



obr. 1 Pavlovienská sídliště bývala vystavena nechráněna na svazích. (malba L. Balák). ■

Experiment se stavbou zimního obydlí lovců mamutů v roce 1988

Libor Balák

V letech 1987-88 probíhal řetěz stavebních experimentů paleolitických obydlí, zaměřených na kopulovitou konstrukci z tenkých dlouhých větví a prutů. Experimenty probíhaly za účasti několika dobrovolníků pod autorovým vedením. Některé experimenty byly podniknuty v létě roku 1987 s podporou ústavu Anthropos v Brně v chráněné krajině oblasti Žďárské vrchy.

Samotné konstrukce tvořily vzpomenuté větve a pruty jejichž širší konce byly zabodnuty po obvodu plánovaného obydlí kolmo do země. Pak se jejich horní konce propletly a převázaly tak, aby vytvořily tvar kopule. Pro vlastní pevnost a stabilitu se slabšími pruty

propletla stavba v horizontálních prstencích. Pevnost se zvýšila provazováním spojů. Na tuto konstrukci se pokládaly jako krytinový materiál tráva a rákos. A to ve vrstvách, které se střechovitě překrývaly, postupovalo se od země nahoru. Tohoto materiálu však bylo zapotřebí velké množství a tak se takové solidnější krytí mohlo objevit jen na některých místech stavby pro bližší představu. Samotná stavba kostry trvala třem lidem asi 40 minut bez získávání materiálů. Konstrukce kopule je snadná, má vysokou nosnost a stabilitu. Těchto staveb bylo postaveno celkem 5.

Práce na obydlí zimního charakteru byly obdobné, tatáž konstrukce na pů-



Obr. 2 Skelet konstrukce kopulovitého obydlí. ■ Skeleton of a domed dwelling construction. ■

dorysu 4 x 3 metry byla pokryta nikoli kůžemi, ale náhradním materiálem tj. igelitem a balícím papírem. Na mrazu však nebylo možné papír slepovat a tak byl jen zatěžkán opřeným zbylým stavebním materiálem.

Stavba byla realizována ve třech lidech za silného větru až vichru, proto se na návětrné straně dělal hustý podpůrný výplet z proutí. Ve střeše byl ponechán kouřový otvor, vnitřní prostor byl rozdělen na dvě místnosti, které se navíc izolovaly lainingem z balícího papíru a dek. Přední místnost s vchodem měla ohniště, zadní ložnice tři lůžka s dřevěnými rošty z proutů pro lůžka. Na ohniště byly doneseny velké kameny, které po rozpálení a přenesení vyhřívaly ložnici přes noc.

Večer jsme vchod, jakož i celou izolaci obydlí, museli pečlivě utěsnit, protože jakákoli škvíra měla ve zmíněném vichru za následek problémy s ohněm a především s nepříjemným kouřem. Vlastní zvládnutí ohně a kouře se podařilo až po

několika hodinách, kdy jsme cestou pokusů a omylů zjistili, že je třeba dávat na oheň větve vertikálně v jehlanech. I tak vše nad výši hlavy sedícího člověka bylo v kouři a uzené. Podobné potíže bývají i v teepee, ale tam je tah vzduchu větší výškou obydlí i nasáváním vzduchu přímo u země škvírou mezi zemí a potahem.

V našem obydlí proudil studený vzduch pro oheň především přirozenými netěsnostmi „dveří“.

Kolem jedenácté v noci se podařilo plně zvládnout oheň a roztopit kameny, ty v ložnici sice několik hodin opravdu hřály (tři hodiny), ale pak teplota vlhkého vzduchu (obydlí bylo jen pár desítek metrů od řeky Loučky) klesla na +8 °C a stala se pro všechny tři experimentátory nesnesitelně nízkou. Jistě tomu přispíval navíc i chlad vycházející ze zmrzlé země pod námi. Proto jsme se přestěhovali z ložnice do místnosti s ohništěm a zatopili na ohništi.

Přínosné bylo poznání, že vrbové proutky hoří v ohništi velmi jasným pla-



Obr. 3 Hotové obydlí odolávalo bez těžkostí i silnému víchru. ■
The finished dwelling resisted, without problems, even gales. ■

menem a dá se jimi na několik vteřin velmi slušně osvětlit vnitřek obydlí.

V porovnání s teepee se musel oheň specificky udržovat, avšak lépe zateplovat celý prostor. Proutěná izolace lůžek by musela být daleko hustší a možná ve vrstvách. Jistě by se muselo uvažovat, jestli by nebylo vhodné takto zajistit celý pozemní prostor obydlí s výjimkou ohniště. Kdyby se daly na zamrzlou zem kožešiny přímo, hrozilo by, že po vyhřátí by se led v půdě rozpustil a kožešiny by se nasákly vodou. Konkrétně ke kožešinám mohu uvést, že se mi podařilo před třemi roky zapůjčit opravdovou sobí kožešinu. Její majitel uvádí, že ji lze položit na holou zamrzlou zem a lehnout si na kožich, který vás bude jen hrát. Izolační vlastnosti sobí kožešiny (vzduch ve vlasech) jsou tedy samy o sobě výborné (což o našich dekách říci nešlo).

