

WOLF MEYER-CHRISTIAN

Die Y-Pfostenstellung in Häusern der Älteren Linearbandkeramik*

Grundrisse von mittel- und westeuropäischen Häusern der Linearbandkeramik (LB) zeigen in zweierlei Hinsicht eine Dynamik der Weiterentwicklung, die in der späteren, von Formerinnerungen und Würdezeichen beschwerten Baugeschichte ihresgleichen nicht findet. In weniger als 500 Jahren ist ihr Grundrißkonzept völlig umgestellt und die Baukultur auf ein neues Niveau gehoben worden. Dabei ist so gleich festzustellen, daß weder die energische Weiterentwicklung von einem standardisierten zu einem schematisierten Grundriß noch die deutliche Verbesserung der Bauqualität, das offensichtliche Experimentieren an Traufwand und Giebel, irgendetwas an der Baustruktur selbst geändert haben. Die bauliche Weiterentwicklung kann deshalb auch nicht von der Baustruktur ausgegangen sein.

Als Baustruktur wird hier das Konzept verstanden, aus Pfosten, Pfetten und Rofen ein Gerüst zu bilden, das 'Rofen-Pfostenhaus' (vgl. Abb. 1). Dessen Bauteile sind ohne zusätzliche Glieder in der Lage, die äußeren Kräfte senkrecht wirkenden Eigengewichts und waagrecht wirkenden Windes sicher aufzunehmen und in den Boden zu leiten. Das Rofen-Pfostenhaus benötigt, wie gezeigt werden soll, noch keine handwerklichen Holzverbindungen und, entsprechend, keine 'Kon-Struktion', d. h. das Zusammenwirken bestimmter Bauteile in einem statischen System. Die einfache und völlig stabile Struktur kann deshalb Holzverbindungen und Konstruktionen auch nicht ohne weiteres erfindbar gemacht haben.

'Standardisierter' und 'schematisierter' Grundriß unterscheiden sich darin, daß der eine differenziert, der andere aber undifferenziert ist. Da beide zugleich Typen darstellen, keine jeweiligen Neuschöpfungen sind, seien sie als standardisiert und schematisiert unterschieden.

Der standardisierte Grundriß der Frühzeit unterscheidet sich von dem der auf die LB folgenden Stichbandkeramik (SB) durch den Besitz von drei strukturunabhängigen Kennzeichen. Diese sind der Wechsel langer und kurzer Felder, die Y-Pfostenstellung im Mittelteil und die Doppelpfosten in Langlöchern im SO-Teil. Von diesen drei Kennzeichen wurde die Y-Pfostenstellung schon beim Übergang zur Jüngeren LB aufgegeben, die beiden anderen erst beim Übergang zur Älteren SB.

* Den Damen und Herren M. Dohrn-Ihmig, R. Kuper, J. Lüning in Köln und Herrn B. Trier in Münster danke ich für bereitwillige Hilfe und fachliche Hinweise.

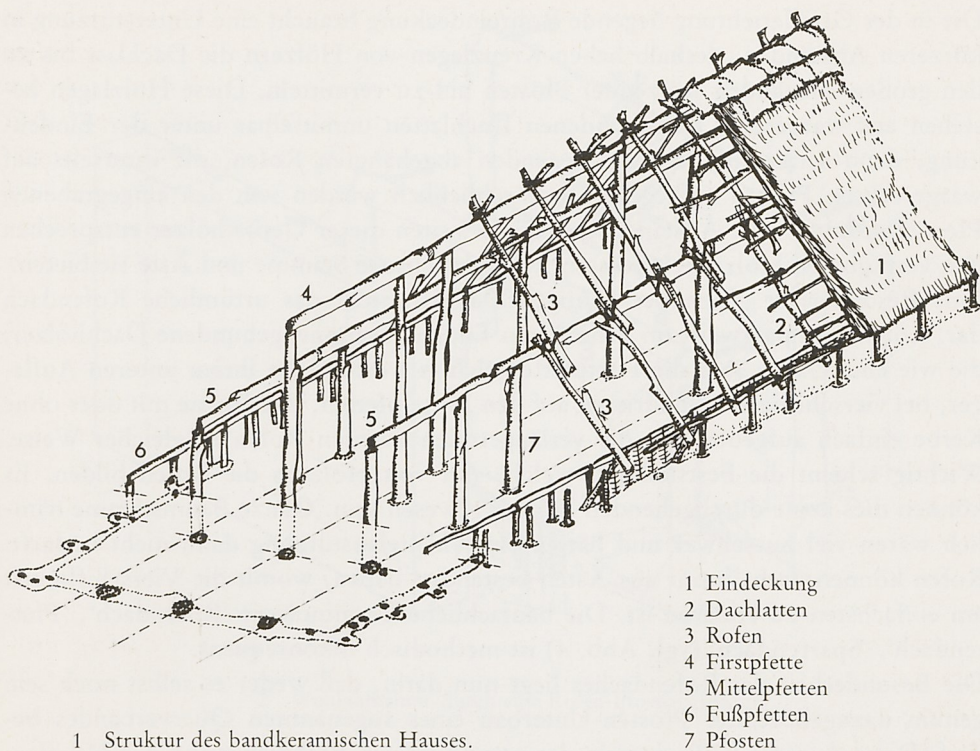
Die Verbesserung der Baukultur im Verlauf der LB läßt sich als genauere Führung der Außenwände, Einhalten einer Querflucht der Pfosten und Anlegen gleicher Feldweiten fassen. Alle drei Maßnahmen sind, ebenso wie die Veränderung der Kennzeichen, ohne Auswirkung und Bezug auf die Rofen-Pfostenstruktur, also formaler Natur. Die weniger genaue Querflucht früherer Bauten läßt sich möglicherweise so erklären, daß hier die Pfosten noch nach bereits fertig abgelängten und danebengelegten Pfetten eingegraben wurden. Man mag später zu einer abstrakteren Auslegung des Grundrisses nach Fußmaßen übergegangen sein, nach welchen die Pfetten anschließend abgelängt wurden.

Die Nutzung bandkeramischer Bauten ist noch ungeklärt; Eingänge und Herde sind bisher nicht gefunden worden. Zwar beschränkt sich die Auswahl auf nicht mehr als drei Funktionen – Wohnen, Aufbewahrung von Erntegut, Einstallung von Klein- und Mittelvieh –, doch besteht noch Unklarheit über die Bedeutung der ausgedehnten, irregulären Gruben neben den bandkeramischen Häusern. Setzt man den technischen Stand des Hausbaus gegen die Grubenfiguren, so erscheint deren andauernde Bewirtschaftung bei ungeplanten und ungesicherten Rändern als ausgeschlossen. Lang durchgehende Abfallgruben an den Traufseiten dürften ebenso unwahrscheinlich sein. Reparaturarbeiten an den niedrigen und vermutlich durch Traufüberhang einigermaßen geschützten Flechtwerksaußenwänden dürften größere Lehmengen nicht erfordert haben; an Spaltbohlenwänden, besonders bei größeren Giebelflächen, haftet Lehm nicht ohne weiteres. Erneuerungen des Hausstrichs bedeuten ebenfalls einen nur geringen Bedarf an Lehm.

Die standardisierten Grundrisse der Älteren LB besitzen mit den drei genannten Kennzeichen innerhalb der kargen Möglichkeiten des Pfostenbaus eine unvergleichlich größere Ausgeprägtheit als die undifferenzierten, schematisierten Grundrisse der SB und, bei veränderter Hauslänge, der Rössener Kultur. Die bereits in der Jüngeren LB einsetzende verbesserte Baukultur hätte den Hausnutzungen noch leichter Ausdruck verleihen können – wenn dies je beabsichtigt worden wäre. Zweifel hieran ergeben sich auch aus der Überlegung, daß der höherstehende differenzierte Grundriß der Älteren LB schwerlich aus einer Nutzungseinteilung in dem neuen Holzhaus und in äußerst kurzer Zeit entstanden sein kann, wenn die Weiterentwicklung in den folgenden Jahrhunderten allein darin bestand, diese vermeintlichen Nutzungskennzeichen ersatzlos abzubauen. Es ist hiernach zu schließen, daß die Hausnutzung in der Älteren LB den Grundriß so wenig gebildet hat wie in der Jüngeren. Daraus folgt, daß die Kennzeichen den Versuch darstellen, frühere Bauanordnungen und Nutzungsweisen aus den zuvor besiedelten Gebieten auf die neue Holzbaustruktur zu übertragen. Es muß demnach der Widerspruch des neuen Hauses gegen solche Übertragung gewesen sein, der zu einer Umordnung seiner Erschließung und zu einem gänzlichen Verzicht auf die Widerspiegelung der Nutzung im Grundriß geführt hat. Daß übergeordnete Bindungen weiterbestanden, könnte aus der Orientierung der Bauwerke geschlossen werden.

Bevor nach diesen allgemeinen Ausführungen der Versuch einer Deutung der Y-Pfostenstellung unternommen wird, sollen Baustruktur und die Frage der sog. Querverbände, danach mögliche Hausquerschnitte und Traufhöhen, schließlich bauliche Einzelheiten des standardisierten Grundrisses dargestellt werden.

Das ebenerdige Haus besteht aus Dach, Wänden und tragendem Gerüst. Das wich-



1 Struktur des bandkeramischen Hauses.

- 1 Eindeckung
- 2 Dachlatten
- 3 Rofen
- 4 Firstpfette
- 5 Mittelpfetten
- 6 Fußpfetten
- 7 Pfosten

tigste Bauelement ist das Dach, weil der Schutz vor Regen für Menschen und Feuerstellen die erste Aufgabe des nordalpinen Hauses darstellt. Wärmehaltung dagegen wird indirekt bewirkt, indem das Haus in dem Außenraum einen Innen-Luftraum abtrennt, damit die Leistung strahlenden Feuers und trockener Kleidung vergrößert. Die ursprüngliche und wegen ihrer Vorzüge bis in die Gegenwart gebrauchte Eindeckung besteht aus Rohr. In einem jüngeren Fundort (Ehrenstein) ist Stroh auf Rindenplatten gefunden worden, eine heute nicht übliche Ausführung¹. Die Dichtigkeit poröser Rohreindeckungen beruht auf der Adhäsion des Wassers an festen Oberflächen. Sie hängt damit von der Größe der inneren Oberflächen der Rohrdeckung sowie einer Mindest-Dachneigung ab, welche die Abflußmenge (Technik) der Zuflußmenge (Natur) gleichwerden läßt. Für nordalpinen Regen unter Wind muß eine mindestens 20 cm dicke Rohreindeckungen eine Dachneigung von mindestens 45° besitzen, um dicht zu sein. Da die Nässe in diesem Falle nicht bis auf die Innenseite durchdringt, könnte eine Rindenlage auf etwas geringere Dachneigung schließen lassen. Die Eindeckung mit gerissenen Schindeln dagegen beruht auf dem Prinzip verdeckter Fugen und erlaubt Dachneigungen bis hinunter auf 30°, erfordert jedoch Nadelholz sowie die breitere Spaltfläche eines Metallbeiles. Schindeln aus der späten Bronzezeit sind in Zug-Sumpf gefunden worden².

¹ H. Zürn, Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein, Kreis Ulm, Teil 1. Die Baugeschichte. Veröffentl. d. Staatl. Amt f. Denkmalpflege, Reihe A 10/1 (Stuttgart 1965) 62.

² J. Speck in: W. U. Guyan (Hrsg.), Das Pfahlbauproblem (Basel 1955) 275 ff.

