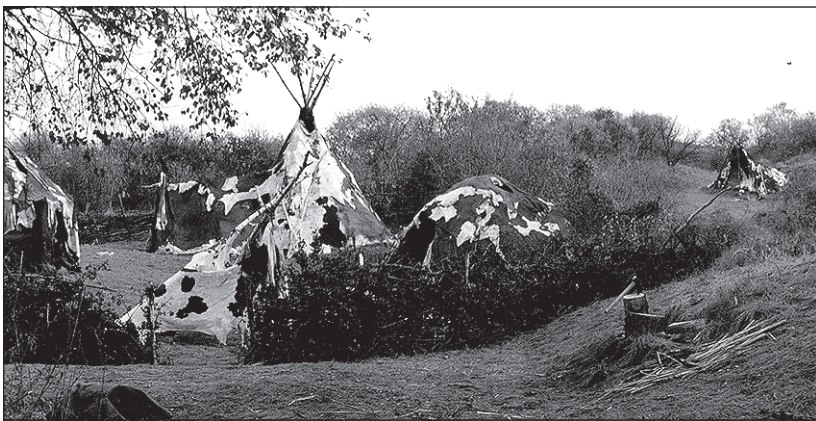




obr. 1 Pohled na pravěký tábor (říjen 1998). ■ View of a prehistoric camp (October 1998) ■

Experimentální výstavba paleolitických obydlí

Zita Bartošíková katedra antropologie Přírodovědecké fakulty MU, Brno

V letech 1997 až 1999 natáčela Česká televize dokumentární film "Úsvit géníů", jehož režisérem je Martin Hanzlíček. Podílelo se na něm 16 experimentátorů, odborní poradci: PhDr. Karol Pieta, CSc., PhDr. Jiří Svoboda, DrSc., Mgr. Ondřej Šedo a televizní štáb. Hlavním cílem projektu v rámci experimentální archeologie byla výstavba paleolitické vesnice, ověření pravěkých technologií a provedení vnitřní analýzy sídliště se zaměřením na sídelní mechanismy.

Rekonstrukce nejstarších objektů byla provedena na lokalitě "Skalky u Sedlce" nedaleko Mikulova sestávající z pěti paleolitických staveb a dvou centrálních ohnišť (**obr. 1**). Objekty byly vybudovány na podkladě odkrytých paleolitických nálezů v Dolních Věstonicích, Pavlově a Mezinu na Ukrajině, přičemž se vycházelo z jejich půdorysů, zahloubení, kůlových jamek a z dochovaného stavebního materiálu. Při budování nadzemní konstrukce rovněž napomohly znalosti staveb "přírodních národů". Vedle metody experimentu se uplatnila také analogie. Na budování paleolitické vesnice se používal jednak přírodní místní materiál - kmeny stromů, kamení, chmel, trávy a byliny (rákos, orobinec, kopřiva), a pak materiál importovaný - hlína z Novosedel, kraví kůže z jatek, šlachy, zvířecí kosti, parohy a zuby, pazourek, radiolarit, kulmská břidlice. Způsob získávání a opracování předmětů a stavebních dílů byl někdy dosažen moderní technikou, například použitím zahradnických nástrojů nebo motorové pily při kácení stromů. Pro samotný experiment byl stavební materiál předem připraven. Moderní stroje byly používány pouze z důvodu omezeného času a vyhrazených financí pro samotné natáčení filmu. Čistotu experimentu to však neohrozilo. Rovněž v průběhu natáčení nelze stanovit zcela přesně čas, za který byl objekt zkonstruován, jelikož byly některé úseky natáčeny dvakrát a jindy byla rekonstrukce objektu opakovaně přerušována.

Pro snadnou orientaci se výstavba rozdělila do třech fází:

1. Fáze konstrukce – zahrnuje budování staveb v roce 1998.

2. Fáze obývání (obr. 2) – tj. období, ve kterém experimentátor žije v pravěkém táboře, přičemž jeho postřehy a získané zkušenosti jsou zaznamenány.

3. Fáze destrukce (obr. 3) – na základě ročního pozorování byl sledován destrukční proces u staveb z roku 1997. Krátce před druhým natáčením byly obydlí v roce 1998 odklizeny.

