

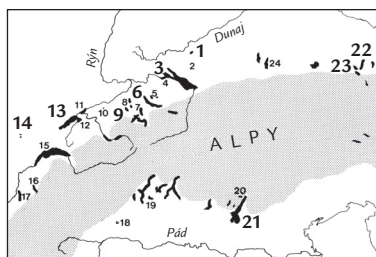
Nákolní stavby doby kamenné v alpském okruhu

Z mokřin v nejrozsáhlejších částech Evropy pocházejí nálezy organických materiálů poskytujících mnoho cenných informací o hmotné kultuře dávných obyvatel těchto oblastí; k nejznámějším patří např. polský Biskupin. Předmětem tohoto článku jsou však „klasická“ nákolí v alpské oblasti především z období eneolitu (v německé a další západoevropské literatuře je používán pojem mladší, respektive pozdní neolit).

■ Radomír TICHÝ
■ Milan SLEZÁK
■ Hana DOHNÁLKOVÁ
Univerzita Hradec Králové

Vývoj poznání o nákolích

Ferdinand Keller, předseda *Antiquarischen Gesellschaft* z Curychu, přišel v roce 1854 s myšlenkou vykládat tyto stavby jako zbytky základů nákolních osad lidí z mladší doby kamenné a z doby bronzové až dosud založené na středoevropských „suchých“ materiálových nálezech. Teď byly objeveny – pod vodou bez přístupu vzduchu a velice dobře zachovalé – hospodářské objekty, nářadí pro práci se dřevem v lese i v zemědělství, zbraně, lovecké a rybářské nástroje, šperky, oděvy, hotové výrobky, polotovary a výrobní odpad, ztracená sídliště, vyvrácená nebo zaniklá



■ Obr. 1 Nálezy nákolních staveb v předhůří Alp (1 Federsee, 3 Bodensee, 6 Zürichsee, 9 Wauwilermoos, 13 Neuchâtelsee, 14 Lac de Chalain / Lac de Clairvaux, 21 Lago di Garda, 22 Attersee, 23 Starnberger See) (podle Kinsky 2001, Abb. 4)

při požáru. Objevitelé našli v kulturních vrstvách celá ložiska kulturních a sbíraných rostlin a také zvířecích kostí, což poskytlo pohled na stravování a zemědělství obyvatel nákolí. Nastala vlna většinou úspěšného pátrání na mnoha jezerech a mokřadech v předhůří Alp. „Horečka nákolí“ přešla do Itálie a do Popádie. Také v severním Německu, Švédsku a Skotsku byla hledána a nalézána archeologická naleziště v zachovalých i zanesených vodách. Již brzy se však jasně ukázalo, že „nákolní okresek“ je v okolí Alp (obr. 1).

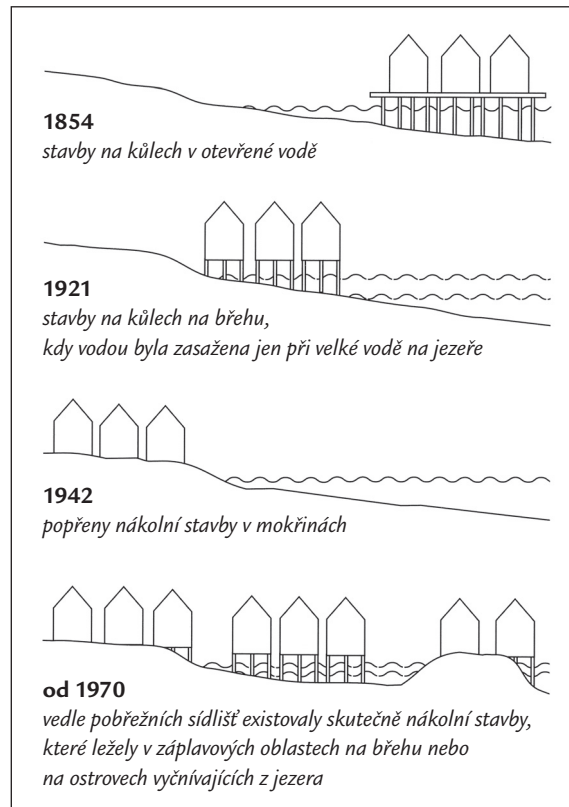
Po dlouhou dobu zůstávala velká pole jednotlivých kůlů pro archeology hádankou a základy domů nebyly ve složité situaci dlouho rozpoznány (obr. 2).

Od té doby došlo v souvislosti se stavebními pracemi na švýcarských jezerech k velkým záchranným výzkumům vedeným Kantonální památkovou péčí. V jižním Německu začal roku 1979 archeologický dohled nad pobřežím, který se vyvinul ve stálý projekt památkové péče. Také ve východní Francii, Rakousku a Itálii byl rozšířen výzkum.

Proč nákolní kultura?

V populárnějším smyslu se označují příbřežní a bažinné osady také jako „nákolí“. Ve vědecké diskusi se používá neutrálního výrazu mokřinná nebo blatná sídliště, ve smyslu od „pravých“ nákolních staveb založených na nosných trámech až k pozemním stavbám mnoha variant. Co mohlo přimět pravěkého osadníka usadit se v mokřích polohách, v sídlištích čas od času zaplavených nebo postavených na téměř stále zaplavené půdě?

K tomu je třeba vědět, že Předalpi nepatřilo k prvním oblastem Evropy, ve kterých se od 6. tisíciletí př. Kr. šířily první zemědělské kultury. Stavební činnost na březích jezer získala na intenzitě, až když v sousedících společenstvích starých sídelních oblastí již byly ves-



■ Obr. 2 V průběhu dějin bádání se objevily různé hypotézy k rekonstrukci nákolních staveb (podle Kinsky 2001, Abb. 20)

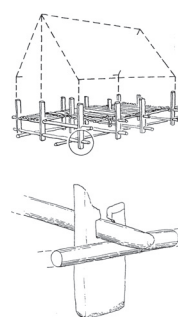
nice zemědělců. Zmenšení životního prostoru mohlo vést k tomu, že s jezery bylo nutno počítat.

To však nevysvětluje skutečnost, proč lidé staví na pobřeží jezer, když mohli vyhledávat suchá a před zaplavením bezpečná místa položená přitom blízko u vody.

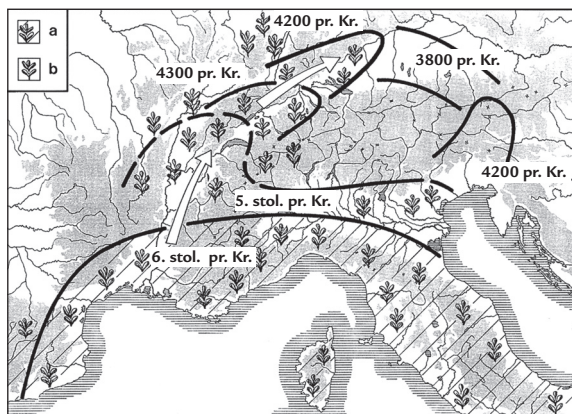
Zde je několik aktuálních i překo-
naných vysvětlujících možností:

1) Doba vyšší sídelní hustoty a zalidnění mohla být také časem nebezpečí a mohla přinést zvýšenou potřebu chránit vesnici. V ostatních částech Evropy se v té době staví vyšší hradiště.

