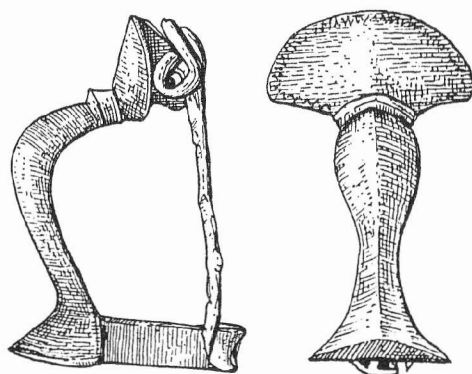


ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY  
V BRNĚ

PŘEHLED VÝZKUMŮ  
39 (1995-1996)

ISSN 1211-7250  
ISBN 80-86023-17-6



BRNO 1999

## PŘEHLED VÝZKUMŮ 39 (1995-1996)

Vydává:	Archeologický ústav AV ČR Brno Královopolská 147, 612 00 Brno E-mail: ps@iabrno.cz <a href="http://www.iabrno.cz/3ca.htm">http://www.iabrno.cz/3ca.htm</a>
Odpovědný redaktor:	PhDr. Jaroslav Tejral, DrSc.
Redakce a příprava pro tisk:	Mgr. Balázs Komoróczy, Ing. Petr Škrdla
Na titulním listě:	Římská bronzová kolínkovitá spona z Mušova
Kresba:	Lubomíra Trávničková
Tisk:	Bekros
Náklad:	350 ks

Publikace neprošla redakční ani jazykovou úpravou.

*Published by:*

AÚ AV ČR Brno, Královopolská 147, 612 00

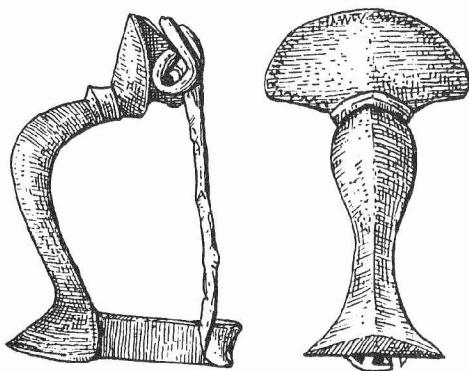
All rights reserved.

© 1999 by the Authors and IA AS CR Brno.

ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY  
V BRNĚ

# PŘEHLED VÝZKUMŮ 39 (1995-1996)

ISSN 1211-7250  
ISBN 80-86023-17-6



PD 4423 / 39. 1995-1996. (1999)



1178/00

BRNO 1999

S 9990385 491

850,-



### **Odešel profesor Josef Poulík**

Dne 9. března 1998 se moravští archeologové společně s kolegy z Čech, ze Slovenska, Rakouska a Německa a s širokou brněnskou veřejností rozloučili s dlouholetým ředitelem Archeologického ústavu ČSAV v Brně, prof. PhDr. Josefem Poulíkem, DrSc.

Prof. Poulík se narodil 6.8.1910 v Jiřkovících, v kraji bohatém na archeologické památky. Ty jakoby mu již v dětském věku učarovaly. Od nejtělejšího mládí je zachraňoval a zúčastňoval se jejich vykopávek. Vystudoval textilní střední školu, avšak místo do textilního průmyslu, šel do Moravského zemského muzea, aby alespoň jako pomocný pracovník byl ve styku s archeologií. Doplnil si maturitu na reálném gymnasiu a v předvečer války začal studovat prehistorii na univerzitě v Brně. Uzavření českých vysokých škol na podzim 1939 mu znemožnilo řádné studium. Nerezignoval však. Zaměřil své bádání na slovanské památky. Prováděl v těžkých dobách jejich výzkum v terénu i v muzejních sbírkách a připravil disertační práci „Staroslovanská Morava“. Promoval v roce 1946 na Karlově univerzitě u prof. Eisnera. Již během války navázal úzké kontakty s pražským Státním archeologickým ústavem (SAÚ) a jeho ředitelem Jaroslavem Böhmem. V roce 1945 byl pověřen řízením pobočky SAÚ v Brně. Pod jeho vedením se stala brněnská pobočka v roce 1952 součástí ČSAV a v šedesátých letech potom

samostatným ústavem ČSAV, který byl koordinačním střediskem archeologického výzkumu pro Moravu a Slezsko. V Archeologickém ústavu ČSAV vyrostl prof. Poulik v osobnost evropského formátu. Evropský věhlas získal svými mimořádnými objevy, z nichž vynikají především staroslovanské Mikulčice. Vřelé přijetí v nejširší veřejnosti mu zajistil jeho přirozený demokratický cit. Přednášel o svých objevech se stejným zápallem jak badatelům na univerzitách a na mezinárodních kongresech, tak i prostým lidem na moravských vesnicích a žákům a studentům na školách. V krátkém nekrologu nelze podrobně zhodnotit celé životní dílo J. Poulika, které 45 let vyrůstalo v rámci brněnského Archeologického ústavu, v jehož čele po celou tuto dobu stál. Je možno pouze načrtnout několik rysů badatele a člověka a to tak, jak se jevil nejbližším spolupracovníkům a podřízeným. Začátky v poválečné pobočce ústavu v Brně byly skromné. Většina tehdejších archeologů na Moravě pocházela z generace zanícených amatérů třicátých let. Noví adepti teprve nastupovali na univerzitu. První rozsáhlé výzkumy na jižní Moravě prováděl proto J. Poulik sám. Základ rozvoje pracoviště položil zaměstnáním technických pracovníků - fotografa, kresliče, spolehlivé sekretářky a několika terénních techniků. Ti pak vytvářeli dobré zázemí i pro výzkumnou práci postupně nastupujících mladých archeologů. Rozvoj ústavu umožnilo jeho začlenění do ČSAV. Zásluhou J. Poulika je, že se v těžkých politických poměrech nedal spoutat kádrovými normami a vybíral spolupracovníky podle jejich odborných schopností. Tak vytvořil v padesátých letech tvůrčí kolektiv, který mohl provádět nejen desítky záchranných akcí na celé Moravě, nýbrž i velké systematické výzkumy z různých předhistorických období od paleolitu až do slovanské mladší doby hradištní. J. Poulik byl na jedné straně přísný šéf, který svědomitě podřízené kontroloval a vyžadoval hodně dobré práce, na druhé straně ale uměl přátelsky poradit a pochopit různé problémy svých spolupracovníků. Dokázal stmelit různorodé členy ústavu ve společenství zapálené pro archeologický výzkum. Velkolepé výzkumy ústavu, z nichž vysoko vyčnívaly prof. Poulikem objevené velkomoravské Mikulčice, přiváděly také do ústavu četné zahraniční hosty, kteří všichni oceňovali nejen samotné nálezy, nýbrž i přátelskou atmosféru ústavu, vytvářenou jeho ředitelem. Ten pak dovedl při svých cestách do zahraničí připravit dobré podmínky pro studijní pobyty pracovníků ústavu v dobách, kdy výjezdy do ciziny nebyly zcela běžné.

Vrcholu popularity dosáhl prof. Poulik v šedesátých letech. Do jeho života zasáhl stejně hluboko jako do vývoje celého národa kritický rok 1968. Přebíratné dění znemožnilo spravedlivé ocenění ústavu za náročnou realizaci úspěšné státně reprezentační výstavy Velká Morava, kterým mělo být postavení pro ústav vyprojektované budovy. Zdánlivá kariéra J. Poulika po roce 1970 mu zdaleka nepřinášela to vnitřní uspokojení, kterého se mu dostávalo v upřímném ovzduší relativně malého, úspěšného pracoviště. Téměř dvojnásobný personální nárůst ústavu umožnil provedení rozsáhlých záchranných výzkumů, nepřispěl ale k potřebnému rozvoji teoretického bádání, k němuž ústav shromáždil téměř nepřehledný fond památek. Smutnou skutečností zůstává, že právě výzkum slovanského období, kterému J. Poulik zasvětil podstatnou část svého života, se v ústavu v posledních letech jeho vedení dostal do určité krize. Později panu profesorovi nezpůsobilo potěšení ani nezbytné rozdělení ústavu v transformačním procesu Akademie. Nemohl to již pochopit. Nikdo mu nevysvětlil, že i pro ústav platí, jak to dříve často sám zdůrazňoval: "má dáti - dal", a že to "má dáti" znamená také vyhodnotit vykopané památky, udělat z nich cenné hmotné historické prameny a na jejich základě teoretickým studiem přispět k pravdivému poznání pravěkých a raně historických dějin. S lítostí jsme sledovali, že základní pracoviště, které založil a pod jehož vedením dlouhou dobu rozkvétalo, se mu stalo jakoby cizím. Přece však i my jsme viděli, že až do poslední doby mu nebyl zcela lhostejný osud archeologického bádání na Moravě a tedy ani osud Archeologického ústavu AV ČR.

