

AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY

Fachbibliothek
für Z 4649
Ur- und Frühgeschichte
der Universität Wien

Archeologické rozhledy

Z-4649/95, 1-CZ

XLV • 1993

ISSN 0323 - 1267

ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV AV ČR • PRAHA

EXTRAKČNÍ PŘÍSTROJ Z TRÓJE. V oblasti Malé Asie při Dardanelské úžině, u tureckého Canakkale, v dnešním pahorku Hisarliku, objevil v r. 1871 Heinrich Schliemann dějiště Homérovy Iliady, Tróju. Toto město představuje tell s mnohonásobným osídlením, tradičně označovaný jako Trója I–IX. Vývoj Tróje I–VII probíhal po celou dobu bronzovou v období od 3000 až 1000 př. n. l.

Ve vrstvě označené Trója V byla nalezena část nádoby z pálené hlíny (obr. 1a, b) (Schliemann 1881, s. 643, obr. 1303), která je datována kolem r. 2000 př. n. l. Uvedený fragment tvoří dutý komolý kužel, v horní části seříznutý, který je na celé své ploše děrovaný. Podle mínění H. Schliemanna se jedná o fragment cedníku. Přibližné rozměry nalezeného fragmentu uvádím na obr. 2.

Srovnáme-li trójský fragment s obdobnými fragmenty nádob nalezenými na Slovensku v Abrahámu v okr. Galanta a ve Vrbovém, okr. Trnava (obr. 3a,b,c) (Němejcová-Pavúková 1979), upoutá nás na první pohled jejich tvarová podobnost. Tyto fragmenty považují za součást miskovité nádoby, která má ve střední části komolý kužel s děrovanou bází. Neporušená nádoba tohoto typu byla nalezena na Slovensku v oblasti Šuran-Nitrianského Hrádku, (Němejcová-Pavúková 1964, s. 244, tab. I : 8). Obr. 4a, znázorňuje rekonstrukci miskovité nádoby z Vrbového. V případě nálezů ze Šuran-Nitrianského Hrádku a z Vrbového se jedná o bolerázský typ keramiky datovaný kolem r. 3000 př. n. l. Nález z Abrahámu byl řazen ke keramice lužianské skupiny datované kolem roku 4000 př. n. l. (Novotný 1962). Po předatování řazen k bolerázské skupině (Němejcová-Pavúková 1984).

Na základě uvedených skutečností se domnívám, že nalezený trójský fragment je možno interpretovat jako část nádoby, která je svou konstrukcí blízká nádobě ze Šuran-Nitrianského Hrádku.

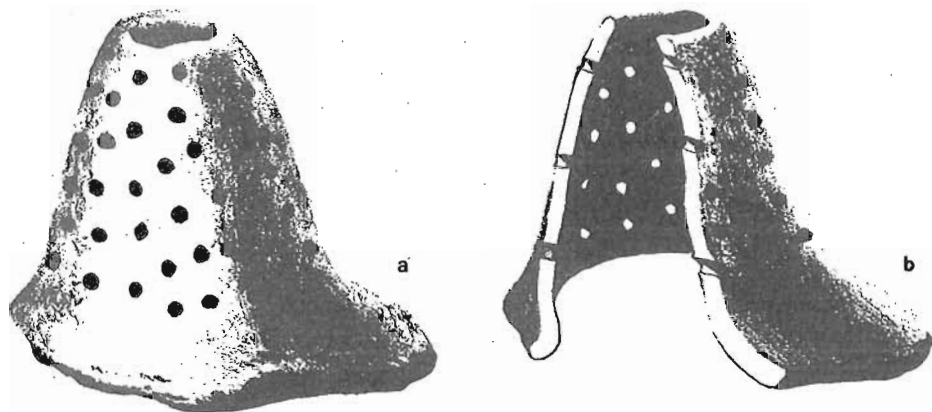
Dále na základě provedené dedukce předpokládám, že rekonstruovanou nádobu z Tróje V (obr. 4b) je možno interpretovat jako část extrakčního přístroje, který uvádím na obr. 5 a jehož analogie byla popsána (Ryšánek - Václavů 1990). Paralela trójského extrakčního přístroje s dnešním extrakčním přístrojem Soxhletovým je patrná z obr. 6.