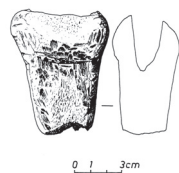
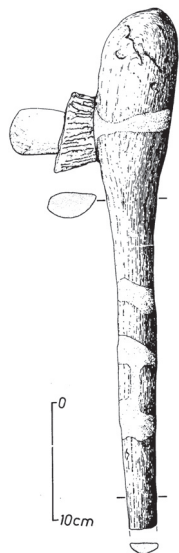
2) Ve vodě a v rašelině jsou stavby lehce a rychle postaveny. Kůly mohou být zaraženy až 4 m do země bez toho, že by bylo nutné jako na pevnině kopat kůlové jámy. To však vyža-



■ Obr. 16 Rekonstrukce „stavby na chůdách“ (Stelzbau) a stavební prvek z Ödenahen, sídliště pfyn-altheimské skupiny v Horním Švábsku. (podle Schlichtherle 1997, Abb. 117)



■ **Obr. 3**
Hypotéza rozšíření „myšlenky nákolí“ a zvláštní formy pšenice (Nacktweizen), takzvané „pšenice z nákolí“: z původního pěstebního prostoru ve Středomoří (a) do oblasti severně od Alp (b) (podle Schlichtherle 1997, Abb. 7)



■ **Obr. 4**
Parohové pouzdro k upevnění sekery do dopůrka (podle Petrequin 1991, p. 28)

duje jen relativně lehkou architekturu a zvláštní dovednosti při zabezpečení základů proti jejich propadu. Domy měly jen velmi omezenou trvanlivost od 2 do 20 let. Stavby v mokřích sedimentech byly však k rychlému přesunu vhodné. Aspoň v jižním Německu šel vývoj dřevěným domům v nákolích naproti. Časné neolitické tradice stavby velkých dlouhých domů byla přerušena, a pod vlivem lengyelské kultury se začaly prosazovat menší a lehčí domy. Přesně do tohoto časového bodu spadá osídlení podmáčených lokalit.

3) Panovala rovněž představa, že dlouhá období sucha mohla přinutit chovatele skotu, prasat a ovčí přiblížit se k vodě, aby tam mohli pravidelně napájet dobytek. Už dávno se od této nepodložené hypotézy upustilo, protože lov měl daleko větší význam než chov a uvnitř prostoru samotné vesnice nebylo drženo stádo, které se popásalo na polích a v lese, hojných na vodní zdroje.

4) Také se věřilo, že prales byl v neolitu natolik rozšířen, že jezerní pláže s řídkou vegetací mohly být vhodné pro stavbu vesnic. Je ale přehnané směřovat prostředí pralesa mírného pásu s neproniknutelnou džunglí.

5) Sklizeň byla relativně mimo dosah hlodavců, s nimiž jsou stálá obydlí a obdělávaná pole spojena. Neolitická osada z konce 4. tisíciletí s centrální ulicí, dvěma symetrickými řadami obytných domů, ke kterým přiléhají ve dvou řadách sýpky umístěné v zaplavovaném nebo zatopeném pásmu, se tedy jeví jako dvojí obranné řešení, proti sousedům a proti hlodavcům.

6) V nově osídlovaných a okrajových územích hrály lov a sběračství větší

roli a sloužily jako zabezpečení před neúspěchy pěstování obilí a chovu zvířat. Lov a rybaření jakož i sběr planých plodů zůstal v nákolích prokazatelně zachován. Rybář rád udržuje kontakt s vodou. Výzkumy ale ukázaly, že zemědělci v Chalain a Clairvaux ve skutečnosti jen málo těžili z toho, co nabízelo jezerní nebo bažinaté prostředí. Rozhodně je málo pravděpodobné, že by případné biologické bohatství říčních břehů a pobřeží mohlo dostatečně lákat natolik, aby zemědělci opustili svoji půdu kvůli močálovitým břehům.

7) Jezera byla ideálními dopravními cestami, na kterých se dalo plavit monoxylem a lehce přepravovat osoby, zboží a stavební materiál.

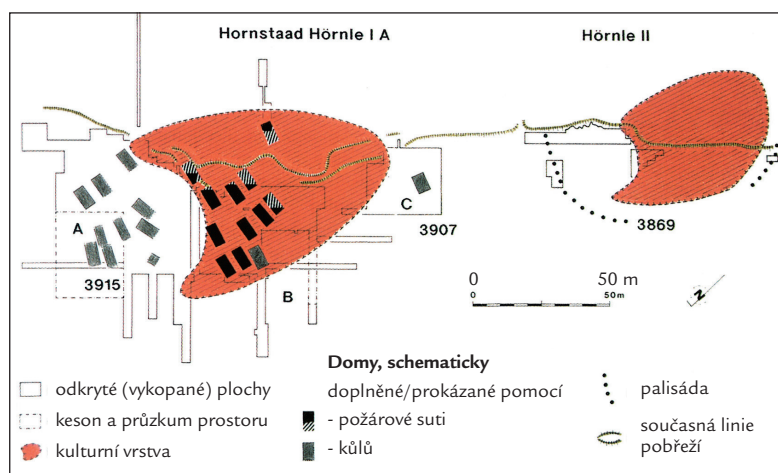
Při hodnocení mokřinných osad nemůžeme vycházet ani z toho, že se v určité vývojové fázi neolitu začalo všude se stavbou sídlišť v zamokřených územích. Např. v Německu meklenburská jezerní nížina a Holštýnské Švýcarsko nebo velké bažiny a jezerní oblasti Skandinávie neobsahují téměř žádné neolitické osídlení. Existují sice výjimky – např. sídliště z mladší doby kamenné na jezeře Dümmer v Dolním Sasku, u Älvastry ve Švédsku a mokřinné osídlení doby kovové na Britských ostrovech – ale v Předalpí je asi 500 objevených sídelních areálů. Většinou jsou vícefázové a tím pochopitelně počet jednotlivých sídlišť může být vyšší než tisíc.

Osídlení vlhkých území mělo zřejmě nějakou přednost, která zemědělským kulturám střední Evropy chy-

běla, nebo u jezer jednoduše pokračovala tradice osídlení mezolitických lovců a sběračů, v neolitu obohacená prvky zemědělství. Naproti tomu nacházíme již u nejstarších zemědělců západního Středomoří, nositelů tzv. kardiální keramiky, v 6. tisíciletí př. Kr. první mokřinná sídliště u Banyoles v Katalánsku a na jezeře Braciano v italském Latii. Následující kultury byly v 5. tisíciletí př. Kr. v jižním okruhu alpských jezer, a to může mít význam pro první postup na sever k Chalainskému jezeru a na švýcarská jezera. Sídliště egolzwilské kultury, okolo roku 4300 př. Kr. dosahují Curyšského jezera. Krátce nato začíná dosahovat rozšíření skupin dunajské lengyelské kultury na Federsee a na slovinská mokřinná sídliště (obr. 3). Takto nahlíženo je mokřinné osídlení projevem nejprve středozemní kulturní tradice, zasahující z druhé strany Alp na sever, která byla později adaptována středoevropskými kulturami. Také rozšíření kulturní rostliny je schopno podpořit popisovanou tezi středomořských kořenů sídelního typu „nákolí“. S mokřinnými sídlišti se totiž začalo severně od Alp prosazovat pěstování pšenice jednozrnky. Tato obilovina musela přijít z údolí Rhôny, odkud se její pěstování úspěšně rozšířilo k Bodamskému jezeru a Federsee.

