

ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY V BRNĚ

# PŘEHLED VÝZKUMŮ

## 48

ISSN 1211-7250

ISBN 80-86023-83-4

BRNO 2007

## PŘEHLED VÝZKUMŮ

Recenzovaný časopis, vydává Archeologický ústav Akademie věd České republiky Brno.  
Peer-reviewed journal published by the Institute of Archaeology, Brno.

**Předseda redakční rady**  
**Head of editorial board**

Pavel Kouřil

**Redakční rada**  
**Editorial board**

Herwig Friesinger, Václav Furmánek, Janusz K. Kozłowski,  
Alexander Ruttikay, Jiří A. Svoboda, Jaroslav Tejral, Ladislav Veliačik

**Odpovědný redaktor**  
**Editor in chief**

Petr Škrdla

**Výkonná redakce**  
**Assistant Editors**

Balázs Komoróczy, Marián Mazuch, Ladislav Nejman, Rudolf Procházka,  
Stanislav Stuchlík, Lubomír Šebela, Blanka Veselá

**Technická redakce**  
**Technical Editors**

Dana Gregorová

**Adresa redakce**  
**Address**

Archeologický ústav AV ČR  
Královopolská 147, 612 00 Brno  
E-mail: [pv@iabrno.cz](mailto:pv@iabrno.cz)  
<http://www.iabrno.cz>

KNIHOVNA AV ČR

**PD 1520**

48, 2007



90270/09

**Obrázek na obálce**  
**Cover illustration**

Jeskyně Býčí skála. Geometrický vzorec, datovaný do eneolitu.  
Býčí skála Cave. A geometric pattern dated to the Aeneolithic.

Vychází jednou ročně/Published yearly

ISSN 1211-7250

ISBN 80-86023-83-4

Copyright © 2007 by the Archeologický ústav AV ČR Brno, and by the authors.

Kniha byla vydána s přispěním Akademie věd ČR

Tisk/Print Bekros

Pokyny pro autory na internetové stránce  
Instructions to authors on internet pages

<http://www.iabrno.cz>

# ANALÝZA POVRCHOVÉ ČÁSTI KOLEKCE BOHUNICIENU Z LOKALITY TVAROŽNÁ-ZA ŠKOLOU

ANALYSIS OF THE SURFACE PART OF THE BOHUNICIAN COLLECTION FROM THE SITE OF TVAROŽNÁ-ZA ŠKOLOU

Petr Škrdla

## Abstract

The site of Tvarožná-Za školou is known as a Bohunician surface site. The collection of artifacts collected prior to 2002 (195 items) was analyzed and published by Petr Škrdla and Petr Kos (2002). The surface surveys on the site continued during 2005 and 2006, and the collection of artifacts was enlarged more than twice. Therefore, the current article presents all artifacts (506 items) collected to date and analyzes in detail the technology and typology of the collection according to individual raw materials. Because the test pit dug on the site in fall 2006 documented a stratified cultural layer, this site will be subject of excavation in summer 2007.

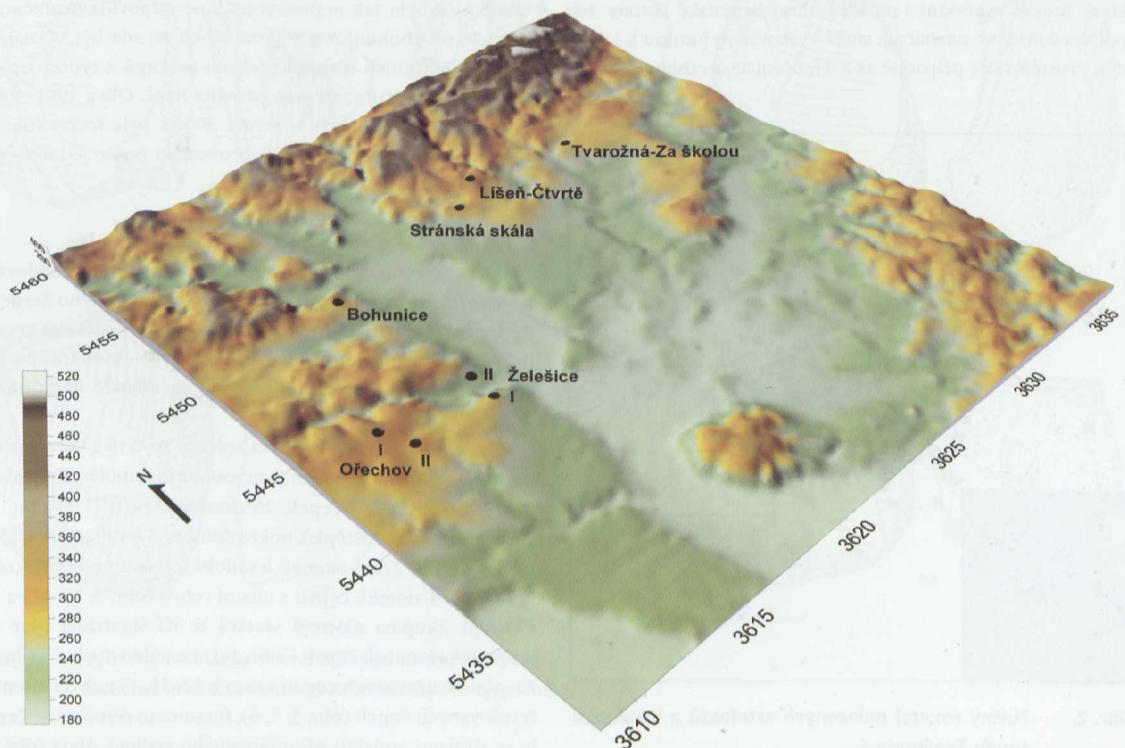
## Keywords

Moravia, EUP, Bohunician, Levalloisian technology

## 1. Úvod

V Přehledu výzkumů č. 43 jsme spolu s Petrem Kosem prezentovali kolekci z nové lokality, kterou jsme označili traťovým názvem „Za školou“ (Škrdla – Kos 2002). V letech, která bezprostředně následovala, jsme se lokalitě více nevěnovali. Naše ojedinělé pokusy o pokračování průzkumu většinou neumožnil aktuální stav pole. Teprve v roce 2005 jsem se rozhodl, že by bylo vhodné lokalitě věnovat větší pozornost. Ve světle

aktuálního stavu bádání o počátku mladého paleolitu bylo zřejmé, že bude třeba najít další stratifikovanou lokalitu z tohoto období mimo známé sídelní clustery na Červeném kopci v Bohunicích nebo na Stránské skále (Tostevin – Škrdla 2006: 38). Již v práci z roku 2002 jsme naznačili, že nálezy v Tvarožné-Za školou jsou situovány v mírné, erozí vzniklé depresi a na povrchu nalézáných artefaktů jsou často patrné stopy vysráženého uhlíčitanu vápenatého, které by mohly indi-