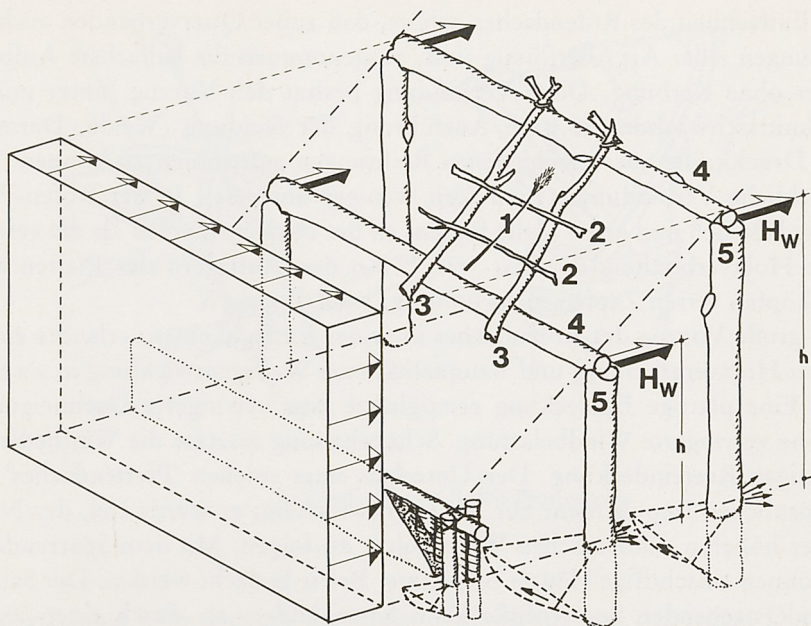
Die in der Gefällerrichtung liegende Rohreindeckung braucht eine Unterstützung in kürzeren Abständen, deshalb haben Kreuzlagen von Hölzern die Dachlast bis zu den großen Abständen stützender Pfosten hin zu vermitteln. Diese Holzlagen bestehen aus waagrecht aufgebundenen Dachlatten unmittelbar unter der Eindeckung, dann senkrecht darunter liegenden abgehängten Rofen, die ihrerseits auf waagerechten Pfetten aufliegen. Diese schließlich werden von den eingegrabenen Pfosten gestützt. Die Abstände und Spannweiten dieser Gerüsthölzer entsprechen den verfügbaren Holzdurchmessern, wie gewachsene Stämme und Äste sie bieten. Eine Besonderheit gegenüber heutigen Dächern stellt das urtümliche Rofendach dar. Rofen sind paarweise an den oberen Enden zusammengebundene Dachhölzer, die wie eine Gabel über die Firstpfette gehängt werden. An ihrem unteren Auflager, bei vierschiffigen Grundrissen auf den Mittelpfetten, werden sie mit oder ohne Kerbe einfach aufgebunden, die verlängernden zweiten Rofen in gleicher Weise. Wichtig scheint die Feststellung, welche Art von Hölzern die Rofen bilden. Es können dies keine durchgehenden Hölzer gewesen sein. Ganze Baumstämme nämlich wären viel zu schwer und hätten einer Mittelabstützung dann nicht bedurft. Rofen können deshalb nur aus Ästen bestanden haben, womit die Vierschiffigkeit am einfachsten zu erklären ist. Die baufachliche Terminologie 'Rofendach', 'Pfetendach', 'Sparrendach' (vgl. Abb. 4) ist methodisch inkonsequent.

Die Besonderheit des Rofendaches liegt nun darin, daß weder es selbst noch sein genuin dazugehöriger Pfosten-Unterbau eines sogenannten Querverbandes bedarf. Diese Aussage läuft einer in der gegenwärtigen Fachdiskussion der Hausforschung feststellbaren Tendenz zuwider, Querverbände schon in frühesten Holzbauten nicht auszuschließen³. Bevor hierauf einzugehen ist, sei das statische Prinzip der Rofen-Pfostenstruktur dargestellt.

Das schirmartige, geschoßlose Holzbauwerk hat, wie bereits erwähnt, Kräfte aus senkrecht wirkendem Eigengewicht und horizontal wirkendem Wind aufzunehmen; Verkehrslasten wie in heutigen Geschoßbauten fallen nicht an. Wind als Flächenlast (vgl. Abb. 2) wird von der Summe des die Eindeckung bildenden Rohres (1) in eine lineare Belastung der Dachlatten (2) verwandelt, die ihre Belastung als Einzellasten in Rofen (3) weitergeben, die sie ihrerseits in Pfetten (4) weiterleiten. Die Pfetten erzeugen über verhinderte Verschiebung auf den Pfostenauflagern (5) eine Horizontalkraft aus Wind H^w . Diese wird über die Biegesteifigkeit des eingegrabenen Pfostens in den Boden übertragen, und zwar nicht als einfache Kraft, sondern als Drehmoment, gebildet aus Kraft \times Hebelarm (h). Dieses im Pfosten übertragene Biegemoment möchte den eingegrabenen Pfostenfuß aus dem Boden herausbrechen.

Der Boden setzt dem Heraushebeln einer Scholle auf der Luvseite einen Widerstand nach Größe der vom Pfostenende erfaßbaren Scholle, ihrem Gewicht und der 'Klebkraft' des Bodens entgegen. Statische Größen sind deshalb diese beiden Bodeneigenschaften, ferner Pfostendurchmesser und Eingrabbtiefe. Eine an anderer Stelle vorzulegende statische Berechnung zeigt, daß Eingrabbtiefen von weniger als

³ Vgl. B. Trier, Das Haus im Nordwesten der Germania Libera. Veröffentl. Altert. Komm. im Provinzial-Inst. f. Westf. Landes- und Volkskunde 4 (Münster 1969) 122 ff.



2 Windaufnahme durch eine Rofen-Pfostenstruktur.

ca. 0,8 m keine ausreichende Sicherheit gegen Windangriff bieten, daß aber jeder cm Vertiefung darüberhinaus eine überproportionale Vergrößerung des aufnehmbaren Windmoments bedeutet. Eingesetzt ist hierbei die aus den bekannten Grundrißabmessungen und einer zu vermutenden Dachneigung von mindestens 45° sich ergebende Hausgeometrie. Errechnen läßt sich nur ein theoretischer Mindestwert der Eingrabetiefe, da der Höhenverlust durch Bodenabtrag und die Größe der baulichen Sicherheit schwer erfassbar sind. Aus Abb. 6 geht hervor, daß die Mittelpfettenpfosten etwas tiefer gegründet werden müssen als die Firstpfettenpfosten. Der Grund hierfür ist, daß der Windeinzugsbereich, die anteilige Dachfläche, also die Windlast H^w bei gegebenen Maßkonstellationen einen größeren Einfluß auf das Drehmoment ausübt als die Pfostenhöhe h .

Die senkrechten Eigengewichtskräfte der Dachteile werden über die Abhängung der Rofen in die Firstpfette, und durch ihre Aufbindung in die Mittel- und Traufpfetten eingeleitet (vgl. Abb. 3). Das Baugewicht wird als einfache Kraft über die Pfosten auf den Boden abgesetzt und von diesem über eine 'Spannung' (= Kraft/Pfostenquerschnittsfläche) aufgenommen. Schwierigkeiten können hierbei nicht auftreten, weil die Größenordnung von Gewichten und Pfostendurchmessern Spannungen von nur $0,5-1 \text{ kp/cm}^2$ entstehen läßt, etwa ein Drittel der dem anstehenden Lehmboden zuzumutenden Spannung. Indem so jeder Pfosten die ihm nach Einzugsbereichsgröße zufließenden Kräfte auf Biegung bzw. Druck aufnimmt und an den Boden abgibt, bedarf weder das Dach noch der Pfostenunterbau eines Querverbandes.

Zu der Einfachheit des Rofendaches gehört, daß außer Querverbänden auch Holzverbindungen jeder Art überflüssig sind, ausgenommen die einfachste Aufbindung mit oder ohne Kerbung. Diese Verbindung besitzt den Vorzug, unter minimaler Querschnittsschwächung je nach Ausführung der Bindung (Weide, Darm) Zug- und (!) Druckkräfte aus verschiedenen Richtungen aufnehmen zu können. Spätere handwerkliche Verbindungen sind weit weniger universal. In der Rofen-Pfostenbauweise läßt sich nun keine Stelle finden, an der etwa ein Zapfen als die vermutlich früheste Holzverbindung denkbar wäre⁴. An den Auflagern der Pfetten auf den Pfostenköpfen wären Zapfen nicht unnötig, sondern falsch.

Lag der große Vorzug des Rofendaches in seiner Einfachheit, so erlaubte eine Steigerung in Holzverarbeitung und Bauqualität eine Weiterentwicklung in zwei Richtungen. Eine plattige Eindeckung ermöglichte eine verringerte Dachneigung und damit eine verringerte Windbelastung. Schneehaltung ersetzte die Wärmedämmung der einstigen Reeteindeckung. Der Unterbau eines solchen 'Pfettendaches' erhielt keinen baulichen Impuls mehr zur Weiterentwicklung; er wurde frei, der Nutzung und einer höheren süddeutschen Wohnkultur zu folgen. Mit dem Sparrendach dagegen können einschiffige Häuser begrenzter Breite bedacht werden. Der Schub der auseinanderstrebenden Sparrenfüße kann kaum anders als durch einen zugbeanspruchten Dachbalken aufgehoben werden. Dieser Dachbalken erzwingt ein Höherlegen der Traufe in Geschoßhöhe und führt zu vermehrter Windbelastung des nur noch aus zwei Außenwänden gebildeten Unterbaus. Der Hallencharakter des Innenraumes ist aufgehoben.

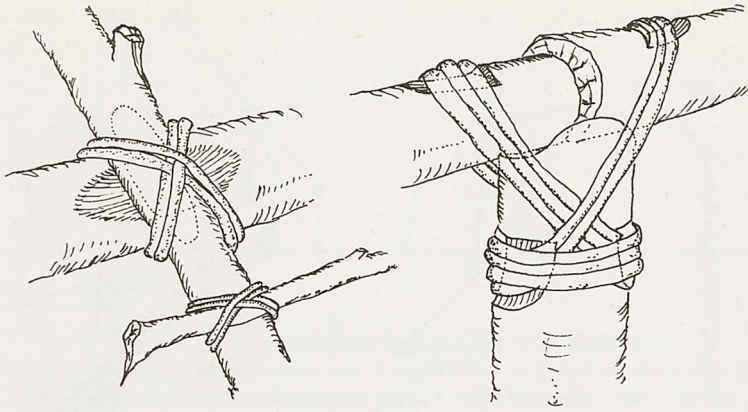
Nach Beschreibung der Rofen-Pfostenstruktur soll nun der Weg der Weiterentwicklung skizziert, die Frage der Holzverbindungen und der Querverbände von Dach und Unterbau kurz behandelt werden.

Die Erfindungen von 'Kon-Struktion' der Hölzer und von Holzverbindungen bedingen sich gegenseitig. Holz erlaubt als lineares Bauglied aus zugleich nicht-homogenem Material und begrenzten Abmessungen nur eine beschränkte Zahl von Verbindungen. Holz besitzt eine Festigkeit quer zur Faserrichtung von nur 1/5 von der in Längsrichtung. Zugleich bedeutet jede handwerkliche Holzverbindung eine erhebliche Querschnittsschwächung. Holzverbindungen sind deshalb nur bei speziellem Einsatz innerhalb eines statischen Systems sinnvoll. Es gibt drei Arten von Holzverbindungen:

- Zapfung, zum unverschieblichen Festhalten von Holzenden unter 90–70°, geringe Druckkräfte übertragbar
- Versatz, zum Einleiten von Druckkräften unter 20–70°
- Blatt, für unverschiebliches Festhalten zweier Holzenden; über ein Hakenblatt (eine Holzendung) sind geringe Zugkräfte aufnehmbar.