Nákolí jako kulturní tradice?

Již v počátcích výzkumu nákolí se mluvilo o „kultuře nákolních osad“. Rozbor keramických nálezů však ukázal, že se tu střídaly různě



■ **Obr. 5** Přehledný plán k sídlištím Hornstaad-Hörnle. Zatímco kolem r. 3915 př. Kr. se zřizovala vesnice Hörnle I byla neopevňována, mohla být u mladšího sídliště Hörnle II palisáda (podle Schlichtherle 1997, Abb. 15)

né kultury. To změnilo další průběh výzkumu a vývoj pohledu na tato společenství. Tak bylo kupříkladu málo bráno v úvahu, že nástavec z jeleního paroží (**obr. 4**) – zvláštní součást kamenné sekery – představuje specialitu všech osad v západním alpském oblouku a spojuje kultury západního Středomoří s tradicí dunajskou. Okruh okolo Alp měl také své tradice, které sice nebyly dost silné, ale měly svébytnost. Okrajové polohy mohly čerpat z velkých sídelních oblastí.

Vyhodnocením četných sídlištních vykopávek se dnes začínají vykreslovat v detailech nejen dějiny jednotlivých sídlišť, ale i jakési společné tendence ve vývoji nákolí. Platí to především pro již dobře prozkoumaný jihozápadoněmecký, švýcarský a východofrancouzský prostor. Tam je možné stanovit v průběhu mladšího a pozdního neolitu (eneolitu) stále narůstající počet opevnění osad oplocením a palisádami (**obr. 5**). Zatímco v mladším neolitu domy a sídliště v průběhu několika let či desetiletí mění svoje místo, došlo v eneolitu aspoň někde k vytvoření stabilnějšího až desetiletí trvajících osídlení. Po převládajícím pěstování nahosemenné pšenice v mladším neolitu se v eneolitu více pěstovala pšenice špalda a ječmen. Chov domácích zvířat se z převahy ovcí a koz ve středomořské oblasti a dobytka v podunajských zemích v závěru doby kamenné proměnil v obou oblastech v nárůst chovu prasat. V té době lze pozorovat na jezeře Chalain stopy použití zvířecího potahu, současně se objevují ze západošvýcarských jezer až k Federsee první nálezy kol. Ukazuje se, že člověk okolo roku 3000 př. Kr. od okopávání přešel k vlastní orbě oračím.

Mezi závěrem neolitu a dobou bronzovou muselo dojít k dalšímu rozhodujícímu obratu. Nyní převládají v pěstování pšenice špalda, jáhly a luštěniny. Rozšíření oblasti plevelů dokládá ozimy a zchudnutí půdy. Následky v ekosystému jsou očividné. Klučením nebo lesní pastvou se staly volné plochy tak stabilními, že se vytvořily louky. Technické možnosti doby kovové jsou patrné i ve stavbě domu; ten začíná být tesařsky opracován a je z tvarovaných dřevěných konstrukcí. Sídelní struktury a vykopávek

ky ukazují na sociální diferenciaci společnosti na chudé a bohaté.

Osídlení na březích velkých jezer je aspoň v několika periodách pozoruhodně husté. Časově současná sídliště jsou od sebe vzdálená v mladším neolitu často 2-5 km, v eneolitu na některých jezerních březích jen 100 m. Vesnice se objevují i v zázemí jezer. V jedné osadě žilo více než 100 lidí.

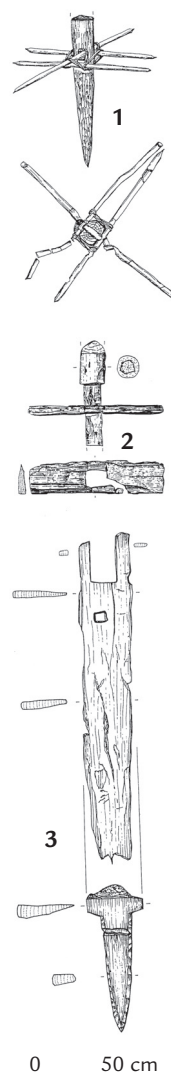
Datace archeologickou dendrochronologií

Od počátku se výzkum zabýval velkým množstvím uchovaného dřeva. Při výzkumu prvních nákolí v roce 1860 udávala již směr spolupráce archeologů, zoologů a botaniků. Především vývojem specializovaných oborů a pracovních postupů v botanice (pylová analýza, rozbor velkých zbytků, dendrochronologie), v zoologii (osteologie, ichtyologie, malakologie, entomologie), v geologii (sedimentologie) a v dalších disciplínách

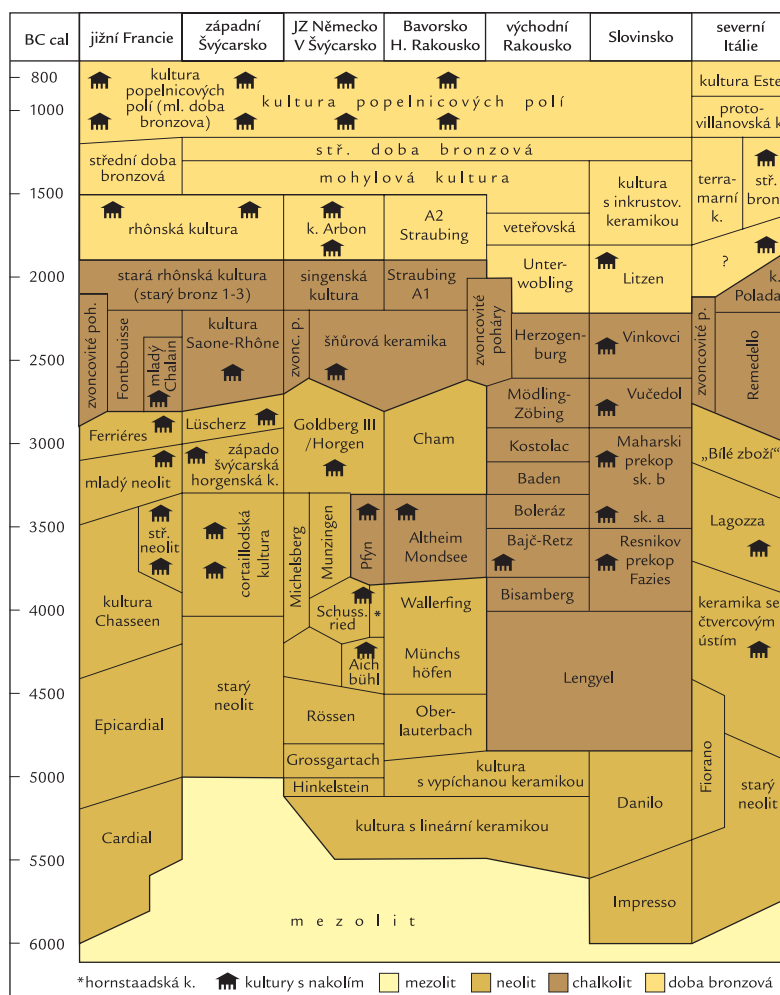
vznikaly od té doby nové metody práce, které pro vodní sedimenty nabízely přímo ideální využití.

