

Sborník ze semináře  
ZKOUMÁNÍ VÝROBNÍCH OBJEKTŮ A TECHNOLOGIÍ  
ARCHEOLOGICKÝMI METODAMI  
12. prosince 1979, Technické muzeum v Brně

---

Josef U n g e r , Regionální muzeum Mikulov  
Pavel M i c h n a , OSS PPOP Olomouc

Pece na pálení vápna ze zaniklé osady Teplany u Vranovic  
(okr. Břeclav)

---

Záchranný archeologický výzkum na zaniklé středověké osadě Teplany u Vranovic roku 1970 probíhal na několika místech osídlené plochy.<sup>1</sup> Přibližně u jihozápadního okraje lokality byla odkryta plocha označená jako úsek 1/1. Na severozápadní straně na něj navazoval úsek 1/2, jehož nálezová situace i s objevenými předměty byla již publikována.<sup>2</sup>

V úseku 1/1 byla archeologicky prozkoumána plocha o rozměrech 3 až 3,5 x 4,6 až 5 m (obr. 1). Po skrývce ornice (1) bylo obnaženo pískové a jílové podloží žlutozelené barvy. Na podloží se rýsovalo několik objektů zasypaných tmavou hlínou. Pouze v rostlém terénu bez stratigrafických souvislostí byly zahloubeny objekty 38, 39, 41. Všechny tři měly téměř kruhový půdorys o průměru 32-58 cm. Jednalo se o mělké jamky hluboké 9-15 cm. Zasypany byly šedo-hnědou hlínou s kousky červeně vypálené mazanice. Všechny tyto jamky můžeme interpretovat jako pozůstatky po kulech.

Vzájemná stratigrafická závislost byla zjištěna mezi objekty 45 a 46. Mladší objekt 46 byl prozkoumán jen částečně. Zasypan byl šedou hlínou s nepatrnou příměsí mazanice. Starší objekt 45 je na půdorysu kruhová jáma o průměru 110 cm. Při řezu bylo zjištěno, že jáma byla zasypana vrstvami černé a šedočerné hlíny s písčitými ččkami. V zásypu se nacházely kousky mazanice a střepy. Při dně

se objevovaly zelené jílové splachy a větší kousky červeně vypálené mazanice. Jáma měla kotlovitý tvar a oproti úrovni, na níž se rýsovala, hloubku 65 cm. V severozápadní části zkoumané plochy byl objeven shluk objektů se stratigrafickou závislostí. Nejmladší jsou objekty 40, 42, 44, 47 a 48 kruhového půdorysu, z nichž jen objekty 40 a 44 byly prozkoumány úplně, kdežto ostatní zasahují částečně mimo zkoumanou plochu. Jáma 40 má průměr 105 cm a je hluboká 15 cm. Zásyp tvoří šedočerná hlína s mazanicí a střepy. Jáma 42 měla průměr asi 80 cm a hloubku 28 cm. Zасыпána byla šedočernou hlínou s mazanicí a střepy. Jáma 44 měla průměr 90-100 cm a hloubku 55 cm. Zасыпána byla šedočernou popelovitou hlínou s velkým množstvím mazanice a uhlíků. Jáma 47 měla průměr 90 cm a hloubku 58 cm. Zасыпána byla vrstvami šedé až šedočerné hlíny s kousky jílu a mazanice. V zásypu byly nalezeny i střepy, z nichž se podařilo rekonstruovat celou nádobu. Jáma 48 měla průměr asi 80 cm a hloubku 25 cm. Zасыпána byla šedočernou hlínou s množstvím mazanice, uhlíků a střepy. Všechny pět jam (40, 42, 44, 47, 48) bylo zahlobeno do kulturní vrstvy 12, která se oproti povrchu rostlého terénu zahlubuje asi o 30 cm. Hlína vrstvy 12 je šedočerná popelovitá s kusy červeně vypálené mazanice a uhlíky. Po odebrání vrstvy 12 byly v severozápadní části zkoumané plochy objeveny dva objekty (43a, 59). Mladší je zřejmě objekt 59, který částečně zasahuje mimo zkoumanou plochu. Délka objektu byla asi 200 cm. Na severní straně byly stěny objektu strmé až téměř kolmé, kdežto k jihu pozvolna vyklíňovaly (obr. 2). Šířka objektu nebyla zjištěna, ale byla větší než 140 cm. Strmé stěny na severozápadní, severní a severovýchodní straně byly propáleny, stejně jako i dno. Objekt byl zасыпán šedou popelovitou hlínou s mazanicí, uhlíky a střepy. Nad propáleným dnem byla nalezena vrstvička bílého prášku. Na severu navazoval na objekt 59 starší objekt 43a podobné konstrukce i tvaru. Byl však poněkud menší a také méně zahlouben. Dochovaná délka objektu 43a měřila 80 cm a jeho maximální šířka 100 cm. Stěny objektu i dno byly do červena propáleny (obr. 2). Objekt byl zасыпán šedou popelovitou hlínou s kousky mazanice a střepy. U dna bylo nalezeno několik plochých kamenů a vrstvička bílého prášku. Podle vypálení dna a stěn se v obou případech jednalo o zbytky pecí.

