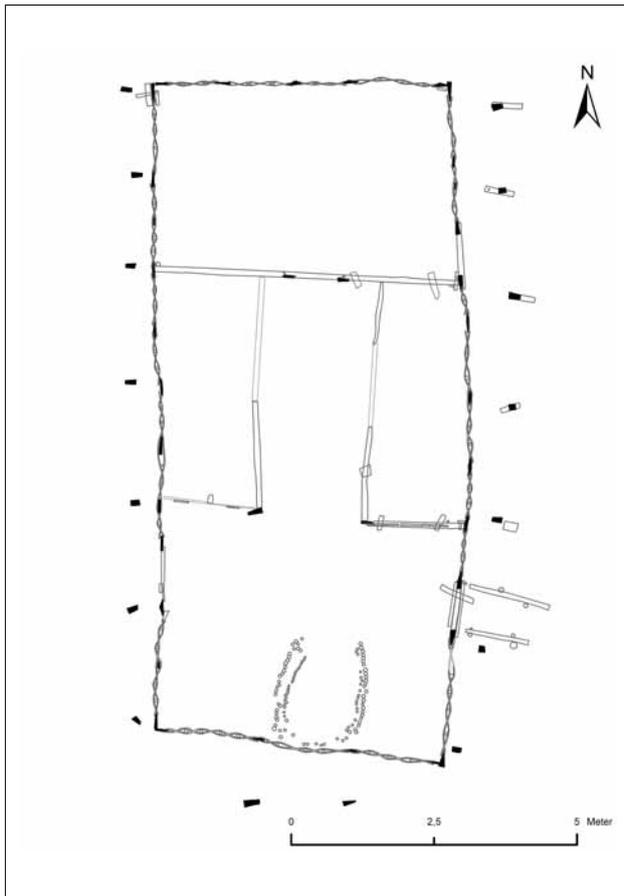
paare im Inneren des Hauses unmittelbar vor den Außenwänden, so dass dieses Gebäude im Gegensatz zu den im ländlichen Raum verbreiteten Gebäuden nicht drei-, sondern einschiffig ist.

Typisch für Haithabu sind hingegen Wandgerüstbauten, bei denen die dachtragenden Gerüstpfosten in die Außenwände des Hauses integriert sind, so dass ein pfostenfreier Innenraum entsteht (Abb. 2). Häufig handelt es sich bei den Gerüstpfosten um Spaltbohlen, die in die Flechtwände integriert sind,¹¹ die aber auch Bestandteile von Spaltbohlenwänden sein können.¹² Bei anderen Wandgerüstgebäuden sind die dachtragenden Gerüstpfosten als Kanthölzer ausgeformt.¹³

Bislang einmalig für Haithabu ist das von diesem Platz am besten bekannte und untersuchte Haus, ein Wandgerüstgebäude mit schrägen Außenstützen, die auf jeden zweiten Gerüstpfosten der Längswände sowie die beiden Pfosten der Südwand zugeneigt sind (Abb. 3).¹⁴ Dieses 874 oder kurz danach errichtete Gebäude hat seine Vorbilder im niederländisch-westfälischen Raum, wo Wandgerüstkonstruktionen mit schrägen Außenstützen ab dem Ende des 7. Jahrhunderts bekannt sind.¹⁵ Im dänischen Raum wurden Wandgerüstgebäude mit schrägen Außenstützen vermehrt

Legende Abb. 1-4

- Gerüstpfosten erhalten
- Gerüstpfosten ergänzt
- nicht tragende Hölzer erhalten
- nicht tragende Hölzer ergänzt



erst in der zweiten Hälfte des 10. Jahrhunderts insbesondere als Gebäude vom Typ Trelleborg errichtet,¹⁶ so dass das Gebäude aus Haithabu zeitlich und räumlich eine Zwischenstellung einnimmt und einen Gebäudetyp zeigt, der auch für die jüngeren, aber schlechter erhaltenen Bauphasen Haithabus des 10. Jahrhunderts vermutet werden darf.

In den höheren Siedlungshorizonten Haithabus mit schlechter Holzerhaltung, die dem 10. und 11. Jahrhundert zuzuordnen sind, finden sich zudem gelegentlich Überreste von Pfosten-Schwellriegel-Bauten,¹⁷ der Gebäudeform, die für das späte 11. und 12. Jahrhundert in der Altstadt von Schleswig typisch ist (Abb. 4).¹⁸ Bei diesen Wandgerüstkonstruktionen ruhte das Gewicht des Dachs auf mächtigen, in den Boden eingegrabenen Pfosten, die auf Bodenhöhe seitlich Ausnehmungen aufwiesen, in die hochkant Schwellriegel eingespannt waren. Auf den teilweise mehr als 0,4 m hohen Schwellriegeln, die den Bereich der Spritzwasserzone abdeckten, befand sich die eigentliche Wandfüllung aus vertikalen oder horizontalen Bohlen, der jedoch keine tragende Funktion zukam.

Neben diesen Bautypen sind jedoch für Haithabu und Schleswig auch andere Bauweisen nachgewiesen, die jedoch auf kleinere Gebäude beschränkt zu sein scheinen und im Folgenden keine Rolle spielen werden. So wurden in Haithabu mehrere Gebäude in einfacher Stabbaupweise (Palisadenbau) errichtet, bei denen die dicht stehenden Wandelemente aus Spaltbohlen¹⁹ oder Halbstämmen²⁰ alle gemeinsam das Gewicht des Dachs trugen.²¹ Eine Besonderheit stellen die Reste von drei kleinen, annähernd quadratischen Blockhäusern dar, die K. Schietzel in Haithabu aufdecken konnte²² und die vor dem Hintergrund des Fehlens gerade wachsender Nadelbäume in dieser Zeit und diesem Raum²³ eventuell einen Hinweis auf Bauherren aus dem slawischen oder baltischen Raum geben. Auch in Schleswig sind neben den Pfosten-Schwellriegel-Bauten, die das Bild dominierten, andere Konstruktionsweisen nachgewiesen.²⁴

Abb. 3: Wandgerüstbau mit schrägen Außenstützen: Haithabu, Haus 1 (= Struktur 100). M. 1:150.

Abb. 4: Pfosten-Schwellriegel-Gebäude: Schleswig, Hafengang 11, LA 153. M. 1:150.

11 Zum Beispiel Haus 2 (= Struktur 200): Schultze 2008, 201–216 und 420–431; dessen Vor- und Nachfolgebäude: Schultze 2008, 424, Abb. S200-2; Struktur 25: Schultze 2008, 380–381.