Profesor Josef Poulik spojil svůj osud od mládí s archeologií. Žil plný život v nelehkých historických podmínkách, s nimiž se snažil vždy svým způsobem optimálně vyrovnat. Pevnou oporou v životě mu byla jeho maminka, relativně prostá venkovská žena, a jemná vzdělaná paní, jeho manželka Julie. Jejich vliv mu dával sílu k osobnímu přiznání svých omylů a nedostatků i k přijetí někdy snad tvrdé kritiky svého počínání. Pán života a smrti mu dal do nejvyššího věku duševní svěžest, nabídl mu hodně času k zamyšlení a zhodnocení celoživotního snažení. Když ho dne 28.2.1998 povolal, byl nepochybně pan profesor dobře připraven. Všichni pracovníci Archeologického ústavu budou vzpomínat na všechno kladné, co pro rozvoj ústavu vykonal, a na krásná léta, která pod jeho vedením prožili.

*Čeněk Staňa*

## Obsah:

### STUDIE A KRÁTKÉ ČLÁNKY

J.Svoboda	Metody, analogie a interpretace v paleolitickém výzkumu	17
V.Sládek	O původu anatomicky moderního člověka ( <i>H. sapiens sapiens</i> ): přehled teorií a modelů	35
P.Škrdla, R.Musil	Jarošov II - Nová stanice gravettienu na Uherskohradištsku	47
P.Škrdla	Gravettské kamenné retušery a počátky technologie broušení kamene	63
P.Kos	Nález pravěké keramiky a fosilních kostí v Jeskyni Malý Lesík u Březiny	75
J.Tejrál	Zum Stand der archäologischen Forschung über den römischen militärischen Eingriff in Gebieten nördlich der Donau	81
B.Komoróczy	Zpráva o výzkumu fortifikace římského krátkodobého tábora a objektů sídliště z doby římské na lokalitě Mušov–Na Pískách v letech 1995-1996	165
M.Kazanski	L'armement slave du haut moyen-age (Ve-VIIe siecles). A propos des chefs militaires et des guerriers professionnels chez les anciens Slaves	197

### PŘEHLED VÝZKUMŮ NA MORAVĚ A VE SLEZSKU

#### PALEOLIT

BÍLOVEC (okr. Nový Jičín)	J.Diviš	241
BRANKA (okr. Opava)	L.Jarošová	242
BRNO - LÍŠEŇ (okr. Brno)	P.Škrdla, V.Sládek	243
DEŠOV (okr. Třebíč)	P.Obšusta	245
DIVNICE (okr. Zlín)	P.Škrdla	246
DOLNÍ VĚSTONICE (okr. Břeclav)	P.Škrdla	247
MIKULČICE (okr. Hodonín)	P.Škrdla, L.Poláček, J.Škojlec	249
MOKRÁ (okr. Brno)	P.Škrdla	258
OPATOVICE (okr. Vyškov)	J.Svoboda	261
OTICE (okr. Opava)	L.Jarošová	266
PAVLOV (okr. Břeclav)	J.Svoboda, P.Škrdla	266
PETŘKOVICE (okr. Ostrava-město, okr. Ostrava)	L.Jarošová	269
STACHOVICE (okr. Nový Jičín)	J.Diviš, D.Fryč	270
UHERSKÉ HRADIŠTĚ - JAROŠOV (okr. Uherské Hradiště)	P.Škrdla	274

#### NEOLIT

<b>BÍLOVICE-LUTOTÍN (okr. Prostějov)</b>	M.Šmíd	277
<b>ČELECHOVICE NA HANÉ (okr. Prostějov)</b>	M.Šmíd	277
<b>DOMAŽELICE (okr. Přerov)</b>	J.Peška, M.Bém	277
<b>CHOLINA (okr. Olomouc)</b>	M.Šmíd	277
<b>IVANOVICE U BRNA (okr. Brno - město)</b>	M.Geisler	278
<b>KLADNÍKY (okr.Přerov)</b>	J.Peška, M.Bém	278
<b>KOJETÍN (okr. Přerov)</b>	M.Kalábek	279
<b>KOSTELEEC NA HANÉ (okr. Prostějov)</b>	Z.Čižmář, M.Šmíd	279
<b>KUŘIM (okr.</b>	M.Bálek , A.Matějíčková	280
<b>MOKRÁ (okr. Brno-venkov)</b>	P.Škrdla	281
<b>MOKRÁ (okr. Brno-venkov)</b>	P.Kos	285
<b>MOSTKOVICE (okr. Prostějov)</b>	M.Šmíd	287
<b>MOSTKOVICE (okr. Prostějov)</b>	M.Šmíd	287
<b>MOSTKOVICE (okr. Prostějov)</b>	M.Šmíd	287
<b>OCHOZ (okr. Brno-venkov)</b>	P.Kos	288
<b>ONDRATICE (okr. Prostějov)</b>	P.Fojtík	288
<b>PAVLOVICE U PŘEROVA (okr.Přerov)</b>	J.Peška, M.Bém	289
<b>PŘÁSLAVICE - KOCOUROVEC (okr. Olomouc)</b>	M.Kalábek	289
<b>PŘÍLOŽANY (okr. Třebíč)</b>	P.Obšusta	290
<b>SELOUTKY (okr. Prostějov)</b>	P.Procházková	291
<b>SYROVICE (okr. Brno - venkov)</b>	M.Geisler	292
<b>TUROVICE (okr. Přerov)</b>	J.Peška, M.Bém	294
<b>VÝČAPY (okr. Třebíč)</b>	P.Obšusta	294
<b>E N E O L I T</b>		
<b>DRNOVICE (okr. Vyškov)</b>	B.Mikulková	301
<b>KLADNÍKY (okr. Přerov)</b>	J.Peška, M.Bém	301
<b>OSEK NAD BEČVOU (okr. Přerov)</b>	J.Diviš	301
<b>PAVLOVICE U PŘEROVA (okr.Přerov)</b>	J.Peška, M.Bém	302
<b>PŘEROV II - PŘEDMOSTÍ (okr. Přerov)</b>	Z.Schenk	304
<b>SUŠICE (okr. Přerov)</b>	J.Diviš	304
<b>VELKÁ BÍTEŠ (okr. Žďár nad Sázavou)</b>	L.Šebela, M.Kubala	307
<b>VYŠKOV - NOSÁLOVICE (okr. Vyškov)</b>	B.Mikulková	308
<b>D O B A B R O N Z O V Á</b>		
<b>BOROTICE (okr. Znojmo)</b>	S.Stuchlík	315
<b>BRATČICE (okr. Brno-venkov)</b>	P.Kos	315
<b>BUK (okr. Přerov)</b>	M.Kalábek	316
<b>HODĚJICE (okr. Vyškov)</b>	P.Kos	316

<b>KLENTNICE (okr. Břeclav)</b>	P.Kos	317
<b>MODŘICE (okr. Brno - venkov)</b>	P.Kos	319
<b>MYSLEJOVICE (okr. Prostějov)</b>	P.Procházková	319
<b>OHROZIM (okr. Prostějov)</b>	P.Fojtík	319
<b>OLOMOUC - SLAVONÍN (okr. Olomouc)</b>	J.Peška, M.Bém	321
<b>OLOMOUC - SLAVONÍN (okr. Olomouc)</b>	J.Peška, M.Bém	322
<b>OTNICE (okr. Vyškov)</b>	P.Kos	324
<b>PROSTĚJOV (okr. Prostějov)</b>	P.Procházková	324
<b>PROSTĚJOV - ČECHOVICE (okr. Prostějov)</b>	P.Dohnalová, P.Procházková	326
<b>PŘÁSLAVICE (okr. Olomouc)</b>	M.Kalábek	326
<b>SELOUTKY (okr. Prostějov)</b>	P.Procházková	327
<b>SLATINICE (okr. Olomouc)</b>	M.Přichystal	328
<b>SLAVKOV (okr. Vyškov)</b>	P.Kos	329
<b>SOBOTOVICE (okr. Brno-venkov)</b>	M.Geisler	329
<b>TVAROŽNÁ (okr. Brno-venkov)</b>	P.Kos	330
<b>ÚJEZD U BRNA (okr. Brno - venkov)</b>	M.Geisler	331
<b>ÚJEZD U BRNA (okr. Brno - venkov)</b>	M.Geisler	331

