

K dendrochronologickému výzkumu středověkých nálezů z Mostu

TOMÁŠ VELÍMSKÝ

Archeologický výzkum likvidovaného historického jádra města Mostu, probíhající od roku 1970, představuje nejrozsáhlejší akci tohoto druhu u nás. Za dobu trvání se podařilo shromáždit velmi početný a různorodý soubor nálezů, od jehož co nejkomplexnějšího zpracování lze očekávat další podstatné rozšíření pramenné základny pro řešení širokého okruhu problémů spjatých se vznikem a vývojem středověkého města. Podíl přírodovědných disciplin na zpracovávání nálezů je velmi významný a stále se rozšiřuje. Jednu z možností představuje také dendrochronologický výzkum, jehož první výsledky zde předkládáme.

Výběr Mostu jako lokality pro tento výzkum byl ovlivněn několika faktory. Především celá oblast Podkrušnohoří tvoří určitou uzavřenou geografickou jednotku, což je pro studium nezbytné. Je pravděpodobné, že všechen hodnocený materiál pochází skutečně odtud (nemusíme počítat s možností transportu dřeva na velké vzdálenosti, jak je tomu např. ve středních Čechách, kam se po Vltavě plavilo dříví až ze Šumavy). Severozápadní Čechy leží také nejbližší střednímu Německu, jehož dendrochronologie je již vypracována. Získané střední křivky lze tedy srovnat, případně i synchronizovat.

Není sledován jen materiál získaný archeologickým výzkumem, ale postupně mají být proměřeny i vzorky z dochované historické architektury a dosud živých letitých stromů. Likvidace mnoha objektů v důsledku rozvoje severočeské palivo-energetické základny usnadňuje přístup ke vzorkům, vyvolává dokonce nutnost jejich odběru, nemají-li být jednou provždy ztraceny.

Konečně velký význam má fakt, že výsledků dendrochronologického výzkumu může být využito i při studiu ekologické problematiky Mostecká, včetně sledování působení průmyslových exhalací apod.

Již zpracování materiálu z prvních mosteckých středověkých objektů ukázalo některé možnosti, jimiž dendrochronologie přispívá k historické interpretaci faktů, na druhé straně archeologický rozbor nálezových okolností poskytl pro dendrochronologickou analýzu údaje, umožňující rozhodování mezi alternativami statisticky zhruba rovnocennými a verifikující konečné výsledky.

Možnost letokruhové analýzy je podmíněna výskytem dobře uchovaného materiálu. V mosteckých podmínkách jeho rozhodující část poskytly odpadní jímky. V jiném prostředí se dřevo uchovalo jen výjimečně, ojedinělé vzorky byly získány výzkumem středověké architektury. Materiál z odpadních jímek lze rozdělit z hlediska jeho vypovídacích schopností na dvě rozdílné skupiny. První tvoří in situ dochovaná výdřeva jímek, druhou nálezy z výplně.

Dřevěné konstrukce jímek, sestavené z kulatiny, trámů a prken poskytují zpravidla možnost odběru vzorků s dostatečným počtem letokruhů, často i s ucho-