12 Zum Beispiel Struktur 3: Schultze 2008, 288–295.

13 Zum Beispiel Struktur 17: Schultze 2008, 344–347.

14 Erstmals vorgelegt: Schietzel 1981, 43 f. und 61–64; neu analysiert: Schultze 2008, 160–201 und 410–419.

15 Zuletzt Speckmann 2010, 108–110.

16 Ethelberg 2003, 361–364; Skov 1994, 141 f.; ders. 2002, 30 f.

17 Zum Beispiel Jankuhn 1986, 96, dort als Reiswerk bezeichnet.

18 Vogel 1991; Schultze (im Druck [a]).

19 Zum Beispiel Struktur 18: Schultze 2008, 248–353.

20 Zum Beispiel Struktur 9: Schultze 2008, 314–317.

21 Bereits Rudolph 1936, 248 f.; Schultze 2008, 139.

22 Schietzel 1981, 42; Schultze 2008, 139–140 und 354–359.

23 Behre 1983, 103 f.

24 Vogel 1991, 274 f.

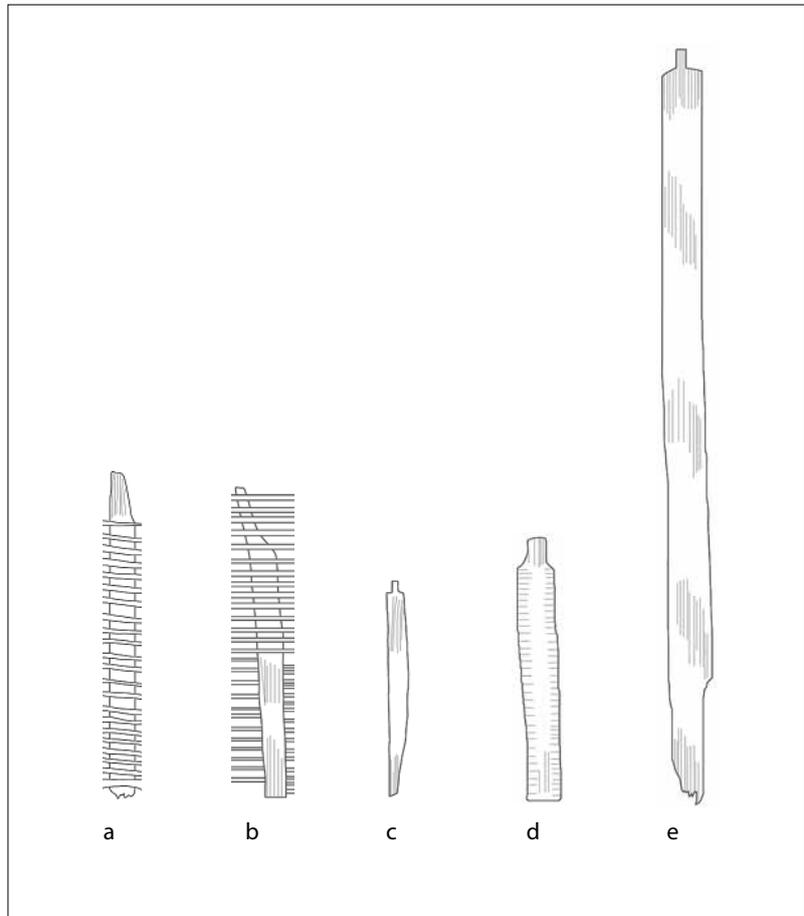


Abb.5: Mögliche Pfosten mit zapfenartig ausgeformten Enden aus Haithabu. M. 1:50.

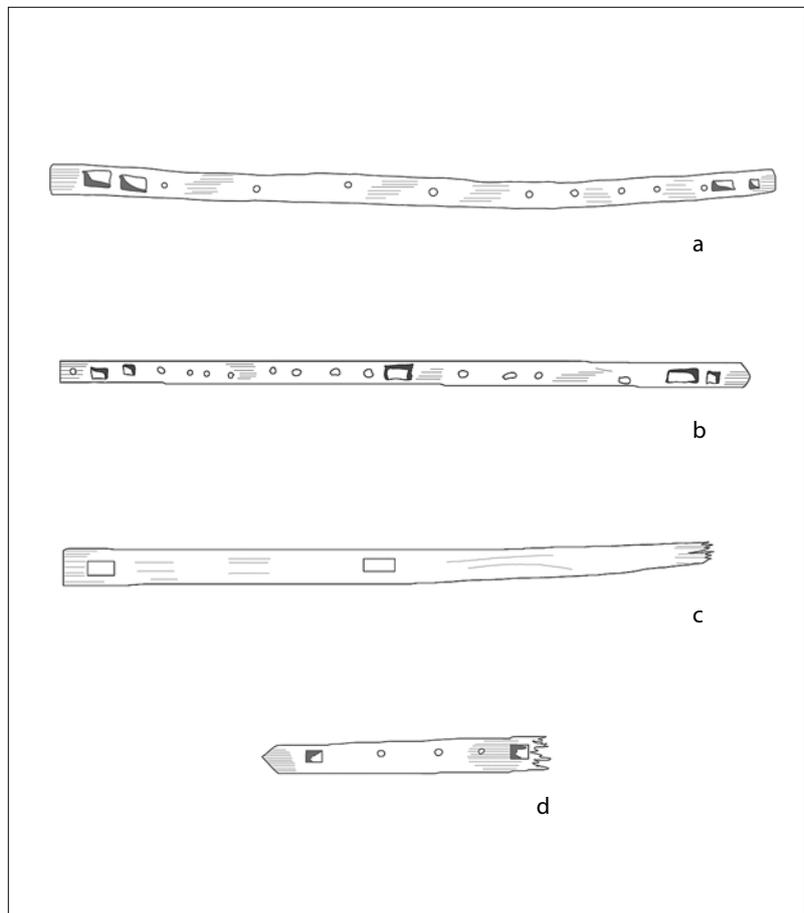


Abb.6: Mögliche Rähme/Deckenbalken mit regelhaft angeordneten Zapfenlöchern aus Haithabu. M. 1:50.

Die hervorragende Erhaltung von Bauhölzern insbesondere in den unteren Siedlungsschichten von Haithabu und Schleswig ermöglicht nicht nur die Analyse unterschiedlicher Haustypen, sondern sie erlaubt durch die häufige Wiederverwendung von Holz auch einen Blick auf die an diesen Plätzen gebräuchlichen Holzverbindungen. Ein Vergleich mit Konstruktionshölzern von anderen zeitgleichen oder zeitnahen Plätzen ermöglicht schließlich eine Bewertung des aus Haithabu und Schleswig vorliegenden Spektrums an Holzverbindungen und öffnet den Blick auf weitere Verbindungsmöglichkeiten.²⁵ An Stelle einer Gesamtdarstellung werden als Beispiel die unterschiedlichen Möglichkeiten der Verbindung von Pfosten und Rähm/Deckenbalken dargestellt.