## **DOBA ŽELEZNÁ**

<b>BRATČICE (okr. Brno-venkov)</b>	P.Kos	337
<b>BRATČICE (okr. Brno-venkov)</b>	P.Kos	339
<b>BRNO (okr. Brno-město)</b>	P.Vitula	339
<b>DAMBOŘICE (okr. Hodonín)</b>	M.Geisler	341
<b>DOLNÍ VĚSTONICE (okr. Břeclav)</b>	S.Stuchlík	341
<b>DOLNÍ ÚJEZD (okr. Přerov)</b>	P.Vitula, M.Kalábek	342
<b>DRNOVICE (okr. Vyškov)</b>	B.Mikulková	344
<b>DRNOVICE (okr. Vyškov)</b>	B.Mikulková	344
<b>HERŠPICE (okr. Vyškov)</b>	P.Kos	347
<b>JAROMĚŘICE NAD ROKYTNOU (okr. Třebíč)</b>	P.Obšusta	348
<b>KUČEROV (okr. Vyškov)</b>	B.Mikulková	348
<b>MODŘICE (okr. Brno - venkov)</b>	M.Geisler	349
<b>MORAVSKÉ BRÁNICE (okr. Brno-venkov)</b>	P.Vitula	349
<b>NOVÉ BRÁNICE (okr. Brno-venkov)</b>	P.Vitula	350
<b>PŘÁSLAVICE (okr. Olomouc)</b>	P.Vitula, M.Kalábek	350
<b>PŘEROV II - PŘEDMOSTÍ (okr. Přerov)</b>	Z.Schenk	351
<b>PŘÍLOŽANY (okr. Třebíč)</b>	P.Obšusta	352
<b>SYROVICE (okr. Brno-venkov)</b>	P.Kos	353
<b>TVAROŽNÁ (okr. Brno - venkov)</b>	P.Kos	354
<b>URČICE (okr. Prostějov)</b>	Z.Čizmář	355



## DOBA ŘÍMSKÁ A STĚHOVÁNÍ NÁRODŮ

BOHDALICE (okr. Vyškov)	B.Mikulková	359
HODĚJICE (okr. Vyškov)	P.Kos	360
KOZLANY (okr. Vyškov)	B.Mikulková	360
MUŠOV (okr. Břeclav)	B.Komoróczy	360
MUŠOV (okr. Břeclav)	B.Komoróczy	366
SLAVONÍN (okr. Olomouc)	M.Šmíd	370

## STŘEDOVĚK A NOVOVĚK

BLANSKO (okr. Blansko)	J.Doležel	373
BOSKOVICE (okr. Blansko)	J. Sadílek	375
BRNO (okr. Brno-město)	R. Procházka	375
BRNO (okr. Brno-město)	R. Procházka	375
BRNO (okr. Brno-město)	R. Procházka	377
BRNO (okr. Brno-město)	R. Procházka	378
BRNO (okr. Brno-město)	R. Procházka	378
BRNO (okr. Brno-město)	R. Procházka	379
BRNO (okr. Brno-město)	R. Procházka	380
BRNO (okr. Brno-město)	R. Procházka	380
BRNO (okr. Brno-město)	R. Procházka	381
BRNO (okr. Brno-město)	R. Procházka	382
BRNO (okr. Brno-město)	R. Procházka	383
BRNO (okr. Brno-město)	M. Peška	384
BRNO (okr. Brno-město)	M. Peška	384
BRNO (okr. Brno-město)	M. Peška	385
BRNO (okr. Brno-město)	M. Peška	385
BRNO (okr. Brno-město)	R. Zatloukal	386
BŘEZINA (okr. Blansko)	P. Kos	386
BUKOVANY (okr. Hodonín)	M. Hložek	387
DOLANY (okr. Olomouc)	M. Kalábek	388
DOLNÍ KOUNICE (okr. Brno-venkov)	P. Kos	388
DOLNÍ KOUNICE (okr. Brno-venkov)	P. Kos	390
DOUBRAVNÍK (okr. Žďár n. Sázavou)	J. Doležel	391
HLÍNA (okr. Brno-venkov)	J. Doležel	392
HOLŠTEJN (okr. Blansko)	J. Doležel	395
HOLUBICE (okr. Vyškov)	P. Vitula	396
HORÁKOV (okr. Brno-venkov)	P. Kos	396

<b>HOŘICE (okr. Blansko)</b>	J. Doležel	398
<b>HRÁDEK (okr. Znojmo)</b>	J. Doležel, J. Horák	399
<b>HRANICE (okr. Přerov)</b>	J. Kohoutek	401
<b>IVANČICE (okr. Brno-venkov)</b>	J. Doležel	401
<b>IVANČICE (okr. Brno-venkov)</b>	J. Doležel	404
<b>IVANČICE - ALEXOVICE (okr. Brno-venkov)</b>	P. Vitula	404
<b>IVANČICE - LETKOVICE (okr. Brno-venkov)</b>	P. Vitula	405
<b>IVANČICE - ŘEZNOVICE (okr. Brno-venkov)</b>	P. Vitula	406
<b>JAROMĚŘICE NAD ROKYTNOU (okr. Třebíč)</b>	P. Obšusta	406
<b>JAVORNÍK (okr. Jeseník)</b>	Z. Brachtl	407
<b>JAVORNÍK (okr. Šumperk)</b>	Z. Brachtl	409
<b>JEMNICE (okr. Třebíč)</b>	R. Zatloukal	410
<b>JIHLAVA (okr. Jihlava)</b>	R. Zatloukal	412
<b>JIHLAVA (okr. Jihlava)</b>	R. Zatloukal	414
<b>JIHLAVA (okr. Jihlava)</b>	R. Zatloukal	415
<b>JIHLAVA (okr. Jihlava)</b>	R. Zatloukal	417
<b>JIHLAVA (okr. Jihlava)</b>	R. Zatloukal	418
<b>JIHLAVA (okr. Jihlava)</b>	R. Zatloukal	419
<b>JINDŘICHOV NA MORAVĚ (okr. Šumperk)</b>	M. Rychlý, Z. Brachtl	422
<b>JIŘÍKOVICE (okr. Brno-venkov)</b>	P. Vitula	422
<b>KAROLÍN (okr. Blansko)</b>	J. Doležel	423
<b>KOZLOV (okr. Žďár nad Sázavou)</b>	J. Doležel	424
<b>KRÁSENSKO (okr. Vyškov)</b>	J. Doležel, E. Černý	425
<b>KRHOV (okr. Třebíč)</b>	P. Obšusta	426
<b>LEŠANY (okr. Prostějov)</b>	P. Fojtík	426
<b>LIPNÍK NAD BEČVOU (okr. Přerov)</b>	P. Vitula	427
<b>MALHOSTOVICE (okr. Brno-venkov)</b>	J. Doležel	427
<b>MIKULOV (okr. Břeclav)</b>	P. Vitula	428
<b>MITROV (okr. Žďár nad Sázavou)</b>	J. Sadílek	428
<b>MLADOŇOVICE (okr. Třebíč)</b>	P. Obšusta	429
<b>MODŘICE (okr. Brno-venkov)</b>	R. Procházka, P. Kos	429
<b>MODŘICE (okr. Brno-venkov)</b>	R. Procházka	430
<b>MOKRÁ (okr. Brno-venkov)</b>	P. Kos	430
<b>MOKRÁ (okr. Brno-venkov)</b>	P. Kos	433
<b>MOKRÁ (okr. Brno-venkov)</b>	P. Kos	435
<b>MOKRÁ (okr. Brno-venkov)</b>	P. Kos	436
<b>MOLENBURK (okr. Blansko)</b>	J. Doležel	437
<b>MORAVSKÉ BUDĚJOVICE (okr. Třebíč)</b>	P. Obšusta	438