Pro funkční i časové zařazení objektů je třeba si blíže

všimnout nálezů. Již při skrývce ornice byly v úseku 1/1 nalezeny střepy keramiky, které v této souvislosti nebudeme hodnotit, ale zaměříme se na nálezy přímo z objektů.

V jámě 40 byly nalezeny dva okrajové střepy z hrnců vyrobené z hlíny se značnou příměsí slídy (obr. 3:1-2). Barva je šedá nebo šedočerná. Okraje jsou přehnuté a podžlabeny. Jeden střep pochází ze stěny tuhové zásobnice pokryté hnědou vrstvou.

Z jámy 42 pocházejí dva střepy z výdutí nádob vyrobených z písčitého materiálu se stopami slídy. Barva povrchu je červeno-hnědá.

V jámě 44 byly nalezeny dva střepy z výdutě. Jeden byl vyroben z hlíny s velkou příměsí hrubší slídy. Druhý, pocházející ze zásobnice, byl zhotoven z tuhové hlíny. Kus mazanice byl původně omazán kolem prutu. Uhlíky pocházejí z borovice (*Pinus silvestria*), různých silných větví jilmu habrolistého (*Ulmus carpinifolia*), lísky (*Corylus avellana*), dubu (*Quercus sp.*) a topolu nebo vrby (*Populus vel Salix*).<sup>3</sup>

Z jámy 47 pochází rekonstruovaný hrnec vyrobený z materiálu s příměsí hrubší slídy. Barva je hnědočerná. Okraj hrnce je vně vyhnutý a rozšířený. Na výduti je vodorovný žlábek. Okraj má průměr 155 mm a rekonstruovaná výška je 180 mm (obr. 3:10).

V jámě 48 bylo nalezeno pět okrajových střepů z hrnců vyrobených z hlíny s příměsí slídy (obr. 3:5-9). Okraj je vně vyhnutý, rozšířený, podseknutý nebo podžlabený. Průměr okrajů se původně pohyboval v rozmezí 13-30 cm. Krom toho tam byl nalezen jeden střep z výdutí a dva střepy od den nádob. Na mazanici jsou otisky prutů o průměru 2 cm. Pec obsahovala i uhlíky velmi širokého dubového kmene nebo trámu (*Quercus sp.*).<sup>4</sup>

Z pece 59 pocházejí dva okrajové střepy z hrnců vyrobených z hlíny s příměsí jemné slídy (obr. 3:11, 13). Na okraji jednoho střepu je patrně šest zářezů. Jeden okrajový střep býval částí ploché pokličky vyrobené z materiálu s příměsí jemné slídy (obr. 3:12). Poklička měla původně průměr asi 16 cm. Pozoruhodný je i nález okraje s částí výdutě miniaturní nádoby (obr. 3:14) vyrobené z jemně zrnitého materiálu. Pod vně vyhnutým okrajem je trubkovitá výlevka. Na vnější straně byla nádoba pokryta hnědozelenou polevou, která přes okraj zasahuje i dovnitř nádoby. Okraj měl pá-

vodně průměr 8 cm. Mezi vzorky mazanice je i kus na vnější straně pravoúhlý s otisky prutů o průměru 1,5 cm. Mezi uhlíky bylo 7 zlomků z dubu (*Quercus* sp.), 4 zlomky z habru (*Carpinus betulus*), 4 zlomky z javoru babyky (*Acer* cf. *campestre*), 2 zlomky z jilmu habrolistého (*Ulmus carpinifolia*) a 2 zlomky z topolu nebo vrby (*Populus* vel *Salix*).<sup>5</sup> Bílý prášek na dně pece 59 zkoumal S. Zacherle, který určil, že vzorek obsahuje přibližně 61,2 % částic do velikosti 1 mm a 38,8 % částic nad 1 mm. V částicích do 1 mm převládají podstatně částice od 0,002 do 0,1 mm, v částicích nad 1 mm se vyskytly asi v 10 % úlomky ve velikosti 10-25 mm. Částice ve všech velikostech mají různý nepravidelný tvar. Makroskopicky nebo při malém zvětšení je možno ve vzorku pozorovat uhlíky spáleného dřeva, hručky lehce vypálené hlíny do průměru 18 mm. Makroskopicky patrné úlomky hornin nebyly pozorovány. Podstatnou součástí vzorku je uhličitán vápenatý ( $\text{CaCO}_3$ ) - přibližně 47 %. Po rozpuštění uhličitánu vápenatého zbývá 53 % pevných částic nerozpustných, nebo obtížně rozpustných v kyselinách. Mikroskopické pozorování pevných částic mimo uhličitán vápenatý ukázalo, že podstatnou součástí jsou zrna různě zbarveného křemene ve velikosti od zlomků mm do 2-3 mm. V menší míře byl zjištěn limonit, hematit, muskovit a opakní součásti. Živce nebyly pozorovány.

