

Zkoumání dvou vyhořelých domů

Dne 31. května 1995 vyhořely v archeoparku Archeon, Nizozemí, dvě rekonstrukce prehistorických domů. Mládež, která navštívila park, zřejmě zapálila jeden z domů, a odtud se pak oheň rozšířil dále. Během hodiny a půl byly obě budovy kompletně zničeny. Ačkoliv je mnoho lidí pomáhalo postavit, a ještě více v nich pracovalo, a škoda tedy byla velká, pro experimentální archeologii požár znamenal neočekávanou příležitost k výzkumu.

■ Jeroen P. FLAMMAN
Vestigia, Holandsko

Požár dvou domů není experiment, ke kterému dochází každý den. Ve dnech následujících po požáru archeologové z dnes již neexistujícího Centra experimentální archeologie v Archeonu a Archeologického centra Amsterodamské univerzity zdokumentovali zbytky obou spálených konstrukcí. Během ohně i po něm jsme učinili zajímavá pozorování. Vzhledem k tomu, že autor se zúčastnil výstavby obou domů, většina spálených prvků a objektů v interiéru byla rozpoznatelná a jejich původ identifikovatelný. O dva roky pozdě-

ji, v létě 1997, bylo místo, kde stál jeden ze dvou domů, znovu prozkoumáno a zaznamenány rozdíly, které se během doby objevily.

Konstrukce domů byla založená na plánech domů kultury s lineární keramikou známých z oblasti jižního Limburgu, Nizozemí, datovaných od přibližně 5000 BC. Domy byly postaveny během podzimu 1993 a jara 1994. Během jejich konstrukce bylo použito několika různých materiálů a konstrukčních technik. Po ohni byly viditelné rozdíly. V tomto článku budou tyto rozdíly představeny, stejně jako některá pozorování učiněná dva roky po ohni.

Domy

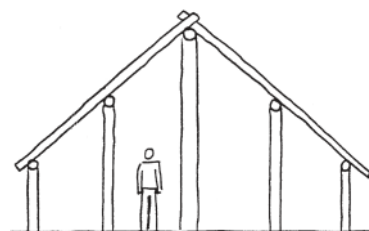
První dům, který vyhořel, byl postaven na základě plánu struktury č. 29 archeologického naleziště Stein (Modderman 1970, 90). Tento dům byl přibližně 32 m dlouhý a jeho šířka se pohybovala mezi 6 a 7,5 m (obr. 1). Zdi byly postaveny kompletně ze dřeva. Kulové jamky jasně ukázaly, že kůly ve stěnách byly z rozštípaných kmenů o trojúhelníkovém průřezu. Tyto kůly byly dubové. Mezi nimi byla umístěna tence našťipaná prkna (2-6 cm), která tvořila stěny. V severozápadní části domu byly tato prkna umístěna horizontálně. V jiných částech stála prkna



vertikálně (obr. 2). V rekonstruovaném domě byly mezery mezi prkny vyplněny směsí vlny a mazanice. Stěny byly asi 1,5 m vysoké.

Nosná konstrukce střechy sestávala z několika prvků (obr. 3). Lemězy, kmeny visící dolů ze slemene, se skládaly ze dvou částí. Horní lemězy visely ve spojených párech přes slemeno dolů k postrannímu trámu. Každý sloup zdi podpíral jeden

■ Obr. 2
Konstrukce JV zdi domu Stein 29. Prkna jsou umístěna vertikálně mezi kůly.

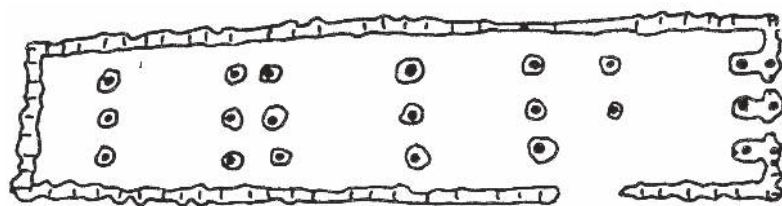


■ Obr. 5 Průřez domu JK 13.