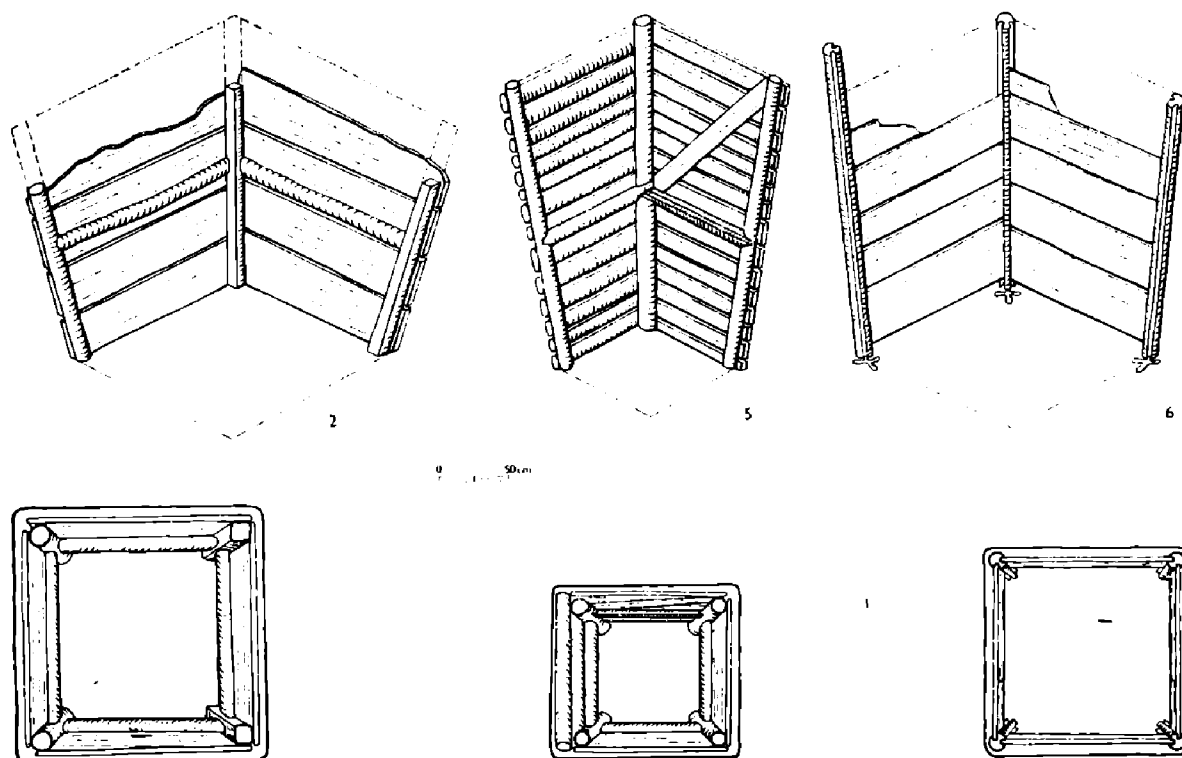
vaným posledním – nejmladším podkorním letokruhem, který udává termín smýcení stromu. Materiál použitý na výdřevu je poměrně stejnorodý, nejen co do druhu dřeviny (zatím se vyskytly pouze jedle a smrk, svislé sloupky v rozích jedné z jímek byly z buku), ale, jak předpokládáme, i co do stáří. Dřevo bylo zpravidla opatřeno během nedlouhého časového úseku. V jednom objektu zjišťujeme materiál, pocházející z několika málo jedinců – stromů. Data smýcení se kryjí nebo se jen nevýrazně liší o jednotlivá léta. Rovněž mezi smýcením stromů a vybudováním jímky uplynul interval, který je z hlediska archeologického datování patrně zanedbatelný. I v případě, že by se výdřeva skládala ze skupin nestejně stáří (např. proto, že část materiálu, pocházející původně z jiného, staršího objektu byla použita druhotně nebo výdřeva byla opravena a doplněna dodatečně v průběhu funkce mladším materiálem). Lze tyto skupiny dendrochronologickou analýzou celkem spolehlivě rozlišit.

Nálezy z výplně jímek jsou zpravidla různorodější. Také zde se vyskytnou dřeva z konstrukcí, lze ale těžko prokázat, pocházejí-li z likvidované nadzemní části zkoumané jímky (konstrukce prevetu apod.) či z jiného objektu. Dřevěné předměty mohou být někdy na letokruhy velmi bohaté (např. jednotlivé dílky skládaných misek z jedlového dřeva zachycují i přes 200 letokruhů), avšak zřídka uchovávají i poslední – nejmladší letokruhy. Větší je i časový rozptyl. Do jímky se sice předměty dostaly během poměrně krátkého období zaplňování, ale předtím byly rozdílně dlouho používány. Časové rozdíly byly přitom podstatné.