Následující tabulka uvádí výšky popisovaných konusů střední miskovité nádoby extrakčních přístrojů v různých kulturách, jejich datování, zemi a místo nálezů.

Země a místo nálezů	Označení kultury nebo doby	Výška konusu	Datování
Slovensko (Abrahám)	Lengyelská (Lužická kultura)	65 mm	– 4000
	Předatováno: Badenská (Bolerázská skup.)		– 3000
Slovensko (Šurany - Nitriansky Hrádok)	Badenská (Bolerázská skupina)	45 mm	– 3000
Slovensko (Vrbové)	Badenská (Bolerázská skupina)	75 mm	– 3000
Turecko (Trója V)	Anatolská bronzová doba	přibližně 117 mm	– 2000

Postup při extrakci

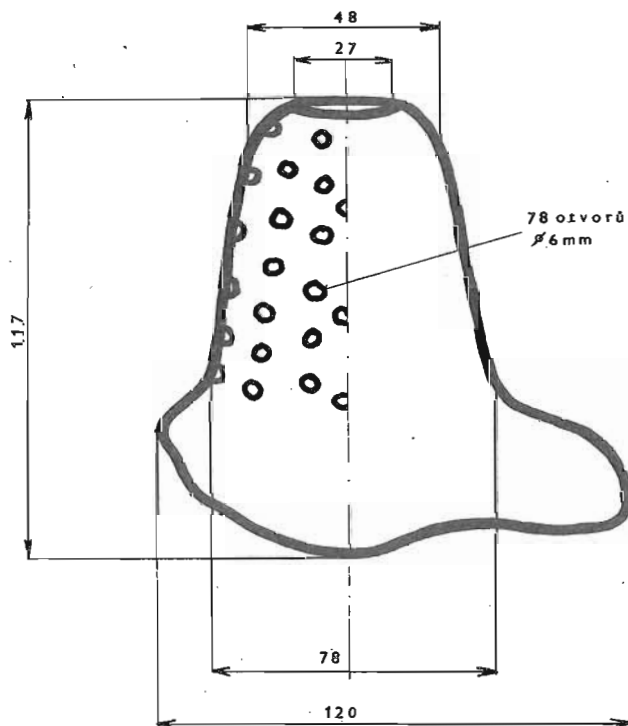
Do střední nádoby, jejíž konus je perforován po celém obvodu, se umístí extrahovaný materiál, např. rozdrčené rostliny, a to tak, aby dosahoval až k horní části konusu. Pak se sestaví extrakční



Obr. 1. Fragment trójské nádoby, nalezené Schliemannem v Tróji a její průřez.

přístroj (obr. 5). Ten se skládá z horní části, poklopu, střední miskovité nádoby s dutým, perforovaným konusem a dolní nádoby, ve které se zahřívá kapalné extrakční činidlo (např. alkohol, voda atd.).

Vznikající páry jsou jednak distribuovány otvory konusu střední části nádoby do extrahované látky, a jednak odcházejí horní částí konusu do poklopu, kde kondenzují, stékají zpět do střední části miskovité nádoby a odkapávají otvory jejího konusu zpět do dolní nádoby. Extrahovaná látka se koncentruje ve spodní nádobě, kdežto páry extrakčního činidla recirkulují.



Obr. 2. Přibližné rozměry fragmentu Trójské nádoby. Kresba Z. Kopřiva.



