

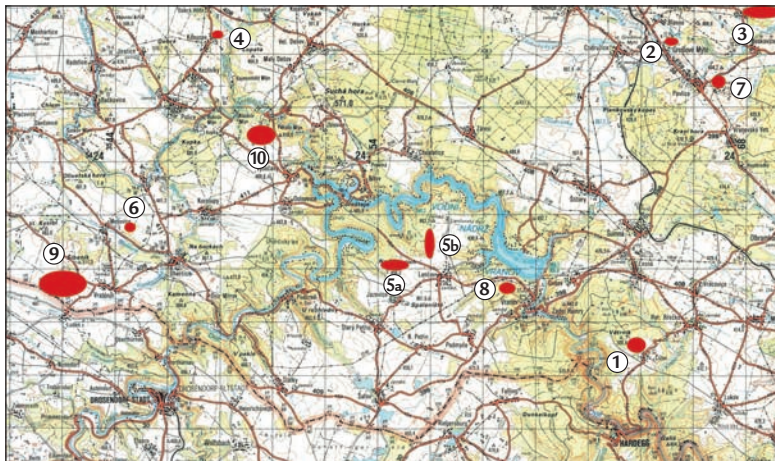
Další výchozy štípatelných surovin na jihozápadní Moravě

Autor věnoval příspěvek objevům nových výchozů silicitových surovin kamenné štípané industrie především v oblasti jihozápadní části okresu Znojmo v katastrech Vranov nad Dyjí, Vratěnín, Mešovice, okr. Znojmo, a Luden u dolnorakouského města Raabs an der Thaya. Hmotu lze definovat jako křemičité zvětraliny, nebo rekrystalizované křemité pískovce a silicitovou krustu charakteru rohovců až chalcedonů a opálů.

■ Jaromír KOVÁRNÍK
Katedra archeologie FF
Univerzity Hradec Králové

Autor pokračuje v průzkumu výchozů silicitů vhodných ke zhotovování paleolitické, neolitické a eneolitické kamenné štípané industrie v oblasti jihozápadní Moravy, která je na ně velmi bohatá (Obr. 1).

V polovině 70. let 20. století objevil především početné výchozy křemičitých zvětralin serpentinitů s dílenskými ateliéry (Kovárník 1977, 114–115; 1992a, 17–20, 26, Fig. 1–2; 1993a; 1993b; 1994,



■ Obr. 1 Orientační mapa (1 : 100 000) nových výchozů štípatelných surovin na jihozápadní Moravě. 1 Čížov, 2 Grešlové Mýto, 3 Jiřice (okr. Znojmo), 4 Kdousov, okr. Třebíč, 5a, b Lančov, 6 Mešovice, 7 Pavlice, 8 Vranov nad Dyjí, 9 Vratěnín, 10 Vysočany (okr. Znojmo).

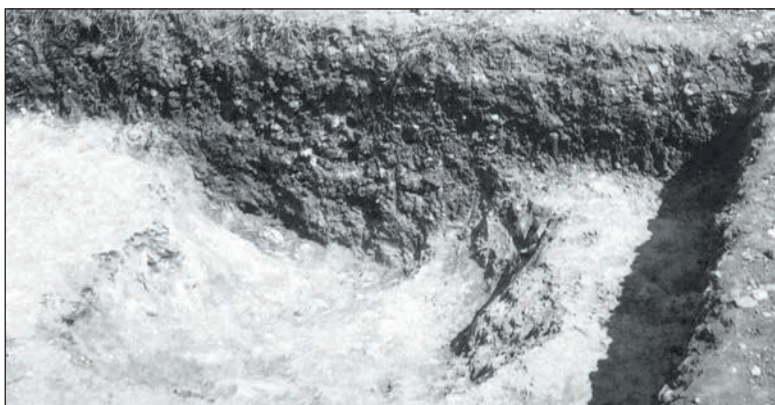
167–169; Přichystal 1984, 208–209; 2009, 135–137) s kolísající kvalitou oscilující od rohovců přes chalcedony až po opály (Kovárník 1992a, 20–23).