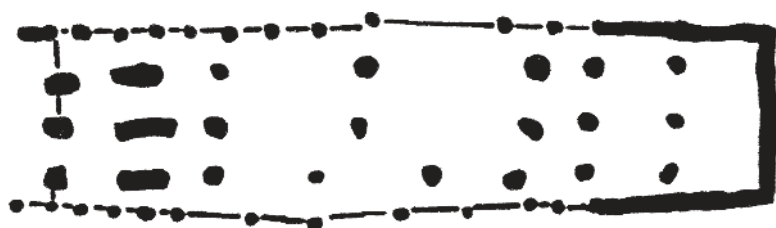
leměz od postranního trámu ke koruně zdi. Latě na připevnění pokryvu ze slámy byly k leměžům přivázány houžvemi. Mezi dvěma latěmi byla došková střecha o tloušťce více než 20 cm opět připevněna houžvemi. Štít doškové střechy byl ukončen vertikálně vztyčenými snopy, kterým byly překryté silnou vrstvou mazanice. Dveře do domu byly vyrobeny z jednoho prkna 90 cm širokého o výšce mezi 1,6 a 1,9 m. Dvoje dveře uzavíraly vchod. V interiéru štípané dřevěné trámy sloužily jako sedadla okolo ohniště. Na policích podél zdi a na zemi stála řada předmětů pro vykonávání různých prací.



■ Obr. 3
Konstrukce střechy domu Stein 29 s krátkými leměžemi z hřebenu k postrannímu trámu a od postranního trámu ke koruně zdi.



■ Obr. 1 Plán domu Stein 29 s hustě rozmístěnými štípanými kůly o trojúhelníkovitém průřezu.



■ Obr. 4 Plán domu JK 13 s široce rozmístěnými sloupy.

Konstrukce druhého domu, který vyhořel, byla založena na plánu objektu JK13 z naleziště Geleen-Janskamperveld. Tento dům byl menší než Stein 29 o délce asi 21,5 m a šířce mezi 5,0 a 5,2 m (obr. 4). Konstrukce zdi se odlišovala v tom, že zde nebylo tolik sloupů. Stěny byly vyplétané a omazané, asi 1,8 m vysoké.



■ **Obr. 6** Východní strana domu Stein 29, rok před požárem.



■ **Obr. 7** Vyhořelý dům Stein 29, pohled ze severu, 1. června 1995. Oheň začal v pravoém rohu.



■ **Obr. 8** Interiér domu Stein 29, den po ohni. Lavice jsou stále na místě.

Konstrukce střechy domu JK13 se částečně lišila od konstrukce domu Stein 29. Lemězy visely od slemene v párech dolů ke koruně zdi (**obr. 5**). Doškový pokryv byl upevněn stejně jako u domu Stein 29. Ostatní prvky střechy, dveře, sedadla a police byly u domu JK13 stejné jako u domu Stein 29.

Požár 31. května

31. května 1995 byl slunečný, teplý den s řídkou oblačností. Vanul silný vítr od západu, 4 – 5 °Beauforta. V době požáru se v oblasti okolo domů nalézalo asi 100 návštěvníků.

Oheň začal na severozápadní vnější straně střechy domu Stein 29. Prvně byl zaznamenán o několik minut později uvnitř doškové střechy. Díky převládajícímu směru větru byly plameny rozfoukány přes velmi suchou doškovou krytinu. Během 15 minut hořela celá střecha. Kvůli výhni se nikdo nemohl přiblížit na méně než 30 metrů. Extrémní teplota a poleující hořící kousky slámy přenesly oheň na dům JK13 ve vzdálenosti přibližně 40 m. Během 15 minut shořela i jeho střecha.

Hořící doškové střechy částečně propadly dovnitř domů a během následujících 30 minut byly zdi a interiéry domů zaplavené ohněm. Vše doutnalo ještě hodiny poté. Oheň se přenesl ještě na třetí dům, ale zásah hasičů ho omezil pouze na hřeben stavení.

K většině škod došlo během jedné a půl hodiny. Oheň hořel a doutnal ještě dalších 30 minut než jej požárníci uhasili. Požár domu JK 13 byl uhasen silou, ale na žádost experimentálních archeologů byl dům Stein 29 hašen pouze mírným proudem vody. **Obr. 7 a 8** dávají představu o troskách jeden den po požáru.

Domy po ohni

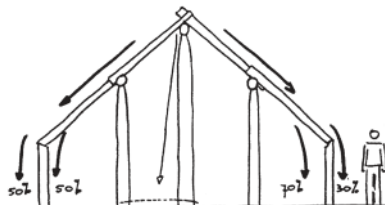
Spálení a zřícení se domů vydalo mnoho zajímavých informací. Srovnáním shořelých pozůstatků každého konstrukčního elementu domů Stein 29 a JK 13 bylo možné určit vztah mezi některými konstrukčními prvky, jak hořely a kde skončily.