Znamená to, že zatím co letokruhová analýza vzorků z výdřevy jímek má



Obr. 1. Most, Horova čp. 26. Jímka č. 13. Foto R. Polánek.



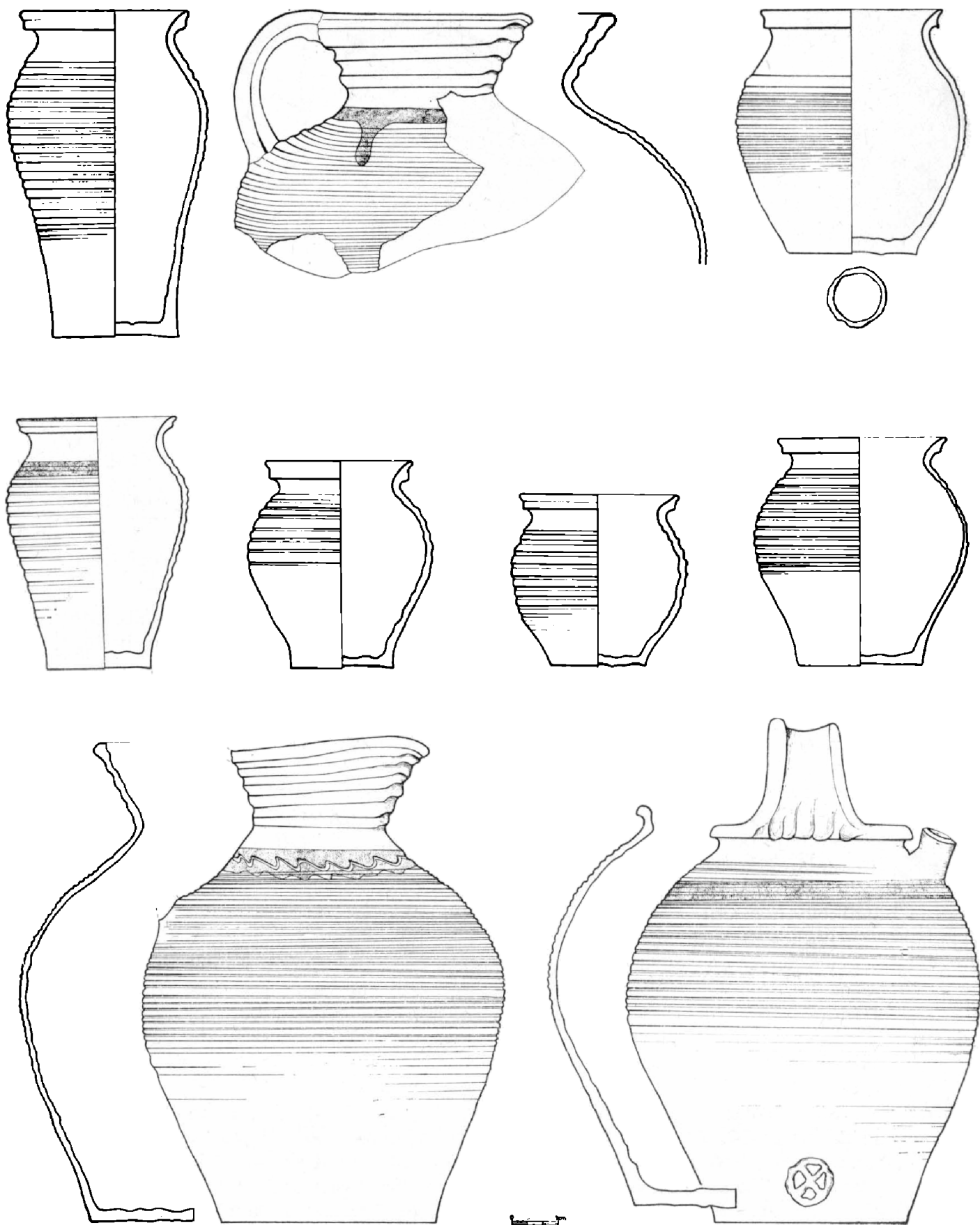
Obr. 2. Most, Horova čp. 26. Vydřeva jímek č. 2, 5 a 6. Kresba A. Kozlová.

jednoznačný význam pro další chronologické úvahy, křivky získané měřením letokruhů ostatních dřevěných předmětů slouží především k upřesňování hodnot středních letokruhových křivek.