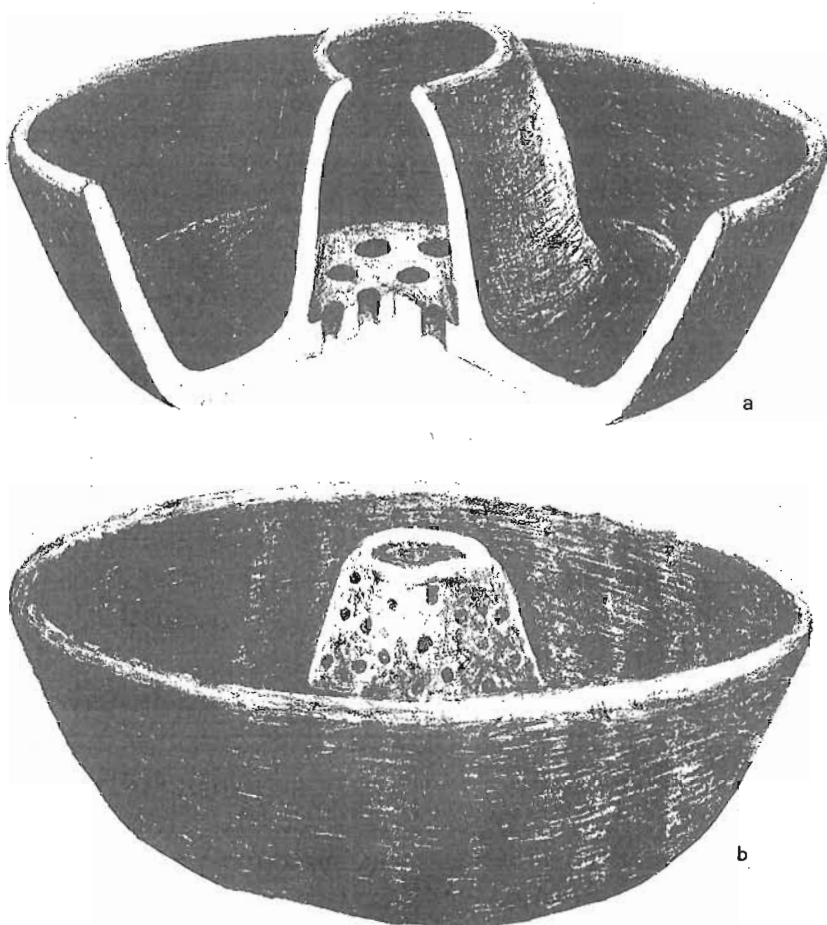
Obr. 3. Fragment nádoby nalezený v Abrahámu (a) a fragment nádoby nalezený ve Vrbovém (b, c).

Protože mezi destilačně extrakčním přístrojem ze Šuran-Nitrianského Hrádku (Ryšánek - Václavů 1990) a extrakčním přístrojem z Tróje V je rozdíl 1000 let, předpokládám, že přibližně v této době došlo ke zlepšení konstrukce tohoto přístroje. Toto zlepšení představuje zevní děrování po celém obvodu konusu střední miskovité nádoby. Tak byl vytvořen jednak distributor par, jednak byla umožněna recirkulace do spodní nádoby, což umožnilo přejít z části periodického provozování na provozování s recirkulací extrakčního činidla. Distributor par zlepšuje styk mezi plynnou a pevnou fází, čímž dochází k intenzivnějšímu těkání látek substrátu do par extrakčního činidla.

Závěr

Byl porovnán tvar nalezených fragmentů a funkce nádob z nich rekonstruovaných. Jeden z nálezů je představován fragmentem pocházejícím z blízkosti dnešního Canacale v Turecku z pahorku Hisarliku, kde jej objevil H. Schliemann ve vrstvě Trója V. Jeho datování je kolem r. 2000 př. n. l. Tento fragment tvoří dutý, po celém obvodu děrovaný konus z pálené hlíny, který je na vrcholu sřezaný. O tomto fragmentu se domnívám, že byl součástí analogické nádoby, která byla nalezena kompletní v Šuranech-Nitrianském Hrádku, patří bolerázskému typu a je datována kolem r. 3000 př. n. l.

Druhý nález představují fragmenty, které pocházejí ze Slovenska z Abrahámu a z Vrbového a jsou tvořeny dutými konusy, které mají seříznutý vrchol a perforovanou bázi. Konus z Vrbového patří ke stejnému typu nádoby bolerázské skupiny, jako je nádoba nalezená v Šuranech-Nitrianském Hrádku. Konus z Abrahámu je nově řazen k bolerázské skupině.