Zapfenverbindungen scheinen auf Grund mehrerer Bauhölzer, deren Enden zu mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Zapfen ausgeformt sind (Abb. 5), eine in Haithabu beliebte Form der Holzverbindung gewesen zu sein. Beispiele von Spaltbohlen mit Zapfen, die sich bei ihrer Auffindung noch in Flechtwerkverband befanden (Abb. 5a und b), legen eine Deutung als Pfosten mit ehemals aufgezapftem Rähm nahe. Passend zu den Hölzern mit Zapfenfortsatz wurden einige Langhölzer – zum Teil in Zweitverwendung als Unterzüge von Bohlenwegen – aufgedeckt, die regelmäßig angeordnete Zapfenlöcher aufweisen und als Wandrähme/Deckenbalken gedeutet werden dürfen (Abb. 6). Zwei dieser Langhölzer zeigen an ihren Enden jeweils zwei hintereinander angebrachte Zapfenlöcher (Abb. 6a und b). Es liegt nahe, diese doppelten Zapfenlöcher als Hinweise auf Verbindungen für die typischen Hausecken in Haithabu zu interpretieren, die aus zwei Spaltbohlen bestanden, die im rechten Winkel zueinander gestellt wurden (Abb. 2 und 3). In diesem Fall griff der Zapfen der Spaltbohle der Längswand in das erste, der Zapfen des Pfostens der Querwand in das zweite Zapfenloch. Zeugnisse für aufgezapfte Rähme/Deckenbalken liegen auch von anderen zeitgleichen Siedlungen vor.²⁶

Neben einer Zapfenverbindung gab es alternativ auch die Möglichkeit, Deckenbalken oder Rähme in Gabel- oder Schlitzpfosten einzulegen, wie Langhölzer mit natürlichen Gabeln oder künstlich zugerichteten Ausnehmungen an ihren Längsenden belegen (Abb. 7). Dass Rähme oder Deckenbalken auch bei Pfosten-Schwellriegel-Gebäuden in Ausnehmungen am Pfostenkopf eingelegt werden konnten, zeigen zwei vollständig erhaltene Eckpfosten, die bei Ausgrabungen im Hafengang 11 (LA 153) in Schleswig im Jahr 2007 aufgedeckt wurden (Abb. 8).²⁷ Auch wenn sie dendrochronologisch bislang nicht untersucht wurden, gehören sie in das 11. Jahrhundert, da sie sich in der Substruktion eines im Jahr 1100 errichteten Gebäudes fanden. Die beiden als Eckpfosten verwendeten 2,96 m langen Rundhölzer zeigen, dass die Pfosten 65–70 cm tief in den Boden eingegraben und zwischen die Pfosten dann auf Bodenniveau 37–44 cm hohe Schwellriegel gezapft wurden. Die eckständig angebrachten, senkrecht verlaufenden Nuten, die oberhalb der Ausnehmungen für die Schwellriegel ansetzen und bis zum Kopf der Pfosten reichen, dienen zum Halt der Wandfüllung. An ihrem oberen Ende sind beide Pfosten U-förmig 14–16 cm tief und 10 cm breit ausgenommen, wobei eine der eckständig angebrachten Nuten in die Ausnehmung hinein, die andere auf der Wange bis an dessen oberes Ende läuft. Es ist davon auszugehen, dass in der Ausnehmung das Rähm der Längswand oder der Deckenbalken der Querwand ruhte, wobei dieses Holz in einem der beiden Fälle zusätzlich durch einen Holznagel fixiert wurde, wie ein Nagelloch bezeugt. Die Höhe der seitlichen Wangen von 14–16 cm gibt vermutlich nur die Mindesthöhe des Rähms/Deckenbalkens an, da anzunehmen ist, dass das Rähm/der Deckenbalken über die Ausnehmung nach oben herausragte, so dass der Abschlussbalken, der im rechten Winkel auftreffenden Wand, über das Rähm/den Deckenbalken gekämmt werden konnte. Wird angenommen, dass die Unterkante der Schwellriegel das Bodenniveau im Innenraum kennzeichnet, errechnet

Holzverbindungen

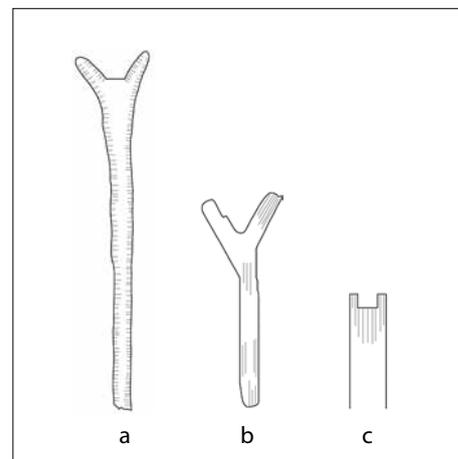


Abb. 7: Gabel- und Schlitzpfosten aus Haithabu. M. 1:50.

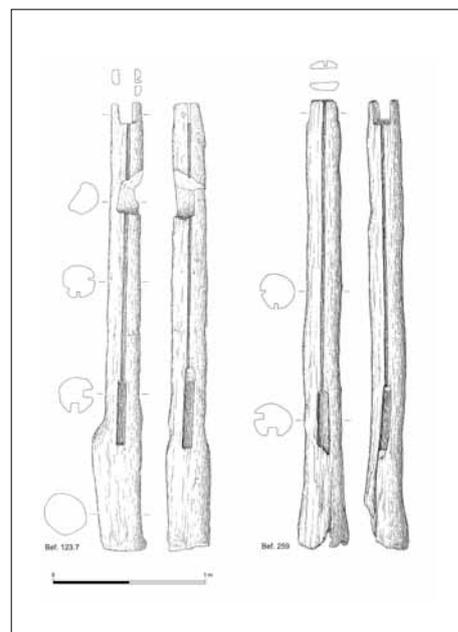


Abb. 8: Zwei vollständig erhaltene Eckpfosten aus Schleswig, Hafengang 11, LA 153. M. 1:50.

²⁵ Schultze 2008, 140–159.

²⁶ Zum Beispiel ein Wandrähm mit noch *in situ* aufgezapftem Rähm aus Wellingham (Norderwöhren 38, Dithmarschen). Meier 2001, 84, Abb. 41. Andere Beispiele liegen unter anderem von der Stellerburg (Rudolph 1942, Taf. 29,7), vom Husterknupp (Zippelius 1958, 28, Abb. 14) oder aus dem slawischen Bereich (Schuldt 1988, 35–37) vor.

²⁷ Schultze (im Druck [a]).

sich bei beiden Eckpfosten eine Deckenbalkenhöhe im Innenraum von 2,15 m bei einer Oberrähmkonstruktion beziehungsweise 2,3 m bei einer Unterrähmkonstruktion.

Neben dem durch die beiden Eckpfosten vom Hafengang 11 in Schleswig nachgewiesenen Einlegen von Rähmen/Deckenbalken in Ausnehmungen in den Pfostenköpfen gab es jedoch noch alternative Verbindungsmöglichkeiten von Pfosten und Rähm bei Pfosten-Schwellriegel-Bauten. Die seitlichen Zapfen an den beiden auf der Frontseite reich verzierten Wandrähmfragmenten von Stabkirchen aus Hørning (1060–1070)²⁸ und Humptrup (spätes 11./frühes 12. Jahrhundert)²⁹ zeigen, dass es bei Pfosten-Schwellriegel-Bauten ebenfalls möglich war, Rähme seitlich in Pfosten einzuzapfen.