Die Aufgaben der Holzverbindungen lassen sich teilen in nicht-statische bloßer Halterung und statische, bei denen im System der Konstruktion entstehende Kräfte übertragen werden. Der Halterung dienen Zapfen und bei liegenden Hölzern das

⁴ Zapfenverbindungen sind erst in Aichbühl nachgewiesen, vgl. R. R. Schmidt, Jungsteinzeit-Siedlungen im Federseemoor, 2. Lfg. (Stuttgart 1936) 129 Abb. 77.



3 Aufbindungen im Rofen-Pfostenbau.

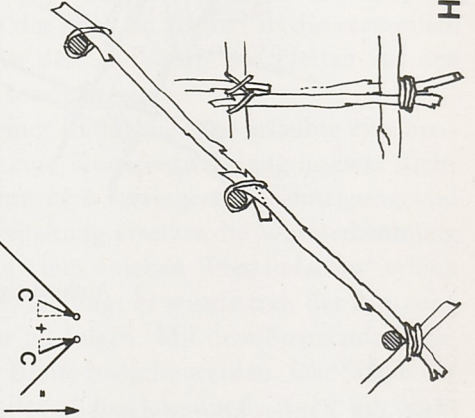
Blatt; der Zapfen könnte damit die älteste Holzverbindung darstellen. Der Versatz dient allein statischen Aufgaben, er benötigt jedoch Zapfen und Blatt zur sekundären Sicherung beteiligter Hölzer. Konstruktionen mit reinen Zugverbindungen für Holzverlängerung, Anschlußüberbrückung und örtliche Querschnittsvergrößerung waren dem handwerklichen Holzbau nicht möglich; hier liegt seine enggezogene Grenze. Eine völlige Veränderung des Holzbaus brachte erst die Einführung eiserner Verbindungsmittel.

Der allgemein gebrauchte Begriff des Querverbands stellt eine unglückliche Formalisierung dar. Er hat verhindert, daß die hausgeschichtliche Diskussion die Verschiedenheit von Druck- bzw. Ankerbalken des Hausunterbaus und Dachbalken und Kehlbalken des aufgesetzten Daches herausarbeiten konnte. Einen 'Querverband' allgemeiner baulicher Art gibt es nicht. Ankerbalken und Dachbalken unterscheiden sich nach ihren Aufgaben, d. i. ihrer Lage und ihren Anschlüssen. Sie unterscheiden sich grundsätzlich, und deshalb vermutlich auch anfänglich.

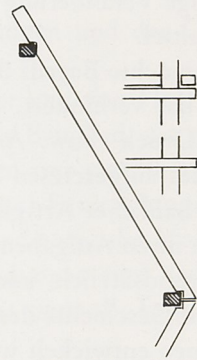
In der 6000jährigen Geschichte des nordalpinen Holzbaus sind nur zwei handwerkliche Konstruktionen entwickelt worden. Diese sind der tischgestellartig steife Unterbau dreischiffiger Wohnstallhäuser der Eisenzeit sowie das Sparrendach, entstanden nicht vor Beginn des Hohen Mittelalters. Eine nicht ganz ausreichende Berücksichtigung der Eigenschaften des Sparrendaches hat dazu geführt, schon in dem Fehlen einer Firstabstützung das Kennzeichen eines Sparrendaches zu sehen⁵. Der durch die Pfosten durchgezapfte Ankerbalken, ohne den die zarten Strukturen der Küstenhäuser, erst recht aber nicht-ingegrabene, nicht rekonstruierbar sind, wird hierbei zugleich als Dachbalken genommen. Die allenfalls Druck übertragende Zapfenverbindung des Ankerbalkens ist zur Zugaufnahme aus Sparrenschub jedoch ungeeignet, auch wenn in der Neuzeit das entwickelte Sparrendach dem dreischiffigen Haus aufgesetzt wurde.

⁵ Vgl. u. a. G. Riek, Ein Fletthaus aus der Wende ältere-jüngere Hunsrück-Eifel-Kultur bei Befort in Luxemburg. *Germania* 26, 1942, 26 ff.

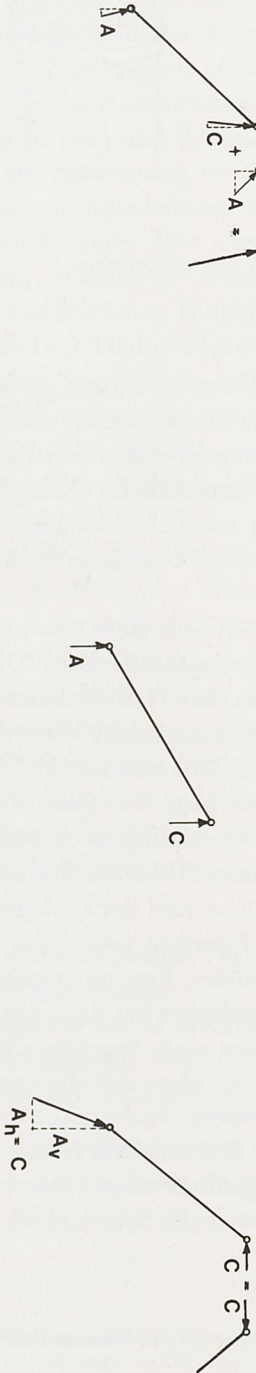
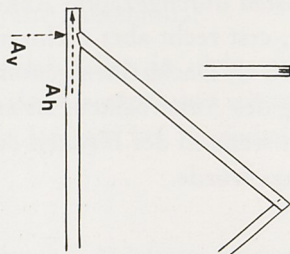
ROFENDACH



PFETTENDACH



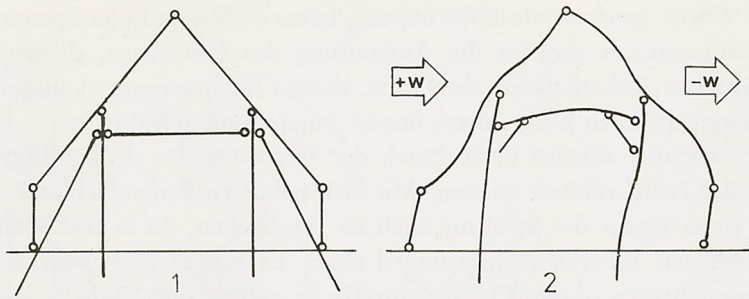
SPARRENDACH



4 1 Urtümliches Rofendach. Die Rofen sind auf der Firstpfette abgehängt und auf den Mittelpfetten zwecks Vierschiffigkeit verlängert; zusammengesetzte Auflagerkräfte, Rofen auf Biegezug beansprucht (günstig).

2 Pfettendach. Die Sparren sind auf die Pfetten aufgeklinkt; senkrechte Auflagerkräfte; Sparren auf Biegung beansprucht.

3 Sparrendach. Sparren im Firstpunkt geschlitzt oder überblattet, am Fußpunkt mit Versatz oder Zapfenversatz aufgelagert; senkrechte Auflagerkräfte der Konstruktion, Sparren auf Biegedruck beansprucht (ungünstig).



5 Aussteifungskonstruktionen dreischiffiger Wohnstallhäuser.

1 Druckbalken mit Streben, Zapfenversatz, nur Druckkräfte. – 2 Ankerbalken mit Kopfbändern: Ankerbalken auf Biegung, Zapfenanschluß; Kopfbänder auf Druck, Versatz.

Wenn nun das dreischiffige Wohnstallhaus der Nordseeküste das Sparrendach nicht bei seinem Entstehen bei Beginn der Eisenzeit hervorgebracht hat, so kann das Sparrendach überhaupt nicht auf diesem Haustyp entstanden sein. Denn seine in zwei Jahrtausenden nicht veränderte Struktur kann die Erfindung eines Daches gleicher Eindeckung und Dachneigung, aber völlig anderer innerer Konstruktion schwerlich erlaubt haben. Das dreischiffige Wohnstallhaus, im Besitz einer Aussteifungskonstruktion aus Druckbalken mit Streben oder aus Ankerbalken mit Kopfbändern, wird deshalb mit durchlaufenden Spältlingen abgedeckt gewesen sein. Diese haben wegen ihrer gegenseitigen Abstützung im First eine hierauf begrenzte Vergleichbarkeit mit den Sparren des Sparrendaches.

Es sei noch erwähnt, daß Ursprungsort und Haustyp der ersten Sparrendächer bisher unbekannt sind. Häuser in Warendorf aus dem 7. und 8. Jahrhundert n. Chr. besaßen außenstehende Schrägpfeiler⁶, weshalb eine Sparrendach-Rekonstruktion des Ausgräbers allgemein akzeptiert wurde⁷. Die niedere Baukultur indessen sowie andere Bauten der gleichen Siedlung machen die Erfindung eines Sparrendaches aus der Erfahrung von Kräften über ausgearbeitete Holzverbindungen unwahrscheinlich. Eine statische Berechnung erweist, daß den Außenstreben die Windaussteifung des Unterbaus zufällt, sie aber zur Aufnahme eines Sparrenschubs ungeeignet sind. Die Häuser werden deshalb eine nicht-ingegrabene Firstabstützung besessen haben. Schwieriger ist die Rekonstruktion von Husterknupp I/3; hier wurde ebenfalls ein Sparrendach vorgeschlagen⁸, und zwar unter Berufung auf die Stellerburg⁹. Die jüngeren, kleineren und besser gebauten Häuser der Stellerburg indessen besitzen noch Pfettendächer. Ein Sparrendach auf dem Husterknupp ist statisch möglich,

⁶ W. Winkelmann, Die Ausgrabungen in der frühmittelalterlichen Siedlung bei Warendorf, Westf. in: W. Krämer (Hrsg.), Neue Ausgrabungen in Deutschland (Berlin 1958) 502 Abb. 7.

⁷ Vgl. Trier a. a. O. (Anm. 3) 88. – Dagegen hat Schepers eine Sonderkonstruktion mit eingelegten Dachbalken angenommen: M. Zender, W. Brepohl, J. Schepers u. K. E. Mummenhoff, Der Raum Westfalen. Beitr. Volkskunde u. Baugeschichte 4,2 (Münster 1965) 262 Abb. 1 c.

⁸ A. Zippelius in: A. Herrnbrod, Der Husterknupp (Köln u. Graz 1958) 149.

⁹ M. V. Rudolph, Germanischer Holzbau der Wikingerzeit. Die baugeschichtlichen Ergebnisse der Ausgrabungen auf der Stellerburg in Dithmarschen (Neumünster 1942) 84.

wenn man wegen genauer Holzbearbeitung heute zulässige hohe Spannungen annimmt. Problematisch aber ist die Aussteifung des Unterbaus, dessen Seitentür Kopfbänder eines Ankerbalkens abschnitte, dessen Einspannung in aufgeschütteten Boden andererseits auch keine ausreichende Aussteifung gewährt.