Termín smýcení stromů použitých k vydřevě tedy s určitou, zřejmě však nevelkou nepřesností ztotožňujeme s termínem vybudování jímek. Samotná pracnost jejich konstrukce nasvědčuje, že byly stavěny s dlouhodobějším zámerem. Jistě nebyly využity jen jednorázově, ale vybírány, čištěny a znovu zaplňovány. Nálezy z výplně tak reprezentují poslední časový horizont před zánikem, i když nemůžeme samozřejmě vyloučit možnost, že menší část nálezů představuje pozůstatek předchozích zaplnění. Fekální výplň ve všech případech nesahala až k ústí jímek, byla převrstvena zásypem, který bychom mohli charakterizovat nejspíše jako smetištní. Nálezy z tohoto zásypu představují vlastní zánikový horizont.

Trojice diskutovaných jímek patří do komplexu 17 jímek, které byly dosud odkryty ve dvoře čp. 26 a 27. Protože dochovaná parcelační hranice mezi domy je až pozdní, nerespektuje ji ani jímka uzavřená ve 2. polovině 16. století, a žádné starší rozhraní jsme nezachytili, můžeme celý soubor posuzovat společně. Výzkum celé plochy není ještě uzavřen, počet jímek konečný, zpracování nálezů – především keramiky – je jen předběžné, přesto však již nyní lze vyslovit některé závěry.

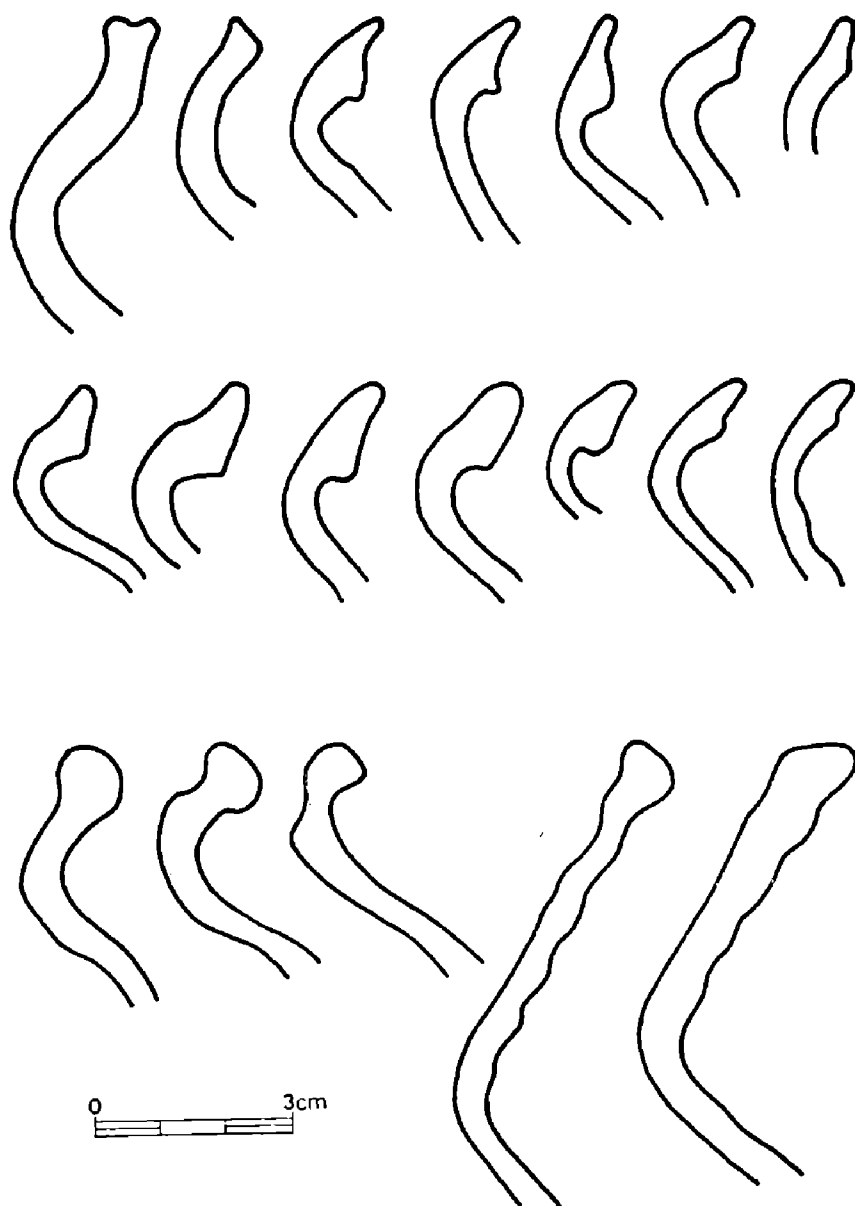
Soubor jímek zachycuje celkem plynule období asi od poloviny 13. století až do konce 16. století. Nejstarší jímky jsou jednoduché, do podložního terénu zahlabené válcovité jámy. Již v 2. polovině 13. století se však objevují jímky pravouhlého půdorysu s vydřevou. Jímky ze 16. století byly zděné z lomového kamene nebo z cihel. Porovnáme-li nálezové soubory keramiky a seřadíme objekty dle nich do chronologické řady, zjišťujeme, že některé z jímek zanikly zhruba současně, fungovaly tedy alespoň po určitou dobu souběžně. V jiných