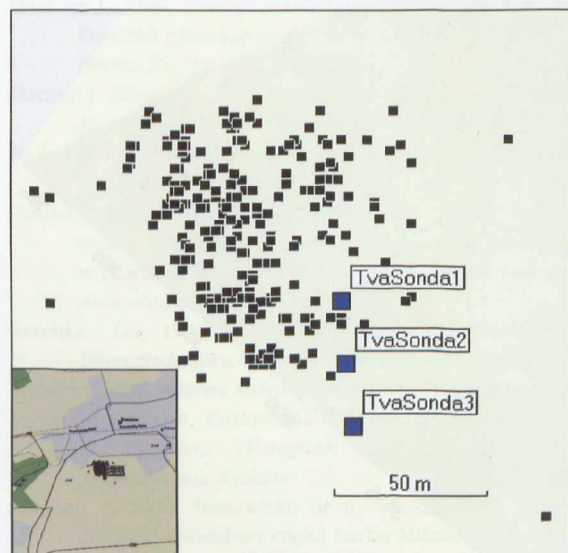
Obr. 1. Brněnská kotlina a okolí – lokalizace lokalit bohunicienů (měřítko v km, souřadnice S-42 Československa).  
Brno Basin and its surroundings – the location of Bohunician sites (scale in km, map datum S-42 Czechoslovakia).

**Tab. 1. Surovinové spektrum.  
Raw materials.**

surovina – raw material	n	%
rohovec typu Stránská skála – Stránská skála type chert	172	34,0
rohovec typu Krumlovský les – Krumlovský les type chert	166	32,8
moravské jurské rohovce – Moravian Jurassic cherts	106	20,9
křídový spongiový rohovec – Cretaceous spongolite cherts	30	5,9
radiolarit – radiolarite	12	2,4
eratický silicit – erratic flint	9	1,8
přepálené – burnt	10	2,0
ostatní – other	1	0,2
celkem – total	506	100,0

kovat přítomnost intaktních vrstev. Proto jsem v průběhu let 2005 a 2006 lokalitu systematicky sledoval a všechny nalezené artefakty jsem zaměřoval pomocí ručního GPS přijímače (celkem 251 bodů). Vznikla tak mapa rozptylu artefaktů, na základě které byla vytipována poloha vhodná k ověřovací sondáži. Tato sondáž byla provedena 21. 9. 2006 a zachytila intaktní polohu s artefakty. Na lokalitě je proto plánován větší odkryv v létě 2007. V následujících řádcích předkládám detailní popis a zhodnocení všech dosavadních povrchových nálezů i předběžné výsledky provedené sondáže.

Lokalita Tvarožná-Za školou je situována na východní periférii Brněnské kotliny, ve vzdálenosti 6 km východně od Stránské skály, a dotváří tak pomyslný řetěz lokalit bohunicenu, které lemuji východní i západní okraj Brněnské kotliny. Její poloha současně naznačuje směr Vyškovskou branou k lokalitám Prostějovska, případně až k Třebomí/Dzierzslawi.



**Obr. 2. Plošný rozptyl nalezených artefaktů a lokalizace sondy TvaSonda 1.  
Scatter plot of collected artifacts and the location of test pit TvaSonda1.**

