

Die Aussagemöglichkeiten der Dendrochronologie zur Wiederverwendung von Bauholz am Beispiel von Haithabu

Joachim Schultze

Der in der Mitte der jütischen Halbinsel am innersten Ende der Schlei gelegene Seehandelsplatz Haithabu bildete in der Wikingerzeit den zentralen Schnittpunkt des Verkehrs zwischen Nord- und Ostseeraum sowie Nord- und Mitteleuropa.¹ Mit diesem nicht auf Landwirtschaft, sondern auf Handel und Handwerk basierenden emporium lässt sich erstmals in Nordeuropa eine frühstädtische Siedlung fassen, die nicht nur durch eine veränderte Wirtschaftsweise, sondern im Vergleich zu den Siedlungen des Umlands nun auch durch räumlich stark verdichtetes Bauen und Wohnen gekennzeichnet ist.

Die gute Erhaltung organischer Materialien und damit auch der Überreste der ehemals hölzernen Bebauung in den hafennahen Siedlungsarealen Haithabus, verursacht durch den Anstieg des Meeresspiegels seit der Wikingerzeit um ca. 0,75 m,² ermöglicht zum Teil detaillierte Einblicke in die Welt des Bauens und Konstruierens in Haithabu. Die Grundlage für solche Studien bilden die großflächigen Ausgrabungen Herbert Jankuhns der Jahre 1935 bis 1939 und Kurt Schietzels in den Jahren 1963/64 sowie 1966–69 in den ufernahen Siedlungsbereichen am Unterlauf des Haithabu zentral durchfließenden Bachs.³ Dort konnten in den etwa 5800 m² großen Ausgrabungsflächen knapp 48 000 Bauhölzer aufgedeckt werden.

Dendrochronologisch sind die meisten der knapp 3200 datierten Bauhölzer⁴ in das 9. Jahrhundert einzuordnen, wohingegen nur sehr wenige Bauhölzer aus dem 10. und 11. Jahrhundert vorliegen. Wie in den oberen Schichten aufgedeckte Herdplatten und jüngere Funde zeigen, zeugt dieses jedoch nicht von einem Siedlungsrückgang, sondern spiegelt allein die geringe Erhaltung organischen Materials in den höheren Siedlungsschichten wider.⁵ So lassen sich anhand des Materials aus Haithabu vorrangig die Bauaktivitäten des 9. Jahrhunderts studieren. Beispielhafte Auswertungen der Bebauung in verschiedenen Grabungsbereichen zeigen für das 9. Jahrhundert eine sehr schnelle Bebauungsabfolge mit zum Teil mehr als acht Bauphasen.⁶ Mag diese schnelle Bauabfolge zumindest teilweise auf den feuchten und teilweise weichen Baugrund in direkter Hafennähe⁷ oder auch auf die große Brandgefahr zurückzuführen sein,⁸ so deutet sie vermutlich auch auf eine in der frühen Zeit nur saisonale Nutzung – zumindest einzelner Gebäude. Charakteristikum für das in Haithabu verwendete Bauholz ist, dass Stämme nur selten als Rundhölzer verbaut, sondern die oft über 150 Jahre oder sogar über 300 Jahre alten Baumstämme radial aufgespalten wurden;⁹ so sind in Haithabu typischerweise die tragenden Gerüstpfosten eines Hauses als Spaltbohlen gefertigt. Dieses Vorgehen zeugt einerseits von einem sparsamen Umgang mit den zur Verfügung stehenden Waldressourcen, andererseits deutet die Tatsache, dass sich die Stämme in qualitätvolle Bohlen spalten ließen und diese sich dabei nicht in sich verdrehten, auf dichte Waldbestände in der Umgebung von Haithabu, in denen die Eichen zu einem geraden Wuchs gezwungen waren.

Aus dem 8. Jahrhundert ebenso wie aus den ersten drei Jahrzehnten des 9. Jahrhunderts liegen nur sehr wenige exakt datierbare Bauhölzer vor.¹⁰ Die Höhenlage dieser ältesten Bauhölzer, die entsprechend ihrer Datierung ausschließlich in den untersten archäologischen Schichten anzutreffen sein sollten, zeigt jedoch eine größere Zahl – insbesondere im Bereich einer feuchten Senke entlang des Ufersaums zum Haddebyer Noor – auch in den höheren Grabungsschichten (Farbtafel 4). Es ist daher davon auszugehen, dass diese Bauhölzer nicht in originaler Position, sondern in sekundärer

1 Zum Fundplatz allgemein siehe v. Carnap-Bornheim/Hilberg/Kalmring/Schultze 2007, dies. 2010, Jankuhn 1986 und Maixner 2012.

2 Kalmring 2010, 289–307.

3 Jankuhn 1943; Schietzel 1969; ders. 1981; ders. 1984.

4 Die geringe Zahl der dendrochronologisch datierten Bauhölzer ergibt sich dadurch, dass erst seit der Grabungskampagne 1966 Hölzer systematisch für dendrochronologische Untersuchungen verprobt wurden. Da es damals zunächst das Ziel war, anhand des Materials aus Haithabu die Jahrringchronologie für Norddeutschland aufzubauen (Eckstein 1969), beschränkte sich die Beprobung zudem auf die mächtigeren, jahrringreichen Eichenhölzer. Die dendrochronologischen Datierungen sowie die daraus resultierenden Staffeldiagramme wurden durch Dipl.-Holzwirt Sigrid Wrobel (Thünen-Institut für Holzforschung) und Dieter Eckstein (Universität Hamburg) erstellt, wofür ich herzlich danke.

5 Schultze 2008, 60–68.

6 Schultze 2008, 217–234.

7 Schultze 2008, 163.

8 Schultze 2008, 422.

9 Schultze 2008, 54 Abb. 29.

10 Eine Gesamtzahl von nur 101 Hölzern, die sicher vor 830 datiert werden können, ergibt sich, wenn nur die rindendatierten Bauhölzer bis zum Jahr 829 sowie die splintdatierten Bauhölzer berücksichtigt werden, deren errechnete Datierung in das 8. Jahrhundert oder die ersten zwei Jahrzehnte des 9. Jahrhunderts fällt. Splintdatierte Bauhölzer, die rein rechnerisch in die 820er Jahre datieren, wurden nicht berücksichtigt, da diese Hölzer auf Grund der Unsicherheiten in den bis zur Waldkante fehlenden Splintjahrringen häufig auch erst in den 830er Jahre gefällt worden sein könnten. Kernholzdatierte Bauhölzer wurden nicht berücksichtigt, da ihre Datierung ausschließlich einen *terminus post quem* angibt (Schultze 2005).

Archäologische Identifikation von wiederverwendeten Hölzern

Abb. 1: Potentielle Wandrähme, die in Zweitverwendung als Unterzüge eines Bohlenweges (siehe Abb. 2) gefunden wurden. M = 1:50.

