

Štípaná a broušená kamenná industrie v neolitu a eneolitu Moravy



Mgr. Jaroslav Bartík

Slovo úvodem

(k metodice historie a smyslu studia kamenných industrií)

V současné době se kamenných industriím věnuje specializovaný multidisciplinární obor:

petroarcheologie

Jedná se o spojení archeologické technologicko -typologické analýzy s geologií, respektive petrologií, která umožňuje používané kamenné suroviny správně determinovat a určit jejich primární zdroj (provenienci).

Každý soubor kamenné industrie (ŠI i BI) je hodnotitelný ze tří základních kritérií: technologie, typologie a použité suroviny. Dále jsou pak analyzovány jednotlivé artefakty podle vypracovaných deskriptivních systémů upravených pro potřeby jednotlivých druhů kamenné industrie.

Počátky studia kamenných industrií sahají už do druhé poloviny 19. století. Jasně definovaný koncept petroarcheologie jako samostatného oboru však přišel až na počátku 70. let 20. století. Na Moravě stáli u jejího rozvoje především J. Štelcl, J. Malina a později také A. Přichystal.

Další důležitá jména badatelů zabývajících se neolitickou či eneolitickou kamennou industrií:

Morava – K. Žebera, I. Mrázek, M. Vokáč, L. Šebela, J. Kovárník, I. Mateiciucová

Čechy – S. Vencl, V. Šrein, P. Šída, M. Popelka

Slovensko – D. Hovorka, L. Illášová, I. Cheben; Maďarsko – K. Biró

Rakousko – G. Trnka; Polsko – J. Lech, J. K. Kozłowski, M. Pawlikowski, J. E. Machnik, A. Pelisiak

O čem kamenné artefakty vypovídají ??? např. o: používaných technologických postupech, mohou odkazovat na určitý druh činností, prezentují využívané zdroje (ekonomika surovin), dokládají regionální i vzdálené kontakty s jinými komunitami, mohou ukazovat na sociální status vlastníků či řešit genderové otázky atd.

Suroviny

Štípaná industrie

- **1. silicity** – eratický silicit, jurské a křídové rohovce z různých zdrojů, radiolarit
- **2. minerály SiO_2** – křemen, křišťál, chalcedon, opál, křemičitá zvětralina serpentinitu typu plazma a další křemičité hmoty
- **3. přírodní skla** – obsidián, smolek, vltavín
- **4. klastické křemičité horniny** – křemence, křemenný pískovec, rohovcová brekcie
- **5. ostatní horniny a minerály** – porcelanit, subvulkanit, silicifikované dřevo – xylolit, silicifikovaný vápenec

Broušená industrie

- **1. metamorfované horniny** – metabazity, zelené břidlice, amfibolit, serpentinit, jadeit, nefrit, eklogit
- **2. vyvřelé horniny** – amfibolický diorit, porfyrický mikrodiorit, andezit, melafyr, gabro, bazalt, diabas, spilitový tufit, těšinit, fonolit, lamprofyr
- **3. sedimentární horniny** – kulmské prachovce až pracovité břidlice, droby, pískovce, jílovce, vápence, březinské břidlice, železné rudy

Štípaná industrie – LnK, VpK

LnK

Technologie: čepelová, hlavními produkty jsou pravidelné čepelky a mikročepelky

Typologie: z předešlého období přežívají mikrolity (starší stupeň), dále se vyskytují trapézy, vrtáky, škrabadla, v menší míře rydla, hojně jsou zastoupeny také čepelky s laterální či příčnou retuší

Suroviny: rozdílné zastoupení podle jednotlivých regionů, rozdíl mezi starším a mladším stupněm

Importované suroviny:

Silicite krakovsko-čenstochovské jury (Polsko)

Silicity z glacigenních sedimentů (Slezsko, sekundárně severní Morava)

radiolarit typu Szentgál z pohoří Bakony (západní Maďarsko)

Obsidián (Zemplínské vrchy, východní Slovensko)

Moravské regionální zdroje:

rohovce typu Krumlovský les (KL I,II)

rohovce typu Olomoučany, severní část Moravského krasu

radiolarity z jurských vápenců bradlového pásma z oblasti Vlárského průsmyku (východní Morava)

křídové spongiové rohovce (spongolity, především jižní Morava)

Křemičité zvětraliny hadců typu plazma (zejména JZ Morava)

VpK

Po technologické a typologické stránce navazuje na předcházející vývoj v kultuře s LnK

Suroviny: menší variabilita surovin, výraznější vazba na zdroje surovin z Čech a Bavorska

Z regionálních moravských surovin jsou hojně využívány především rohovce typu Krumlovský les

Mezi časté importy patří bavorské deskovité rohovce (plattensilexy) a křemence ze SZ Čech (typ Tušimice)



rohovec typu Olomoučany



radiolarit typu Szentgál



obsidián ze Zemplínských vrchů



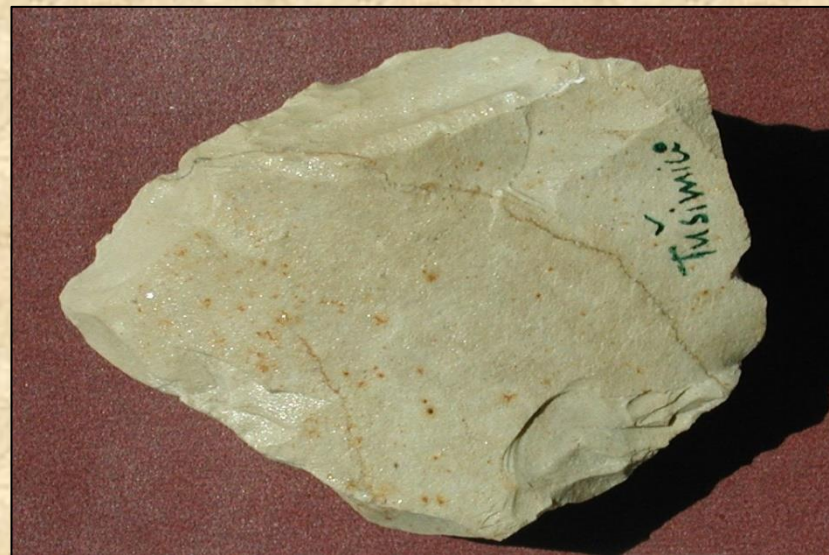
silicít z glacigenních sedimentů



silicít krakovsko –čenstochovské jury



plattensilex typu Arnhofen



křemenec typu Tušimice



rohovec typu Krumlovský les, v. I



rohovec typu Krumlovský les, v. II

Broušená industrie – LnK, VpK

1. Pracovní nástroje

- A) Kopytovité klíny a klínky s plankonvexním příčným průřezem
 - starší stupeň – s nízkým příčným profilem
 - mladší stupeň – vyšší tvary se sníženým týlem
- B) Kopytovitý sekeromlat – závěr starší a především střední VpK
- C) Kopytovitá sekera – obdélný tvar či trapézovitý tvar,
 - u mladší LnK nastupují více hraněné boky
- D) Sekerka s příčným ostřím – vyskytuje se ojediněle v průběhu celé LnK