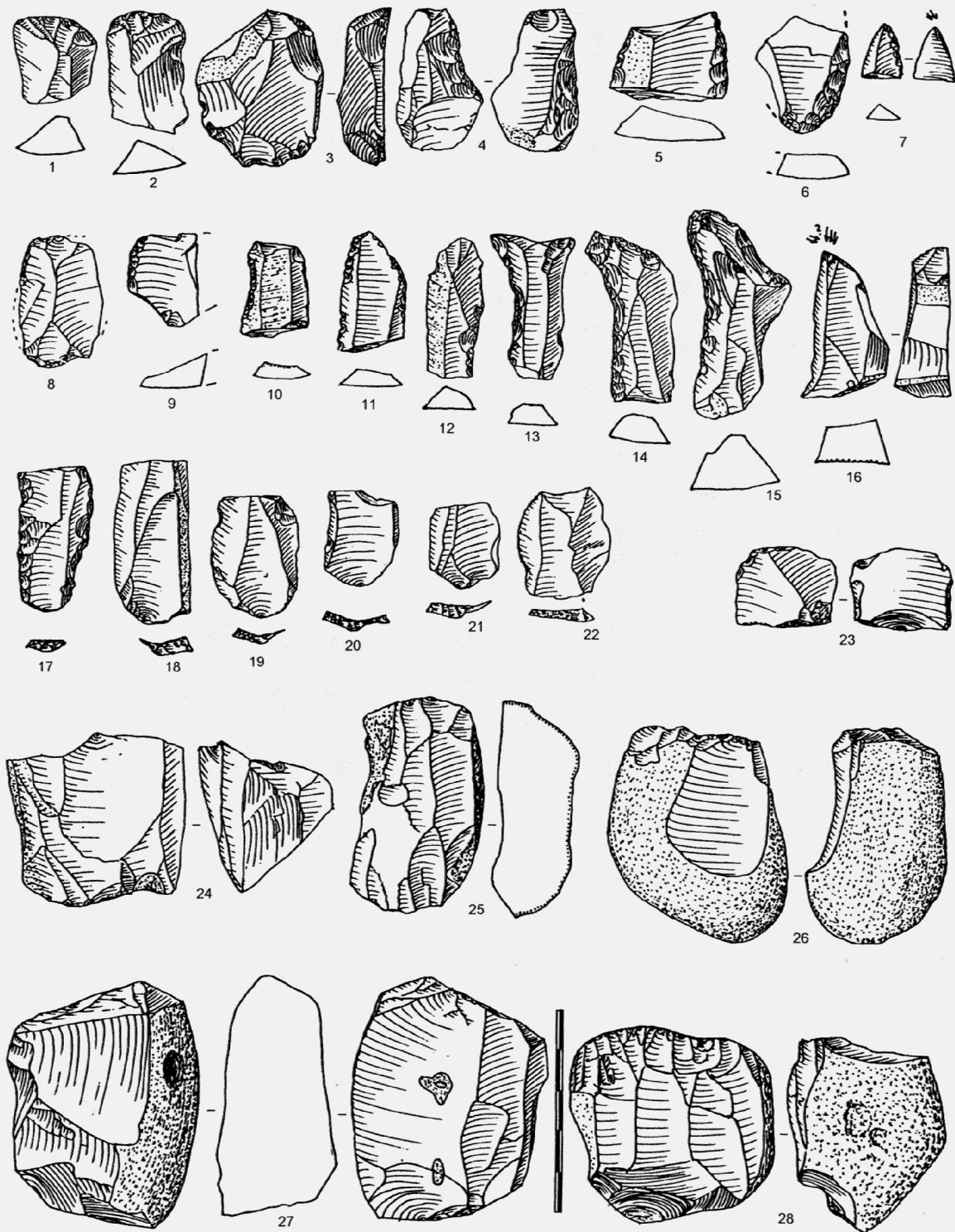
## 2. Povrchová kolekce

Povrchová kolekce (včetně části publikované v roce 2002) dosud čítá 506 kusů. Surovinovému spektru kolekce byla věnována zvýšená pozornost, a to nejen s ohledem na skutečnost, že v původní práci (Škrdla – Kos 2002) v tab. 6 došlo k chybě – byl sloučen rohovec ze Stránské skály a spongolit a tato skupina označena jako spongolit. Další nepřesnosti původní práce bylo přiřazení několika velmi kvalitních představitelů rohovce typu Krumlovský les mezi silicity typu pazourku. V původní práci zmiňovaný limnosilicit byl překlasiřifikován na přepálený rohovec typu Krumlovský les. Abych docílil větší přesnosti a věrohodnosti determinace surovin, požádal jsem tentokrát o spolupráci Antonína Přichystala, který mi pomohl s určením sporných kusů. Aktualizovaná tabulka surovin tak nepochybně lépe odpovídá skutečnosti. Protože pro bohunicenu v Bohunicích se zdá být významná vazba konkrétních technologických postupů a typů nástrojů na jednotlivé druhy surovin (srovnej např. Oliva 1981, 1984; Svoboda 1987; Tostevin – Škrdla 2006), byla technologická a typologická analýza kolekce provedena podle jednotlivých druhů surovin.

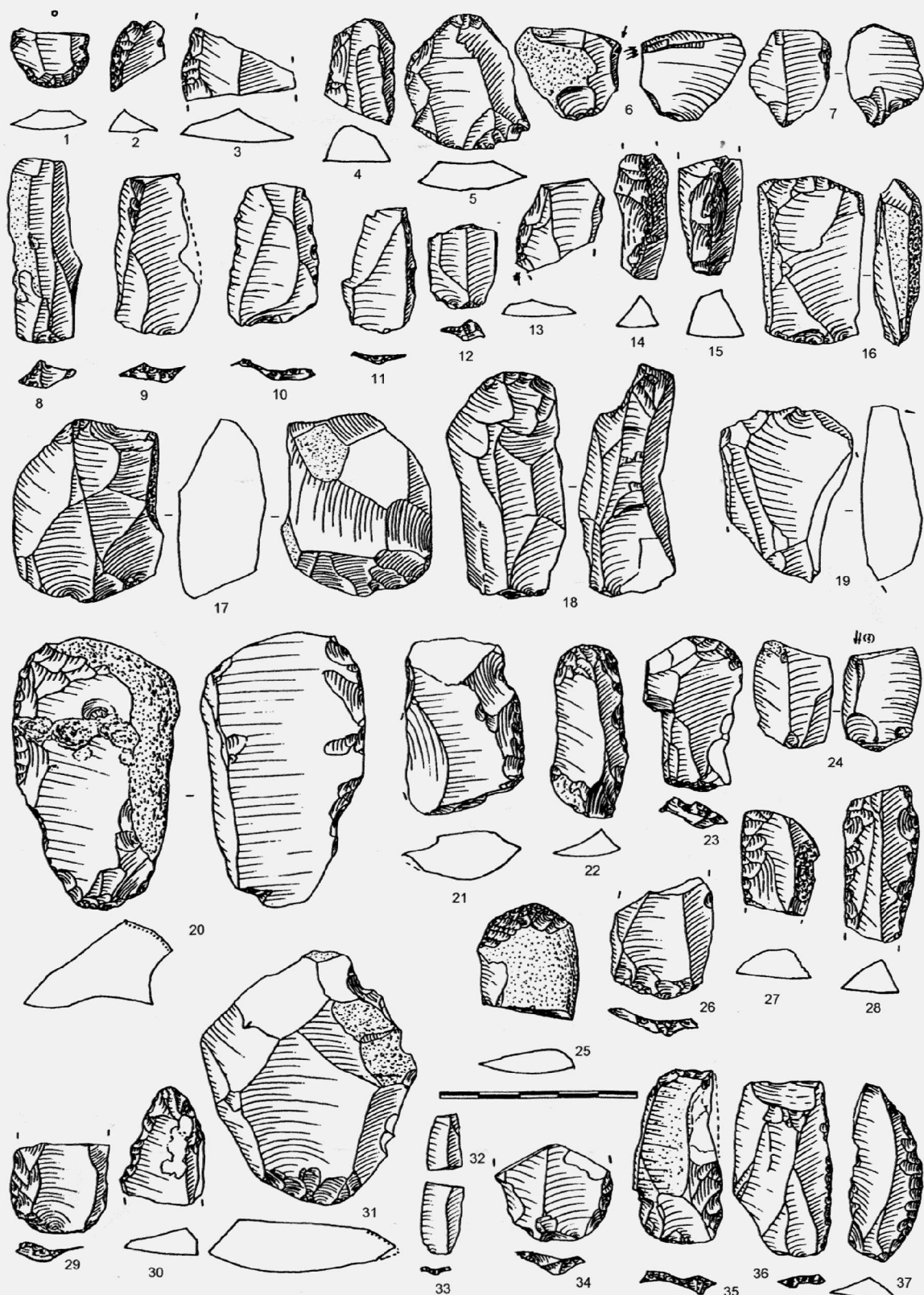
### 2.1. Artefakty z rohovce typu Krumlovský les

Do této skupiny byly zahrnuty rohovce typu Krumlovský les na základě přítomnosti zbytků charakteristického černého valounového povrchu (pouštní lak), charakteristických krystalických drůz nebo petrosilexů, případně typických fosilií v silicitové hmotě (v posledním případě na základě identifikace A. Přichystala).