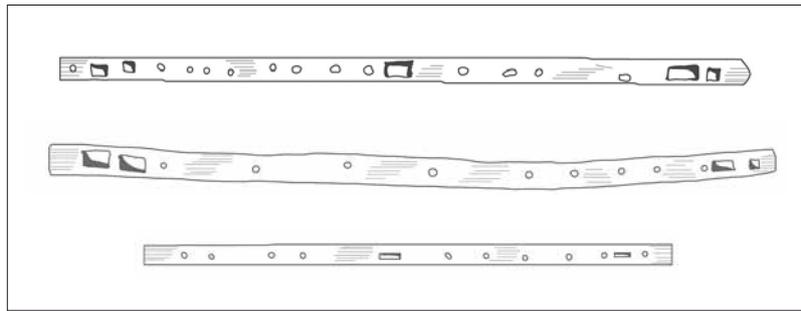


Abb. 2: Bohlenweg. Als Unterzüge für den Bohlenweg wurden ehemalige Wandrähme (siehe Abb. 1) wiederverwendet.



Lage angetroffen wurden. Gibt diese Beobachtung bereits einen ersten Eindruck der intensiven Wiederverwendung von Bauholz an diesem Platz, wird dieser durch die Überlegung verstärkt, dass von der ursprünglichen Bebauung der frühesten Phase nur sehr wenig Bauholz in Originalposition erhalten geblieben ist. Diese geringe Zahl mag darauf hindeuten, dass – neben dem dendrochronologisch nachweisbaren – deutlich mehr Bauholz erneut verwendet wurde, wobei jedoch nicht festgestellt werden kann, wie hoch jeweils die Anteile einer Wiederverwendung und einer Zerstörung durch nachfolgende Bautätigkeiten am gleichen Platz sind.

Eindeutig nachweisbar ist eine erneute Verwendung von Bauholz nur im günstigen Fall, wozu es entweder archäologisch-konstruktiver Kriterien oder aber dendrochronologisch-botanischer Argumente bedarf. Für Archäologen wird eine Wiederverwendung von Bauholz primär an zugerichteten Hölzern sichtbar, die in Baustrukturen aufgedeckt werden, bei denen die Zurichtungsspuren keinen funktionalen Bezug zur Konstruktion aufweisen und die daher von älteren Bauten stammen müssen. Ein prominentes Beispiel aus Haithabu sind zum Beispiel drei lange Kanthölzer, in die in regelmäßigen Abständen Zapfenlöcher eingearbeitet wurden und die daher als mögliche Wandrähme interpretiert werden (Abb. 1); aufgedeckt wurden sie als Unterzüge eines Bohlenwegs (Abb. 2). Während es in Bezug auf die Interpretation der ebenfalls in den Langhölzern angetroffenen „Nagel“löcher unsicher bleibt, ob diese mit einem Aufnageln der Bohlen des Wegbelags im sekundären Bauzusammenhang oder aber mit einem Befestigen von Wandstaken im ursprünglichen Bauzusammenhang in Verbindung zu bringen sind, so sind die eingearbeiteten Zapfenlöcher im sekundären Bauzusammenhang des Bohlenwegs eindeutig funktionslos. Neben einer Wiederverwendung von Bauholz erneut in einem konstruktiven Zusammenhang steht ein Recycling von Hölzern zum Beispiel als Brennholz, auch wenn dieses archäologisch nicht nachweisbar ist, als Füllmaterial beim Bodenauftrag oder beim Befestigen von Baugrund. Bestes Beispiel hierfür ist das wohlbekannte, im Bereich der feuchten Senke entlang des Ufersaums 874 (-0/+3) errichtete Gebäude aus Haithabu, das bereits nach etwa zehn Jahren abgerissen wurde.¹¹ Um den Boden zu erhöhen und vermutlich auch um einen festeren Baugrund für das Nachfolgegebäude zu gewinnen, wurden die Flechtwandtafeln in das ehemalige Gebäudeinnere hineingekippt (Abb. 3). Auffällig dabei ist, dass nur die Flechtwände niedergelegt wurden, die offensichtlich noch zur Wiederverwendung brauchbaren Gerüsthölzer (Spaltbohlen) jedoch fast alle zuvor aus dem Flechtverband entfernt wurden.

¹¹ Schultze 2008, 160–201.



Abb. 3: Niedergelegte Flechtwandtafeln inklusive Giebeldreieck eines abgerissenen Gebäudes mit deren Hilfe ein festerer Baugrund für das Nachfolgegebäude gewonnen werden sollte.

▷ Abb. 4: Ehemaliges Transportfass, das in Haithabu als Brunnen-schacht wieder verwendet wurde.



Sowohl archäologische als auch dendrochronologisch-botanische Argumente können für die Wiederverwendung von Transportfässern als Fassbrunnen in Haithabu angeführt werden (Abb. 4). Weisen manche Fassbrunnen Spundlöcher als deutliche Zeugnisse ihrer ehemaligen Verwendung auf, so zeigt gleichzeitig die Verwendung von Weißtannenholz in einer Region ohne natürliches Tannenvorkommen, dass diese Fässer nicht vor Ort in Haithabu hergestellt worden sein können, sondern vermutlich im Oberrheingebiet produziert wurden.¹²

Die Dendrochronologie bietet eine weitere Möglichkeit, eine Wiederverwendung von Bauholz zu erkennen.¹³ Allerdings beschränkt sich dieses Vorgehen ausschließlich auf Hölzer, die noch Splintjahre oder sogar die Waldkante aufweisen.¹⁴ Im Folgenden werden die Möglichkeiten der Dendrochronologie, Aussagen zur Wiederverwendung von Bauholz zu treffen, anhand von drei Beispielen erläutert.

Das erste Beispiel betrifft ein kleines, nur 5,2 m langes und 3,5 m breites Gebäude, das in Palisadenbauweise errichtet wurde (Abb. 5).¹⁵ Die Wände dieses Gebäudes bestanden aus auf Stoß gesetzten Spaltbohlen, wobei von den insgesamt 69 Hölzern 19 dendrochronologisch untersucht und schließlich 16 datiert werden konnten (Abb. 6). Insgesamt acht Hölzer wiesen Splint auf, wobei bei zweien noch die Waldkante vorhanden war, die eine Datierung des Gebäudes in das Jahr 882 erlaubt. Zwei der splintdatierten Bauhölzer zeigen jedoch ältere Datierungen.¹⁶ Es muss sich also bei diesen Bauhölzern um wiederverwendete Stücke handeln. Ein weiteres Holz kann auf Grund archäologischer Kriterien als wiederverwendet erkannt werden. Im Gegensatz zu den anderen Bauhölzern war dieses Holz an der Unterkante nicht angespitzt, sondern wies dort eine schlitzzartige Ausnehmung auf, die auf eine ursprüngliche Verwendung in einem anderen Baukontext hinweist. Für die Errichtung dieses Gebäudes wurde also zum Teil minderwertiges Bauholz verwendet. Das zeigt auch die Tatsache, dass im Gegensatz zu der typischen Verwendung von Eiche bei dieser Konstruktion auch mindestens drei Bohlen aus Weichholz verbaut wurden.¹⁷ Es ergibt sich also das Bild eines aus minderwertigem, teilweise altem Baumaterial gefertigten Gebäudes. Dieses passt gut zu der aus archäologischen Beobachtungen abgeleiteten Konstruktionsweise. Wie die

Dendrochronologische Identifikation von wiederverwendeten Hölzern

¹² Behre 1969, 10–13; Behre 1983, 103 und 109; Eckstein 1977, 116f.

