

# Das frühneolithische Haus von Sofia-Slatina

## Eine Untersuchung zur vorgeschichtlichen Bautechnik

Von Vassil Nikolov, Sofia<sup>1</sup>

Im Stadtviertel Sofia-Slatina wurden in den letzten Jahren im Bereich eines Neubaugebietes umfassende Rettungsgrabungen durchgeführt. Dabei kamen die Reste von vier aufeinanderfolgenden Siedlungshorizonten zutage. Die unteren beiden Schichten datieren in die erste Hälfte und die oberen beiden in die zweite Hälfte des Frühneolithikums. Die Funde und Befunde verteilen sich auf eine 8 ha große Fläche. Da die Baumaßnahmen noch nicht abgeschlossen sind, hoffen wir durch weitere Ausgrabungen und Beobachtungen sowie die Möglichkeit einer tiefen Sondage, die vor allem für die Klärung der bodenkundlichen Verhältnisse wichtig wäre, unsere Kenntnisse bezüglich des frühneolithischen Siedlungsplatzes zu erweitern. Aus der großen Zahl von Befunden wurde für die vorliegende Untersuchung ein im Jahre 1985 aufgedecktes Haus (*Abb. 1*) ausgewählt, da dieses durch Feuer vernichtet wurde, der Befund demzufolge überaus gut erhalten gewesen ist und die Funde zahlreich waren. Das Haus lag im nordöstlichen Bereich der prähistorischen Siedlung, in der untersten der vier frühneolithischen Fundschichten (Bauhorizont IV) und etwa 2,50 m tief (*Abb. 2*).

Es handelt sich um ein ebenerdiges Pfostenhaus mit leicht trapezförmigem Grundriß, das annähernd NNO–SSW orientiert ist und von Norden nach Osten um 21° abweicht (*Abb. 1*). Der Fußboden setzt sich aus zwei Lehmschichten und einer dazwischenliegenden Holzlage zusammen und ist durch Stützpfeiler im Untergrund statisch gesichert. Er wurde mehrfach durch neu aufgetragene Estrichlagen gesäubert. Die Längswände messen 12,44 m (westliche) bzw. 12,34 m (östliche) und die kurzen Hauswände 9,27 m (nördliche) bzw. 9,69 m (südliche). Die Gesamtfläche beträgt 117 qm und ist durch eine Zwischenwand in zwei sehr unterschiedlich große Räume eingeteilt. Die Wände sind aus Pfosten und Flechtwerk konstruiert und mit Lehm verputzt; ihre Höhe erreicht 2,20 m. Eine Tür befindet sich in der Zwischenwand, und die Eingangstür liegt an der Südseite. Der Dachboden und das Rofendach wurden von den Innenpfosten, das sind die sechs Stützsäulen und vor allem die drei massiven Säulen in der Hausmitte, und zum Teil von den Wandpfosten getragen.

Im südlichen Raum befanden sich eine Feuerstelle und ein Kuppelofen (vgl. *Abb. 1*), jeweils mit dazugehörigen „Aschekästen“, eine Plattform für hauswirtschaftliche Arbeiten, eine Mahlanlage, ein vertikaler Webstuhl, zwei hölzerne Bettgestelle, eine Opfergrube und 18 Behältnisse aus ungebranntem Lehm, in denen Korn gespeichert wurde. Im nördlichen Raum war die Werkstatt zur Herstellung von Stein- und Knochengewerten eingerichtet. Ferner diente er als Vorrats- und Lagerraum.

Die stratigraphische Position und die Funde datieren das Haus in das beginnende Frühneolithikum der zentralen Balkanhalbinsel. Für eine relativchronologi-

---

<sup>1</sup> Für die Gestaltung des Beitrages in der vorliegenden Form, zahlreiche Hinweise und die redaktionelle Überarbeitung habe ich Frau Doris Winter M.A., Frankfurt a.M., herzlich zu danken.

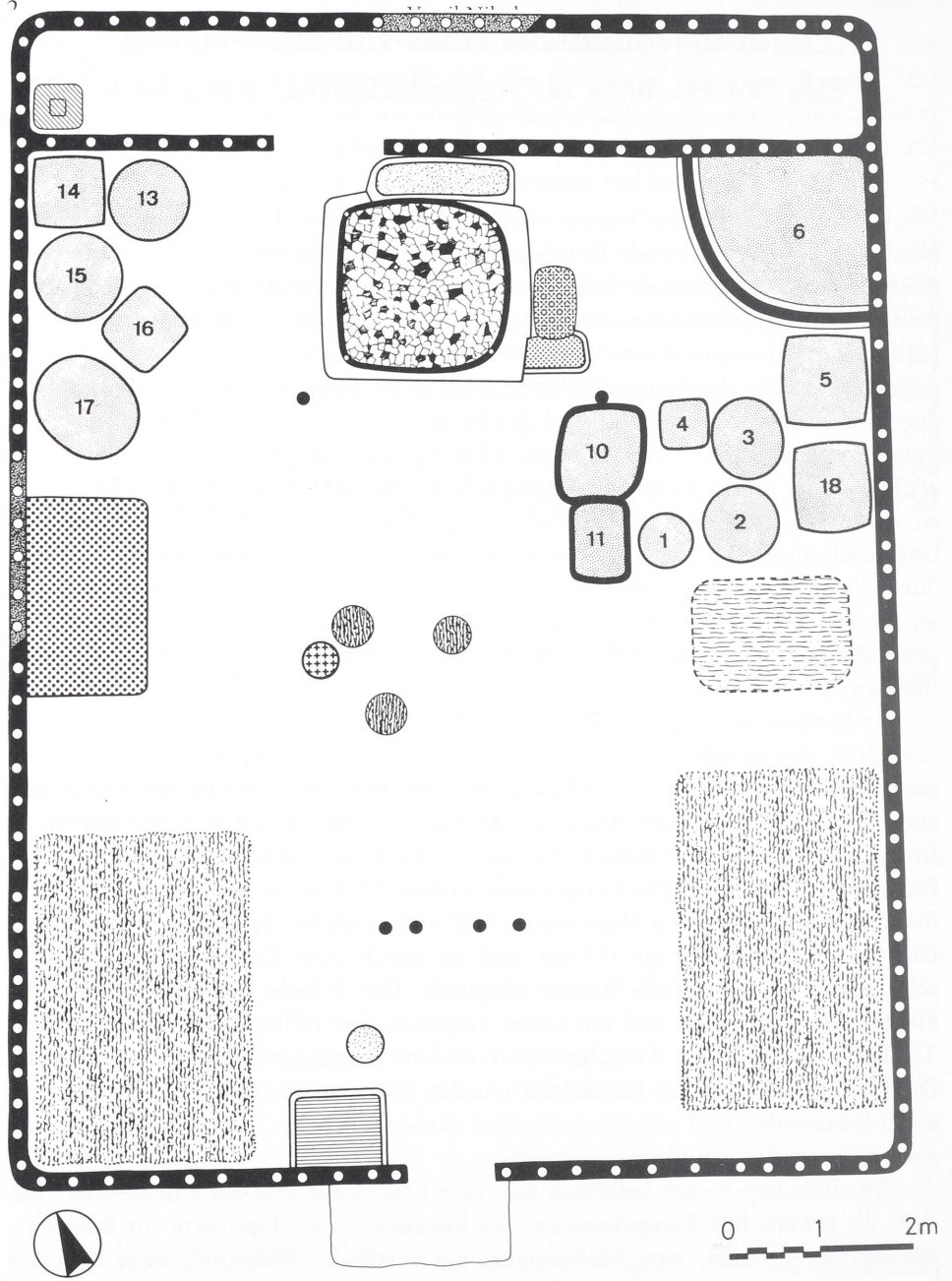


Abb. 1. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Grundriß mit Inneneinrichtung während der Anfangsphase. Speicher; Holzliegen; Plattform; Bereich des vertikalen Webstuhls; Kieselfüllung des Ofens; Feuerstelle; Aschegruben; Mahlstein; Mulde für das Mehl; Hausmodell; Opfergrube; Wand mit Pfosten; moderne Störung der Wand; Innenpfosten. 1–6.10–11.13–18 sind die Speichereinbauten. – M. 1:80.

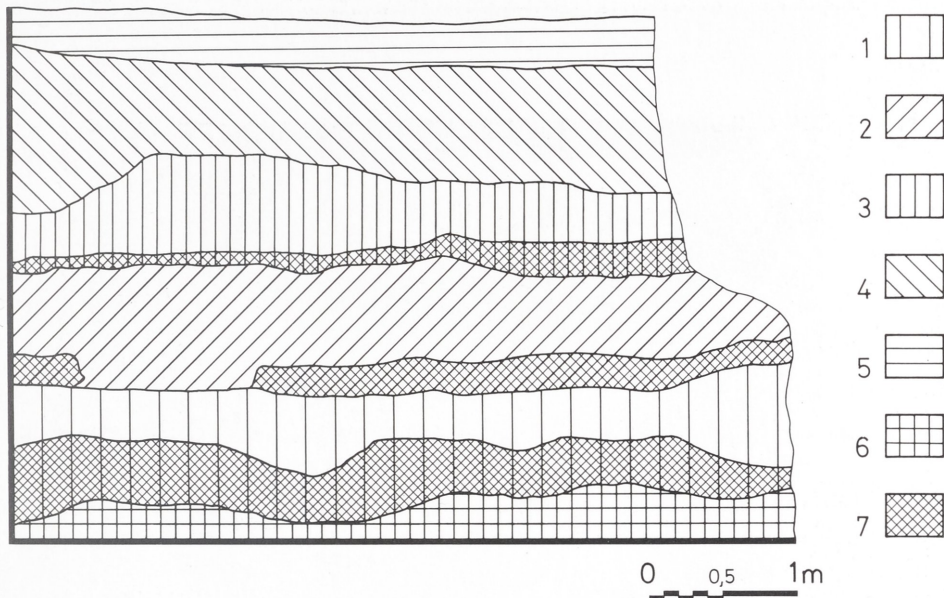


Abb. 2. Sofia-Slatina. Stratigraphie der vier frühneolithischen Kulturschichten mit Baubefunden. 1 Bauhorizont IV; 2 Bauhorizont III; 3 Bauhorizont II; 4 Bauhorizont I; 5 Humusschicht; 6 steriler Lehm; 7 Rotlehmpankete. – M. 1:50.

sche Einordnung an den Anfang des 6. Jahrtausends sprechen die Ergebnisse der archäomagnetischen Untersuchung<sup>2</sup> und die große Menge von ganz oder fragmentarisch erhaltenen Gefäßen, die ausschließlich mit weißer Farbe bemalt sind (Abb. 3 u. 4). Die kalibrierten  $C_{14}$ -Daten<sup>3</sup> der zwölf Proben von verkohltem Getreide und Holz liegen zwischen 5810 und 5660 v. Chr. (Tab. 1). Eine Reihe von Anhaltspunkten, die der Befund liefert, sprechen dafür, daß das Haus etwa 60 Jahre lang existierte und der Zeitraum sich somit enger eingrenzen läßt: 5810–5750 v. Chr. (vgl. S. 43).

Aus dem südosteuropäischen Gebiet der frühneolithischen Kulturen mit bemalter Keramik sind bislang ungefähr 50 ausgegrabene Häuser bekannt<sup>4</sup>. Die

<sup>2</sup> Die Untersuchung wurde von Dr. Meri Kovačeva (Geophysisches Institut der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften – Sofia) durchgeführt. Die Ergebnisse hat mir Dr. Kovačeva freundlicherweise zur Einsicht überlassen.

<sup>3</sup> Für diese Messungen danke ich K. Rassmann (Berlin, DDR). – Die Kalibration erfolgte entsprechend der Dendrokorrekturkurve von T. W. Linnick, A. Long, P. E. Damon u. C. W. Ferguson, *Radiocarbon* 28, 1986, 943 ff.

<sup>4</sup> G. I. Georgiev, Kulturgruppen der Jungstein- und der Kupferzeit in der Ebene von Thrazien (Südbulgarien). *L'Europe à la fin de l'âge de la pierre* (1961) 62–63; Taf. 2; Beil. B. – G. I. Georgiev, Die Erforschung der neolithischen und bronzezeitlichen Siedlungshügel in Bulgarien. *Zeitschr. Arch.* 1, 1967, 146–148. – G. I. Georgiev, Die neolithische Siedlung bei Čavdar, Bezirk Sofia. *Cultures préhistoriques en Bulgarie* = *Bull. Inst. Arch. Sofia* 36, 1981, 69–81 Abb. 7–21. – V. Nikolov u. K. Maslarov, *Ancient settlements near Eleshnitsa* (1987) Abb. 19 u. 26. – C. Ridley u. K. A. Wardle, *Rescue excavations at Servia 1971–1973: a preliminary report*. *Annu. Brit. School Athens* 74, 1979, 195–204. – R. Rodden, *Recent discoveries from prehistoric Macedonia. An interim report*. *Balkan Studies* 5, 1964, 114–115.

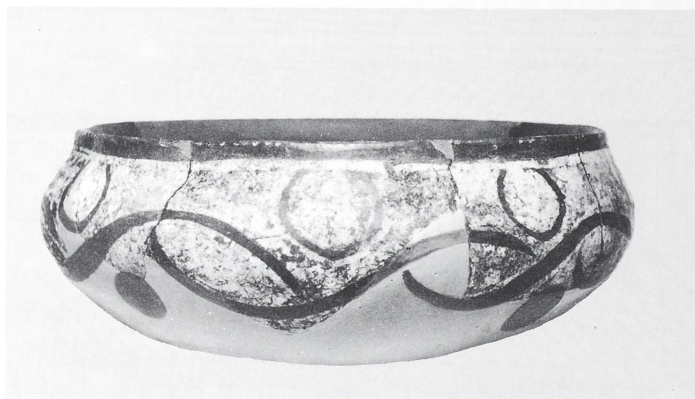


Abb. 3. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Rekonstruierte Schüssel (Dm. 24 cm) mit weißer Bemalung; der fehlende Fuß wurde nicht ergänzt. – M. 1:3.

meisten sind nur schlecht erhalten und die übrigen nur unzureichend veröffentlicht. Das Haus von Slatina liefert eine Fülle an Information über Bautechnik, Innenausstattung, Alltags- und Wirtschaftsleben. Im vorliegenden Bericht soll schwerpunktmäßig der bautechnische Aspekt beleuchtet werden, da bereits Untersuchungen zum neolithischen Bauwesen in Vorderasien sowie in Mittel- und Westeuropa publiziert sind, solche aber für Südosteuropa bislang ausstehen.

Die Analyse umfaßt die Beschreibung der Befunde, die Rekonstruktion der einzelnen Hauselemente (Fußboden, Wände, Innenpfosten, Dachboden, Dach) und deren Verbindungen, Berechnungen zu den Baumaterialien und Überlegungen hinsichtlich der Lebensdauer des Gebäudes. Die vorliegende, teilweise recht weitgehende Hausrekonstruktion basiert nicht nur auf dem Befund selbst, archäologischen und ethnographischen Vergleichen, sondern auch auf eigenen Beobachtungen der traditionellen bulgarischen Wohnbauten.

### Die Fußbodenkonstruktion

Da das ursprüngliche Gelände dieses Siedlungsplatzes leicht nach Osten hin abfiel, mußte vor Errichtung des Hauses der dafür vorgesehene Bauplatz eingeebnet werden (vgl. *Abb. 25* Profil 3-3). Zu diesem Zweck wurden die dünne Humusschicht und die oberste Schicht des hellbraunen Lehms abgetragen, der nach unten zu in eine sehr dicke Schicht aus gelbem Lehm und Kieseln übergeht. Entsprechend der Hangneigung war in der westlichen Hälfte der Bodenabtrag stärker (bis zu 15 cm) als in der östlichen Hälfte (5 cm), wo unter dem Estrich stellenweise noch eine dünne Humuslage ansteht. Die Humusschicht und der hellbraune Lehm sind sehr feucht und waren somit als Baugrund nicht ausreichend stabil. Ein tiefer liegendes Nivellement erschien unzweckmäßig, weil vermutlich mit der Zeit Wasser in die abgesenkte Baugrube gesickert wäre. Dies hätte nicht nur zu einem feuchten Fußboden, sondern in der Folge auch zu einem ungleichmäßigen Absinken des



Abb. 4. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Rekonstruiertes Gefäß (H. 30,9 cm; Dm. 26,7 cm) mit weißer Bemalung. – M. 1:3.

Untergrundes unter der hohen Auflast<sup>5</sup> geführt, da die Bodenfeuchtigkeit nach Osten hin zunimmt, und somit zu schweren Schäden am Haus und den Anlagen innerhalb des Hauses.

Die starke Bodenfeuchtigkeit des Geländes kann entweder durch einen hohen Grundwasserspiegel oder durch die Bodenart erklärt werden. Gegen die erste Annahme spricht, daß die in diesem Gebiet gelegenen Brunnen über 10 m tief sind und man vor einigen Jahrzehnten bei Anlage eines Sammelkanals selbst in einer Tiefe von 7 m unter der heutigen Oberfläche, d.h. nahezu 4 m unter der der neolithischen Siedlung, nicht auf Grundwasser stieß. Grundwasser tritt erst 5–6 m unter dem Fußbodenniveau des neolithischen Hauses auf. Im gesamten Gebiet sind niemals Baumaßnahmen erfolgt, die den Grundwasserspiegel hätten wesentlich beeinflussen können und zu einer „postneolithischen“ Absenkung von 5–6 m geführt hätten. Offensichtlich müssen die Gründe für die starke Bodenfeuchtigkeit in der Eigenart der obersten Erdschicht gesucht werden, auf der das Wohnhaus

<sup>5</sup> Die Auflast des primären Fußbodens beträgt alleine schon 160 kg/m<sup>2</sup> – berechnet nach J. Božkov, Narâčnik na tehničkisija râkovoditel na stroitelnija obekt (1985) 62 ff.; zusätzlich kommt noch das Gewicht von etwa 50 Estrichlagen, die während der Benutzung des Hauses aufgebracht wurden (vgl. S. 12).

Bln 3434	6890 ± 60 BP	4940 BC	Holz
Bln 3435	6860 ± 50 BP	4910 BC	Holz
Bln 3436	6840 ± 60 BP	4890 BC	Holz
Bln 3437	6810 ± 50 BP	4860 BC	Holz
Bln 3438	6960 ± 60 BP	5010 BC	Samen
Bln 3439	6940 ± 60 BP	4990 BC	Samen
Bln 3440	6840 ± 60 BP	4890 BC	Samen
Bln 3441	6960 ± 60 BP	5010 BC	Samen
Bln 3442	6780 ± 60 BP	4830 BC	Samen
Bln 3443	6840 ± 60 BP	4890 BC	Samen
Bln 3504	6970 ± 60 BP	5030 BC	Holz
Bln 3555	6830 ± 80 BP	4880 BC	Holz

Tab. 1. Radiokarbon-Daten von 12 Proben verkohlten Materials aus dem frühneolithischen Haus von Sofia-Slatina (Bauhorizont IV); kalibriert nach T. W. Linnick et. al., Radiocarbon 28, 1986, 943 ff.

erbaut worden ist. Die neolithische Siedlung ist auf einem schweren lehmigen Boden gegründet, der sog. Smolnitza<sup>6</sup>. Die oberste Humusschicht ist verhältnismäßig leicht und von bröckeliger Struktur; der darunterliegende hellbraune Lehm zeichnet sich durch eine besonders hohe Dichte aus; weiter unten folgt eine mächtige Schicht pleistozänen Lehms. Der Aufbau dieses Bodenprofils und rezente Beobachtungen zeigen, daß die Smolnitza Oberflächenwasser nur schwer ableitet und eine kürzere oder längere Überfeuchtung der oberen Bodenschicht (je nach Niederschlagsmenge) eine häufige Erscheinung ist – und dies auch in neolithischer Zeit so war.

Um diese statischen Unsicherheitsfaktoren zu überwinden, wurde für den Lehmfußboden eine Unterkonstruktion aus 22 Stützpfeilen (Piloten) mit neun auflagernden Balken geschaffen (Abb. 5). Diese Pfeile und jene der Außenwände und im Inneren des Hauses wurden allesamt bis in den gelben Lehm, der einen festen Baugrund bildet, eingerammt bzw. eingegraben, um so ihr Absinken und ein Abrutschen der oberen Bodenschicht in östlicher Neigungsrichtung zu verhindern. Alle folgenden Maße zur Tiefe der Pfeile bzw. Pfeilengruben sind stets von der Oberkante der nivellierten Baugrube ab nach unten gerechnet, sofern nicht anders angegeben.

Die Pfeile wurden 67–82 cm tief eingerammt (Abb. 6 u. 11b). Vier der Pfeilengruben wurden geschnitten und exemplarisch untersucht (Abb. 5); die restlichen wurden nur ausgehoben. Die Profile ergaben, daß der untere Durchmesser etwa einen Zentimeter geringer ist als der obere, der zwischen 14 und 16 cm liegt. Die Pfeilengruben sind unten abgerundet und mit einer bröckeligen, schwarzbraunen Masse verfüllt. In der gefährdeten östlichen Haushälfte standen allein 18 der insgesamt 22 Pfeilengruben. Die Tragkonstruktion besteht aus sechs querstehenden Reihen mit jeweils zwei bis vier Piloten im östlichen Teil, einer Reihe mit zwei Piloten im westlichen Bereich und zwei Reihen mit jeweils nur einer Pfeile auf der Mittelachse des Hauses. Der Abstand zwischen den beiden äußeren Pfeilen einer Reihe schwankt zwischen 1,80 m und 3,30 m. Im östlichen Bereich sind die

<sup>6</sup> Für diese Bestimmung danke ich Prof. L. Rajkov (Sofia). Eine ausführliche Beschreibung dieses Bodentyps findet sich bei M. Penkov, Geografija na počvite (1973) 184 ff.