V peci 43a byl nalezen jeden okrajový střep z hrnce vyrobený z materiálu s příměsí jemné slídy. Barvu má červenohnědou. Okraj byl vně vyhnutý a podseknutý (obr. 3:3). Jeden střep pochází ode dna nádoby (obr. 3:4) a jeden střep z výdutě nádoby vyrobené z materiálu s velkou příměsí hrubší slídy byl na vnější straně zdoben radélkem. Všechny uhlíky pocházejí z velkého dubového trámu (*Quercus* sp.).<sup>6</sup> Bílý prášek z pece 43a má stejný vzhled jako vzorek z pece 59. Obsahuje 66,05 % částic do 1 mm a 33,95 % částic nad 1 mm. Obsahuje 63 % uhličitánu vápenatého ( $\text{CaCO}_3$ ), což je více než u vzorku z pece 59. Zbytek (37 %) je opět tvořen uhlíky, hručkami lehce vypálené hlíny a minerály (křemenem, limonitem, muskovitem a dalšími akcesorickými součástmi).<sup>7</sup>

Pro rámcové datování nalezených objektů nám mohou posloužit písemné prameny, které uvádějí ves Teplany mezi lety 1257 až 1358<sup>8</sup> i archeologické nálezy datovatelné ještě i na přelom 14. a 15. stol.<sup>9</sup> Vzhledem k vertikální stratigrafii v úseku 1/1, která je

doprovázena i keramickými nálezy se můžeme pokusit i o přesnější chronologii objektů v rámci doby existence Teplan. Keramika ze stratigraficky mladších jam 40, 47, 48 byla vyráběna běžně z písčitého materiálu s příměsí slídy. Povrch keramiky z obj. 47, 48 byl zbarven většinou hnědočerně nebo černohnědě. Oba okrajové střepy z objektu 40 byly naproti tomu černé až šedočerné. Tvarově jsou doloženy hrnce, jejichž okraje jsou šikmo vně vyhnuté, zesílené, podžlabené nebo podseknuté (obr. 3:1-2, 10). Jeden střep z obj. 40 pochází z tuhové zásobnice. Keramický materiál i profily okrajů zařazují tyto střepy mezi středověkou keramiku, kterou na jižní Moravě datujeme do doby od 13. stol. Nevýrazně hráněné okraje a širší tvar rekonstruovaného hrnce svědčí pro datování mladších jam z úseku 1/1 do doby starší než je přelom 14. a 15. stol.<sup>10</sup> Keramika ze stratigraficky starších objektů 59, 43a se nikterak podstatně neliší od nálezů z mladších objektů. Byla vyráběna z písčitého materiálu s příměsí slídy. Barva povrchu byla hnědočerná a jen u třech střepů z obj. 59 šedá nebo šedočerná. Z keramických tvarů jsou zastoupeny hrnce (obr. 3:11-13) a jedna plochá poklička (obr. 3:12). Jeden střep z výdutě nádoby, nalezený v stratigraficky nejstarším objektu 43a, byl na vnější straně zdoben dvěma řadami nepřilíš zřetelných radélkovaných vpichů. Pro datování je velmi důležitý, protože na jižní Moravě má paralely z doby před polovinou 13. stol.<sup>11</sup> V Dolním Rakousku je tento výzdobný motiv datován již do druhé poloviny 12. stol.<sup>12</sup> Zvláštní pozornost si zasluhuje střep z polévané nádobky s výlevkou (obr. 3:14). Jak tvar, tak i sama ojedinělost nálezů polévané keramiky v prostředí zaniklé vsi svědčí pro to, že se jedná zřejmě o import. Obdoby má tento nález v keramice 13. stol. z Hradiščka u Prahy,<sup>13</sup> nebo přibližně stejně staré keramice ze Smilova Hradiska u Prostějova.<sup>14</sup> V Dolním Rakousku je sice v 13. stol. polévaná keramika známa,<sup>15</sup> ale je stejně vzácná jako na našem území. Stejně tak se vzácně nachází polévaná keramika z konce 13. stol. v Maďarsku, kde však bývá považována za rakouský import.<sup>16</sup> V případě teplanské miniaturní polévané nádobky se nejpravděpodobněji jedná o import ze západoevropského kulturního prostředí. Podle uvedených analogií a s přihlédnutím k stratigrafii můžeme objekty 59 a 43a datovat již do druhé poloviny 13. stol.