¹³ Dieses gelingt allerdings nur unter der Voraussetzung, dass eine längerfristige Lagerung von Holz ausgeschlossen werden kann. Dieses ist für Haithabu sehr wahrscheinlich, da ein Aufspalten und Zurichten der Spalthölzer sicherlich im saftfrischen Zustand erfolgte, da eine Zurichtung ansonsten mit einem deutlich höheren Arbeitsaufwand verbunden gewesen wäre.

¹⁴ Kernholzdatierte Hölzer geben ausschließlich einen *terminus post quem* an. Bei diesen kann nicht entschieden werden kann, ob es sich um Stücke aus dem ehemaligen Stamminnenen handelt oder ob ausschließlich die leichter rottbaren Splintholzringe entfernt wurden.

¹⁵ Zu diesem Gebäude siehe auch Schultze 2008, 348–353.

¹⁶ Dendroprobe 475, bei der die Kern-/Splintgrenze vorhanden war, und Probe 541 mit vier Splintjahringen.

¹⁷ Auch wenn keine systematische Holzartenanalyse der Bauhölzer dieses Gebäudes durchgeführt wurde, so wurde doch bei der Grabung für zwei Hölzer vermerkt, dass es sich um Weichhölzer handelt. Ein weiteres Holz wurde zunächst für die dendrochronologische Analyse beprobt (Dendroprobe 543), dann aber aussortiert, nachdem es als Buchenholz bestimmt wurde.

Abb. 5: Palisadenbau. Grundriss mit Angabe der Dendronummern und Kennzeichnung der nachweisbar wiederverwendeten Bauhölzer sowie der Weichhölzer. M = 1: 75.

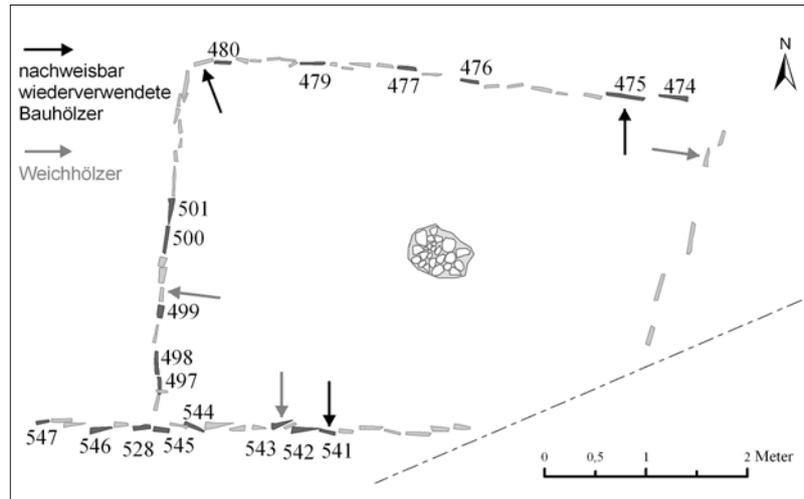
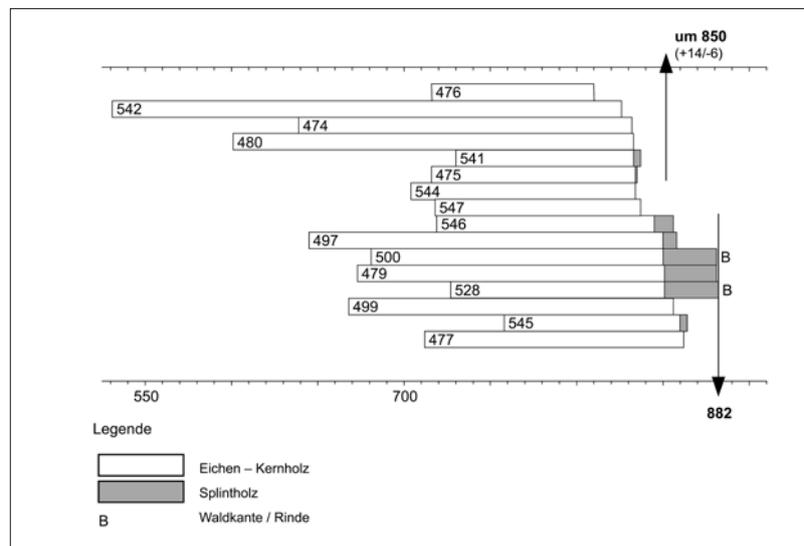


Abb. 6: Dendrochronologische Datierung der Hölzer des Palisadenbaus aus Abb. 5.



angespitzten Unterkanten sowie die unterschiedliche Höhen der Unterkanten der Bauhölzer zeigen, wurden bei der Konstruktion offensichtlich vorhandene Bohlen unterschiedlicher Länge verwendet, diese angespitzt und jeweils so tief in den Boden eingeschlagen, dass sich eine einheitliche Oberkante ergab, auf die das Dach aufgesetzt werden konnte. Die Neigung der Hölzer der Nord- und Südwand nach Norden sowie der Schmalwände jeweils nach außen zeigen zudem, dass das Gebäude nicht gut ausgesteift war und wohl zudem eine minderwertige Dachkonstruktion besaß. Bei diesem Gebäude scheint es sich also um ein vergleichsweise stümperhaft errichtetes Haus zu handeln, für das weitgehend vorhandenes Baumaterial verwendet wurde, und das möglicherweise nur für eine kurzfristige (saisonale?) Nutzung gedacht war.

In einem zweiten Beispiel werden die dendrochronologischen Datierungen der Bauhölzer eines Innengerüstbaus betrachtet. Von dem Gebäude sind ausschließlich die Gerüstpfosten des westlichen Gebäudeteils, Reste der inneren Trennwand sowie die Spaltbohlen der Außenwand aus dem Bereich der Westwand, dem westlichen Teil der Südwand sowie vereinzelt der Nordwand erhalten (Abb. 7).¹⁸ Dendrochronologisch verprobt wurden insgesamt 13 Spaltbohlen der nicht tragenden Außenwand, die ursprünglich als wohl lehmverkleidetes Flechtwerk um die senkrechten Spaltbohlen ausgeführt war. Insgesamt elf Hölzer konnten dendrochronologisch datiert werden, wobei an sieben von ihnen Splint und von diesen wiederum an zwei Waldkante beziehungsweise Rinde erhalten war (Abb. 8). Diese beiden auf das exakte Fälljahr datierten Bau-