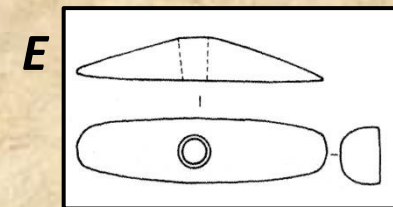
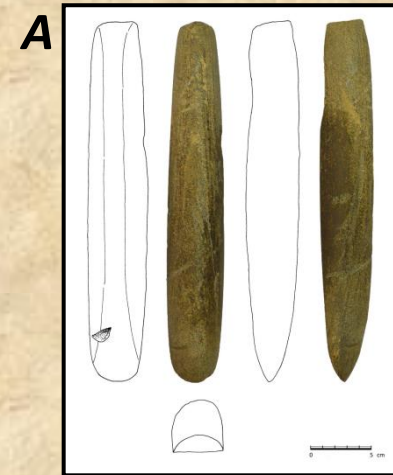
2. Nepracovní broušené nástroje (atributy soc. postavení, zbraně)

- E) Dvojramenné mlaty – mladší stupeň LnK (Velatice, Bohušice, Dětkovice), asociace na dvojbřitou labris
- F) Diskovitý mlat – v celém vývoji LnK, kónické vrtání

- ## 3. Suroviny – stěžejní surovinou pro pracovní nástroje byly *metabazit typu Jizerské hory*, jehož distribuce dosáhla několika stovek kilometrů
- Známý jsou rozsáhlé těžební pole a dílenské areály v jejich okolí,
Chronologie: od nejstarší LnK, doklady těžby končí ve VpK
Lokality: Jistebsko, Velké Hamry; Badatelé: Šída, Přichystal, Prostředník, Šrein

Další suroviny: *metabazit typu Želešice* (na Moravě doplňkově již od fáze LnK Ia, ojediněle se objevuje i ve VpK, např. v Modřicích *serpentinit, amfibolit, gabro, vápenec* ad. – suroviny často využívané na výrobu prestižních nepracovních broušených artefaktů (dvouramenné a diskovité mlaty)

- ## 4. Hromadné nálezy (depoty) BI – (Bezměřov, Bohušice, Dol. Věstonice, Moravičany, Postřelmov)



Štípaná industrie – MMK

1. Starší stupeň

Technologie: převládají čepelová jednopodtavová jádra nad úštěpovými, výskyt tlakem těžných mikrojadra z obsidiánu a křišťálu.

Typologie: navazuje na předcházející vývoj, častý výskyt vrtáků, škrabadel, trapézů a srpových čepelí, postupně ubývá rydel

Suroviny:

- V surovinovém spektru převažují regionální suroviny, hojně je využíván rohovec typu Krumlovský les (převládá varieta II nad varietou I) a křemičité zvětraliny serpentinitu typu plazma
- Již od nejstarší fáze Ia je doložen import obsidiánu, jeho výskyt pokračuje i v následující fázi Ib, kdy se přidávají také silicity polské provenience (krakovsko-čenstochovské jury a typu čokoláda – výrazná vazba na Brněnsko)
- Na J a JZ Moravě je také od fáze Ib uplatňován krystalový a zejména kusový křišťál.
- Dále se podle regionálních specifik vyskytují i jiné suroviny: na Brněnsku rohovec typu Stránská skála, na JZ Moravě křemičitá hmota typu Lesůňky (fáze Ib), ojediněle také vltavín, z importů pak silicit z glacigenních sedimentů ad.

2. Mladší stupeň

Technologie: převažují čepelová jádra těžená jak ze předu tak i na užších stranách – z boků

Typologie: pokračuje výskyt různých forem škrabadel, rydel a vrtáků je méně, zvyšuje se výskyt čepelí s obloukovitě otupeným bokem, často se u nich objevuje lesk či utilizační retuš, začínají se uplatňovat první plošně retušované šipky, počátek výskytu hrotů typu Štramberk

Suroviny:

- Výraznější regionalizace. Nadále pokračuje intenzivní využívání rohovce typu Krumlovský les. Od fáze Iia začíná převládat varieta I nad varietou II). V mladším stupni MMK také vrcholí podpovrchová těžba rohovců v Krumlovském lese. Dále pokračuje využívání křemičité zvětraliny serpentinitu typu plazma a křišťálu, který má mnoho lokální zdrojů včetně výchozů v nitru Českomoravské vrchoviny mimo klasickou sídlení oblast
- Ustupuje import obsidiánu, výskyt silicitů polské provenience (SGS, SKČJ) se omezuje už jen na oblast střední, severní a východní Moravy
- Na východní Moravě byl v oblibě také radiolarit z Vlárského průsmyku Bílých Karpat
- Na JZ Moravě pak vrcholí využívání různých křemičitých hmot a opálů. Pro závěrečné fáze MMK (IIb-IIc) je charakteristická křemičitá hmota typu Ctidružice, ojediněle také kyselý subvulkanit z jižních Čech

Jordanovská skupina

- Litická část hmotné kultury pokračuje v pozdně lengyelských tradicích.