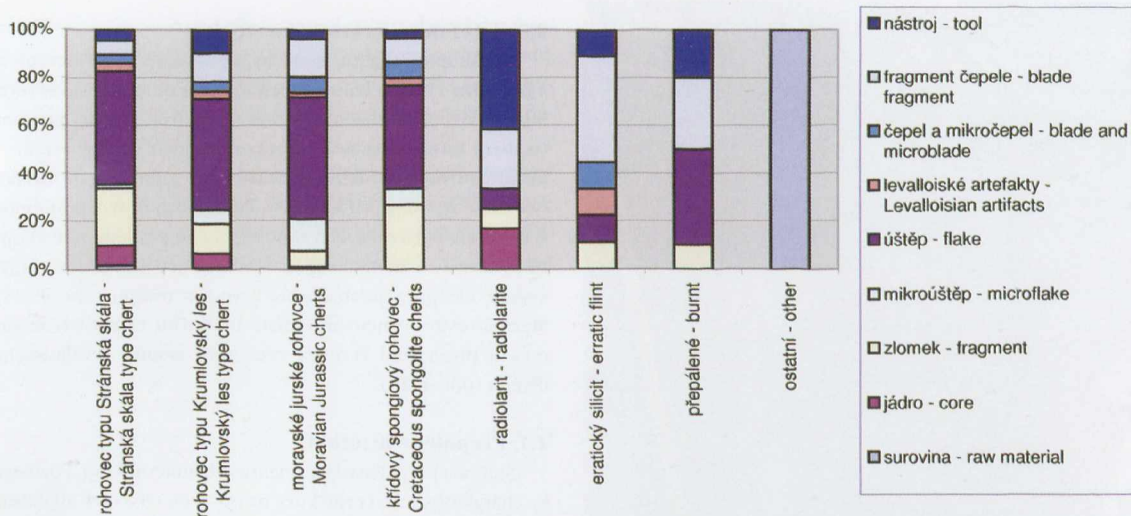
Z technologického hlediska kolekce sestává z kusu suroviny, 10 jader (z nich pouze 3 nesou stopy bipolární redukce, obr. 3: 24, 25, 27), 7 čepelí, 16 zlomků čepelí, 77 úštěpů, 20 zlomků, 10 mikrouštěpků/mikrozlomků, 2 levalloiských úštěpů (obr. 3: 21, 22), 3 zlomků levalloiských úštěpů/čepelí (obr. 3: 18–20), 4 zlomků čepelí s místní retuší (obr. 3: 10, 11) a 16 nástrojů. Skupina nástrojů sestává ze tří škrabadel (dvě na distálních zlomcích čepelí – obr. 3: 1, 2 a jedno dvojité – obr. 3: 3), pěti retušovaných čepelí (obr. 3: 12–15, 17), dvou zlomků retušovaných čepelí (obr. 3: 5, 6), fragmentu retušované čepele se stopami impaktu připomínajícího rydlový úhoz (obr. 3: 7), drásadla (obr. 3: 4), klínového kanclovaného rydla (obr. 3: 16), dlátka (obr. 3: 8) a dvou retušovaných úštěpů (obr. 3: 9,



Obr. 3. Vybrané artefakty z rohovce typu Krumlovský les.  
 Selected artifacts made of Krumlovský les-type chert.



Obr. 4. Vybrané artefakty z rohovce typu Stránská skála (1-19), radiolaritu (20-24), eratického silicitu (25-26), přepáleného silicitu (27-28), křídového spongiového rohovce (29-31) a moravských jurských rohovců (32-37).  
 Selected artifacts made of Stránská skála-type chert (1-19), radiolarite (20-24), erratic flint (25-26), burnt cherts (27-28), Cretaceous spogolite chert (29-31), and Moravian Jurassic cherts (32-37).



Obr. 5. Technologie podle surovin.  
Technology according to raw material type.

23). Jedna ze zmíněných retušovaných čepelí je na levalloiském polotovaru (obr. 3: 17), dvě z nich jsou strmě retušované (obr. 3: 13, 14), další strmě retušovaná má atypickou škrabadlovitou hlavici (obr. 3: 15), která ale není retušovaná, ale spíše odrčená (odrčení není recentní, tato část byla pokryta krustou vysráženého uhlíčitanu vápenatého).

## 2.2. Artefakty z rohovce typu Stránská skála

Do této skupiny byly zahrnuty artefakty vyrobené jednak z rohovce typu Stránská skála, které pocházejí přímo z prostoro výchozů na Stránské skále, a dále pak rohovce, které pocházejí ze štěrku v bezprostředním okolí Stránské skály. Kolekce rohovců přímo z primárních výchozů z technologického pohledu sestává ze 3 větších kusů suroviny se stopami opracování, 13 jader a jejich fragmentů, z nichž u 5 exemplářů je zřejmá bipolární redukce (obr. 4: 16-19), 6 čepelí a 7 zlomků čepelí, 64 úštěpů, 6 zlomků levalloiských úštěpů/čepelí (obr. 4: 8-12), 36 zlomků, 3 mikroúštěpů a 8 nástrojů. Skupina nástrojů je tvořena dvěma škrabadly – jedním na úštěpu (obr. 4: 5) a jednou odlomenou hlavici na proximálním konci čepele/úštěpu (obr. 4: 1), příčným rydlem (obr. 4: 6), zlomkem strmě retušované čepele (obr. 4: 4), třemi zlomky retušovaných čepelí (obr. 4: 2, 3, 13) a proximálním zlomkem možného ventroterminálně retušovaného hrotu (obr. 4: 7). Kolekce artefaktů z rohovců s bezprostředního okolí Stránské skály z technologického pohledu sestává pouze z jader, 17 úštěpů, 3 zlomků čepelí a 5 zlomků.

## 2.3. Artefakty z nerozlišeného moravského juraského rohovce

Do této skupiny byly zahrnuty artefakty, které byly vyrobeny ze suroviny, která nevykazuje charakteristické znaky (povrchy, fosilie) ani rohovce typu Krumlovský les, ani rohovce typu Stránská skála. Přesto se A. Přichystal domnívá, že se ve většině případů bude jednat spíše o rohovce ze Stránské skály. Z technologického pohledu tato skupina sestává z fragmentu jádra, 54 úštěpů, 5 čepelí a 17 fragmentů čepelí, 2 mikročepe-

lí, 2 zlomků levalloiských úštěpů/čepelí (obr. 4: 33), 7 zlomků, 14 mikroúštěpů a 4 nástrojů. Mezi nástroji je škrabadlo na levalloiské čepeli (obr. 4: 35), drásadlo (obr. 4: 37), retušovaná levalloiská čepel (obr. 4: 36) a zlomek retušované levalloiské čepele/úštěpu (obr. 4: 34).

## 2.4. Artefakty z křídového spongiového rohovce

U této suroviny je patrná velmi intenzivní patinace povrchu, která má za následek místní odpadávání povrchové vrstvy. Časté je také porušení mrazem. Identifikováno bylo 30 kusů, dalších několik zlomků beze stop opracování nebylo klasifikováno, protože tato surovina je přítomna i ve štěrkové terase přímo nad lokalitou. Z technologického pohledu převažují úštěpy (13 ks, z toho 5 velkých a 1 s místní retuší), následují 2 čepele a 3 zlomky čepelí, recentně odlomená patka levalloiského úštěpu/čepele (obr. 4: 29), 8 zlomků, 2 mikroúštěpy a jeden nástroj – hrot (obr. 4: 30).

## 2.5. Artefakty z radiolaritu

Mezi 12 kusy radiolaritu převažuje hnědočervená varieta se stopami patinace povrchu (9 ks), kterou doplňují jeden zelený, jeden zelenomodrý, lehce přepálený kus a okrově žlutě patinovaný kus. Z radiolaritu bylo nalezeno jádro, mikrojádro, zlomek masivního úštěpu, 3 zlomky čepelí, zlomek a 5 nástrojů. Z nástrojů jsou zastoupena dvě škrabadla (jedno na čepeli – obr. 4: 22, a jedno na úštěpu – obr. 4: 23), masivní drásadlo (obr. 4: 20), drásadlo (obr. 4: 21) a artefakt připomínající rydlo (obr. 4: 24, intencionalita rydlového úderu není jistá). Z technologického pohledu je ve skupině artefaktů z radiolaritu patrná preference na nástroje (nástroje tvoří téměř 50 %), která pravděpodobně odráží vzdálenější původ této suroviny. Ojedinelé zbytky původního povrchu hlíz dokládají původ suroviny z oblasti primárních výskytů. Za zmínku stojí skutečnost, že úštěpové škrabadlo má připravenou (facetovanou) úderovou plochu.