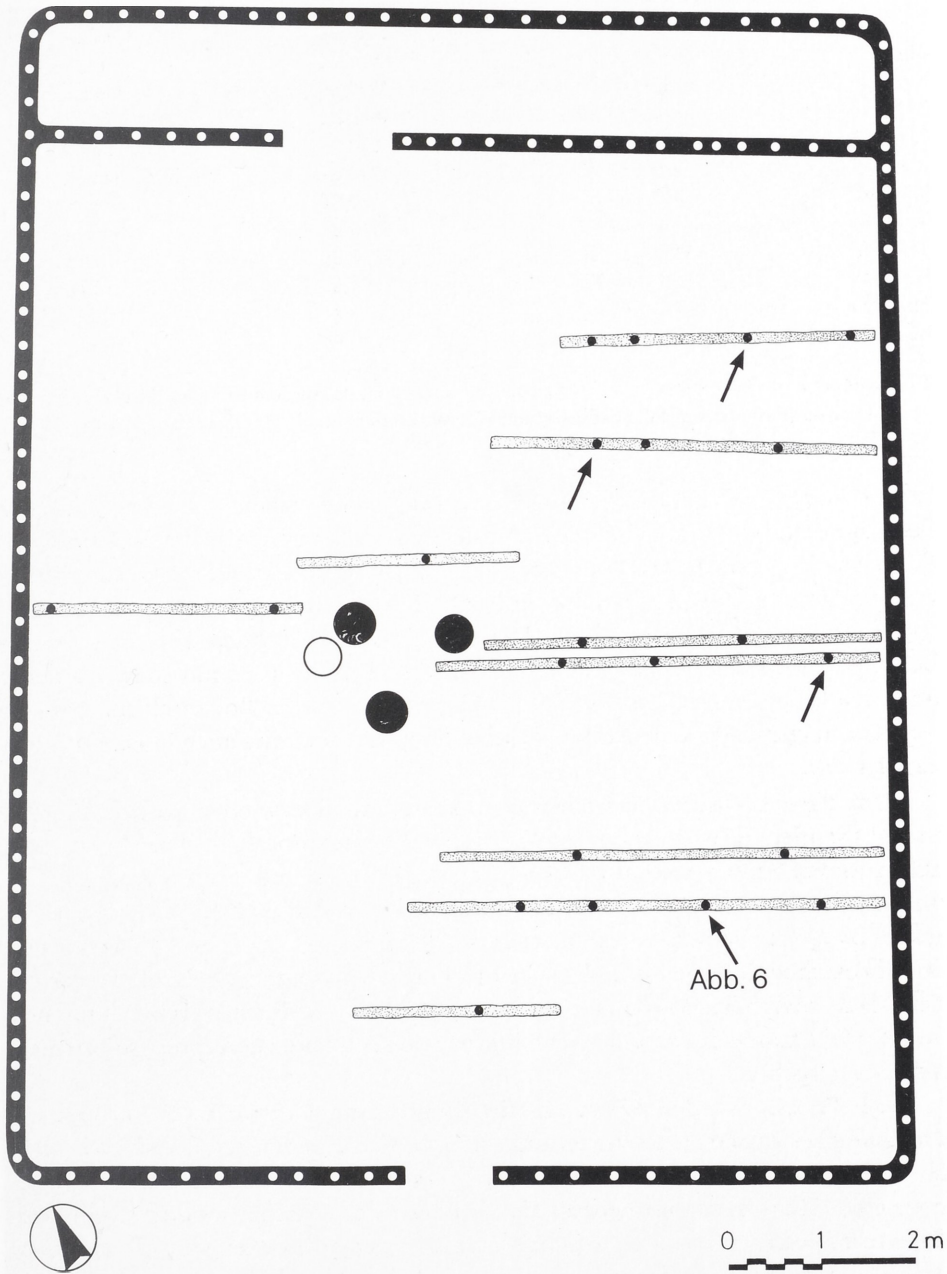


Abb. 5. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Grundriß mit der Tragkonstruktion für den Fußboden bestehend aus Piloten (vertikale Stützhölzer) und daraufliegenden horizontalen Balken. Die vier gekennzeichneten Piloten wurden geschnitten; die südliche Pilote ist auf *Abb. 6* wiedergegeben. – M. 1:80.



Abb. 6. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Standspur einer Pilote (vgl. Abb. 5), die zur Fußbodenunterkonstruktion gehört. Im oberen Bereich ist der Pfostenabdruck deutlich erkennbar, weiter unten sind Teile des anstehenden Lehms ausgebrochen. – M. etwa 1:5.



Reihen jeweils zu Paaren, allerdings mit unterschiedlichem Abstand zueinander, angeordnet. Die Piloten wurden bis knapp unter die Oberflächenkante eingerammt. Auf die Pfosten der neun Reihen wurde jeweils ein Balken gelegt. Damit dieser unmittelbar die ihn tragenden Stützen berührte, mußte der dafür vorgesehene Platz leicht ausgehöhlt werden. Anschließend ragten die Balken etwas heraus. Sie stammen von halbierten Hölzern, messen 10–12 cm im Durchmesser und maximal 5 m in der Länge und sind mit der flachen Seite nach unten gekehrt. Die Piloten sind verfault, und auch die Balken waren nur noch als braune Verfärbungen erkennbar; einzig der südlichste Fußbodenbalken war größtenteils in verkohltem Zustand erhalten. Aufgabe der beschriebenen Konstruktion war es, die Statik des Hauses abzusichern und vor allem das Gewicht des Fußbodens aufzunehmen und gleichmäßig zu verteilen.

Der durch die Ausgrabung freigelegte Fußboden zeugt von zeitlich unterschiedlichen Bau- und Lebenstätigkeiten. Es lassen sich zwei Hauptschichten ausmachen: der untere ursprüngliche Fußboden mit zwei Lehmschichten sowie einer dazwischenliegenden Balkenkonstruktion und eine obere Schicht aus mehreren dünnen Lehmlagen, die das Ergebnis eines regelmäßigen Überstrichs darstellt (vgl. Profile *Abb. 25*).

Eine dünne Schicht aus gelbgrünem Lehm, der ungemagert, im hohen Maße wasserundurchlässig und gut festgestampft ist, bildet die unterste Lage des primären Fußbodens. Nach Errichtung der Tragkonstruktion, der dachtragenden Innenpfosten, der Hauswände und der Anlage der Opfergrube wurde der Lehm auf die gesamte Innenfläche des Hauses aufgebracht. Die Lehmschicht erstreckt sich auch durch die Öffnung der südlich gelegenen Haustür hindurch auf einen dort unmittelbar vorgelagerten Eingangsbereich (vgl. *Abb. 1*). Diese Schicht ist etwa 3 cm dick und schloß mit der Oberkante der zuvor herausragenden Balken der Tragkonstruktion ab (vgl. *Abb. 11a* u. *11b*).

Im Hausinneren wurden auf diese Lehmschicht Reihen von Holzbalken angeordnet (*Abb. 7* u. *8*)<sup>7</sup>. Im kleinen Raum sind drei Streifen in N-S-Richtung ausgelegt. Die einzelnen Streifen sind zwischen 2,80 m und 3,00 m breit und bestehen aus neun bis zehn Balken. Im großen Raum liegen vier Balkenreihen in W-O-Richtung. Jede Reihe besteht aus 70 Stämmen, deren Länge zwischen 2,45 m und 2,90 m variiert. Die parallel angeordneten Hölzer sind recht dicht gelegt: der Abstand beträgt 2–5 cm. Die Piloten, die horizontalen Balken und die Holzlage sind so aufeinander ausgerichtet, daß die Ränder der Holzbalkenreihen – zumindestens in der östlichen Raumseite – auf jeweils einen Balken der Tragkonstruktion aufliegen; nur die beiden äußeren Ränder sind nicht abgestützt (vgl. *Abb. 5* mit *Abb. 7*). Bei den Hölzern handelt es sich um verhältnismäßig dünne Eichenstämme, die von ihren Ästen befreit und in der überwiegenden Zahl längs halbiert wurden. Die ungespaltenen Rundhölzer haben einen Durchmesser von etwa 5 cm, die halbierten von 6–9 cm. Die gespaltenen Stämme waren stets mit der flachen Seite

---

<sup>7</sup> Befunde von neolithischen Fußböden mit Holzlagen werden beschrieben u.a. bei Georgiev a.a.O. (Anm. 4, 1961) 78 u. Taf. 2; Georgiev a.a.O. (Anm. 4, 1967) 149; Georgiev a.a.O. (Anm. 4, 1981) 80; Georgiev, Neues über das Neolithikum Bulgariens. Actes du II<sup>e</sup> Congrès International des Études du Sud-Est Européen 2 (1972) 86; Taf. 5.

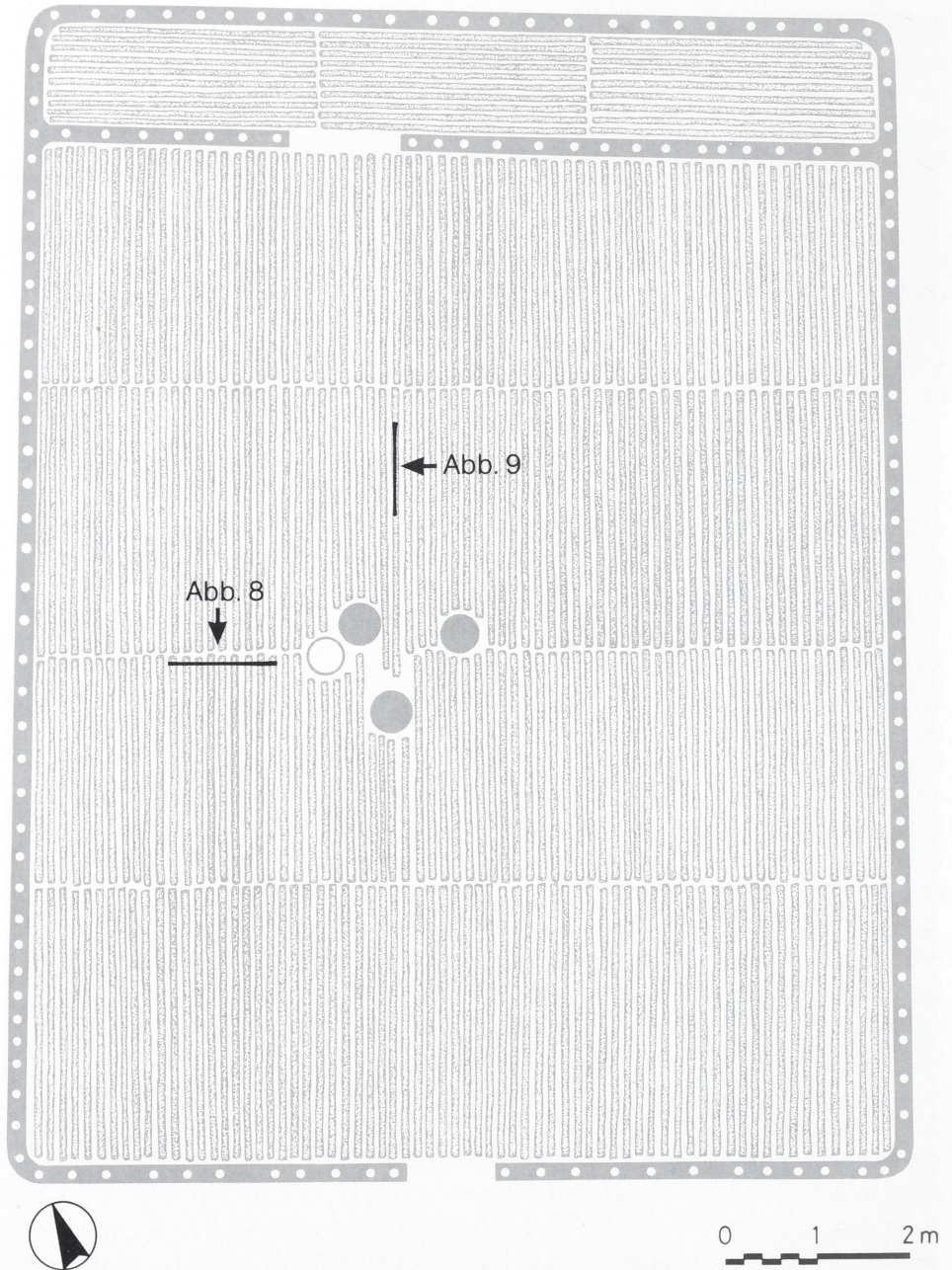


Abb. 7. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Grundriß mit dem Balkenwerk des Fußbodens. Die Position und Ansicht der Profile von *Abb. 8* und *9* sind eingetragen. – M. 1:80.

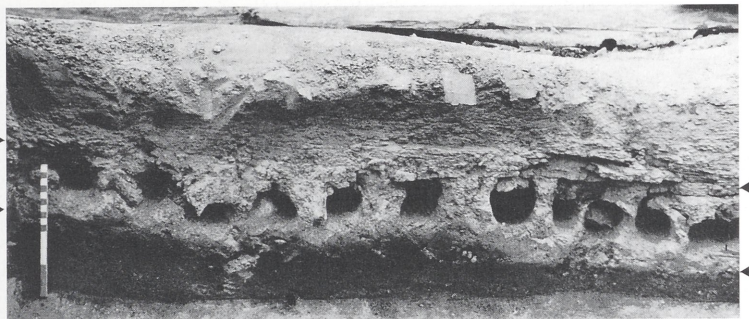


Abb. 8. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Profil des Fußbodens, das quer zum Balkenwerk verläuft (vgl. Abb. 7). Die Ober- und Unterkante des primären Fußbodens sind markiert.  
– M. etwa 1:10.

nach unten gekehrt. Eine so weitgehende Rekonstruktion dieser Holzlage ist nur möglich, weil an verschiedenen Stellen des Wohngebäudes verkohlte Reste aufgedeckt wurden, die sogar eine Holzartbestimmung ermöglichten<sup>8</sup>, und weil die darüberliegende Lehmschicht gut gebrannt und die Abdrücke der Konstruktion sehr deutlich zu erkennen waren (Abb. 8). Wie diese Abdrücke zeigen, waren die Eichenstämme ungeschält verbaut worden. Diese Hölzer sind die einzigen, die in diesem eigentlich für Bauholz unzulässigen Zustand verwendet wurden. Sehr wahrscheinlich sollten die Stämme aufgrund konstruktiver Erwägungen in einem halbtrockenen Zustand bleiben, d. h. ihr Feuchtigkeitsgehalt sollte nicht unter der Sättigungsschwelle der Zellwände liegen, die bei Eichenholz 25% beträgt. Dies erreicht man eben dadurch, daß die Rinde nicht entfernt wird<sup>9</sup>. Werden die ungeschälten Hölzer wie in diesem Fall im Fußboden verbaut, nehmen sie zwar noch Feuchtigkeit auf, aber ihr Volumen vergrößert sich nur geringfügig; Spannungen werden verhindert und somit auch Risse, Sprünge und ähnliche Schäden.

Die oberste Schicht des primären Fußbodens besteht aus einer gut festgestampften Lehmschicht. Dem Lehm wurden feingehackte Pflanzenreste (vielleicht aus Rinderdung?) sowie Sand und kleine Steinchen untergemischt; möglicherweise wurde aber auch ein sandreicher Lehm ausgewählt. Das relative Gewicht dieses Materials ist 20–30% größer als das des übrigen Lehms, der beim Bau und für die Anlagen im Haus benutzt wurde. Die Lehmschicht erreicht zwischen den Balken 7 cm Dicke und ist über der Holzlage mindestens 3 cm stark (vgl. Abb. 8 u. 11). An den Rändern der Räume ist der Lehm schräg zu den Hauswänden verstrichen. Mit Sorgfalt und besonders dick sind die Ecken verputzt. Auch diese obere Lehmschicht erstreckt sich bis vor den südlichen Eingangsbereich. Zusammen mit der gelbgrünen Lehmschicht bildet sie einen dem Haus unmittelbar vorgelagerten, gut festgestampften und annähernd rechtwinkligen „Hofplatz“ von 80 × 140 cm Fläche und 5 cm Dicke, der in bezug auf den Eingang asymmetrisch angelegt wurde, d. h. leicht nach Westen verschoben (vgl. Abb. 1).

<sup>8</sup> Die paläobotanische Untersuchung und Bestimmung aller verkohlten Pflanzenreste wurden von E. Dočeva (Geologisches Amt für Laboruntersuchungen – Sofia) vorgenommen.

<sup>9</sup> E. Enčev, *Dárvesinoznanie* (1984) 91.

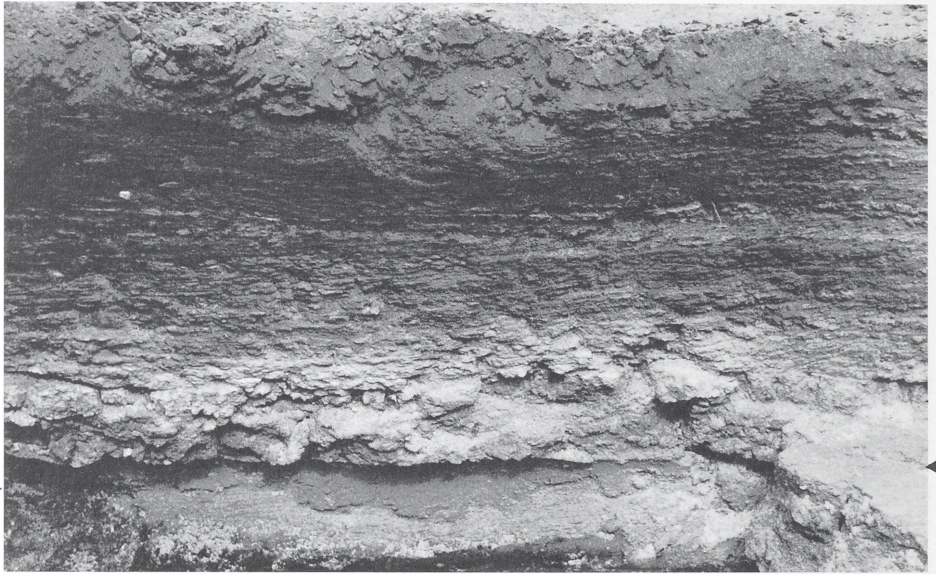


Abb. 9. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Profil des Fußbodens, das quer zum Balkenwerk verläuft (vgl. Abb. 7). Oberhalb des Abdruckes eines Balkens (markiert) liegt die obere Lehmschicht des primären Fußbodens; darauf folgt das Schichtpaket des sekundären Fußbodens bestehend aus vielen Estrichlagen (vgl. auch Abb. 10). – M. etwa 1:5.

Der primäre Fußboden, bestehend aus zwei Lehmschichten und dazwischenliegenden Hölzern, hat eine relativ konstante Mächtigkeit von 10 cm; die Oberfläche weist schwache Unebenheiten auf (Abb. 8 u. 9). In dem großen Raum lag auf diesem primären Fußboden ein Lehpaket, das im Randbereich 12 cm und zur Mitte hin bis zu 26 cm mächtig war (vgl. Abb. 25). Es besteht aus mindestens 50 dünnen Estrichlagen, die in zeitlichen Abständen, solange das Haus bewohnt wurde, aufgetragen wurden (Abb. 9). In den Profilen und besonders am Rand der Opfergrube (Abb. 10), wo der Lehm durch das Schadenfeuer fast rötlich gebrannt ist, heben sich die durchschnittlich 0,5 cm dicken Schichten gut voneinander ab. An den dickeren Stellen ist die untere Hälfte des Schichtpakets hellbraun und die obere grauschwarz. Die letzte Estrichlage ist sehr gut geglättet (Abb. 10, rechts oben).

In dem höhergelegenen Teil wurde zwischen den einzelnen Estrichen eine Menge Keramikfragmente gefunden – allein zwei Drittel der im Haus geborgenen Keramik<sup>10</sup>. Die Keramik verteilte sich überwiegend auf die südöstliche und südwestliche Ecke des großen Raumes. In der südöstlichen Ecke wurden unter anderem eine anthropomorphe und eine zoomorphe Figur ausgegraben (vgl. S. 20).

#### Die Hauswände

Der leicht trapezförmige Grundriß bedeckt eine 117 qm große Fläche (vgl. Abb. 1). Das Innere des Hauses ist durch eine Zwischenwand in zwei Räume

<sup>10</sup> Die Keramik ist noch nicht vollständig aufgenommen; die Anzahl der Scherben beträgt schätzungsweise über Tausend.

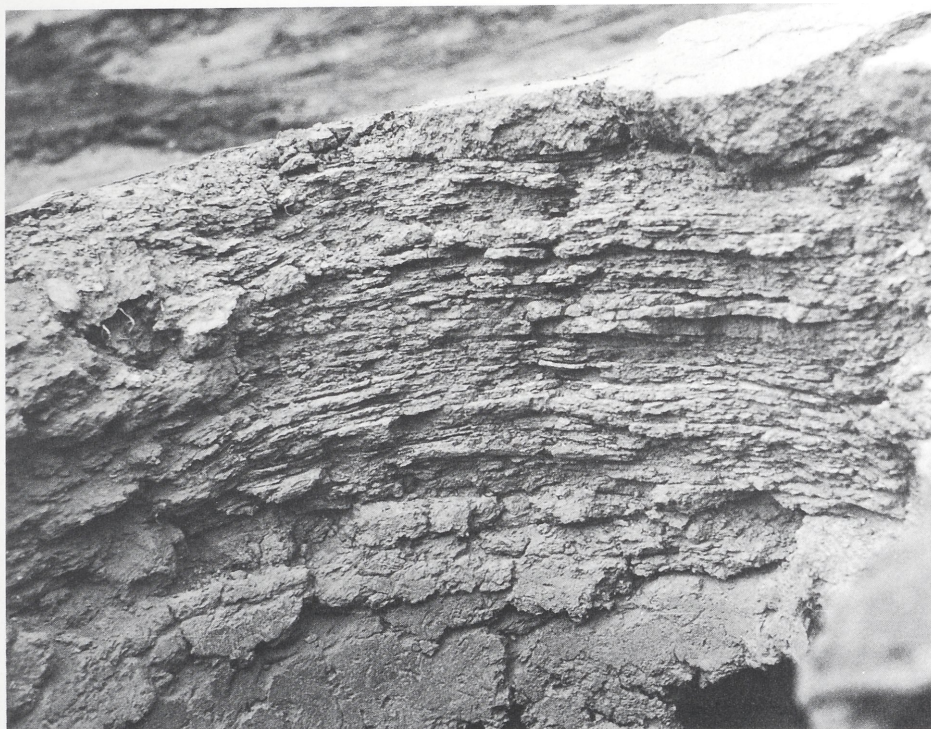


Abb. 10. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Randbereich der Opfergrube, wo man die einzelnen Estrichlagen, die im Laufe der Bewohnung aufgebracht wurden, deutlich erkennen kann. – M. etwa 1:5.

mit stark unterschiedlichen Abmessungen eingeteilt: ein nördlicher Raum mit 10 qm und nur 1,12 m Breite und ein großer südlicher Raum mit 96 qm und 10,70 m Länge. Sowohl die Südwand als auch die Zwischenwand weisen Türöffnungen auf.

Alle Hauswände waren durch das Feuer innen sehr stark erhitzt und infolgedessen rötlich verfärbt. Nur der Lehmewurf auf der Nordwand hatte seine bräunliche Farbe in etwa behalten. Auf der Außenseite war diese Hauswand ebenso wie die Westwand bis zur Rotfärbung gebrannt; die Außenseiten der Süd- und Ostwand waren dagegen grauschwarz bzw. braun gefärbt. Die Zwischenwand im Hausinneren war auf beiden Seiten rot.