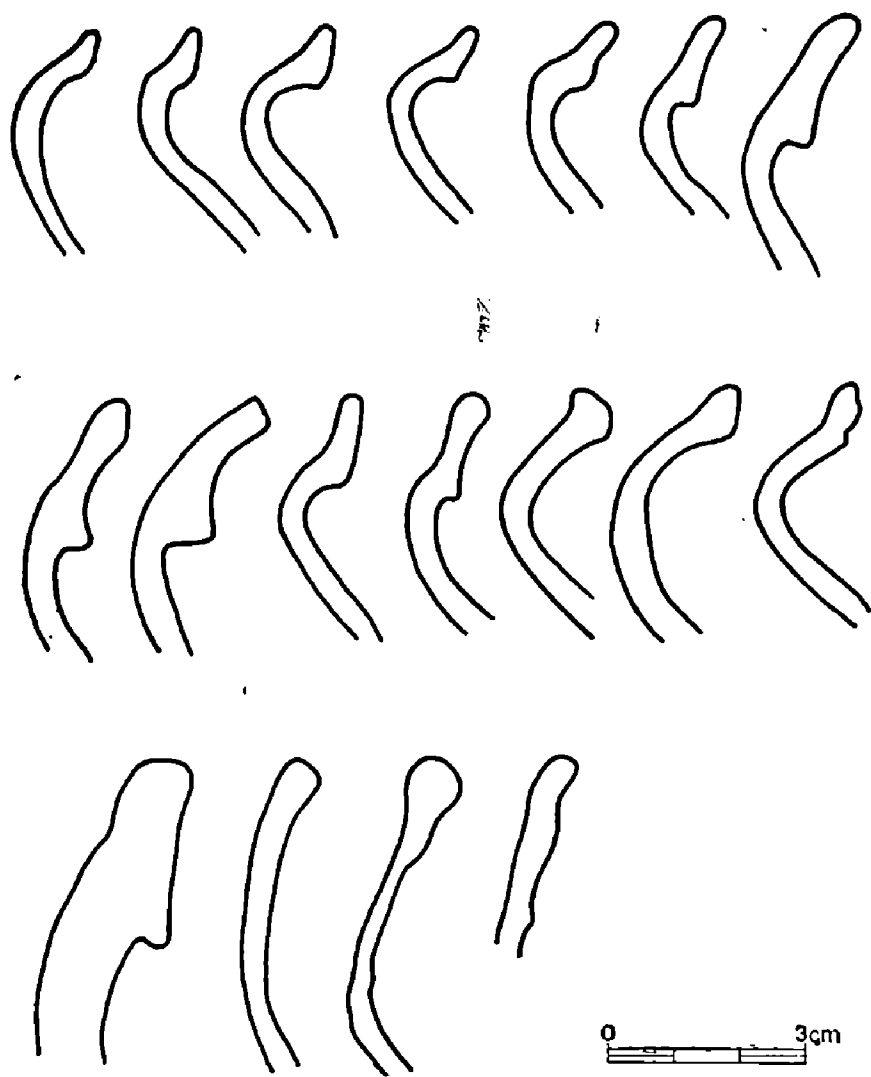
Obr. 3. Most, Horova čp. 26. Výběr keramiky z výplně jímky č. 2. Druhá polovina 13. století. Kresba H. Jonášová.