Obr. 6. Sonda TvaSonda1 – stratigrafie.  
Test pit TvaSonda1 – stratigraphy.



Obr. 7. Sonda TvaSonda1. Šipka ukazuje na artefakt v profilu.  
Test pit TvaSonda1. Arrow indicates artifact in profile.

## 2.6. Artefakty z eratického silicitu

Do skupiny silicitů, které byly prokazatelně doneseny až z prostoru výskytu ledovcových sedimentů na dnešní severní Moravě nebo Slezsku, bylo i přes intenzivní patinaci povrchu (u dvou kusů odpadáva povrchová vrstva) možné zařadit 7 kusů. V případě dalších dvou kusů nelze jednoznačně artefakty do této skupiny přiřadit, s vysokou mírou pravděpodobnosti do ní ale patří také. Z technologického pohledu tato skupina sestává ze 3 zlomků čepelí, zlomené čepele s místní retuší, čepele, úštěpu a škrabadla na korovém úštěpu (obr. 4: 25). Mezi surovinově nejednoznačně určenými exempláři je zlomek a proximální (vzniklý recentně) zlomek levalloiského úštěpu (obr. 4: 26).

## 2.7. Přepálené artefakty

Skupina přepálených artefaktů zahrnuje 10 kusů. Pozůstatky charakteristické černé kůry na povrchu tří z nich signalizují, že se jedná o rohovec typu Krumlovský les, v jednom případě patrně páskování napovídá, že se jedná o rohovec typu Stránská skála. Z technologického pohledu jsou v této skupině zastoupeny 4 úštěpy, 3 zlomky čepelí, zlomek a dva nástroje – strmě retušovaná čepel (obr. 4: 28) a zlomek strmě retušované čepele (obr. 4: 27).

## 2.8. Artefakty z ostatních surovin

V kolekci se ojediněle vyskytl valoun palcoryolitu se stopami tlučení, který může představovat zástupce hrubotvaré industrie. Původ suroviny lze hledat v prostoru Brněnské kotliny, není vyloučena ani možnost, že byl sebrán na terasových štěrčích, které vystupují přímo nad lokalitou.

## 2.9. Zhodnocení povrchové kolekce

Na lokalitě byly zpracovávány převážně místní suroviny, jmenovitě rohovec typu Stránská skála, jejichž primární zdroje jsou ve vzdálenosti 6,5 km západně od lokality, dále pak rohovec ze štěrku z bezprostředního okolí Stránské skály, jejichž zdroje jsou situovány tamtéž, a křídové spongiové rohovce, jejichž nejbližší zdroje jsou v terasových štěrčích v širším okolí lokality. Otázkou zůstává provenience rohovců typu Krumlovský les, u kterých by, vzhledem k relativně vysokému zastoupení, relativně malému rozměru hlíz a nízké kvalitě suroviny (porušena častými puklinami), připadal v úvahu spíše nějaký dosud neznámý zdroj v oblasti Brněnské kotliny než původ v oblasti vlastního Krumlovského lesa. Provenience moravských jurských rohovců, připustíme-li, že jde většinou o atypické kusy rohovce typu Stránská skála případně typu Krumlovský les, je také lokální. Suroviny importované z větších dálek, kdy minimální vzdálenost zdrojové oblasti přesahuje 100 km, jsou radiolarit a eratický silicit. Jejich zastoupení však dosahuje pouze jednotek procent. Poslední dvě zmíněné suroviny ale vykazují oproti lokálním rozdíl v technologickém spektru, je nápadný pokles podílu debitáže ve prospěch nástrojů (u radiolaritu) a zlomených čepelí (u eratického silicitu). Je s podivem, že podobné technologické spektrum, jaké mají suroviny importované z větších dálek, mají i přepálené silicity. Tento fakt by se dal interpretovat tak, že ohniště představovalo centrální část sídliště a v tomto prostoru se nepochybně koncentrovaly aktivity spojené s užitím nástrojů. U lokálních surovin, převážně u rohovce typu Stránská skála

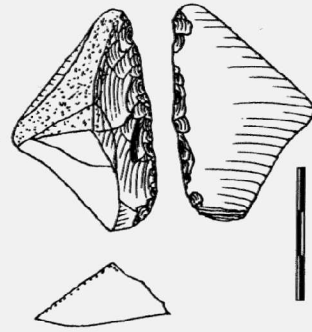


a křídového spongiového rohovce, je zase nápadný nárůst fragmentů, což může být způsobeno nejen blízkostí zdrojů (donášeny byly i méně kvalitní hlízy), ale i větší náchylností těchto surovin k rozrušení mrazem (většina fragmentů se zdá být způsobena právě mrazem).

Pro kolekce bohunicenu je specifická otázka přítomnosti technologie bifaciální redukce, totiž charakteristických listovitých hrotů nebo jen částečných plošných retuší a také charakteristických produktů jejich výroby (BTF – biface thinning flakes). Tato technologie, ani její hlavní nebo vedlejší produkty, oproti typové lokalitě bohunicenu v Bohunicích nebyla v Tvarožné-Za školou doložena. Tato skutečnost přiřazuje lokalitu Tvarožná-Za školou do skupiny lokalit přímo na Stránské skále a separuje ji od lokality v Bohunicích, případně od povrchových lokalit Mohelno-Boleniska, Líšeň-Čtvrť, Ondratice I a snad i lokalit v údolí říčky Bobravy (cf. Svoboda 1987; Škrdla 1999).

Charakteristická bohunická těžba jader ze dvou protilehlých podstav z úzké hrany jádra (bipolární redukce), jejíž hlavním produktem jsou prodloužené levalloiské hroty s odpovídajícími negativy na dorzální straně (bidirectional dorsal scar pattern), je na materiálu z lokality Tvarožná-Za školou zastoupena hojně. Dokládají ji rezidua bipolárních jader, levalloiské čepele a úštěpy s pečlivě připravenou (facetovanou) úderovou plochou. Kompletní levalloiské hroty sice dosud nebyly doloženy, byly však nalezeny charakteristické proximální zlomky s pečlivě připravenou (facetovanou) úderovou plochou i trojúhelníkovité distální konce. Rekonstruovat celý hrot, přestože jsou často lomy recentní, se ale dosud nepodařilo. Tato skutečnost vypovídá o omezeném informačním potenciálu povrchových kolekcí v této oblasti a je důležité ji zmínit v souvislosti se snahami některých autorů porovnávat kolekce získané regulérním výzkumem (a rekonstruované skládáním) a povrchové (cf. Nerudová 2003).