Obraťme nyní pozornost k funkční interpretaci nalezených objektů. Jamky 38, 39, 41 lze nejspíše považovat za kúlové jamky.

Jámy 44, 45 a 47 vzhledem k své hloubce sloužily patrně k uchování zásob. Není vyloučeno, že funkci jakýchsi sklípků měly i další mělké jámy nalezené ve zkoumaném úseku (40, 42, 46, 48). Vrstva 12 zachycená v severozápadní části zkoumané plochy souvisí patrně se zásypem pecí 59, 43a, je jichž funkční interpretací se budeme zabývat dále. Domníváme se, že pro určení funkce těchto pecí je velmi důležitý prášek nalezený na dně obou objektů a jehož rozbor byl svěřen S. Zacherlovi, který po rozboru došel k závěru, že se jedná o vápnitou substanci vzniklou pálením vápence, vyhašením (buď záměrným nebo náhodným vlhnutím) a opět chemickým procesem změnou v amorfni uhlíkatý vápenatý, který je znečištěn značnou příměsí minerálů, spálených dřev a vypálené hlíny. Podle toho se tedy jedná o pece v nichž byl vápenec žárem měněn na kysličník vápenatý. Pokud uhlíky ze zásypu pecí souvisejí s dřevem používaným k pálení vápna, pak bylo použito především dubu, ale i habru, javoru, jilmu a topolu nebo vrby. Použití dubu k pálení vápence je doloženo ve vápenkách z 12. - 13. století objevených u Tófej v Maďarsku.<sup>17</sup> V písemných pramenech z novověku však máme doloženu i snahu po používání odpadového dřeva.<sup>18</sup>

Pece byly částečně do země zapuštěny a v obou případech jejich ústí vedlo k jihovýchodu. Na první pohled se tyto pece velikostí i konstrukčně liší od velkých vápenek budovaných u středověkých zděných staveb, kde se počítalo se značnou spotřebou vápna a které konstrukčně navázaly na pece římské.<sup>19</sup> Na zaniklých Teplanech nemáme žádný důvod k tomu, abychom tam předpokládali zděnou stavbu a rovněž tam není doloženo ani železářství, které mohlo využívat vápna ke snížení tavitelnosti železa, jak tomu bylo na zaniklých Záblacanech na Uherskohradištsku.<sup>20</sup> Nejpravděpodobněji mohly nalezené pece zabezpečovat drobnou potřebu vápna nutnou k bílení stěn příbytků a jiné hygienické účely.<sup>21</sup> Zdá se, že pece nalezené v Teplanech navázaly konstrukčně spíše na menší zahloubené pece, které máme archeologickými nálezy doloženy z germánského prostředí doby římské v Potsdam-Krampnitz a Obříství.<sup>22</sup> Souvislost těchto pecí s výrobou vápna je dána nálezem vápenné vrstvy na jejich dně. Z podobných důvodů předběžně interpretoval jednu pec z Nitry-Lupky jako vápenickou B. Chropovský.<sup>23</sup> Pec č. 2 z Potsdam-Krampnitz byla vzhledem k nálezům mazanice s otisky prutů rekonstruována jako pec s klenbou<sup>24</sup> a stejně tak i u pece z Obříství

ukazovaly bloky vypálené mazanice ve svrchnějších vrstvách zásypu na kopulovité zakrytí pece.<sup>25</sup> Mazanice byla objevena i v zásypu teplanských pecí, takže nalezená situace nevylučuje ani u těchto pecí kopulovité překrytí hliněnou klenbou. Na druhé straně však při experimentálním pálení vápence v pecích tohoto typu z Potsdam-Krampnitz nedošlo k vzniku kysličníku vápenatého (CaO) a proces nebyl v peci dokončen.<sup>26</sup> Při srovnání s maďarskými středověkými pecemi se v Teplanech mohlo jednat o typ zemní pece bez roštu, které jsou archeologicky doloženy již pro 13. - 14. století a jejichž klenba je tvořena vápencovými kameny.<sup>27</sup> Pravděpodobně až srovnání s dalšími, archeologicky prozkoumanými a experimentálně ověřenými objekty, umožní objasnit celkovou podobu těchto vápenných pecí.