Fáze konstrukce

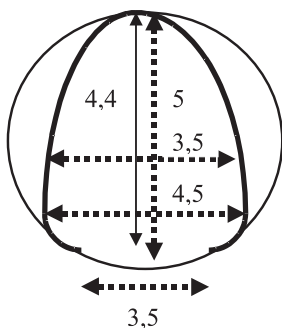
Stavby byly budovány v tomto pořadí:

Objekt č. 1 dostal pracovní název **letní stan (obr. 4)**. Má kuželovitou necentrální konstrukci postavenou na třech základních kůlech s oválným půdorysem bez zahloubení. Předlohou se stal archeologický nález v Pavlově I, objekt V. Celkem bylo použito na stavbu deset kůlů, které byly svázány chmelem a zpevněny propletením z lískového dřeva. Obydlí není vhodné pro zimní obývání, jelikož má příliš velký neuzavřený vchod. Konstrukci stavěli čtyři lidé cca 1 hodinu.

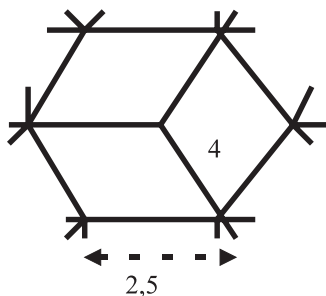
Objekt č. 2 s pracovní názvem **típi s chodbičkou (obr. 5)** má kuželovitý tvar s kruhovým půdorysem a obdélníkovou předsíní. Stavební plocha byla upravena a mírně zahloubena. Pro obývanou část bylo použito 7 kůlů. Nejprve se vložily do rozžhavených uhlíků konce kulatiny a pak se zapustily do předem připravených jamek. Opět se nejprve spojily tři kůly a ostatní se o ně opřely. Vše bylo zpevněno překlady. Ke kruhovému objektu byla přistavena chodbička, která měla charakter úložného prostoru a zároveň sloužila jako ochrana před přímým proudem studeného větru, což je využíváno u severních národů. Na pokryv stavby se použilo 13 kravích kůží, které byly upevněny drny nebo dřevěnými kolíky. Objekt stavěli čtyři lidé cca 3 hodiny.

Kopulovitá stavba (obr. 6), neboli objekt č. 3 byl postaven na základě archeologických nálezů sídliště na Ukrajině. Z konstrukčního hlediska ho považujeme za složitější než kuželovitou stavbu. Nejprve se spojilo šest základních prutů lískového dřeva vždy po dvojicích zasazených do kulových jamek. Poté se spojilo dalších 16 prutů, které se jen mírně zapustily do země a vše se provázalo kůží. Konečnou fází byl hustě propletený koš. Podél obvodu byla nanесena mazanice, chránící objekt před chladem a kůže připevněné ke klenbě obydlí již nesahaly až k hlíněnému podkladu. Na stavební činnosti se podílelo 5 lidí cca 4 hodiny.

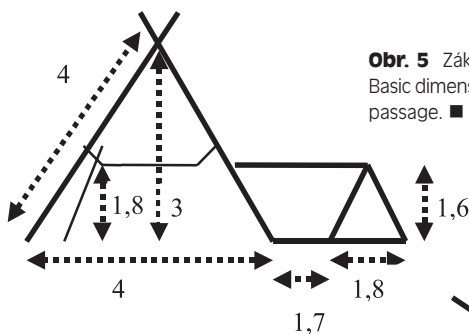
Čtvrtou konstrukcí byla **jurta** či **jaranga** užívaná i v současnosti v Asii (**obr. 7, 8**). V půdorysu měla tvar šestiúhelníku. Vertikální stěna se skládala ze 3 dvojnožek a 3 trojnožek, které byly zpevněny překladem. Střešní část ve tvaru šestibokého jehlanu se uchytila pomocí vidlicovitě ukončených větví na základní stavbu. Na pokryv objektu se spotřebovalo 15 kravích kůží. Objekt stavěli 4 experimentátoři 2 hodiny 45 minut.