případech sledujeme mezi sousedními členy chronologické řady zřetelný rozdíl v keramické náplni, vysvětlitelný výraznějším časovým odstupem – snad celé generace.

Je třeba evidovat také stratigrafické vztahy – mladší jímky se v několika případech zahlubují do výplně již zaniklých jímek. Tento vztah existuje i mezi dvojicí diskutovaných jímek. Jímka 5 prořala jímku 6, ze které zůstaly neporušeny pouze severní a západní stěna. Po ukončení výzkumu celé sledované plochy bude možné se zabývat i možnostmi nepřímé horizontální stratigrafie a funkční analýzy. Pak se lze pokusit i o další důležitý krok – synchronizaci termínů vzniku a zániku některých jímek. Jestliže totiž dospějeme k předpokladu, že zánik objektu X vyvolal nutnost vybudování objektu Y, pak ukončení funkce objektu X se zhruba kryje s počátkem funkce objektu Y a uzavření náleзовého souboru z objektu X lze tedy datovat dendrochronologicky termínem



Obr. 4. Mest, Horava žp. 26. Výběr okrajů keramiky z jímky č. 2 (hrnce, konvice se třmenovým uchem a džbány). Druhá polovina 13. století. Kresba H. Jonášová.



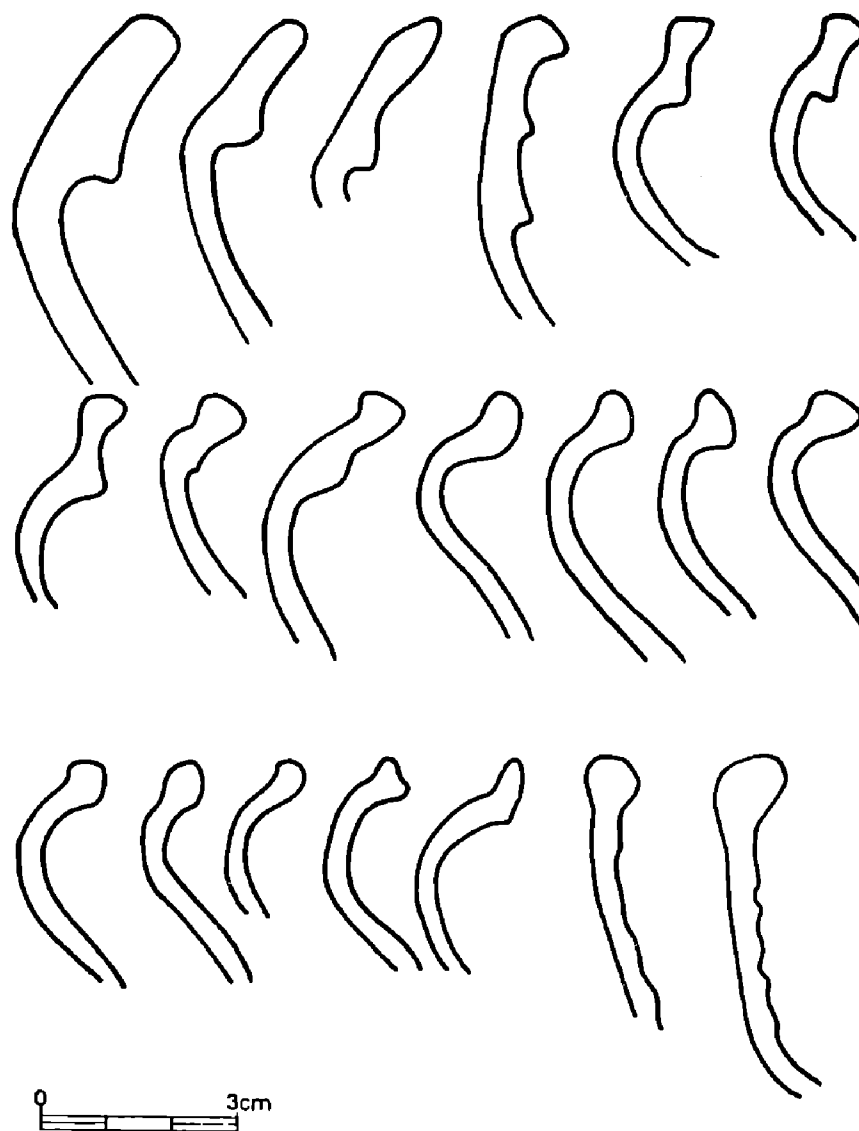
Obr. 5. Most, Horova čp. 25. Výběr okrajů keramiky z jámky č. 6. Počátek 14. století. Kresba H. Janášová.

smýcení dřeva pro stavbu objektu Y. Uskutečnění tohoto kroku by znamenalo získání nejen dat vzniku jednotlivých jámek, ale i jejich zániku, měli bychom tak zachycenu délku trvání funkce objektů.