Pece ze zaniklých Teplan datované nejpravděpodobněji ještě do druhé poloviny 13. stol. jsou dokladem snahy obyvatelstva o soběstačnost i v tomto odvětví. K úvahám odkud pocházel vápenec zpracovávaný zde na vápno, nemáme z nalezeného materiálu žádné opory. Pokud takto nebyly zpracovávány různé karbonátové konkrerce jako na zaniklých Záblacanech,<sup>28</sup> což považujeme vzhledem ke konstrukci teplanských pecí za nepravděpodobné, byla surovina dovážena asi z více než 10 km vzdálených Pavlovských vrchů. Dovoz vápence k pecím ze vzdálenosti 50 km je pro středověk doložen např. u vápenky z Tófej v Maďarsku.<sup>29</sup> Nález vápenných pecí z druhé poloviny 13. stol. poměrně vzdálených od zdrojů suroviny nás opravňuje k nastolení hypotézy, že se jednalo o domácí výrobu vápna pro menší spotřebu, kterou s rozvojem řemesel a trhů vytlačili specializovaní řemeslníci-vápeníci pálicí v dokonalejších pecích v blízkosti zdrojů suroviny.

---

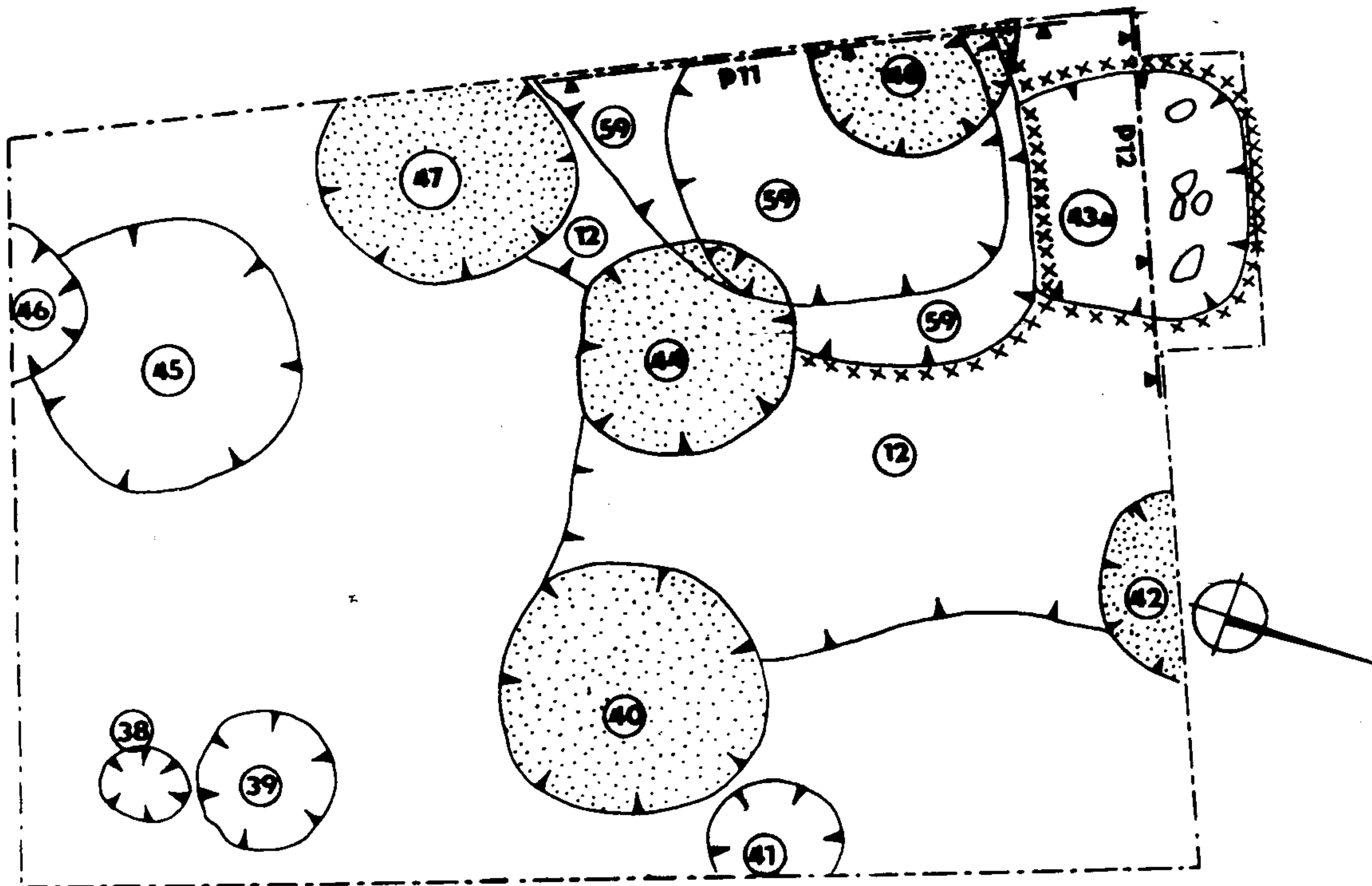
Poznámky:


- 1 Michna, P. - Unger, J.: Záchranný archeologický výzkum zaniklé středověké osady Teplany u Vranovic, okr. Bředlav (informativní zpráva), Zaniklé středověké vesnice v ČSSR I, Uh. Hradiště 1971, 165-168
- 2 Unger, J.: Příspěvek k datování a rozšíření středověkých pohárů se třemi výlevkami na jižní Moravě, VVM XXIX, 1977, 188-193
- 3 Určil dr. E. Opravil, CSc
- 4 Určil dr. E. Opravil, CSc

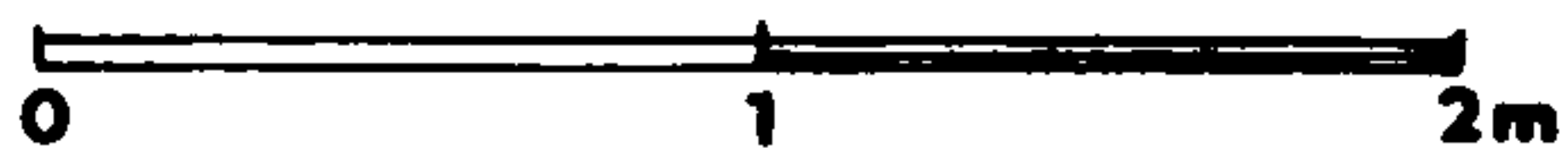
- 5 Určil dr. E. Opravil, CSc
- 6 Určil dr. E. Opravil, CSc
- 7 Určil ing. S. Zacherle
- 8 CDM III, 254, ZDB III, 287
- 9 Unger, J.: c.d., 189
- 10 Srv. Novotný, B.: Záchranný výzkum zaniklého středověkého dvorce a chat u Šakvic (o. Břeclav), AH 1, 1976, 61-88.  
Unger, J.: K lokalizaci johanitské komendy v Přibicích (okr. Břeclav), AH 4, 1979, v tisku
- 11 Měřínský, Z.: Zaniklé středověké osady na panství kláštera oslavanského, AH 1, 1976, 113-114
- 12 Felgenhauer-Schmiedt, S.: Das Fundmaterial des Hausbergs zu Gaiselberg, NÖ, Arch. Austr. 61/62, 1977, 259
- 13 Richer, M.: Nejstarší středověká polévaná keramika v Čechách, PA LII, 1961, 573-578, obr. 1
- 14 Nekuda, V. - Reichertová, K.: Středověká keramika v Čechách a na Moravě, Brno 1968, 255
- 15 Felgenhauer-Schmiedt, S.: c.d., 250
- 16 Holl, I.: Ausländische Keramikfunde des XIII. - XVI. Jahrhunderts in Ungarn, Budapest Régiségei XVI, 1955, 193
- 17 Müller, R.: Die ungarischen Kalkbrennöfen, ZAM 4, 1976, 70
- 18 Bednárík, R.: Ľudová výroba vápna, Musaica II, SbFFUK XIII, 1962, 71
- 19 Mitrea, B. - Diaconu, Gh. - Matei, M.: Şantierul arheologie Suceava-Cetatea Neamţului, Studii şi Cercetari de Istorie Veche VI, 1955, obr. 9  
Sölter, W.: Römische Kalkbrenner im Rheinland, Düsseldorf 1970,  
Merta, J.: Středověké vápennické pece při Obřanském hradě, AH 2, 1977, 239-245
- 20 Snášil, R.: Záblačany (okr. Uherské Hradiště), Zaniklé středověké vesnice v ČSSR I, Uh. Hradiště 1971, 104.  
Snášil, R.: Uplatnění tzv. pomocných věd v interpretaci výzkumu sídliště Záblačany, Slovácko 1972-1973, 96
- 21 Mruskovič, Š.: Historický rozvoj ľudovej výroby vápna v oblasti slovensko-moravského pohraničia, Zborník SNM 63, 1969, Etnografia 10, 193, 195
- 22 Hoffmann, R.: Vorgeschichtliche Kalköfen, Eisenschmelzen, Holzkohlengruben, Mannus 33, 1941, 561-573. Zápotocký, M.: Pec na pálení vápna na starořímském sídlišti v Obříství, AR XIV, 1962, 630-635