18 Zu diesem Gebäude siehe auch Schultze 2008, 336–343.

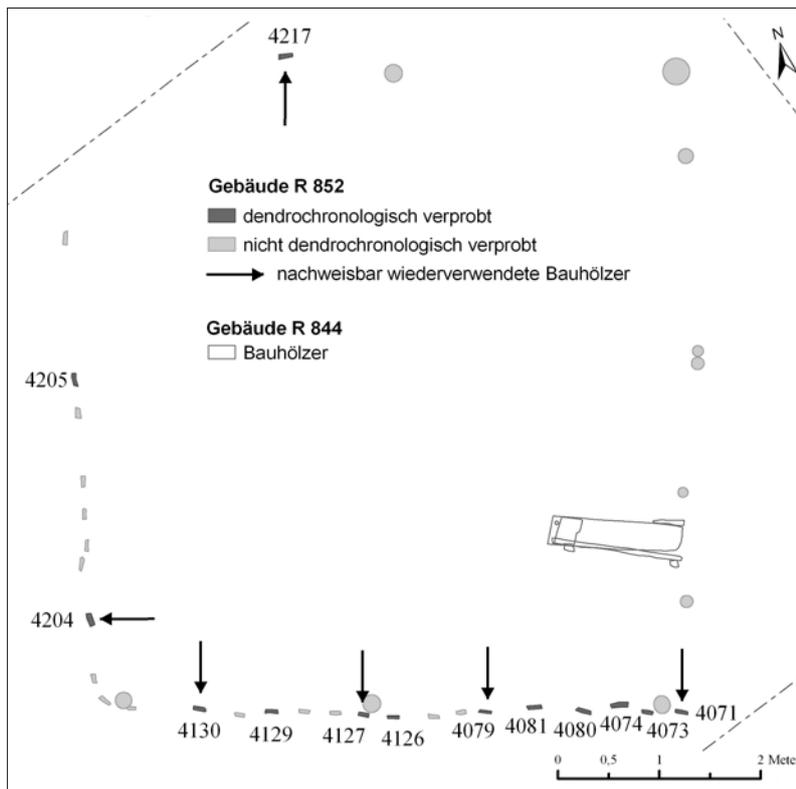


Abb. 7: Innengerüstbau. Grundriss mit Angabe der Dendronummern und Kennzeichnung der nachweisbar wiederverwendeten Bauhölzer in Zusammenschau mit der älteren Eingangssituation in ein 844 errichtetes Gebäude. M = 1:75.

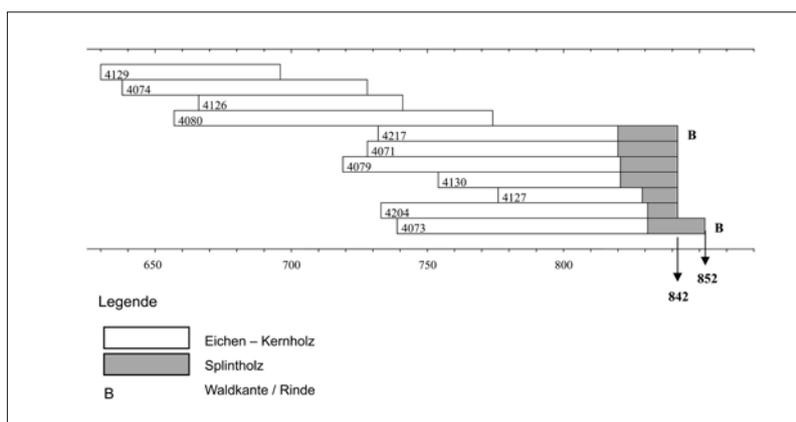


Abb. 8: Dendrochronologische Datierung der Hölzer des Gebäudes aus Abb. 7.

hölzer weisen jedoch unterschiedliche Datierungen auf. Zeigt das jüngere Holz (Dendronummer 4073) einen Fällzeitpunkt im Jahr 852 an, so wurde das ältere Bauholz (Dendronummer 4217) exakt zehn Jahre früher geschlagen. Auffällig ist, dass der letzte Jahrring der fünf anderen Bauhölzer mit Splint ebenfalls in das Jahr 842 fällt, so dass sechs Bauhölzer auf einen Bauzeitpunkt 842 und nur eines auf eine Errichtung des Gebäudes im Jahr 852 hindeuten. Auf den ersten Blick mag es daher scheinen, dass dieses Haus 842 errichtet und zehn Jahre später ausgebessert wurde. Dass dieses jedoch nicht der Fall sein kann, zeigen die Reste eines Eingangs in ein im Jahr 844 errichtetes Haus, der sich im Bereich des erstgenannten Gebäudes fand. Folglich kann das Haus erst 852 nach Abriss des Vorgängerbaus von 844 errichtet worden sein, wobei offensichtlich für die nicht tragenden Flechtwände zahlreiche ältere Hölzer wiederverwendet wurden.

Das dritte Beispiel betrifft zwei Palisaden aus Spaltbohlen (Abb. 9–13).¹⁹ Wie eine vereinfachte 3D-Ansicht²⁰ der Höhenlage der Spaltbohlen zeigt, muss es sich bei diesen beiden Palisaden um zwei zeitlich aufeinander folgende Bauphasen handeln (Abb. 10). Später wurde im westlichen Abschnitt der Palisade noch ein Fassbrunnen eingebracht und die Palisade damit partiell zerstört. Dendrochronologisch lässt sich der

¹⁹ Zu den Palisaden siehe auch Schultze 2008, 366–375 und Mom/Schultze/Wrobel/Eckstein 2011.

²⁰ In der vereinfachten 3D-Ansicht wurden die Querschnitte der Hölzer bis zur Ober- beziehungsweise Unterkanten extruiert. Die Darstellung zeigt also weder die exakte Wuchsform noch Bearbeitungsspuren.