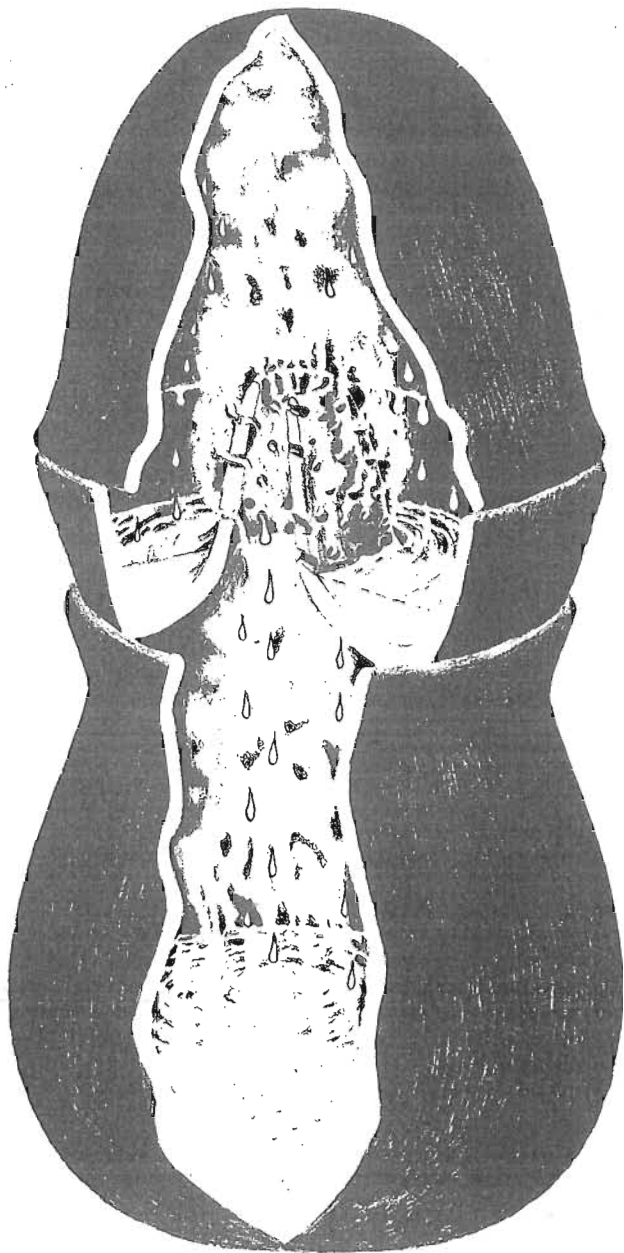


Obr. 4. Rekonstrukce miskovité nádoby ze Slovenska – Vrbové (a) a rekonstrukce trójské nádoby (b).

Nádoby rekonstruované z trójského fragmentu a z fragmentů nalezených na Slovensku jsou z hlediska své konstrukce i funkce po dalším doplnění srovnatelné s extraktory. U nádob ze Šuran-Nitrianského Hrádku je předpokládána kromě extrakční funkce ještě funkce destilační (Ryšánek - Václavů 1990). Rekonstruovanou nádobu z Tróje považuji za vývojově dokonalejší část extrakčního přístroje, jehož extrakční princip je užíván i v dnešních laboratořích při extrakci u přístroje Soxhletova.

Předpokládám, že v budoucnosti lze očekávat další doklady o existenci extrakčního přístroje v Tróji na jedné straně prostřednictvím fragmentů nebo nádob z této oblasti nebo z oblasti egejské, na straně druhé pak z oblastí čemavodské skupiny III v Rumunsku nebo kulturního komplexu Ezero-Karanovo VII - Michalič v Bulharsku.*