Tehdejším smyslem experimentu bylo odpovědět na nejzákladnější otázky kolem vizáže a funkčnosti severského obydlí pro potřeby výtvarné rekonstrukce. Na návětrných místech v krajině, kde stávala pavlovienská sídliště

byly často podmínky srovnatelné s těmi, na které jsme sami měli při experimentu veliké štěstí (jako silný víchru, zmrzlá zem, lehké sněžení).

Do této doby se objevovaly v publikacích i „hadrnická obydlí“ kudy mohl vítr škvírami sem a jinými zase ven. Od experimentu vidím zimní obydlí paleolitu úplně jinými očima. Při hodnocení je důležitá praktická funkčnost a pomyslné schéma cirkulace vzduchu.

Dále jsme řešili otázku, co nad archeologickými půdorysy obydlí vztyčovat, zda jehlan, nebo kopuli. Tehdejší moje závěry zněly, že kopule se dá pokrýt jen nesešitými kůžemi, které se budou střechovitě překrývat a budou ke konstrukci fixovány přímou zátěží nebo lanky se zatíženými konci a nebo kombinací obou prvků. Je zde tedy určité množství přebytkového materiálu, který by měl být při tehdy (na konci 80. let) uvažovaných možnostech mobility nadbytečnou zátěží. Sama konstrukce prutů nemusí být přenosná a pokud míříte na určitá dopředu známá místa, kde se takový materiál nachází, můžete si ho tam znovu pořídit.

V zimě mají i tenké pruty velickou pevnost a při rozložení váhy kůží po povrchu polokoule je stavba stabilní. Jehlan má však použity v konstrukci vzácné a opracované tyče, které se samozřejmě musí převážet. Ale za to se nemění velikost stavby samotné konstrukce, proto může být pořízen kožený potah trvalého charakteru scelený sešitím. Trochu zjednodušeně a s nadsázkou lze předpokládat, že přenosná obydlí jako jehlany vyhovují nejvíce a kopulovité obydlí by mělo mít spíše trvalý charakter.

Vzhledem k umístění pavlovien-ských sídlišť na kopcích bych uvažoval i o experimentálním ověření materiálů pokryvu konstrukce. Samo indiánské teepee je výborný komín, ale za cenu, že v opravdu studených měsících je zima pak i uvnitř (proto je uvnitř teepee další vnitřní vlastní obydlí tvořené lainingem a střechou obdobně jako vnitřní obydlí v iglú). U přerývaných indiánů se však jedná o přežití několika málo měsíců, kdežto v podmínkách v jakých žili pavlovienci musíme uvažovat o stabilnějším izolačním materiálu jaký známe z Islandu, ze Sibíře a od Eskymáků severní Ameriky, a to jsou drny. S tím korespondují široké stěny ukrajinských staveb z mamutích kostí, které jsou porézní a samy jsou dobrým izolantem.

Mimoto probíhalo jako další dílčí experiment úspěšné vypálení drobné keramiky v ohništi bez speciální pece. Vypálené předměty byly typicky cihlově červené.

V pavlovienu jsou některá ohniště označována jako akumulční, ať pro keramickou hmotu pece, nebo pro kameny, které obsahují. To mohlo souviset se snahou o noční přísun tepla, nebo zajištění, aby žár nevyhasnul během dne, kdy byla práce mimo obydlí. Zároveň to může souviset se specifickým ukládáním

otopného materiálu v určité poloze při zmíněné cirkulaci vzduchu.

Na našem ohništi jsme vzduch v obydlí vyhřáli na 16-22 °C, venkovní teplota činila -4 °C. Dá se říct, že se teplota dala zvyšovat větším ohněm a zvětšenou izolací. To záleželo na rozhodnutí, nakolik hospodárně zacházet s topným materiálem.

Po návratu domů jsme zjistili, že se nám zdají všechny místnosti přetopeny, tento pocit přetrvával několik dní.

Dnes bych viděl pokračování v podobných experimentech s patřičným dobovým oděvem, který zaručuje dostatečné udržení tělesné teploty i mimo tábor, dále experimentování s topením kostmi a tukem. Dále izolaci s dostatečným proutěným roštem či rohoží, sobími a vlčími kožešinami na podlaze. A zkoušení jiných materiálů stěn - velké kosti, kameny, drny, uzené kůže.

Po roce zbylo po celém objektu jen ohniště, které za několik málo let zmizelo také (což souvisí s těsnou blízkostí občas se rozvodňujícího potoka).

Libor Balák: An Experimental Construction of a Mammoth Hunter Winter Dwelling in 1988

In the region of Ždánice Heights, the author performed experiments concerning the construction of a cupola structure made of boughs/limbs and rods. One dwelling served for researching its winter living conditions. With the negative outside temperature, dwellers succeeded in maintaining the indoor temperature of 16-22 °C.

Libor Balák: Experimente mit dem Aufbau einer Winterwohnstätte der Mammutjäger im Jahre 1988

In der Ždánice-Hügellandschaft führte der Autor in den Jahren 1987-1988 mehrere Experimente mit dem Bau einer Kuppelkonstruktion aus Ästen und Ruten durch. In einer Wohnstätte wurden die Winterwohnbedingungen getestet. Bei negativen Aussen-temperaturen ist es gelungen, die Innentemperatur zwischen 16-22°C zu erhalten.