Nicht ableitbar aber scheint bisher auch der Ursprung des dreischiffigen Wohnstallhauses der Nordseeküste zu sein. Mit dem robusten Rofendachhaus der Bandkeramiker ist es weder der Struktur nach zu vergleichen, da es eine Konstruktion enthält, noch den äußeren Abmessungen nach. Es besitzt zwei statt drei Reihen eingegrabener Pfosten, deren Querschnittsfläche zudem nur 10–20% von derjenigen bandkeramischer Hauspfosten erreicht, und die außerdem noch weniger tief eingegraben sind. Wollte man also Sparrenkonstruktionen für eisenzeitliche oder Ankerbalken für noch ältere Bauten annehmen, so wäre die Beweislast größer, als die bisherigen Funde zu tragen scheinen. Bei einer Verbindung bandkeramischer mit späteren Bauten aber ist daran zu erinnern, daß die guterhaltenen Funde von Aichbühl noch einer kritischen Aufarbeitung der vorgelegten Rekonstruktion bedürfen.

Nach Untersuchung der Struktur und der Frage der 'Querverbände' bandkeramischer Bauten sollen nun mögliche Querschnitte aufgestellt werden. Ziel ist, bei gegebener Breite eines Hausbeispiels aus möglichen Dachneigungen und Pfostenlängen eine wahrscheinliche Traufenhöhe zu gewinnen¹⁰. Zu den Eingrabbtiefen vgl. S. 5.

Aus dieser Aufstellung können folgende Kombinationen ausgeschlossen werden:

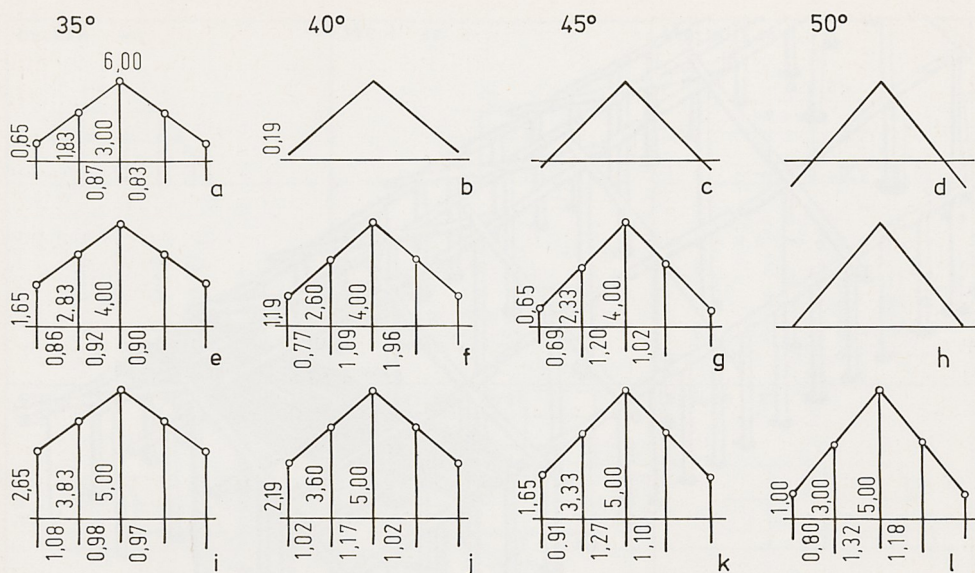
- mit keiner oder nur sehr niedriger Außenwand (b–d, h)
- mit geringerer als Kopfhöhe unter der Mittelfette (a–d, h)
- mit Eingrabbtiefe der Außenwandpfosten von mehr als 0,8 m (e, i–k).

In die engere Wahl gelangen die Querschnitte f, g, l. Von diesen besitzt f eine wahrscheinlich zu geringe Dachneigung und l einen unnötig langen Firstpfosten. In der gesuchten Aussage zum Hauseingang aber sind alle drei Kombinationen gleich: die Höhenlage der Traufe macht einen Durchbruch des Eingangs durch die Fußfette erforderlich.

Nach Darstellung der Baustruktur und möglicher Hausquerschnitte soll nun der standardisierte Grundriß im einzelnen betrachtet werden. Es werden der Speicherboden im SO-Teil, die Frage der Hausendungen und die Entwicklungsstadien der Y-Pfostenstellung behandelt.

Als Kennzeichen des standardisierten Grundrisses der Älteren LB waren der Wechsel langer und kurzer Feldweiten, die Y-Pfostenstellung im Mittelteil und die Doppelpfosten in Langlöchern im SO-Teil definiert worden. In einigen Fällen, z. B. Langweiler 2/21 (vgl. Abb. 8), findet sich im SO-Teil eine Einzelstellung statt der häufigeren Doppelpfosten. Die zusätzlichen Pfosten im SO-Teil gehören nach allgemein geteilter Auffassung zu einem höherliegenden Speicherboden. Dieser muß auf Querunterzügen gelegen haben, die ihrerseits auf den zusätzlichen Pfosten auf-

¹⁰ Vgl. R. Kuper in: J. P. Farrugia, R. Kuper, J. Lüning u. P. Stehli, Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 2. Beiträge zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte 1. Rhein. Ausgr. 13 (Bonn 1973) 22 ff.



6 Mögliche Hausquerschnitte von Langweiler 2, Haus 21, nach Dachneigung und Pfostenlänge; Hausbreite 6,7 m; Spannweite der First- u. Mittelpfetten (6,2 + 5,8) : 2 = 6,0 m; Abstand der Außenwandpfosten 1,3 m.

gelagert waren. B. Soudský dagegen hat einen querliegenden Boden auf längslaufenden Unterzügen angenommen¹¹.

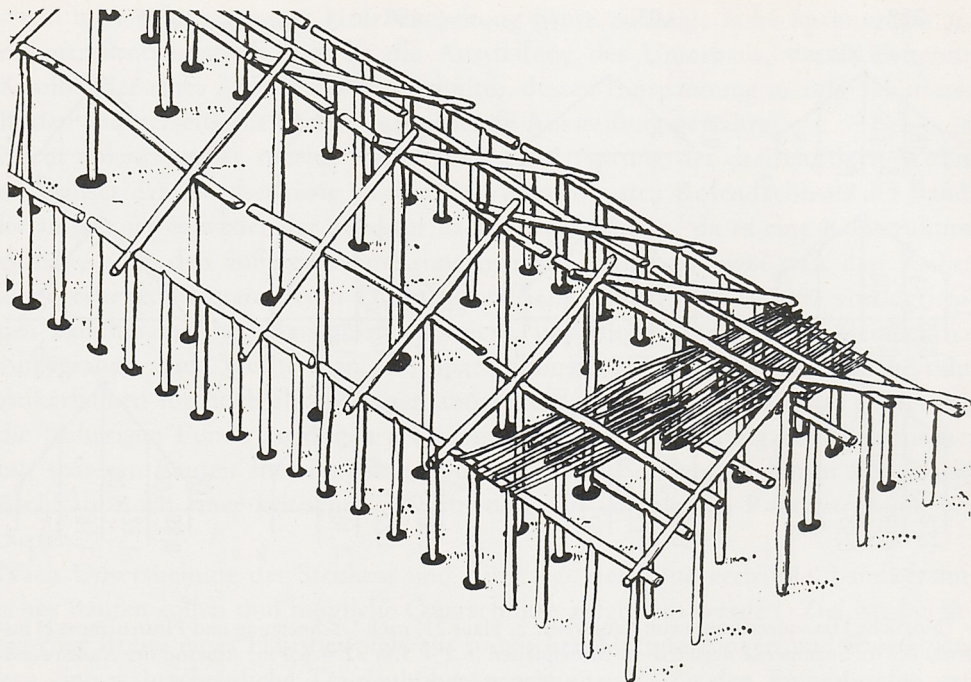
Diese Anordnung ist aus mehreren Gründen wenig wahrscheinlich. Zum einen ist die Mitbenutzung der Traufpfette zur Auflagerung des Bodens ein etwas zu praktischer Gedanke, der dem kategorischen Denken bei dem Erschaffen von Gebäudeelementen, wie es die Übertragungen in den standardisierten Grundriß spüren lassen, nicht entspricht. Ferner muß nach den Schlüssen aus Abb. 6 die hohe Lage der Traufpfette, verbunden mit einer Dachneigung von nur 30–35°, in Frage gestellt werden. Schließlich aber fände ein Längsunterzug bei der Anordnung von Doppelpfosten in der Längsachse immer nur ein Auflager statt der erforderlichen zwei.

Es werden deshalb Querunterzüge und damit ein Speicherboden nur in den beiden inneren Schiffen vorgeschlagen sowie seitliche Gänge in den beiden äußeren. Der dann längslaufende Boden braucht für die Überspannung eines Feldes zwei solcher Unterzüge, entsprechend zwei Langloch-Querachsen. Die Funde zeigen in aller Regel zwei oder drei Querachsen. Allerdings fallen in Geleen W3 unterschiedliche Längen der Langlöcher auf, wenn der Befund zutreffend ergänzt ist¹².

Die Höhenlage des Speicherbodens ist unterhalb der Höhe der Mittelpfetten frei wählbar (vgl. Abb. 6 f und g); sie hatte sich also nicht dem Bauwerk anzupassen, sondern ihrem Zweck. Hier käme aus heutiger Sicht eine Vergrößerung der Lagerfläche in Frage, weshalb der Boden so hoch zu legen wäre, daß der Unterraum nutzbar wird. Ein Bedarf an größerer Lagerfläche hätte aber in dem frühen Haus

¹¹ Slovenská Archeológia 17, 1969, 5 ff. (Haus Postoloprty 4).

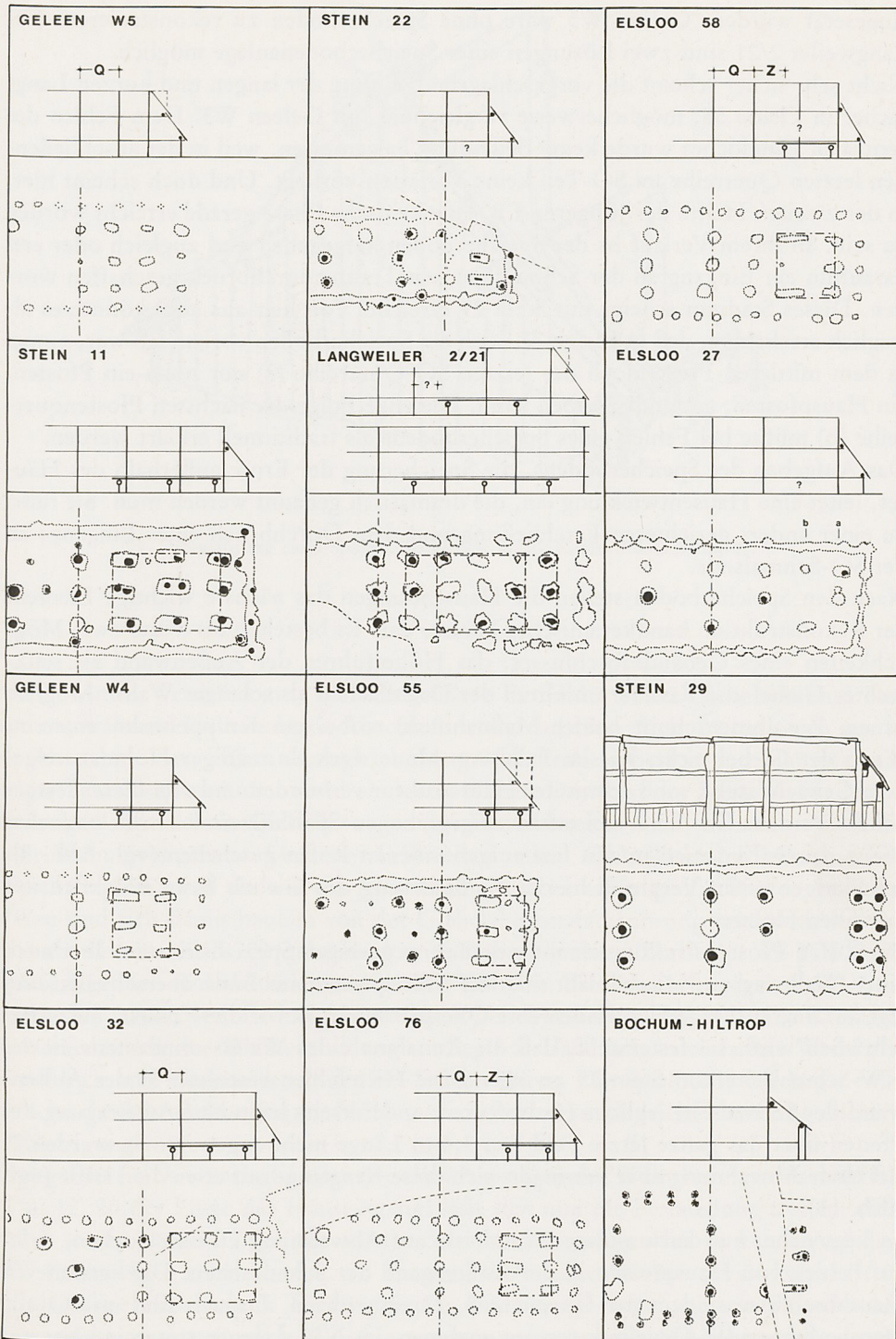
¹² H. T. Waterbolck, Palaeohistoria 6–7, 1958–59, 126 Abb. 81.