Vorschlag zur konstruktiven Entwicklung

Die Kenntnis der Haustypen einerseits und ein Überblick über die gebräuchlichen Holzverbindungen andererseits ermöglichen in einem nächsten Schritt Überlegungen zur konstruktiven Ausformung und schließlich zur Rekonstruktion der einzelnen Gebäude. Aus deren Zusammenschau wiederum können Vorstellungen zur konstruktiven Entwicklung des frühstädtischen Hausbaus abgeleitet werden. Im Folgenden werden daher anhand der aus Haithabu und Schleswig vorliegenden Grundrisse Überlegungen zur konstruktiven Gestalt des Aufgehenden der vier typologisch-chronologisch aufeinander folgenden Haustypen des Innengerüstbaus, des Wandgerüstbaus, des Wandgerüstbaus mit schrägen Außenstützen und schließlich des Pfosten-Schwellriegel-Baus angestellt. Diese Studie wird dabei auf die Aspekte der Verbindung von Pfosten und Rähm, der Position des Rähms im Verhältnis zum Deckenbalken, der Dachkonstruktion und auf die Diskussion der Vor- und Nachteile der jeweiligen Konstruktion beschränkt.

Der bislang einzige aus dem zentralen Siedlungsbereich von Haithabu vorliegende Grundriss einer typologisch letzten Form eines Innengerüstbaus ist durch Gerüstpfosten aus Rundholz gekennzeichnet, die im Gebäudeinneren paarweise unmittelbar vor den Außenwänden stehen (Abb. 1).³⁰ In Bezug auf die Verbindung von Pfosten und Deckenbalken bietet sich bei den Rundpfosten als einfachste Möglichkeit das Einlegen der Deckenbalken in natürliche Gabelpfosten an. Ein Einlegen der Balken in Schlitzpfosten ist ebenso denkbar, wäre aber auf Grund der notwendigen Ausarbeitung der Ausnehmung etwas arbeitsaufwendiger. Auch ein Aufzapfen ist vorstellbar, wäre jedoch noch arbeitsintensiver, da in diesem Fall nicht nur der Pfostenkopf zu einem Zapfen ausgearbeitet, sondern auch ein entsprechendes Zapfenloch in den aufzulegenden Balken eingearbeitet werden muss. So scheint die Verwendung von Rundhölzern mit natürlichen Gabeln als Pfosten am wenigsten aufwendig und Zeit sparendsten.

Für Innengerüstgebäude ist die paarweise Stellung der Gerüstpfosten typisch, die auch bei der typologisch späten Form aus Haithabu angenommen werden darf, auch wenn sich durch die Position der Pfosten direkt innen vor den Außenwänden nur ein einschiffiges und nicht ein dreischiffiges Gebäude ergibt. Auf Grund dieser paarweisen Anordnung der Gerüstpfosten wurden vermutlich zunächst die Pfostenpaare mittels Jochbalken verbunden, bevor diese in Längsrichtung des Hauses mittels aufgelegter Fußpfetten/Rähme zusammengeschlossen wurden. Bei der alternativen Verbindung der Pfosten zunächst durch Rähme in Längsrichtung des Hauses und erst anschließend durch Deckenbalken in Querrichtung wäre die für Innengerüstbauten meist typische paarweise Anordnung der Pfosten nicht erklärbar, da in diesem Fall die Deckenbalken unabhängig von der Position der Pfosten hätten auf die Rähme gelegt werden können. In Bezug auf das Dachgerüst von dreischiffigen Innengerüstgebäuden des ländlichen Dänemarks wird allgemein die Konstruktion eines Pfettendachs angenommen, bei dem auf die Jochbalken

28 Schmidt 1996, 57f.; ders. 1999, 136–138.

29 Kröll 1999.

30 Zur Rekonstruktion des Gebäudes ausführlicher: Schultze (im Druck [b]).

Firständer gestellt werden konnten, die die Firstpfette trugen.³¹ Vor diesem Hintergrund ist auch für das aus Haithabu vorliegende Gebäude eine Oberrähmkonstruktion mit traditionellem Pfettendach zu vermuten.

Ein grundlegender Nachteil von Innengerüstgebäuden ist, dass die Gerüstpfosten die Bewegungsfreiheit im Innenraum des Hauses einschränken. Dass die Innenpfosten als störend empfunden wurden und die Bauherren den freien Raum im Haus zu vergrößern suchten, zeigt die typologische Hausentwicklung vom Rhein-Maas-Schelde-Mündungsbereich bis ins Emsland. Dort wurden von der spätrömischen Zeit an zunächst nur wenige Innenpfosten an die Außenwände herangerückt, in der Folgezeit auch die verbleibenden, bevor schließlich Gebäude mit schrägen Außenstützen errichtet wurden.³² Im ländlichen Raum Dänemarks hingegen lässt sich eine solche Entwicklung nicht beobachten. Dort herrschen bis in die ältere Wikingerzeit Innengerüstgebäude vor.³³ Die späte Form des Innengerüstbaus in Haithabu zeigt jedoch, dass auch bei diesem bereits versucht wurde, durch das Heranrücken der Innenpfosten an die Außenwände den Bewegungsfreiraum im Hausinneren zu vergrößern.

Vollständige Bewegungsfreiheit im Innenraum erlaubten erstmals die für Haithabu typischen Wandgerüstbauten. Als Beispiel für diesen Haustyp wird im Folgenden das sogenannte Haus 2 diskutiert, bei dem die tragenden Pfosten als Spaltbohlen ausgeführt und direkt in den Wandverband aus Flechtwerk integriert waren (Abb. 2).³⁴ Im Gegensatz zu dem Innengerüstgebäude mit Rundpfosten ist für dieses Gebäude eher zu vermuten, dass die Pfosten mittels Zapfen mit dem Rähm verbunden wurden. Da die Gerüstpfosten als Spaltbohlen ausgeführt wurden, scheidet die Nutzung von natürlichen Gabelpfosten aus und die Verwendung von Schlitzpfosten ist nur dann sinnvoll, wenn eine Oberrähmkonstruktion angenommen wird, bei der zunächst die einander gegenüber stehenden Pfosten der Längswände mittels Deckenbalken versehen und erst anschließend die Rähme aufgelegt wurden. Allerdings spricht im Gegensatz zum Innengerüstgebäude bei dem Wandgerüstgebäude Haus 2 vieles dafür, dass die Pfosten der Längswände zunächst durch Rähme verbunden und diese erst anschließend durch auf die Rähme gelegte Deckenbalken miteinander gekoppelt wurden. Für eine solche Unterrähmkonstruktion spricht nicht nur die Ausrichtung der tragenden Spaltbohlen der Längswände, die am leichtesten durch ein aufgezapftes Rähm miteinander zu verbinden sind (andernfalls hätten die Rähme abwechselnd auf Pfosten aufgezapft und über Deckenbalken gekämmt werden müssen), sondern auch, dass andernfalls die Innenwände vor den Außenwänden hätten errichtet werden müssen (dieses hätte zumindest bei der Spaltbohlenwand geschehen müssen). Während bei dem Wandgerüstgebäude Haus 2 vieles für eine Unterrähmkonstruktion mit auf die Spaltbohlen aufgezapften Rähmen spricht, gibt es in Bezug auf die Dachkonstruktion keine Hinweise auf Neuerungen, die erst mit den Wandgerüstgebäuden mit schrägen Außenstützen vorliegen (siehe unten). So ist anzunehmen, dass auch dieses Gebäude ein Pfettendach besaß, bei dem die Firstpfette auf abgestützten Firstständern auflag, die auf die Deckenbalken gestellt wurden.