<b>NAPAJEDLA (okr. Zlín)</b>	J. Kohoutek, R. Kadlčíková	439
<b>NÁMĚŠŤ NAD OSLAVOU (okr. Třebíč)</b>	P. Obšusta	439
<b>NOVÝ JIMRAMOV (okr. Žďár nad Sázavou)</b>	J. Sadílek, L. Belcredi	439
<b>OCHOZ (okr. Brno-venkov)</b>	P. Kos	440
<b>OLOMOUC (okr. Olomouc)</b>	R. Zatloukal	442
<b>OLOMOUC (okr. Olomouc)</b>	Z. Čižmář, J. Kohoutek	444
<b>OPAVA (okr. Opava)</b>	H. Teryngerová	446
<b>OŘECHOV (okr. Brno-venkov)</b>	P. Vitula	449
<b>PETROVICE (okr. Blansko)</b>	J. Doležel	450
<b>PROSTĚJOV (okr. Prostějov)</b>	M. Šmíd	450
<b>PROSTĚJOV (okr. Prostějov)</b>	Z. Čižmář	451
<b>PROSTĚJOV (okr. Prostějov)</b>	M. Šmíd	452
<b>PROSTĚJOV (okr. Prostějov)</b>	Z. Čižmář, M. Šmíd	452
<b>PŘEDKLÁŠTEŘÍ (okr. Brno-venkov)</b>	J. Doležel	453
<b>ROUCHOVANY (okr. Třebíč)</b>	P. Obšusta	455
<b>RUDOLEC (okr. Žďár nad Sázavou)</b>	J. Sadílek	457
<b>RUMBERK (okr. Blansko)</b>	J. Sadílek	458
<b>SLAVKOV (okr. Vyškov)</b>	P. Vitula	459
<b>SLAVONÍN (okr. Olomouc)</b>	M. Šmíd	460
<b>SUCHDOL (okr. Blansko)</b>	J. Sadílek	460
<b>SVATOBOŘICE-MISTRÍN (okr. Hodonín)</b>	M. Hložek	461
<b>ŠAKVICE (okr. Břeclav)</b>	P. Kos	461
<b>ŠÍŠMA (okr. Přerov)</b>	J. Peška, M. Bém	462
<b>TELČ (okr. Jihlava)</b>	P. Kos, M. Bálek	462
<b>TŘEBÍČ (okr. Třebíč)</b>	P. Obšusta	463
<b>TŘEBÍČ (okr. Třebíč)</b>	P. Obšusta	463
<b>TÝN NAD BEČVOU (okr. Přerov)</b>	J. Kohoutek	463
<b>UHERČICE (okr. Břeclav)</b>	P. Vitula	464
<b>UHERSKÝ BROD (okr. Uherské Hradiště)</b>	J. Kohoutek	464
<b>UHERSKÝ BROD (okr. Uherské Hradiště)</b>	J. Kohoutek	465
<b>UHERSKÉ HRADIŠTĚ (okr. Uherské Hradiště)</b>	R. Procházka	465
<b>UHERSKÉ HRADIŠTĚ (okr. Uherské Hradiště)</b>	J. Kohoutek, D. Merta	467
<b>VALEČ (okr. Třebíč)</b>	P. Obšusta	467
<b>VAVŘINEC (okr. Blansko)</b>	J. Doležel	468
<b>VELKÁ BÍTEŠ (okr. Žďár nad Sázavou)</b>	J. Doležel, S. Smutná	469
<b>VELKÁ BÍTEŠ (okr. Žďár nad Sázavou)</b>	J. Doležel, S. Smutná	470
<b>VELKÉ MEZIRÍČÍ (okr. Žďár nad Sázavou)</b>	R. Zatloukal	470
<b>VLADISLAV (okr. Třebíč)</b>	P. Obšusta	471
<b>VLKOŠ (okr. Hodonín)</b>	P. Kos	472

<b>VYŠKOV (okr. Vyškov)</b>	B. Mikulková	473
<b>ŽDÁNICE (okr. Hodonín)</b>	P. Vitula	474
<b>ŽĎÁREC U TIŠNOVA (okr. Žďár nad Sázavou)</b>	J. Sadílek	474

## **SPECIÁLNÍ METODY**

J.Svoboda	<b>Etnoarcheologický výzkum v Lanashuhaia (Ohňová země, Argentina)</b>	479
V.Hašek, R.Krajíc, W.Steeger, J.Tomešek	<b>Archäologische Forschungen und geophysikalische Prospektion auf der oberen Burg Treuchtlingen, Stadt Treuchtlingen, Lkr. Weissenburg-Gunzenhausen</b>	482
V.Hašek, R.Nekuda	<b>Archeogeofyzikální prospekce v areálu ZSV Mstěnice u Hrotovic, okr. Třebíč</b>	496
J.Dvořák	<b>Modřice u Brna - pozůstatek biskupského dvorce a románský kostel sv. Gotharda - horninový stavební materiál</b>	504
J.Kovárník	<b>Výsledky letecké archeologie na Moravě v r. 1995</b>	505
J.Kovárník	<b>Výsledky letecké archeologie na Moravě v r. 1996</b>	516
Z.Brachtl, J.Večeřa,	<b>Terénní archeologický průzkum středověkých důlních děl na Zlatohorsku (okr. Jeseník)</b>	518
V.Sládek, M.Sedláček, M.Vystrčilová	<b>Fragment lidské lebky ze Stánské skály IIIa (neolit): Předběžná studie</b>	521

## **ZPRÁVY O ČINNOSTI**

J.Doležel	<b>Z činnosti Archeologického ústavu AV ČR Brno v letech 1995-1996</b>	531
J.Svoboda	<b>Středisko pro paleolit a paleoetnologii při AÚ AV ČR Brno</b>	534
P.Škrdla	<b>Mladý paleolit v oblasti středního Dunaje</b>	535
L.Jarošová	<b>Konference ESF: Paleolitické osídlení Evropy mezi 30-20 000 lety</b>	536
A.Přichystal	<b>Zpráva o činnosti skupiny geoarcheologie na katedře geologie a paleontologie PřF MU v Brně za léta 1995-1996</b>	537

# **STUDIE A KRÁTKÉ ČLÁNKY**

## GRAVETTSKÉ KAMENNÉ RETUŠÉRY A POČÁTKY TECHNOLOGIE BROUŠENÍ KAMENE

Petr Škrdla  
AÚ AV ČR Brno

*„The techniques of polishing and perforating were soon adapted to lithic material as well, even if the mass employment of polished stone is not observed before the Neolithic.“*

The History of Humanity, Bohuslav Klíma 1994

Finální opracování kamenného nástroje retušováním vyžaduje užití odpovídajícího jemného nástroje - retušéru. Tento je většinou vyroben z kosti respektive z parohu, vzácněji se objevují retušéry kamenné. Právě těm posledně jmenovaným, které se v kontextu gravettienu vyskytují poměrně často, je věnována následující studie.