Die Wände waren in situ bis zu 60 cm Höhe erhalten (vgl. *Tab. 2*); besonders an der Ostwand ließen sich viele bautechnische Details hervorragend studieren (vgl. *Abb. 12–16*). Die ursprüngliche Wandhöhe läßt sich durch einen einmaligen Befund rekonstruieren. Bei dem Brand zerbrach der östliche Teil der Südwand etwa auf halber Höhe, sie fiel in das Innere des Hauses, und die obere und untere Wandhälfte klappten übereinander. Die Reste sind zwar kleinteilig zerbrochen, aber aufgrund der Abmessung und des Abdruckes eines runden Querbalkens, der den oberen Wandabschluß bildet, kann die ursprüngliche Höhe mit 2,20 m ziemlich genau angegeben werden.

	Länge (m)	max. erhaltene Höhe (cm)	Anzahl der Wandpfosten	Dm. der Wandpfosten (cm)
Westwand	12,44	30	38	} 8–12
Ostwand	12,34	60	36	
Südwand	9,69	20	23	
Nordwand	9,27	40	25	} 8–11
Zwischenwand	8,90	45	22	

Tab. 2. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Maßangaben zu den Hauswänden.

Durchmesser (cm)	Anzahl der Pfosten	%
12	20	14
11	21	15
10	55	38
9	36	25
8	12	8
	$\Sigma$ 144	$\Sigma$ 100

Tab. 3. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Anzahl und prozentuale Verteilung der Wandpfosten entsprechend ihrem Durchmesser.

Der Durchmesser der Wandpfosten liegt zwischen 8 und 12 cm (*Tab. 3*) – gemessen in 20–60 cm Höhe über Baugrubenniveau bzw. in 90–130 cm Abstand vom unteren Pfostenende. An einigen vom Feuer stärker erfaßten Wandteilen sind die Abdrücke der Pfosten zu sehen. An den gleichmäßig feinen und parallel verlaufenden Furchen kann man deutlich ablesen, daß die Rinde der Holzstämmen zuvor abgeschält worden ist.

Ausgehoben wurden alle Pfostengruben, doch nur einige wurden geschnitten. Exemplarisch wird nun eine Pfostengrube eingehend beschrieben, um die Charakteristika im Befund aufzulisten, die zugleich die Daten für die Rekonstruktion liefern. Die Pfostengrube gehört zur östlichen Hauswand und liegt etwa 3 m von der nordöstlichen Ecke entfernt. Im Querschnitt zeigt sich eine trichterförmige Verfärbung von 70 cm Tiefe und im Aufriß eine ovale Öffnung von 30 × 38 cm. Die Wände der Pfostengrube sind stärker verdichtet als der anstehende Lehm und glatt. Die Grube ist mit schwarzer Erde verfüllt, die sich deutlich von der umgebenden hellbraunen absetzt. Die Füllung scheint von oben her festgestampft worden zu sein, da die Pfostengrube mit einer 20 cm dicken, stärker verdichteten Schicht abschließt (vgl. *Abb. 11 a*). In der Mitte der Grube zeichnet sich die Pfostenstandspur, am oberen 12 cm und am unteren Ende 13 cm im Durchmesser, klar ab. Nachdem der Pfosten verfault war, hat sich die Aushöhlung mit den stark angebrannten Teilen des Wandlehms, mit weißer Holzasche und einigen verkohlten Holzkohlestücken gefüllt.

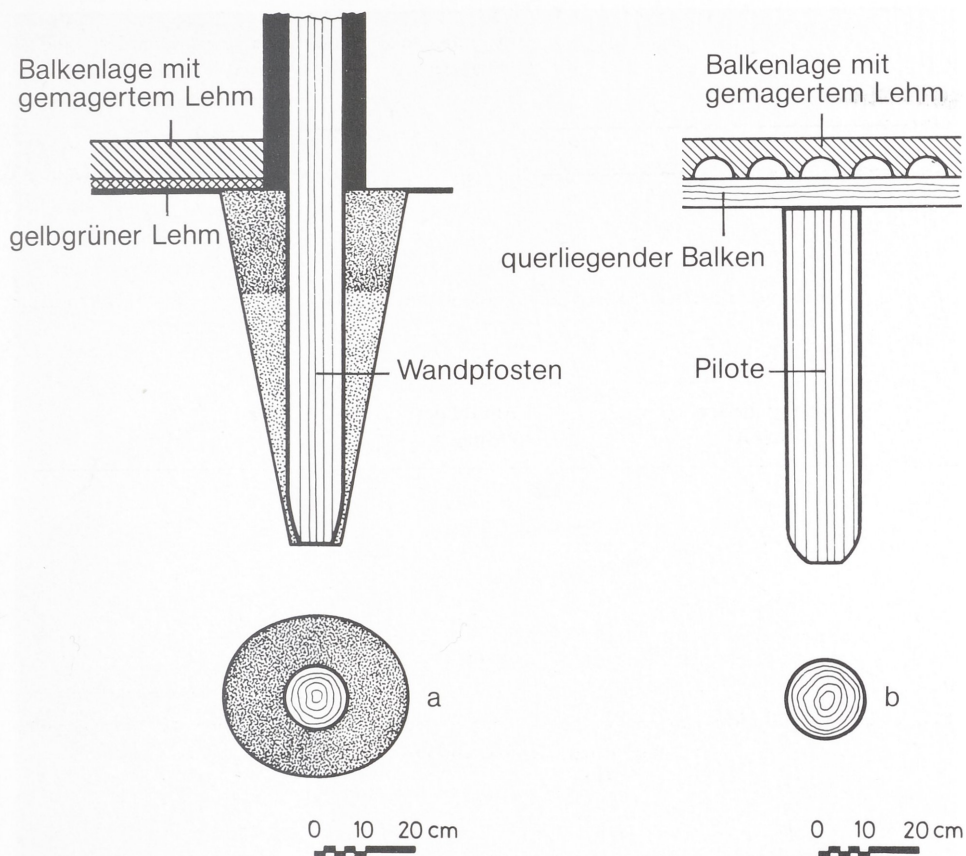


Abb. 11. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (BauhORIZONT IV). Rekonstruktion a) eines Wandpfostens mit Pfostengrube und b) einer Pilote im Profil und im Querschnitt. – M. 1:15.

Im allgemeinen sind die Pfostenlöcher der stark angebrannten Hauswände mit Holzasche und Rotlehm gefüllt. Dort, wo der Lehmewurf auf die Oberfläche der Baugrube stößt, finden sich gelegentlich bis zu 5 cm lange Holzkohlestücke, mit deren Hilfe nachgewiesen werden konnte, daß es sich bei den Wandpfosten um Eiche handelt. Bei einigen Pfostenlöchern sind keine Reste von oben her eingedrungen, im Profilschnitt zeigt sich anstelle des vergangenen Wandpfostens eine 60–70 cm tiefe leere Aushöhlung (Abb. 12–13).

Das Aufstellen und Befestigen der Wandpfosten ist eine der wichtigsten Bauoperationen, da von der Stabilität der Wände die Statik des ganzen „Systems“ abhängt. Die Wand muß einerseits den vertikalen Druck, d.h. das Gewicht des Daches tragen, und andererseits den horizontalen Druck durch Windeinwirkung aushalten. Im Profil zeigen alle Pfostengruben der Wände eine abgerundete Sohle (vgl. Abb. 11a). Daraus kann gefolgert werden, daß die Pfosten nur schwach angespitzt waren und somit nur schwerlich zum Aushöhlen der Pfostengruben gedient haben können. Zu diesem Zweck hat man wahrscheinlich einen gut zugespitzten Stamm aus Hartholz ausgesucht und dessen Spitze zusätzlich in Feuer erhitzt, damit ein Teil der in den Zellen gebundenen Feuchtigkeit verdunstet und



Abb. 12. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Profil einer Pfostengrube (Ostwand). Die Pfostenstandspur ist als Abdruck in der Lehmschicht des Fußbodens erkennbar. Ansicht vom Hausinneren aus. – M. etwa 1:6.

so das Holz noch härter wird<sup>11</sup>. Nach dem Einrammen wurde das „Instrument“ so gedreht, daß seine Spitze annähernd an einem Punkt blieb, während der obere Teil einen Kreis oder ein Oval beschrieb. Auf diese Weise entstand in dem Baugrund eine Grube in Form eines gestürzten Kegels, dessen Tiefe und Durchmesser sich nach jedem weiteren Schlag und Drehen vergrößerte. Beim Haus von Slatina haben die Gruben eine ovale Form (vgl. *Abb. 11a* Aufsicht), wobei der schmalere Durchmesser mit der Wandrichtung übereinstimmt. Dies spricht dafür, daß zunächst alle Pfostengruben ausgehoben wurden. Die leeren Gruben konnten trotz ihrer geringen Distanz zueinander nicht einstürzen und waren zugleich genügend groß (*Abb. 14* u. *15*). Wäre der Pfosten sofort eingesetzt worden, hätte dies die Aushöhlung für die nachfolgende Pfostengrube sehr erschwert. Daher ist sehr wahrscheinlich, daß für den Bau der Wand zunächst alle 144 Gruben (vgl. *Tab. 2*) angelegt und anschließend die Wandpfosten eingesetzt und befestigt wurden.

<sup>11</sup> J. Vetrjuk, *Konstrukcii iz dereva i plastmass* (1973) 17.





Abb. 13. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Profilschnitt durch eine Pfostenstandspur im Bereich der Ostwand (vgl. *Abb. 14, 15 und 18*) mit Abdrücken des Flechtwerks an der Rückseite der Pfostenstandspur und verschiedenen Schichten des Lehmewurfs sowie Oberkante des primären Fußbodens und der Humusschicht. – M. 1:4.

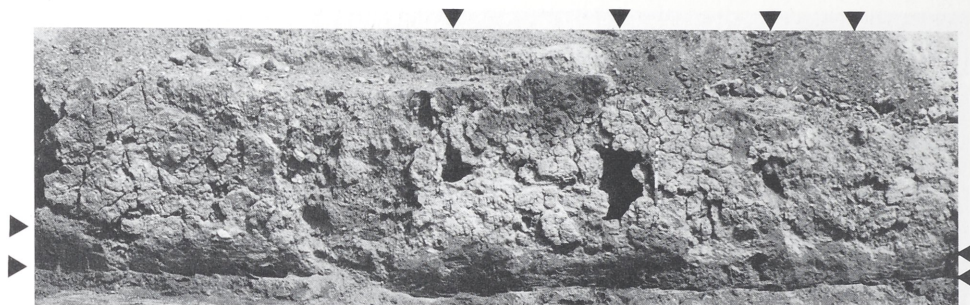


Abb. 14. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Ansicht vom Hausinneren aus auf den nördlichen Teil der Ostwand (vgl. Abb. 18). Vier der angeschnittenen und gut erkennbaren Pfostenstandspuren sind gekennzeichnet; zum 3. Pfosten von links vgl. Abb. 13. Die Oberkanten des primären Fußbodens und der Humusschicht sind markiert. Detailaufnahme vgl. Abb. 15.

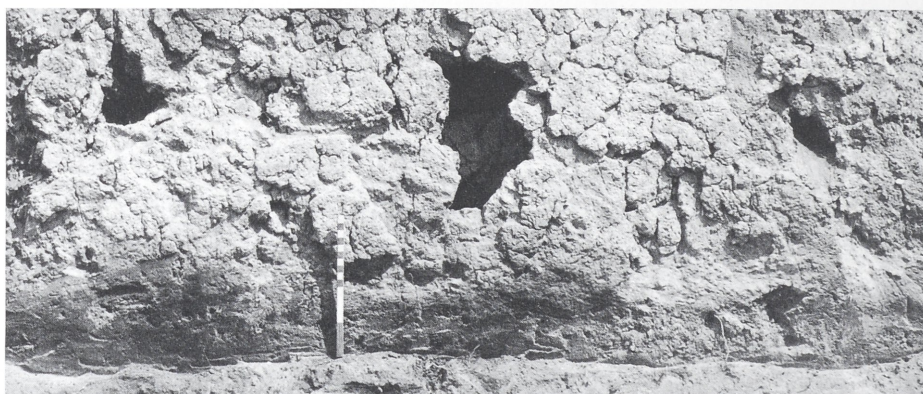


Abb. 15. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Ansicht vom Hausinneren aus auf den nördlichen Teil der Ostwand (Ausschnitt von Abb. 14; vgl. Abb. 18) mit drei Pfostenstandspuren. Zum mittleren Pfosten vgl. Abb. 13. Die verschiedenen Schichten des Lehmauftrags sowie die Oberkante des primären Fußbodens und der Humusschicht sind erkennbar. – M. etwa 1:10.

Mittels der Abdrücke des Lehmewurfs und verkohlter Holzreste läßt sich belegen, daß zwischen und um die Wandpfosten herum ein Flechtwerk aus geschälten Haselnußzweigen aufgebaut war (vgl. Abb. 13). Die Zweige winden sich horizontal abwechselnd um die Innen- und Außenseite der Pfosten. Der Abstand der einzelnen, zueinander versetzten Zweigreihen beträgt durchschnittlich 5–6 cm, d.h. bei einer Wandhöhe von 2,20 m und einem Durchmesser der Zweige von etwa 2 cm sind 35–40 Flechtwerkreihen für eine vollständige Verkleidung notwendig. Das Flechtwerk beginnt an der einen Seite der Außentür, zieht um die Hausecken herum und endet an der anderen Türseite. Wahrscheinlich war das Flechtwerk oberhalb der Türöffnung, die kaum über 1,60 m hoch gewesen ist, ohne Unterbrechung bis zum Querrahmen hochgezogen und ein Teil der Zweige auch um die beiden Türpfosten herumgewunden. Dies gilt auch für die Öffnung in der Innenwand. Da bei der Dicke der Zweige kein rechter Winkel gearbeitet werden kann und ein Ab- bzw. Einsetzen des Flechtwerks die Stabilität des Wandverputzes

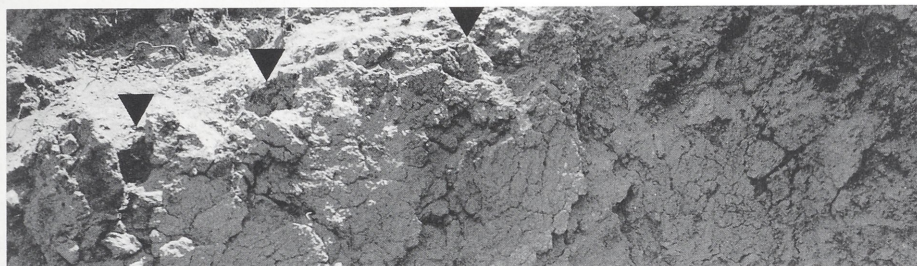


Abb. 16. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Ansicht vom Hausinneren aus auf die Ostwand und die abgerundete südöstliche Ecke. Die angeschnittenen Pfostenstandspuren sind gekennzeichnet. Andeutungsweise sind Fingerspuren des Lehmverstrichs erkennbar.

an diesen Stellen verringert hätte, wurde in den Hausecken das Flechtwerk ohne Unterbrechnung fortgeführt, und es entstanden leicht abgerundete Hausecken (Abb. 16). Auf diese Weise erhöhte man die Stabilität der Wand an den labilen Punkten des Lehmbewurfes.

Abschließend wurde die Konstruktion aus Pfosten und Flechtwerk mit einem Lehmputz verputzt. Die Abdrücke zeigen, daß dem Lehm viel pflanzliches Material zugesetzt wurde. Es handelt sich um Spreu, deren Reste in eine großstückige Fraktion (4–8 cm), die weitgehend vorherrscht, und eine kleinstückige (bis 1 cm) unterteilt werden können. Ethnographische Beobachtungen legen nahe, daß der Lehm für den Wandverputz in folgender Weise zubereitet und verstrichen wurde: Es werden drei Teile „fetter“ Lehm und jeweils ein Teil zerkleinerte Spreu und frischer Rinderdung genommen und mit den Füßen oder mit Holzschaukeln vermischt<sup>12</sup>; dieser Lehmputz wurde auf eine Wandseite gestrichen und mußte erst leicht antrocknen, damit die „Lehmwucherungen“, die auf der Rückseite des Geflechtes herausstanden, stabil genug waren, um den anschließend aufgetragenen Verputz auf der rückwärtigen Wandseite festzuhalten. Eine Reihe der geborgenen Lehmstücke zeigt deutlich diese „Wucherungen“. Der Lehmputz wurde mit der Hand in breiten, nicht zu dicken Streifen, die sich über die ganze Wandlänge ziehen, von unten nach oben aufgetragen. Stellenweise wurden an den erhaltenen Teilen der Hauswände auch zwei und sogar drei Schichten beobachtet (vgl. Abb. 13 u. 15), die in zeitlichen Abständen aufgebracht waren, d. h. die obere Lage wurde erst verstrichen, wenn der Untergrund leicht angetrocknet war. Der Wandverputz erreichte und bedeckte möglicherweise einen Teil der oberen Querbalken, mit denen die Wand endet. Die Innenseite der Haustür wurde mit einem Lehmputz, dem Sand und Rinderdung untergemengt war, verkleidet. Die Oberfläche desselben ist sehr gut geglättet im Gegensatz zu den Wandflächen, auf denen Fingerabdrücke erkennbar sind. Die Dicke beträgt bei der Innenwand 16–18 cm, bei der Außenwand etwa 20 cm und in den Hausecken bis zu 22 cm.

Wie bereits gesagt, hängt die Statik eines Hauses wesentlich von der Wandpfostenkonstruktion ab. Ferner schützt die Hauswand durch den Lehmverputz ein-

<sup>12</sup> Dieses „Rezept“ wurde durch Befragung älterer Bewohner im Dorf Elešnica, Bez. Blagovgrad, in der Stadt Sapareva banja, Bez. Kjustendil, und v. a. im Dorf Drama, Bez. Jambol, ermittelt.

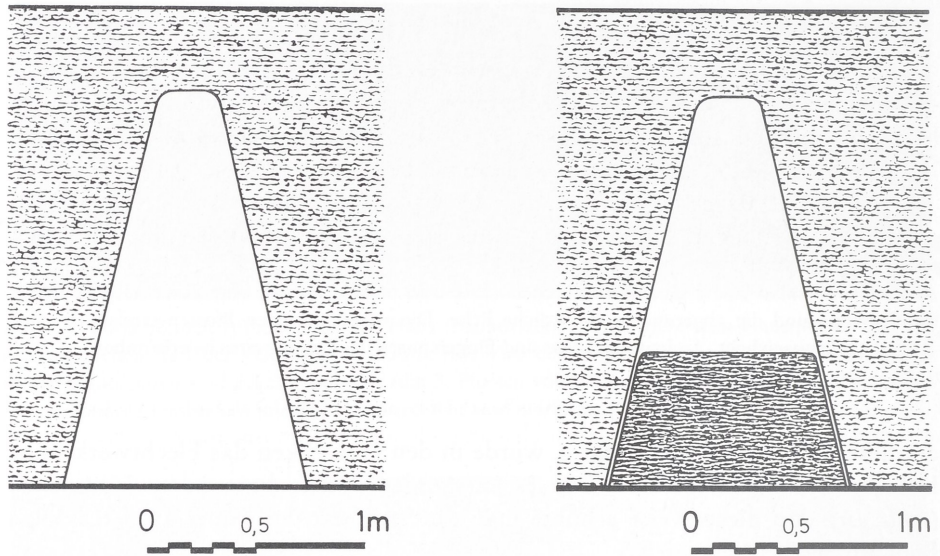


Abb. 17. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Rekonstruktion der Wandhöhe und der Tür in der Zwischenwand. Links während der Anfangsphase (vgl. *Abb. 1*) und rechts mit später installierter Schwelle (vgl. *Abb. 24*). – M. etwa 1:30.

schließlich des Flechtwerkes vor klimatischen Unbilden wie Wind, Regen und Kälte und isoliert die Wärme bzw. Kühle im Hausinneren vor äußeren Temperaturunterschieden. Sie wird zur Scheidewand zwischen den äußeren, vor allem klimatischen Bedingungen und den Lebensbedingungen innerhalb des Hauses.

Die Wände haben aber auch Öffnungen. In der Mitte der Südwand liegt die Außentür. Die beiden Räume im Haus sind durch eine Tür, die leicht nach Westen versetzt ist, miteinander verbunden. Ihre Breite beträgt auf Fußbodenniveau 1,14 m (*Abb. 17*). An dieser Stelle ist nachträglich eine 62 cm hohe Schwelle errichtet worden, die beim Einsturz des Hauses in den großen Raum fiel. Die Breite ihrer Unterkante entspricht derjenigen der Tür, nach oben läuft sie schmal zu und mißt an der Oberkante nur 85 cm (vgl. S. 42 ff.). Die Platzierung des vertikalen Webstuhls in der Mitte der Ostwand und die dortigen Abstände der Wandpfosten – jeweils 28 cm zwischen den beiden aufeinanderfolgenden Pfostenpaaren und nur 20 cm zwischen den Pfosten eines Paares – sind Hinweise auf Fensteröffnungen zumindestens an dieser Stelle (vgl. *Abb. 1*). Demnach sind zwei schmale Fenster von 28 cm Breite und einer größeren Höhe rekonstruierbar. Bemerkenswert ist eine Aussparung in der Südwand. Etwa 80 cm von der östlichen Hausecke entfernt und in 1,80 m Höhe wurde eine bienenkorbförmige Nische festgestellt (vgl. *Abb. 1*). Sie ist 10 cm breit, 26 cm hoch und etwa 18 cm tief; die Ecken sind abgerundet. In der Lehmschicht unmittelbar unterhalb der Nische wurden die Tonfiguren einer Frau und eines Stieres ausgegraben. Wahrscheinlich standen beide zusammen in der Nische.

### Das Innenpfostengerüst

Im Zentralteil des großen Raumes wurden die Pfostengruben der drei Hauptsäulen aufgedeckt (*Abb. 18*). Die drei Säulen, deren Abstand zueinander 55–65 cm beträgt, waren so aufgestellt, daß sie ein fast gleichschenkeliges Dreieck bilden. Die Pfostengruben reichen etwa 60–65 cm tief bzw. von der letzten Estrichlage aus gemessen 95–100 cm; ihr Durchmesser liegt geringfügig über dem der 40–44 cm großen Pfostenlöcher. Sie sind mit einer schwarzen, verhältnismäßig weichen Masse verfüllt, die im oberen Teil mit kleinen Holzkohleteilen durchsetzt ist.