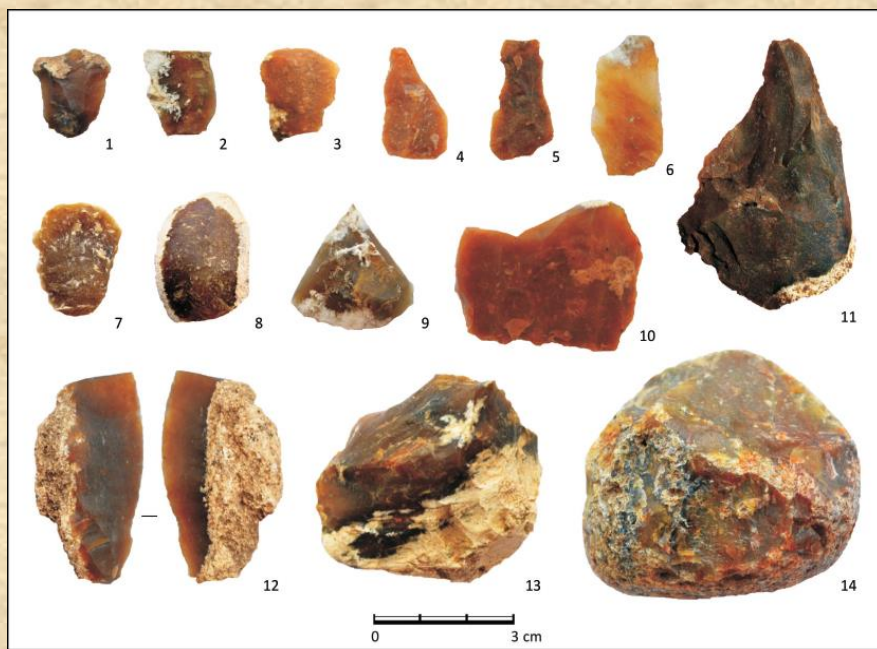
Radiolarit z oblasti Bílých Karpat



Křemičitá zvětralina serpentinitu typu plazma



Silicit typu čokoláda



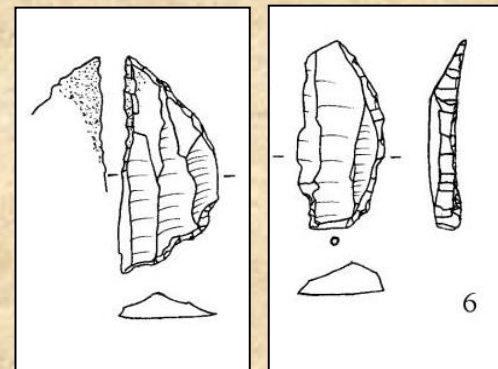
artefakty z KZH typu plazma



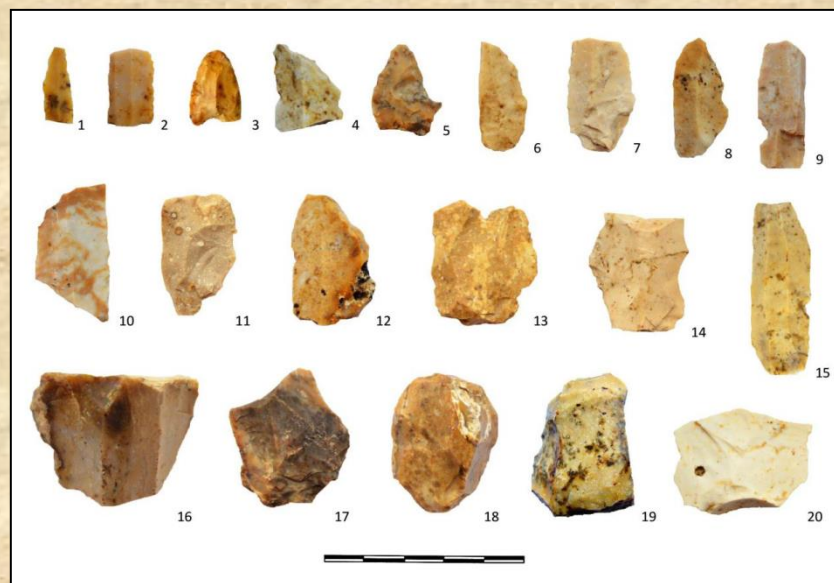
kusový křišťál



mikrojádru z obsidiánu



Srpové čepele s
obloukovitě otupěným
bokem



Křemičitá hmota typu Ctidružice



Křemičitá hmota
typu Lesůňky



hroty typu Štramberk

Broušená industrie – MMK

1. Pracovní nástroje

- A) Kopytovité klíny a klínky
 - v menší míře přežívají z předešlého období, v mladším stupni už jen výjimečně
- B) Sekeromlaty (trojúhelníkovité, srdcovité, sekeromlat lengyelského typu)
- C) Mlaty – někdy nazývány také jako palice, nemají ostří, obvykle obity oba póly, často vznikaly zdeformováním sekeromlatů
- D) Motyky – obdélné či mírně trapézovité tvary, často s šikmo orientovaným průvrtem
- E) Sekerky – nejčastější forma nástroje, variabilní tvary i velikosti dle funkce (tvary: trojúhelníkovité či kapkovité, obdélníkovité, mírně trapézovité, trapézovité), v mladším stupni MMK je častější hranění boku sekerek, což vytvářelo zaobleně obdélný příčný průřez. Vyskytují se ale i masivnější sekerky s oválným příčným profilem. Pravidelně se objevují také miniaturní tvary sekerek (do 5 cm délky).

2. Nepracovní broušené nástroje

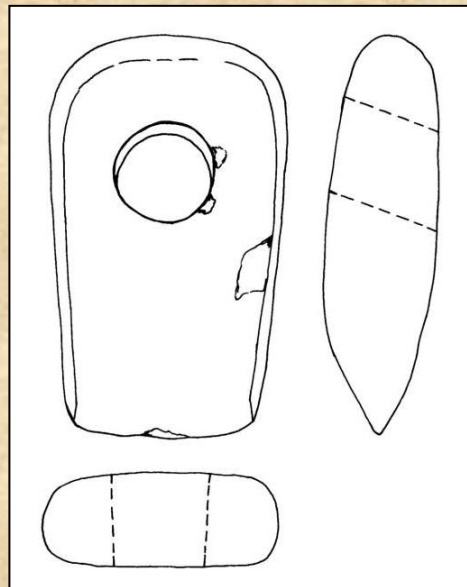
- F) některé sekerky z prestižních exotických suroviny (jadeit, nefrit) a některé miniaturní tvary
- G) extrémně velikostně předimenzované sekeromlaty

3. Suroviny – stěžejní surovinou pro nevrtnané pracovní nástroje byl **metabazit typu Želešice**, jehož primární zdroje leží v jižní části brněnského batolitu. V okolí zdrojů bylo v nedávné době objeveno již několik primárně zpracovatelských dílenských areálů z období kultury s MMK (Želešice, Ořechov, Moravany)

Další suroviny:

Suroviny vrtných nástrojů: amfibolický diorit typu Rokle (od fáze Ib), porfyrický mikrodiorit, amfibolit a páskovaný amfibolit

V menší míře se stále používal metabazit typu Jizerské hory (bez dokladů těžby – reutilizace?), dále serpentinit, eklogit, (trachy)andezit či amfibolický lamprofyr.



srdcovitý sekeromlat
(amfibolický diorit)