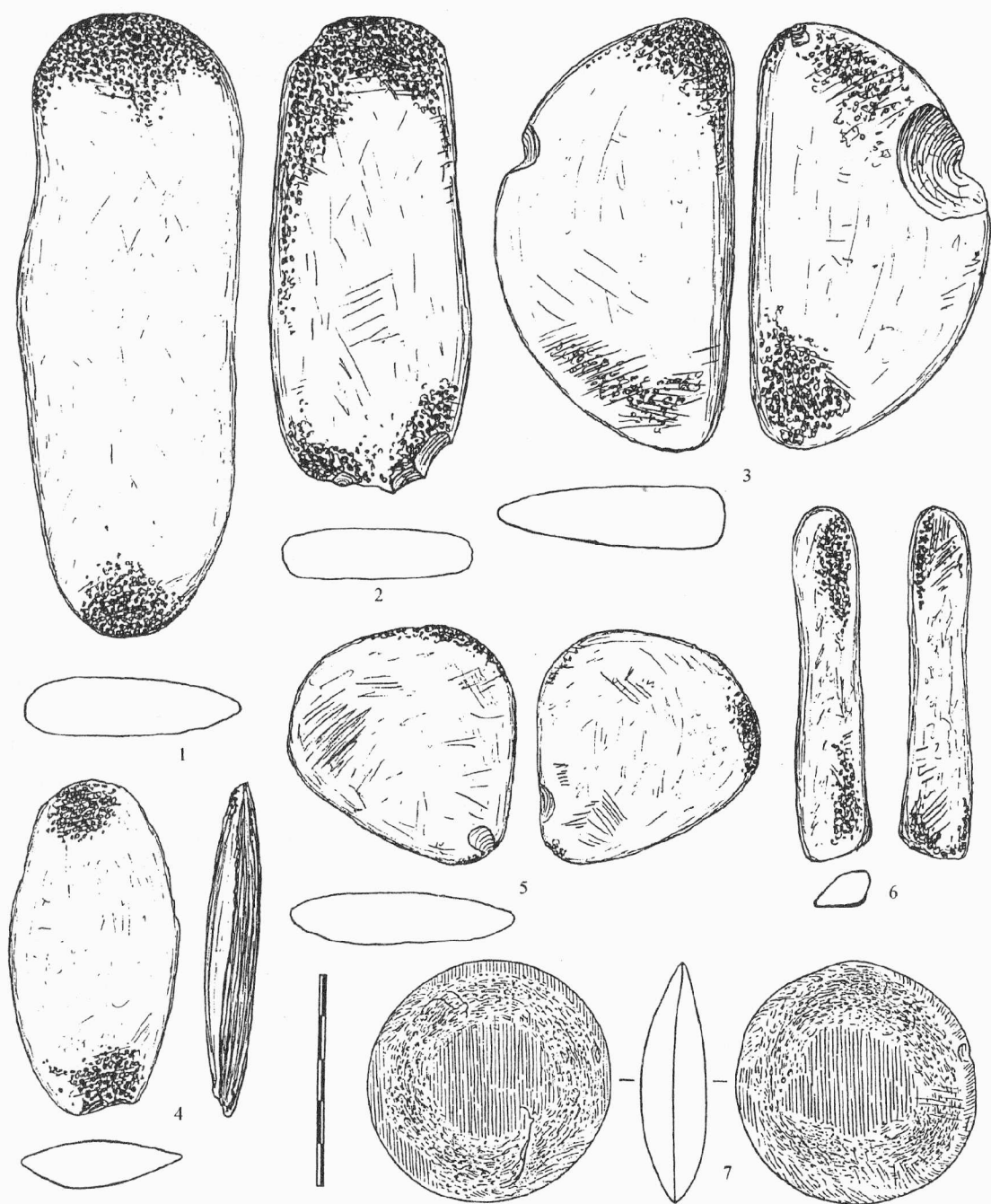
### Metodika

V průběhu let 1996-1998 byly autorem osobně makroskopicky prozkoumány broušené kamenné retušéry z Pavlova I (uložené v depozitáři AÚ v Dolních Věstonicích) a dolnorakouských lokalit Willendorfu a Aggsbachu (uložené v NHM Wien). Na základě kvalitních nákresů a fotografií (Rogačev 1955) bylo možno do studie zahrnout i materiál z Kostěnek IV - Alexandrovky na Donu. Materiál z ostatních lokalit středonunajské oblasti ani z dalších regionů nebyl do této práce zahrnut z důvodu nemožnosti studovat ho osobně - pérovky případně fotografie nejsou dostatečně kvalitní aby mohly být detailně vyhodnoceny.

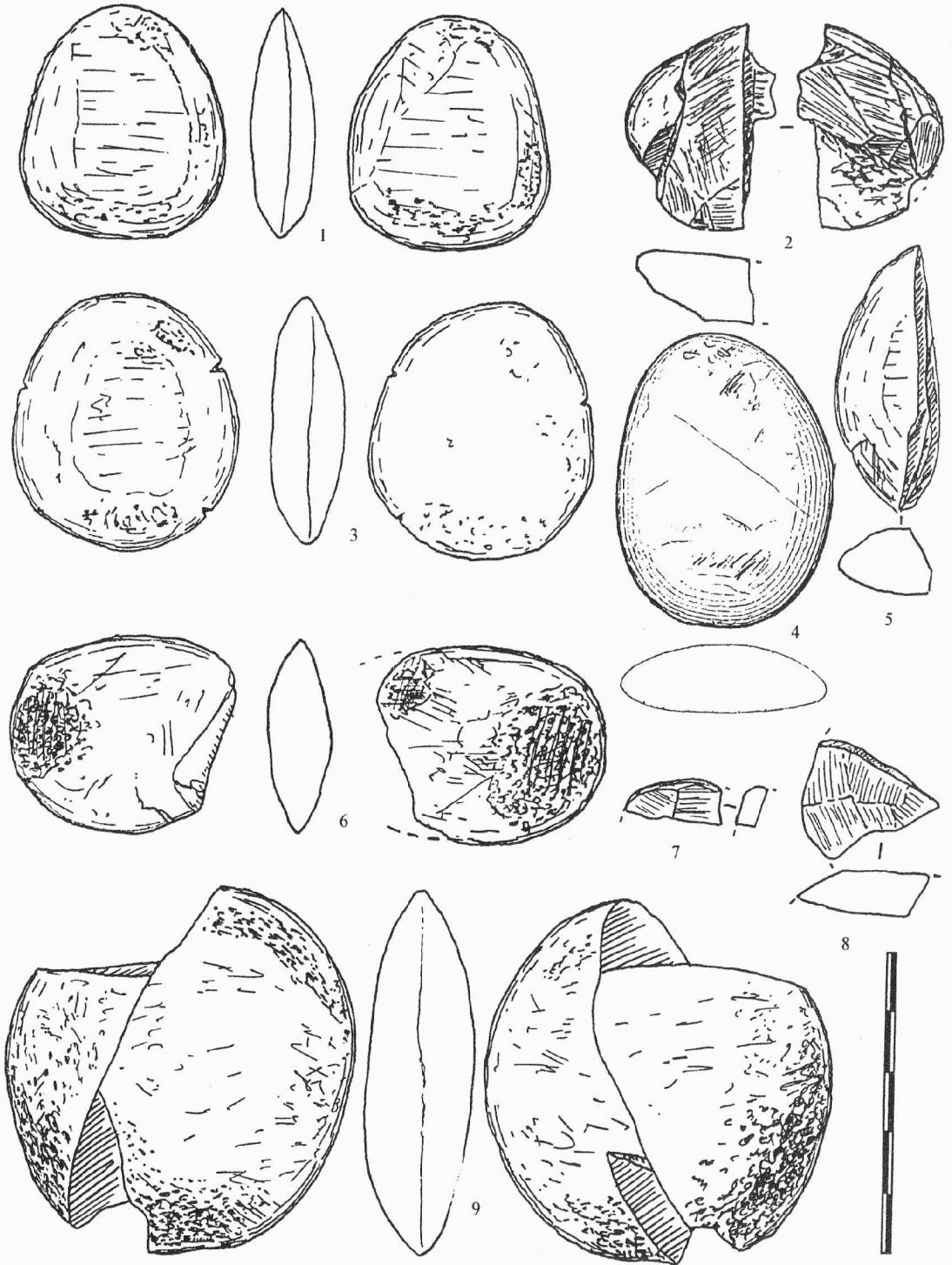
Pouze v případě Pavlova I mohly být vybrané artefakty zkoumány detailně pod mikroskopem. Byl použit metalografický mikroskop Leitz. Pro zvýšení odrazivosti povrchu zkoumaných artefaktů bylo nutno vzorky pokovit (použito bylo stříbro). Zkoumány byly stopy broušení na povrchu artefaktů i stopy jejich užití ve funkci retušérů. Na základě tohoto studia byla vytvořena hypotéza o rekonstrukci výrobní technologie - broušení a ta následně experimentálně testována. Pravdivost hypotézy byla posuzována na základě geometrické podobnosti povrchů originálních a experimentálních artefaktů.

### Artefakty

V Pavlově I byla během výzkumu severozápadní plochy sídliště získána kolekce asi 40 zlomků broušených kamenných retušérů vyrobených z vápenců pestrých barev (Škrdla 1997). Na některých kusech jsou dochovány stopy broušení a leštění spolu s projevy charakteristickými pro užití nástroje ve funkci retušéru - tzv. nárazové kuželíky (pounding marks) a škrábance.



Obr.1. Broušené kamenné retušéry. Ground stone retouchers. Willendorf: 1 (inv.č. 26910), 3 (inv.č. 26908); Willendorf II: 2 (inv.č. 43532, mezi vrstvami 3a4), 4 (inv.č. 44284, vrstva 8), 5 (inv.č. 44670, vrstva 9), 6 (inv.č. 44671, vrstva 9); Kostenki IV - Alexandrovka: 7 (podle Rogačeva 1955). 1-6: NHM Wien



Obr.2. Broušené kamenné retušéry. Ground stone retouchers. Pavlov I: 1 (inv.č. 22162), 2 (inv.č. 409657+410857), 3 (inv.č. 1257), 4 (inv.č. 1157), 5 (inv.č. 1057), 6 (inv.č. 958), 7 (inv.č. neinv. artefakt z výzkumu 1957 - ORIG 4), 8 (inv.č. 118562 - ORIG 16), 9 (inv.č. 758+858)



Ve Willendorfu II (Felgenhauer 1959) se protáhlý vápencový retušér (obr.1:2) objevil již na přechodu vrstev 3 a 4, tj. v aurignackém kontextu (podobný artefakt popsal M.Oliva (1987) z povrchové aurignacké stanice Žlutava IV). Tento artefakt však nenese stopy broušení. Broušené a leštěné artefakty pocházejí především ze svrchní vrstvy 9, ojedinele 8. Řada artefaktů není stratifikována. Jako materiál posloužil (určení F.Felgenhauera 1959) vápenec (obr.1:2,6), serpentinit (obr.1:3,4,5) a křemenec (obr.1:1). Nejčastější tvar představuje protáhlý disk a různé nepravidelné tvary. Ojedinele se objevila tyčinka (obr.1:6). Na povrchu artefaktů nelze prokazatelně rozpoznat broušení poněvadž tyto stopy byly zahlazeny následným leštěním. Dochovaly se však charakteristické projevy opotřebení retušéru.

Z Aggsbachu pocházejí silně naleptné valounky červenavého vápence na kterých nelze rozeznat stopy broušení ani charakteristické opotřebení retušéru.