Střecha

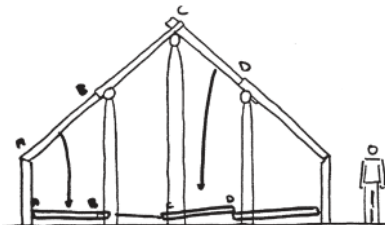
Tato pozorování byla získána u obou domů. Díky intenzivnímu ohni shořely houžve velmi rychle. Hořící sláma a latě sklouzly dolů po leměžích. Pod vlivem větru spadla hořící sláma uvnitř a vně zdi v odlišných poměrech. Na východní straně domu byl poměr vně:uvnitř přibližně 50:50. Na západní straně, kde byla situace zřetelně ovlivněna větrem, to bylo zhruba 70:30 (**obr. 9**). Vrchol hřebene

obou střech byl omazán mazanicí. Tato jílovitá hmota byla ve výhni vypálena a spadla pod vlivem převažujícího větru do východní části interiéru budov.

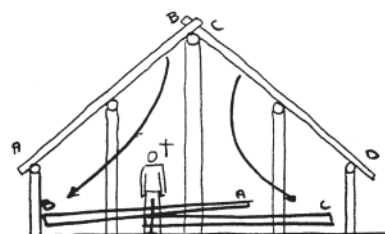
Rozdíly mezi zřícením se obou domů, především střešní konstrukce, byly výsledkem rozdílů v použití a konstrukci leměžů.



■ **Obr. 9** Poměr propadlé slámy uvnitř a vně domu. Díky západnímu větru byl poměr na východní straně 50:50 a na západní 70:30.



■ **Obr. 10** Padající lemězy v domě Stein 29. Pozice na zemi je stejná, jako byla na střeše.



■ **Obr. 11** Padající lemězy v domě JK 13. Pozice na zemi je opačná, než byla na střeše.

V domě Stein 29, kde byl každý leměz od hřebenu ke koruně zdi složen ze dvou kusů, hořící spoje způsobily, že lemězy spadly přímo dolů do domu, v téměř identické orientaci s tou, v jaké byly upevněny na střeše (**obr. 10**).

Naproti tomu lemězy domu JK 13 byly v jednom kuse. Důsledkem tíhy jejich horních částí přepadly (**obr. 11**). Konec připojený k druhému lemězu na hřebenu střechy nyní ležel blízko zdi. To bylo zaznamenáno na několika místech. Jiné lemězy zůstaly na místě nebo se svezly po postranním trámu a zdi vně domu.

Na konci už z kostry střechy nezbyvalo nic, jen několik hřebenových a postranních trámů a pár lemežů zůstalo. Latě a sláma zcela shořely. Na podlahách domů nebyla nalezena žádná souvislost mezi konstrukčními prvky a konstrukcí střechy.

Stěny

Protože mezi oběma domy byl velký rozdíl v konstrukci stěn, byl zde také jasný rozdíl mezi jejich zbytky. V obou domech sláma spadla ke stěnám, a proto byly po určitou dobu vystaveny prudkému ohni.

Kůly stěny domu JK 13 ohořely pouze lehce, mazanícová omítka byla vně vypálena. Přestože byla vystavena vysoké teplotě po 45 minut, byly vypáleny pouze vnější 2-3 mm. Pod touto vrstvou byla mazanice pouze velmi vyschlá. To souhlasí s pozorováními učiněnými během experimentu se spálením domu z Historicko-archeologického centra v Lejre v Dánsku (Coles 1973, Boye 1996).

Zdi domu Stein 29 byly naproti tomu postaveny z kůlů a dubových prken. Tyto zdi shořely téměř až k zemi. Jen několik kůlů a vertikálních prken na západní straně domu bylo částečně ušetřeno. Vítr hnal plameny směrem k východu, takže tyto kůly a prkna ohořely z větší části jen na vnitřní straně. Mazanice mezi prkny byla dobře

vypálená a mnoho jí bylo možné nalézt podél původní zdi.

Podlaha a předměty v domě

Dva dny po požáru byly rozvaliny domu Stein 29 zdokumentovány jako archeologický výzkum s přesným zaměřením, zakreslením v měřítku a fotografiemi. Tým z Amsterodamské univerzity přerušil na dva dny svůj blízko probíhající výzkum, aby pomohl experimentálním archeologům z Archeonu (**obr. 12, 13**). Během dokumentace byla zvláštní pozornost věnována mazanícové podlaze a „prehistorickým“ předmětům v jižní části domu, které se nepodařilo zachránit.

Protože tito archeologové, až na jednoho, nebyli přítomni požáru, ani se nezúčastnili stavby domů, jejich dokumentace a interpretace rozvalin byla objektivní. Výsledkem byly problémy s identifikací některých menších pozůstatků. Také nedokázali vysvětlit vrstvu mazanice, která přibývala ve východní části domu.