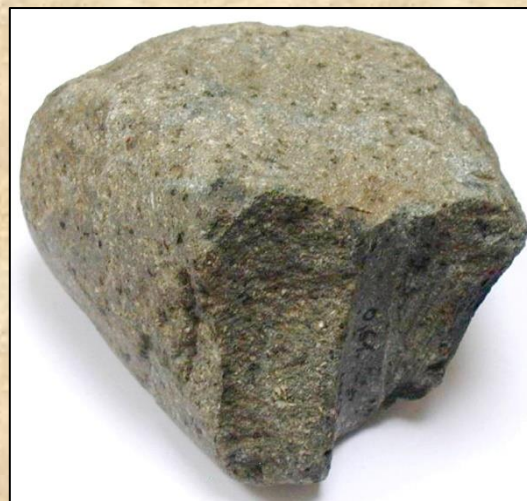
trojúhelníkový
sekeromlat

trapezovitá motyka se
zaobleně obdélným
příčným průřezem

drobná trojúhelníková
sekerka z nefritu



kónické vývrty z amfibolického
dioritu – odpad z vrtání BI

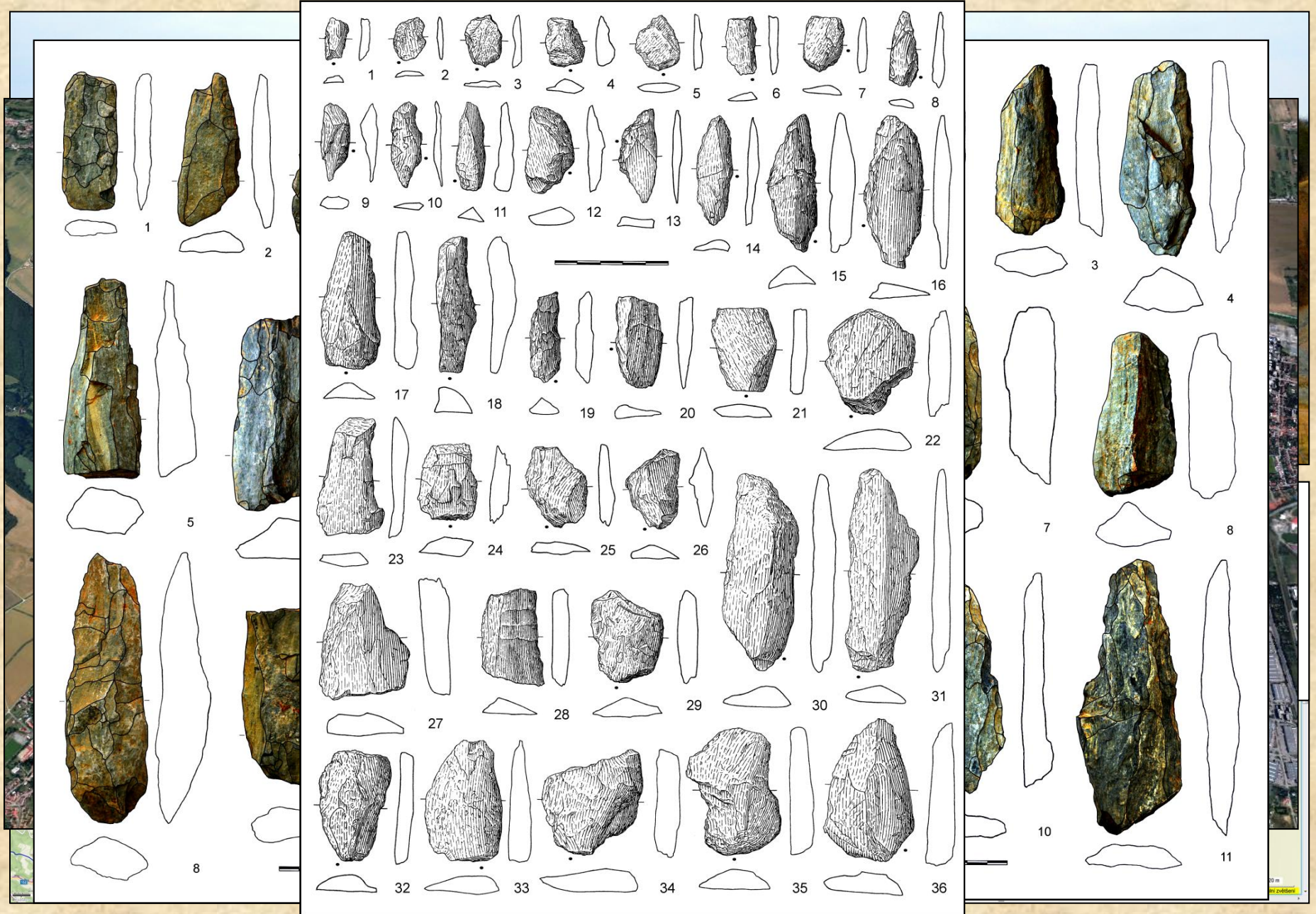


porfyrický mikrodiorit



trapezovitá sekerka z
metabazitu typu Želešice

Metabazit typu Želešice



Štípaná industrie – starý a střední eneolit

KNP

Technologie a typologie : vyspělá čepelová technologie, těžba z dobře připravených jader, převaha čepelí nad úštěpy, těžba tlakem či přes prostředník. Z nástrojů hojně škrabadla, vrtáky, pilky, srpové čepele ad.

Suroviny:

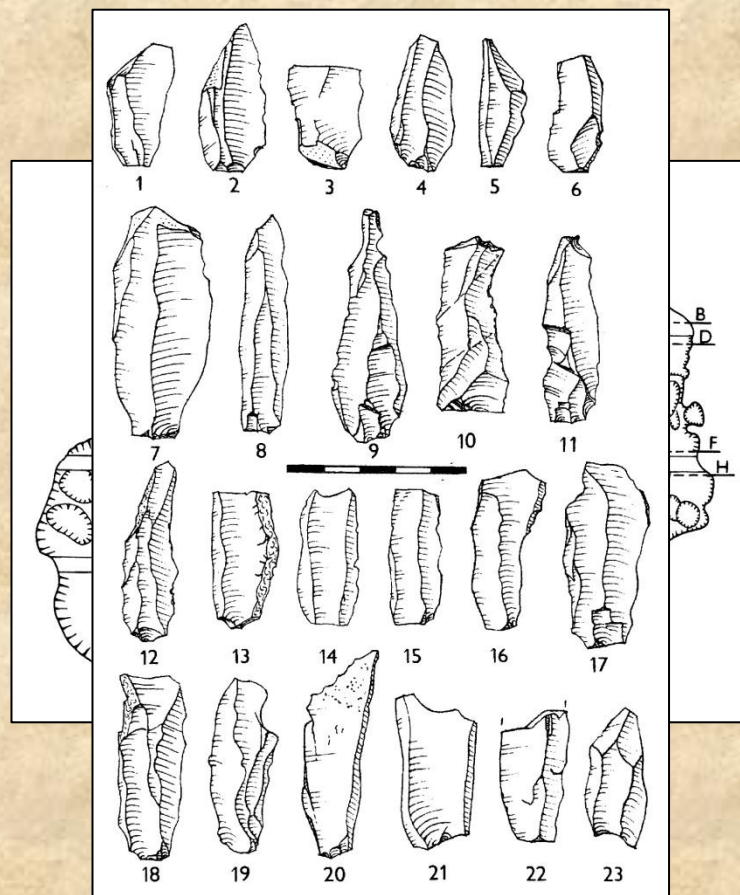
- Na Moravě využívány především silicity (rohovec typu Krumlovský les, typu Stránská skála, silicit glacigenních sedimentů)
- Rozsáhlý dílenský objekt na zpracování ŠI na úpatí Stránské skály (Brno-Slatina), v objektu nalezen depot čepelí v keramické nádobě, doklady hlubinné těžby, parohové kopáče
- V Čechách hojně využívány křemence SZ Čech – především typ Skršín

KKK

Technologie a typologie: navazuje na KNP, z nástrojů se vyskytují škrabadla, čepele s leskem a pilkovitou laterální/bilaterální retuší, vrtáky atp., relativně málo šipek (hrotů šípů)

Suroviny:

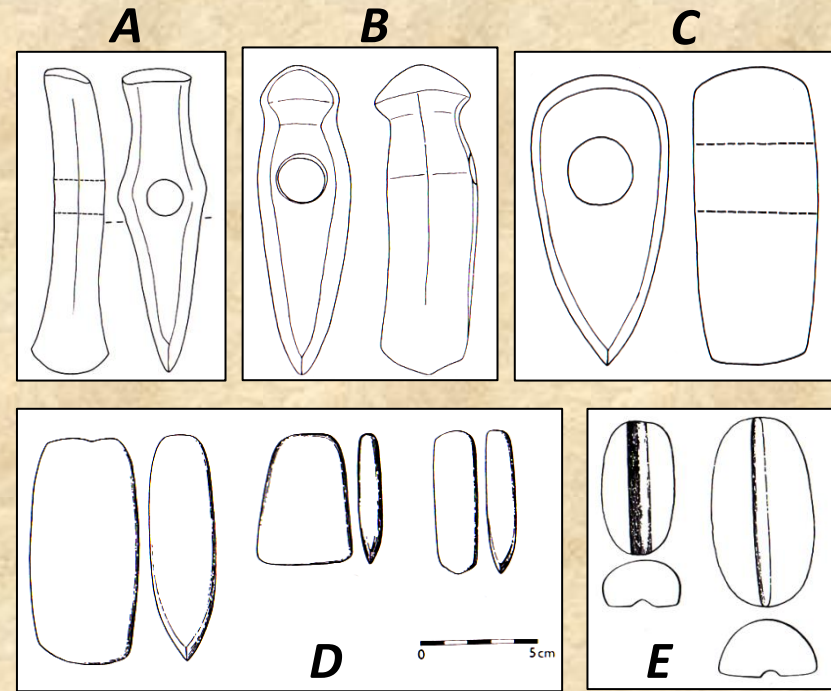
- Rohovce typu Krumlovský les, eratický silicit, v menší míře uplatňovány také křemičité zvětralinny serpentinitu typu plazma, radiolarity či bavorský plattensilex typu Baiersdorf



Broušená industrie – starý a střední eneolit

KNP

- Typologie:** nejdůležitější roli hrály tzv. bojové sekeromlaty
- I. stupeň – sekeromlat plochý diagonální (A), sekeromlat s čepcovitým týlem (B)
 - II. stupeň – sekeromlat se zaobleným týlem (C)
- sloužily i jako mužské atributy moci, ukazatele sociálního postavení či zbraně
 - Z další broušených artefaktů se vyskytují pracovní trojúhelníkovité sekeromlaty, masivnější sekerky s hraněnými boky (D) a motyky s příčným ostřím
 - Kamennou industrii reprezentují také charakteristické oválné pískovcové brousky s podélným žlábkem (E) a kamenná závaží k rybářským sítím (známe je z Holasovic či Brumovic).



Suroviny:

- Největší podíl zaujímají kulmské prachovce až prachovité břidlice a kulmská droba; dílenský areál na výrobu broušené industrie z kulmských surovin byl objeven v Holasících (okr. Opava).
- Dále pokračuje v menší míře využívání amfibolického dioritu a porfyrického mikrodioritu z brněnského batolitu.
- V Čechách se začíná využívat spilitový tufit, v jižním Polsku započala exploatace serpentinitu v poloze „Jánská Góra“
- Z dalších hornin se v menší míře uplatňovalo také gabro či olivinický bazalt

KKK

Typologie: pracovní sekeromlaty, trapézovité sekerky s obdélným příčným průřezem, ojediněle se vyskytovaly také klínky. Dále honosné fasetované sekeromlaty s čepcovitým týlem a vějířovitým ostřím, ojediněle dvojbřité sekeromlaty.

Suroviny:

- Doloženo využívání amfibolického dioritu, porfyrického mikrodioritu a snad i metabazitu typu Želešice.
- Významnou moravskou surovinou jsou opět kulmské prachovité břidlice až prachovce; dílenský areál u Hlinska (okr. Přerov). Z dalších surovin se objevuje ojediněle spilitový tufit či paleoandezit.



Sekeromlat z kulmské prachovité břidlice (foto: A. Přichystal).

Štípaná industrie – mladý eneolit

Jevišovická kultura

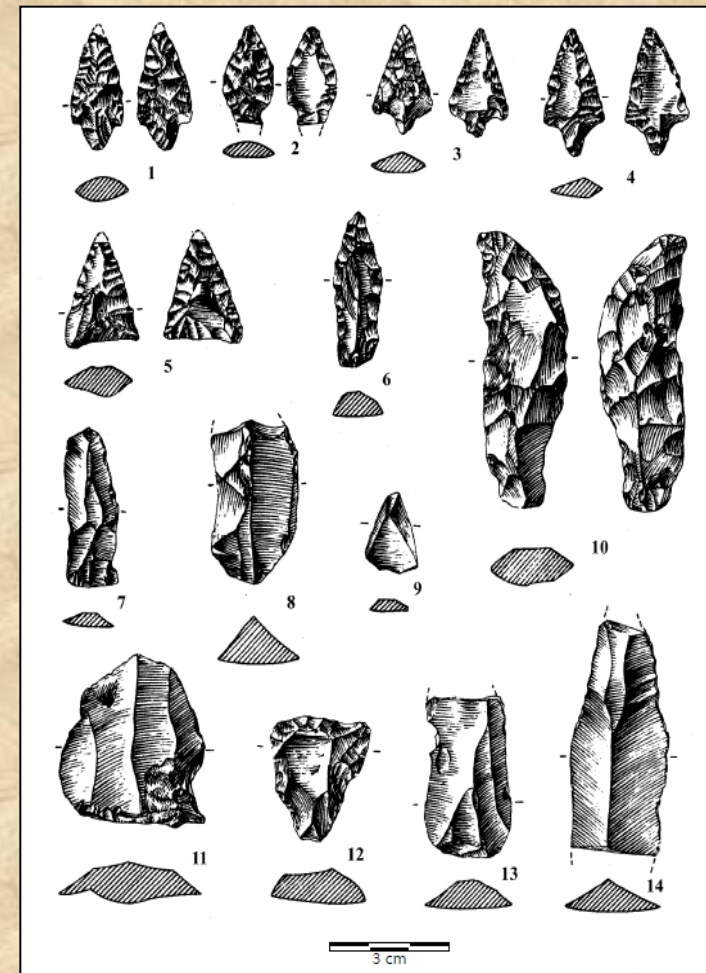
Technologie a typologie : nejdůležitější kolekce pocházejí z charakteristických výšinných lokalit (Vysočany, Grešlové Mýto, Jevišovice – Starý zámek ad.)

Mezi cílovými produkty převládají dlouhé rovné čepele, jádra bývala těžena zpravidla jako jednopodstavová s dobře připravenou podstavou sérií drobných odštěpů.

- Mezi nástroji se nejčastěji vyskytují různé formy škrabadel (od čepelových po krátká nehtovitá)
- Dále se vyskytují rydla, vrtáčky, dírkovače, drásadla hroty šípů a různé formy nožovitých retušovaných nástrojů.

Suroviny: V surovinových spektrech se objevuje jednak výrazná složka regionálních surovin, a jednak široká škála importovaných surovin.

- tradiční rohovec typu Krumlovský les ustupuje do pozadí a naopak výrazně je využíván rohovec typu Olomučany
- Na J a JZ Moravě byly v oblibě také různé variety křemičitých zvětralin, opálů a polodrahokamové druhy křemene (křišťál, záhněda) doplněné ojediněle spongolitem či rohovcem typu Stránská skála.
- Mezi importy dominuje silicit z glacigenních sedimentů.
- Doložen je ale i výskyt bavorského plattensilexu typu Arnhofen, obsidiánu a severočeských křemenců.