Dendrochronologická analýza umožňuje zatím pouze vytvoření systému relativní chronologie. Tento systém má jen pravděpodobnostní charakter. Při synchronizaci letokruhových křivek se vyskytují i dvě a více překrytí s matematicky přibližně stejně velkým stupněm pravděpodobnosti. Volbu v těchto případech může usnadnit právě externí evidence uplatněním kritéria splnění určitých, předem daných podmínek, tj. testovacích hypotéz.

Tak již při synchronizaci křivek z několika jedinců v rámci téhož objektu je z hlediska externí evidence logické řešení, při kterém dochované poslední letokruhy zaujímají shodnou časovou polohu, kdežto druhé řešení, matematicky téměř stejně pravděpodobné, při kterém data několika smýcení jsou rozdílná a vzdálena od sebe i o desetiletí, nevyhovuje.

Rovněž při synchronizaci středních křivek všech tří diskutovaných jámek se nabízela dvě řešení. První, které je předkládáno jako vyhovující a druhé, při kterém by objekt 6 byl starší a objekty 2 a 5 by vznikly zhruba současně



Obr. 6. Most, Horova čp. 26. Výběr okrajů keramiky z jámky č. 5. Druhá polovina 14. století. Kresba H. Jonášová.

o 80 let později. Toto řešení opět neodpovídá testovací hypotéze, dané stratigrafickým vztahem jámek 5 a 6 a předběžným časovým zařazením náleзовých souborů keramiky. Objekt 5 mohl být vybudován až po zániku objektu 6, který porušil. Keramika z výplně objektu 6, určující přibližnou dobu jeho zániku, je však podstatně (o generaci?) mladší než keramika z objektu 2, který by měl vzniknout až po zániku objektu 6. Uvedené rozpory vylučují přijetí tohoto řešení.