Auch wenn die Wandgerüstkonstruktionen im Gegensatz zu den Innengerüstbauten nun den Vorteil der Bewegungsfreiheit im Innenraum boten, ergaben sich bei der für Haus 2 angenommenen Rekonstruktion zwei andere Nachteile. Zum einen waren die in die Wände integrierten dünnen Spaltbohlen als Gerüstpfosten sehr viel stärker Rottungsprozessen ausgesetzt als die mächtigen Pfosten im trockenen Innenraum der Innengerüstbauten, zum anderen spannten die Deckenbalken – in Bereichen ohne Zwischenwände – ohne Pfostenunterstützung über die Gesamtbreite des Raumes und mussten dabei nach wie vor die Last des aufliegenden Pfettendachs tragen.

31 Schmidt 1999, 99f.

32 Waterbolk 1999, 107–109; ders. 2009, 72–106; zur Entwicklung im westfälischen Raum zuletzt Speckmann 2010, 116–119.

33 Ethelberg 2003, 346–356; Skov 1994, 141; ders. 2002.

34 Zur Rekonstruktion des Gebäudes ausführlicher: Schultze 2008, 201–216.

Zumindest letztere Schwierigkeit scheint mit der Einführung von Wandgerüstbauten mit schrägen Außenstützen gelöst worden sein, wie am Beispiel von Haus 1 wahrscheinlich gemacht werden kann (Abb. 3).³⁵ Auch bei diesem Gebäude sind die tragenden Pfosten als Spaltbohlen ausgebildet, die in die Flechtwände des Hauses integriert sind, wobei auf jeden zweiten Pfosten der Längswand sowie auf die beiden Pfosten der Südwand schräge Außenstützen zugeneigt sind. Entgegen früherer Überlegungen³⁶ geben die neuesten dendrochronologischen Untersuchungen keinen Hinweis darauf, dass diese Schrägstützen erst in einer späteren Bauphase dem eigentlichen Gerüst eventuell zur Stabilisierung hinzugefügt wurden, so dass davon auszugehen ist, dass sie Teil der Ursprungsstruktur sind.

Mit ähnlichen Argumenten wie für die Wandgerüstbauten ohne schräge Außenstützen kann auch für die Wandgerüstbauten mit Schrägstützen angenommen werden, dass die Rähme auf die Wandpfosten aufgezapft wurden, bevor auf diese die Deckenbalken in Querrichtung des Hauses gelegt wurden. Gegen eine Oberrähmkonstruktion spricht auch bei diesem Gebäude nicht nur die Ausrichtung der Spaltbohlen, sondern insbesondere die Konstruktion der Innenwände aus senkrechten Spaltbohlen, die zwischen Schwellriegel und Deckenbalken gespannt wurden. Im Fall einer Oberrähmkonstruktion hätten diese Innenwände inklusive Wandfüllung erst vollständig erstellt und mittels Deckenbalken nach oben hin abgeschlossen werden müssen bevor die Pfosten der Außenwände mittels Rähmen hätten verbunden werden können.

In Bezug auf die Dachkonstruktion des Hauses ist die Bewertung der schrägen Außenstützen von entscheidender Bedeutung. Die Existenz der Schrägstützen – im Gegensatz zu den Wandgerüstbauten ohne diese – zeigt die Notwendigkeit, die Hauswände gegen nach außen gerichteten Druck zu sichern. Da der Wandaufbau demjenigen der Wandgerüstbauten entspricht, ist die Ursache des seitlichen Schubes in der Dachkonstruktion zu suchen. Die Erklärung dafür wird meist in der Konstruktion eines einfachen Sparrendaches angenommen, bei dem das Sparrenpaar zwar im Firstbereich miteinander verbunden wurde, die Sparrenfüße jedoch direkt auf die Wandrähme gestellt und nicht durch einen Deckenbalken zu einem Sparrendreieck verbunden wurden. Der bei dieser Konstruktion entstehende, nach außen gerichtete Dachschub, der durch die Sparren auf die Wände übertragen wurde, musste durch die schrägen Außenstützen aufgefangen werden.³⁷

Vorteil einer solchen einfachen Sparrendachkonstruktion war sicherlich, dass nun auf die Deckenbalken verzichtet werden konnte, die bei den einfachen Wandgerüstbauten ohne Pfostenunterstützung die gesamte Hausbreite überspannten und gleichzeitig durch das aufliegende Pfettendach schwer belastet wurden. Der zweite Nachteil der Wandgerüstbauten im Vergleich zu den Innengerüstkonstruktionen, nämlich die größere Rottungsgefahr der nun in die Außenwand integrierten und zudem geringmächtigeren Pfosten blieb bei den Wandgerüstkonstruktionen mit schrägen Außenstützen jedoch bestehen. Die Gefahr der Rottung betraf zudem nun nicht mehr primär die Wandpfosten, sondern sie drohte vor allem den außen vor den Wänden stehenden Schrägstützen, die möglichst durch einen großen Dachüberstand gegen Regen und Spritzwasser geschützt werden mussten.

Der Problematik der starken Rottungsanfälligkeit wurde bei den typologisch-chronologisch folgenden Pfosten-Schwellriegel-Bauten durch die Aufgabe der Außenstützen, die Verwendung mächtiger Pfosten und hoher Schwellriegel begegnet, die die eigentliche Wandfüllung trugen. Bei dem als Beispiel diskutierten, im Jahr 2007 im Hafengang 11 in Schleswig (LA 153) ausgegrabenen Gebäude bestanden die Pfosten aus Rundhölzern mit bis zu 35 cm Durchmesser, in die Schwellriegel von bis zu 45 cm Höhe eingezapft waren (Abb. 4).³⁸ Dass solche Pfosten der Witterung stand

35 Zur Rekonstruktion des Gebäudes ausführlicher: Schultze 2008, 160–200.

36 Eckstein/Schietzel 1977, 153; Schietzel 1981, 64.

37 Zuerst Winkelmann 1954, 196 f.; Trier 1969, 139; Donat 1980, 13; Reichmann 1991, 282, zuletzt Speckmann 2010, 108; anders Schmidt 1999, 103 oder Huijts 1992, 156.