Ferner sind sechs weitere Stützsäulen errichtet worden (*Abb. 18*). Vier Säulen wurden in einer Reihe parallel zur Südwand und in 2,45 m Distanz zu dieser aufgestellt. Sie stehen paarweise mit einem Abstand von etwa 50 cm symmetrisch beiderseits der Mittelachse des Hauses. Die übrigen beiden Säulen liegen ebenfalls symmetrisch beiderseits der Längsachse in gleicher Entfernung zur Zwischenwand von 2,50 m und unterteilen die Hausbreite in annähernd drei gleichlange Strecken. Die Pfostengruben dieser Stützsäulen sind 65–70 cm tief, 20–22 cm breit und haben eine unklare Begrenzung. Die Abdrücke in der oberen Fußbodenschicht belegen, daß die Pfosten selber 15 cm dick waren.

Als das Haus bereits bewohnt wurde, ist zusätzlich ein Stützpfeiler eingesetzt worden. Hierdurch wurde die bereits in Betrieb genommene „Kornmühle“ zerstört, da der Pfosten in jenem Teil der Anlage niedergebracht wurde, wo das Mahlgut zusammengekehrt wird (*Abb. 18*; vgl. *Abb. 1* u. *24*).

Die Innenpfosten des Hauses von Slatina können entsprechend ihrer Dicke in zwei Gruppen eingeteilt werden: die drei Hauptsäulen und die sechs bzw. sieben zweitrangigen Stützsäulen. Auf diese Innenpfosten – und im geringeren Maße auch auf die Wände – wird die Auflast des Daches geleitet. Wichtiger Bestandteil der Tragkonstruktion ist der horizontale Holzrahmen. Dessen Balken bilden den oberen Wandabschluß, und der Rahmen setzt sich aus der jeweiligen Wand entsprechend langen Stämmen, das sind zwei lange und drei kurze, zusammen (*Abb. 19*). Diese sind in die oberen natürlichen Verzweigungen der Wandpfosten (etwa jeder dritte Wandpfosten mit Astgabelung, vgl. S. 30) eingepaßt und werden so von den Wänden gehalten. Der Holzrahmen ist das Bindeglied zwischen Wand und Dach und gleicht sowohl vertikale als auch horizontale Druckkräfte aus. Die auf den Längsseiten verlaufenden Balken sind zugleich die Fußpfetten für das Dach (vgl. *Abb. 22*).

### Das Dach und der Dachboden

Die einzigen direkten Angaben zur Form der neolithischen bzw. äneolithischen Häuser in Südosteuropa verdanken wir Hausmodellen; stets ist ein Satteldach dargestellt<sup>13</sup>. Ausgehend von dieser Dachform ergibt sich in der Rekonstruktion eine Besonderheit bei dem Haus von Slatina durch den leicht trapezförmigen Grundriß. Soll der Neigungswinkel der beiden Dachflächen stets gleich bleiben, so muß der First entsprechend der abnehmenden Hausbreite herabgezogen werden.

<sup>13</sup> Vgl. L. Perničeva, Modèles d'argile d'habitations du chalcolithique dans les terres bulgares (bulg. m. franz. Resümee). *Archeologija Sofia* 20/2, 1978, 1–13 und die dort zitierte Literatur.

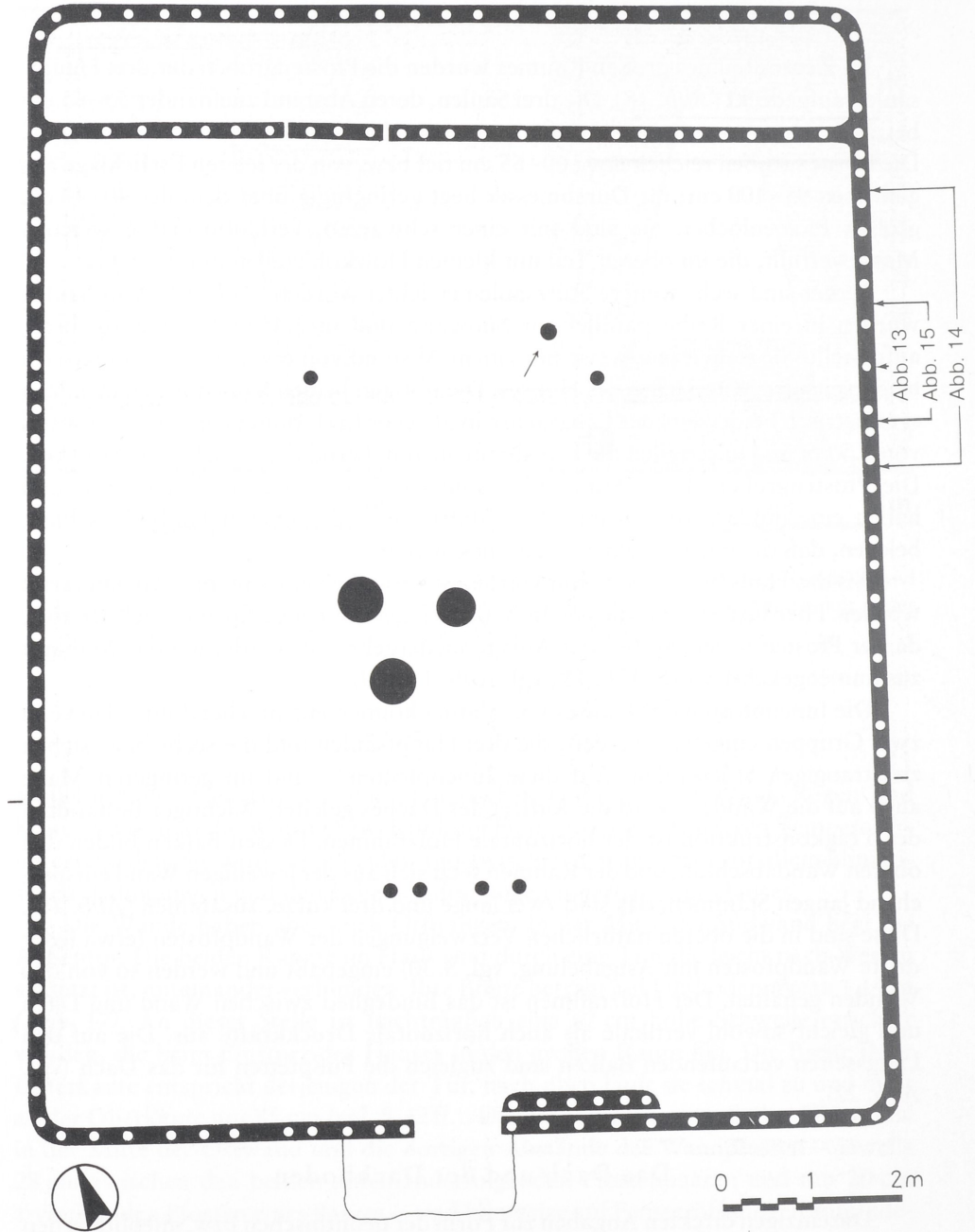


Abb. 18. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Grundriß mit Innenpfosten sowie zusätzlichem Innenpfosten (→), Stützpfiler an der Südwand und Türschwelle in der Zwischenwand. Die Ausschnitte der *Abb. 13*, *14* und *15* sind markiert. Die Querschnittsangabe bezieht sich auf *Abb. 22*.

M. 1:80.

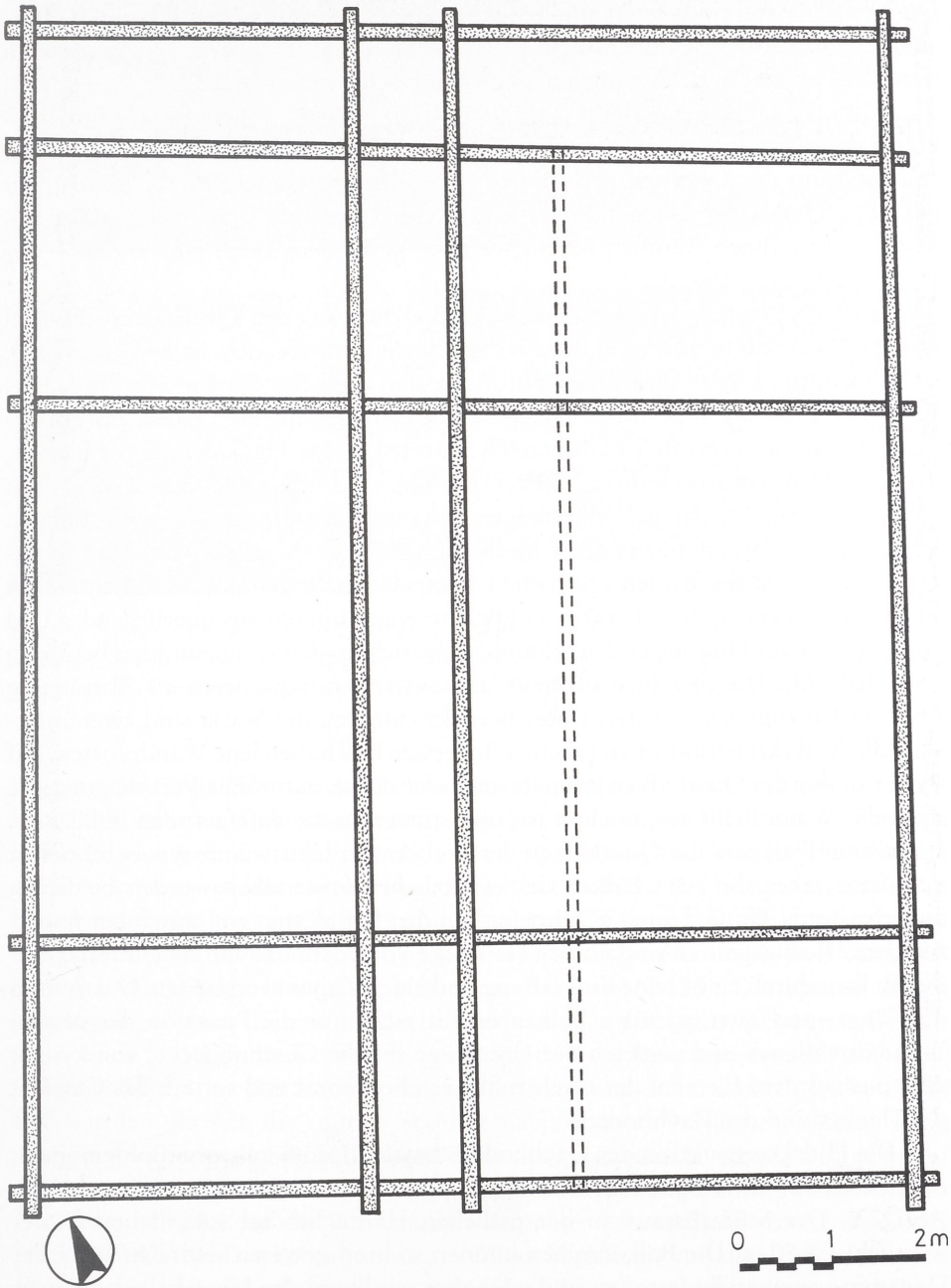


Abb. 19. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Rekonstruktion des dachtragenden Holzrahmens, bestehend aus Längs- und Querbalken einschließlich der nachträglich angebrachten Längsbalken (gestrichelt), die auf den Hauswänden und Innenpfosten aufliegen. – M. 1:80.

Die Konstruktion eines leicht abfallenden Daches stellt wahrscheinlich eine Anpassung an ungünstige Klimaerscheinungen dar und gibt auch dem trapezförmigen Grundriß als Grundbedingung einer solchen Dachform einen Sinn.

Mittels der Elemente der Tragkonstruktion (Wände, Innenpfosten, Holzrahmen), des Grundrisses und bestimmter Funde (Holzkohle, Ascheschicht, Lehmstücke) kann der Oberbau des Hauses rekonstruiert werden; dieser besteht aus dem Dachstuhl, der Dachabdeckung und einer Geschoßdecke, d.h. außer den beiden ebenerdigen Räumen ist ein weiterer unter dem Dach entstanden – der Dachboden (vgl. *Abb. 22*).

Die Unterzüge für die Geschoßdecke bestehen aus den Querbalken der drei kurzen Hauswände und zwei parallel zu diesen verlaufenden Balken (*Abb. 19*); letztgenannte wurden durch die nördliche und südliche Säulenreihe (mit zwei bzw. vier Pfosten) abgestützt. Die fünf Stützreihen und die beiden nördlichen Hauptsäulen im zentralen Hausbereich unterteilen das Haus der Länge nach in verschieden breite Abschnitte: 1,30 m – 2,65 m – 2,55 m – 3,05 m – 2,65 m (von Nord nach Süd)<sup>14</sup>. Zu den Unterzügen zählen ferner die beiden oben auf den Längswänden verlaufenden Balken und zwei Balken, die parallel zu den Hauslängsseiten auf Höhe der beiden nördlichen Hauptsäulen angebracht wurden. Dieses Balkensystem erstreckt sich auf zwei Ebenen: einer unteren aus querliegenden und einer oberen aus längsliegenden Stämmen, die sich an den Kreuzpunkten berühren (vgl. *Abb. 22*). Die einzelnen Elemente des Systems funktionieren als Abstützung und werden zugleich gestützt. Unter Berücksichtigung der Statik sind zwei unterschiedliche Rekonstruktionen möglich. Im ersten Fall haben jene Wandpfosten, auf die die Enden der Querbalken gelagert sind, eine obere, natürliche Verzweigung, die nach der Wandflucht ausgerichtet ist, und stützen so die auflagernden Balken ab. Im zweiten Fall sind die Querbalken der drei kurzen Hauswände wie beschrieben verankert, aber die zwei Balken der zusätzlichen Stützreihen werden beidseitig zwischen zwei Wandpfosten geführt und an den Fußpfetten von unten her festgebunden. Die Fußpfetten sind an den Hausecken in jedem Fall mit den unterlagernden Balken durch eine kleine Einkerbung und einen Zapfen verbunden. Das System aus längs- und querliegenden Balken erfüllt nicht nur die Funktion des oberen Wandabschlusses und zugleich der Unterzüge für die Geschoßdecke, sondern ist ein konstruktives Element des Dachstuhls; es übernimmt und verteilt das Gewicht des Daches und des Dachbodens.

Die Holzkonstruktion des Dachbodens besteht ferner aus zwei Bohlenreihen, die jeweils auf einer Fußpfette und einem parallelen Längsbalken aufliegen (vgl. *Abb. 22*). Der Stützabstand in der östlichen Hälfte beträgt 4,45 m und in der westlichen 3,50 m. Die Balkenreihen können so breit gewesen sein, daß sie in der Hausmitte aneinandergestoßen sind oder aber nur bis zu den Längsbalken gereicht haben, so daß zwischen den beiden eine Öffnung freibleib, die möglicherweise durch kurze Bohlen abgedeckt wurde, welche auf den beiden Längsbalken ruhten; insgesamt betrachtet ist der letztgenannten Rekonstruktionsmöglichkeit der Vor-

<sup>14</sup> Diese Abstände liegen allesamt unter 4,50 m – ein Maß, das als Norm beim heutigen Holzbau für die maximale Entfernung zwischen Stützpunkten gilt; vgl. A. Popov, *Arhitekturni konstrukcii* (1972) 102.



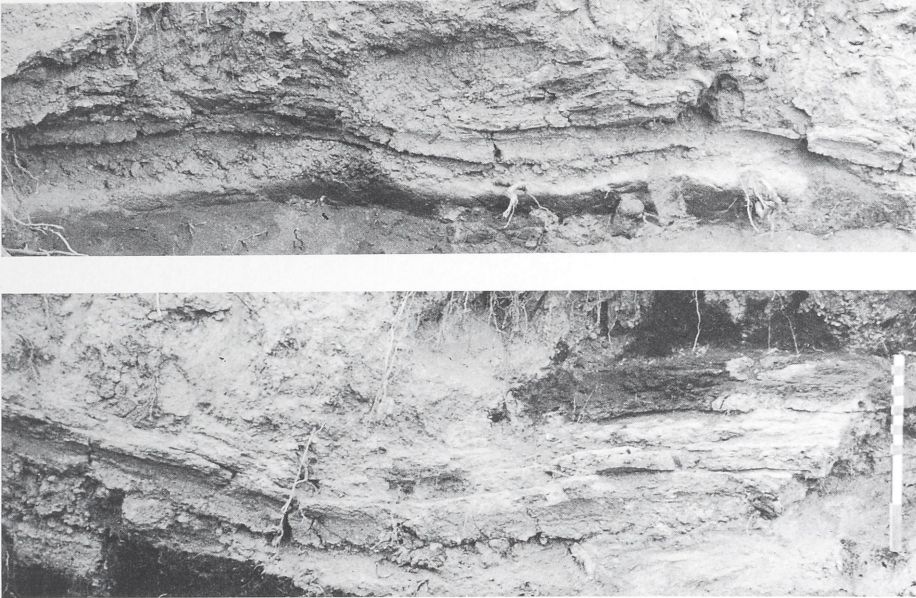


Abb. 20. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (BauhORIZONT IV). Profil des Dachbodens. Sichtbar sind zwei Balken (oben, Fortsetzung des 2. Balkens unten) und die Oberkante des ursprünglichen Lehmestrichs. Die später aufgetragenen Estrichlagen sind besonders gut rechts (unten) zu erkennen.

zug zu geben (vgl. *Abb. 22* und S.29). Der kleine Raum besaß vermutlich keinen Speicherboden; vielmehr konnte man von dort aus auf den Dachboden über dem großen Raum gelangen. Aufgrund des Befundes lassen sich weitere Einzelheiten des Dachbodens rekonstruieren. Der am besten erhaltene Teil liegt im südöstlichen Hausbereich und etwa ein Meter vor der östlichen Südwand. Durch das Feuer sind die Balken zwar verbrannt, doch haben sie deutliche Abdrücke im Lehm, mit dem der Dachboden bestrichen war, hinterlassen (*Abb. 20*). Die Spuren zeigen gespaltene Stämme, die mit der flachen Seite nach unten lagen, mit einem Durchmesser von 9–10 cm und runde Stämme von 6–7 cm Durchmesser; die erhaltene Länge beträgt 4 m. Die Stämme lagen quer zur Längsachse dicht in einer Reihe und wurden, da sich die runden Stämme nach oben zu verjüngen, wechselseitig ausgelegt. In der östlichen Hälfte sind Teile des Lehmestrichs vom Dachboden gut erhalten (*Abb. 21*), in der westlichen Hälfte des Hauses dagegen stark zerbröckelt. Die Reste belegen, daß die Balkenreihen mit einer Lehmschicht von 12 cm Dicke bestrichen waren. Der Lehm war in einem Verhältnis von drei Teilen Lehm zu zwei Teilen kleingehacktem Stroh gemagert (das normale Mischungsverhältnis zwischen Lehm und Stroh ist 3:1). Ihrem relativen Gewicht nach ist dieser von allen beim Hausbau verwendeten Lehmen der leichteste.

Nach der ausgeführten Rekonstruktion erreichen alle Innenpfosten nur die Höhe der Hauswände und unterstützen in erster Linie die Dachbodenkonstruktion (*Abb. 22*). Eine Ausnahme ist die südliche der drei Hauptsäulen im Zentralteil, die als einzige in Betracht kommt, als Stütze des Firstbalkens fungiert zu haben, zumal sie auch diejenige mit dem größten Durchmesser ist. Aufgrund der Anordnung der

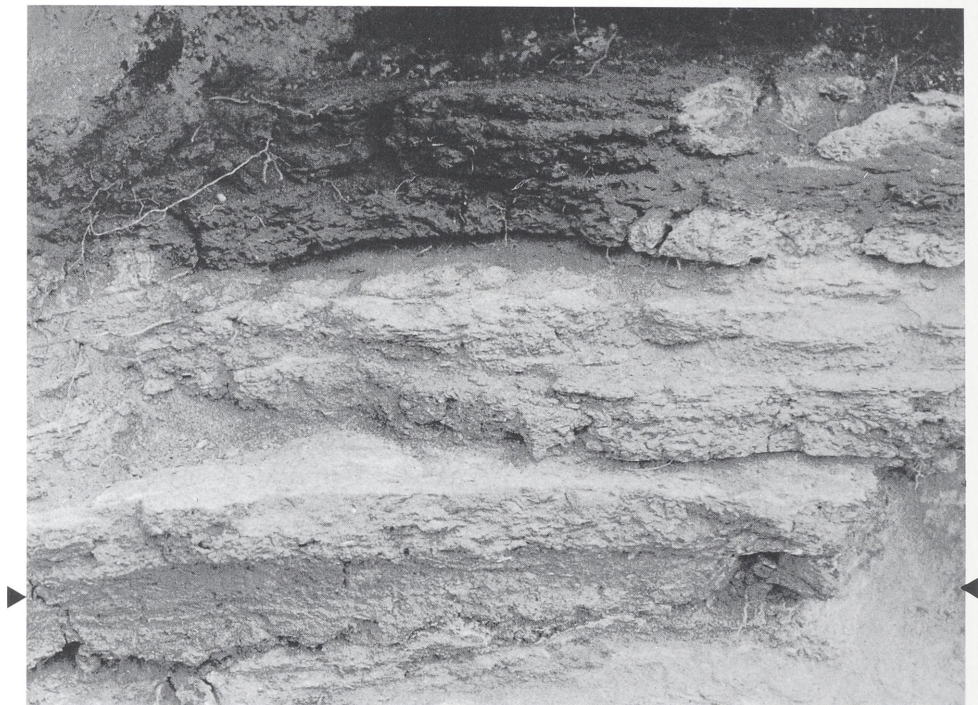


Abb. 21. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Profil des Dachbodens. Oberhalb des markierten Balkenabdrucks liegt der ursprüngliche Estrich und darüber die später aufgetragenen Estrichlagen. – M. 2:5.

drei Hauptsäulen ergeben sich ungleiche Proportionen in der Aufteilung. Die beiden nördlichen Hauptsäulen dienen als Abstützung für die beiden längsverlaufenden Unterzüge, und die südliche Hauptsäule befindet sich in der vertikalen Projektion zwischen den beiden anderen Hauptsäulen (vgl. *Abb. 18* u. *19*). Das Haus wird durch den Firstpfosten der Länge nach in eine nördliche und eine südliche Strecke (mit drei bzw. zwei Stützreihen) ungefähr im Verhältnis von 1,5 zu 1 und der Breite nach an dieser Stelle von 1 zu 1,36 (westliche Strecke 4,03 m; östliche Strecke 5,50 m) geteilt. Die durch die südliche Hauptsäule verlaufende Längsachse trennt auch die Nord- und Südfassade des Hauses (im gleichen Verhältnis von 1 zu 1,36) in ungleich große Hälften, 3,92 m zu 5,35 m bzw. 4,10 m zu 5,59 m. Daraus folgt, daß der Neigungswinkel der beiden Dachflächen unterschiedlich ist (*Abb. 22*). Wie bereits angeführt, ist aufgrund des leicht trapezförmigen Hausgrundrisses ferner mit einem leicht nach Norden herabgezogenen Dach zu rechnen. Im allgemeinen entspricht der rekonstruierte Dachwinkel bei Häusern des europäischen Neolithikums denen von zeitgleichen Hausmodellen. Diese können jedoch nicht als maßstabsgerechte Verkleinerungen ehemaliger Gebäude angesehen werden<sup>15</sup>. Autoren, die sich zur Hausrekonstruktion geäußert haben, geben für

<sup>15</sup> Perničeva a. a. O. (Anm. 13) 8 ff. – R. Treuil, *La néolithique et la bronze ancien Égéens. Les problèmes stratigraphiques et chronologiques, les techniques et les hommes* (1983) 248; 403 ff.