Vznikly v procesu chemického zvětrávání přeměněných hornin krystalinika Českého masivu v teplém podnebí druhohor a třetihor. Bývají označovány jako „plazma“ (Přichystal 2009, 134–135), nebo jako rekrystalizované křemité pískovce a silicitová krusta.¹ Převažuje u nich zelenavé, hnědé až medově

hnědé a různé odstíny červeného zabarvení. Profil (Obr. 2) v místě jednoho z důležitých výchozů a velkoplošných dílenských areálů Jevišovice I, okr. Znojmo, se skládá z vrstvy A (0–20/25 cm), kterou tvoří ornice (Kovárník 1992a, 18; 1993a, 431, Anm. 4). Pod ní se nachází světle hnědá fosilní půda, již označujeme jako vrstvu B (20/25–50/55 cm) s velkým množstvím upravené suroviny, úštěpů a výjimečně i nástrojů. Artefakty přináležejí jednak do středního a mladého paleolitu, jednak do neolitu



■ Obr. 2 Jevišovice I, okr. Znojmo. Snímek řezu vrstvami v sondě A1. (Foto autor)



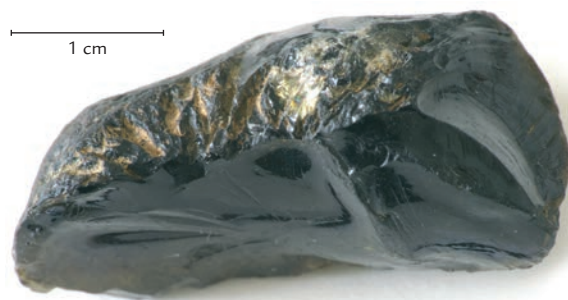
■ Obr. 3 Jevišovice I, okr. Znojmo. Pohled od J na objekt č. 1 moravské malované keramiky s profilem v severní stěně zkoumané plochy. (Foto autor)

¹ Tvoří je kryptokrystalický křemen a chalcedon se zbytky silikátových minerálů, jako jsou chlority. Za laskavé určení děkuji RNDr. E. Růžičkové a RNDr. A. Zemanovi, CSc.

² Původní hornina vytvářela reliktu sférického tvaru nacházející se v karbonátovém prostředí.

a eneolitu. V této vrstvě (**Obr. 3–5**) jsme doložili také jámu č. 1 (*Kovárník 1993a*, 418, Abb. 1–2), v jejíž výplni se nacházely zlomky moravské malované keramiky (MMK) lengyelské kultury, její fáze MMK Ia z mladšího neolitu (ca 4660–4615 př. n. l.) až fáze MMK IIa z časného eneolitu (ca 4520–4375 př. n. l.). Druhý objekt patřil badenské kultuře (ca 3350–3100 př. n. l.) středního eneolitu (**Obr. 6–7**). V profilu lze dále vymezit vrstvu C (50/55–110 cm) fosilní půdy, která byla již částečně zachycena procesem zvětrávání. Ve spodní části obsahovala konkrce uhličitanu vápenatého. Do ní se částečně zahluhovala dna výše uvedených objektů. Tato půda obsahovala patinové úštěpy a jádra místní suroviny. Vrstva C nasedá na silně zvětralou bazickou horninu, která je v kontaktu s okolními rulami světle zelenavě žluté barvy.²

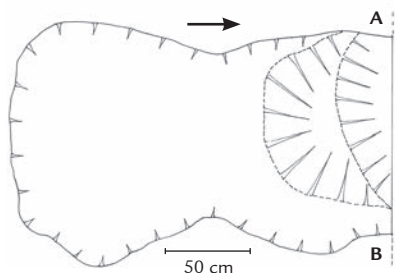
Podobný původ mají rovněž opály, které jsou však barevnější. Jejich barevnost začíná od průhledného hyalitu (výchozy u obce Vícenice nedaleko Moravských Budějovic, okr. Třebíč) s nálezy jejich zpracování na neolitické lokalitě Dukovany, okr. Třebíč. Působivé jsou mléčně bílé, žlutohnědé až hnědozelené opály, například z katastru Čížov, okr. Znojmo (**Obr. 1: 1**; *Kovárník 1992a*, 22), hnědavé z okolí Vysočan, okr. Znojmo (**Obr. 1: 10**), opály s hnědavými až zelenkavými skvrnami z Lančova, okr. Znojmo (**Obr. 1: 5a, b**), nebo různých odstínů červené barvy z Třebíče-Boroviny (*Kovárník 1992a*, 20). Vzpomenuté minerály z okruhu křemičitých zvětralin serpentinitů se řadí vedle křišťálu a jeho odrůd (růženinu, citrín, záhnědy, ametystu, případně neprůhledného morionu) ke křemičitanům (SiO_2).



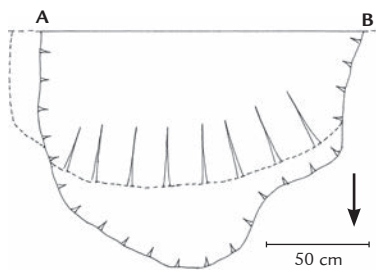
■ **Obr. 8** Štěpánovice I, okr. Třebíč. Rozštípnutý vltavín, moravská malovaná keramika, mladší neolit. (Foto J. Kovárník jr.)