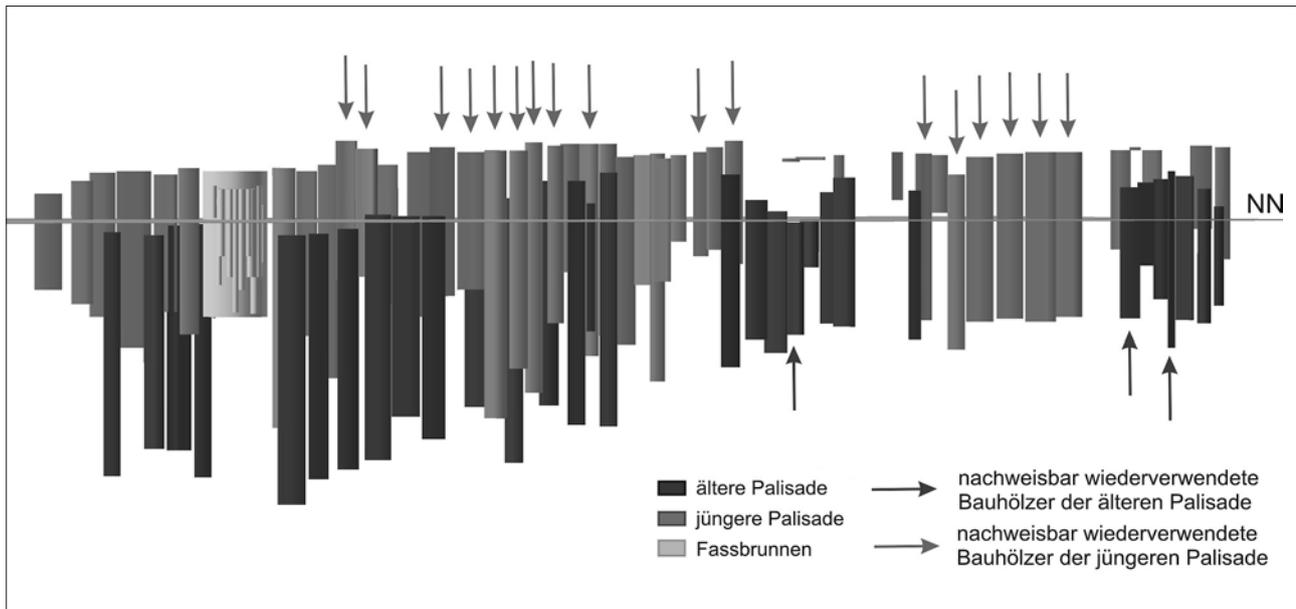
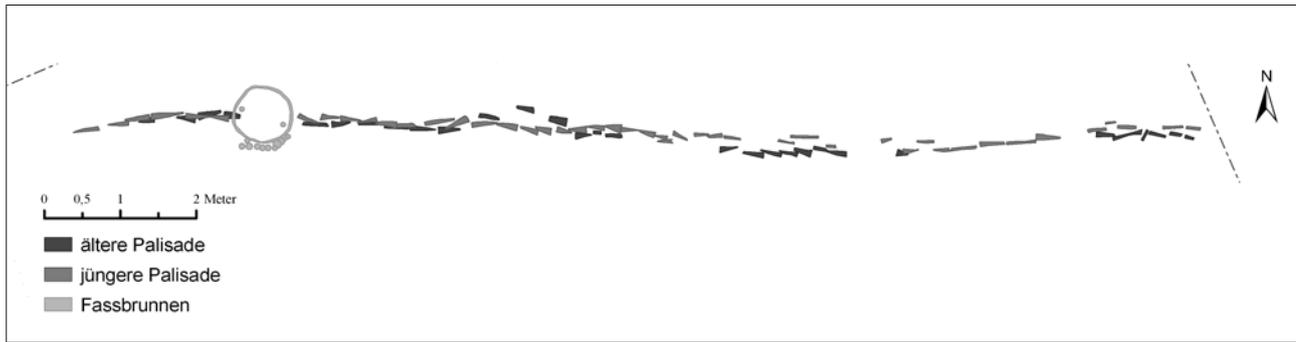
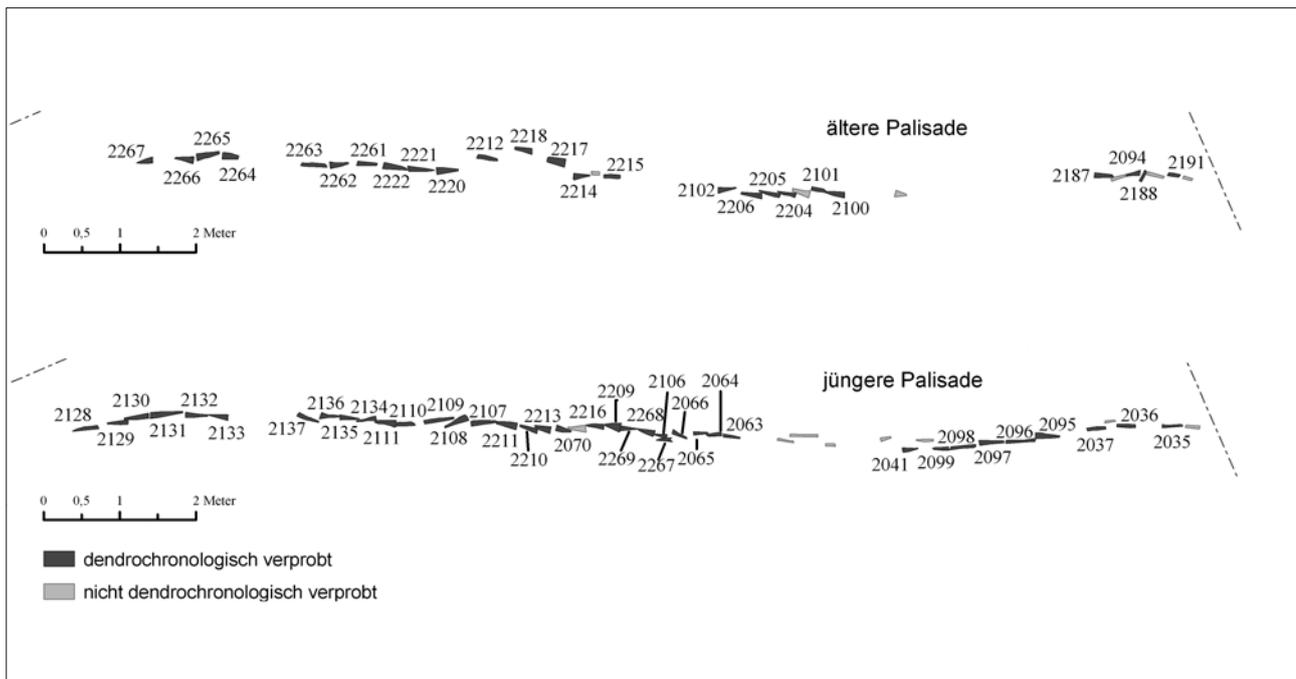


Abb. 9: Zusammenschau zweier aufeinander folgender Palisaden sowie des später eingebrachten Fassbrunnens. M = 1:100.

Abb. 10: Vereinfachte 3D-Darstellung (Bauhölzer als Säulen in aufgefundener Höhenlage) der beiden Palisaden zusammen mit dem Fassbrunnen und Kennzeichnung der nachweisbar wiederverwendeten Bauhölzer.

Abb. 11: Dendronummern der verprobten Hölzer der Palisaden. M = 1:100.