Na konci 30. let udělal Bruno Huber první analýzou letokruhů palisády vodního hradu Buchau rozhodující krok. O třicet let později zaznamenala dendrochronologie průlom. Od roku 1970 nachází všeobecné uplatnění v rozboru stavebních dějin hustě osazených kolových polí a v přesném datování nálezu dřevěných staveb. Na konci 80. let 20. století dovolilo sestavení průběžné kalibrované chronologie Berndem Beckerem v jihozápadoněmeckém prostoru datování s přesností na léta. Jižně od Alp, kde absolutní datování ještě chybí, byla nedávno předložena synchronizace pobřežních sídlišť rané doby bronzové na Gardském jezeře pomocí kalibrované časové škály radiokarbonové metody.

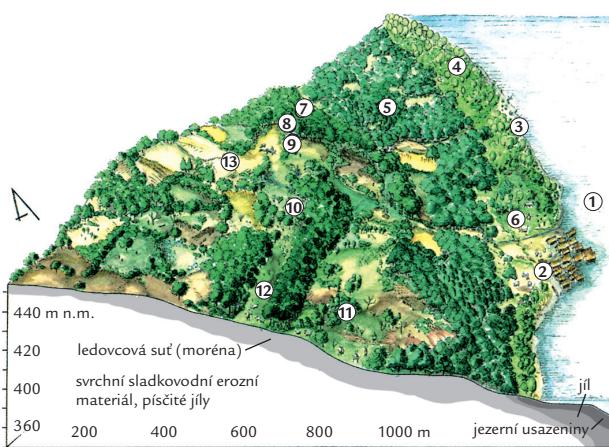
Zvláštní význam tedy mají metody bio- a litostratigrafie, dendrochronologie a radiokarbonové datování,



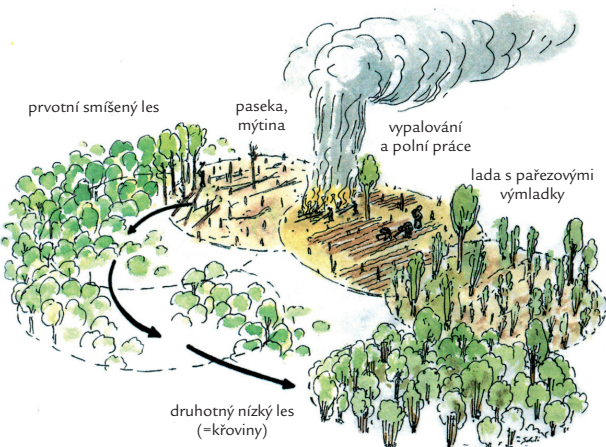
■ **Obr. 14**
Bodman
-Schachen I.
1 jasanový kůl
s otvorem
a s uvázaným
roštem z lískových
tyčí z vrstvy A,
2 patka pilotu
v původním
uložení na kůlu z
vrstvy B,
3 konstrukční
prvek sídlištního
opevnění z
Egg-Obere
Güll I. (podle
Schlichtherle
1997, Abb. 37)



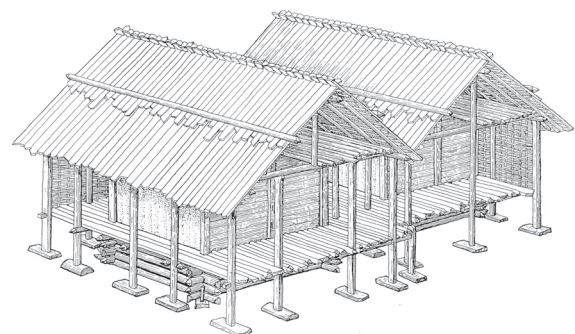
■ **Obr. 6** Chronologie nákolí pod Alpami (podle Schlichtherle 1997, Abb. 150)



■ **Obr. 8** Rekonstrukce krajiny okolo roku 3900 př. Kr. v okolí sídliště Hornstaad-Hörnle IA (3919-3902 př. Kr.). Díky mnoha přírodovědným výzkumům lze rekonstruovat okolí vesnice: **1** společenství vodních rostlin, **2** plevelná vegetace v prostoru sídliště, **3** pobřežní vegetace: stanoviště rákosí a velké ostrice, **4** měkké nivní porosty, např. vrby a topoly, **5** tvrdé nivní porosty: jasan, dub, olše a jilmy, **7** dále po svahu nahoru listnaté a smíšené lesy, především s buky. Prostřednictvím lidských zásahů vznikl velký počet nových stanovišť: **6** mokré louky, **12** louky a pastviny, **13** pole, **8-11** na okrajích lesa se usídily mnohé užitečné druhy – lísky, bobuloviny a divoké ovoce. (podle Fatser, B. - Leuzinger, U. 2004, Abb. 5)



■ **Obr. 9** Model rychle se v krajině posouvajících vypálených pasek a obdělávaných ploch s krátkými obmýtními dobami. Příznačné pro tento systém hospodaření je relativně vysoká potřeba plochy. (podle Fatser, B. - Leuzinger, U. 2004, Abb. 4)



■ **Obr. 10** Kresebný rekonstrukční pokus dvou sousedících domů z vesnice pozdní doby bronzové Greifensee-Böschen. Především zůstává nejisté, zda pevné stěny probíhaly jen nad základem nebo zda byl také ohoz kolem stěn, jak je zde nakresleno. (podle Schlichterle 1997, Abb. 62)

s jejichž pomocí mohla být vytvořena datace umožňující spolehlivé časové zařazení. Až k 8000 letům před Kristem dosahuje ve střední Evropě měření letokruhů. Na více než 100 sídlištích švýcarsko-jihoněmeckého podhůří Alp a východní Francie je možné datovat přesně na rok. Také v severní Itálii, Rakousku a Slovinsku byly zahájeny laboratorní práce na letokruzích kůlů. Existuje tedy oprávněná naděje, že v dohledné době bude možné shrnout znalosti o přesné chronologii celého alpského prostoru.

Tím byl s neočekávanou precizností vyřešen jeden základní výzkumný problém desetiletí, totiž otázka, v jakém pořadí za sebou šly různé kultury mladší doby kamenné a doby bronzové, po jakou dobu se vyvíjely a jak rozdílné kulturní oblasti severně, jižně, východně a západně od Alp se časově překrývají.