Křemičité zvětralinové serpentinitů s jakostí blízkou se opálům a chalcedonům se vyskytují především v oblasti Jevišovické pahorkatiny, například v katastrech obcí Bojanovice, Ctidružice, Černín, Grešlové Mýto (**Obr. 1: 2**), Jevišovice, Jirice (**Obr. 1: 3**), Pavlice (**Obr. 1: 7**), Slatina, Vevčice, okr. Znojmo, aj., na středním toku řeky Rokytné (např. Biskupice, okr. Třebíč; Tavíkovice, okr. Znojmo), dále Bíhaneky nedaleko Kdousova, okr. Třebíč (**Obr. 1: 4**), a Jihlavy (např. Hrubšice, okr. Brno-venkov, Jamolice, okr. Znojmo; *Kovárník 1992a*, 20, 22).

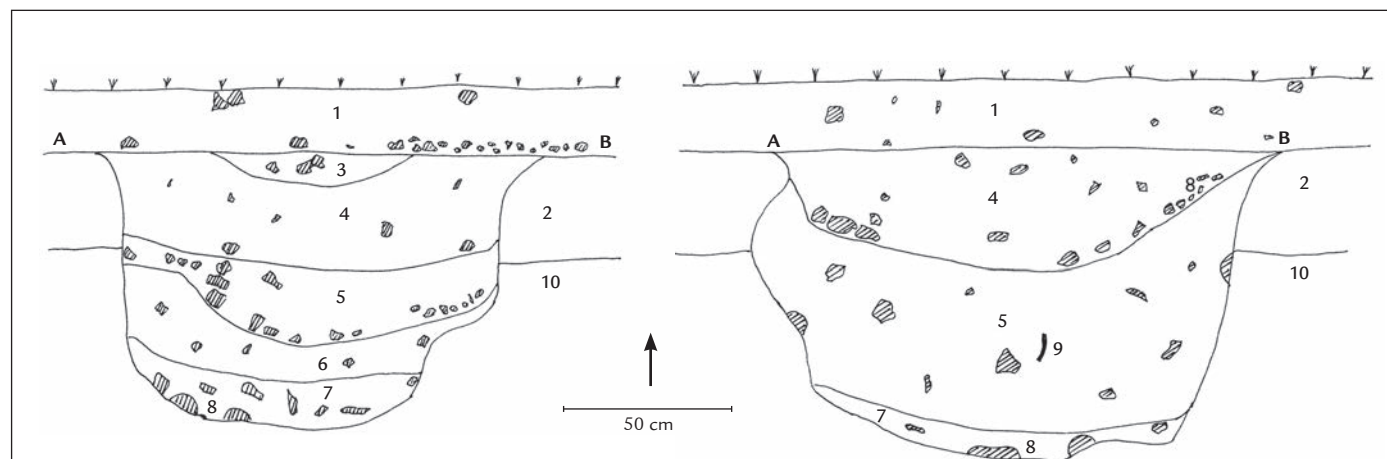
Doložili jsme využití také vltavínů (**Obr. 8**), známých moravských tektitů, ke zhotovování různých typů štipané industrie z období od mladšího paleolitu až po eneolit (*Kovárník 1992a*, 23–26, Fig. 3, Tab. 1; 1992b; 1994, 169–171, Abb. 1–6). Zjistili jsme, že v pravěku,



■ **Obr. 4** Jevišovice I, okr. Znojmo. Půdorys části objektu č. 1 moravské malované keramiky. (Kresba autor)



■ **Obr. 6** Jevišovice I, okr. Znojmo. Půdorys části objektu č. 2 badenské kultury. (Kresba autor)



■ **Obr. 5** Jevišovice I, okr. Znojmo. Profil objektu č. 1 moravské malované keramiky v severní stěně zkoumané plochy. (Kresba autor)

■ **Obr. 7** Jevišovice I, okr. Znojmo. Profil objektu č. 2 badenské kultury v jižní stěně zkoumané plochy. (Kresba autor)

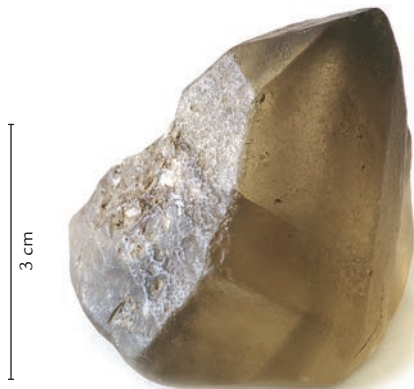
● **Legenda 1** ornice, 2 fosilní půda, 3 světle hnědá zemina, 4 tmavě hnědý zásyp, 5 vrstva hnědé zeminy, 6 černošedý zásyp, 7 černý zásyp, 8 křemičité zvětralinové serpentinity, 9 keramické zlomky, 10 podloží.