Mazanická podlaha

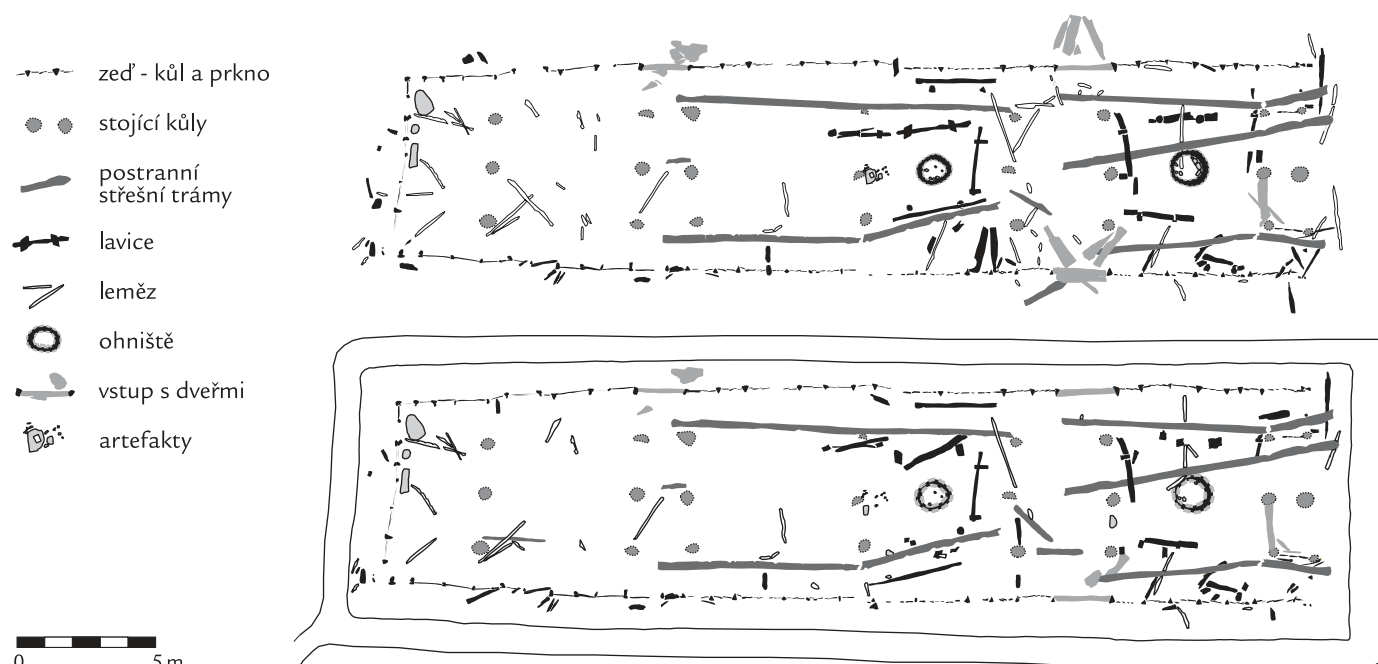
Byl pozorován vztah mezi tloušťkou vypálené mazanícové podlahy, počátečním bodem ohně a směrem větru. Oheň započal v severozápadním rohu domu. Zde byla vypálená vrstva poměrně tenká, 1-2 mm. V jihovýchodním rohu vypálená vrstva zesilovala a zesilovala, až byla silná



■ **Obr. 12** Tým archeologů z Amsterdamské univerzity se připojil k experimentálním archeologům z Archeonu, aby změřili, zakreslili a vyfotografovali rozvaliny domu Stein 29.



■ **Obr. 14** Severní ohniště s lavicemi stále na místě, dva dny po ohni.



■ Obr. 13/17 Plán vyhořelého domu Stein 29, dva dny (nahore) / dva roky (dole) po ohni.



■ Obr. 15 Prasklá zrněťka v domě Stein 29, dva dny po ohni.



■ Obr. 16 Zarostlá lokalita domu Stein 29, dva roky po ohni.



■ Obr. 18 Do roku 1997 se severní ohniště změnilo v hromadu jílů a uhlíků.



■ Obr. 19 V roce 1997 byla zrněťka v mnoha kusech rozprostřena po ploše několika čtverečních metrů.

několik milimetrů. Toto bylo pravděpodobně výsledkem intenzivní výhně hnané jihovýchodním směrem, která ovlivnila tento roh více než zbylou plochu.