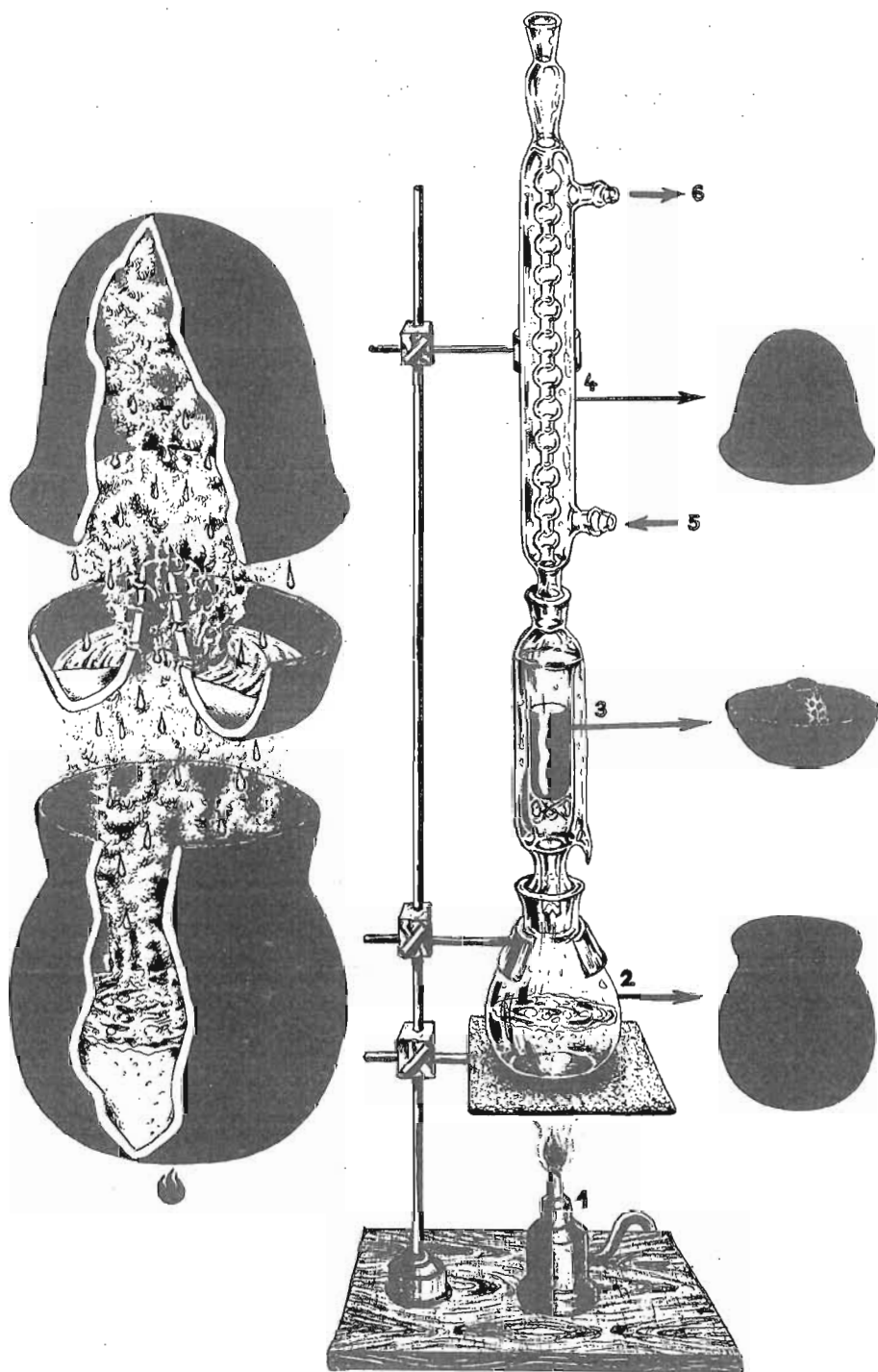
* Děkuji doc. dr. Antonu Točkoví, DrSc. z AÚ SAV v Nišě a dr. Robertu Bačovi z Balneolog. muzea v Piešťanech za zapůjčení archeologických nálezů z Vrbového, Abrahámu a Bajče-Vikanova, včetně upřesnění textu. Dále děkuji doc. dr. Pleinerovi, DrSc. z AÚ ČSAV v Praze za zapůjčení literatury o destilaci kovů (P. Craddock) a prof. P. Ditlovi, DrSc. z ČVUT v Praze za odborné posouzení funkčnosti trójského extrakčního přístroje.



Obr. 5. Rekonstruovaný extrakční přístroj z Tróje, umožňující použití extrakce rozpouštědlem, které se nachází jak v plynné, tak i kapalně fázi.