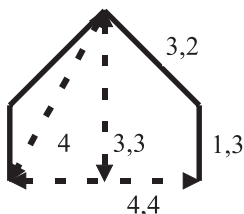
Obr. 4 Základní rozměry letního stanu. ■
Basic dimensions of a summer tent. ■



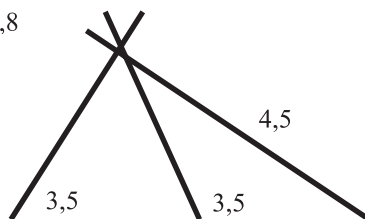
Obr. 8 Půdorys jurty. ■
Plan of a summer tent. ■



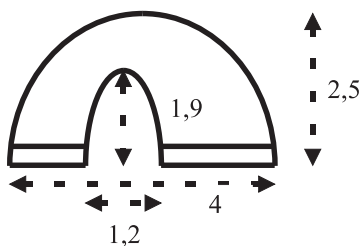
Obr. 5 Základní rozměr típi s chodbičkou. ■
Basic dimensions of a tee-pee with an entrance passage. ■



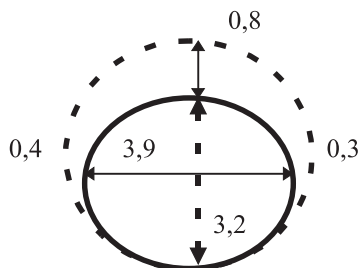
Obr. 7 Profil jurty. ■ Section of a yurt. ■



Obr. 9 Základní rozměry pultovky. ■
Basic dimensions of a flat roof dwelling. ■



Obr. 6 Základní rozměry kopule. ■
Basic dimension of a domed dwelling. ■



Obr. 10 Půdorys pultovky. ■
Plan of a flat roof dwelling. ■

Pracovní název "**pultovka**", neboli obydlí č. 5 byl jediným zahroubeným objektem s kruhovým půdorysem (**obr. 9, 10**). Zapuštění obydlí do země mělo hlavně izolační funkci. Podobná polozemnice byla nalezena v Dolních Věstonicích I, objekt II. Necentrální kuželovitá konstrukce sestávala z 12 kůlů, z toho jeden s vidlicovitým ukončením měl opěrnou funkci pro ostatní kůly. Na pokryv konstrukce bylo potřeba 8 kůží, upevněných k zemi vápencovými bloky.

Ze stavebního materiálu se nejvíce využívalo smrkové, akátové a lískové dřevo. Kůly byly k sobě svazovány chmelovým stvolem a koženými proužky. Pokryv se nesešival. Problém upevnění a zatížení kůží k pevnému podkladu se řešil třemi způsoby. Jednak se prodloužený kryt zatížil vápencovými bloky a nebo byl zachycen parohovými či dřevěnými kolíky. Třetí možností bylo zatížit plášť konstrukce dřevěnými kůly. Kamení uložené na plášti nevyhovovalo, neboť zde stékala voda, kůže uhnívala a tvořily se kaverny. Všechna ohniště obložená kameny byla umístěna v interiéru stavby. Pouze objekt č. 1 měl ohniště uložené mimo obývanou plochu před vchodem. Jejich rozměry se pohybují mezi 60-80 cm v průměru.

Fáze obývání

Ihned po výstavbě obydlí a vytvoření malé pravěké vesnice na lokalitě "Skalky u Sedlce" nastala druhá fáze dokumentování. Od září 1998 do ledna 1999 bydlel ve vesnici experimentátor, jehož zkušenosti ze zimního pobytu byly zaznamenány. Experimentátor obýval většinou kopulovitou stavbu, kterou považoval z hlediska využití tepla a prostoru za nejefektivnější. Vzhledem k nadcházející zimě provedl určité



Obr. 2 Pultovka - fáze obývání (říjen 1998). ■ A flat roof dwelling - habitation (October 1998). ■



Obr. 3 Kopule - fáze destrukce (květen 1997). ■ A domed-dwelling - destruction (May 1997) ■

úpravy. Nejprve vyvýšil podlahu v úseku od vchodu k ohništi, kouřový otvor posunul nad ohniště do středu, vytvořil komín z kůže a provedl zateplení. Poté zakryl všechny otvory vznikající v důsledku sesychání a zmenšování kůže. Zalepil štěrbinu v suché mazanici. Na stavu utkal rákosové rohože, jimiž zateplil obydlí. S poklesem teplot bylo nutno vytvořit ještě jednu izolační vrstvu z kůže a menší dvojité dveře, aby se zabránilo vysokému úniku tepla. Obydlí se při pravidelném přikládání dřeva vytopilo na pokojovou teplotu 18 a více °C při záporných venkovních teplotách. Interiér stavby se skládal z centrálního ohniště, místa ke spaní a odkládacího prostoru. Nad ohništěm byly ukotveny dva kůly, na nichž se zavěšovaly potraviny k uzení, sušilo se oblečení a přivazovaly ozdoby. Ostatní obydlí byla na zimu připravena podobně. Interiér jurty zahrnoval tři místa na spaní, v típi a "pultovce" bylo pouze jedno.