Předměty

V interiéru nezbylo nic než několik zčernalých lavic, některé zůstaly rozmístěné okolo ohniště. V ohništi stálo několik malých keramických nádob, nepoškozených, ale extra vypálených (obr. 14). Kameny na vaření blízko nich se rozpadly na mnoho kousků. Obsah jedné ze zásobnic – zelený hrách a fazole – byl zcela zuhelnatělý. Topůrko kamenné sekery shořelo a sekera sama napraskla, ale udržela si svůj tvar. Zrněťka vyrobená z bazaltu pod vlivem výhně rozpraskala (obr. 15).

Dva roky po ohni

Po dva roky po požáru byla plocha, kde stával dům Stein 29 monitorována a změny dokumentovány. Prvního půl roku na ploše nic nerostlo s výjimkou malých míst, kde byla spálená podlaha narušená (tj. kde byla testována tloušťka spálené podlahy). Nejdříve všichni nechávali předměty nedotčené, „pro experimentální výzkum“. Během druhého roku lidé začali sbírat v bezprostřední blízkosti dřeva a dřevěné uhlí pro jiné ohně. Tak začaly předměty mizet. Postupem času plocha domu Stein 29 zarostla (obr. 16).

V červenci 1997 byl dům Stein 29 opět kompletně zdokumentován – obr. 17 (dům JK 13 byl po požáru znovu postaven). Kresby z roku 1995 byly porovnány se situací z léta 1997. Okolo bývalého domu byl vykopán z bezpečnostních důvodů 70 cm hluboký příkop. Kusy dřeva podél tohoto příkopu byly odstraněny. Několik kůlů a prken bylo ulomeno a vhozeno do domu. Lavice nebyly nalezeny na svých původních místech. To bylo interpretováno tak, že se převálily.

Dále jsme pozorovali, že mazanice podlaha už není viditelná. Celá podlaha byla hustě zarostlá a vypálená mazanice byla rozšlapána na malé kousky až prach. Ohniště se proměnilo v hromadu mazanice a uhlíků a kameny na vaření nebyly rozpoznatelné (obr. 18). Všechny nepoškozené předměty byly odneseny. Rozbitá zrněťka tam zůstala, protože byla kvůli poškození

nepoužitelná. Nyní byla v kusech rozprostřena po ploše několika metrů. Určité části zrněťky už nebylo možné identifikovat (obr. 19).

Závěry

Jaké informace jsme získali ze studia těchto vyhořelých domů? Zjistili jsme něco užitečného pro archeologii?

Požár domu je experiment závislý na mnoha proměnných jako jsou hořlavé materiály, vítr, počasí, místo, kde oheň začal atd. A samozřejmě závisí také na konstrukci domu. Různé metody použité při spojování a konstrukci prvků domu mají přímý vliv na to, jak se dům rozpadne. Neexistuje standardní způsob vyhoření domu. Kontrola a porovnání s archeologickými záznamy, nejdůležitější krok (vědeckého) experimentu je (často) nemožný. Konstrukce je založena na archeologických datech, která se často kompletně liší od rozvalin vyhořelého domu.

Krátce, požár rekonstruovaného domu je experiment, který se přirodilo jako nehoda a nemůže být kontrolován. Zdokumentování vyhořelého domu má smysl jen tehdy, byla-li jeho stavba zdokumentována. Po ohni už je pozdě na zdokumentování konstrukce domu. Je důležité určit závislost mezi shořelými prvky a specifickými částmi původní konstrukce.

Další závěr se týká krátkého intervalu mezi požárem a druhou dokumentací objektu. V podstatě jsme nezískali mnoho nových informací, jen to, že některé předměty se hnuly nebo byly odneseny. K porozumění procesu, kterým dochází k erozi vyhořelého domu, je nutné delší časové období. To nebylo v Archeonu možné, protože plocha, kde stával dům Stein 29 byla opuštěna a zastavěna.

Literatura:

- Boye, L., 1996: Jernalderhus i flammer. Et brandeksperiment med store perspektiver. In: Meldgaard, M. and M. Rasmussen, 1996: Arkæologiske eksperimenter i Lejre, Lerje, Denmark.
- Coles, J., 1973: Archaeology by experiment. London, England
- Flamman, J., 1997: Leerzame verbrande ruïnes. In: Bulletin voor Archeologische Experimenten en Educatie, jrg. 2, nr 3., pg 3-7, Leiden, The Netherlands
- Modderman, P. J. R., 1970: Linearbandkeramik aus Elsloo und Stein. Analecta Praehistoria Leidensia 3, 's Gravenhage, The Netherlands