38 Zur Rekonstruktion des Gebäudes ausführlicher: Schultze (im Druck [a]).

hielten, zeigen auch die bei diesem Haus für die Substruktion wieder-
verwendeten, bereits beschriebenen älteren Eckpfosten eines Pfosten-
Schwellriegel-Gebäudes (Abb. 8).

In Bezug auf die Verbindung von Pfosten und Rähm liegt es folglich
nahe, sich an diesen älteren Eckpfosten zu orientieren und zu vermuten,
dass das Rähm in U-förmig ausgenommene Pfostenköpfe eingelegt wurde.
Ein seitliches Einzapfen der Rähme in die Pfosten, wie durch die Rähme aus
Humptrup und Hörning ebenfalls für Pfosten-Schwellriegel-Bauten nach-
gewiesen, ist zwar nicht ausgeschlossen, allerdings unwahrscheinlich, wie
die Überlegungen hinsichtlich Unter- oder Oberrähmkonstruktion zeigen.

Dafür, dass dieses Gebäude eine Unterrähmkonstruktion besaß, das
heißt zunächst die Längswände mittels Rähmen verbunden wurden und
erst anschließend die Dachbalken auf die Rähme gelegt wurden, spricht
die Art und Weise, wie der südwestliche Schwellriegel ausgebessert wurde.
Bei der Ausgrabung wurden im südlichsten Gefach der Westwand statt
eines Schwellriegels zwei hochkant liegende Bohlen aufgedeckt, die durch
senkrechte Hölzer fixiert waren und in einem so engen Abstand zueinan-
der standen, dass sich zwischen beiden ein schmaler Schlitz ähnlich der
Nut eines Schwellriegels ergab. Diese Befundsituation gibt einen eindeu-
tigen Hinweis darauf, dass Ausbesserungsarbeiten in diesem Gefach nicht
von oben durch Anheben des Rähms und anschließendes Austauschen der
Bohlen der Wandfüllung und/oder des Schwellriegels erfolgten, sondern
dass die Ausbesserungsarbeiten von unten durch Entfernen des Schwell-
riegels durchgeführt wurden. Nach Durchführung der Reparaturarbeiten
ergab sich jedoch die Schwierigkeit, dass der alte oder ein neuer Schwell-
riegel nicht wieder eingesetzt werden konnte, da es schwierig oder sogar
unmöglich war, die Wandfüllung aus senkrechten oder waagerechten
Bohlen wieder stramm einzufügen. Daher wurden die Wandhölzer im
Bodenbereich einfach durch zwei hochkant liegende Bohlen gesichert,
einer Lösung, die, von außen gesehen, einem Schwellriegel ähnelte. War
also die Wandreparatur nur von unten möglich, zeigt dies, dass eine viel
qualitätvollere Reparatur von oben nicht durchgeführt werden konnte,
wohl dadurch bedingt, dass sich das Rähm nicht anheben ließ. Daraus ist
zu folgern, dass auf dem Rähm im Sinn einer Unterrähmkonstruktion die
Dachbalken lagen und damit das Dachgerüst selbst ruhte.

In Hinsicht auf das Dachgerüst fällt auf, dass im Unterschied zu den
Wandgerüstbauten mit schrägen Außenstützen, bei dieser Hauskonstruk-
tion einerseits keine Schrägstützen mehr benötigt wurden, also offensicht-
lich kein seitlicher Schub mehr auf die Wände ausgeübt wurde, und dass
das Gebäude nun andererseits sehr viel mächtigere, tragfähigere Pfosten
besaß. Diese Entwicklung deutet darauf hin, dass dieses Gebäude nun keine
frühe Form eines Sparrendachs mehr besaß, bei dem die Sparrenfüße auf
die Rähme gestellt wurden und der entstehende Schub nach außen durch
die Schrägstützen aufgefangen wurde, sondern dass dieses Gebäude nun
schon mit einem echten Sparrendach ausgestattet war. Bei diesem wurden
die Sparren einerseits im First miteinander verbunden, andererseits deren
untere Enden mit einem die Sparren verbindenden Dachbalken zu einem
echten Sparrendreieck verbunden. Die Last des Dachs ruhte nun auf den
mächtigen Wandpfosten. Verschiedene Formen der Sparrendächer sind
für die Folgezeit auch für die ältesten Kirchen Süd- und Südwestjütlands³⁹
und für die frühen Holzkirchen allgemein nachgewiesen.⁴⁰

Die Zusammenschau der Rekonstruktionsvorschläge für die typologisch
aufeinanderfolgenden Haustypen scheint die vorgetragenen Überle-
gungen zu bestätigen, zeigt sie doch eine in sich logische Entwick-
lungslinie der frühstädtischen Hauskonstruktionen in Haithabu und Schleswig
(Abb. 9).

Das Bemühen, die Bewegungsfreiheit im Haus zu verbessern führte
dazu, dass in Haithabu keine der für den ländlichen Raum Dänemarks

Zusammenfassung und Ausblick

39 Madsen 2007.

40 Ahrens 2001, 497 f.

	Innengerüstbau	Wandgerüstbau	Wandgerüstbau mit schrägen Außenstützen	Pfosten-Schwellriegel-Bau
Pfosten-Rähm-Verbindung				
Position Rähm	Oberrähm	Unterrähm	Unterrähm	Unterrähm
Dach	Pfettendach	Pfettendach	einfaches Sparrendach	Sparrendreieck
Nachteile	Pfosten im Innenraum stören Bewegungsfreiheit	- Deckenbalken ohne Pfostenunterstützung tragen große Last - Pfosten in Außenwand (insbesondere dünne Spaltbohlen) rottungsanfälliger als Innenpfosten	Hohe Rottungsanfälligkeit für Pfosten, insbesondere Außenstützen	Pfosten noch immer in den Boden eingegraben und damit grundsätzlich rottungsanfälliger (wenn auch im Vergleich reduziert)

Abb. 9: Vorschlag zur konstruktiven Entwicklung des frühstädtischen Hausbaus in Haithabu und Schleswig.

typischen dreischiffigen Innengerüstbauten errichtet wurden. Bei dem einzigen im zentralen Bereich von Haithabu bislang entdeckten Innengerüstgebäude standen die Pfosten bereits direkt vor den Außenwänden, so dass dieses Gebäude nur ein Schiff besaß. Konstruktiv wird für dieses Gebäude ebenso wie für typische Innengerüstbauten eine Oberrähmkonstruktion mit aufliegendem Pfettendach angenommen. Bei den meisten der aus dem 9. Jahrhundert aus Haithabu bekannten Häuser wurde jedoch vollständig auf Innenpfosten verzichtet, und die Gerüstpfosten wurden in die Außenwände integriert. Abweichend zu den Innengerüstgebäuden kann jedoch für diese Wandgerüstgebäude auf Grund des unterschiedlichen Wandaufbaus nun eher eine Unterrähmkonstruktion vermutet werden. Da keine Hinweise auf eine veränderte Form des Dachgerüsts vorliegen, werden auch für diese Gebäude Pfettendächer angenommen. Die Wandgerüstgebäude hatten jedoch im Vergleich zu den Innengerüstgebäuden zwei Nachteile. Zum einen waren die tragenden Pfosten nun stärker Verrottungsprozessen ausgesetzt, da diese zudem häufig als Spaltbohlen ausgeführten Pfosten nun nicht mehr im trockenen Innenraum standen, sondern in die Wand integriert waren, zum anderen mussten die Deckenbalken die komplette Breite des Hauses ohne Pfostenabstützung überspannen und trotzdem das Gewicht des auflastenden Pfettendachs aufnehmen.