- 23 Chropovský, B.: K otázkám historického postavenia Nitry v VIII.  
a IX. storočí, ŠZ 6, 1961, 144
- 24 Hoffmann, R.: c.d. , 564
- 25 Zápotocký, M.: c. d., 632
- 26 Hoffmann, R.: c. d., 565
- 27 Müller, R.: c. d., 78-79, obr. 7-c-f
- 28 Snášil, R.: c. d., 1971, 104, c. d. 1972-1973, 96
- 29 Müller, R.: c. d., 71

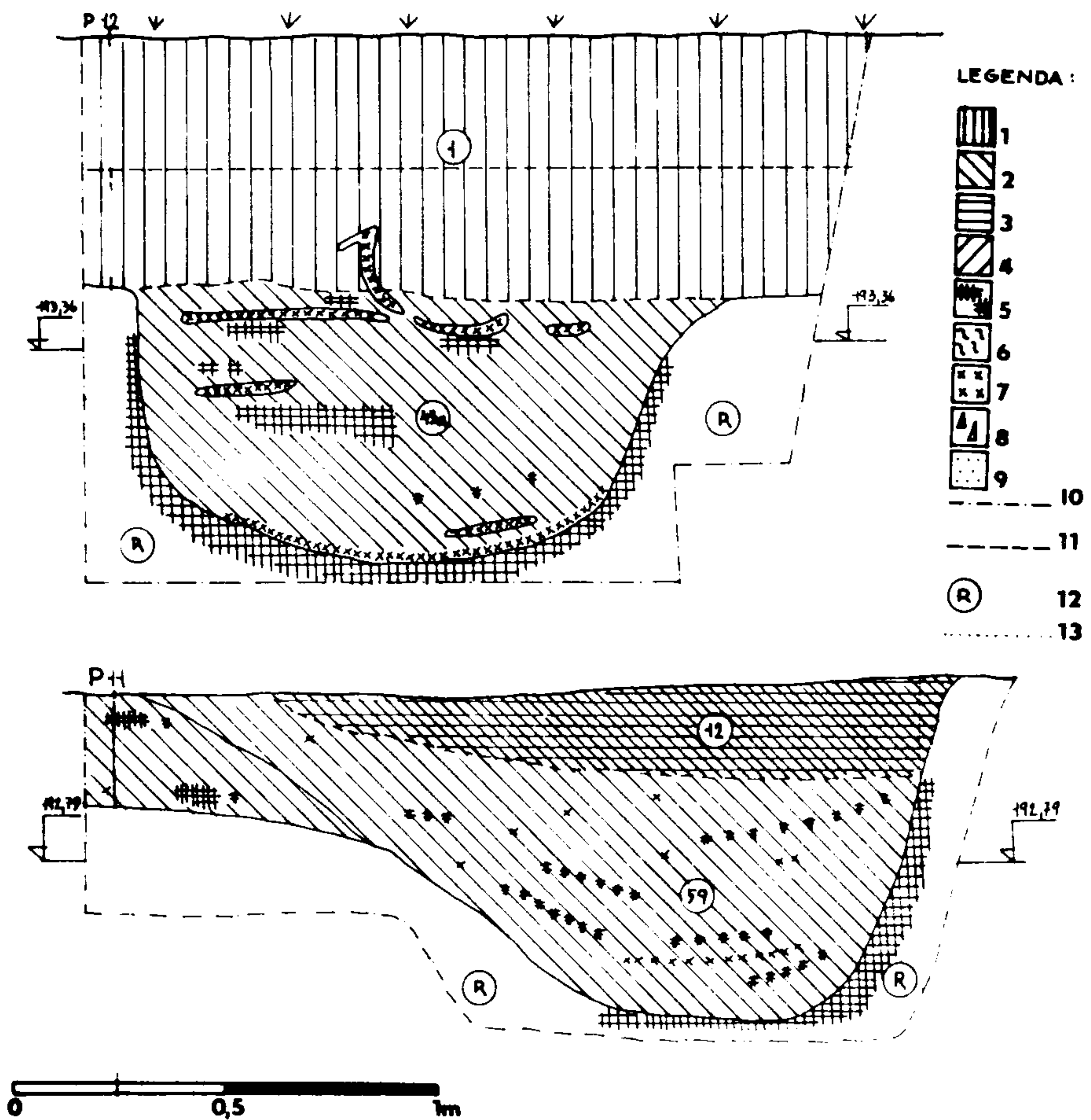


Legenda:  1  
 xxx 2  
 --- 3  
 -▲- 4



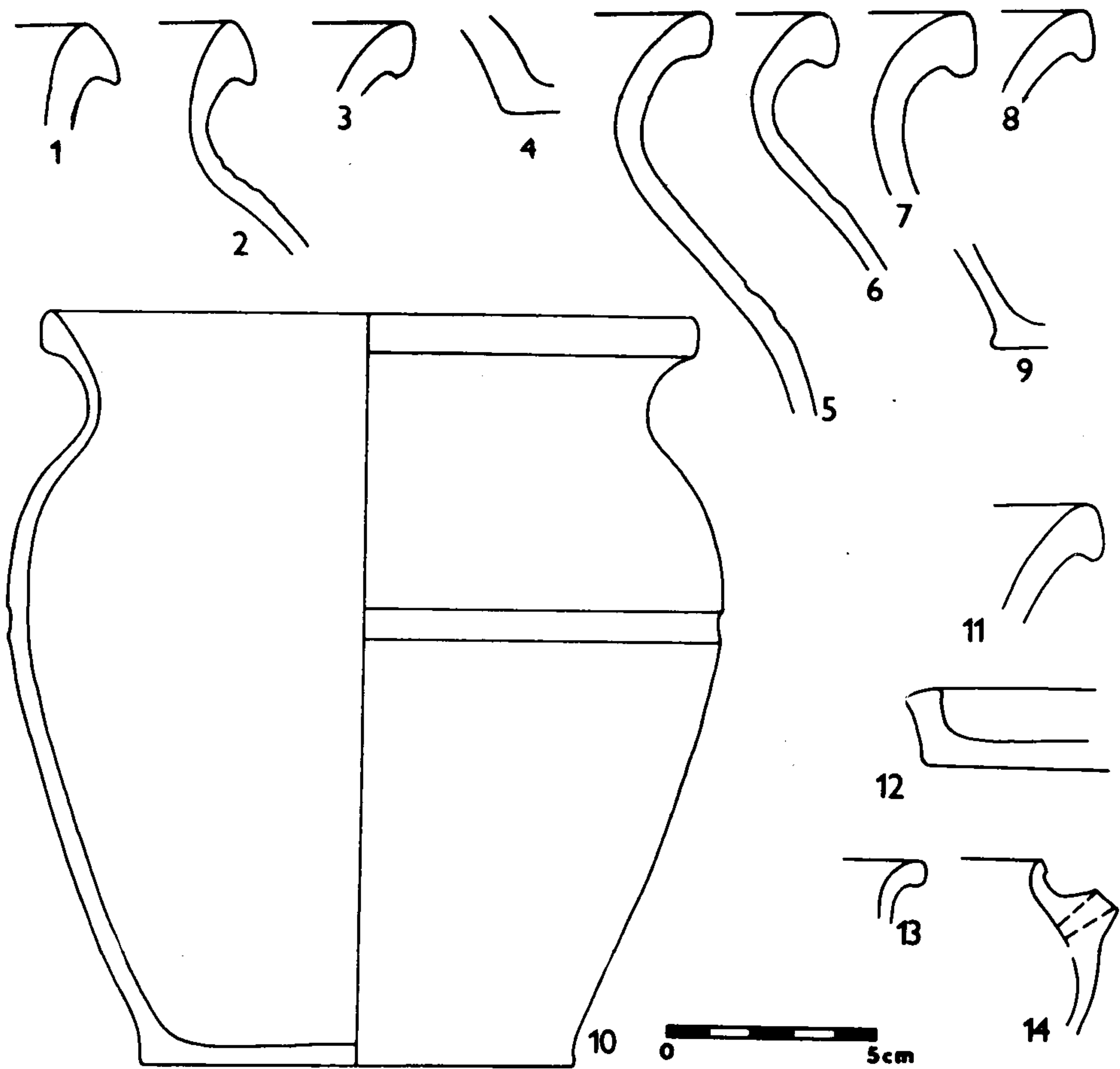
Obr. 1

Vranovice - Teplany. Situace v úseku 1/1. Legenda:  
 1 - stratigraficky mladší objekty, 2 - vypálené stěny,  
 3 - hranice výzkumu, 4 - řezy



Obr. 2

Vranovice - Teplany. Řez P12 (nahore) a P11 (dole).  
 Legenda: 1 - ornice, 2 - černá hlína, 3 - šedá hlína,  
 4 - hnědá hlína, 5 - mazanice, 6 - popel, 7 - uhlíky,  
 8 - jíla, 9 - písek, 10 - hranice řezu, 11 - nejasná  
 hranice, 12 - rostlý terén, 13 - doplněno



Obr. 3

Vranovice - Teplany. Výběr kamenických nálezů z úseku  
 1/1. 1-2 obj. 40, 3-4 obj. 43, 5-9 obj. 48, 10 obj. 47,  
 11-14 obj. 59