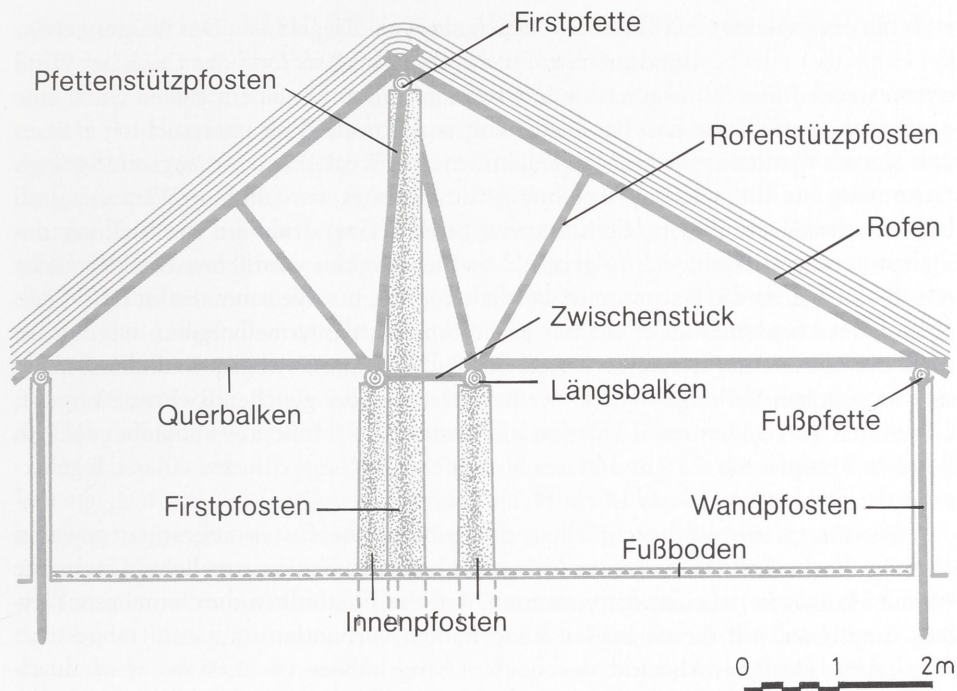


Abb. 22. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Querschnitt durch das rekonstruierte Aufgehende. Vgl. Abb. 18. – M. 1:80.

die Dachneigung eines mit Stroh oder Rohr gedeckten Gebäudes in Zentral- und Westeuropa<sup>16</sup> übereinstimmend etwa  $45^\circ$  an<sup>17</sup>. Die Rekonstruktionsvorschläge für die mittel- und südosteuropäischen Häuser decken sich nur teilweise: die Dachneigung reicht von  $20^\circ$  bis  $25^\circ$ <sup>18</sup> über  $25^\circ$  bis  $35^\circ$ <sup>19</sup> und  $30^\circ$  bis  $35^\circ$ <sup>20</sup> bis zu  $30^\circ$  und  $40^\circ$ <sup>21</sup>. In der bulgarischen Volkskultur besitzen die strohgedeckten Dachhäuser meist einen Winkel von  $30^\circ$ – $40^\circ$ . Die makedonischen Wohngebäude des vorigen Jahrhunderts waren aus Holz und Lehm gebaut, und das mit Rohr gedeckte Dach neigte sich asymmetrisch mit  $24^\circ$  gen Osten und  $29^\circ$  gen Westen<sup>22</sup>.

Der Grad der Dachneigung ist jeweils von der Abdeckung abhängig. Das untersuchte 20 cm dicke, weiße Aschepaket auf den verbrannten bzw. verkohlten Gebäuderesten spricht eindeutig für eine mächtige Strohschicht. Ein Strohdach

<sup>16</sup> E. Sangmeister, Zum Charakter der bandkeramischen Siedlung. Ber. RGK 33, 1951, 90f.

<sup>17</sup> F. Schlette, Die ältesten Haus- und Siedlungsformen der Menschen. Ethn.-arch. Forsch. 5, 1958, 83. – W. Meyer-Christian, Die Y-Pfostenstellung in Häusern der Älteren Linearbandkeramik. Bonner Jahrb. 176, 1976, 3. – W. Startin, Linear Pottery Culture Houses: Reconstruction and Manpower. Proc. Prehist. Soc. 44, 1978, 149f. – P. Modderman, Die Bandkeramik im Graetheidegebiet, Niederländisch-Limburg. Ber. RGK 66, 1985, 55f.

<sup>18</sup> D. Theocharis u. a., Neolithic Greece (1973) Abb. 178 u. 187.

<sup>19</sup> Treuil a. a. O. (Anm. 15) 259.

<sup>20</sup> B. Soudský, Étude de la maison néolithique. Slovenská Arch. 17, 1969, 68.

<sup>21</sup> Perničeva a. a. O. (Anm. 13) 9; dies., Thracia antiqua 3, 1978, 51.

<sup>22</sup> L. Schultze-Jena, Makedonien. Landschafts- und Kulturbilder (1927) Taf. 44 u. 45.

verlangt ein steileres Gefälle der Dachflächen als ein Ziegeldach. Der Neigungswinkel kann aber eine bestimmte Grenze nicht überschreiten<sup>23</sup>, da das Dach bei Wind einem starken Druck ausgesetzt sein kann und dieser bei einem steilen Dach eine größere Angriffsfläche hat. Bei der Rekonstruktion des hier untersuchten Hauses von Slatina wurde für die östliche Dachfläche ein Winkel von 30° zugrunde gelegt. Geht man für die weitere Berechnung des Daches von diesem Wert aus und berücksichtigt ferner den leicht trapezförmigen Grundriß und die Stellung des Firstpfostens, so ergibt sich folgendes: die Neigung der westlichen Dachfläche ist mit 38° steiler, da die Raumbreite westlich der Hauptsäule schmaler ist (*Abb. 22*). Sollen diese beiden Winkel auf der gesamten Hauslänge beibehalten werden, so muß die Höhe der Firstpfette wegen des leicht trapezförmigen Grundrisses, der sich im gleichen Verhältnis (4,3% der Breite) und in der gleichen Richtung verengt, allmählich von Süden nach Norden hin absinken<sup>24</sup> (Höhe am Südgiebel 3,23 m, bei dem Firstpfosten 3,18 m und am Nordgiebel 3,09 m), d. h. bei einer Länge der Firstpfette von 12,40 m um 14 cm (4,3% Höhe)<sup>25</sup>.

Die Firstpfette wird nicht allein durch den Firstpfosten abgestützt gewesen sein. Vielmehr läßt die Lage der Firstpfette und der beiden parallelen Unterzüge (in der Hausmitte) zueinander vermuten, daß der Firstbalken durch mehrere Pfettenstützpfosten mit diesen beiden Längsbalken verbunden und somit abgestützt war (*Abb. 22*). Der Abstand der beiden Längsbalken (= 1,05 m) wird durch die Firstpfettenachse in zwei ungleiche Teile, die in einem Verhältnis von 1:2 (35 cm : 70 cm) stehen, getrennt. Dadurch ist der Winkel der westlichen und östlichen Pfettenstützen verschieden. Ihre Anzahl deckt sich vermutlich mit den unteren querverlaufenden Stützlinien, deren Fortsetzung sie nach oben bilden. Die fünf Pfettenstützpaare werden in den beiden Längs- und dem Firstbalken verzapft gewesen sein. Die Pfosten eines Stützpaares waren gewiß etwas versetzt an der Firstpfette angebracht, damit deren Stabilität durch zu dicht liegende Kerben nicht litt. Im Zentralteil werden keine Pfettenstützen vorhanden gewesen sein, da hier der First durch die Hauptsäule getragen wird.

Die Rofen der Dachkonstruktion wurden vermutlich paarweise aufgelegt, und die Balken eines Paares trafen sich oberhalb der Firstpfette (*Abb. 22*)<sup>26</sup>. Sie müssen einen Abstand zwischen Fuß- und Firstpfette von 4,99–5,22 m (westliche Dachfläche) bzw. 6,18–6,46 m (östliche Dachfläche) überbrücken, doch werden die Hölzer im Durchschnitt einen Meter länger gewesen sein und über die beiden Auflagepunkte hinausgeragt haben. An den Pfetten waren die Rofen mit elastischem Material festgebunden. Bei der tragenden Dachkonstruktion sind elastische Bindungen vorzuziehen, weil im hölzernen Traggerüst Verschiebungen durch starken Horizontaldruck, z. B. bei plötzlichen Windböen, auftreten und diese abgefangen werden müssen. Weiterhin müssen die Rofen die Last der Dachabdeckung tragen, weshalb eine beidseitige Aufbindung an den Pfetten der Konstruktion größere Stabilität verleiht. Gemäß heutigen Anforderungen für Rofen mit rundem Durch-

<sup>23</sup> Startin a. a. O. (Anm. 17) 149.

<sup>24</sup> Soudský a. a. O. (Anm. 20) 69.

<sup>25</sup> Prozentwerte bezogen auf die größte Breite bzw. Höhe des Hauses.

<sup>26</sup> Meyer-Christian a. a. O. (Anm. 17) 4.

messer werden die Abstände zwischen ihnen mit 70 cm rekonstruiert<sup>27</sup>. Die Stämme lagen mit ihren dickeren Enden auf der Firstpfette.

Nach heutigen Richtlinien im Holzbauwesen ist für Balken, auf die ein senkrechter Druck wirkt, ein Stützabstand über 4,50 m unzulässig<sup>28</sup>. Da im vorliegenden Fall die Dachrofen einen größeren Stützabstand besitzen, ist anzunehmen, daß die größere Länge durch einen größeren Durchmesser der Rofenhölzer kompensiert wurde. Zusätzlich könnte ein Fächersystem von Stützpfeuern die Abstände zwischen den Stützpunkten verkleinern (*Abb. 22*). Jede Rofe war mit dem entsprechenden Längsbalken verbunden: Stützpfeuern und Rofe durch Anbindung und Stützpfeuern und Längsbalken durch Verzäpfung. Auf diese Weise reichen die maximalen Stützabstände im östlichen Dachteil nicht über 4,20 m und im westlichen nicht über 3,00 m hinaus. Dieses Fächersystem von Stützpfeuern vermindert keineswegs die Möglichkeit einer wirtschaftlichen Nutzung des Dachbodens, die durch den mehrfachen Estrichauftrag wahrscheinlich gemacht wird. Da die beiden Längsbalken den größten Teil des Gewichtes von Dach und Dachboden aufnehmen müssen, ist es aus statischen Gründen unbedingt notwendig, daß in dem offenen Bereich zwischen diesen entsprechend lange Querhölzer eingepaßt sind. Diese Zwischenstücke sichern den Abstand der beiden Längsbalken zueinander, auf die ein besonders hoher Druck von außen nach innen wirkt. Aus der Größe des Hauses und damit verbunden der Konstruktion des Daches ergeben sich statische Probleme, für deren Lösung die Verwendung zweier – statt einem dicken – Längsbalken geeigneter erscheint (*Abb. 19 u. 22*).

Zur Giebelkonstruktion gehören die Querbalken der Hauswand, die letzten Stützpfeuernpaare der Firstpfette und die der Rofen sowie die äußeren Rofenpaare, welche mit einem Flechtwerk aus (Haselnuß-?)Zweigen umgeben und mit einer Lehmschicht bestrichen wurden. Problematisch ist die Befestigung der Stützpfeuern, die im Giebelbereich theoretisch alle in einer vertikalen Ebene zu liegen kämen.

Ausgehend von einer Dachabdeckung aus Spreustroh muß das unterlagernde Gittersystem entsprechend eng sein. Auf die Rofen wurden horizontale Reihen aus dünnen Stämmen von 4–5 cm befestigt, deren Abstand untereinander maximal 30 cm betrug. Das Stroh, das als erstes aufgebracht wurde, war sicher gebündelt und wurde von unten nach oben in sich überschneidenden Reihen aufgelegt und festgebunden. Darauf kam eine zweite Schicht aus losem Stroh. Die Dicke der Strohabdeckung, die ursprünglich wohl 50 cm betrug, wird im Laufe der Zeit durch neu hinzugefügtes Material zugenommen haben. Die obere Wirrstrohlage wurde auf zweierlei Art gesichert. Ein Teil der Dachbodenbalken wird seitlich herausgeragt und so ein Abrutschen verhindert haben (*Abb. 22*). Damit das Stroh bei starkem Wind nicht weggeweht wurde, hat man über den Scheitel der Strohabdeckung Astpaare geworfen, die an ihren dünnen Enden zusammengebunden waren und deren dicke Enden fast bis zur Dachtraufe reichten<sup>29</sup>.

<sup>27</sup> Popov a. a. O. (Anm. 14) 231.

<sup>28</sup> Vgl. Anm. 14.

<sup>29</sup> Ethnographische Beispiele: D. Marinov, Gradivo za westestwenata kultura na Zapadna Bălgarija. Sbornik za narodni umotvorenija 18/2, 1901, 17. – Äneolithische Hausmodelle: Istorijska Bălgarija (1979) 80.

Einige frühneolithische Häuser aus Thrakien sind mit Sparrendach rekonstruiert worden<sup>30</sup>, doch steht bislang ein eindeutiger Beleg dafür aus: die Entdeckung eines gut erhaltenen Hauses mit Fußboden ohne Innenpfosten. Bei dem vorliegenden Haus aus Slatina handelt es sich um eine Rofen-Pfetten-Konstruktion. Es wurde keineswegs auf Querverbindungen verzichtet, doch sind die Abstände dieser fünf dachtragenden Querbalken zu groß und auch die Anzahl und Anordnung der Stützpfosten sprechen gegen eine Sparrenkonstruktion. Da die Sparren präzise Verbindungen verlangen, wird ihr Aufkommen und die Erfindung der Metallsäge gleichzeitig verlaufen sein. Sparrenverbindungen werden also wohl kaum in der neolithischen Architektur Anwendung gefunden haben<sup>31</sup>, sondern stellen eine Entwicklung während der Eisenzeit dar.

### Die Holzverbindungen

Die Stabilität des Hauses von Slatina hängt im wesentlichen von den vertikalen und horizontalen Elementen des Traggerüstes ab und von der Festigkeit ihrer Verbindungen. Der von oben wirkende Druck wird in der Hauptsache von den Innenpfosten abgefangen und nur in zweiter Linie von den Wänden. Damit steht das Haus von Slatina im Gegensatz zu den neolithischen und äneolithischen Gebäuden mit „Tragwänden“ aus Vorderasien<sup>32</sup>. Die Verbindungen der einzelnen Hölzer sollte relativ schnell und einfach zu bewerkstelligen sein, zugleich aber haltbar, belastbar und besonders an den sichtbaren Stellen ästhetisch nicht abstoßend sein.

Für die Aufbindung<sup>33</sup> wurden Stricke verwendet. Als geeignetes Material kommen Lindenbast<sup>34</sup> und entsprechend bearbeitete und geflochtene Brombeerzweige<sup>35</sup> in Frage. Möglicherweise waren die Hölzer zusätzlich an den entsprechenden Stellen zurechtgearbeitet, um so die Stricke vor dem Verrutschen zu sichern.

Wie bereits erwähnt, wurden die Balken des Holzrahmens durch die Wandpfosten, welche eine Verzweigung am oberen Ende haben, in ihrer Lage gehalten. Die Balken und die Verzweigungen werden an ihren Berührungspunkten paßgenau zugerichtet worden sein. Da die Konstruktion aus Wandpfosten und Rahmenbalken nicht nur vertikalem, sondern auch horizontalem Druck standhalten muß, wird der Rahmen auch mit den übrigen Wandpfosten verbunden gewesen sein. Vermutlich wurden zu diesem Zweck jene Pfosten ohne Astgabelung, noch bevor sie eingegraben wurden, zugespitzt. Nachdem die Pfosten aufgestellt waren, wurden ihre Abstände ausgemessen und auf dem Balken bezeichnet; an den Paßstellen wurden Kerben geschnitzt, die aber nicht tiefer als ein Drittel des Stammdurchmessers hineingingen.

<sup>30</sup> Perničeva a. a. O. (Anm. 21; 1978) 48 ff.

<sup>31</sup> Vgl. Meyer-Christian a. a. O. (Anm. 17) 6 ff.; Soudský a. a. O. (Anm. 20) 64; Startin a. a. O. (Anm. 17) 149; Treuil a. a. O. (Anm. 15) 257.

<sup>32</sup> D. Aurenche, *La maison orientale. L'architecture du Proche Orient ancien des origines au milieu du quatrième millénaire 1* (1981).

<sup>33</sup> A. Masuch u. K.-H. Ziessov, *Überlegungen zur Rekonstruktion bandkeramischer Häuser. Frühe Bauernkulturen in Niedersachsen* (1983) 239 ff. Abb. 7.

<sup>34</sup> Enčev a. a. O. (Anm. 9) 64.

<sup>35</sup> Masuch u. Ziessov a. a. O. (Anm. 33) 241.

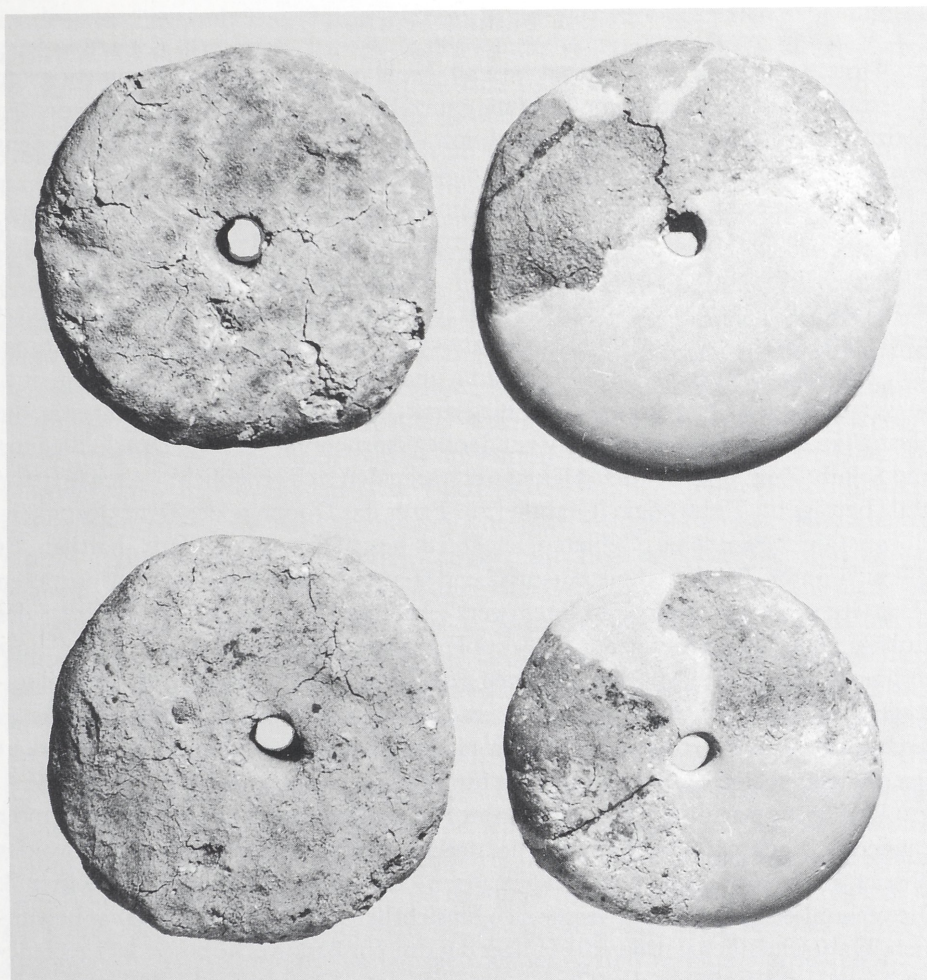


Abb. 23. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (BauhORIZONT IV). Tönerne Schwungräder für Holzbohrer (Dm. 15–15,5 cm; Dm. der Bohrung 1,6–1,8 cm). – M. 1:3.

Eine dritte Verbindung wird durch die im Haus gefundenen Keramikschnuräder eines Holzbohrers wahrscheinlich gemacht (Abb. 23). Dieser dürfte an den Ecken des Holzrahmens und des Querbalkens der Innenwand zur Anwendung gekommen sein – hier liegen die Längshölzer auf den Querhölzern. Die sich kreuzenden Balken wurden mittels Überblattung miteinander verankert. Zusätzlich wurde in der Mitte der Schnittfläche ein Loch von geringem Durchmesser gebohrt und ein entsprechend dicker und langer Zapfen hineinversenkt. Der Zapfen war zuvor gut ausgetrocknet und quoll nach dem Einsetzen durch die Luftfeuchtigkeit auf. Die „Verzapfung“ hält vor allem horizontalem Druck außerordentlich gut stand.

Die beiden zuletzt genannten Holzverbindungen wurden an besonders belasteten Stellen zusätzlich durch elastische Anbindungen stabilisiert<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> Startin a. a. O. (Anm. 17) 150.

## Die Baumaterialien

Holz, Lehm und Stroh waren im Fall des Hauses von Slatina die wichtigsten Baustoffe. Bei der Ausgrabung fand man unzählige Holzkohlestücke, die von den horizontalen Balken der Tragkonstruktion und den Balkenreihen des Fußbodens sowie den Wand- und Innenpfosten stammen.