a to již počínaje mladším paleolitem (např. Jaroměřice nad Rokytinou), se využívaly k odtěžování štipaných nástrojů prestižní materiály (**Obr. 9–11**), například křišťály a záhnědy (Kovárník 1992a, 23). Využívaly se stejně jako obsidián ke zhotovování menších čepelí a v mladším neolitu dokonce až mikrolitických nástrojů odštipaných z malých jader (**Obr. 12**). Jejich krystaly nacházíme na ploše

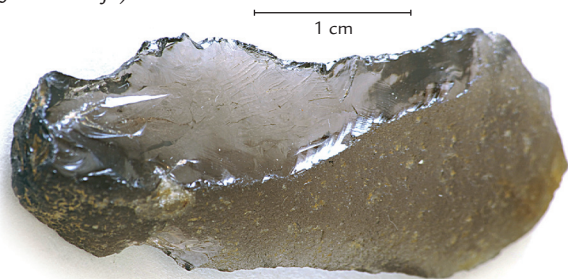
archeologických lokalit i v objektech také v původní, neporušené podobě (**Obr. 13–14**).

Nové, dosud neznámé výchozy křemičitých zvětralin jsme objevili v katastru města Vranov nad Dyjí-Junácké údolí (Kainzengraben), okr. Znojmo (**Obr. 1: 8**).³ Ve svazích po obou stranách potoka (**Obr. 15**) vycházejí na povrch nejen zcela drobné kusy, ale dokonce velké bloky rohovců, opálů a chalcedonů, původem křemičitých zvětralin (**Obr. 17**). Výjimkou nejsou kusy suroviny přesahující délku 100 cm,

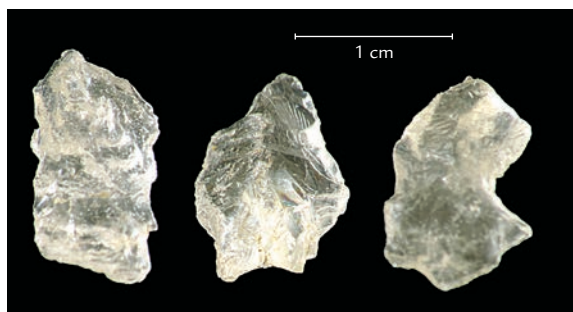
jejichž hmotnost dosahuje až několika metrických centů (**Obr. 16**). Jde tak o jedny z největších bloků štipatelných surovin. Patří do skupiny opálů, které obsahují vrstvy železitých oxidů (hematit, limonit). Vlastní silicitová hmota je někdy na lasturnatém lomu více zrnitá, a proto se její jakost mění (**Obr. 17**). Někdy vykazují zabarvení do temně červeného, občas zeleně nabíhajícího až modravého tónu. Dešťová voda z nich většinou vyplavuje hematit a limonit, po nichž zůstávají kaverny a povrch je silně skulptován, „zbrzděn“ (**Obr. 18**). Vyskytují



■ **Obr. 14** Jaroměřice nad Rokytinou II, okr. Třebíč. Celistvý krystal záhnědy, horákovská kultura?, starší doba železná. (Foto J. Kovárník jr.)



■ **Obr. 9** Jaroměřice nad Rokytinou I, okr. Třebíč. Čepelovitý oboustranně retušovaný ústěp z většího krystalu záhnědy, mladší paleolit. (Foto J. Kovárník jr.)



■ **Obr. 10** Jaroměřice nad Rokytinou I, okr. Třebíč. Ústěpy krystalů křišťálu, mladší paleolit. (Foto J. Kovárník jr.)



■ **Obr. 11** Jaroměřice nad Rokytinou I, okr. Třebíč. Štipané krystaly záhnědy, mladší paleolit. (Foto J. Kovárník jr.)



■ **Obr. 12** Myslibořice I, okr. Třebíč. Malé jádro z křišťálu s negativy po odštipání mikrolitických čepelí, moravská malovaná keramika, mladší neolit. (Foto J. Kovárník jr.)



■ **Obr. 13** Štěpánovice I, okr. Třebíč. Větší celistvý krystal křišťálu, moravská malovaná keramika, mladší neolit. (Foto J. Kovárník jr.)