Die letztere Schwierigkeit konnte durch die Entwicklung der Wandgerüstbauten mit schrägen Außenstützen gelöst werden, da bei diesen Gebäuden auf die verbindenden Deckenbalken (außer in Bereichen von Innenwänden) verzichtet wurde und die im First miteinander verbundenen Sparren direkt auf die Außenwände gestellt wurden. Der bei dieser einfachen Sparrendachkonstruktion auftretende Schub des Dachs nach Außen wurde durch die vor die Außenwände gestellten Schrägstützen abgefangen. Ein großer Nachteil dieses Gebäudetyps war jedoch, dass er nun noch rottungsanfälliger war, da die unteren Bereiche der Schrägstützen nun noch weniger durch Dachüberstand vor Spritzwasser geschützt werden konnten.

Die Rottungsanfälligkeit dieser Gebäude konnte schließlich durch die Konstruktion der Pfosten-Schwellriegel-Gebäude reduziert werden, da erstens durch die Konstruktion eines echten Sparrendachs mit Sparrendreieck aus Sparren und Dachbalken keine Schubkräfte auf die Wände mehr ausgeübt wurden und so auf die Außenstützen verzichtet werden

konnte, zweitens nun mächtige, weniger rottungsanfällige Gerüstpfosten verwendet und drittens im Bereich der Spritzwasserzone hohe Schwellriegel eingeführt wurden, auf denen die Wandfüllung relativ trocken ruhte. Natürlich blieb auch bei diesen Gebäuden das grundsätzliche Problem der Rottungsanfälligkeit durch in den Boden eingegrabenen Pfosten bestehen, doch konnte es zumindest reduziert werden.

Diese grundlegende Problematik wurde erst durch die Einführung von Ständern das heißt das „Herauslösen“ der Pfosten aus dem Boden und das Aufstellen zum Beispiel auf Schwellen behoben, wie es sich vor allem im letzten Viertel des 12. und beginnenden 13. Jahrhunderts in der Stadt Lübeck zeigt.⁴¹ Spätestens in dem Moment, in dem die Pfosten aus dem Boden gelöst und nicht mehr in diesen eingespannt wurden, musste nun jedoch der Aussteifung des Hauses verstärkt Beachtung geschenkt werden.

41 Legant 2010, 138–149.

Dr. Joachim Schultze
Archäologisches Landesmuseum in der
Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen
Schloß Gottorf
Schlossinsel, D-24837 Schleswig
schultze@schloss-gottorf.de

Ahrens, Claus: Die frühen Holzkirchen Europas (Schriften des Archäologischen Landesmuseums 7). Stuttgart 2001.

Behre, Karl-Ernst: Ernährung und Umwelt der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu. Die Ergebnisse der Untersuchungen der Pflanzenreste (Die Ausgrabungen in Haithabu 8). Neumünster 1983.

Carnap-Bornheim, Claus von, u. a.: Hedeby's settlement and harbour. Recent research in a Viking age trading center/Siedlung und Hafen von Haithabu. Aktuelle Forschung in einem wikingerzeitlichen Handelsplatz (C. J. C. Reuvensteing 19). Amsterdam 2007.

Carnap-Bornheim, Claus von, u. a.: Hedeby, the settlement and the harbour. Old data and recent research; in: Sheehan, John/Ó Corráin, Donnchadh (Hrsg.): The Viking Age: Ireland and the West. Papers from the proceedings of the fifteenth Viking Congress, Cork, 18–27 August 2005. Dublin 2010, 511–524.

Donat, Peter: Haus, Hof und Dorf in Mitteleuropa vom 7.–12. Jahrhundert. Archäologische Beiträge zur Entwicklung und Struktur der bäuerlichen Siedlung (Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 33). Berlin 1980.

Eckstein, Dieter/Schietzel, Kurt: Zur dendrochronologischen Gliederung und Datierung der Baubefunde von Haithabu; in: Untersuchungen zur Anthropologie, Botanik und Dendrochronologie (Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 11). Neumünster 1977, 141–164.

Ethelberg, Per: Gården og landsbyen i jernalder og vikingetid (500 f. Kr.–1000 e. Kr.); in: ders. u. a.: Det sønderjyske landbrugs historie. Jernalder, vikingetid og middelalder (Skrifter. Historisk Samfund for Sønderjylland 82). Haderslev 2003, 123–373.

Huijts, Carl Stefan Thomas Josef: De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructie-modellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr. Arnhem 1992.

Jankuhn, Herbert: Die Ausgrabungen in Haithabu (1937–1939). Vorläufiger Grabungsbericht. Berlin-Dahlem 1943.

Jankuhn, Herbert: Haithabu. Ein Handelsplatz der Wikingerzeit. Neumünster 1986.

Kalrmring, Sven: Der Hafen von Haithabu (Die Ausgrabungen in Haithabu 14). Neumünster 2010.

Kröll, Karola: Eine wikingerzeitliche Stabkirche in Südjutland? Studien zu einem verzierten Eichenbalken aus Humptrup, Kreis Nordfriesland; in: Offa 56, 1999, 421–479.

Legant, Gabriele: Zur Siedlungsgeschichte des ehemaligen Lübecker Kaufleuteviertels im 12. und frühen 13. Jahrhundert. Nach den ältesten Befunden der Grabung Alfstraße – Fischstraße – Schlüsselbuden, 1985–1990 (Lübecker Schriften zu Archäologie und Kulturgeschichte 27). Rahden 2010.

Madsen, Per Kristian: Middelalderlige kirketagværker i Sydvest- og Sønderjylland. Eksempler på alder og typer; in: Aarbøger for Nordisk oldkyndighed og historie 2003. København 2007, 7–172.

Maixner, Birgit (Hrsg.): Haithabu. Fernhandelszentrum zwischen den Welten. Ausst.-Kat. Schleswig 2010.

Meier, Dirk: Landschaftsentwicklung und Siedlungsgeschichte des Eiderstedter und Dithmarscher Küstengebietes als Teilregion des Nordseeküstenraumes. Untersuchungen der AG Küstenarchäologie des FTZ Westküste (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 79). Bonn 2001.

Radtke, Christian: Schleswig c. 1000–1250. Systems theory sketches for profiling urbanisation; in: Engberg, Nils u. a. (Hrsg.): Archaeology of medieval towns in the Baltic and North Sea area (Publications of the National museum, Studies in archaeology & history 17). Kopenhagen 2009, 93–118.