V Kostěnkách IV (Rogačev 1955) byla dokumentována série 33 celých břidlicových disků a dalších 21 jejich zlomků ve svrchní vrstvě v západním i východní sidelním objektu. Na řadě z nich jsou patrné stopy broušení (fazetky s paralelními rýhami) i stopy vzniklé retušováním.

Jako suroviny pro výrobu retušerů bylo využito poměrně široké spektrum materiálů od břidlice (Alexandrovka) přes různé druhy vápenců (Pavlov, Aggsbach) po serpentinit a křemenec (Willendorf). Využívaly se protáhlé oblázky sbírané ve štěrkových terasách v okolí lokalit. V řadě případů byly tyto polotovary broušením a leštěním upraveny na dokonalejší tvar. Při výběru suroviny hrálo důležitou roli estetické hledisko (Mrázek 1996). V případě Pavlova a Aggsbachu byly vybírány červenavě zbarvené vápence, ve Willendorfu dali lidé přednost jasně zeleně zbarveným serpentinitům.

## Analýza materiálu z Pavlova I

### Tvarová morfologie

Z hlediska tvaru je možno rozlišit dva základní typy (obr.2,3):

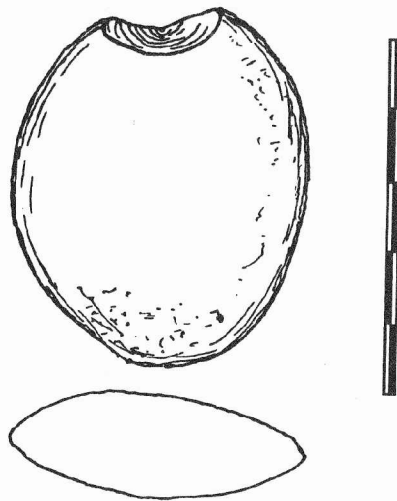
- oválný disk
- kruhový disk

V Pavlově I je nejčastějším tvarem protáhlý eliptický disk, kde poměr os elipsy je většinou v intervalu od 1:1.5 do 1:2.5. Pravidelné kruhové disky se vyskytují poněkud méně častěji. U elipsovitých (menší osa) i kruhových disků je poměr šířka ku tloušťce pohybuje okolo hodnoty 3:1. Všechny studované kruhové a většina oválných disků nese stopy broušení a leštění. Některé ploché oblázky však svým přírodním tvarem vyhovaly a nevyžadovaly již další povrchovou úpravu (analogické kusy pocházejí z epigrevettského sídliště v Grubgrabenu).

### Analýza lomů a reutilizací

Jedná se většinou o fragmenty původních kusů. K lomu došlo většinou v prostoru vrstviček s nižší odolností vůči zatěžování. V několika případech bylo zaznamenáno charakteristické vyštípnutí funkční části vlivem pracovního tlaku nástroje (obr.3). Negativ vyštípnutí má všechny typické fyzikální znaky (bulbus, profilaci) definované pro intencionálně člověkem provedený úštěp (obr.3). V jednom případě byla zaznamenána

reutilizace obzvláště esteticky vyhlížejícího kusu, který byl zlomen pravděpodobně napůl (obr.2:5). Jedna (nalezená) polovina byla dobroušena na disk půlkruhovitěho tvaru a dále využívána.



Obr.3. Broušený kamenný retušér. Pavlov I, inv.č. 100361: vyštípnutí pracovní hrany - Ground stone retoucher with chipped out working edge

#### Pracovní stopy

Na povrchu artefaktů jsou často dobře patrné pracovní stopy vzniklé funkcí nástroje coby retušéru. Dají se rozdělit do dvou základních skupin:

- stopy nárazů (nárazové kuželíky - pounding marks)
- škrábance

Zatímco jizvy po nárazech, které vznikly následkem tlaku respektive nárazu retušéru na pazourkový předmět, se nápadně seskupují na dvou protilehlých extremitách nástroje (od středu mírně vpravo, srovnej Beaume 1993), distribuce škrábanců je širší - vybíhají z těchto plošek a pokrývají většinu povrchu nástroje. Na některých artefaktech z Pavlova a Alexandrovky jsou patrné stopy jejich výroby - povrch se sestává z fazetek pokrytých rýhami, které zanechal brusný nástroj (obr.2:2,7,8). Je tedy zřejmé, že člověk jejich tvar cíleně upravil do určité standartizované formy. Stopy brusného nástroje jsou uspořádány v paralelních systémech, což umožňuje jejich spolehlivé odlišení od pracovních stop vzniklých při retušování.

#### Technologie výroby

Broušení jako technologický proces sloužící k výrobě broušené industrie definujeme následovně (srovnej Vandiver 1997):

**Broušení** je technologická operace při níž dochází vlivem kontaktu dvou povrchů k oddělování materiálu obráběného artefaktu (měkčího) za pomoci nástroje (hrubšího a tvrdšího). Tento proces je iniciován záměrně za účelem změny tvaru obráběného předmětu podle předem definovaného záměru -

plánu.

K.Valoch (1960) popsal sérii broušených pískovcových(?) artefaktů z Předmostí u Přerova. V těchto případech je však lépe hovořit spíše o abrazi vzniklé následkem práce tohoto aktivního nástroje než o cílevědomé změně tvaru. Podobné artefakty byly nalezeny v Alexandrovce (Rogačev 1955). Další skupinou jsou artefakty vyrobené především z měkkých materiálů, které představují spíše dekorativní a rituální předměty (disky z hrobu Brno II, venuše z Willendorfu a Petřkovic), tedy nikoli industrii, a proto nebyly zahrnuty do této studie. Broušené retušéry výše uvedené definici broušení vyhovuje a představuje tak nejstarší broušenou kamennou industrii světa - tedy nejstarší nástroje zhotovené s využitím technologie broušení.

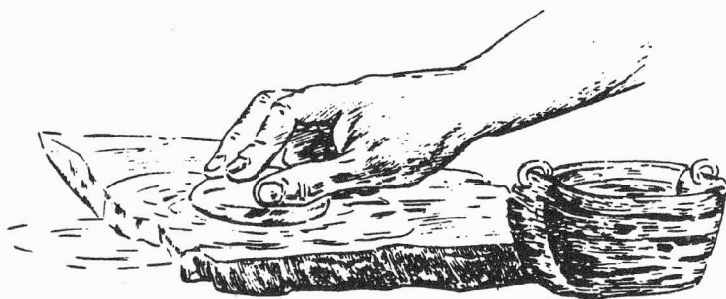
Na základě analýzy archeologického materiálu a vlastní intuice byla vytvořena hypotéza popisující postup broušení:

Broušilo se volně v ruce na destičkách pískovců, které se v prostoru sídliště též nalézají a dosud není známa jejich funkce.

Tato hypotéza byla podrobena experimentálnímu testování s cílem potvrdit či falzifikovat ji.

#### Experimentální ověření hypotézy

Na základě petrografického rozboru suroviny broušených artefaktů byla ve spolupráci s geology (Mrázek 1996) identifikována lokalita, kde se surovina v paleolitu s největší pravděpodobností získávala. Z této lokality byl vybrán kus velmi podobných vizuálních i fyzikálních vlastností pro experimentální nástroj. Jako brusná destička byl pro experiment použit zlomek originálu nalezený v roce 1957 v Pavlově.



Obr.4. Experimentální broušní - Experimental Grinding. Kreslil J.Brenner

Již během prvních okamžiků průběhu experimentu byla konstatována nezbytnost použití brusné kapaliny pro snadné odvádění oddělených zrn brusného nástroje i "třísek" obráběného materiálu z místa kontaktu broušeného předmětu s brusným nástrojem. Relativní "snadnost" odebrání broušeného materiálu výše popsaným způsobem potvrdila oprávněnost provedené rekonstrukce pravěké technologie.

Výsledkem experimentu byl obroušený povrch, který byl použit pro srovnání s povrchy originálních nástrojů. Pro pozorování pod metalografickým světelným mikroskopem Leitz při zvětšení 30x, 60x a 120x byly vybrány dva fragmenty originálních artefaktů (ORIG.4 - neinvent. kus z Pavlova 1957 a ORIG.16 - inv.č. 118562) a experimentální kus (EXP). Na těchto třech vzorcích byla vybrána a zdokumentována místa s charakteristickými projevy

obroušeného povrchu a nejreprezentativnější fotografie použity pro další studium. Pro zhodnocení úrovně shody experimentálního a originálního povrchu bylo navrženo několik metod vycházejících s geometrických charakteristik pozorovaných rýh. Byla stanovena následující kritéria.