Výběr štípané industrie z Grešlova Mýta (okr. Znojmo)

Broušená industrie – mladý eneolit

Jevišovická kultura

Typologie: ve spektru broušené kamenné industrie dominují obdélné či mírně trapézovité sekerky s hraněnými boky jež utvářejí obdélný příčný průřez. Dříve byly označovány také jako sekerky typu „Slánská hora“.

- Totožné tvary se vyskytují také v Čechách v prostředí řivnáčské kultury, kde se vyskytují i výrazně trapézovité tvary
- V menší míře se můžeme setkat s masivními sekerkami s oválným příčným průřezem.

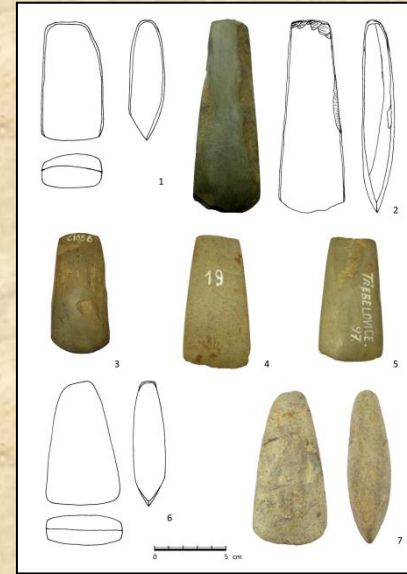
- Vrtaná broušená industrie je reprezentována běžnými pracovními trojúhelníkovitými sekeromlaty s rovným i oblým týlem.

- Méně početná je skupina nepracovních „honosných“ sekeromlatů se středovým rozšířením, válcovitým týlem a mírně vějířovitým ostřím.

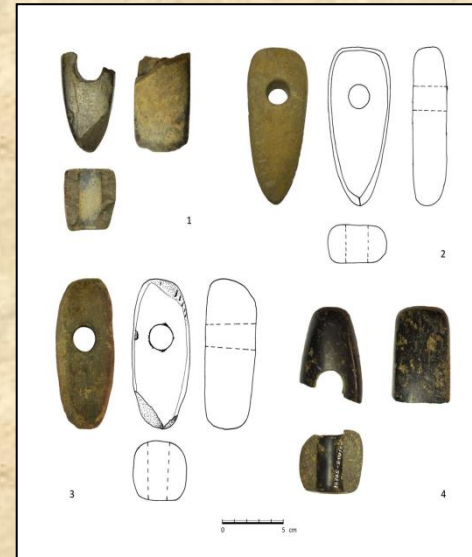
- Zcela ojedinělý je pak tvarově specifický sekeromlat typu Halfing-Linz, který byl na našem území objeven např. na katastru Bzence

Suroviny: jednoznačně dominantní surovinu využívanou především na výrobu sekerok představoval spilitový tufit, jehož primární zdroje se nacházejí v oblasti středních Čech

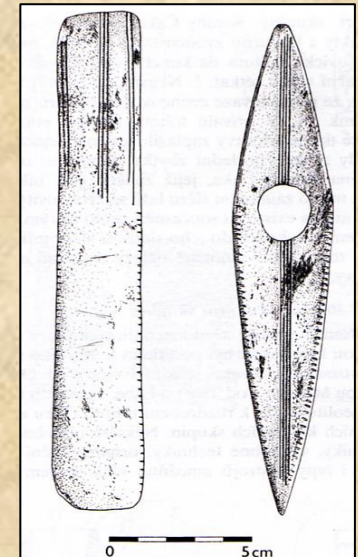
- Na vrtané artefakty byl často vyhledáván serpentinit.
- Z dalších surovin máme doloženo sporadické využívání páskované variety amfibolitu, amfibolického dioritu, porfyrického mikrodioritu a také metabazitů, a to jak typu Jizerské hory, tak typu Želešice.
- Zcela raritní jsou pak broušené artefakty zhotovené z křemen-silimanitových agregátů rozpoznávaných na JZ Moravě.



sekerky jevišovické kultury



vybrané vrtané artefakty



sekeromlat typu Halfing-Linz

Štípaná industrie – pozdní eneolit

KŠK

Pramennou základnu tvoří zejména nálezy z hrobových celků, kde byla ŠI často přikládána jako milodar.

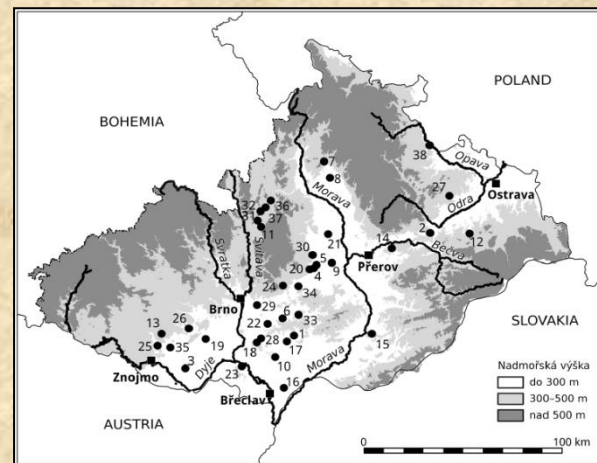
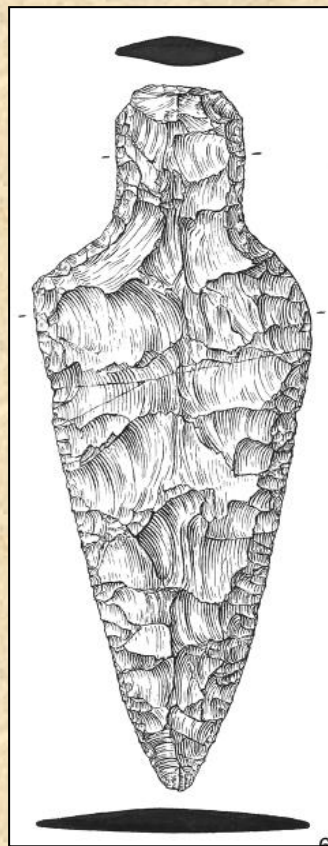
Známy jsou především finální artefakty - čepelové a v menší míře úštěpové nástroje. Typickým artefaktem jsou plošně retušované silicitové dýky. Ty byly zhotovovány především ze surovin severské proveniencie: silicit z glacigenních sedimentů, silicit krakovsko-čenstochovské jury, ojediněle čokoládový silicit

Moravské regionální suroviny byly využívány spíše doplňkově (RKL, rohovec typu SS, radiolarity)

KZP

Technologie a typologie : oproti předchozím obdobím ŠI na sídlištích a v hrobových celcích ubývá, např. z Moravy známo jen okolo 700 ks. Jádra jsou zpravidla jednodstavová čepelovo úštěpová, setkat se ale můžeme i s hrubšími úštěpovými jádry těženými tvrdým otloukačem. Z retušovaných nástrojů jsou charakteristické hroty šípů (výbava lukostřelců), plošně bifaciálně retušované čepele tzv. segmenty, listovité hroty, škrabadla a vrtáky. Specifickým typem nástroje byly silicitové plošně retušované dýky, které byly na naše území importovány z velkých vzdáleností. Produkovány byly v dílnách na území severní Evropy či jižního Bavorska. Často jsou součástí mužské hrobové výbavy.