7 Anordnung des Speicherbodens im SO-Teil nach Soudský.

vermutlich eher zu einer Zuschaltung weiterer Achsen geführt. Da ferner der Lehm Boden im Hausinneren an der Oberfläche sehr wohl austrocknet, bleibt als Aufgabe des Speicherbodens die Konservierung durch Lufttrocknung und der Schutz vor Ungeziefer und Nagern. Eine Höhenlage von etwa 1 m macht den Unterraum kontrollierbar und die Fläche von Hausmitte und Umgang aus erreichbar. Nach Abb. 8 ergibt sich für die Anordnung der Speicherböden ein vielfältiges Bild¹³. Es variieren Felderzahl und Spannweiten sowie die Stellung an oder zwischen Hauspfosten. Es variiert aber auch – wenn die vorgeschlagenen Rekonstruktionen richtig sind – der Abstand der Hauspfosten voneinander im SO-Teil. Der hintere Umgang fehlt nur in Elsloo 55, wo die Rekonstruktion indessen keine besonderen Fragen aufwirft. In Elsloo 32 scheint das Fehlen einer Reihe kleiner Wandpfosten durch das jüngere Haus 33 verursacht zu sein. Ohne Rekonstruktionsvorschläge bleiben Stein 22 und Elsloo 27, in denen nach Analogie nur Hauspfosten

¹³ Grundrisse nach folgenden Publikationen: a) A. Stieren, Bandkeramische Großbauten bei Bochum und ihre Parallelen in Mitteleuropa. Ber. RGK 33, 1943–50 (1951) 61 ff. – b) H. T. Waterbolk u. P. J. Modderman, Die Großbauten der Bandkeramik. *Palaeohistoria* 6–7, 1958–59, 163 ff. – c) P. J. Modderman, Linearbandkeramik aus Elsloo und Stein. *Analecta Praehist. Leidensia* 3 (s' Gravenhage 1970), entspr. Gebäude. – d) Ders., Die Hausbauten und Siedlungen der Linearbandkeramik in ihrem westl. Bereich in: H. Schwabedissen (Hrsg.), *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nord-europa*, Teil 4a (Köln u. Wien 1972) 77 ff.



8 Häuser der Linearbandkeramik. Zusammenstellung einiger SO-Teile ab 'Quergang', darin 'Q' = Quergang, 'Z' = Zutritt.

eingesetzt wurden. Geleen W5 wäre ohne Speicherboden zu rekonstruieren. Für Langweiler 2/21 sind zwei Lösungen einer Speicherbodenanlage möglich.

Nicht sehr sicher scheint die vorgeschlagene Deutung der langen und kurzen Langlöcher in Elsloo 58, möglicherweise vergleichbar mit Geleen W3. Dem Fehlen des zentralen Langloches wurde keine Bedeutung beigemessen, weil in der anschließenden letzten Querreihe im SO-Teil keine Variation vorliegt. Und doch scheint hier, in der zweiten Hälfte der Jüngeren LB, eine kritische Phase gerade erreicht worden zu sein. In ihrem Verlauf ist der Speicherboden aufgegeben und zugleich oder erst daraufhin ein Eingang an der Schmalseite, ein Traufendurchbruch geschaffen worden. Dieses Stadium scheint mit Stein 29 erreicht. Von hier aus aber könnte es als fraglich erscheinen, daß in Elsloo 27 noch ein Speicherboden vorhanden war, zumal in dem mittleren Pfostenloch der letzten SO-Querreihe (a) nur noch ein Pfosten, ein Hauspfosten, gestanden haben kann. Die enge Folge der nächsten Pfostenquerreihe (b) müßte bei Fehlen eines Speicherbodens als traditionell erklärt werden.

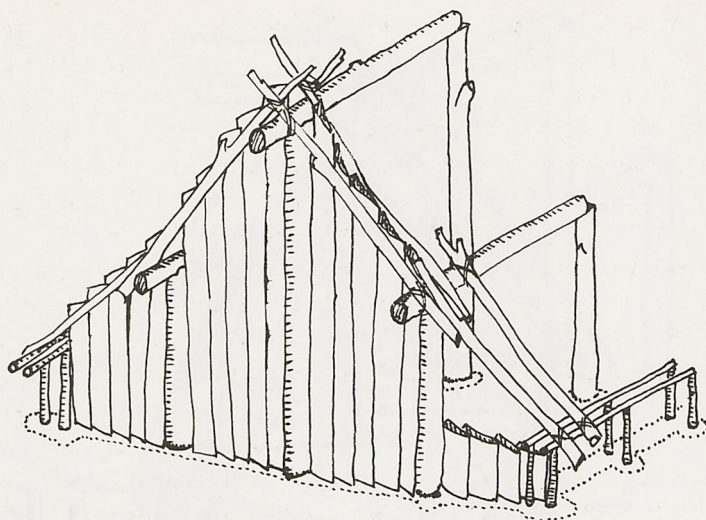
Das Aufgeben des Speicherbodens, die Speicherung der Ernte außerhalb des Hauses, leitet eine Hausentwicklung ein, die dramatisch genannt werden muß. Sie führt zu einer anders gerichteten Erschließung und dem Durchbruch eines Eingangs an der SO-Schmalseite.

Nach den Speicherböden stellen die Hausendungen das nächste wichtige Element der Rekonstruktion bandkeramischer Häuser dar. Es bestehen bis heute zwei Möglichkeiten eines Gebäudeabschlusses: das Höherführen der Außenwand als senkrechter Giebel und das Herumführen der Dachflächen als schräger Walm. Möglich ist ein Zusammenschneit beider Maßnahmen, wobei ein Krüppelwalm entsteht. Wenn der Giebel nicht, wie im Falle von Mauerwerk, in mäßiger Höhe aus eigenem Gewicht steht, muß er mit der Hausstruktur verbunden und von dieser festgehalten werden. Das kann bei unten eingegrabenen Spalthölzern oben in einfacher Weise durch Einfassen in den fest aufgebundenen Rofen geschehen (vgl. Abb. 9). Schwieriger ist im Vergleich hierzu die Sicherung des Giebels beim Blockbau mit liegenden Hölzern.

Die Rofen-Pfostenstruktur erlaubt wegen ihres geringen Spezialisiertseins aber auch einen Walmverbau. Hierbei läßt man die Mittelpfetten am Ende überschießen und legt auf ihre auskragenden Enden eine Querpfette auf. Bevor diese Bauart näher beschrieben wird, sei festgestellt, daß die Annahme eines Walms mindestens an der NW-Schmalseite von Stein 29 zwingend ist. Hier fehlen einerseits in der Außenwand der Schmalseite jegliche Hauspfosten, andererseits kann eine Auskragung der Pfetten über das ganze letzte Feld von 3,4 m Länge nicht angenommen werden¹⁴. Bei einer Abwalmung aber verringert sich diese Kraglänge auf etwa die Hälfte (vgl. Abb. 11).

Es liegt nahe, nun auch andere Grundrisse auf Abwalmung zu untersuchen, d. h. auf Fehlen von Hauspfosten in der Außenwand der Schmalseiten. Die vermuteten Hausabschlüsse sind in der Übersicht S. 22 eingetragen. Danach sind im SO alle Hausendungen als Abwalmungen anzunehmen, im NW dagegen treten in einer geringeren Anzahl bestimmbarer Fälle sowohl Walm wie Giebel auf. Soweit hier auf der NW-Schmalseite Vorhandensein oder Fehlen von Hauspfosten nicht sicher

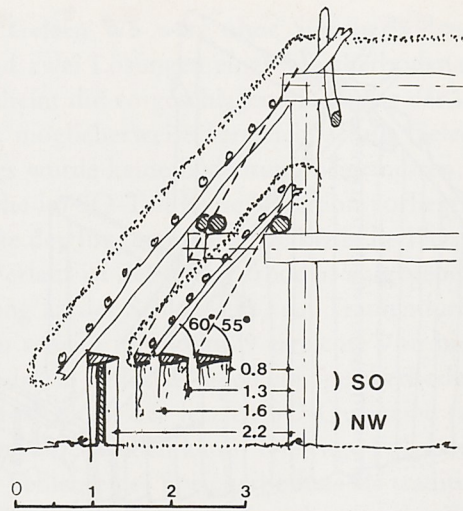
¹⁴ Modderman a. a. O. (Anm. 13c) 91 Abb. 7.



9 Verwahrung eines Spaltbohlengiebels in der Rufen-Pfostenstruktur.

nachgewiesen werden kann, müßten größere Endfelder einen Giebelabschluß bedeuten, während kleinere beide Abschlußformen zuließen. Stein 29 stellt sich somit als Ausnahme dar, indem es zugleich das größte Endfeld besitzt und Hauspfosten in der Schmalseiten-Außenwand eindeutig fehlen. Der Rest der Beispiele für NW-Endungen läßt sich in Giebellösungen bei Endfeldweiten um 3 m und in Giebel- oder Walmlösungen bei kleineren Feldweiten teilen. Giebellösungen hier sind indessen fraglich, weil sie wie die Abwalmungen über auskragende Pfetten gebildet wären und sich damit baulich von der Giebel-Normalausführung unterschieden. Aus der Übersicht S. 22 geht hervor, daß die kleineren Endfelder im NW-Teil deutlich größer sind als diejenigen im SO-Teil. Die Feldlängen betragen 1,6–2,2 m gegenüber 0,8–1,3 m. Es kann kaum ein Zweifel bestehen, daß hier eine bauliche Verschiedenheit der Walmbildung vorliegt. Sie läßt sich in einfacher Weise als Rauchloch im Firstdreieck auf der SO-Seite erklären. Die Spielbreite der Maße entspräche dann breitenbedingten Höhenunterschieden sowie leicht unterschiedlichen Dachneigungen.