Na fotografii se zvětšením 30x byla sledována:

- **přímost rýh** (prohnutí na délce 5 cm)
- **rovnoběžnost rýh** (odchylka směru ve vzdálenosti 5 cm od kolmice na převládající směr skupiny rýh)
- **počet rýh na 1 mm délky**
- **průměrná šířka rýhy** (průměrná šířka a histogram naměřených hodnot na 10 cm délky)

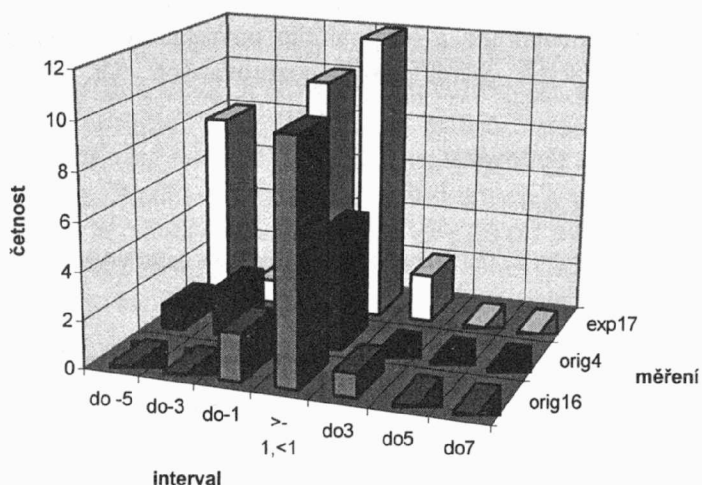
Na základě hodnocení přímosti rýh lze konstatovat, že rýhy jsou v obou případech přímé a z hlediska daného kritéria lze tedy hovořit o absolutní shodě.

V případě hodnocení rovnoběžnosti rýh již výsledek není tak jednoznačný. Artefakt ORIG.16 vykazuje výraznou koncentraci odchylek rovnoběžnosti v intervalu (-1, 1, hodnoty v mm na fotografii), zbylá necelá 1/4 odchylek leží v sousedním intervalu ((-3, -1), (1, 3)). Podobně u artefaktu ORIG.4 je patrná koncentrace v intervalu (-1, 1), tento hlavní systém rýh je doplněn dalším systémem ukloněným do záporné části do prostoru hodnot v intervalu (-7, -3). Podobný trend jako v případě ORIG.4 vykazuje EXPERIMENTÁLNÍ artefakt. Nejvýraznější je koncentrace v intervalu (-1, 1), tato se posouvá do záporných hodnot v intervalu (-3, -1) což svědčí o nepřesně zvoleném středu. Jako hlavní směrodatné rýhy (nulová úchylka) byly zvoleny ty nejvýraznější, které však netvoří majoritu. V prostoru intervalu (-7, -5) se projevuje výrazná kumulace svědčící o dalším šikmo položeném systému rýh, který překrývá systém majoritní.

Oddělíme-li sekundární (minoritní) systémy rýh, je možno statisticky testovat rozptyl rovnoběžnosti majoritního systému. Odhad střední hodnoty, který svědčí pouze o přesnosti výběru převládajícího směru rýh, je pro porovnání nevhodný. Avšak na základě odhadu směrodatné odchylky je možno testovat podobnost povrchů originálních s experimentálním (tedy rovnoběžnost či uspořádanost systému rýh). U kusu ORIG.16 je nápadná výrazná usměrněnost systému rýh převyšující ostatní dva vzorky. Kus ORIG.4 leží podobně jako v případě dalších měření na přechodu mezi extrémní hodnotou ORIG.16 na straně jedné a EXP na straně druhé. V případě rekonstrukce technologie broušení nebyla dosažena rovnoběžnost systému rýh, odchylka se dá vysvětlit menší zkušeností experimentátora s broušením a při případné další rekonstrukci bude eliminována.

**Tab. 1. Odhady směrodatné odchylky rovnoběžnosti**

	ORIG.16	ORIG.4	EXP
majoritní směr	0.83	1.08	1.23
komplet	0.83	2.47	3.11



**Graf 1. Histogram rovnoběžnosti rýh**

V případě hodnocení počtu rýh na 1 mm skutečné délky (na artefaktu nikoliv na fotografii) EXPERIMENTÁLNÍ kus výrazně převyšuje oba ORIGINÁLNÍ i když hodnota pro kus ORIG.4 se mu blíží. Vysvětlení je snadné - rýhy na ORIGINÁLNÍCH kusech byly ať již intencionálně leštěním nebo vlivem působení půdních kyselin v době asi 25,000 let mezi depozicí a reexcavací částečně zahlazeny.

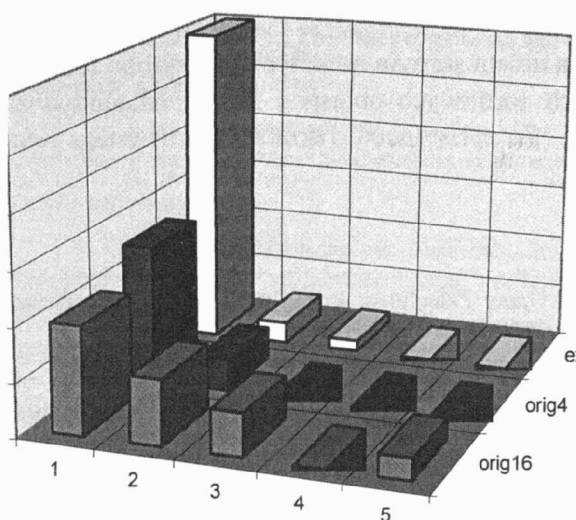
**Tab. 2. Počet rýh na 1 mm délky**

	ORIG.16	ORIG.4	EXP
počet rýh	22	21	33

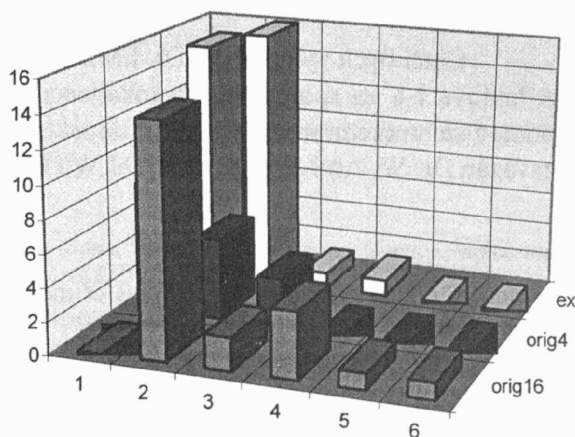
Důležitým, možná že úplně nejdůležitějším hodnotícím kritériem je šířka rýh. V grafickém vyjádření pomocí histogramu o pěti intervalech je patrna značná podobnost mezi ORIGINÁLNÍMI i EXPERIMENTÁLNÍM kusem. V případě EXPERIMENTÁLNÍHO kusu je patrný poměrně výrazný nárůst v intervalu (0, 1.5, mm na fotografii) - tedy v oblasti nejužších rýh, naopak, v případě ORIGINÁLNÍCH kusů je znát pozvolnější přechod a posun k větším šířkám, což je možno vysvětlit leštěním (zahlazení úzkých a mělkých rýh) a naleptáním (rozšíření rýh). Zvětšíme-li počet intervalů histogramu na šest, je patrný nárůst v oblasti nejužších rýh v intervalu (0, 0.9) u EXPERIMENTÁLNÍHO kusu a překvapivě i u ORIG.4 (to koresponduje s celkově lepší zachovalostí povrchu). Charakter ORIG.16 se nemění, tyto nejužší rýhy se zde vůbec nevyskytují (cf s výše diskutovaným vlivem leštění a naleptání). Oproti EXPERIMENTÁLNÍMU kusu se i artefakt ORIG.4 přesunuje do oblasti vyšších šířek, ale podobně jako v případě četnosti rýh na 1 mm stojí i zde na přechodu mezi kusy ORIG.16 a EXP.

**Tab. 3. Šířky rýh**

	ORIG.16	ORIG.4	EXP
Odhad střední hodnoty	2.07	1.11	0.98
Odhad směrodatné odchylky	1.24	0.63	0.57



Graf 2. Histogram šířek řých, 5 skupin



Graf 3. Histogram šířek řých, 6 skupin

## Diskuse

Na předcházejících řádcích jsem se snažil dokázat platnost vyslovené hypotézy - jako vysvětlení odlišností bylo použito logického argumentu leštění originálních kusů a naleptání během 25,000 let depozice (vlivem půdních kyselin uvnitř kulturní vrstvy). Leštění bylo spolehlivě prokázáno právě v případě kusu ORIG.16, naleptání je též zřejmé na sérii artefaktů. Působení kyselin však není možno experimentálně testovat (pro dlouhé časové období). Na každém kusu se naleptání projevuje odlišně - je proto možno předpokládat rozdíly v chemické odolnosti a pravděpodobně i tvrdosti suroviny disků. Tento fakt bude mít výrazný vliv na šířku řých. Bohužel není možno provést měření tvrdosti originálních kusů.