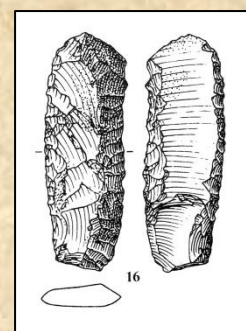
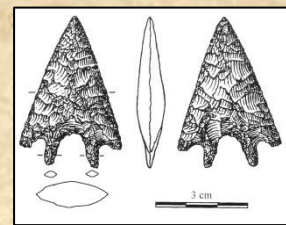
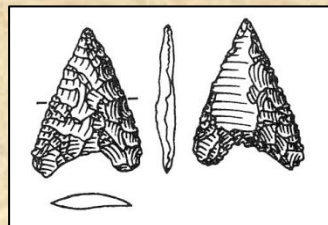
Suroviny: regionální – rohovec tupu Krumlovský les, rohovec typu Stránská skála, křemenec typu Sluňák; importy – silicit z glacigenních sedimentů, silicit krakovsko-čenstochovské jury, bavorské jurské rohovce, především kropenatý typ Baiersdorf



výskyt silicitových dýk na území Moravy



pozdně eneolitické silicitové dýky z území ČR



silicitové šipky (hroty šípů) s křídélky či trny

segment

Broušená industrie – pozdní eneolit

KŠK

Typologie: stěžejním typologickým tvarem jsou bojovnické „honosné“ sekeromlaty, které se také poměrně často vyskytují jako milodar v mužských kostrových hrobech.

-U těchto sekeromlatů je rozlišováno několik základních typů:

- 1) sekeromlat typu A – je vzácný, vyskytuje se jen v nejstarší ŠK
- 2) moravský typ – liší se tvarem břitu
- 3) fasetovaný sekeromlat
- 4) slezský typ – vzácně může být bohatě zdoben
- 5) český typ
- 6) sekeromlat jednoduchého tvaru
- 7) konkávně prohnuté a jednoduché tvary s fasetami

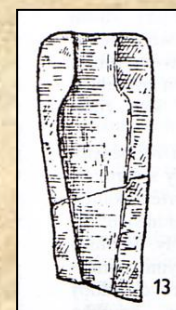
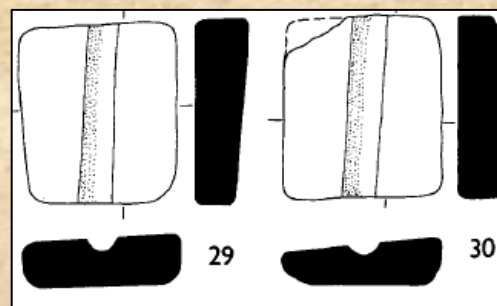
- Dále se mezi broušenými artefakty objevují ploché i masivní sekerky a také bulavy

- Nepracovní bojovnické kamenné artefakty všeobecně převažují nad pracovními artefakty

Suroviny: využíváno široké spektrum surovin: zelená břidlice, amfibolit, serpentinit, metabazalt, olivínický čedič, droba, prachovec, diabas, andezit a ojediněle i další.

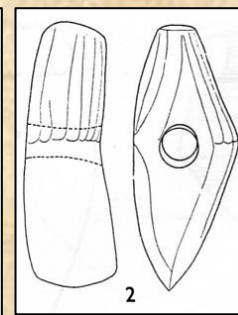
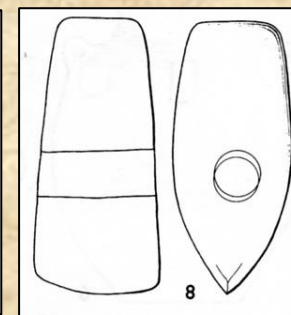
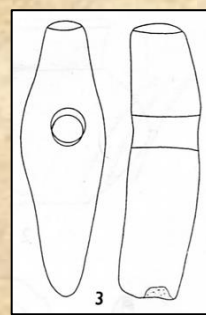
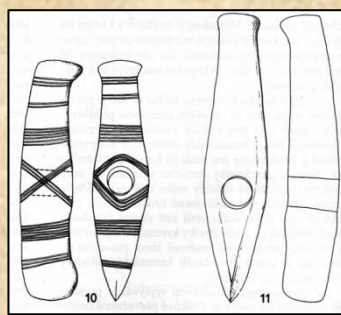
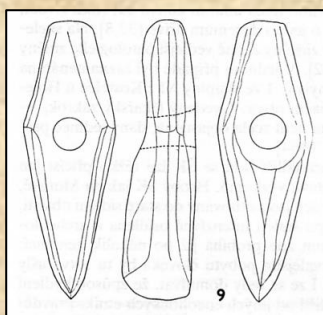
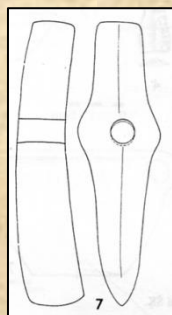
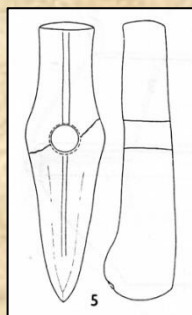
KZP

Typologie: charakteristickým rysem broušené industrie kultury se zvoncovitými poháry je její rapidní úbytek, a to jak na sídlištích, tak ve funerálním prostředí. Z nástrojů se setkáváme především se sekerkami, ty jsou drobné, obdélného či trapézovitého nárysu s širokým ostrím a čöckovitým či oválným příčným průřezem. Sekeromlaty jsou vzácné, přičemž je známe spíše z oblastí západní Evropy. Za dalších kamenných artefaktů je nutné zmínit rovněž „kladívka“ nebo také kovadlinky, tyto artefakty sloužily k opracování kovových, zejména měděných předmětů. Opomenou nelze i dvojdílné pískovcové brousky se žlábkem či kamenné kadluby (pískovcový kadlub na odlití dýky z Luděrova). **Suroviny:** spilitové tufity, horniny brněnského masivu (MTŽ, AD, PMD), páskovaný amfibolit a další méně známé metabazity.



pískovcový brousek se žlábkem (KZP)