Es ergeben sich hiernach die isometrischen Ansichten der Walmlösungen nach Abb. 11 u. 12. In der Frage des Hauseingangs läßt sich nun die Feststellung treffen, daß er bis in die Jüngere LB nicht an den Schmalseiten gelegen haben kann. Auf der NW-Schmalseite wurde bisher ein Eingang nicht angenommen, auch können für die damalige Holztechnik Türdurchbruch und Sturzabfangung in einer Spaltbohlenwand keine ursprüngliche Lösung gewesen sein. Auf der SO-Schmalseite dagegen mußte ein Durchbrechen von Walm und niedriger Traufe für einen Eingang besondere Bauglieder hervorbringen. Diese sind zum erstenmal deutlich bei Stein 29 zu erkennen und als Krüppelwalm mit Rauchloch rekonstruierbar (vgl. Abb. 13). Hieraus folgt, daß Eingänge in der Zeit vor Stein 29 nur an den Langseiten gelegen



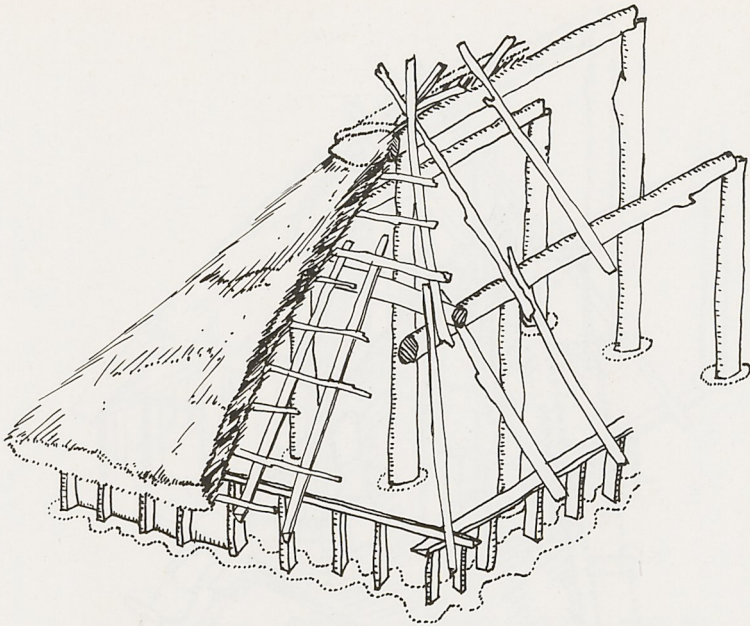
10 Voller Walm an der NW-Schmalseite, Walm mit Rauchloch an der SO-Schmalseite entsprechend unterschiedlichen Endfeldlängen.

haben können, und daß sie zu ähnlichem Durchbruch durch Dachfläche und Traufe ebenfalls innerer Einbauten bedurften. Als solche sollen im folgenden die beiden anderen strukturunabhängigen Kennzeichen, Feldverkürzung und Y-Pfostenstellung identifiziert werden.

Nach Speicherboden und Hausendungen stellt die Y-Pfostenformation das letzte der hier zu behandelnden Rekonstruktionselemente dar. Dieses in den Grundrissen der Älteren LB auffällige Kennzeichen kann baulich derart interpretiert werden, daß hier auf der NO-Langseite ein Ansatz vorliegt, der den verkürzten Feldern der 'Quergänge' links und rechts des Mittelteils entspricht. Dieser Ansatz dringt jedoch nicht tiefer in den Bau als bis zur Mittelpfette der Nordseite, unter First und südlicher Mittelpfette ist nur noch ein Pfosten angeordnet. Die Bezeichnung dieser Pfostenstellung mit 'Y' ist insofern unglücklich, als die im Begriffsbild eingeführte Schräglage der Äste dieses Y keine bauliche Entsprechung besitzt. Die Y-Pfostenstellung macht im Verlauf ihres Daseins charakteristische Änderungen durch, die hier formal in drei Stadien unterteilt werden sollen; das Zeichen (+) deutet eine Weiterentwicklung in jeweiliger Spätform an. Auf Vermutungen über die Einzelgründe dieser Entwicklung wird hier verzichtet. Nimmt man die Strukturunabhängigkeit dieser Y-Pfostenstellung als erwiesen, und schließt man symbolische Zwecke aus, so kann ihr Ursprung nur noch in einer Nutzungsform liegen.

Bevor eine solche Nutzung vorgeschlagen wird, sollen die Elemente des standardisierten Grundrisses der Älteren LB in Zahl und Abmessung an einigen Beispielen untersucht werden. Diese sind (Bezeichnungen mit Vorbehalt):

- NW-Teil über 3 oder 2 Felder
- NW-Quergang über 1 kurzes Feld
- NW-Wohnraum über 1 sehr langes Feld. Gelegentliche Zwischenabstützung bei übergroßen Feldern, bei Elsloo 76 jedoch statisch wohl nicht erforderlich



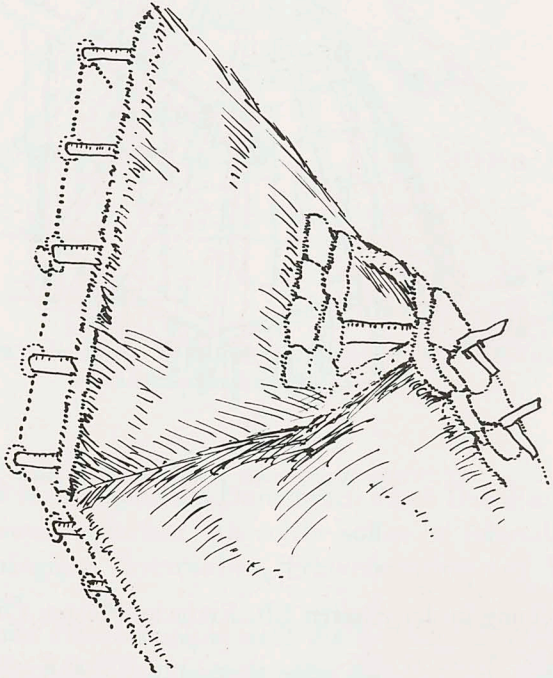
11 Voller Walm an der NW-Schmalseite (Stein 29).

- Y-Pfostenstellung in der Älteren LB. Einfache Pfosten-Querreihe in der Jüngerer LB
- SO-Wohnraum über 1 langes Feld. Gelegentliche Zwischenabstützung
- SO-Quergang über 1 kurzes Feld
- 'Zutritt' über 1 kurzes Feld in Bauten ohne Y-Pfostenstellung. In Elsloo 76 treten als Übergang noch ein verkümmertes Y und schon ein Zutritt auf
- SO-Teil über meist nur 1 Feld zwischen 2 Doppelpfosten-Querreihen sowie Umgang auf der Innenseite der SO-Außenwand. Varianten häufiger.

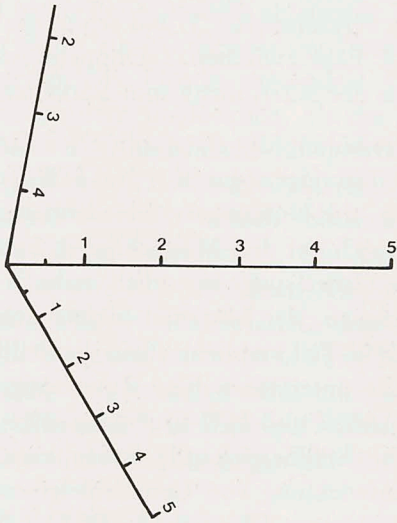
Die allgemein anerkannte Dreiteilung des standardisierten Grundrisses der Älteren LB ist deutlich. Daß der SO-Teil oder sogar SO- und NW-Teil fehlen können, unterstreicht die Spezialisierung, die Nutzungsverschiedenheit der Hausteile. Da die Auswahl an Hausnutzungen sich auf drei Möglichkeiten beschränkt, liegt die von Modderman vorgeschlagene Zuweisung eigentlich nahe¹⁵. Hiernach wäre der Scheunenteil im SO anzunehmen, der Mittelteil bildete den immer vorhandenen Wohnbereich, und für den NW-Teil verbliebe allein die Stallfunktion. Das Rauchloch unter dem SO-Firstende unterstützt diese Zuweisung, besonders wenn ein Wandabschluß zwischen Mittelteil und NW-Quergang angenommen wird, womit eine Luftgemeinschaft mit dem Stallbereich aufgehoben wäre.

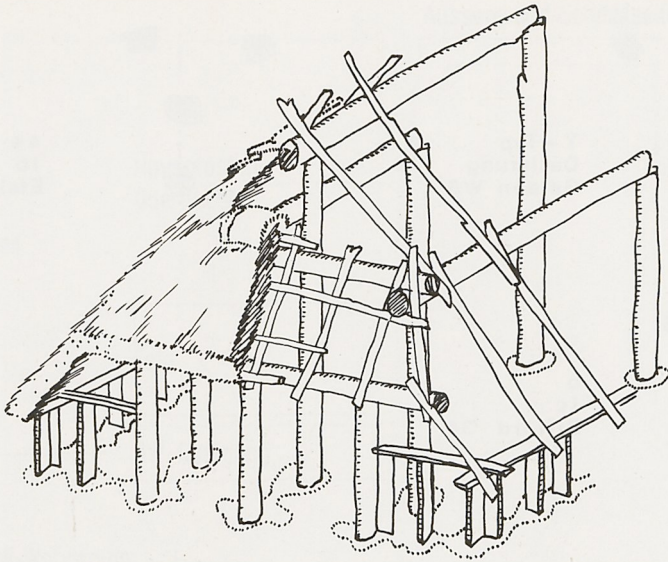
Die Dynamik der Gesamtentwicklung von Grundrißelementen und Maßen zeigt sich in der chronologisch geordneten Übersicht S. 22. Der NW-Quergang verrin-

¹⁵ a. a. O. (Anm. 13 d).