Literatur

- Reichmann, Christoph: Der ländliche Hausbau in Niederdeutschland zur Zeit der salischen Kaiser; in: Böhme, Horst Wolfgang (Hrsg.): Siedlungen und Landesausbau zur Salierzeit, 1: In den nördlichen Landschaften des Reiches (RGZM Monographien 27). Sigmaringen 1991, 277–298.
- Rudolph, Martin Viktor: Grundsätzliches von den Holzbauten in Haithabu; in: Nachrichtenblatt für Deutsche Vorzeit 12, 1936, 248–252.
- Rudolph, Martin Viktor: Die baugeschichtlichen Ergebnisse der Ausgrabungen auf der Stellerburg in Dithmarschen (Germanischer Holzbau der Wikingerzeit 1; Die Ausgrabungen der Stellerburg 1; Vor- und frühgeschichtliche Untersuchungen aus dem Museum vorgeschichtlicher Altertümer in Kiel, N. F. 6). Neumünster 1942.
- Schietzel, Kurt: Die archäologischen Befunde der Ausgrabung Haithabu 1963–1964; in: Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 1. Neumünster 1969, 19–59.
- Schietzel, Kurt: Stand der siedlungsarchäologischen Forschung in Haithabu. Ergebnisse und Probleme (Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 16). Neumünster 1981.
- Schietzel, Kurt: Die Baubefunde in Haithabu; in: Jankuhn, Herbert/Schietzel, Kurt/ Reichstein, Hans (Hrsg.): Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an ländlichen und frühstädtischen Siedlungen im deutschen Küstengebiet vom 5. Jahrhundert v. Chr. bis zum 11. Jahrhundert n. Chr., 2: Handelsplätze des frühen und hohen Mittelalters. Weinheim 1984, 135–158.
- Schmidt, Holger: Om rekonstruktionen av stavkirken fra Hørning; in: Roesdahl, Else/Meuchelgracht Sørensen, Preben (Red.): Beretning fra femtende [15.] tvaerfaglige vikingesymposium. Højbjerg 1996, 56–64.
- Schmidt, Holger: Vikingetidens byggeskik i Danmark. Højbjerg 1999.
- Schuldt, Ewald: Der Holzbau bei den nordwestslawischen Stämmen vom 8. bis 12. Jahrhundert (Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg 21). Berlin 1988.
- Schultze, Joachim: Haithabu. Die Siedlungsgrabungen, 1: Methoden und Möglichkeiten der Auswertung (Die Ausgrabungen in Haithabu 13). Neumünster 2008.
- Schultze, Joachim (im Druck [a]): Interessante Baubefunde aus dem frühen Schleswiger Hafen; in: Beretning fra niogtyvende [29.] tvaerfaglige vikingesymposium 2010, im Druck.
- Schultze, Joachim (im Druck [b]): Zwischen Experiment und Museumsbau. Verschiedene Stufen der Authentizität bei der Rekonstruktion der Wikinger Häuser Haithabu; in: Experimentelle Archäologie in Europa: Bilanz 2012, im Druck.
- Skov, Hans: Hustyper i vikingetid og tidlig middelalder. Udviklingen af hustyperne i det gamlemeldanske område fra ca. 800–1200 e. Kr.; in: Hikuin 21, 1994, 139–162.
- Skov, Hans: The development of rural house types in the old Danish region 800–1500 A.D.; in: Klápště, Jan (Hrsg.): The rural house from the migration period to the oldest still standing buildings (Památky archeologické, Supplementum 15; Ruralia 4). Prag 2002, 30–33.
- Speckmann, Angelika: Ländlicher Hausbau in Westfalen vom 6./7. Jahrhundert bis zum 12./13. Jahrhundert (Bodenaltertümer Westfalens 49). Mainz 2010.
- Steuer, Heiko: Die Südsiedlung von Haithabu. Studien zur frühmittelalterlichen Keramik im Nordseeküstenbereich und in Schleswig-Holstein (Die Ausgrabungen in Haithabu 6). Neumünster 1974.
- Trier, Bendix: Das Haus im Nordwesten der Germania Libera (Veröffentlichungen der Altertumskommission im Provinzialinstitut für westfälische Landes- und Volkskunde 4). Münster 1969.
- Vogel, Volker: Archäologische Stadtkernforschung in Schleswig 1969–1982; in: Ausgrabungen in Schleswig. Berichte und Studien 1. Neumünster 1983, 9–54.
- Vogel, Volker: Schleswig im Mittelalter. Archäologie einer Stadt. Neumünster 1989.
- Vogel, Volker: Profaner Holzbau des 11. bis frühen 13. Jahrhunderts in Schleswig; in: Böhme, Horst Wolfgang (Hrsg.): Siedlungen und Landesausbau zur Salierzeit, 1: In den nördlichen Landschaften des Reiches (RGZM Monographien 27). Sigmaringen 1991, 263–276.
- Vogel, Volker: De Haithabu à Schleswig; in: Archéologie des villes dans le Nord-Ouest de l'Europe (VII^e–XIII^e siècle). IV^{ème} Congrès International d'Archéologie Médiévale, Douai 1991 (Archaeologia Duacensis 11; Maison des Sciences de la Ville de l'Université de Tours 7). Douai 1994, 17–26.
- Vogel, Volker: Stand, Aufgaben und Perspektiven der Archäologie in der Stadt Schleswig; in: Gläser, Manfred (Hrsg.): Stand, Aufgaben und Perspektiven (Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum 1). Lübeck 1997, 181–193.
- Vogel, Volker: Der Schleswiger Hafen im hohen und späten Mittelalter; in: Bill, Jan/Clausen Birthe L. (Hrsg.): Maritime topography and the Medieval town. Papers from the 5th international conference on waterfront archaeology in Copenhagen, 14–16 May 1998 (Publication from the National Museum, Studies in archaeology & history 4). Kopenhagen 1999, 187–196.
- Waterbolck, Harm Tjalling: From Wijster to Dorestad and beyond; in: Sarfatij, Herbert/Verwers, Willem Johannes Hendrik/Woltering, Philippus Johannes (Hrsg.): In Discussion with the past. Archaeological studies presented to W. A. van Es. Zwolle 1999, 107–117.
- Waterbolck, Harm Tjalling: Getimmerd verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en IJssel (Groningen Archaeological Studies 10). Groningen 2009.
- Winkelman, Wilhelm: Eine westfälische Siedlung des 8. Jahrhunderts bei Warendorf, Kr. Warendorf; in: Germania 32, 1954, 189–213.
- Zippelius, Adelhart: Die Rekonstruktion und baugeschichtliche Stellung der Holzbauten auf dem „Husterknupp“; in: Herrbrodt, Adolf: Der Husterknupp. Eine niederrheinische Burganlage des frühen Mittelalters (Beihefte der Bonner Jahrbücher 6). Köln/Graz 1958, 123–200.