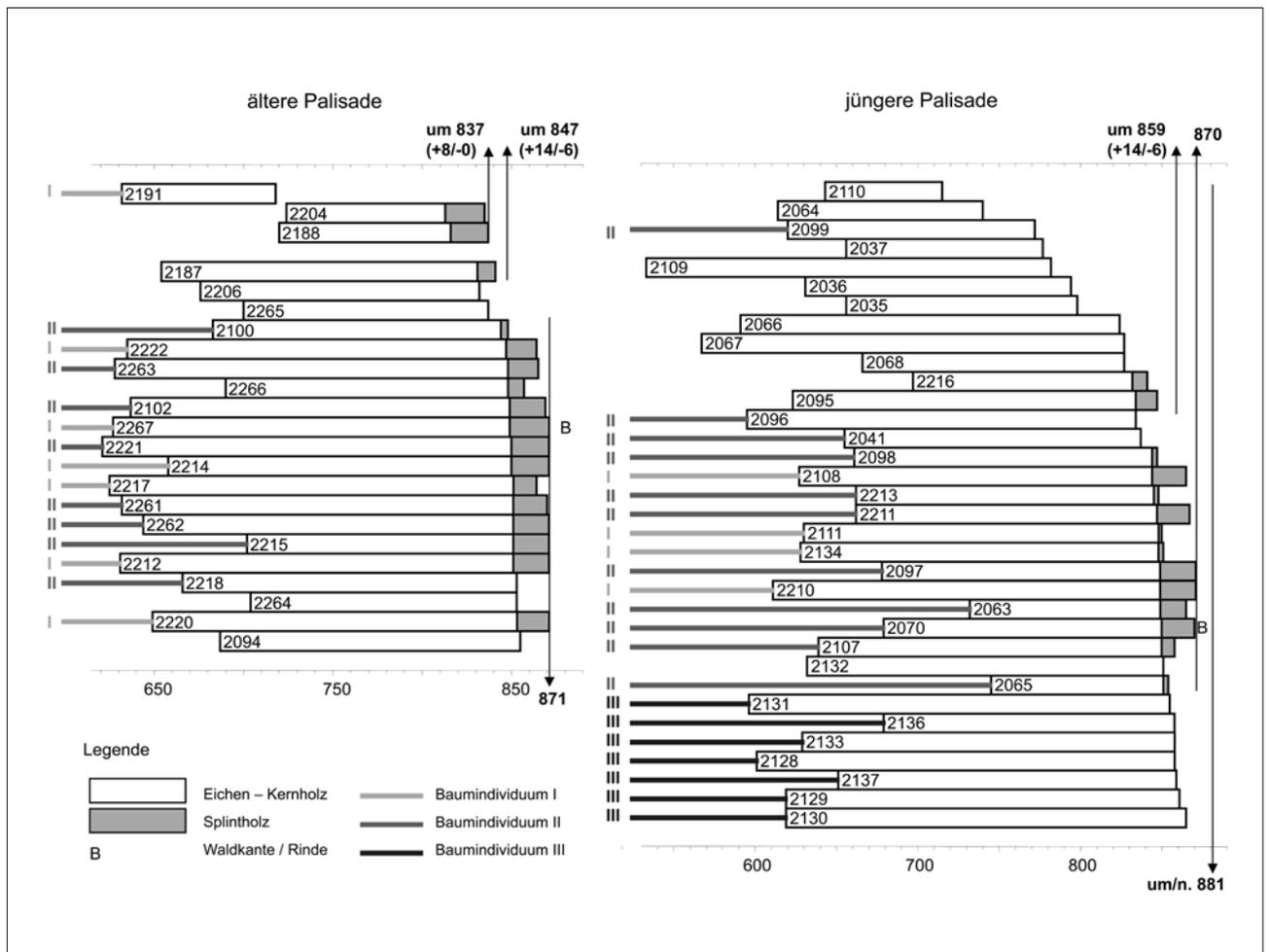
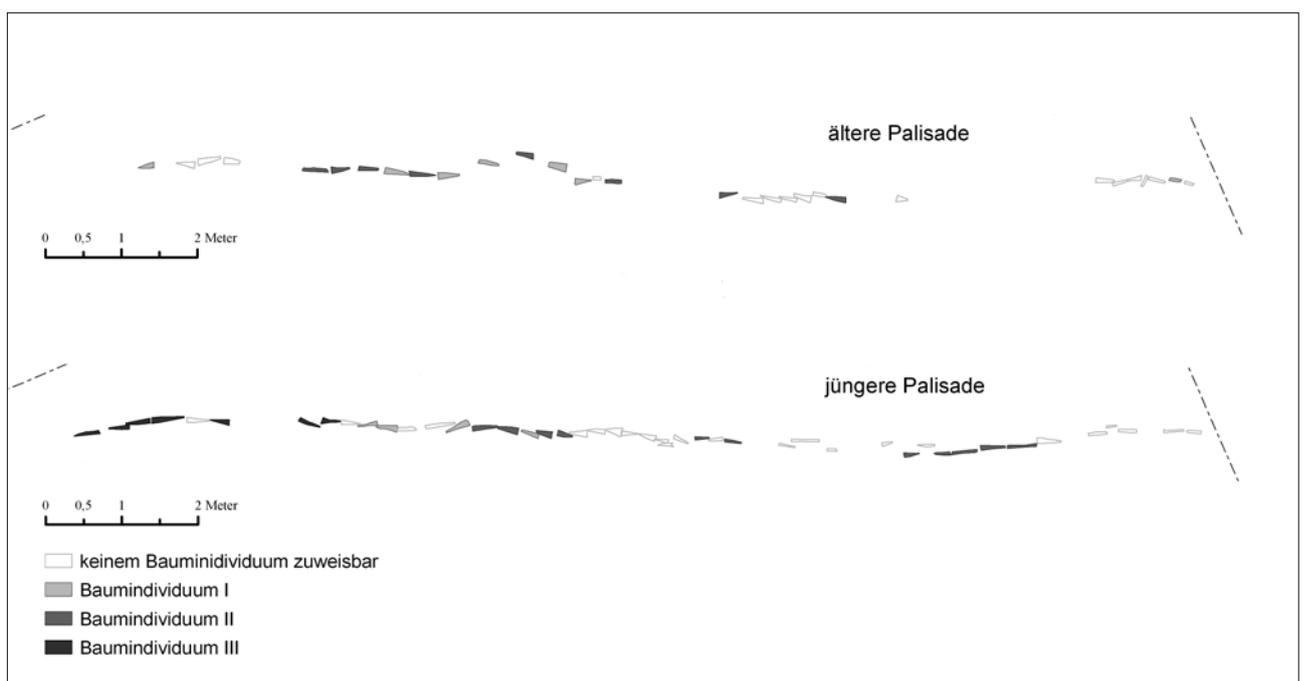


Abb. 12: Dendrochronologische Datierungen der Palisaden sowie Zuordnung der Bauhölzer zu den Baumindividuen I, II und III.

Abb. 13: Räumliche Verteilung der zu den Baumindividuen I, II und III zugewiesenen Bauhölzer. M= 1:100.



Errichtungszeitpunkt der älteren Palisade durch zahlreiche Bauhölzer mit Splint sowie eines mit Waldkante auf das Jahr 871 bestimmen (Abb. 12). Drei splintdatierte Bauhölzer jedoch mit deutlich älterer Kern/Splintgrenze zeigen an, dass für die Errichtung dieser ersten Palisade auch älteres Holz wiederverwendet wurde. Die jüngere Bauphase, deren Bauhölzer deutlich höhere Oberkantenhöhen aufweisen, also auf Grund archäologischer Kriterien deutlich jünger sind (Abb. 10), überrascht zunächst durch zahlreiche splintdatierte Bauhölzer sowie ein rindendatiertes Bauholz, deren Datierung jedoch der älteren Palisade entspricht (Abb. 12). Nur einige Bauhölzer ohne Splint weisen so junge Jahrringe auf, dass sie eine jüngere Datierung um oder nach 881 nahelegen. Die zahlreichen splintdatierten Bauhölzer wie auch das rindendatierte Holz müssen also wiederverwendet worden sein, wobei viel dafür spricht, dass sie größtenteils von der älteren Palisade stammen.