12 Walm mit Rauchloch an der SO-Schmalseite (Göden W4 u. a.).

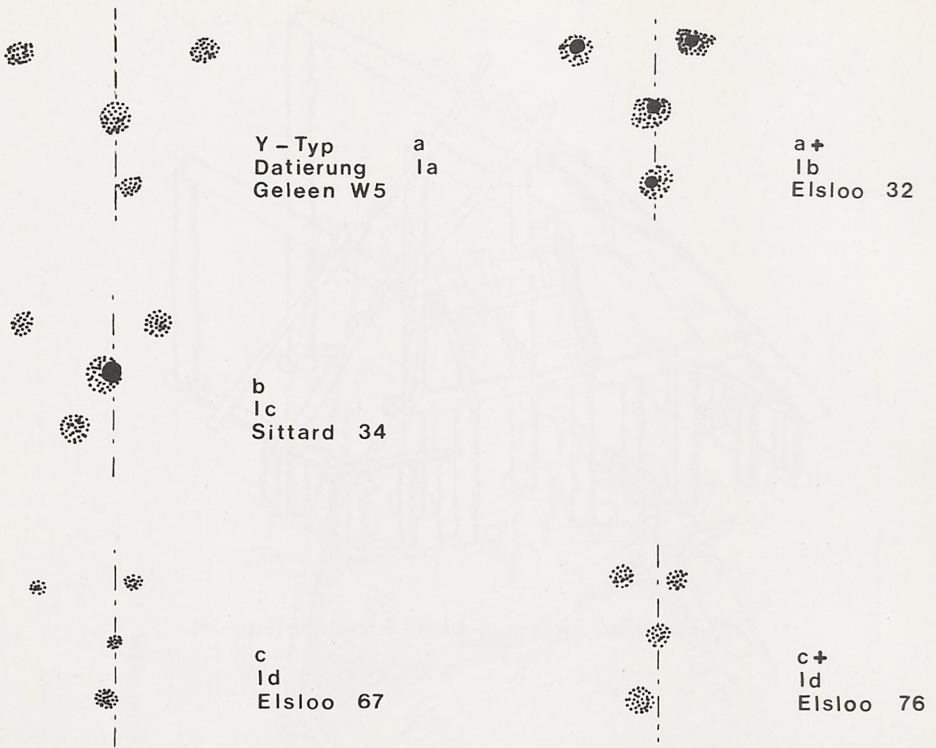




13 Erstmalsiger Eingang an der SO-Schmalseite (Stein 29).

gert im Laufe der LB seine Breite. Er kann aber auch in früher Zeit nur für mittelgroßes Vieh benutzbar gewesen sein, wenn die Einstellung zusätzlicher Wandpfosten im NW-Quergang von Stein 11 verallgemeinert werden darf. Veränderungen zeigen aber auch die Wohnräume und der SO-Quergang. Der SO-Wohnraum verkürzt seine Länge mit fortschreitender Abwandlung der Y-Pfostenstellung, erreicht aber nach deren Verschwinden wieder die alte Größe. Der SO-Quergang erfährt seit Beginn der Jüngeren LB eine Verbreiterung, die ihn schließlich am Beginn der SB in ein volles Feld verwandelt haben wird. Eine weitere Verbreiterung seiner Nutzfläche scheint in der Zurücknahme des Speicherbodens, dem Entstehen eines 'Zutritts' als neues Grundrißelement zu liegen. Dieser Zutritt bestand in der Zeit zwischen Aufgabe der Y-Pfostenstellung und Durchbruch des Eingangs auf der SO-Schmalseite. Aus der Entwicklung des SO-Quergangs kann geschlossen werden, daß der vergleichsweise unveränderte NW-Quergang beim Übergang zur SB unter Weglassung einer Querreihe aufgegeben wurde.

Hauseingänge sind unverzichtbar. Die bisherigen Darlegungen haben gezeigt, daß die geringe Höhe der Dachtraufe ein Unterschreiten nicht erlaubt haben kann. Hauseingänge hatten deshalb Außenwand und den unteren Teil der Dachfläche zu durchbrechen. Es wurde weiter gezeigt, daß die SO-Hausendung bis zum Ende der LB mit einer Abwalmung zu rekonstruieren ist, deren Traufe in gleicher Höhe wie an der Langseite anzunehmen ist. Das Vorhandensein eines Speicherbodens bis in die Jüngere LB macht auch ohne Betrachtung der Traufe einen Hauseingang auf der SO-Schmalseite unwahrscheinlich, das Fehlen eines Umgangs in Elsloo 55 macht ihn unmöglich; Hauseingänge können damit nur auf den Langseiten gelegen haben. Hieraus wurde gefolgert, daß ein Hauseingang auf der SO-Schmalseite die Aufgabe

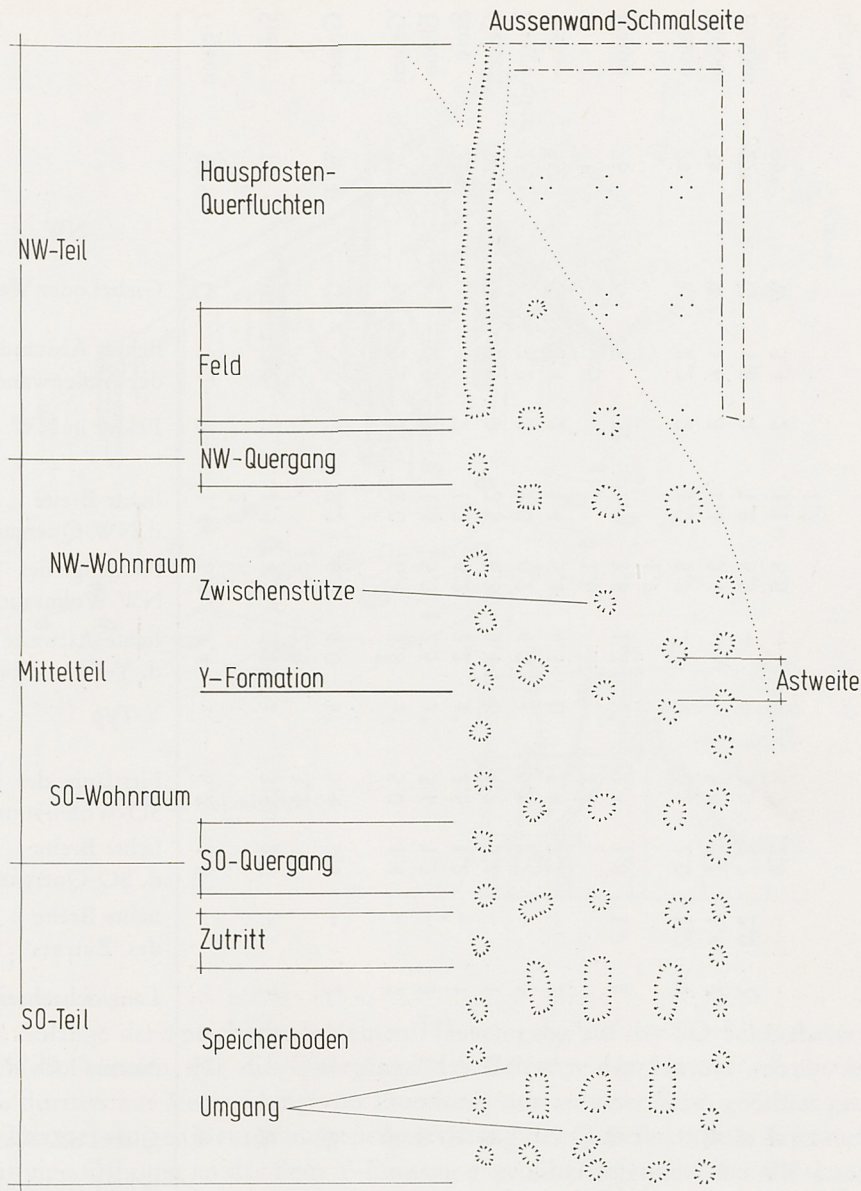


14 Entwicklungsstadien der Y-Pfostenstellung.

des Speicherbodens zur Voraussetzung und besondere Einbauten zur Folge haben mußte. Beides scheint in Stein 29 nachweisbar. Hauseingänge stellen sich damit weniger als Lücken in der Außenwand dar; das Kriterium sind vielmehr innere Einbauten zum Durchbrechen von Dachfläche und Traufe.

Als innere Einbauten an den Langseiten können nur die verbleibenden strukturunabhängigen Kennzeichen des standardisierten Grundrisses angesehen werden, die Feldverkürzung in den Quergängen und die Y-Pfostenstellung. Beide zeigen wie dargestellt von der Traufe bis zur Mittelpfette den gleichen Aufbau. Dagegen scheinen die Eingangsöffnungen in der Außenwand nach zwei Formen hin angelegt zu sein, Mittelpfosten in der Y-Gabel, bloßer Durchgang an den Eingängen der gegenüberliegenden Seite. Die Feststellung, daß der noch differenzierte Grundriß des frühesten Hauses zwei Strukturen für denselben Nutzungsvorgang gebrauchte, unterstreicht seine Herkunft aus noch älteren Bauformen. Einen Rekonstruktionsversuch beider Eingangsformen zeigen Abb. 16 u. 17.

Bei einer Nutzung als Eingang kann die Verschiebung in der Y-Pfostenstellung nur auf Veränderungen der Nutzung zurückgeführt werden. Der Y-Typ a scheint dem NW- und dem SO-Raum des Mittelteils noch gleichwertige Erschließung zu gewähren. Beginnend mit a+ erhält der NW-Wohnraum bevorzugten Zugang, auch bleibt er bis zur Egalisierung der Achsweiten mit Beginn der SB größer als der



15 Elemente des standardisierten Grundrisses der Älteren Linearbandkeramik (Elsloo 76).

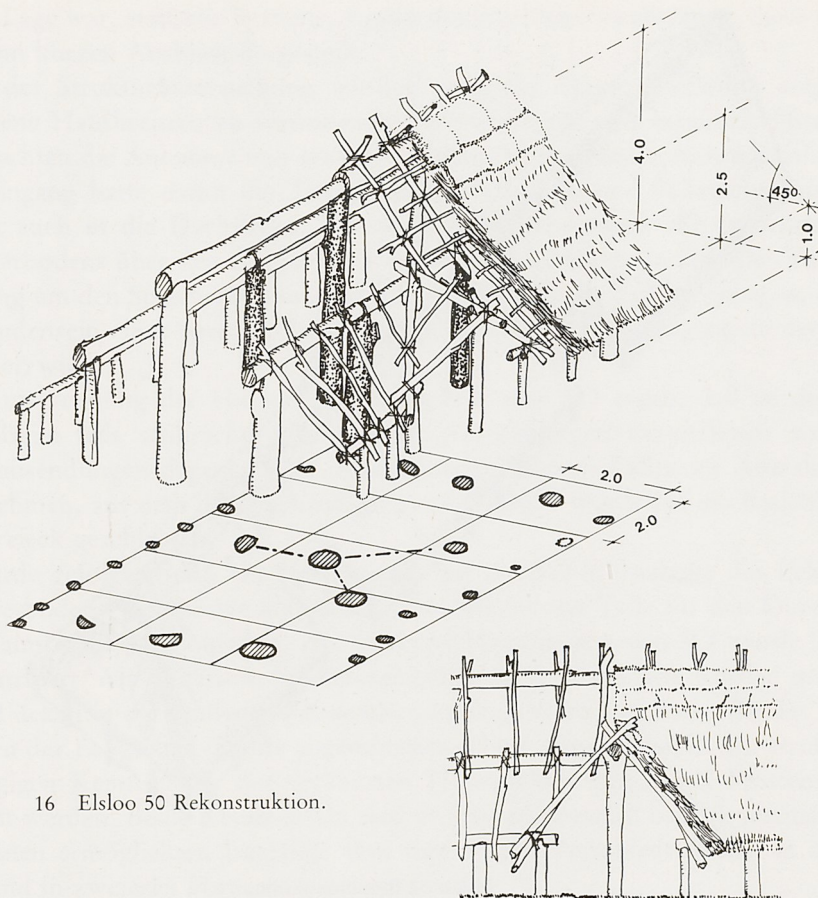
SO-Wohnraum. Ob Nutzungsteilungen zwischen diesen beiden Wohnräumen – falls sie überhaupt als geteilt anzusehen sind – stattgefunden haben, muß offenbleiben. Das gleiche gilt für die möglichen Raumverdoppelungen in Stein 11. Doch wäre eine Verschiebung des Eingangs, vielleicht die Aufgabe eines Doppeleingangs, gerade dann verständlich, wenn beide Wohnräume getrennt waren.