Celkem lze dnes získat dobrý přehled o dějinách podalpského osídlení v období 4200-850 př. Kr. (**obr. 6**). Tyto dějiny ale neprobíhaly shodně. V jihozápadoněmecké a švýcarské oblasti je přes 2000 let trvající osídlení v mladší době kamenné s krátkými intervaly přerušení. Mezi závěrem mladší doby kamenné (resp. eneolitu) a časnou dobou bronzovou je dokonce mezera několika staletí. Také střední doba bronzová není zde na velkých jezerech zastoupena, zatímco ve stejné době v severní Itálii dochází k sídelnímu boomu nákolí. Tyto skutečnosti mohou být způsobeny změnami v osídlení a hospodaření, demografickým vývoji, ale také přírodních faktorech jako změnách klimatu a kolísání vodní hladiny.

Spojení mezi dendrodaty a událostmi na sídlišti představuje často obzvláštní potíž. Podrobné zpracování dat z nálezů dřevěných staveb je závislé na zachování kulturních vrstev a usazení i průkaznosti zkoumaných dřev (**obr. 7**). Často může kůlové pole se špatně zachovalou kulturní vrstvou přinést výsledky stejné úrovně jako sídliště s dobře doloženým pořadím vrstev, ale nepočtenými či špatně vyhodnotitelnými letokruhy dřev. Je především nutné si vyjasnit, zda se jedná o stavební dřevěné prvky na jiné místo přeložené, znovu používané nebo o primárně získané. V Hornstaad-Hörnle IA na Bo-

damském jezeře se podařilo přiřadit datovaná dřeva k hliněným zbytkům stěn vypálené vesnice. Ty byly obsaženy v sídlištní sutí. V pobřežním osídlení pozdní doby bronzové v Hauterive-Champéryveres na Neuchatelském jezeře byly v kulturní vrstvě obsaženy četné dřevěné třísky, které dokládají poslední opracování dubových dřev na místě stavby.

Přiřazením archeologických údajů ke klimatickým dějům získávají série letokruhů nákolních sídlišť na významu. Z nových výsledků je nepochybné, že podobné a chronologicky současné změny stanovišť pravěkých vesnic na břehu Bodamského jezera představují nepřímé podklady pro rekonstrukci pohybů hladiny jezera.

Použité dřevo

Jakmile byl překonán velký podíl chronologických nejasností, mohl výzkum zaměřit také jiným směrem. Pomocí systematické analýzy objemných sérií vzorků z velkých výzkumů byl určen stavební vývoj celé řady vesnic. Také bylo získáno rozdělení stavebního dřeva na typy dřevin, stáří stromu a první informace o složení, struktuře a stavu používaných lesů. Tento způsob „dendrotypologie“ (klasifikační zkouška stavebního dřeva) dovoluje sledovat vývoj lesního porostu. Díky tomu si můžeme představit jeho změny v průběhu neolitického (resp. eneolitického) osídlení např. na břehu Bodamského jezera. Ze spojování lokální letokruhové chronologie se nechá zjistit stále se opakující fáze mlaziny, pařeziny a světliny. Přitom je zřetelné, jak silně byl tento vývoj lesa ovlivněn člověkem (**obr. 8**).

Na počátku osídlení je uvažován hustý porost s pomalým růstem letokruhů používaného dřeva. Po otevření prvních pasek se projeví velmi široké letokruhy ve zbývajícím porostu. S rostoucím osídlením a vývojem populace vyrostle mláží na vykloučené ploše, která se v podobě pařezového výmladku v několika dekádách omladí a znovu obnoví. Pokročilá fáze osídlení se vyznačuje použitím starého dřeva s vyrovnaným růstem letokruhů a silným bílým dřevem způsobeným zvýšeným dopadem světla ve značně prosvětleném porostu. Časté členění těchto velkých kmenů ukazuje rovněž na úbytek stavebního dřeva (**obr. 9**).

Popisovaný vývoj je na Bodamském jezeře zvláště silně výrazný v první fázi osídlení nákolí. Změna od primárního k sekundárnímu lesu se odehrává zjevně pod vzrůstajícím tlakem lidského osídlení. Tento cyklus - mýcení - pařezina - světlina - lze pozorovat mezi lety 3840 a 3500 př. Kr. tedy více než 300 let. Podobný vývoj byl zjištěn v první fázi horgenské kultury mezi lety 3340 a 3000 př. Kr. Déle trvající těžební činnost a pravidelná nízká probírka se selektivním kácením naznačují možnost změn lesního hospodářství, které je po roce 3000 př. Kr. asi spojeno se změnou sídelního chování. Vesnice mají od té doby plánovaný stavební pořádek s řadami domů opravovanými v krátkých intervalech. To je patrné například v Sipplingen-Osthafenu.

Na východofrancouzském chalainském jezeře dokládá lanový zářez na konci kmene, těsně nad úrovní přetnutí při kácení stromů, využití tažných zvířat pro transport dřeva. Do té doby bylo dřevo získáváno kácením při zakládání polí. Stahování dřeva dokládá vyšší stupeň hospodaření člověka v krajině. V mladší době kamenné se pravděpodobně stromy kácely ve výši kolen nebo hrudníku a ne u země, jak se to stalo obvyklým v pozdější době díky ocelovým sekerám a pilám. Tím byly teprve odstraněny předpoklady pro růst výhonků z vyšších pařezů.

Fáze pařezin se projevuje ve způsobu stavby obydlí. Zatímco v počáteční fázi se pro hluboce zapuštěné kůly hodily dlouhé kmeny stromů z hustého porostu, ukazuje způsob stavby v pařezinové fázi na další technické inovace. Je velmi pravděpodobné, že nedostatek dlouhých kmenů se projevil v kombinaci kůlů jako nosičů podlahy domu a o sloupů s pilotovými botkami jako oporách střechy.

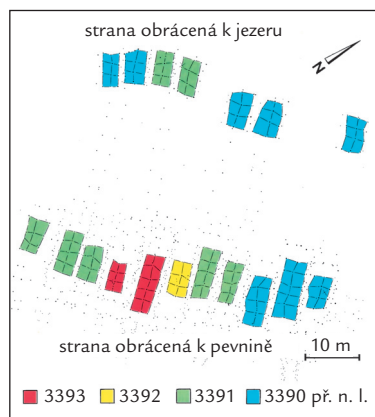
Obdobně je vidět změna kůlové stavby ve srubovou konstrukci v pozdní době bronzové (obr. 10), jak bylo prokázáno na švýcarském pobřežním sídlišti Zug-Sumpf. Nedostatek dubového dřeva na obou sídlištních fázích vodního hradiště Burgau poukazuje dokonce na to, že zde byl ještě silnější pociťován nedostatek dřeva pro kůlovou konstrukci a srubová konstrukce asi zbyla jako jediná stavební možnost.