Eine Prüfung dieser These gelang mittels einer Zuweisung der einzelnen Hölzer zu Baumindividuen auf Grund der hohen Ähnlichkeit der Jahrringverläufe.²¹ Mit Hilfe dieser Methode konnten drei Baumindividuen herausgearbeitet werden.²² Wie vermutet, fanden sich die Hölzer von zwei Baumindividuen (I und II) sowohl in der älteren als auch in der jüngeren Palisadenkonstruktion, wohingegen die Hölzer des Baumindividuums III nur in der jüngeren Palisade verbaut wurden. Es fällt auf, dass es sich bei diesen Hölzern des Baumindividuums III um die jüngsten Stücke handelt, die die Palisade in die Zeit um oder nach 881 datieren. Wird die räumliche Verteilung der zu den verschiedenen Baumindividuen zugewiesenen Hölzer betrachtet (Abb. 13), dann ergibt sich folgendes Bild der Erneuerung der Palisade: Offensichtlich wurde zunächst geprüft, welche Hölzer der alten Palisade wiederverwendet werden konnten. Nachdem diese der alten Palisade entnommen wurden, wurde mit der Erneuerung der Palisade, offensichtlich im Osten beginnend, angefangen, wobei man zunächst die noch guten Bauhölzer der alten Palisade (Hölzer der Baumindividuen I und II) wie auch andere vorhandene ältere Hölzer (Dendronummern 2095 und 2216) wiederverwendete. Erst als etwa 3,5 m vor dem Westende der Palisade keine älteren Bauhölzer mehr verfügbar waren, sah man sich gezwungen, eine frische Baumtrommel zu spalten (Baumindividuum III).

Methodisch zeigen diese drei Beispiele des Erkennens einer Wiederverwendung von Bauholz mit Hilfe der Dendrochronologie nicht nur die intensive Zweit- und eventuell sogar Drittnutzung von Bauholz, sondern auch die Problematik, einzelne dendrochronologische Datierungen überzubewerten. Durch die Gefahr, wiederverwendete Bauhölzer zu beproben, stehen dendrochronologische Datierungen von Baustrukturen, die nur auf einzelnen Dendroproben beruhen, auf wackeligen Füßen. Dieser Schwierigkeit kann einerseits durch dendrochronologische Untersuchungen größerer Probenreihen begegnet werden, andererseits empfiehlt es sich, die dendrochronologischen Datierungen durch archäologische Kriterien zum Beispiel mittels der stratigraphischen Lage der Baustrukturen zu überprüfen. Bei Baustrukturen, von denen größere Serien an Hölzern verprobt wurden, bietet zudem die Analyse von Baumindividuen die Möglichkeit zu weiterführenden Aussagen beziehungsweise zum ehemaligen Bauablauf.

Zusammenfassung

Die Wiederverwendung von Bauholz betreffend ist zusammenfassend zu konstatieren, dass es in Haithabu, als Beispiel der Frühform einer Stadt in Nordeuropa, zu einer intensiven Wiederverwendung von Bauholz kam. Es konnte beobachtet werden, dass bei der Errichtung von Baustrukturen teilweise mehr Hölzer wiederverwendet als neue eingesetzt wurden. Besonders häufig fand eine Wiederverwendung im Bauzusammenhang von Wegen, Zäunen und den nicht tragenden Elementen von Gebäuden statt.

Der Grund für eine Wiederverwendung von Bauholz wird am ehesten in einem generell sparsamen Umgang mit den Baustoffen und

21 Zur Methode siehe Mom/Schultze/Wrobel/Eckstein 2010 und dies. 2011.

22 Mom/Schultze/Wrobel/Eckstein 2011.

einer sorgsamem Nutzung der Ressourcen zu suchen sein. Die in Haithabu des 9. Jahrhunderts verwendeten, oft über 150 Jahre alten Eichenstämme, die in dichten Wäldern gewachsen zu sein scheinen, zeigen, dass es zumindest zu diesem Zeitpunkt noch keine Ressourcenknappheit gab und frisches Baumaterial in ausreichendem Maß zur Verfügung stand. Einen bewussten Umgang trotz reichlich vorhandener Ressourcen zeigt auch die Tatsache, dass die großen Baumtrommeln radial aufgespalten und für Pfosten meist nur stärkere Spaltbohlen verwendet wurden.

Ein möglicher Grund für die häufige Wiederverwendung von Bauholz mag in der Zeit- und Arbeitersparnis liegen, die durch das Aufspalten der Trommeln und das anschließende Zurichten der Spalthölzer weitgehend reduziert werden konnte. Auch mag es für Konstruktionen, die nicht auf Dauer geplant waren, nicht unbedingt notwendig erschienen sein, frisches, hochqualitätvolles Bauholz zu verwenden. Dieses betrifft sowohl die grundsätzlich häufig zu erneuernden Wege und Zäune, als auch nur für wenige Saisons errichtete Bauten. Ein Einsatz von altem Bauholz als Spolie, im Sinn einer bewussten Zurschaustellung alten Materials, konnte bislang nicht beobachtet werden, ist jedoch auf Grund des Mangels an verziertem Bauholz auch nicht zu erwarten.