■ **Obr. 15** Vranov nad Dyjí – Junácké údolí, okr. Znojmo. Pohled na lokalitu, v popředí se nachází blok štipatelné suroviny. (Foto J. Kovárník jr.)



se zde však hlízy (nodule) suroviny, která má ráz chalcedonů většinou zbarvených do různých odstínů hnědé a šedé barvy. Z výchozu pocházejí i nálezy rohovců.

Autor zjistil další nové zdroje hlíz křemičitých zvětralín v katastru obce Vratěnín-U Kola, okr. Znojmo (**Obr. 1: 9**), a sousední vesnice Luden, (SG Raabs an der Thaya, VB Waidhofen an der Thaya, Niederösterreich), a to na polích po obou stranách Vratěnského potoka (Ludner Bach).⁴ Jednotlivé kusy o velikosti až několika desítek centimetrů (kolem 50 cm) nesou běžovou povrchovou kůru. Na povrchu hlíz jsou prohlubně pravděpodobně po odpálených sloučeninách železa (**Obr. 19**). Na lomu jsou až černé, tmavě šedé a tmavě hnědé (**Obr. 20**). Surovina byla na místě opracovávána. Dokazuje to nálezy jader mnohdy velkých rozměrů (překračujících 10 cm) a úštěpů. Některé artefakty nesou bělavou patinu a mohou dokazovat až mladopaleolitické stáří.⁵ Jde o podobnou surovinu jako v oblasti Jevišovické pahorkatiny, dále u nepříliš vzdálených dolnorakouských obcí Japons a Oberthumeritz (VB Waidhofen an der Thaya, Niederösterreich) a naleziště v oblasti Hornerwald v Dolním Rakousku. Tamější křemičité zvětraliny v podobě opálů a chalcedonů vykazují

tmavohnědé, zelenavé až mléčné zbarvení mnohdy s pruhy, nebo případně mají okrovou barvu.

Značné rozšíření popisovaných štípatelných surovin na mnoha lokalitách jihozápadní a západní Moravy může souviset s jistým stupněm specializace (vedle ovládnání zdrojů a vlastní těžby). Podrobnější výzkumy ukazují, že využití surovin štípané industrie mohlo být rozděleno na dílčí kroky. Sídliště v okolí mohla být dílenskými lokalitami (např. Střelice-Sklep: Kovárník 1993, 425). Jiná mohla plnit úlohu redistribučních center. Nabízí se k tomu využití eneolitických opevněných výšinných lokalit. Na řece Dyji mohlo jít o výšinná sídliště např. Hnanice IV, Lukov-Ostroh a Podmolí-Šobes. Na řece Jevišovce mohla mezi ně náležet hradiště



■ **Obr. 20** Vratěnín – U Kola, okr. Znojmo. Hlíza křemičité zvětraliny. (Foto J. Kovárník jr.)



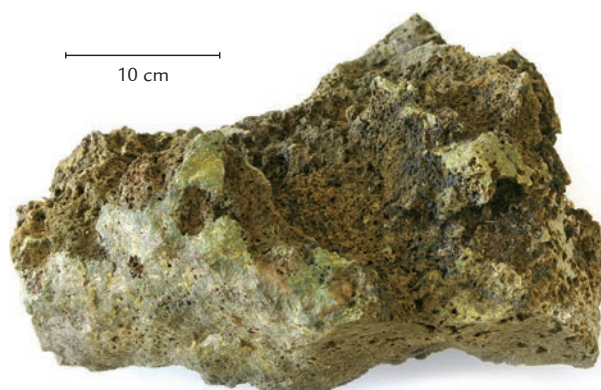
■ **Obr. 19** Vratěnín – U Kola, okr. Znojmo. Hlízy suroviny křemičitých zvětralín. (Foto J. Kovárník jr.)



■ **Obr. 16** Vranov nad Dyjí – Junácké údolí, okr. Znojmo. Velký blok křemičité zvětraliny „in situ“. (Foto J. Kovárník jr.)



■ **Obr. 17** Vranov nad Dyjí – Junácké údolí, okr. Znojmo. Detailní záběr na strukturu křemičité zvětraliny s drobnými kavernami. (Foto J. Kovárník jr.)



■ **Obr. 18** Vranov nad Dyjí – Junácké údolí, okr. Znojmo. Rozštípnutý blok křemičité zvětraliny s velmi porézním povrchem. (Foto J. Kovárník jr.)

3 Podle údajů geologické mapy území Vranova nad Dyjí a okolí tvoří místní podloží silně přeměněné horniny, jako ortoruly, granulity a pokročilé migmatity s tělesy svorů až pararul, fylitů a břidlic.

4 V podloží této části katastru (podle údajů geologické mapy) se vyskytují drobnozrnné muskovit biotitické pararuly a sedimenty.