Za důležitý poznatek je třeba považovat skutečnost, že bohunická technologie těžby jader ze dvou protilehlých podstav byla doložena u dvou hlavních skupin surovin – rohovců typu Stránská skála a Krumlovský les. U těchto dvou surovin jsou přítomna nejen rezidua zmíněných jader (5/13 v případě



Obr. 8. Sonda TvaSonda1. Drásadlo.  
Test pit TvaSonda1. Sidescraper.

jader z SS a 3/10 v případě jader z KL), ale i charakteristické produkty této technologie – levalloiské čepele a úštěpy s pečlivě připravenou (facetovanou) úderovou plochou (6 v případě SS a 6 v případě KL). Za pozornost stojí i přítomnost charakteristických produktů této technologie u ostatních surovin – proximální fragmenty levalloiského úštěpu/čepele s pečlivě připravenou (facetovanou) úderovou plochou z křídového spongiového rohovce a z eratického silicitu nebo škrabadlo na čepeli s pečlivě připravenou (facetovanou) úderovou plochou z radiolaritu. Jinými slovy, charakteristická bohunická technologie těžby jader ze dvou protilehlých podstav byla aplikována na všechny používané suroviny. Toto pozorování je v souladu s trendy pozorovanými již dříve na Stránské skále III (Škrdla 2003b), případně na Mohelně-Boleniskách (Škrdla – Plich 1993). Naopak v Bohunicích byla tato technologie aplikována převážně na rohovec typu Stránská skála (Škrdla – Tostevin 2005; Tostevin – Škrdla 2006). Pro další lokality nejsou k dispozici srovnatelné údaje.

Závěrem je možné konstatovat, že kolekce z Tvarožné-Za školou je z hlediska technologického charakterizována absencí bifaciální redukce a aplikací bohunické těžby jader ze dvou protilehlých podstav z úzké hrany jádra na všechny druhy surovin. Z hlediska typologického je charakterizována přítomností škradel běžných tvarů (přestože jedno je poněkud str-

Tab. 2 Charakteristiky vybraných souborů Bohunicenu.  
The characteristics of selected Bohunician assemblages.

	vzdálenost od Stránské skály IIIa – distance from Stránská skála IIIa [km]	% rohovce typu Stránská skála – % of Stránská skála type chert	bifaciální redukce – bifacial reduction	technologie podle surovin – technology correlated with raw material type
Tvarožná	6,5	34	-	-
Bohunice 2002	7,4	85-90	+	+
Stránská skála III	0,15	90	-	-
Stránská skála IIIa,c	0	95	-	-
Líšeň-Čtvrť	1,8	90	+	-
Mohelno-Boleniska	34,5	4	+	-
Ondratice I	33,5	?	+	?

měji retušované, typicky aurignacký exemplář nebyl zaznamenán), častých retušovaných čepelí a jejich zlomků (za pozornost stojí přítomnost strmě retušovaných čepelí, které připomínají aurignacké exempláře), nevýrazných rydel (intencionality většiny z nich je ale sporná), málo častých drásadel, ojediněle se vyskytl náznak ventroterminálně retušovaného hrotu a konvergentně retušovaného hrotu.

Ojediněle se vyskytla jádra jednopodstavová, která jsou na drobných hlízách rohovce typu Krumlovský les. Podobná jádra jsou známa ze Stránské skály IIIc (Škrdla 2003a, ), což by vzhledem k pozici artefaktů ve svrchní paleopůdě (viz kap. 3) mohlo být v souladu s tamními mladými daty pro bohunicen. Podobné jádro bylo ale i v Bohunicích (Škrdla - Tostevin 2005, obr. 10: 9).

### 3. Stratifikovaná sonda (TvaSonda1)

Poloha testovací sondy byla zvolena na základě plošného rozptylu zaměřených artefaktů (obr. 2), které byly získány povrchovým sběrem, tj. na okraji rozptylu povrchových nálezů, v místě, kde se dalo předpokládat, že by mohla pokračovat neporušená vrstva. Další kopané sondy i vrty pomocí pedologické tyče ukázaly, že intaktní sedimenty, které by mohly obsahovat artefakty in situ, jsou dochovány jak ve svahu nad sondou „TvaSonda1“, tak pod ní. Plocha testovací sondy byla pouze přibližně 1 m<sup>2</sup> a vlastní práce probíhaly pouze s pomocí rýče, tj. bez precizního přebírání sedimentu pomocí špachtle a plavení. Přesto byly zachyceny 4 artefakty. Surovinou těchto artefaktů je rohovec typu Stránská skála (3 ks) a rohovec ze štěrků v bezprostřední blízkosti Stránské skály (1 ks). Z hlediska technologické klasifikace jde o 2 úštěpy, zlomek čepele a drásadlo (obr. 8)

#### Statigrafie

profil sestává:

0–35 cm ornice

35–45 cm spraš

45–120 cm komplex paleopůd, rozlišitelná je svrchní půda, která má hnědší odstín a výrazně více pseudomycelií – právě v této půdě byly zjištěny artefakty.

Otázkou je, zdali je možné tento profil ztotožnit s profilovými schémata na Stránské skále a v Bohunicích. Lokalita je situována na mírném svahu, což mohlo způsobit ovlivnění statigrafie resedimentací následkem soliflukce. Tyto otázky budou řešeny v rámci většího odkryvu v roce 2007.

### 4. Závěr

Systematickým, dlouhodobě opakovaně prováděným povrchovým průzkumem lokality Tvarožná-Za školou byla získána zajímavá kolekce artefaktů, kterou je možno přiřadit k bohunicenu. Za pozornost stojí surovinové spektrum, kterému dominují rohovce typu Stránská skála a Krumlovský les (ve vyrovnaném poměru), které doplňují křídlové spongiové rohovce, radiolarity a eratické silicity (posledně jmenované tři suroviny dohromady tvoří pouze 10 % souboru). Industrie je charakterizována absencí bifaciální redukce a aplikací levalloiské metody na všechny typy surovin. Sonda, která byla vyhloubena na lokalitě na podzim roku 2006, zachytila 4 artefakty v intaktní poloze.

Rozsáhlejší odkryv na lokalitě, který je plánován na léto 2007, v případě, že poskytne hodnotitelnou kolekci artefaktů a materiál pro absolutní datování, může významnou měrou přispět do diskuse o počátku mladého paleolitu na Moravě. Důležitý bude přínos nové kolekce pro řešení otázky chronologického rámce trvání bohunicických industrií i homogenity/heterogenity bohunicenu, respektive celého časně mladopaleolitického technokomplexu s přítomností levalloiské technologie (cf. hypotézy formulované v Tostevin - Škrdla 2006). Neméně důležitým momentem bude možnost testovat výpovědní hodnotu povrchové kolekce ve srovnání s kolekcí stratifikovanou.

Práce vznikla v rámci výzkumného záměru Archeologického ústavu AV ČR Brno č. AVOZ80010507.