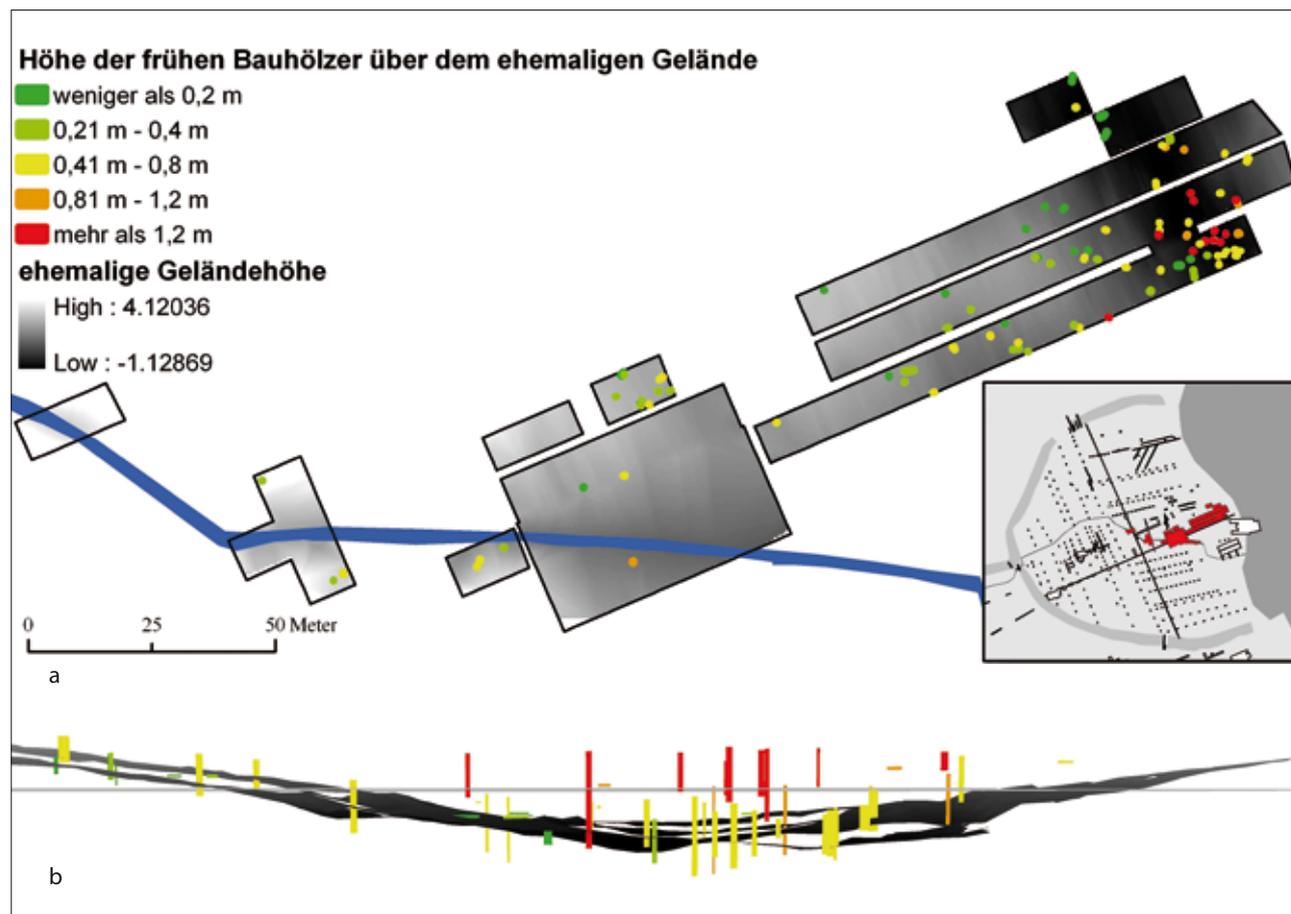
Dr. Joachim Schultze
Archäologisches Landesmuseum in der
Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen
Schloß Gottorf
Schlossinsel, D-24837 Schleswig
schultze@schloss-gottorf.de

Literatur

- Behre, Karl-Ernst: Untersuchung des botanischen Materials der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu (Ausgrabung 1963–1964); in: Schietzel, Kurt (Hrsg.): Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu, Bd. 2. Neumünster 1969, 7–55.
- 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/Hilberg, Volker/Kalmring, Sven/Schultze, Joachim: 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. Reuvsenzleing 19). Amsterdam 2007.
- Carnap-Bornheim, Claus von/Hilberg, Volker/Kalmring, Sven/Schultze, Joachim: Hedeby, the settlement and the harbour: old data and recent research; in: Sheehan, John/ Ó Corráin, Donnchád (Hrsg.): The Viking Age: Ireland and the West. Dublin 2010, 511–524.
- Eckstein, Dieter: Entwicklung und Anwendung der Dendrochronologie zur Altersbestimmung der Siedlung Haithabu. Unpubl. Diss. Hamburg 1969.
- Eckstein, Dieter: Holzanatomische Untersuchungen an Befunden der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu (Ausgrabung 1966–69); in: Schietzel, Kurt (Hrsg.): Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu, Bd. 11. Neumünster 1977, 112–119.
- Jankuhn, Herbert: Die Ausgrabungen in Haithabu (1937–1939). Vorläufiger Grabungsbericht (Das Ahnenerbe Reihe B, Abt. Arbeiten zur Ur-, Vor- und Frühgeschichte 3). Berlin-Dahlem 1943.
- Jankuhn, Herbert: Haithabu. Ein Handelsplatz der Wikingerzeit. 8Neumünster 1986.
- Kalmring, Sven: Der Hafen von Haithabu (Die Ausgrabungen in Haithabu 14). Neumünster 2010.
- Maixner, Birgit: Haithabu. Fernhandelszentrum zwischen den Welten. 2Schleswig 2012.
- Mom, Vincent/Schultze, Joachim/Wrobel, Sigrid/Eckstein, Dieter: Allocating archaeological wood samples to a common source tree and its use for analyzing wooden settlement structures; in: Frischer, Bernard (Hrsg.): Making history interactive. Computer applications and quantitative methods in archaeology (CAA) (BAR International Series 2079). Oxford 2010, 234–239.
- Mom, Vincent/Schultze, Joachim/Wrobel, Sigrid/Eckstein, Dieter: Which timbers were cleft from the same tree?; in: International Conference on Cultural Heritage and New Technologies November 15–17, 2010. (Proceedings. Workshop 15). Wien 2011, 582–591. (http://www.stadtarchaeologie.at/?page_id=4268)
- Schietzel, Kurt: Die archäologischen Befunde der Ausgrabung Haithabu 1963–1964; in: ders. (Hrsg.): Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu, Bd. 1. Neumünster 1969, 19–59.
- Schietzel, Kurt: Stand der siedlungsarchäologischen Forschung in Haithabu – Ergebnisse und Probleme; in: ders. (Hrsg.): Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu, Bd. 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.
- Schultze, Joachim: Zur Frage der Entwicklung des zentralen Siedlungskernes von Haithabu; in: Dobiat, Claus (Hrsg.): Reliquiae gentium. Festschrift für Horst Wolfgang Böhme zum 65. Geburtstag (Internationale Archäologie. Studia Honoraria 23). Rahden 2005, 259–373.
- Schultze, Joachim: Haithabu – Die Siedlungsgrabungen, 1: Methoden und Möglichkeiten der Auswertung (Die Ausgrabungen in Haithabu 13). Neumünster 2008.

Abbildungsnachweis

- Abbildung 1: Umzeichnung Grabungsdokumentation, Archäologisches Landesmuseum in der Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf (ALM)
- Abbildung 2–4: Foto Archiv ALM
- Abbildung 5, 7, 9–11, 13 und Farbtafel 4: J. Schultze, ALM
- Abbildung 6, 8 und 12: S. Wrobel, Thünen-Institut für Holzforschung, Hamburg.



Verteilung der dendrochronologisch sicher vor 830 datierenden Bauhölzer in Zusammenschau mit der ehemaligen Oberfläche. a: horizontale Verteilung innerhalb der Grabungsflächen 1935–39 (keine Entnahme von Proben für dendrochronologische Untersuchungen), 1963/64 (kaum Entnahme von Proben für dendrochronologische Untersuchungen) und 1966–69 (regelmäßige Entnahme von Proben für dendrochronologische Untersuchungen an jahringreichen Hölzern); b: vereinfachte 3D-Darstellung (Bauhölzer als Säulen in aufgefundener Höhenlage) im Bereich der das Noorufer begleitenden feuchten Senke, Blick von Süden.