Dank seiner Eigenschaften ist Holz ein unersetzliches Material für den vorge-schichtlichen Wohnbau in Gebieten mit gemäßigttem Klima und entsprechend großem Waldbestand. Holz zeichnet sich durch eine Reihe positiver Merkmale aus. Es ist ein wärmeisolierender Baustoff (geringe Wärmeleitfähigkeit) und besitzt eine relativ hohe Festigkeit und Elastizität, welche allerdings von der Faserrichtung, dem Feuchtigkeitsgehalt, der Temperatur und dem Raumgewicht abhängig sind. So vermehrt z. B. Feuchtigkeit die Biegsamkeit, verringert aber gleichzeitig die Elastizität. Holz widersteht relativ gut der Beanspruchung bei Zug, Druck, Biegung und Schub. Zug- und Druckfestigkeit unterscheiden sich erheblich: im fehlerfreien Holz beträgt die Zugfestigkeit parallel zur Faser das Doppelte der Druckfestigkeit. Holz ist in bewaldeten Gebieten leicht zu beschaffen und relativ haltbar. Es läßt sich unter Zuhilfenahme entsprechender Mittel ohne weiteres transportieren (Zugtiere) und gut bearbeiten (Steinwerkzeug, strukturbedingte Spaltbarkeit des Holzes). Die Bestimmung der Holzkohle ergab, daß ausschließlich Eichenholz verbaut wurde<sup>37</sup>. Eiche besitzt alle oben genannten physikalischen und technologischen Eigenschaften, hebt sich aber graduell von anderen Hölzern ab, d. h. es zeichnet sich als Hartholz hinsichtlich Härte, Elastizität und guter Belastbarkeit aus und eignet sich deshalb besonders für Tragkonstruktionen.

Es liegen zwar bisher keine Pollenproben für das Frühholozän in der Sofioter Ebene vor, doch kann man annehmen, daß zu jener Zeit hier große Eichenwälder existierten, die sich bis in die höher gelegenen Zentralkteile der Ebenen erstreckten<sup>38</sup>. Die verkohlten Eichenstücke lassen sich hinsichtlich ihrer Art nicht genauer bestimmen. Wahrscheinlich wurden die Hölzer der drei für Bauzwecke besonders geeigneten Arten verbaut: Stieleiche (*Quercus pedunculata*), Traubeneiche (*Quercus sessiliflora*) und Ungarneiche (*Quercus conferta*). Diese Arten sind bezüglich ihrer Eigenschaften fast gleichwertig, doch ist die Wahrscheinlichkeit, daß die Stieleiche verwendet wurde, am größten, da sie in Gebieten über 900 m NN dominiert und dichte Wälder aus gerad- und hochstämmigen Bäumen bildet. Ihre Stämme weisen bis zu einer Höhe, die 70% der Gesamtlänge betragen kann, keine Verzweigungen auf<sup>39</sup>.

Die Lebensdauer des Bauholzes hängt unter anderem vom Fälldatum ab. Während der Vegetationsperiode ist der Gehalt an organischen Stoffen, die leicht Fäulnis bewirkende Pilze aufnehmen können, höher. Zudem erreichen die während des Sommers gefällten Stämme bereits nach ein bis zwei Monaten einen luftge-

<sup>37</sup> Vgl. Anm. 8.

<sup>38</sup> N. Stojanov, Godišnik na Sofijskija Universitet – Agrarno-Lesovâden fakultet 14, 1937, 9ff., der für diese Vermutung Angaben über entsprechende Waldbestände aus dem 18. und 19. Jahrhundert anführt.

<sup>39</sup> B. Stefanov u. A. Gančev, Dendrologija (1958) 451. – A. Gančev u. a., Botanika s dendrologija (1980) 326. – Enčev a. a. O. (Anm. 9) 14.



trockneten Zustand: Die Hölzer platzen leicht auf, verbiegen sich sehr, und die Druckfestigkeit ist gemindert. Die während der Vegetationsruhe gefällten Eichen trocknen recht langsam und erreichen nach sechs bis acht Monaten jenen Grad an Lufttrockenheit, der optimal für Bauholz ist. Der beste Zeitraum für den Holzeinschlag ist daher der Herbst und der Winter: von Anfang Oktober bis Ende Januar<sup>40</sup>. Während diese Zeitspanne gibt es zwei Abschnitte mit besonders günstigen Bedingungen. Der erste liegt im Oktober und garantiert ein gleichmäßiges Austrocknen. Vorauszuschicken ist, daß das Stammholz einer lebenden Eiche über 60% Wasser enthält. Bei den im Oktober gefällten Bäumen reduziert sich dieser Anteil bis zum folgenden Sommer in der Sofioter Ebene auf etwa 11–12%<sup>41</sup>. Dieser minimale Wassergehalt schließt Deformierung während des Hausbaus auch bei heißem Wetter aus. Die Austrocknung bis zu diesem Grad läuft recht langsam ab und ist am intensivsten von April bis September. Sie kann beschleunigt werden, wenn man die umgehauenen Bäume mit ihren Wipfeln liegen läßt<sup>42</sup>. Über das Blattwerk, das hier in diesem Gebiet erst Ende Oktober abfällt, wird innerhalb kurzer Zeit reichlich Wasser verdunstet, ohne daß Festigkeit und Lebensdauer des Holzes darunter leiden. Der zweite Zeitabschnitt liegt im Dezember und Januar, wenn die Durchschnittstemperaturen unter den Gefrierpunkt sinken. Die niedrigen Temperaturen verringern den Druckwiderstand des lebenden Holzes fast um die Hälfte<sup>43</sup>, was angesichts der „primitiven“ neolithischen Werkzeuge eine erhebliche Erleichterung darstellt. So kann in der gleichen Zeit die doppelte Menge produziert werden. Holz besitzt eine weitaus höhere Spaltbarkeit im rohen als im getrockneten Zustand. Deshalb werden sich logischerweise unmittelbar nach dem Fällen eine Reihe von weiterführenden Arbeiten anschließen, z.B. Abschlagen der Zweige, Spalten der Stämme und Zurechtschneiden auf vorgegebene Längen. All diese Tätigkeiten werden durch das Winterwetter mit Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten verbunden gewesen sein, so daß die Anstrengung erheblich höher ist als etwa im Oktober. Andererseits führt das späte Fälldatum dazu, daß das Holz erst zu einem späteren Zeitpunkt voll ausgetrocknet ist und verbaut werden kann.

Alle Abdrücke und Holzkohlefunde zeugen davon, daß das Bauholz – abgesehen von den Fußbodenbalken – entrindet war. Dies geschah wegen der leichteren Bearbeitung noch im rohen Zustand und hatte den Zweck, zum einen die Holzkonstruktion des zukünftigen Hauses vor dem Befall durch Pilze, Bakterien und Insekten zu schützen<sup>44</sup> und zum anderen den Austrocknungsprozeß zu beschleunigen. Wie bereits beschrieben, dauert das Austrocknen des im Herbst oder Winter gefällten Eichenholzes sechs bis acht Monate, und dieser Prozeß verläuft unregelmäßig<sup>45</sup>. Das unter einem Schutzdach aufbewahrte Holz erreicht verhältnismäßig schnell einen halbtrockenen Zustand; die Sättigungsgrenze der Zellwände fällt von 60% auf 25% Feuchtigkeit ab. Danach beginnt der eigentliche Austrocknungs-

<sup>40</sup> Enčev a. a. O. (Anm. 9) 204ff.

<sup>41</sup> E. Enčev u. P. Kostov, *Osnovi na lesopolzuvaneto* (1981) 27.

<sup>42</sup> Enčev a. a. O. (Anm. 9) 115.

<sup>43</sup> G. Karlsen u. a., *Derevjannye konstrukcii* (1952) 135ff.

<sup>44</sup> Enčev u. Kostov a. a. O. (Anm. 41) 96.

<sup>45</sup> Diese Angaben und die folgenden nach Enčev a. a. O. (Anm. 9) 105ff.; 115; 118f.; 157; 247; 273.

prozeß, der unter natürlichen Bedingungen sehr langsam abläuft und erst beendet ist, wenn die Gleichgewichtsfeuchtigkeit jener der Umgebungsluft entspricht und somit der lufttrockene Zustand erreicht ist. Diese Grenze liegt für Eichenholz in der Sofioter Ebene im Juli/August bei 11% und im November/Dezember bei 18%. Die Feuchtigkeit ist von großer Bedeutung, da fast alle Holzeigenschaften gesetzmäßig von ihr abhängen. Während dieser Trocknungsphase verändert sich das Holz. Es treten in der Regel unbedeutende Platzwunden auf; die Maße verringern sich längs um 0,4%, radial um 4% und im Volumen um 12%; das Gewicht fällt von  $1000 \text{ kg/m}^3$  auf  $750 \text{ kg/m}^3$ .

Bei der Berechnung der Holzmaterialmenge muß berücksichtigt werden, daß die verbauten Hölzer entrindet und luftgetrocknet waren und sich ihre Maße gegenüber den frisch geschlagenen Baumstämmen entsprechend verringert haben. Die Größe und die Anzahl der Bauhölzer legt nahe, daß das Holz aus solchen Waldstücken beschafft wurde, in denen Eichen mit geraden, langen und von Zweigen weitgehend freien Stämmen wuchsen. In der Forstwissenschaft wird die hochstämmige Eiche<sup>46</sup> entsprechend ihrer Gesamthöhe in acht Gruppen unterteilt: 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 und 26. Wichtig ist auch der Stammdurchmesser (mit Rinde) in Brusthöhe. Der überwiegende Teil des beim Haus von Slatina verbauten Holzes ist Bäumen der mittleren Gruppe 20 zuzurechnen<sup>47</sup>. Bei diesen liegt die Baumlänge bei einem Stammdurchmesser von 10 cm in Brusthöhe zwischen 11,2 und 12,3 m und bei einem Durchmesser von 14 cm zwischen 12,6 und 15 m.

Für die Wände des Hauses sind insgesamt 144 Pfosten mit einem Durchmesser zwischen 8 und 12 cm (in der Regel in 1 m Höhe vom unteren Ende gemessen) verbaut worden (vgl. *Tab. 3*). Da die Rinde etwa 10–12% des Stammdurchmessers beträgt und das Holz durch das Trocknen radial 4% schrumpft, müssen die gefällten Bäume durchschnittlich 2 cm dicker gewesen sein (vgl. *Tab. 5*)<sup>48</sup>. Die Länge kann mit etwa 3 m angegeben werden: die Wandpfosten sind 70 cm tief eingegraben worden und reichen 2,20 m hoch; hinzuzurechnen ist noch der Längenschwund von etwa 0,4%. Der Durchmesser eines Baumes nimmt kontinuierlich nach oben ab. In der *Tab. 4* ist die Verringerung des Durchmessers, der z.B. in Brusthöhe 12 cm beträgt und in 1 m über Erdoberfläche 12,3 cm, in 2 m Höhe (11,6 cm), in 3 m Höhe (11,2 cm) usw. angegeben. Hervorgehoben ist jener Tabellenbereich, dessen Maßangaben von Bäumen stammt, aus denen man zwei Pfosten mit entsprechendem Durchmesser gewinnen kann<sup>49</sup>. Gemäß *Tab. 5* ergibt sich, daß für die 144 Wandpfosten 91 Bäume benötigt wurden, wobei 23 Wandpfosten mit 8 cm Durchmesser übrigblieben. Theoretisch wäre es möglich, daß etwa die Hälfte der Wandpfosten mit einer Verzweigung oben endet. Tatsächlich dürften aber nicht alle Äste genügend tragfähig für den auflagernden Holzrahmen gewesen

<sup>46</sup> Die folgenden Daten sind entnommen aus Ju. Duchovnikov u. a., *Visokostâblen dâb. Obemni, sortimentni i sbegovi tablici* (1963) 8; 48; 88.

<sup>47</sup> Ebd. 88. – Die Werte der Gruppe 18 bzw. 22 weichen nur unbedeutend von denen der Gruppe 20 ab.

<sup>48</sup> Enčev a. a. O. (Anm. 9) 119.

<sup>49</sup> Da die Wandpfosten stets mit ihrem dickeren Ende eingegraben wurden und der Durchmesser in 1 m Abstand von diesem gemessen wird, sind vor allem die Angaben in 1 m und 4 m Höhe maßgeblich.

Höhe (m) \ Dm. in Brusthöhe (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	10,1	9,6	9,1	8,7	8,1	7,4	6,4	4,9		
11	11,3	10,6	10,2	9,7	9,1	8,4	7,4	6,3	4,8	
12	12,3	11,6	11,2	10,6	10,1	9,4	8,4	7,3	5,6	4,0
13	13,1	12,4	12,0	11,4	10,9	10,2	9,4	8,3		
14	14,0	13,2	12,7	12,2	11,7	11,1	10,3	9,3		

Tab. 4. Die kontinuierliche Abnahme des Stammdurchmessers (in Meterabständen gemessen) von Bäumen, deren Durchmesser in Brusthöhe (etwa 1,5 m) 10 cm, 11 cm... 14 cm beträgt. Umrandet ist das Feld mit denjenigen Baumstämmen, deren Durchmesser (angegeben in cm) denen der Wandpfosten entsprechen.

Durchmesser der Wandpfosten (cm)	Anzahl der Wandpfosten	Anzahl d. Pfosten (Dm. in cm)	Anzahl d. aus den Baumstämmen geschlagenen Pfosten (Dm. in cm)
12	20	20 (14)	20 (14) + 20 (12)
11	21	21 (13)	21 (13) + 21 (11)
10	55	35 (12)	35 (12) + 12 (10)
9	36	15 (11)	15 (11)
8	12		
	Σ 144	Σ 91	91 + 53 + 23

Tab. 5. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Für die 144 Wandpfosten wurden 91 Bäume gefällt. Bei der Berechnung muß berücksichtigt werden, daß der Stamm gegenüber dem luftgetrockneten und entrindeten Pfosten etwa 2 cm stärker ist und daß aus einem Stamm in der Regel 2 Pfosten (mit unterschiedlichem Durchmesser; vgl. Tab. 4) geschlagen werden.

sein, und nur jeder dritte Pfosten in der Wandreihe wird mit seiner Verzweigung als Stütze fungiert haben (vgl. S. 21; 30).

Die Eichenstämmen für die drei großen Innenpfosten, den Holzrahmen, die Firstpfette und die beiden Längsbalken stammen von elf Bäumen der Größenordnung 26<sup>50</sup>: Drei Bäume (Dm. 46, 48, 50 cm) für die beiden Innenpfosten (L. 3 m, Dm. 40 u. 42 cm) und den Firstpfosten (L. 6,25 m, Dm. 44 cm); fünf Bäume (Dm. 25 cm) für die beiden Fußpfetten (L. 12,5 m, Dm. oben 14 bzw. unten 20 cm) und die drei Querbalken (L. zwischen 9,30 m u. 9,70 m, Dm. oben 16 cm bzw. unten 20 cm); ein Baum (Dm. 24 cm) für die Firstpfette (L. 13 m, Dm. 14 bzw. 20 cm); zwei Bäume (Dm. 28 cm) für die beiden Längsbalken (L. 13 m, Dm. 16 bzw. 24 cm).

<sup>50</sup> Duchovnikov a. a. O. (Anm. 46) 100f.

Diese Bäume lieferten vermutlich auch das Material für die sechs Stützpfeiler (L. 3 m, Dm. 15 cm) und die beiden Querbalken (L. 10 m, Dm. 15 cm).

Für die neun gespaltenen, halbrunden Horizontalbalken (L. max. 5 m, Dm. 10–12 cm) der Tragkonstruktion unter dem Fußboden wurden fünf weitere Bäume (Dm. 18 cm) benötigt. Das Holz für die 22 Piloten (L. 67–82 cm, Dm. 16 cm) entnahm man dem „Abfallmaterial“.

Ausgehend von der Rekonstruktion kann man für die Dachröfen einen Durchmesser von maximal 12 cm und eine Länge von 6,30 m bzw. 7,50 m angeben. Nur zwei Drittel der etwa 40 Röfen dürften von eigens hierfür gefällten Bäumen (Dm. 14 cm) stammen. Die restlichen Röfen und die verhältnismäßig kurzen Pfeiler für die beiden Giebel und die Pfettenstützen wurden aus den Resten der oberen Stammteile ausgesucht. Und auch für die Dachlatten und die beiden Balkenreihen des Fußbodens wurden gewiß keine zusätzlichen Bäume gefällt. Für den Fußboden sind 470 m Rundhölzer ausgelegt worden: 100 m Stangenholz von 5 cm Durchmesser und 370 m mit einem Durchmesser von 6–9 cm, die zu diesem Zwecke halbiert wurden. Diese große Holzmenge kann durch die oberen Stammteile jener Bäume gedeckt werden, die für die Wandpfeiler (91 Bäume) und für die Balkenreihen des Dachbodens (114 Bäume) gebraucht wurden. Für die östliche Balkenreihe des Dachbodens (gespaltene Stämme: Dm. 10 cm; L. 5,20 m, max. 5,50 m) waren 54 Bäume mit einem Durchmesser von 12 cm und für die westliche Reihe (gespaltene Stämme: Dm. 9 cm; L. 4 m, max. 4,30 m) 60 Bäume mit einem Durchmesser von 10 cm nötig.

Die Angaben in bezug auf Menge und Maße beruhen teilweise nur auf den Rekonstruktionen und sind somit hypothetisch, doch dürften sie der Realität recht nahe kommen. Für die Wandpfeiler (91), die Balken des Dachbodens (114) und die Röfen (30) wurden insgesamt 235 Bäume der Größenordnung 20 verarbeitet und für den Dachstuhl, die Innenpfeiler und die Querbalken der Fußbodenkonstruktion 16 Bäume der Größenordnung 26. Die restlichen Holzelemente des Hauses wurden aus den oberen Stammteilen der 251 Bäume gewonnen.

Hochstämmige Eichen, die sich unter durchschnittlich guten Klima- und Bodenverhältnissen entwickelt haben (Bonität III) und der Größenordnung 20 (Dm. 10–14 cm) zuzurechnen sind, erreichen eine Höhe von 11–14 m erst nach etwa 40–50 Jahren<sup>51</sup>.

Im Unterschied zu den Holzpfeilern wurden die Haselnußzweige nicht getrocknet. Die Zweige müssen „roh“ sein, d. h. einen hohen Feuchtigkeitsgehalt besitzen, da sie nur in diesem Zustand biegsam genug zum Flechten sind. Haselnußholz wiegt frisch geschlagen nur 800 kg/m<sup>3</sup>. Den Abdrücken auf dem Lehmewurf nach zu urteilen, war ihre Rinde entfernt worden. Die Haselnuß (*Corylus avellana*) ist ein Strauch, der unterhalb von Laubwäldern und besonders in der Nähe von Eichenwäldern anzutreffen ist<sup>52</sup>.

Ein wichtiges Baumaterial für das Haus von Slatina ist der Lehm<sup>53</sup>. Er wurde in größeren Mengen auf die Wände, den Fußboden und den Dachboden aufgetra-

<sup>51</sup> S. Nedjalkov u. a., Spravočnik po dendrobiometrija (1983) 426 ff.

<sup>52</sup> Stefanov u. Gančev a. a. O. (Anm. 39) 405 f.

<sup>53</sup> Der Begriff wird hier in seinem breitesten Sinne benutzt: es ist das Gemisch aus Ton und Kiesel, Sand, Feinsand, Schlamm u. a.

gen. Da er in der unmittelbaren Umgebung ansteht, war er in großen Mengen verfügbar und bedurfte keiner längeren Transportwege. Die Aufbereitung des Lehms und seine Verarbeitung am Bau erforderte verhältnismäßig wenig Aufwand und nur einfache Arbeitsinstrumente. Er ist feuerfest und ein guter Wärmeisolator.

Es wurden drei Lehmarten verwendet, die sich farblich unterscheiden: gelbgrüner, hellgelber und brauner Lehm. In einer Sondage, die 6 m vom Haus entfernt angelegt wurde, und in den Profilwänden der nahegelegenen Baugruben waren neolithische Gruben (größter Dm. 2 m) erkennbar, die bis zu 1,5 m in den anstehenden Lehm Boden eingegraben waren. Sicherlich wurden sie primär für die Lehmgewinnung ausgehoben. Es ist auch schon die Hypothese geäußert worden, daß bei der Standortwahl neolithischer Siedlungen die Qualität der anstehenden Lehmarten mit berücksichtigt wurde<sup>54</sup>.

Die drei Lehmarten unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Eigenschaft. Je nach Qualität wurden sie an unterschiedlichen Bauteilen des Hauses verwendet. Die untere Schicht des Fußbodens besteht aus dem gelbgrünen Lehm und die obere Schicht, die auf die Bohlen gestrichen wurde, aus dem hellgelben, dem in größerer Menge Sand und Kies zugesetzt wurde. Auch die hellgelbe Lehmschicht des Dachbodens ist stark – allerdings mit organischem Material – gemagert. Die Hauswände wurden mit braunem Lehm bestrichen. Die Untersuchung der Lehmarten<sup>55</sup> hat ergeben, daß es sich zwar um magere Lehme handelt, die jedoch plastisch genug für die Verwendung als Baustoff sind. Obschon der Lehm sehr mager ist, wurde er teilweise gemagert, um den Volumenschwund während des Trocknens gering zu halten. Auf diese Weise sollte Sprüngen und Rissen an den lehmbestrichenen Bauteilen entgegengewirkt werden. Dem Lehm wurde vor allem Spreu und Sand untergemengt. Da diese Zusätze die Plastizität des Lehmes herabsetzen, wurden zur besseren Verarbeitung Rinderexkreme hinzugefügt. Zu dieser Masse gab man Wasser und vermischte alles gründlich mit Hilfe geeigneter Geräte (z. B. Holzschaufel?) oder einfach mit den Füßen<sup>56</sup>. Nach ethnographischen Beispielen aus Vorderasien<sup>57</sup> wird der Brei in derselben Lehmgrube aufbereitet, aus der auch der Lehm stammt, und ein bis zwei Tage zum Ausquellen stengelassen. Während dieser Zeit setzt die Spreu durch Fermentierung Milchsäure frei, die die Hygroskopie des Lehmes herabsetzt und so seine isolierende Eigenschaft verbessert<sup>58</sup>.

Stroh war für die Dachbedeckung unentbehrlich. Vergleichsbeispiele aus der Volkskunde<sup>59</sup> und botanische Untersuchungen zum Frühneolithikum<sup>60</sup> legen nahe,

<sup>54</sup> Aurenche a. a. O. (Anm. 32) 48f.

<sup>55</sup> Die Untersuchung wurde von der Keramikrestauratorin G. Wladimirova (Archäologisches Institut mit Museum der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften – Sofia) durchgeführt, wofür ich ihr danke.

<sup>56</sup> O. Aurenche, *Dictionnaire illustré multilingue de l'architecture du Proche Orient ancien* (1977) 138; 167f.

<sup>57</sup> Aurenche a. a. O. (Anm. 32) 53f.

<sup>58</sup> Ebd. 52f.