### Literatura

- Nerudová, Z. 2003: Variabilita levalloiské metody na počátku mladého paleolitu na Moravě. *Acta Musei Moraviae, Sci. soc.* 88, 75–90.
- Oliva, M., 1981: Die Bohunicien-Station bei Podolí (Bez. Brno-land) und ihre Stellung im beginnenden Jungpaläolithikum. *Časopis Moravského muzea Sci. soc.* 66: 7–45.
- Oliva, M., 1984: Le Bohunicien, un nouveau groupe culturel en Moravie. Quelques aspects psycho-technologiques du développement des industries paléolithiques. *L'Anthropologie* 88: 209–220.
- Svoboda, J. 1987: *Stránská skála. Bohunický typ v brněnské kotlině*. Studie AÚ ČSAV Brno 9. Praha: Academia.
- Svoboda, J., Bar-Yosef, O. 2003: *Origins of the Upper Paleolithic in the Brno Basin*. American School of Prehistoric Research Bulletin 47. Cambridge: Peabody Museum Publications, Harvard University.
- Škrdla, P. 1999: Mohelno-stanice z období přechodu od středního k mladému paleolitu na Moravě. Mohelno – a MP/UP transitional sites in Moravia. *Přehled výzkumů* 40, 35–50.
- Škrdla, P. 2003a: Bohunician and Aurignacian Technologies: Morphological description. In: J.A. Svoboda, O. Bar-Yosef, eds., *Stránská skála. Origins of the Upper Paleolithic in the Brno Basin, Moravia, Czech Republic*. American School of Prehistoric Research Bulletin 47, 65–76. Cambridge: Peabody Museum Publications, Harvard University.
- Škrdla, P. 2003b: Bohunician Technology: The refitting Approach. In: J.A. Svoboda, O. Bar-Yosef, eds., *Stránská skála. Origins of the Upper Paleolithic in the Brno Basin, Moravia, Czech Republic*. American School of Prehistoric Research Bulletin 47, 119–151. Cambridge: Peabody Museum Publications, Harvard University.
- Škrdla, P., Kos, P. 2002: Tvarožná (okr. Brno-venkov). *Přehled výzkumů* 43, 144–147.
- Škrdla, P., Plich, M. 1993: Nová mladopaleolitická kolekce z lokality Mohelno (okr. Třebíč). *Přehled výzkumů 1990*, 67–70.
- Škrdla, P., Tostevin, G. 2005: Brno-Bohunice. Analýza materiálu z výzkumu v roce 2002. *Přehled výzkumů* 46, 35–61.
- Tostevin, G.B., Škrdla, P. 2006: New excavations at Bohunice and the question of the uniqueness of the type-site for the Bohunician industrial type. *Anthropologie* 44 (1), 31–48.

## Resumé

The collection of 193 artifacts collected by surface surveys prior to 2002 at the site of Tvarožná-Za školou was published by Škrdla and Petr Kos in *Přehled výzkumů* no. 43 (Škrdla – Kos 2002). We did not continue the surveys over the next few years, as attempts were unsuccessful because of the conditions of the field. However, as stated by Tostevin and Škrdla (2006: 28), further progress on the EUP issue in Moravia necessitates the discovery and excavation of new sites beyond the well excavated site-clusters at Red Hill (Bohunice) and the Stránská skála hillside. As Škrdla & Kos (2002) noted a calcium carbonate coating on the artifact surfaces (Škrdla – Kos 2002), which is a good indicator that artifacts were plowed out from intact sediments (loess and paleosols) preserved below the modern plow soil, I conducted intensive surface surveys during the spring and autumn seasons of 2005 and 2006. The positions of artifacts were recorded using a hand-held GPS device (251 records in total) that allowed the production of a scatter plot map, which was used for selecting the appropriate location for test pits. The test pit TvaSonda1, dug on September 21 2006, revealed intact sediments with *in situ* artifacts. Therefore, a regular excavation is being prepared for summer 2007. This article presents a summary of the surface assemblage collected to date.

The analysis of the Bohunician collection from the 2002 excavation of the type-site in Brno-Bohunice demonstrated the correlation between different technologies and individual raw material types, i.e. Levalloisian bidirectional reduction on Stránská skála type chert and bifacial reduction on Krumlovský les type chert. Therefore in the following paragraphs a typology of the Tvarožná-Za školou collection is described according to individual raw material types.

Raw materials were separated into the following groups in cooperation with Antonín Přichystal (percentages are shown in table 1):

- \* Krumlovský les type chert (artifacts with residuals of characteristic black cortex or with characteristic cluster of crystals or petrosilex or microfossils)
- \* Stránská skála type chert (artifacts from Stránská skála hillside outcrop with characteristic cortex or striped texture or microfossils, and artifacts with pebble cortex residual originating in nearby gravels)
- \* Non-specified Moravian Jurassic cherts (Jurassic cherts with no characteristic indicators of the previous two groups; according to Přichystal, atypical Stránská skála type chert probably prevails over atypical Krumlovský les type chert)
- \* Cretaceous spongolite chert (from river gravels, nearest sources are in the vicinity of site)
- \* Radiolarite (brownish-red variety prevails, probably from the White Carpathians)
- \* Erratic flint (raw material imported from glacial sediments of Northern Moravia or Upper Silesia)
- \* Burnt chert
- \* Other raw materials (in addition, an isolated paleoryolite pebble originating in the Brno-Basin or in a nearby gravel terrace with traces of knapping) complete the raw material spectrum.

The technological spectrum according to individual raw material types is shown in table 2.

The tools made of Krumlovský les type chert consist of three endscrapers (two on distal blade fragments – obr. 3:1,2, and a double endscraper – obr. 3:3), five retouched blades (obr. 3:12–15,17), two retouched blade fragments (obr. 3:5,6), a retouched blade fragment with traces of impact suggesting a burin blow (obr. 3:7), sidescraper (obr. 3:4), a polyhedral burin (obr. 3:16), chissel (obr. 3:8), and two retouched flakes (obr. 3:9,23). One of the above mentioned retouched blades is made on a Levalloisian blank, (obr. 3:17), two are steeply retouched (obr. 3:13,14), and another steeply retouched blade has an atypical endscraper end (obr. 3:15), which is, however, intensively worn rather than retouched (wear is not recent as it was covered by calcium carbonate).

The tools made of Stránská skála type chert are two endscrapers (on a flake, obr. 4:5, and a broken proximal head, obr. 4:1), a transverse burin (obr. 4:6), a steeply retouched blade fragment (obr. 4:4), three retouched blade fragments (obr. 4:2,3,13), and a proximal fragment of a possible ventroterminally retouched point (obr. 4:7).

The tools made of Moravian Jurassic cherts consist of an endscraper on a Levalloisian blade with faceted striking platform (obr. 4:35), a sidescraper (obr. 4:37), a retouched Levalloisian blade (obr. 4:36), and a fragment of retouched Levalloisian blade/flake (obr. 4:34).

The only tool made of Cretaceous spongolite chert is a distal fragment of a convergently retouched point (obr. 4:30).