Uvádíme tedy zatímni výsledky synchronizace tří středověkých objektů z Mostu, napojení na absolutní stupnici je samozřejmě jen velmi hrubým odhadem, založeným na přibližném časovém zařazení náleзовých souborů keramiky.

Další dendrochronologická analýza povede jistě k upřesňování předložené relativní chronologie, kontrolou výsledků dosažených analýzou letokruhových křivek smrku bude také obdobná analýza křivek jedle.

V budoucnu se snad podaří získané křivky datovat i absolutně synchroni-

zací s křivkami recentního materiálu (letité stromy) a materiálu z historické architektury.

V příštím roce chceme dendrochronologický výzkum konfrontovat s radiokarbonovým datováním vzorků v laboratoři ÚHU Most. Věříme, že při shromáždění a zpracování dostatečně početného a kvalitního materiálu bude dendrochronologický výzkum v Mostě přínosem jak pro jeho vlastní metodiku, tak především pro řešení historicko-archeologické problematiky.

Zur dendrochronologischen Untersuchung mittelalterlicher Funde aus Most

Die archäologische Untersuchung des mittelalterlichen Stadtkernes von Most (Brüx), der bei dem Ausbau der Oberflächengewinnung von Kohle liquidiert werden mußte, ist die umfangreichste Aktion dieser Art in der Tschechoslowakei. An der Bearbeitung ihrer Ergebnisse beteiligt sich ein Reihe von Fachwissenschaften, einschließlich naturwissenschaftlicher Disziplinen. Eine der modernen Untersuchungsmöglichkeiten bietet die dendrochronologische Analyse des Materials, das insbesondere in Konstruktionen der Abfallgruben erhalten blieb. Die Untersuchungsergebnisse der Proben aus den drei ersten Objekten zeigen, daß die Analysen für die Beantwortung historisch-archäologischer Fragen (genaue Datierung der Objekte und damit auch ganzer Fundkomplexe!), aber auch für die Methodik der Dendrochronologie selbst höchst nützlich sind. Die archäologische Untersuchung der Fundumstände gestattet nämlich die Testung alternativer Lösungen und die Auswahl jener, die die festgelegten Bedingungen erfüllen. Die Richtigkeit der vorgeschlagenen Chronologisierung sollen nicht nur weitere Synchronisierungen der Jahresringkurven des Fichtenholzes, sondern auch die unabhängig davon ausgebaute Chronologie anderer Holzarten (vorläufig kommt die Tanne in Betracht) beglaubigen. Die Ergebnisse wollen wir auch mit der Radiokarbondatierung vergleichen.

Abb. 1. Most, Horova-Straße Nr. 26. Behälter Nr. 13. Lichtbild von R. Polánek.

Abb. 2. Most, Horova-Straße Nr. 26. Zimmerung der Behälter Nr. 2 und 6. Zeichnung von A. Kozlová.

Abb. 3. Horova-Straße Nr. 26. Auswahl keramischer Funde aus dem Behälter Nr. 2. Zweite Hälfte des 13. Jahrhunderts. Zeichnung von H. Jonášová.

Abb. 4. Most, Horova-Straße Nr. 26. Auswahl keramischer Randscherben aus dem Behälter Nr. 2 (Töpfe, Kannen mit bügelförmigem Henkel und Krüge). Zweite Hälfte des 13. Jahrhunderts. Zeichnung von H. Jonášová.

Abb. 5. Most, Horova-Straße Nr. 26. Auswahl keramischer Randscherben aus dem Behälter Nr. 6. Anfang des 14. Jahrhunderts. Zeichnung von H. Jonášová.

Abb. 6. Most, Horova-Straße Nr. 26. Auswahl keramischer Randscherben aus dem Behälter Nr. 5. Zweite Hälfte des 14. Jahrhunderts. Zeichnung von H. Jonášová.