Podoba sídlišť, dům a dění na sídlišti, inventář domácnosti

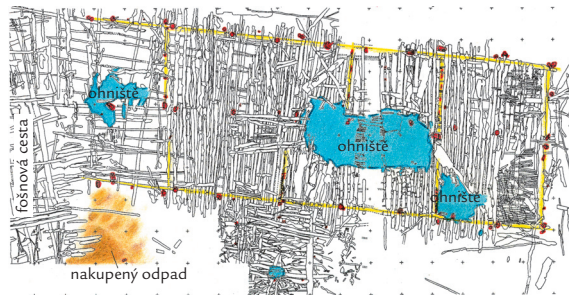
Při velkoplošných výzkumech mohl být rozluštěn význam celých kůlových (nákolních) polí pomocí systematického druhového určení a rozboru letokruhů a s ohledem na typické stopy opracování dřev. Tak byly určeny jednotlivé konstrukce domů v plánu sídliště a zachycen stavební vývoj vesnice (obr. 11). Krátkodobá osídlení zanechala většinou jasný, již pouhým okem znatelný plán zástavby. Dobrý příklad toho představuje sídliště Sutz-Latrigen na Bielském jezeře z počátku horgenské kultury, kde byly během několika let postaveny řady domů orientované podle okapových stěn (okapovou stranou domu „do ulice“).

Takové pionýrské sídliště v počáteční fázi používalo stavební dřevo z uzavřeného, jednotného lesního porostu, což zvyšuje míru úspěchu dendrochronologického srovnání. To platí rovněž pro poslední fázi stavebního vývoje, kdy se v souvislosti s prosvětlením okolní lesní krajiny počítá s druhotným využitím již použitého dřeva. Mezi nimi existující stavební fáze se dají zachytit obtížněji, protože bylo těženo převážně na letokruhy chudé mladé dřevo z předtím vymýcených ploch. K tomu si vyžádal přírůstek obyvatelstva spolu s extenzivní formou využívání půdy silnější diferenciace zdrojů dřeva, tj. vyhýbání se určitým druhům dřeva.

Sídelní fáze, které zanikly během jedinečné události, jako jsou mož-



■ Obr. 11 Příklad postupného budování osady v průběhu několika let podle dendrochronologie kůlů (podle Schlichtherle 1997, Abb. 66)



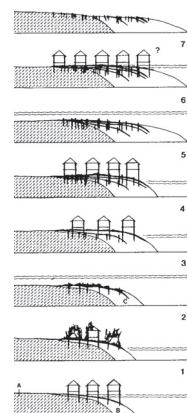
■ Obr. 12a Stockwiesen. Plán domu 1. Kůly jsou vyneseny červeně, stěny žlutě. (podle Schlichtherle 1997, Abb. 119)



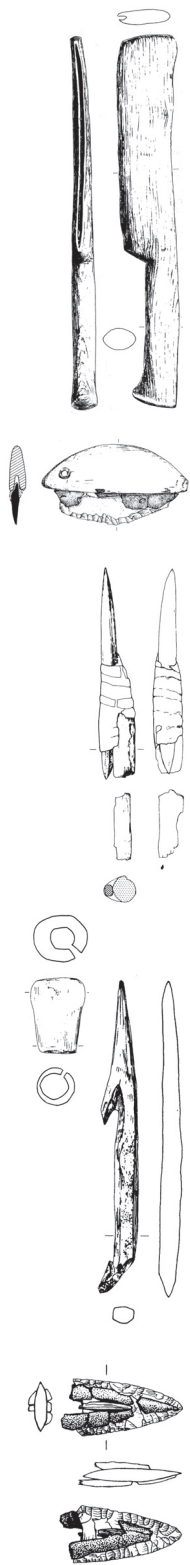
■ Obr. 12b Stockwiesen. Sídlištní plán s vyznačenými prokázanými nálezy dřevěných staveb (černá), ohniště (modrá) a hromadami odpadu (zelená) (podle Schlichtherle 1997, Abb. 120)

né záplavy nebo požár, nechávají podle očekávání dobře čitelný plán sídliště (obr. 12). V případech takového rychlého zániku se do sutin domu dostanou velké části horních částí stavby, což je zvláště šťastný moment pro výzkum domů. Na pobřežních sídlištních jsou pozůstatky domů s úplnými půdorysy z kůlů k nalezení převážně přímo v jezeře. Zde jsou zpravidla méně zničeny než již na pevné zemi stojící sídliště položené výše na břehu.

I když je na tomto místě přednostně pojednáno o stavebním dřevě, nemělo by se zapomínat, že nálezy dřeva z nákolních sídlišť mají mnoho podob. Patří k nim sady vyřezávaných nádob a nářadí nebo v kulturních vrstvách roztroušené výrobní odpady (obr. 13). Z nich lze rekonstruovat inventáře domácností nebo i dětské hračky (např. model člunu). Zmenšené napodobeniny větších předmětů mohou mít různé souvislosti, takže výklad jako dětské hračky není nepochybný. O miniaturním monoxylu je však nutné říci, že



■ Obr. 7 Průběh osídlení a sedimentace při proměnlivé hladině vody během časné doby bronzové na Schachenhornu u Bodmanu. Poté co první, v 19. stol. př. Kr. založená vesnice shořela, bylo místo do roku 1500 př. Kr. ještě vícekrát osídleno. Při vysoké hladině vody zakryly jezerní usazeniny trosky vesnice. (podle Fatser, B. - Leuzinger, U. 2004, Abb. 2)



■ Obr. 13a

Žací nože, lovecké zbraně (kostěný hrot šípů, zbytek dřevěného ratiště s tmelem, malá harpuna, parohový šíp k lovu malých zvířat či ptáků) (podle Ramseyer 1992, Fig. 15, 19)

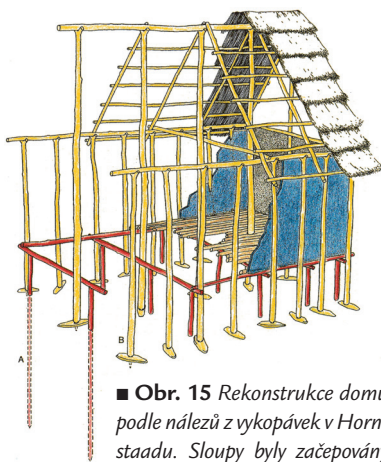
má kolem dokola přidě zářez, který snad sloužil k zajištění tažné šňůry. Bezpečně nebyl k užívání i další nápadný nález: zmenšený model topůrka sekery ze Sipplingen, které bylo zhotoveno z jednoho kusu dřeva. Funkční exemplář takového topůrka je kupříkladu znám z horgenského sídliště Feldmeilen Vordefeld na Curyšském jezeře, který dosahuje asi pětinasobné velikosti sipplingenského nálezu.

Lidé z nákolí

Velký počet nálezů každodenního života ale nemůže zakrýt skutečnost, že jsme jen velmi špatně zpraveni o sociálním životě těchto lidí. Můžeme si s těžší udělat přesnější představu o rodinných poměrech a náboženství nebo dokonce ani o jejich fyzické podobě. Archeologie je často taková. Víme-li hodně o sídlištích, neznáme pohřebiště. Výjimkou v tomto směru je pohřebiště v Lenzburgu (Švýcarsko) zařazené do kultury Pfyn. Mrtví leželi natěsnaní v kamenné skřínce, jejíž obsah snad tvořili příslušníci jedné rodiny. Byli jednoduše uloženi ve skrčené poloze na starých kostech svých příbuzných, přikrytí krycí deskou hrobu.