Kromě sledování obydlí, se zkoumala také podrobně plocha okolí staveb, za účelem rozpoznání některých sídelních mechanismů. Pozornost byla soustředěna na místa obydlí, jejich vchody, venkovní ohniště a pracovní místa. Ke zviditelnění znaků napomohla rozprostřená dovezená sláma a napadaný sníh. Avšak opačně tyto zmíněné znaky zastínily zase jindy běžně viditelné objekty. Funkce slámy uvnitř obydlí byla izolační. Neúmyslně se roznášela do prostoru a v místech, kde nelze sledovat bariérový efekt – ve vchodu, se nacházela v jasném pruhu ven z obydlí. Venkovní ohniště jako centrum komunikace a výroby nám poskytuje jiné znaky. Plocha v okolí tepelného zdroje cca 1 m se vyznačovala absencí sněhové pokrývky. Příčinou mohlo být prohrátí země, anebo častý pohyb a pobyt v okolí ohniště, přičemž obojí mohlo způsobit tání sněhu. Zřejmě se tyto dva faktory propojovaly. V okolí ohniště se "žilo". Důkazem jsou tomu kamenné nástroje, dřevěné uhlíky, ale i hliněné figurky aj. Při detailním prozkoumání experimentální vesnice bylo mož-

no kolem ohniště najít pracovní místa, menší kamenné nástroje a mikrolity (místa probíhajících aktivit "drop zones"), dále v okolí dvou metrů menší a střední nástroje a nejperiferněji, často u samotného plotu ("toss zones"), největší, nepotřebné kamenné suroviny. Bariéra plotu je tedy jednoznačná, odlišil se tak vnitřní prostor sídliště od okolí. Je třeba zdůraznit, že aplikace metod sledujících prostorové uspořádání předmětů v lokalitě "Skalky u Sedlce" potvrdila shodnost v umístění artefaktů u paleolitických a nedávno žijících populací.

Fáze destrukce

V roce 1997 byl proveden první pokus stavby replik paleolitických objektů na lokalitě "Skalky u Sedlce". Postaveno bylo típí s chodbičkou, kopule, pultovka, letní stan a malé típí (chyběla konstrukce jurty).

Mým úkolem bylo provést srovnávací analýzu mezi objekty postavenými v roce 1997 a 1998. Dospěla jsem k celé řadě výsledků. Velikost staveb budovaných 1998 je řádově o několik desítek centimetrů větší, u kopule se průměr zvětšil až o 50 cm, ale zároveň se celá konstrukce stala pevnější. U típí s chodbičkou se rozměry liší nepatrně a u pultovky zůstaly prakticky stejné, vzhledem k zachování místa a hloubky sond. Spotřeba materiálu byla tedy v roce 1998 větší. Naopak se nepřímo úměrně zkrátila doba výstavby vzhledem ke zkušenostem získaným v předcházejícím roce.

Sledovány byly také konstrukční a destrukční prvky. Na základě dlouhodobého pozorování staveb (kopule, típí s chodbičkou, jurta a "pultovka") lze soudit, že típí s chodbičkou a "pultovka" jsou jednak konstrukčně dobře zvládnuté, ale také samotný tvar může mít vliv na jejich pevnost a stabilitu s ohledem i na jiné detaily např. pro větší poloměr stavby jsou nutné dlouhé a silné kůly. Na druhé straně u jurty a kopule jich nebylo třeba.

U dvou objektů (típí s chodbičkou a pultovky) se neprojevovaly žádné konstrukční chyby, avšak u kopule a jurty se zjistilo poškození obydlí. Propadání proutěného koše u kopule v okolí kouřového otvoru pravděpodobně vzniklo při opravách pláště. U jurty se však projevila mnohem větší konstrukční závadnost vyplývající z několika chybných kroků: kolísání vlhkosti, z použití nedostatečně silného a pevného dřeva, velké množství konstrukčních spojů a nedostatečně pevná vertikální stěna. Konečný stav poškození u jurty se projevil: uvolněním základní trojnožky, povolením spojů na přechodu vertikální stěny a střešní části, snížením výšky doprovázené torzí. Tímto procesem byla narušena statika objektu, proto musela být provedena nezbytná oprava, při níž se rozměry jurty nepatrně změnily. Celkově lze tedy tvary kužel a kopuli označit za mnohem jednodušší, než jurtu složenou ze dvou prvků (válec a kužel, válec a kopule), kterou lze chápat z hlediska vývoje za pokročilejší.