5 Nálezy nástrojů z mladšího paleolitu v této části jihozápadní Moravy a dolnorakouského Waldviertelu se spojovaly s tzv. „Plateauhmpaläolithikum“.

Grešlové Mýto-Mírovec, Jevišovice-Starý Zámek a další (Kovárník 1993, 426; 1994, 171).

Již dříve jsme popisovali výskyt opálů na katastru Mešovice, okr. Znojmo (**Obr. 1: 6**), v širším okolí trati Vraní lesy (**Obr. 21**). Dodnes upoutávají svým působivým vzhledem především částečně průsvitné opály zelenavého zbarvení. Většinou se zde však vyskytují tmavě červené, medově hnědé až tmavohnědé opály (**Obr. 22–23**), které máme dokonce doloženy jako surovinu štípaných nástrojů v nejbližším okolí a na neolitických lokalitách podél potoka Blatnice a ve středním Podolí na Znojmsku (Kovárník 1992a, 20). Vyskytuje se mezi nimi i surovina rázu chalcedonů (**Obr. 24**), které častěji doprovázejí křemičité zvětralinové serpentinity. Některé kusy jsou smíšené (znečištěné) s oxidy železa. Minerály z okolí obce Mešovice již popisoval F. Dvorský (1898) jako jaspopály (jaspis – opál).



■ **Obr. 21** Mešovice – Vraní lesy, okr. Znojmo. Výchoz opálů a chalcedonů. (Foto J. Kovárník jr.)



■ **Obr. 22** Mešovice – Vraní lesy, okr. Znojmo. Surovina opálů. (Foto J. Kovárník jr.)

Autor spatřuje velkou škálu ve využití minerálů našimi prapředky jednak v jejich dokonalé znalosti okolního přírodního prostředí, tedy v jejich prospektorských schopnostech, a jednak v estetickém cítění lidí již od období paleolitu. Svědčí o tom nálezy celistvých tvarů krystalů křišťálu nebo záhnědy na archeologických lokalitách především v předhůří Českomoravské vysočiny (Jaroměřice nad Rokytinou, Blatnice I, okr. Třebíč, aj.). Jednoznačné, třebaže výjimečné jsou případy, kdy uvnitř odtěžených hlíz a jader rohovce typu Krumlovský les (varietu II) byly dutiny, v nichž se vyskytují drúzy drobných krystalů křemene, např. lokalita Bohušice I, okr. Třebíč (**Obr. 25**).

Kromě již uvedených místních křišťálů, záhněd a například vltavínů byly dále vyhledávány a opracovávány rovněž opály z výchozů Třebíč-Borovina, Třebíč-Rípov, okr. Třebíč, které jsme doložili v podobě artefaktů na neolitických sídlištích na katastrech Jaroměřice nad Rokytinou a Přístpo, okr. Třebíč, nebo skelné opály z neolitického sídliště Dukovany, okr. Třebíč, mléčné opály z katastru Čížov, okr. Znojmo (**Obr. 1: 1**), opály z výchozů u obce Mešovice, okr. Znojmo, atd. Znovu musíme vzpomenout na využití vltavínů se zelenou skelnou hmotou, které rovněž bývaly opracovávány a jejichž fyzikálně chemické vlastnosti jsou obdobné jak obsidiánu, tak křišťálu nebo záhnědě. Již dříve jsme uvedli (Kovárník 1992a, 26; 1992b, 180–181; 1993, 428), že u prestižních surovin, jako byl obsidián, vltavín, nebo opál se v paleolitu, neolitu i eneolitu nepochybně uplatňovalo praktické hledisko jejich dobré štípatelnosti, dále estetická hodnota, ale také předpokládané rituální poslání. Mohlo jít o symbolické nástroje.

Sledování výskytu etapovitě směny na dlouhé vzdálenosti takových minerálů, jako v případě obsidiánu, může také odhalit a stanovit míru frekvence vtažů mezi vzdálenějšími kulturními oblastmi. Vzpomeňme pouze skutečnost, že obsidián se dostával na jižní a jihozápadní Moravu, do Dolního Rakouska a případně až do východních a středních Čech především ve starším období, fázi Ia (asi 4800–4700 př. n. l.) lengyelské kultury

(MMK a moravsko-východorakouské skupiny), zatímco v následné fázi Lengyel Ib je v uvedeném prostoru nahrazován přísunem křišťálu a záhnědy z Českomoravské vysočiny. Popisovaný jev můžeme vysvětlit mimo jiné nahrazením obsidiánu dostupnějšími minerály téměř místního původu, nebo přerušením tradičních směrů směny apod. Odtěžované čepelky z obsidiánu, křišťálu nebo ze záhnědy mají stejný ráz. Čepel střední velikosti mohly najít využití. Naopak u velmi malých se neustále hledá jejich účel. Velmi drobná jádra obsidiánu i křišťálu dokládají i zjemňování technologie těžby nástrojů z jader a mohou být výrazem snahy o co největší míru využití hmoty. Popisovaný jev sledovali například J. Skutil (1940, 171) a M. Oliva (1984, 230–231).