Dále je třeba položit si otázku, zda nebylo použito jiného materiálu brusného nástroje než pískovce - tedy horniny s většími zrny. Taková však nebyla v dostatečném množství v prostoru zkoumaného sídliště nalezena. Inkriminované artefakty mohly být vyrobeny jinde - buď u zdroje suroviny nebo u vody. Tomu však nenasvědčuje předpokládaná doba výroby jednoho artefaktu - pro kusy vyrobené ze silně silicifikovaného vápence (neraguje s HCl - jedná se téměř o radiolarit, tvrdost podle Mohse 6-7) se pohybuje celková teoretická doba výroby 5-20 hodin, což souvisí se spotřebou brusných destiček i vody. Tato aktivita by se tedy logicky měla odehrávat v prostoru sídliště.

## Závěr

Je neoddiskutovatelným faktem, že diskovité retušéry byly broušeny, s velkou pravděpodobností přímo v areálu sídliště. V severozápadní části lokality Pavlov I, tj. v místě nálezů retušerů, byly nalezeny též zlomky donesených destiček vápenných pískovců - tedy materiálu s abrazním účinkem. Distribuce broušených vápencových retušerů a pískovcových destiček je vzájemně korelována. Jiné vhodné suroviny pro brusné nástroje nalezeny nebyly. Geometrické charakteristiky brusných stop možnost broušení na pískovcových destičkách přímo nepotvrzují, ale ani nevyvracejí. Neshody s experimentem lze zdůvodnit leštěním a naleptáním. Z těchto důvodů je možno popsanou hypotézu o rekonstrukci gravettské technologie broušení pokládat za velmi pravděpodobnou.

## Poděkování

Chtěl bych vyjádřit dík Dr. I.Mrázkovi za určení surovin použitých pro výrobu retušerů z Pavlova I a za spolupráci při lokalizaci jejich zdrojových oblastí a Mgr. F.Matějkovi za pomoc se studiem artefaktů pod mikroskopem. Za zpřístupnění rakouského materiálu jsem zavázán Dr. W. Antl-Weisser z NHM Wien.

## Literatura:

- Beaume, S.A. 1993: Nonflint Stone Tools of the Early Upper Paleolithic. In H.Knecht et al., eds., Before Lascaux: The Complex Record of the Early Upper Paleolithic. 163-191. Boca Raron.
- Felgenhauer, F. 1959: Willendorf in der Wachau. *MPKW* 8/9 Wien.
- Klíma, B. 1959: Objev paleolitického pohřbu v Pavlově. *Archeologické rozhledy* 11, 305-316.
- 1994: The Period of Homo sapiens sapiens to the begininigs of food production. In: History of Humanity, Vol.1, pp. 176-185. UNESCO. Paris 1994.
- Mrázek, I. 1996: Drahé kameny v pravěku Moravy a Slezska. MZM Brno.
- Oliva, M. 1987: Aurignacien na Moravě. *Studie muzea Kroměřížska* 87.
- Rogačev, A.N. 1955: Kostenki IV - poselenije drevnekamennogo veka na Donu. Materialy i isledovanija po archeologii SSSR 45. Moskva - Leningrad.
- Škrdla, P. 1997: The Pavlovian Lithic technologies. In: J. Svoboda, ed. Pavlov I - Northwest. *DVS* 4, 313-372. AÚ AV ČR Brno.
- Valoch, K. 1960: Bemerkenwererte jungpaläolitische Steingeräte aus Předmostí in Mähren. *ČMM, Sc.soc.* 45, 27-1-26.
- Vandiver, P. 1997: Pavlov I pigments and their processing. In: J. Svoboda, ed. Pavlov I - Northwest. *DVS* 4, 373-381. AÚ AV ČR Brno.

## THE GRAVETTIAN STONE RETOUCHERS AND THE BEGINNING OF STONE GRINDING TECHNOLOGY

The final shape of stone tools is determined by retouchers made of bone, antler, or stone. The latter constitute the object of the following study.

### Method

During 1996-1998, the author studied collections of stone retouchers from Pavlov I (housed in Dolní Věstonice) and Lower Austrian sites of Willendorf and Aggsbach (NHM Wien). Kostenki IV collection allows a study based on Rogačev's (1955) publication.

Only in case of Pavlov I, selected artifacts were studied in detail under light microscopy. Based on that study, a hypothesis concerning production technology (grinding) reconstruction was created and, in advance, experimentally tested. ORIGINAL and EXPERIMENTAL pieces were compared on the base of geometric similarities of their surfaces.

### Artifacts

A collection of around 40 fragments (Fig.2) of the ground limestone retouchers was excavated in Pavlov I, northwest (Škrdla 1997). There are traces of grinding and polishing as well as use-wear (pounding marks and scratches) preserved on their surfaces.

In Willendorf, an elongated limestone retoucher without traces of grinding (Fig.1:2) was found already in the Aurignacian context (similar artifact was described by M.Oliva, 1987, from Aurignacian surface site of Žlutava IV). Ground and polished retouchers were documented within the layer 9 and, rarely, the layer 8. Limestone (Fig.1:2,6), serpentine (Fig.1:3,4,5), and quartzite (Fig.1:1) were used as raw materials (Felgenhauer 1959). The most common shapes are represented by both elongated and non regular discs. A stick of that kind has already been documented. The traces of polishing and use-wear are well preserved.

In Aggsbach, only strongly weathered limestone pebbles without preserved surface were documented.

In Kostenki IV - Alexandrovka, 33 complete and other 21 fragments of ground slate retouchers were excavated (Rogačev 1955). The traces of grinding and use-wear are well preserved.

#### Analysis of Pavlov I material

The most common type represents elongated elliptical disc (axis ratio is between 1:1.5 - 1:2.5), regular circle disc is rare. The wide - thickness ratio varies around 3:1.

#### Breaks and re-utilisation

The majority of pieces are fragments. In several cases, a flake negative on functional part was documented (Fig.3). One artifact after a break was re-utilised on a half-circular shape.

Characteristic use-wear traces (for the retoucher - pounding marks and scratches) are preserved on the surface of majority of artifacts. These traces are distributed on both extremities of an elongated disc, slightly on the right side (from long axis, cf. Beaune 1993). Traces of production are preserved on the surface of several artifacts - the surface is created by numerous facets covered by striations. The direction of the striations differs from facet to facet.

#### Production technology

Grinding, as a technological process which allows ground industry production, is defined as follows (cf. Vandiver 1997):

The grinding is a technological operation when two surfaces are in contact in order to remove material of worked artifact (softer material) using a grinding tool (coarser and harder). This process is initiated intentionally in order to shape worked artifact under the idea defined beforehand.

The hypothesis for grinding technology reconstruction was created on the base of material analysis and author's intuition.

The ground artifact was hold in hand and ground on sandstone plate (documented within a site, its function is still unknown).

This hypothesis was experimentally tested.

#### Experiment

The selection of similar raw material from its primary source is based on petrographical analysis and cooperation with geologists (Mrázek 1996). As a grinding plate an original fragment from Pavlov I, 1957 excavation was used. The use of water for cleaning contact surfaces was necessary. The relatively easy work confirms the plausibility of the hypothesis.

Two original artifacts (ORIG4 non-catalogued fragment from Pavlov I, 1957 excavation, and ORIG16 catalogue .n. 118562) were compared with EXPerimental artifacts. It was measured:

- striations straightness
- striations parallelity
- number of striations on 1 mm
- average striae width

Based on striations straightness, ORIG and EXP surfaces are identical. Based on the second criterion, the striations parallelity, standard deviations were compared. EXPerimental artifact shows two striation systems overlying one another - it may be a result of a small experience of experimentator.

Number of striations within 1 mm increase in a frame of the EXPerimental piece - it is probably the result of weathering of the ORIG artifacts during 25,000 years of deposition.

The striations width are compared in histograms in graphs 2 and 3. The difference observed between EXP and ORIG surfaces (mainly within smallest striations) can be a result of weathering.

#### Conclusion

The disc stone retouchers from Pavlov I were ground, most probably directly within the site. The distribution both of ground retouchers and sandstone plates is well correlated (ie. within northwestern part of the site, Škrdla 1997, fig.39). Even if the above compared geometric characteristics slightly differ, the hypothesis tested would remain quite conceivable.



PD4423

39. 1995-1996 (1999)