Také teplota měla na obydlí velký vliv. V zimním období nevznikly velké změny, ale na jaře došlo vlivem biokoroze k narušení stavebního materiálu. Biokorozi rozlišujeme makrobiologickou a mikrobiologickou. Makrobiologická koroze se zde projevovala především růstem vegetace. V kopulovitě konstruaci se nacházela plocha vysokobylinné nitrofilní ruderální vegetace s dominantní lebedou lesklou (*Atriplex nitens*) a mer-

líky (*Chenopodium sp.*). Mikrobiologická koroze byla provázena především hnilobnými procesy vnitřní strany kraví kůže a projevovala se velkými skvrnami. Mimo biologické činitele se na destrukci podílí i změna teploty, voda, sněh, eroze aj.

Kontext krajiny

Před samotným budováním staveb předchází řešení místa pro objekty vzhledem k přístupným zdrojům. Nejprve musí být stavba zařazena do kontextu krajiny a vybrána správná poloha vzhledem k potravním a materiálovým zdrojům. Poté navazuje volba tvaru a velikosti konstrukce, které odvisí od stavebního materiálu v přírodě. Předpokládá se, že lidé v paleolitu dobře znali svůj životní prostor a tudíž si budovali vhodná obydlí v daném typu krajiny a tyto kulturní prvky si předávali z generaci na generaci.

Závěr

Výsledkem projektu bylo vybudování replik paleolitických objektů v rámci experimentální archeologie a vyzkoušení celé řady pravěkých technologií. Hlavním smyslem filmu je ukázat neodborné veřejnosti vědecko-populární formou, jakým způsobem žili lidé v paleolitu, jak využívali přírodních zdrojů a jaké měli hodnoty.

Literatura

- Cziesla, E. (1990): Siedlungsdynamik auf steinzeitlichen Fundplätzen: Methodische Aspekte zur Analyse latenter Strukturen. Holos, Bonn.
- Egenter, N. (1992): The present relevance of the primitive in architecture. Structura mundi, Switzerland.
- Matějka, L. (1998): Obvodový plášť v extrémních klimatických podmínkách. In Ateliér otvorových výplní 2, č. 1, s. 20–22, Brno.
- Norberg-Schulz, Ch. (1994): Genius loci. Odeon, Praha.
- Stapert, D. (1990): „Within the tent or outside? Spatial patterns in late Palaeolithic sites.“ Helenium, r. 29/1, s. 14–35.
- Svoboda, J. a kol. (1994): Paleolit Moravy a Slezska. Archeologický ústav AV ČR, Brno.

Summary

Zita Bartošíková: Experimental building of palaeolithic dwellings

The research of palaeolithic dwellings falls within a new branch of study called experimental archaeology which researches beginnings and trends of building procedures. A documentary film directed by Martin Hanzlíček supported by specialists was shot about the experiment in archaeology. Five dwellings were reconstructed in the locality of Sedlec (near Mikulov, Moravia) and all activities and techniques were documented from civil construction works across occupancy to destruction. The knowledge of archaeological finds, platforms, building materials as well as analyses of upper palaeolithic settlements were used.

Zita Bartošíková: Experimentale Konstruktionsanfänge der paläolithischen Wohnstellen

Die Forschung der paläolithischen Wohnstellen gehört zu einem neuen Studienzweig der experimentalen Archäologie, der die Konstruktionsanfänge und -trends studiert. Ein durch Martin Hanzlíček mit Spezialistenunterstützung geführte Film über die Experimente in der Archäologie wurde aufgenommen. Fünf Wohnstellen wurden im Ort Sedlec (in der Nähe von Mikulov-Nikolsburg) rekonstruiert, alle Verfahren und Techniken während des Aufbaus, der Besetzung und des Niederreisens wurden dokumentiert. Dabei nutzte man die Kenntnisse der archäologischen Funde, Fundamente, Baumaterialien genauso wie Analysen der oberpaläolithischen Siedlungen aus.