Sbírání a opracovávání drahých kamenů mohlo být podmíněno jejich estetickou stránkou, ale nevyklučujeme ani úlohu kultu, v němž mohly líbivé a většinou méně časté až vzácné minerály sehrávat nezastupitelnou úlohu. Bylo tomu tak i u přírodních národů, odkud známe obdobné příklady (Gould 1980; Oliva 1982). Obsidián byl spojen s rituály u středoamerických Indiánů (Zeitlin – Heimbruch 1978, 119) a podobně tomu bylo také u tektitů, které byly považovány za kameny deště, nebo smutku, či zapomnění a podobně (Adamovská 1965; Adamovská – Adamovský 1967; 1968; Kovárník 1992b, 180–181). Rovněž S. Milisauskas (1986) spatřuje ve směně (přinášení) obsidiánu na sídliště lidu s lineární keramikou Olszanica (Malopolsko) sociální případně rituální aspekt.

Studium surovin kamenných štípaných nástrojů dokazuje, že jejich sběr, těžba, distribuce a zpracování byly v průběhu pravěku (od středního paleolitu) spojeny nejen se zajímavými praktickými činnostmi, ale zřejmě také s aktivitami z oblasti duchovního života.

Literatura

- Adamovská, D. 1965: Vývoj poznání vltavínů. První období (1787–1914). Rozpravy Pedagogické fakulty v Českých Budějovicích. Řada přírodních věd, č. 1. České Budějovice, 1–35.
- Adamovská, D. – Adamovský, A. 1967: Vývoj poznání vltavínů. Druhé období (1915–1939). Rozpravy Pedagogické fakulty

v Českých Budějovicích. Řada přírodních věd, č. 3. České Budějovice, 1–55.

Adamovská, D. – Adamovský, A. 1968: Vývoj poznání vltavínů. Třetí období (1940–1958). Rozprawy Pedagogické fakulty v Českých Budějovicích. Řada přírodních věd, č. 7. České Budějovice, 1–53.

Burkart, E. 1953: Mährens Minerale und ihre Literatur. Praha.

Dvorský, F. 1898: O předních nalezištích nerostů na západní Moravě. Mus. Francis. Ann., 91–106.

Gould, R. A. 1980: Living Archeology. Cambridge.

Kovárník, J. 1992a: Kinds of Rock Suitable for Chipping Found in Southwest Moravia. In: Lithic Raw Materials in Prehistory and Middle Ages of Czechoslovakia. Scripta Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun. 22, (1992), Brno, 17–28.

Kovárník, J. 1992b: Praveké vltavínové nástroje z jižní a jihozápadní Moravy. Přírodovědný sborník Západo-moravského muzea v Třebíči, 18. 6. Konference o vltavínech. Západo-moravské muzeum v Třebíči. Třebíč, 16. – 18. 10. 1991. Třebíč, 174–184.

Kovárník, J. 1993a: Das grosse urzeitliche Zentrum für Abbau und Verarbeitung der Rohstoffen der gespaltenen Industrie Jevišovice I. In: J. Pavúk, ed.: Actes du Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques 2. Bratislava 1–7 Septembre 1991. Bratislava, 418–432.

Kovárník, J. 1993b: Grossproduktions – Exploitationszentrum und prähistorische Ateliers Jevišovice I (Bez. Znojmo). Přehled výzkumů Archeologického ústavu AV ČR v Brně (1991), 9–15.

Kovárník, J. 1994: Anmerkungen zu den Rohstoffen der gespaltenen Industrie der Kultur mit der mährischen bemalten Keramik im südwestlichen Mähren. In: P. Košťálek, ed.: Internationales Symposium über die Lengyel – Kultur 1888–1988, Znojmo – Kravsko – Těšetice 3. – 7. 10. 1988. Brno – Łódź, 167–172, Abb. 1–6.

Milisauskas, S. 1986: Early Neolithic Settlement and Society at Olszanica. Memoirs of the Museum of Anthropology. No. 19. Ann. Arbor. Michigan. (University of Michigan).

Oliva, M. 1982: Variabilita paleolitických industrií a lidské chování. Pokus o dialektický přístup ke vztahu vývoje nástrojů a společnosti. Archeologické rozhledy XXXIV, 622–647.