Kadlub z Luděrova



1

2

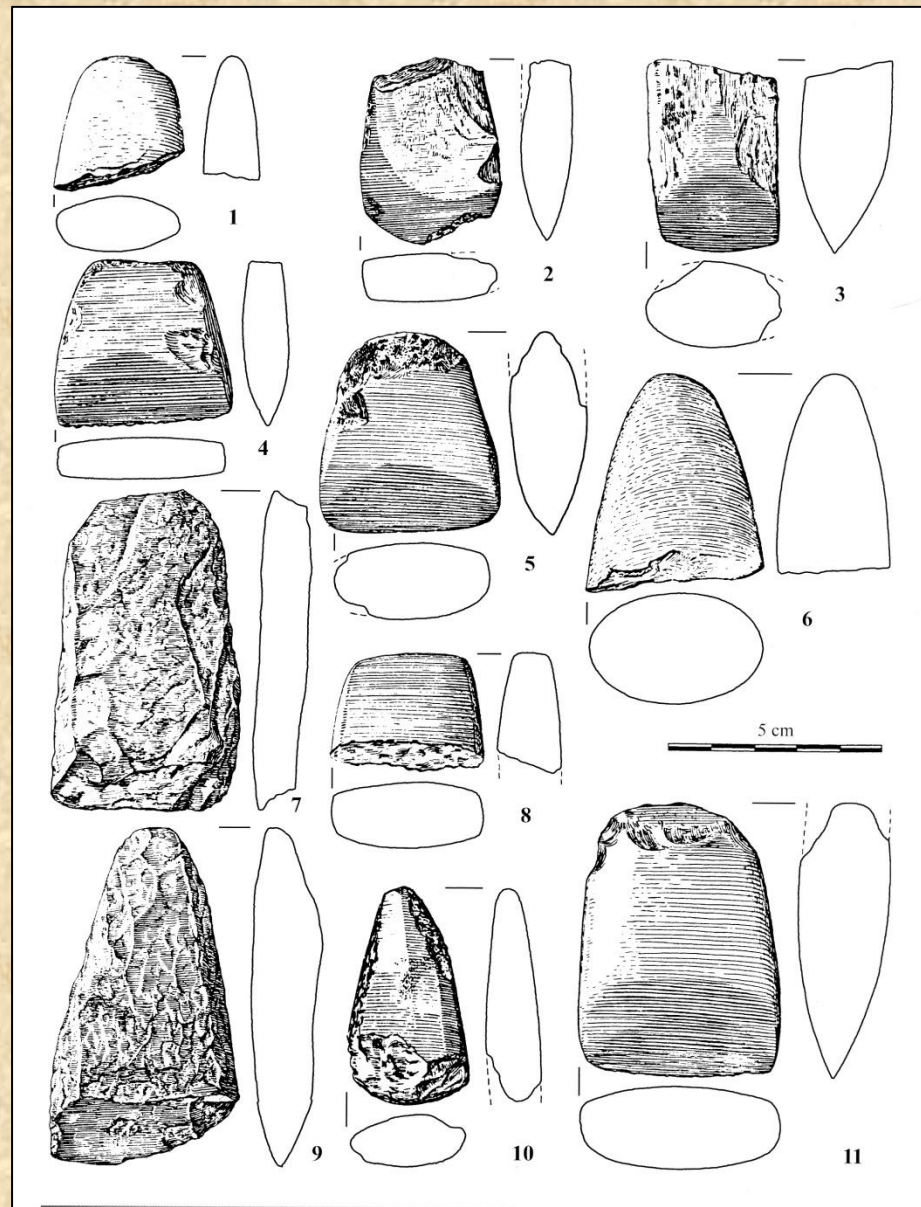
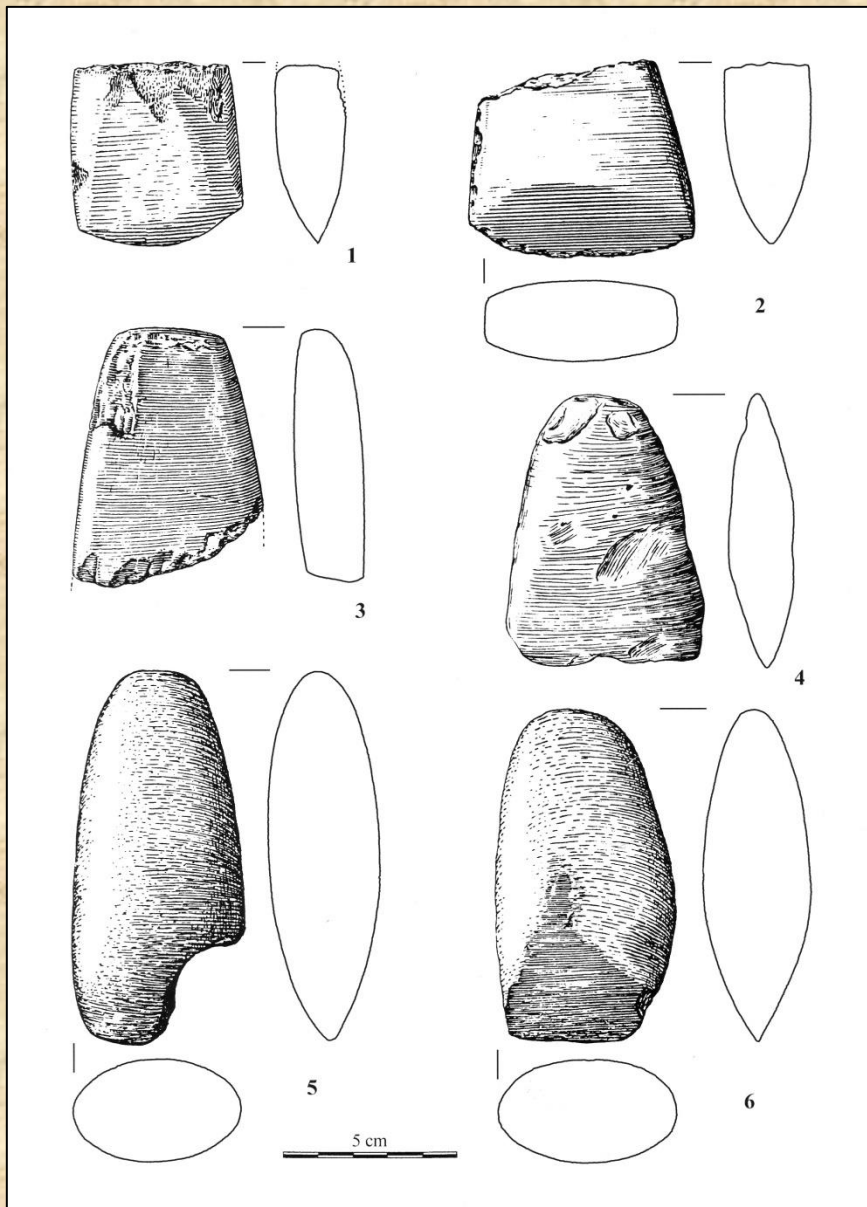
3

4

5

6

7



broušená kamenná industrie kultury zvoncovitých pohárů

Kamenná industrie – pozdní eneolit

- **NÁTEPNÍ DESTIČKY:** Tento specifický artefakt slouží k ochraně zápěstí před zpětným nárazem tělivy. Jejich nošení v dolní části předloktí dokládají také nálezové okolnosti v hrobových kontextech období zvoncovitých pohárů (a některých pohřbů nitranské kultury), kde bývají často uloženy v partiích před obličejem, tedy v blízkosti či přímo na složených pažích zemřelého. Nálezy kamenných nátepních destiček nejčastěji spadají do období KZP. Někdy mohou být zdobené.
- destičky ve starším období KZP: jsou širší, se 4 či více otvory a klenutým průřezem
- destičky mladších fází KZP: jsou ploché a úzké s průvrty uprostřed kratších stran.