<sup>59</sup> Insbesondere solche für die Sofioter Ebene vgl. S. Kostov u. E. Peteva, *Selski bit i izkustvo v Sofijsko* (1935) 30–35.

<sup>60</sup> R. Dennell, *Early farming in South Bulgaria from the VIth to the IIIrd Millennia B.C.* Brit. Arch. Reports, Internat. Series 45 (1978).

daß für diesen Zweck die Halme des Dinkels, die schwer und relativ fäulnisresistent sind, am ehesten in Frage kommen.

### Bauplan und Bauausführung

Es ist davon auszugehen, daß dem Haus von Slatina ein Bauplan zugrunde lag, der den zeitlichen Ablauf der einzelnen Arbeitsgänge und ebenso die Konstruktion des Gebäudes bestimmte. Dem eigentlichen Hausbau gingen bereits Standortwahl, Vorbereitung des Baugrundes und Materialbeschaffung voraus.

Die einzelnen Baustoffe mußten in genügender Menge und geeignetem Verarbeitungszustand rechtzeitig vorliegen. Dies trifft vor allem auf die Bauhölzer zu. Wie bereits ausgeführt, geschah der Holzeinschlag vermutlich im Oktober, und die Stämme mußten bis zu acht Monaten ablagern. Dies gilt es mit zu berücksichtigen, wenn wir den Zeitraum bestimmen wollen, in dem das Haus errichtet wurde. Während dieses Zeitabschnittes muß das Wetter möglichst trocken und warm sein und die Landwirtschaft das erforderliche Arbeitspotential freisetzen können. Diese drei Vorbedingungen werden in der Zeit von Mitte Juli an bis Mitte September weitgehend erfüllt.

Da sich Holz schlagfrisch am besten spalten und bearbeiten läßt, wurden zumindest die großen Stämme bereits an Ort und Stelle auf die nötigen Längen zurechtgehauen. Dies impliziert, daß die Abmessungen des Gebäudes bereits festlagen und daß mit einem Längenmaß beim Holzeinschlag, bei der Bearbeitung und bei der Errichtung gearbeitet wurde. Die Länge des Hauses von Slatina ist vergleichbar mit größeren Gebäuden, die in Südosteuropa im Siedlungsgebiet der frühneolithischen Kulturen mit bemalter Keramik, z.B. Nea Nikomedia<sup>61</sup> und Samovodene<sup>62</sup>, ausgegraben wurden. Sie fällt zwar in den Bereich der Grenzwerte, entspricht aber der Norm, und ihr liegt höchstwahrscheinlich ein Maß zugrunde. Einerseits muß diese Maßeinheit einfach oder mehrfach in den Differenzen zweier Strecken enthalten sein und andererseits die Längen aus einer mit diesem Wert multiplizierten Zahl resultieren. Aufgrund der Trapezform scheint die Differenz der beiden kurzen Hauswände immanent zu sein (vgl. *Abb. 1*). Der Unterschied zwischen der Nordwand (9,27 m) und der Südwand (9,69 m) beträgt 42 cm. Legt man diese Strecke von 42 cm an die Hauswände an, so paßt sie 22,07 mal in die Nordwand, 23,07 mal in die Südwand, 29,62 mal in die Westwand (12,44 m) und 29,38 mal in die Ostwand (12,34 m).

Nachweislich entsprechen die ältesten Längenmaße den verschiedenen menschlichen Körperteilen<sup>63</sup> – in diesem Fall die Maßeinheit 42 cm der Elle. Anthropologische Untersuchungen neolithischer und äneolithischer Gräberfelder in Bulgarien ergaben, daß die Durchschnittsgröße eines Mannes etwa 1,60 m betrug<sup>64</sup> und somit die Strecke vom Ellbogen bis zu den Fingerspitzen annähernd 42 cm. Die Ellenlänge existiert in dem Maßsystem vieler alter Völker Vorderasiens,

<sup>61</sup> Rodden a.a.O. (Anm. 4); ders., *Scientific American* 112, 1965, 4.

<sup>62</sup> Unpubliziert.

<sup>63</sup> N. Bolotin, *Klio* 49, 1967, 319.

<sup>64</sup> P. Boev, *Die Rassentypen der Balkanhalbinsel und der ostägäischen Inselwelt und deren Bedeutung für die Herkunft ihrer Bevölkerung* (1972) 45 ff.

Nordafrikas und Südeuropas, und ihr Wert schwankt zwischen 41 und 46 cm, doch meistens liegt er bei 44 cm<sup>65</sup>.

Das für Slatina ermittelte alte Längenmaß wurde wahrscheinlich hauptsächlich dazu benutzt, die Längen der Hauswände und der einzelnen Bauelemente sowie ihren Abstand zueinander festzulegen. Es war von beschränkter Bedeutung, und eine Reihe von Abmessungen, z. B. die Breite der Türen und Fenster, wurden mittels Augenmaß bestimmt.

Der trapezförmige Grundriß<sup>66</sup> findet sich nicht nur bei dem Haus von Slatina, sondern auch bei mindestens einem Dutzend weiterer frühneolithischer Häuser in Bulgarien<sup>67</sup> und bei einem Teil der linienbandkeramischen Wohngebäude. Die Schmalseite des Trapezes weist stets in nördliche Richtung; Schwankungsbereich von Nordwest bis Nordost<sup>68</sup>. Diese Erscheinung steht möglicherweise mit der überwiegenden Windrichtung bzw. der Richtung, aus der die stärksten Winde kommen, im Zusammenhang<sup>69</sup>.

Die Hauskonstruktion von Slatina sollte nicht nur momentanen Schutzbedürfnissen und statischen Anforderungen genügen, sondern auch Zweckmäßigkeit und Stabilität und somit eine lange Nutzungsdauer garantieren. Der Bau war unter diesen Gesichtspunkten genau durchdacht, geplant und ausgeführt worden.

Dies trifft im besonderen Maße auf das Bauholz zu. Zu Beginn steht die Wahl der Holzarten und das Fälldatum: die Eiche wurde im Herbst gefällt. Die Stämme wurden geschält, luftig und trocken gestapelt und unter einem Schutzdach gut abgelagert. All diese Maßnahmen wurden ergriffen, um das Holz langfristig vor Fäulnis und Insektenbefall sowie vor „Platzwunden“ und Rissen zu schützen. Möglicherweise wurden die unteren Enden der Wand- und Innenpfosten zusätzlich über dem Feuer erhitzt, denn bei einer Mindesttemperatur von 70°C werden die Sporen der Fäulnispilze, die auch nach dem Entrinden noch in den Poren stecken, vernichtet<sup>70</sup>. Das Haus zeichnet sich durch eine aufwendige Fußbodenkonstruktion (vgl. *Abb. 5–10*; 25) aus, die angesichts des schlechten Baugrundes auch notwendig war. In diesem Zusammenhang wird im folgenden nochmals auf den Befund des Fußbodens eingegangen. Es wurde bereits erwähnt, daß das Haus von Slatina durch einen Brand vernichtet wurde. Erstmals wurden hier aber auch Spuren entdeckt, mit deren Hilfe ein „Baufeuer“ nachgewiesen werden konnte. Die Oberfläche des primären Fußbodens ist in beiden Räumen durch die Hitzeeinwirkung (die Temperatur lag über 600°C) unterschiedlich rot gefärbt und geht zu den Rändern hin allmählich in rotbraun und braun über<sup>71</sup>. Der Lehm Boden weist an manchen Stellen auch grauschwarze und schwarze Flecken auf, unter der Feuer-

<sup>65</sup> Bolotin a. a. O. (Anm. 63) 313 ff.

<sup>66</sup> Unter dem Begriff „Häuser mit trapezförmigem Grundriß“ habe ich solche zusammengefaßt, deren Schmalseiten unterschiedlich breit sind.

<sup>67</sup> Fundplatz Rakitovo, Bez. Pazardžik (Südbulgarien), unpublizierte Grabung.

<sup>68</sup> Soudský a. a. O. (Anm. 20) 72 ff. *Abb. 33–37*; 81 *Abb. 39*.

<sup>69</sup> Ebd. 78.

<sup>70</sup> Vgl. Anm. 11.

<sup>71</sup> Diese Information verdanke ich den beiden Keramikrestauratorinnen G. Wladimirova und W. Načeva (Archäologisches Institut mit Museum der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften – Sofia) und Dr. M. Kovačeva (vgl. Anm. 2).

stelle und dem Ofen dagegen eine hellbraune Farbe und, wo die Verfärbung der verfaulten Fußbodenbalken sichtbar sind, lange große Sprünge. Daraus ist zu schließen, daß die erwähnten Anlagen vor dem Baufeuerr errichtet worden sind. Auf diesen ursprünglichen Fußboden wurden später mehrere Estrichlagen aufgetragen. Dieses Schichtenpaket ist 12–26 cm dick (*Abb. 9–10; 25*). Der obere Teil besitzt eine grauschwarze Farbe, die sich allmählich aufhellt und weiter unten in hellbraun übergeht – dies sind Spuren des Schadensfeuers (vgl. S. 1). Durch den Brand stürzte das Haus zusammen, und das organische Material der Dachabdeckung (und der Vorräte auf dem Dachboden?) fiel auf den Fußboden. Durch den Sauerstoffabschluß und die Hitze einwirkung nahm der Estrich Kohlenstoffoxid auf und verfärbte sich dunkel. Die untere Hälfte des Schichtenpakets bewahrte seine natürliche helle Farbe, weil die Hitze des Schadensfeuers nicht bis zu dieser Tiefe reichte. Folglich blieb der primäre Fußboden vom vernichtenden Feuer gänzlich unberührt, und die Brandspuren sind auf das Baufeuerr zurückzuführen. Die Farbveränderungen der Wände gehen ebenfalls auf das vernichtende Feuer zurück, und die erhaltenen Teile der Nord- und Westwand zeigen an, daß auch die Außenseiten vom Feuer nicht unversehrt geblieben sind (vgl. S. 13).

Daß es sich um zwei zeitlich unterschiedliche Feuer handelt, wird auch durch die archäomagnetische Untersuchung untermauert. Es wurden Proben vom primären Fußboden und von verschiedenen Anlagen – nur von Stellen weit über dem Fußboden, die sekundär und mindestens bei 600° C gebrannt waren – genommen. Die Meßergebnisse zeigen einen deutlichen und stets gleichbleibenden Unterschied der beiden Proben<sup>72</sup>.

Das Baufeuerr wurde im halbfertigen Haus entzündet: der Fußboden war fertig, die drei Hauptsäulen in der Hausmitte und die lehmverstrichenen Wände waren errichtet. Zu den Vorbedingungen zählt, daß der Lehmverputz gut getrocknet war, um Risse und Sprünge zu vermeiden, und daß die offenliegenden Holzteile vor den Flammen abgesichert waren. Vermutlich wurden der Rahmenbalken oberhalb der Wände und die Innenpfosten zu diesem Zweck mit nassen Tierfellen eingewickelt oder vorübergehend mit Lehm bestrichen. Alsdann wurden auf dem Boden beider Räume große Mengen an Brennmaterial aufgeschichtet. Das Baufeuerr mußte sorgfältig geplant und ausgeführt werden, denn es sollte eine Temperatur von über 600° C erreicht werden<sup>73</sup>, ohne Schaden am Bau zu verursachen. Um die damaligen Bedingungen besser zu rekonstruieren, haben wir als Vergleich die Ergebnisse von Experimenten herangezogen und auch einen eigenen Versuch unternommen.

Im Jahr 1962 bauten dänische Wissenschaftler ein zweiräumiges Haus aus der Eisenzeit nach und zündeten es an<sup>74</sup>. Das Haus war 14 × 6 m groß, und die Wände waren als dachtragende Konstruktion aus Pfosten, Flechtwerk und Lehm gebaut. Im Haus wurden zwecks Temperaturmessung Thermolemente aufgestellt. Während des Brandes entwickelte sich auf der Oberfläche des Lehmfußbodens eine Hitze von 900° C und auf den Wandflächen von 700° C. Durch den Brand verfärbten

<sup>72</sup> Nach Angaben von Dr. M. Kovačeva (vgl. Anm. 2).

<sup>73</sup> Vgl. Anm. 71.

<sup>74</sup> J. Coles, *Erlebte Steinzeit. Experimentelle Archäologie* (1973) 84 ff.



sich die Innenseiten der Wände rot und ebenso der Estrich, der stellenweise schwarze Flecken von den darauf verbrannten Hölzern aufweist. Will man das registrierte Temperaturverhältnis von Fußboden und Wand (900°C:700°C) auf das Haus von Slatina übertragen, so muß man berücksichtigen, daß beim dänischen Experiment ein Haus mit Dach abgebrannt wurde. In unserem Falle scheint ein Verhältnis von 9:6 der Wirklichkeit näherzukommen. Geht man davon aus, daß der Fußboden auf 600°C erhitzt wurde, dann ergibt sich für die Wände eine Temperatur von 400°C.

Durch ein bautechnisches Experiment wurde die feuersichernde Wirkung des Lehms überprüft<sup>75</sup>. Bei einer mit Lehm verputzten Holzkonstruktion, die nur von einer Seite her aufgeheizt wird, hängt die Dauer des Brennprozesses von den Kühlungsbedingungen auf der Rückseite ab. Da die 2–3 cm starke Lehmschicht nur relativ dünn auf dem Holz aufliegt, ist sie bei einer Temperatur von 950–1000°C in 20–45 Minuten hart gebrannt, und das Holz hatte sich währenddessen höchstens bis auf 160°C erhitzt. Erst bei einer Temperatur von 290°C entzündet sich Eichenholz. Beim Haus von Slatina ist der Lehmewurf mindestens 4 cm stark, und die Wärmeeinwirkung auf die Innenfläche der Wände dürfte 450°C nicht überschritten haben. Denn durch einen Brand über 450°C wird ein nicht mehr rückgängig zu machender Prozeß in Gang gesetzt: Lehm wird in Keramik umgewandelt. Daraus ist abzuleiten, daß der feuersichernde Effekt des Lehmewurfs während der Dauer des Baufeuers, d.h. mehrere Stunden anhielt und die Hölzer schützte – eine Zeitspanne, die völlig zum guten Brennen des Fußbodens ausreichte.

Für ein eigenes Experiment gruben wir Lehm aus der Umgebung des Hauses aus und formten einen Block mit den Abmessungen 16 × 16 × 10 cm, in den wir einen entrindeten Eichenstock von 10 cm Durchmesser steckten. Die Lehmschicht auf dem Holz war mindestens 2 cm stark. Der Block wurde als Art Verschuß in die Öffnung eines elektrischen Ofens eingesetzt, so daß er nur auf einer Seite – parallel zum Holzstück – erhitzt wurde<sup>76</sup>. In fast einer Stunde war die Temperatur von 500°C erreicht, die noch eine weitere Stunde gehalten wurde. Danach wurde der Ofen ausgeschaltet. Der Block wurde tags darauf untersucht. Die Oberfläche der erhitzten Seite hat sich ziegelrot verfärbt, und diese Farbänderung setzte sich nach innen fast bis zum Holzstück fort. An dieser Seite war das Holz bis zu 1,5 cm tief rotbraun. Abgesehen von dieser Dunkelfärbung hatte das Holz keine seiner Eigenschaften verloren.

Das Baufeuere verbesserte die Schutzfunktion des Hauses hinsichtlich Temperatur und Feuchtigkeit. Der ungebrannte Lehm nimmt leicht Feuchtigkeit auf und erhöht somit die Wärmeleitfähigkeit; der gebrannte Lehmewurf hingegen festigt die Wand und verbessert deren thermoisolierende Eigenschaft. Den Fußboden versuchte man durch die Stützhölzer zu stabilisieren und durch die Balkenreihen und den gebrannten Lehmewurf zu isolieren. Die unterste ungebrannte Lehmschicht der Fußbodenkonstruktion läßt – wenn auch nur schwach – Feuchtigkeit

<sup>75</sup> Karlsen a. a. O. (Anm. 43) 61; 66. – Vetrjuk a. a. O. (Anm. 11) 29f.

<sup>76</sup> Dies wurde von W. Načeva (vgl. Anm. 71) in den Restauratoren-Werkstätten des Archäologischen Instituts (Sofia) ausgeführt.

aus dem Erdreich durch, die aber durch die Holzlage absorbiert wurde. Diese Balken sind vermutlich verhältnismäßig schnell verfault, da sie nicht entzündet waren. Dies führte neben dem Verlust der Isolierung zu Sprüngen in der oberen Fußbodenschicht. Wie entsprechende Funde belegen, verkohlte das Balkenwerk – zumindestens stellenweise – durch das Bauf Feuer. Holzkohle ist ein vorzüglicher Thermo- und Hydroisolator. Wäre das Balkenwerk sogar gänzlich verbrannt bzw. verfault, so befände sich zwischen den beiden Lehmschichten ein noch besserer Isolator – nämlich Luft. Die obere gebrannte Lehmschicht wäre wie ein Keramikrost, der durch die Fugen zwischen den einzelnen Hölzern mit der unteren Lehmschicht verbunden wäre (vgl. *Abb. 8*). Die Zwischenschicht bestände aus einem Drittel gebrannter „Lehmstege“ und zwei Drittel Luft. Der gebrannte Lehmestrich nimmt kaum Feuchtigkeit auf und leitet die Wärme nur sehr langsam ab.

### Ausbesserungen und Lebensdauer

Während der Zeit, in der das Haus bewohnt wurde, mußten einige Ausbesserungen vorgenommen werden. Obgleich die gefährdete Ostseite des Hauses durch die Stützpfeilerkonstruktion unter dem Fußboden zusätzlich gesichert war (vgl. *Abb. 5*), entstand dennoch ein Sprung im Estrich. Er verlief etwa von der östlichen Haustürseite bis in die Nordostecke des großen Raumes. Der Sprung und die Spuren von zwei nachträglich ausgeführten Bauoperationen lassen vermuten, daß entweder der südöstliche Wohnbereich leicht abgesackt war und ein Durchhängen des Dachbodens bewirkt hat oder sich das Gewicht des Dachbodens erhöht und dies zu einer Absenkung geführt hat. In jedem Fall sind auch Alterserscheinungen der Bauhölzer mit zu berücksichtigen. Zum einen wurden östlich der Tür sechs Pfosten (Dm. 10–12 cm) unmittelbar vor der Südwand aufgestellt, mit Flechtwerk umgeben und dick mit Lehm bestrichen (*Abb. 18 u. 24*). Dieser zusätzliche „Pfeiler“ ist etwa 1,80 m breit und 25 cm dick. Er schloß vermutlich oben mit einem Querbalken ab. Zum anderen wurde im Nordostbereich des großen Raumes ein weiterer Innenpfosten (unterer Dm. 17 cm) eingegraben (vgl. S. 21). Zu diesem Zweck wurde eine Grube von 26 × 28 cm Durchmesser und 70 cm Tiefe ausgehoben. Der Pfosten wurde am Platz der Mahlanlage, genauer gesagt im südlichen Teil der Anlage, wo das Mehl aufgekehrt wurde, errichtet (vgl. *Abb. 1* mit *Abb. 24*). Der zerstörte Mahlplatz wurde eingeebnet und die Eintiefung mit Lehm verfüllt. Die neue Mahlanlage wurde unmittelbar nördlich dieses Innenpfostens wiedererrichtet. Zur Abstützung des Dachbodens wurde abschließend ein weiterer Längsbalken eingezogen, der auf der Zwischenwand auflag, über den „Zusatz-Pfosten“ und die Querbalken der beiden Innenpfostenreihen lief und auf dem „Stützpfeiler“ (oder auf der Südwand?) endete (*Abb. 19*). Dieser Längsbalken verringerte den zu überbrückenden Abstand von 4,45 m auf 3,50 m, was etwa dem Verhältnis im westlichen Dachbodenteil entspricht.

In die Öffnung der Zwischenwand ist nachträglich eine Schwelle eingezogen worden (*Abb. 17; 18; 24*). Da die Öffnung nicht mit einer Tür, sondern nur mit einem Stoff oder Fell geschlossen wurde und der nördliche Raum, der als Werkstatt und Speicher diente und keinen Dachboden besaß, nicht beheizt wurde, brachte man zum Schutz gegen die eindringende Kaltluft die hohe Schwelle an. Sie besteht

aus drei kurzen Holzstäben, die in der Flucht der Wand stehen, mit Zweigen umflochten und mit Lehm bestrichen sind. Die Schwelle ist 62 cm hoch, 16 cm dick und fügt sich genau in die Öffnung der Wand ein (vgl. *Abb. 17*). Ihre Form entspricht der Form der Öffnung, nämlich der eines Trapezes. Durch das Schadensfeuer kippte sie auf den Fußboden des großen Raumes. Ihre Oberseite wurde nur leicht gebrannt und hat im Gegensatz zum unteren Teil der gutgebrannten roten Zwischenwand nur eine gelbbraune Farbe, die stellenweise ins ziegelrote übergeht.

Fuß- und Dachboden zeigen deutlich Spuren der Ausbesserung und Säuberung. In den Profilen wurden im Mittelteil des Hauses 50 Estrichlagen gezählt, d. h. daß der Fußboden mindestens ebenso häufig überstrichen wurde (vgl. *Abb. 8–10*). Diese sekundäre Fußbodenschicht ist in der Hausmitte 26 cm dick, nimmt zu den Seiten hin ab und mißt im südlichen Randbereich nur noch 12 cm (*Abb. 25*). Wenn der Estrich jährlich erneuert wurde<sup>77</sup>, dann existierte das Haus von Slatina über 50 Jahre – eine durchaus realistische Lebensdauer in Anbetracht der sorgfältigen Vorarbeiten, der stabilen Konstruktion und der steten Wartung.

Auch der ursprüngliche Lehmbeleg des Dachbodens ist etwa zehnmal überstrichen worden (vgl. *Abb. 20 u. 21*). Die Reste des Lehmepaketes aus dem besser erhaltenen östlichen Teil des Dachbodens zeigen, daß die 12 cm dicke Schicht dadurch um 8 cm zunahm und schließlich eine Dicke von 20 cm erreichte (vgl. *Abb. 21*). Durch den Lehmauftrag wurde der Boden gesäubert und die Wärmebalance im Haus verbessert, zugleich erhöhte sich aber auch die Auflast für das Balkenwerk.

Eine wichtige Wartungsarbeit, die sich nur indirekt belegen läßt, ist die Ausbesserung der Dachbedeckung. Jährlich mußte eine neue Spreustrohlage aufgebracht werden, doch kam es nur zu einem extrem langsamen Wachstum der Dachbedeckung, da die unteren Lagen verfaulten. Das Aschepaket der verbrannten Strohschicht war aber immerhin 20 cm dick.