Literatura

Craddock, P. 1985: History of the Distillation of Metals. Bull. of the Metals Mus. (Sendai), 10, s. 3–25.



Obr. 6. Konstrukční a funkční analogie mezi extrakčním přístrojem Soxhletovým a extrakčním přístrojem z Trójce. Kresba obr. 1, 3–6 M. Teslevič.

- Němejcová-Pavúková, V. 1964: Sídliisko bolerázského typu v Nitrianskom Hrádku. Slov. archeol., 12, s. 163–168.
- 1979: Nálezy bolerázskej skupiny z Vrbového. Archeol. rozhl., 31, s. 393.
 - 1981: Náčrt periodizácie badenskej kultúry a jej chronologických vzťahov k juhovýchodnej Európe. Slov. archeol., 29, s. 261–290.
 - 1984: K problematike trvania a konca bolerázskej skupiny na Slovensku. Slov. archeol., 32, s. 75–133.
- Novotný, B. 1962: Lužianska skupina a počiatky maľovanej keramiky na Slovensku. Bratislava.
- Ryšánek, J. - Václavú, V. 1990: Destilačné-extrakční přístroj ze Šuran-Nitrianského Hrádku. Archeol. rozhl., 42, s. 63–72.
- Schliemann, H. 1881: Ilios. Leipzig.

JAN RYŠÁNEK, Praha

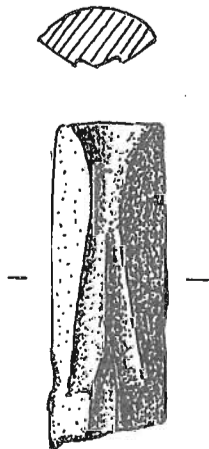
J. Ryšánek: The extractor from Troy. The form of the discovered fragments and the function of the vases reconstructed from them has been compared. One of the discoveries is represented by a fragment originating near recent Canacale in Turkey in the hill of Hisarlik where it was found by H. Schliemann in the layer of Troy V. It is dated at about 2000 B.C. This fragment forms a hollow cone perforated all around its circumference, manufactured from baked clay, with the top trimmed. We suppose this fragment to have been a component of the analogical vase of the Boleráz type found complete at Šurany-Nitrianský Hrádok, dated at about 3000 B.C.

The second discovery is represented through the fragments originating in Slovakia at Abrahám and Vrbové which are formed through hollow cones with the tops trimmed and with the perforated basis. The cone from Vrbové is of the same type of the vases of the bolerase group as is the vase discovered at Šurany-Nitriansky Hrádok. Cone from Abraham belongs to the ceramis of Lužany group, dated at about 4000 B. C.

The vases reconstructed from the Troy fragment and from the fragments discovered in Slovakia, may be, as to their construction and function, after further completion, compared as extractors. We suppose the vases of Šurany-Nitriansky Hrádok to have additionally to the extraction function also the distillation function (Ryšánek - Václavú 1990). I consider the reconstructed vase of Troy to be a more perfectly developed component of an extraction apparatus whose extraction principle is applied in today's laboratories for the extraction with the Soxhlet apparatus.

I assume that in the future we may expect further evidence as to the existence of the above mentioned extraction apparatus found in Troy, on one han through the intermediary of fragments or vessels from this region or from the Aegean region and on the other hand from the region of Cernavoda group III in Romania or from the cultural complex of Ezero-Karanovo VII - Michalič in Bulgaria.

ČÁST BRONZOVÉ KOKILY NA ODLÉVÁNÍ HROTŮ ŠÍPŮ. V letech 1963–71 uskutečnil AÚ SAV Nitra pod vedením manželů Duškových rozsáhlý výzkum halštatského hradíště na Molpíru nad Smolenicemi, okr. Trnava. Částečně publikovaný materiál z výzkumu (Dušek - Dušková 1984) převzalo do depozitu muzeum v Trnavě a spolu s dalšími nálezy se do sbírek dostal masivní bronzový odlitek, označený v soupisu jako poškozená rukojef.



Obr. 1. Smolenice – Molpír. Zlomek trojdílné bronzové kokily (1 : 1).