Antropologický výzkum koster asi 90 jedinců nám říká, že tělesná velikost mužů byla asi 160 cm, žen 145 cm. Polovinu pohřbených tvořily děti pod 13 let, dvě třetiny pohřbených dospělých nebyly starší než 21 let, nejvyšší doložený věk lze odhadnout na 60 let. Ženy umíraly dříve než muži, příčinami bylo velmi časté mateřství a vysoká dětská úmrtnost. Další antropologická pozorování trochu vysvětlují tehdejší denní život. Lidé dle rozboru kostí museli často sedět ve dřepu u vaření, při klábosení nebo při práci.

Málo nápadné jsou také doklady kultu a víry. Šperky charakteru amuletu, zvláštní nádoby a několik málo idolů a figurek zvířat umožnilo poznat duchovní kulturu jen částečně. Hlavním projevem religiozity lidí mladší doby kamenné jsou menhiry při jezerech západního Švýcarska, které se objevují ve velkém množství. Jedná se o jednotlivé nebo ve skupinách postavené kameny někdy značných rozměrů. Potvrzují kontakty s megalitickými kulturami západní Evropy a snad představují postavy předků.



■ Obr. 15 Rekonstrukce domu podle nálezů z vykopávek v Hornstaadu. Sloupy byly začepovány v (pilotových) botkách, které měly zamezit sedání do mokrého podlaží (podle Schlichtherle 1997, Abb. 17).

Na Bodamském jezeře se na počátku 90. let 20. století podařil důležitý objev. Na pobřežních sídlištích u Ludwigshafenu a Sipplingen se našly zbytky spálených hliněných domů s nástěnnými malbami provedenými bílou vápennou barvou. Mnohé značky a symboly, v suti nalezené parohy velkého zvířete, které bylo na stěně vytvořené z hlíny v téměř životní velikosti, či ženské prsy nechávají tušit, že tyto kúlové domy byly využívány ke kultu. Symbolika umožňuje soudit na jihovýchodoevropské vlivy. Lze se domnívat, že v religiozitě u Bodamského jezera se projevují představy, které mají svůj vzor ve staroorientálním kultu plodnosti.

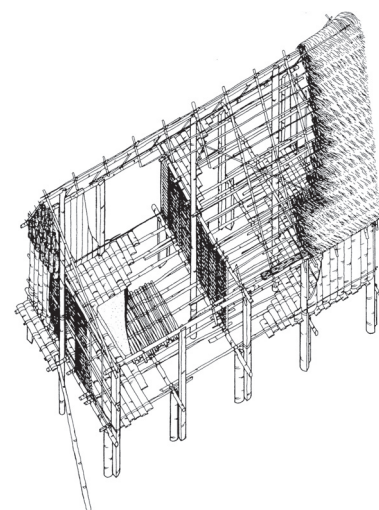
Rekonstrukce nákolních staveb

Všechno se samozřejmě nezachovalo, známe o hodně lépe základy (obr. 14) než prvky ze sloupové konstrukce nákolních domů (obr. 15). Naděje na zachování částí stavby klesá s tím, jak stavba stoupá: známe tisíce základů nosných sloupů, ale části stěn jsou méně časté; přesto se např. na archeologické lokalitě Chalain 3 podařilo vyzvednout několik proplétaných stěn a vrchol štítu jednoho domu. Co se týče částí konstrukce, které padaly do vody, jak se stavby postupně rozpadaly, našlo se jich při výzkumu velké množství, jsou však nahodile seskupeny. O jejich původní pozici a funkci svědčí jen pár známek, které umožňují vyloučit nebo teoreticky přijmout takové či onaké potencionální architektonické řešení (obr. 16, 17). Doložit části střechy nebo střešní krytiny je ještě těžší, pokud nemá jít o nepřímé hypotézy.

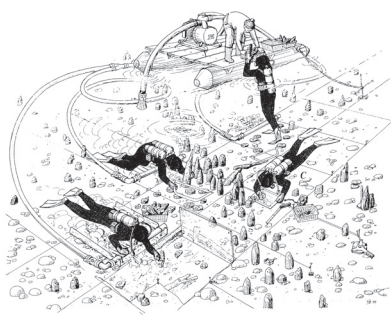
Ve skutečnosti není vůbec snadné určit, co je dochováno dílem náhody (v závislosti na pozici stavby nad vodní hladinou) a co je záměrným výběrem neolitických zemědělců. Představme si tedy archeologickou skládačku, která se pokusí z desítek tisíců kusů dřev rekonstruovat jezerní stavby. A co říci o rekonstrukcích staveb na pevné zemi? Tam všechny organické materiály zmizely, až na kúlové jamky u kúlové konstrukce. A ani ty nejsou tak běžné, jak se většinou předpokládá.

Mimo nálezů vypálených hliněných modelů obdélníkových neolitických domů z karpatsko-pontské oblasti, které jsou klasicky zobrazovány se sedlovou střechou, je nejlepším vodítkem pro rekonstrukci zříceného neolitického domu stavební logika. Jinými slovy: neexistují naštěstí desítky způsobů stavby dřevěného domu a k těm málo nám současná lidová architektura poskytla cenné příklady pro pochopení typů konstrukcí, vazeb a stavebních postupů.

Jednou z nejklaštějších technik etnoarcheologie tedy je detailně sledovat stavbu domů ve značně odlišných oblastech a hledat konstanty,



■ Obr. 19 Dva domy z Chalain byly postaveny v letech 1988-89 Archeologickým výzkumným centrem údolí Ain v rámci výzkumu o neolitu jezer francouzského pohoří Jura. Experimentální stavby z Chalain určitě nejsou tím, čím byla obydlí středního a mladého neolitu. Technická a kulturní vzdálenost je příliš velká. Ale tyto experimentální domy splnily svůj cíl: rozrůznit způsoby studia neolitického stavebnictví opuštěním roviny analýz a čistých teorií, aby se dostalo na konkrétní data (podle Petrequin 1991, p. 49).



■ **Obr. 21** Schematické znázornění výzkumných prací pod vodou (odkrytí, dokumentace, odebrání kúlů) (podle Kinsky 2001, Abb. 25)

kteří tvoří kulturní charakteristiku kultur. Zdá se, že se jednoduché konstrukce s podlahou posazenou na pilotech omezují na tři nebo čtyři hlavní typy. Tato aplikace současných architektonických modelů bude tím věrohodnější, čím více se budou studovat současné procesy archeologizace domů na březích afrických lagun, jezer Nové Guineje nebo v ústí velkých řek Jižní Ameriky. Víme, že tento přístup může představovat jistě nebezpečí, pokud se prehistorik nechá volně vést svým etnologickým modelem a odmítne kontrolu vlastními archeologickými nálezy.