Oliva, M. 1984: 4.4 Typologické, chronologické a sociální aspekty štiřpané industrie. In: Kazdová, E. 1984: Těšetice – Kyjovice 1. Starší stupeň kultury s moravskou malovanou keramikou. Brno, 212–231.

Přichystal, A. 1984: 4.3 Petrografické studium štiřpané industrie. In: Kazdová, E. 1984: Těšetice – Kyjovice 1. Starší stupeň kultury s moravskou malovanou keramikou. Brno, 205–212.

Přichystal, A. 2009: Kamenné suroviny v pravěku východní části střední Evropy. Brno

Skutil, J. 1940: Beiträge zur Kenntnis der prähistorisches Bergkristallindustrie aus Mähren. Germania 24, 166–175.

Zeitlin, R. N. – Heimbruch, R. C. 1978: Trace element analysis and the archaeological study of obsidian procurement in precolumbian Mesoamerica. In: D. D. Davies, ed.: Lithics and Subsistence. New York, 117–159.

Summary

New outcrops of minerals suitable for making chipped tools in Southwest Moravia

The author continues to research of outcrops of silicates suitable for the production of Palaeolithic, Neolithic and Aeneolithic stone knapped industries in the region of Southwest Moravia, which is rich in them. He has also documented use of moldavites, well known Moravian tektites, for the preparation of various types of knapped industry from the late Palaeolithic to the Aeneolithic. He has found that prestige materials such as rock crystal, smoky quartz and others were in prehistory not only quarried for the manufacture of tools but they are also found in archaeological contexts in their original crystal form. Apart from this he has also discovered numerous outcrops of siliceous eroded serpentine of varying quality ranging from hornblende to chalcedony and opal. More accurately they are described as recrystallised siliceous sandstones and siliceous crust. These sources are in the area of Jevišovická pahorkatina (for example Bojanovice, Černín, Grešlové Mýto, Jevišovice, Jiřice and Slatina, Znojmo district), the middle flow of Rokytňá (Biskupice, Třebíč district and Tavíkovice, Znojmo district) and Jihlava rivers (Hrubšice, Brno-venkov district).

New, so far unknown outcrops were discovered in the cadastre of Vranov nad Dyjí – Junácké údolí/Kainzengraben, Znojmo district. On the slopes on both sides of the stream there are outcrops ranging from small rocks to large blocks of hornblende and opal, sometimes weighing several hundreds of kilograms. Blocks larger than 100 cm are not an exception. These belong to the group of siliceous to opals containing layers of iron oxides (hematite, limonite). The siliceous mass itself is sometimes grainy on a break. There are also stones with the character of chalcedony in shades of brown and grey. Sometimes they show dark red or green to blue tones. Rain water washes out hematite and limonite leaving caves and the surfaces are heavily grooved.

The author found new sources of siliceous rocks in the cadastre of Vratěnín – U Kola, and neighbouring village Luden (Austria) in fields on both banks of the Vratěnín stream. Blocks up to several tens of centimetres large with a beige crust surface and holes left by washed out iron oxides. On a break they are black, dark grey and dark brown. It is a similar rock to the area of Jevišovická pahorkatina or near Japons (VB Raabs an der Thaya) in Lower Austria.

Earlier we documented the presence of opals in cadastre Mešovice, Znojmo district. They still attract attention with their impressive look, especially the partially transparent opals in green shades. Mostly though it is possible to find dark red, honey brown to dark brown opals which are also documented as a source for manufacturing of chipped tools on the sites along the Blatnice stream and the middle flow of Dyje.

The author sees a wide range in the use of minerals by our ancestors as a consequence of their complete knowledge of the surrounding environment, prospecting abilities and aesthetic sense. Apart from those



■ Obr. 23 Mešovice – Vraní lesy, okr. Znojmo. Opál s příznávným zbarvením. (Foto J. Kovárník jr.)



■ Obr. 24 Mešovice – Vraní lesy, okr. Znojmo. Opracovaný kus chalcedonu. (Foto J. Kovárník jr.)



■ Obr. 25 Bohušice I, okr. Třebíč. Záměrně v neolitu přepřálené jádro rohovec typu Krumlovský les s drúzami drobných krystalů, neolit. (Foto J. Kovárník jr.)

already mentioned, rock crystals and smoky quartz and opals from the outcrops in Třebíč-Borovina and Třebíč-Řípy were sourced and worked. These were found on Neolithic settlements in cadastres Jaroměřice nad Rokytňou and Příštpo, Třebíč district. We also found glassy opals in the settlement Dukovany, Třebíč district and milky opals in cadastre Čížov, Znojmo district. We cannot excluded that appealing semi precious stones could have played a role in cult activities.