The radiolarite tools consist of a blade endscraper (obr. 4:22), an endscraper made on a Levalloisian flake with faceted striking platform (obr. 4:23), a massive sidescraper (obr. 4:20), a sidescraper (obr. 4:21), and an artifact suggesting a burin (obr. 4:24; however, the intentionality of the burin blow is not clear).

Only a fragment of an endscraper made on a cortical flake of erratic flint was documented (obr. 4:25).

Among the 10 burnt artifacts (the presence of burnt artifacts is promising for future TL dating) were identified two tools – a steeply retouched blade (obr. 4:28) and a fragment of a steeply retouched blade (obr. 4:27).

## Evaluation of the surface collection

Raw materials worked on the site were of local or semi-local origin, specifically Stránská skála type cherts, which outcrop at a distance of 6.5 km to the west, cherts from the gravels in the immediate vicinity of Stránská skála, and Cretaceous spongolite cherts, which are available in gravels in the wider vicinity of the Tvarožná-Za školou site. The provenience of Krumlovský les type cherts remains unknown, however. Based on its representation in the assemblage, the relatively small pebble dimensions, and often lower quality (frequent cracks), some yet unknown outcrop in the area of the Brno basin is more probable than an origin in the Krumlovský les area. The provenience of the Moravian Jurassic cherts, which include atypical varieties of Stránská skála type cherts and Krumlovský les type cherts, is similar to the above, i.e. local or semi-local. The raw materials imported from higher distances, beyond 100 km, are radiolarite and erratic flint.

These two raw materials are infrequent, and show a different mode of utilization based on their significant differences in technological categories. In both cases the proportion of debitage decreases, while the proportions of tools (for radiolarite) and broken blades (for erratic flint) increase. A similar trend was observed in the case of burnt artifacts, where one may conclude that the tools were utilized and discarded in the vicinity of a hearth. The increase in fragments in the case of local raw materials may be correlated with the use of nearby sources and with a higher tendency for frost fracture (the majority of fragments resulted from frost fracture).

The presence or absence of bifacial technology, evidenced in the presence or absence of leaf-points and related biface thinning flakes (BTF), is an important issue for Bohunician assemblages. Contrary to the type site at Bohunice, bifacial technology in the form of its target artifacts and byproducts were not documented in the Tvarožná-Za školou assemblage. This fact connects the site of Tvarožná-Za školou to the sites directly on Stránská skála hillside and separates it from the site of Bohunice and the surface assemblages from Mohelno-Boleniska, Lišeň-Čtvrť, Ondratice I, and possibly sites along the Bobrava River (cf. Svoboda 1987; Škrdla 1999).

The characteristic Bohunician bidirectional reduction from two opposed platforms, with its target artifacts of Levalloisian points with a bidirectional dorsal scar pattern, is frequently present in the Tvarožná-Za školou assemblage, as documented by a presence of bidirectional cores, and Levalloisian blades or flakes with faceted striking platforms. The complete Levalloisian points were not documented (although breaks are often recent and a refitting attempt was realized), however, proximal fragments with faceted striking platforms and triangular distal ends document the presence of such artifacts. This fact shows the limited information potential of EUP surface assemblages, and it is necessary to take this into account when some authors try to compare materials from stratified (excavated) and surface assemblages (cf. Nerudová 2003).

An important observation is the presence of Bohunician bidirectional reduction from two opposed platforms on two main kinds of raw materials – Krumlovský les type chert (5 cores, 6 blades/flakes with faceted striking platform) and Stránská skála type chert (3/10 cores, 6 blades/flakes with faceted striking platforms). In addition, a proximal fragment of a blade/flake with a faceted striking platform made from Cretaceous spongolite chert, a similar example made from erratic flint, and an endscraper made on a radiolarite flake with a faceted striking platform all document the use of Bohunician technology on other raw materials. This observation is in accordance with trends documented at Stránská skála III (Škrdla 2003b), and perhaps even in Mohelno-Boleniska (Škrdla – Ploch 1993). On the contrary, in Bohunice this technology was applied predominantly on Stránská skála type chert (Škrdla – Tostevin 2005; Tostevin – Škrdla 2006). There are no available data for other sites.

I can conclude that the Tvarožná-Za školou collection is from the technological point of view characterized by the absence of bifacial reduction on one hand and an application of Bohunician bidirectional reduction from two opposed platforms on all kinds of raw materials on the other hand. From

the typological point of view, endscrapers of usual forms prevail (only one item is more steeply retouched), supplemented by retouched blades and retouched blade fragments (the steeply retouched blades suggesting Aurignacian blades are important here), indeterminate burins (intentionality of the burin blow is in the majority of cases problematic), and infrequent sidescrapers. The list of tools is completed by a distal fragment of a convergently retouched point and a proximal fragment of a ventroterminally retouched point.

There were infrequent unipolar cores made on small Krumlovský les type chert pebbles in Tvarožná. Similar cores were previously documented in Stránská skála IIIc (Škrdla 2003a), which may correlate with relatively recent dates at Stránská skála IIIc and the presence of artifacts in the upper paleosol in Tvarožná-Za školou. A similar core was documented at Bohunice (Škrdla – Tostevin 2005, obr. 10:9).

### Stratified trench (TvaSonda1)

The test pit was located on the margin of the scatter plot of surface artifacts (obr. 2), i.e. in the area deemed promising for finding intact sediments. Other trenches and bore holes indicate that intact sediments continue downslope and upslope. The dimension of test pit “TvaSonda1” was 1 m<sup>2</sup>. Although a shovel was used for digging and sediments were not screened, four artifacts including a sidescraper (obr. 8) were found. The profile consists of the modern plow soil (0–35 cm below surface), loess (35–45 cm), and a complex of paleosols (up to 120 cm below surface). The artifacts were found in the upper part of paleosol complex, within a darker brownish paleosol rich in secondary calcium carbonate (obr. 5 and 6). The question remains as to what extent this profile may be compared to the classical profiles at Stránská skála and Bohunice.

### Conclusion

The systematic and repeated surface surveys on the site of Tvarožná-Za školou resulted in an important Bohunician artifact assemblage. Among important features of this assemblage is an equal ratio of Stránská skála type and Krumlovský les type cherts, which are supplemented by non-specified Moravian Jurassic cherts. Other raw materials, such as Cretaceous spongolite cherts, radiolarite, and erratic flint, represent only 10 % of the assemblage.

The Tvarožná-Za školou industry is characterized by the absence of bifacial reduction and the application of Levalloisian technology on all recognized types of raw material. The test pit excavated in autumn 2006 yielded four artifacts found within intact sediments.

A larger and more complex excavation is planned for summer 2007. If this future excavation yields a comparable assemblage, it would contribute to the study of the EUP in Moravia through the clarification of the chronology and homogeneity/heterogeneity of Bohunician collections (cf. hypothesis in Tostevin – Škrdla 2006). Another important issue would be the comparison of the surface and excavated collections from the same site.