### Die Inneneinrichtung

Als das Haus von Slatina durch ein plötzliches Feuer niederbrannte, blieben alle zu diesem Zeitpunkt im Hause befindlichen Gegenstände dort, und ihre Reste wurden bei der Ausgrabung aufgedeckt. Da man eindeutig primären und sekundären Fußboden – bei letzterem 50 Estrichlagen – differenzieren kann, ist es möglich, anzugeben, ob die Einrichtungen unmittelbar nach Fertigstellung des Hauses oder erst im Laufe der Zeit installiert wurden, wie lange sie etwa in Gebrauch waren und ob sie verändert wurden. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Feuerstelle und der Ofen während des Hausbaus errichtet und durch das Baufeuere gebrannt wurden. Auf den *Abb. 1* und *24* ist das Anfangs- bzw. Endstadium der Innenarchitektur wiedergegeben. Im folgenden wird diese summarisch beschrieben<sup>78</sup> und eine Funktionsdeutung der beiden Räume versucht.

<sup>77</sup> J. Mellaart, *The Neolithic of the Near East* (1975) 101.

<sup>78</sup> Eine ausführliche Darstellung der Inneneinrichtung und deren funktionale Deutung wird in einer noch zu erarbeitenden Studie vorgelegt werden.

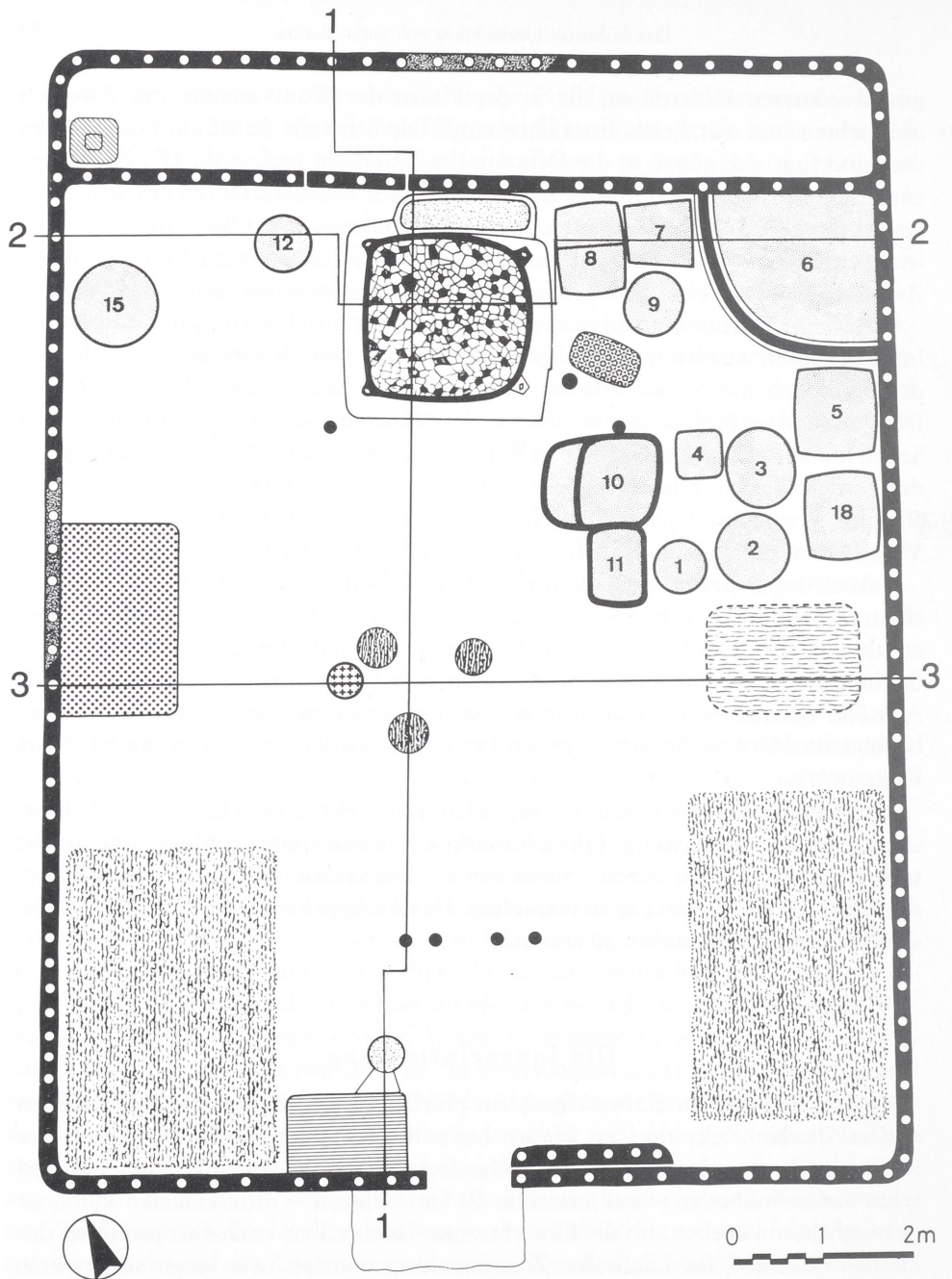
















Abb. 24. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Grundriß mit Inneneinrichtung während der Endphase.  Speicher;  Holzliegen;  Plattform;  Bereich des vertikalen Webstuhls;  Kieselfüllung des Ofens;  Feuerstelle;  Aschegruben;  Mahlstein;  Mulde für das Mehl;  Hausmodell;  Opfergrube;  Wand mit Pfosten;  moderne Störung der Wand;  Innenpfosten. Markiert und numeriert ist die Lage der Profile von Abb. 25. 1–12.15.18 sind Speichereinbauten. – M. 1:80.

– M. 1:80.

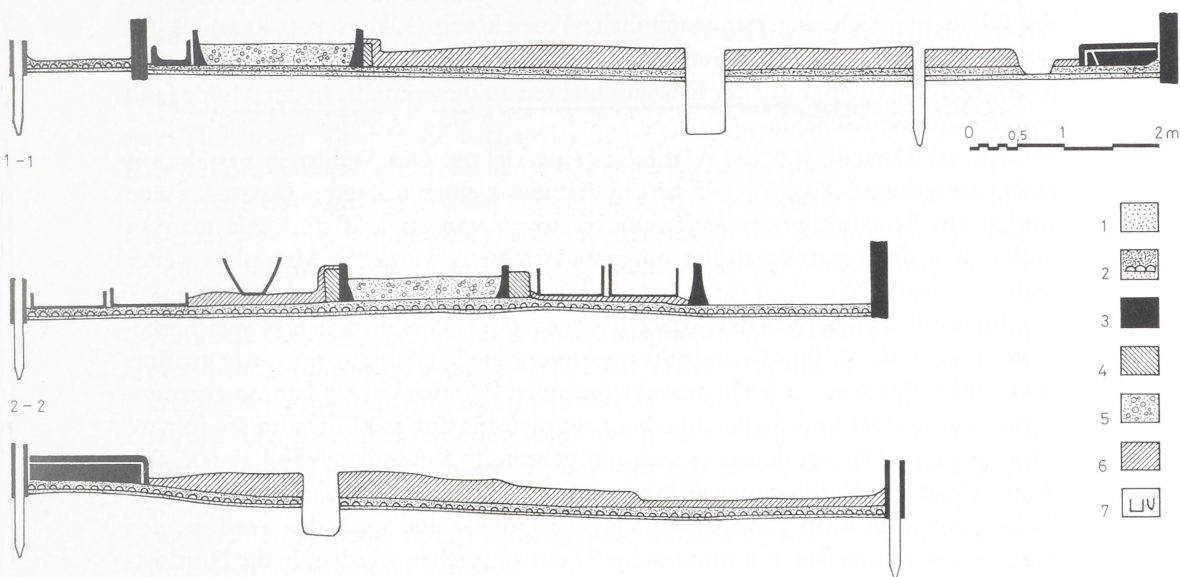


Abb. 25. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Längs- und Querprofile durch das Haus. Zur Lage der Profile und zu der Inneneinrichtung vgl. *Abb. 24*. Fußbodenkonstruktion: 1 gelbgrüne Lehmschicht; 2 auflagerndes Balkenwerk und obere gemagerte Lehmschicht; 3 Lehmneubauten; 4 äußere Fundamentwand des Ofens; 5 Kieselfüllung des Ofens; 6 Lehmestrichlagen; 7 Wand und Wandpfosten. – M. 1:80.

Die Feuerstelle, unmittelbar an der Südwand westlich des Eingangs gelegen, hat eine rechteckige Form ( $1,02 \times 0,80$  m, Höhe 14 cm) und ist oben flach. Auch diese Anlage ist vor dem Baufeufer aufgestellt worden. Da sich das Bodenniveau wegen der neu hinzukommenden Estrichlagen hob, mußte die Höhe der Feuerstelle korrigiert werden. Obenauf wurde eine 6 cm dicke Lehmschicht gestrichen (vgl. *Abb. 25* Profil 1 – 1), gleichzeitig wurde die Feuerstelle nach Westen erweitert und erreichte damit eine Länge von 1,32 m. Der Teil der Südwand, an dem sich die Feuerstelle anlehnt, ist sehr rot gebrannt; mögliche Rußspuren sind durch das vernichtende Feuer ausgelöscht worden. Vor der Feuerstelle wurde in die primäre Fußbodenschicht ein flaches, rundes Loch (Dm. 38 cm) eingegraben, das sich zwangsläufig bei der Erhöhung des Fußbodens vertiefte und schließlich 26 cm erreichte. Das Loch diente zur Aufnahme der Asche aus der Feuerstelle.

Der Ofen befindet sich vor der gegenüberliegenden Zwischenwand. Das Fundament hat eine quadratische Form und mißt  $1,85 \times 1,85$  m. Die leicht konvexen Wände sind bis zu 40 cm hoch und etwa 20 cm dick; innen ist das Fundament mit Kieselsteinen gefüllt, die sehr wahrscheinlich aus dem Flußbett des nahen Slatinska-Flusses stammen. Die Kuppel besteht aus zwei gebogenen, dicken Holzstäben, die sich kreuzen und deren Enden in die Ecken des Fundamentes hineingesteckt wurden, einem Flechtwerk zwischen den Stäben und einem dicken Lehmverputz auf beiden Seiten der Holzkonstruktion. Später riß man die Kuppel ab, verbreiterte die Fundamentwände (Außenmaße  $2,30$  m  $\times$   $2,15$  m) (vgl. *Abb. 25* Profil 1-1 u. 2-2) und brachte eine neue Kuppel an, die in gleicher Weise verankert und aufgebaut war wie die ursprüngliche. Die Ofenöffnung lag stets im Westen. An der Nordseite

des Ofens fügt sich eine wannenähnliche Vorrichtung (1,46 m × 0,40 m) an. Sie war auf dem ursprünglichen Fußboden angelegt, und ihre Tiefe (12 cm) entsprach in der Endphase der Dicke der Estrichschichten an dieser Stelle. In der Mulde fand man eine große Aschenmenge.

An der Ostseite war der Mahlplatz eingerichtet. Der Mahlstein besteht aus einem Unterlieger (80 cm × 45 cm) und einem kleineren Läufer. Davor lag eine Mulde aus Ton mit einem Aufnahmevermögen von etwa 20 dm<sup>3</sup>. Als man an dieser Stelle den zusätzlichen Innenpfosten errichtete, wurde der Mahlplatz weiter östlich verlegt.

Im nördlichen Bereich des großen Raumes standen ursprünglich 14 Speicherbehälter (vgl. *Abb. 1*). Ihre Grundrißform ist verschieden: rund, oval sowie quadratisch und rechteckig mit leicht ausschwingenden Wänden. Sie sind aus ungebranntem Lehm an Ort und Stelle aufgebaut worden bis auf zwei Behältnisse [Nr. 12 (*Abb. 24*) und 15], bei denen es sich um gebrannte Keramikgefäße handelt. Die Wandstärke der Vorratsanlagen beträgt durchschnittlich 2 cm, erreichte in zwei Fällen immerhin 6 cm (Nr. 10 und 11); die Höhe kann, nach den vorliegenden Fragmenten zu urteilen, mit mindestens 75 cm angegeben werden. In die Nordostecke des großen Raumes baute man eine „Kornkammer“ (Nr. 6). Die 70–80 cm hohe, konvexe Wandung verband Innen- und Ostwand miteinander und trennt so einen viertelkreisförmigen Raum (Radius ca. 2 m) ab. Im Gegensatz zu den übrigen Behältnissen war die Wand nicht nur aus Lehm sondern auch aus vertikalen Stöcken und Stroh konstruiert. Die Wandstärke mißt in Bodennähe 25 cm und verringert sich nach oben hin um mehr als die Hälfte: auf eine Wandstärke von etwa 10–12 cm in Randnähe. Die „Kammer“ konnte bis zu 1,6 m<sup>3</sup> Korn aufnehmen. Das Inhaltsvermögen der anderen Speicher variiert zwischen 14 dm<sup>3</sup> und 88 dm<sup>3</sup>. Während der Benutzung stürzten einzelne Behälter ein und es wurden neue errichtet, doch sowohl während der Anfangsphase als auch in der Endphase wird das Fassungsvermögen aller gleichzeitig existierenden Kornspeicher bei 6,5 m<sup>3</sup> gelegen haben. In einer Reihe von Behältern wurde verkohltes Getreide entdeckt; insgesamt wurden 225 kg geborgen. Es läßt sich nicht sagen, ob die Veränderungen gleichzeitig vorgenommen wurden oder zeitlich versetzt erfolgten (*Abb. 24*). Von den fünf Kornspeichern in der Nordwestecke blieb nur das große Keramikgefäß Nr. 15 in Betrieb. Vor dem Ofen stand eine neu hinzugekommene Anlage (Nr. 12). Zwischen der Kornkammer und dem Ofen sind später drei Behälter (Nr. 7, 8 u. 9) mit unterschiedlicher Form aufgebaut worden: ein ovaler, ein trapezförmiger und ein rechteckiger mit konvexen Wänden und Trennwand. Einer der alten Kornspeicher (Nr. 10) wurde erweitert.

An der mittleren Westwand befand sich eine Plattform aus Lehm (2,08 m × 1,30 m). Die Oberkante lag 20 cm über dem primären Fußboden. Ihre Oberfläche wurde bei dem mehrfachen Estrichauftrag ebenfalls überstrichen; diese später gebildete Schicht ist 10 cm dick (*Abb. 25* Profil 3-3). Auf der Plattform fand man drei Tongefäße und zwei Feuersteinmesser, die nach Aussage der Gebrauchsspurenanalyse<sup>79</sup> zum Fleischschneiden benutzt wurden. Sehr wahrscheinlich diente die

<sup>79</sup> Diese Analyseergebnisse wurden von N. Skakun (Labor für experimental-trassologische Untersuchungen – Leningrad, UdSSR) erarbeitet.

Lehmplattform als Unterlage und Abstellmöglichkeit im Zusammenhang mit hauswirtschaftlichen Tätigkeiten.

In den beiden südlichen Hausecken entdeckte man die verkohlten Reste von zwei Holzliegen. Ihre Maße betragen 2,30 m × 3,50 m bzw. 2,20 m × 3,60 m. Die Wände waren an diesen Stellen mit weißer Farbe bestrichen.

An der Ostwand – zwischen der Holzliege und den Kornspeichern – wurden auf einer Fläche von 2 qm zwischen den Estrichlagen des sekundären Fußbodens 20 quastenförmige Tongewichte ausgegraben. Sie gehören zweifellos zu einem vertikalen Webstuhl, der sich an dieser Stelle befunden hat.

Auf die Grube in der Hausmitte unmittelbar neben der westlichen Zentralsäule wurde bereits hingewiesen (S. 1; 9; 12). Die zylinderförmige Grube weist einen Durchmesser von 40 cm und eine Tiefe von 35 cm auf (*Abb. 25* Profil 3-3). Durch den Auftrag des sekundären Fußbodens nahm die Tiefe um 10 cm zu, und da die Wände mit Lehm bestrichen waren, der schwach gebrannt ist, verringerte sich zugleich der Durchmesser im oberen Teil auf 36 cm (vgl. *Abb. 10*). Bei der Ausgrabung konnten keinerlei Funde in der Grube festgestellt werden. Möglicherweise wurde sie für Speiseopfer benutzt.

In der nordwestlichen Ecke wurde im unteren Teil des primären Fußbodens – zwischen der gelbgrünen Lehmschicht und den Balkenreihen – eine Tonschüssel entdeckt (vgl. *Abb. 3*). Sie ist mit einer weißen Bemalung verziert, die als „Fruchtbarkeitskranz“<sup>80</sup> gedeutet wird. In dem Gefäß wurden Nahrungsreste festgestellt. Der Befund und die Funde legen nahe, daß das Gefäß mitsamt Speisen als Bauopfer deponiert wurde.

Im Westteil des kleinen Raumes wurden mehrere Kernsteine (Rohmaterial und Ausgangsform), Feuersteinabschläge und -abspisse (Abfälle) und einige unfertige Werkzeuge gefunden. Im selben Bereich wurden auch Reste, wie sie bei der Herstellung von Knochenwerkzeugen anfallen, registriert. Ferner fand man hier vier Retuscheure aus Hirschhorn und vier Keramikscheiben (*Abb. 23*), die Schwungräder eines Bohrers. In der Südwestecke wurden die Reste eines tönernen Hausmodells freigelegt (*Abb. 1* bzw. *24*). Es besitzt eine quadratische Form; das Dach weist in der Mitte eine quadratische Öffnung auf (*Abb. 26*). Das Haus steht auf vier fast zylinderförmigen Beinen. Es kann nicht als verkleinerte Abbildung der Realität gedeutet werden, sondern eher als kultische Wohnstätte eines häuslichen Schutzgeistes.

Im übrigen Teil des Raumes fand man an verschiedenen Stellen Tongefäße, die durch den Brand bzw. den Einsturz des Hauses zersprungen waren. Einzelne Scherben fanden sich auch zwischen den Estrichlagen. Die Verzierungen auf den Gefäßen sind mit weißer Farbe aufgemalt. Unter den geborgenen Werkzeugen aus Feuerstein, Stein und Knochen ist der steinerne Aufsatz eines landwirtschaftlichen Gerätes (L. 17,8 cm) hervorzuheben (*Abb. 27*). Sollte es sich hier um einen Teil eines Pfluges handeln<sup>81</sup>, so muß der Beginn der Bodenbestellung mittels Pflug in Europa ein Jahrtausend früher als bisher vermutet angesetzt werden.

<sup>80</sup> V. Nikolov, An der Schwelle der Zivilisation (im Druck).

<sup>81</sup> Bislang ohne Vergleichsbeispiele.

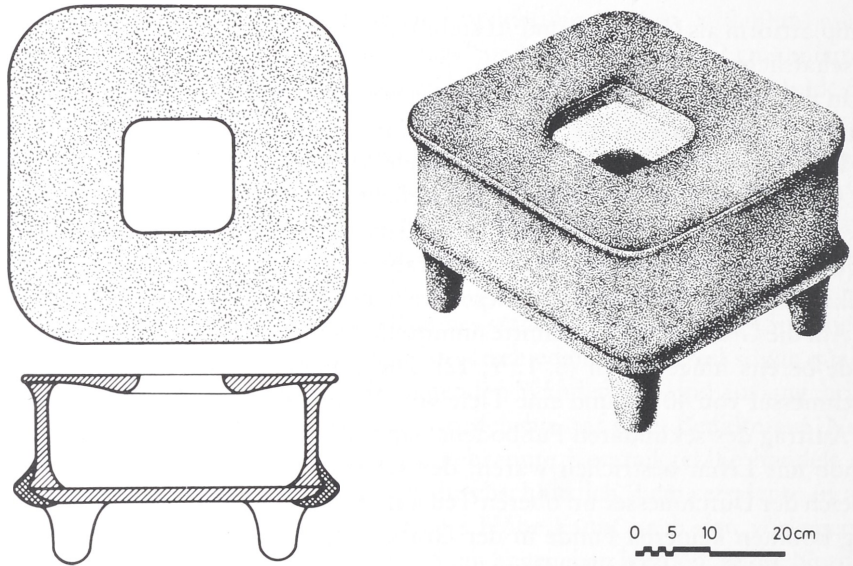


Abb. 26. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Zeichnerische Rekonstruktion des fragmentarisch erhaltenen Hausmodells für den Schutzgeist; gefunden im kleinen Raum des Hauses (vgl. Abb. 1 und 24). – M. 1:10.



Abb. 27. Sofia-Slatina, frühneolithisches Haus (Bauhorizont IV). Steinerne Pflugschar (?). – M. 1:2.

Die Befunde und Funde machen deutlich, daß in den beiden Räumen unterschiedliche Tätigkeiten ausgeübt wurden und daß ihnen somit verschiedene Funktionen zukommen. Der nördliche Raum diente als Werkstatt für die Knochen- und Steinbearbeitung und als Lager bzw. Abstellplatz für Vorräte (Gefäße mit oder ohne Inhalt?) und Geräte (z. B. Pflug). Hier stand auch das Haus des Schutzgeistes. In der östlichen Hälfte wird auch die Leiter aufgestellt gewesen sein, mit deren Hilfe man den Dachboden erreichte. Der große Raum fungierte zugleich als Lager-, Arbeits-, Wohn- und Schlafraum. Hier wurde das Korn aufbewahrt sowie verarbeitet und auch andere Nahrung zubereitet. Der Webstuhl fand hier seinen Platz. In diesem Teil des Hauses wurden Kulthandlungen vollzogen (Opfergrube, Wand-



nische). Der Raum hatte zwei große Schlafstätten, und man wird, da er beheizt werden konnte, sich in der kalten Jahreszeit vor allem hier aufgehalten haben.

Aufgrund der Gliederung und der inneren Organisation kann das Haus von Slatina dem Bautyp 5a nach Aurenche<sup>82</sup> zugeordnet werden. Bautyp 5a ist ein rechteckiges Zweikammerhaus, das die Kombination eines größeren Hauptraumes, welcher alle Merkmale eines Wohnraumes besitzt, und eines kleineren Raumes unterschiedlicher Funktion (häufig die eines Speichers) darstellt. Dieser Bautyp ist in den neolithischen und chalkolithischen Siedlungen der am häufigsten vertretene und wird deswegen als „universales System für die Innenraumgliederung“ bezeichnet. Die Maße der beiden Holzliegen lassen Rückschlüsse auf die Anzahl der Hausbewohner zu: zwei (verwandte) Familien, die sich aus jeweils einem Elternpaar und drei bis vier Kindern zusammensetzt, oder eine Großfamilie.

---

<sup>82</sup> Aurenche a. a. O. (Anm. 32) 195 ff.; 220 ff. – Treuil a. a. O. (Anm. 15) 285.