Ein Hauseingang, besser eine Erschließung der Wohnräume des Mittelteils über die Y-Gabel, ist bereits in dem Übergangshaus Elsloo 76 nicht mehr anzunehmen, zugleich aber beginnt hier eine Achszuschaltung am SO-Quergang in Gestalt des Zu-

| | | NW | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-------------------|------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------------------------|--|
| | | Giebel oder Walm | lichter Abstand der Außenwand | Felder in NW | lichte Breite d. NW-Quergangs | Firstlänge des NW-Wohnraums | lichte Astweite d. Y-Formation | Y-Typ | Firstlänge des SO-Wohnraums | lichte Breite d. SO-Quergangs | lichte Breite des 'Zutritts' | Langlochachsen | Normalloch - „-“ | Giebel od. Walm | lichter Abstand der Außenwand SO | Bemerkung |
| Geleen | W 5 | G | 3,0 | 3 | 1,4- 2,3 | 6,0 | 4,4 | a | 6,2 | 1,5 | - | - | 2 | W | 1,6- 1,8 | Sonderform ohne Speicherboden, falls Hausende erreicht |
| Stein | 11 ^x | W? | 2,2 | 2 | 1,9 | 4,2 u 3,5 | 2,5 u 2,8 | a | 3,8 u 3,3 | 2,0 | - | 3 | - | W | 0,4- 1,3 | |
| Geleen | W 4 | G | 3,0 | 2 | 2,2 | 6,0 | 4,0 | a ⁺ | 5,4 | 2,0 | - | 2 | - | W | 1,0- 1,5 | |
| Geleen | W 1 | ? | 2,2 | 3 | 2,0 | 6,4 | 3,8 | a ⁺ | 5,0 | 1,4 | - | 2 | - | W? | 2,2 | Störung am SO-Ende? |
| Elslloo | 32 | ? | 2,0 | 3 | 1,5 | 5,0 | 2,5 | a ⁺ | 3,6 | 1,2 | - | 2 | 1 | W | ? | SO-Außenwand zu ergänzen |
| Stein | 22 ^x | | | 2 | 1,2 | 4,2 | 2,2 | a ⁺ | ~2,5 | 1,2 | - | 1 | - | W | 2,2 | Sonderform ohne Speicherboden? |
| Geleen | W 3 ^x | G+? | 2,9 | 3 | 2,5 | 6,3 | 3,4 | b | 4,7 | 3,6 | - | 1 | 1? | W | 1,0 | Sonderform ohne Speicherboden? |
| Langweiler | 2/21 ^x | ? | 2,2 | 3 | 2,0 | 6,2 | 4,0 | ? | 5,8 | 1,7 | - | - | 5 | ? | 1,6 | Lange und kurze Langlöcher |
| Elslloo | 55 ^x | G | 2,4 | 2 | 1,4 | 5,4 ⁺ | 4,3 | b | 1,8 ⁺ | 2,2 | - | 2 | - | ? | - | große Astweite des Y, mit Einbau |
| Elslloo | 76 | ? | ? | 3? | 1,4 | 1,8 ⁺ | 1,2 | c ⁺ | 1,4 | 1,8 | 1,2 | 2 | - | W | 0,8- 1,2 | |
| Elslloo | 74 | ? | 2,2 | 2 | 1,0 | 3,7 | - | - | 2,2 | 2,0 | 1,2 | >1 | - | W | | SO-Hausende zu ergänzen |
| Elslloo | 58 | W? | 1,6 | 3 | 1,4 | 3,4 | - | - | 3,4 | 2,1 | 1,4 | 2 | - | W | 1,0 | Sonderform der Langlöcher |
| Elslloo | 27 ^x | G | 1,8 | 2 | 1,8 | 5,3 | - | - | 3,3 | 2,7 | 2,0 | ? | - | W | 0,8 | Speicherboden ungewiß |
| Stein | 29 ^x | W | 3,4 | 2 | 1,1- 1,7 | 5,5 | - | - | 4,7 | 2,9 | - | - | - | W | - | Eingang an SO-Schmalseite |
| Bochum- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hiltrop | | G | 2,7 | 2 | 1,3 | 5,4 | - | - | 5,5 | 3,2 | - | - | - | G? | - | SO-Eingang, Fortfall des SO-Teils |

^x unlaufendes Wandgräbchen,⁺ jew. Spätform des Y-Typs

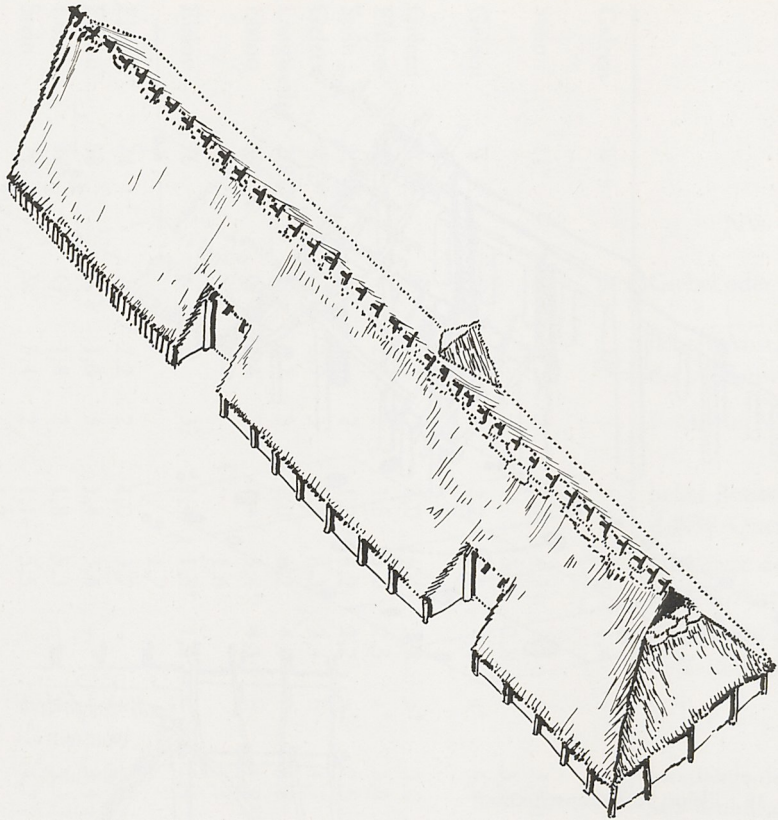
SO-Eingang, Fortfall des SO-Teils



16 Elsloo 50 Rekonstruktion.

tritts. Solange der Speicherboden einen Hauseingang auf der SO-Schmalseite noch ausschloß, können nur die Quergänge das Betreten des Hauses erlaubt haben. Diese dürften zur Vermeidung von Durchzug nur an einer Seite geöffnet gewesen sein. Der bei einigen Bauten ausgeprägte Verzug der Querflucht, die Trichterform, macht eine Öffnung an der dem Y-Eingang gegenüberliegenden, der SW-Langseite wahrscheinlich. Die gleiche Seitenlage der Quergangöffnungen mußte auch die Versorgung eingestellten Viehs aus dem Speicherteil erleichtern. Mit der Aufgabe des Eingangs über die Y-Gabel bei Beginn der Jüngeren LB haben die Wohnräume ihre eigene Zugänglichkeit verloren und sind statt dessen über Zugang vom SO-Quergang aus in Längsrichtung erschlossen worden. Dies war der Beginn tiefgreifender Änderungen.

Nicht gelöst mit vorstehenden Ausführungen ist die Frage, wie Spaltbohlenwände durch eine Eingangsöffnung zu unterbrechen waren. Hier könnte ähnlich wie bei umlaufenden Wandgräbchen eine erhöhte Schwelle angenommen werden. Nicht erklärt ist ferner die Überschneidung der als Hauseingänge bezeichneten Bereiche an den Langseiten mit dort fast immer anzutreffenden Längsgruben. Deren Zweck indessen und die Dauer ihres Offenseins scheinen noch ungeklärt.



17 Elsloo 32 Rekonstruktion.

ZUSAMMENFASSUNG

Hausgrundrisse der Linearbandkeramik unterscheiden sich durch standardisierten Gebrauch dreier Kennzeichen von den in der Ausführungsqualität höherstehenden der Stichbandkeramik. Diese drei Kennzeichen sind zwei verkürzte Pfettenfelder, Auftreten einer Y-Pfostenstellung in der Hausmitte und Langlöcher für zusammenstehende Pfosten im SO-Bereich. Die Y-Pfostenstellung verschwand nach einigen Veränderungen zu Beginn der Jüngeren Linearbandkeramik, die beiden anderen Kennzeichen vollständig erst mit Beginn der Stichbandkeramik. Aus dem zielstrebigem Abbau dieser Kennzeichen wird geschlossen, daß sie nicht aus Nutzungsgruppierungen in dem neuen nordalpinen Holzhaus entstanden sind, sondern Übertragungen aus früheren Haus- oder Nutzungsformen darstellen.

Um die Bedeutung dieser Kennzeichen zu erschließen, wurde die Struktur des Rofen-Pfetten-Pfostenbaus untersucht. Es wurde gezeigt, daß diese Struktur mit ihrer Vielzahl eingegrabener Pfosten in der Lage ist, senkrecht wirkende Gewichts- und waagrecht wirkende Windkräfte sicher in den Boden zu leiten. Daraus wurde geschlossen, daß der Rofen-Pfetten-Pfostenbau keinerlei handwerkliche Holzverbindungen und sogenannte Querverbände benötigte und deshalb nicht ohne weiteres

in der Lage war, statische Systeme, Konstruktionen hervorzubringen; diese wurden in einem kurzen Ausblick dargestellt.

Nach der Strukturuntersuchung wurden mögliche Hausquerschnitte aufgestellt. Gegebene Hausbreiten, zu vermutende Dachneigungen und maximale Pfostenlängen machten die Annahme von etwa 1 m hohen Außenwänden wahrscheinlich. Ein Hauseingang hatte damit die Traufe zu durchbrechen und bedeutete einen Einschnitt auch in die Dachfläche. An zwölf Beispielen wurde die Anordnung des Speicherbodens über den Langlöchern untersucht. Es wurde in fast allen Fällen ein Umgang um den Speicherboden ermittelt und zugleich der Schluß gezogen, daß das Vorhandensein eines Speicherbodens im SO-Teil einen Hauseingang an den Langseiten erzwingt.

Die Untersuchung der Hausabschlüsse in NW und SO ergab, daß an der NW-Schmalseite teils senkrechte Giebel, teils Abwalmungen anzunehmen sind. Die SO-Hausendungen dagegen sind in allen nachweisbaren Fällen als Abwalmungen anzunehmen, aus dem durchgehend kürzeren Endfeld wurde auf ein Rauchloch im Firstdreieck geschlossen.

Es wurde gefolgert, daß ein Hauseingang auf der SO-Schmalseite das Fehlen des Speicherbodens voraussetzt und den Einbau besonderer Teile für den Durchbruch der Walmtraufe zur Folge hat. Als frühester Hauseingang von SO wurde Stein 29 rekonstruiert. Als Kriterium für Hauseingänge an der Langseite wurden nun nicht mehr Lücken in der Außenwand, sondern analog innere Einbauten für das Durchbrechen der Langseiten-Traufe angenommen. Diese können nur in den strukturunabhängigen Kennzeichen der verkürzten Pfettenfelder und der Y-Pfostenstellung erkannt werden. Beide Kennzeichen sind im Eingangsbereich baulich identisch. Die von ihnen ermöglichten Eingänge aber sind wegen Verschiedenheiten in der Außenwand in zweierlei Form zu rekonstruieren.