Archeologický experiment

Experimentální archeologie se nachází mimo klasické postupy výzkumu. Archeolog na základě archeologických dokladů a stavební logiky předkládá rekonstrukce. Problémem však je kontrola těchto archeologických hypotéz vedoucích k rekonstrukci. Do jaké míry předpokládané stavby odpovídají dávné skutečnosti? Kde nevědomky zasáhly do řešení představy archeologa více než vědecký postup? Není taková rekonstrukce také nevědomým přenesením zatížení současné společnosti?

Pokud experimentální archeologie nemůže v žádném případě řešit veškeré rekonstrukční problémy, dovoluje rozhodně kontrolovat funkční vlastnosti předpokládaných technik a materiálů domů dosud postavených v pouhé vědecké představě. Tedy otázky typu: Jak byly postaveny neolitické domy v Chalais (obr. 19)? Jaká je odolnost těchto domů? Odpovědi nejsou samozřejmě už proto, že někteří architekti a řada archeologů popírají, že by zemědělci 4. nebo

3. tisíciletí př. Kr. mohli mít dostatek technických znalostí, aby přizpůsobili své domy proměnlivému prostředí.

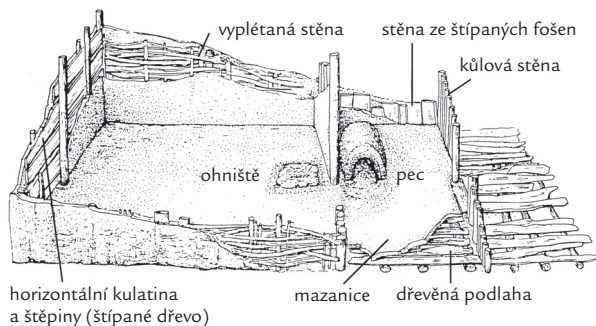
Experimentální archeologie tedy archeologický výzkum přivádí do stádia experimentu v životní velikosti. Někdy se řešení předložené archeologem jeví jako neproveditelné, jindy se může postupovat dvěma či třemi odlišnými způsoby, což je způsob jak archeologa vrátit ke studiu originálních nálezů. Z experimentálního hlediska lze jít v závěrech mnohem dál. Jestli je ve skutečnosti, jak ukázala experimentální rekonstrukce, na svázání konstrukce jediného domu zapotřebí tak velkého množství provazů z dubových nebo lipových vláken, tak jaký mohl být dopad sběru čerstvé kůry ze stovek stromů na les při stavbě jedné malé osady? Pokud je na utěsnění stěn nebo podlah domů potřeba velkého množství lesního mechu, nemohlo být do vesnic takto nezáměrně zaneseno velké množství lesního pylu?¹ Neodráží tedy hojnost rostlin v pylových diagramech spíše toto než doklady píce pro kozy nebo medvědího česneku, který člověk ve velkém konzumoval?²

Současnost a další osud nákolí

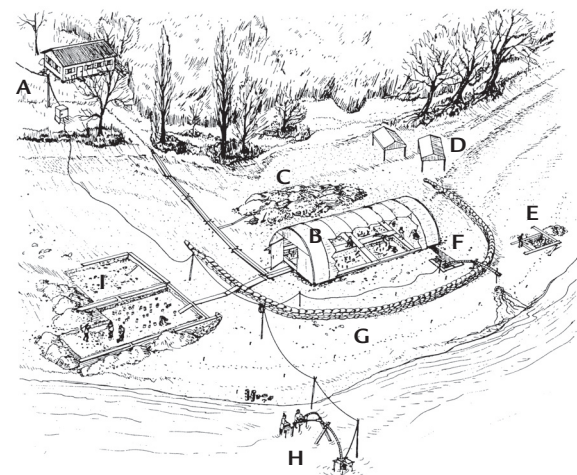
Nákolní stavby jsou nepochybně kulturní památkou. Proto je alarmující, že velká část nálezů je v dnešní době velmi ohrožena. Eroze se změnami prostředí, odumírání rákosí a vodní sport, vysoušení a rozpad kvůli poklesu hladiny vody a moderní hospodaření na jezerních a mokřinných územích ohrožuje lokality. Památková péče se dosud snažila, aby přibývajícím stavebním pracím předcházela záchranný výzkum pod vodou (obr. 20, 21). Ale ve Švýcarsku, východní Francii a jižním Německu bylo v současnosti započato s prvními pokusy zakládat výzkumné rezervace pro budoucnost. Tyto projekty vyžadují součinnost s vodohospodářskou a ochranou přírody. Jen touto cestou, která byla realizována také ve vlhkých oblastech severní Evropy, se může podařit uchovat nálezové pro příští generace.

¹ mechy fungují jako „lapače pylů“

² více o stavebním pokusu v Chalais najdete na www.zivaarcheologie/casopisZivaarcheologie/cislo9/2008



■ **Obr. 17** Domy aichbühlské a schussenriedské kultury mívají dvě místnosti a jsou často vybaveny kupolovou pecí a krbovým místem. (podle Schlichtherle 1997, Abb. 115)



■ **Obr. 20** Výzkum na pobřeží (příklad Hornstaad). A základna; B stan pro výzkum; C vykopaný materiál; D mobilní dešťový úkryt; E sondy; F odvodňovací pumpa; G písčný val; H síto s pumpou; I pokusné odkryté plochy s kúl (podle Kinsky 2001, Abb. 23)

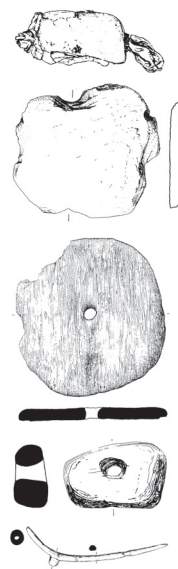
Použitá literatura

Kinsky, M. 2001: Pfahlbaumuseum Unteruhldingen. Lernort Pfahlbauten. Unteruhldingen
 Petrequin, P. 1991 (et al.): Construire une maison 3000 ans avant J.-C. Le lac de Chalais au Néolithique. Paris
 Ramseyer, D. 1992: Les Cites Lacustres. Le Néolithique dans le canton de Fribourg, Suisse de 3867 à 2462 avant J.-C. Treignes
 Schlichtherle, H. (Hrsg.) 1997: Pfahlbauten rund um die Alpen. Stuttgart
 Fatser, B. - Lewzinger, U. 2004 (eds.): Pfahlbauquartett - 4 Museen präsentieren 150 Jahre Pfahlbau - Archäologie. Frauenfeld

Souhrn

Pile dwellings from the Alpine region

Finds of organic materials are traditionally popular in Central Europe. The aim of the article is to present in the Czech environment the latest information about 'classical' lake villages. The transformation of archaeological culture into lake sediments, the use of dendrochronology in identifying building phases of Neolithic (in Central Europe Aeneolithic) settlements belong among its most important topics. The light construction (untraceable outside of the bogs ?) of this period is inspirational. The character of this culture matches a 'Wooden Age'.



■ **Obr. 13b** Doklady rybolovu (závaží k síti, plováky, jehla na pletení sítí) (podle Ramseyer 1992, Fig. 20)