

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Bakalářská práce

**Formální a prostorové vlastnosti neolitických drtidel
v Čechách.**

**Případová studie - Neolitická drtidla z lokality Křimice
okr. Plzeň - město**

Mária Kalnaninová

Plzeň 2014

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra archeologie

Studijní program Archeologie

Studijní obor Archeologie

Bakalářská práce

**Formální a prostorové vlastnosti neolitických drtidel
v Čechách.**

**Případová studie - Neolitická drtidla z lokality Křimice
okr. Plzeň - město**

Mária Kaľnaninová

Vedoucí práce:

PhDr. Jan John, Ph.D.

Katedra archeologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2014

Prohlašuji, že jsem práci zpracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, červenec 2014

Na tomto místě děkuji vedoucímu práce PhDr. Janu Johnovi, Ph.D. za cenné rady a informace při psaní bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat pracovníkům oddělení prehistorie Západočeského muzea v Plzni, zejména Mgr. Milanu Metličkovi, za poskytnutí informací a materiálu vhodného pro mou práci, a za pomoc při jejich zpracování Marcelle Maškové. Za podporu, hlavně počítačovou děkuji Mgr. Adamu Jančovi.

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. CÍLE PRÁCE	2
3. METODIKA PRÁCE	2
3.1. Geografické vymezení	3
3.2. Časové vymezení.....	4
4. DRTIDLA	8
4.1. Získávání surovin	10
4.2. Využívané suroviny	12
4.2.2. Granulity	13
4.2.3. Křemence, droby a slepence.....	13
4.2.4. Metakonglomeráty a metakvarcity	14
4.2.5. Pískovce, arkozy	15
5. HISTORIE STUDIA DRTIDEL	16
5.1. Environmentální metody	17
5.1.2. Počátky obilnářství.....	18
5.2. Experiment.....	19
6. PŘEHLED LOKALIT	21
6.1. Střední Čechy.....	21
6.1.2. Bylany, okr. Kutná Hora	21
6.1.3. Rožtoky, okr. Praha.....	21
6.1.4. Třebestovice, okr. Nymburk.....	22
6.1.5. Velim, okr. Kolín	22
6.1.6. Horky nad Jizerou, okr. Mladá Boleslav	23
6.1.7. Plaňany, okr. Kolín	23
6.1.8. Krnsko, okr. Mladá Boleslav.....	23
6.2. Západní Čechy.....	24

6.2.2.	Vochov, okr. Plzeň - sever	24
6.2.3.	Dobřany, okr. Plzeň - jih	24
6.2.4.	Černice, okr. Plzeň - město	25
6.2.5.	Šťáhlavice, okr. Plzeň - město.....	25
6.3.	Severní Čechy	25
6.3.2.	Březno, okr. Louny	25
6.3.3.	Turnov – Ohrazenice, okr.....	26
6.3.4.	Lochenice, okr. Hradec Králové	26
6.4.	Jižní Čechy	27
6.4.2.	Radčice, okr. Strakonice.....	27
6.4.3.	Žimutice, okr. České Budějovice	27
6.5.	Východní Čechy	27
6.5.2.	Rosice u Chrastí, okr. Chrudim	27
6.5.3.	Uhřetice, okr. Chrudim	28
6.5.4.	Cerekvice nad Bystřicí, okr. Jičín	28
7.	NEOLITICKÁ DRTIDLA Z LOKALITY KŘIMICE.....	29
7.1.	Historie výzkumů	29
7.2.	Geologie lokality	30
7.3.	Osídlení lokality	30
7.4.	Postup zpracování dat.....	31
7.5.	Nálezy drtídel z Křimic	31
8.	VÝSLEDKY PRÁCE	35
9.	ZÁVĚR	37
10.	RESUMÉ	38
11.	SEZNAM LITERATURY.....	39
12.	PŘÍLOHY	46
12.1.	Příloha A	46
12.1.2.	Návod k databázi.....	46

12.1.3.	Struktura databáze	46
12.1.4.	Závěr návodů.....	49
12.1.5.	Použita literatura	49
12.2.	Příloha B	50
12.2.2.	Soupis lokalit.....	50
12.3.	Příloha C	58
12.3.2.	Tabulky	58
12.3.3.	Grafy	60
12.3.4.	Obrázky.....	61

1. ÚVOD

Od doby neolitu se k přípravě a úpravě pokrmu používala drtidla, ať už to bylo k výrobě mouky z obilovin, drcení semen plodin, či bylin. Společně s domestikací a chovem zvířat, pěstování a zpracování rostlin bylo jedním ze základních pilířů nového agrárního způsob života. Používání drtidel pro zpracování potravy nám dokládají zbytky (mastných kyselin) na povrchu drtidel, a například obilky zachované jak na povrchu, tak v blízkosti nalezených artefaktů. Na povrchu drtidel byly zjištěny též zbytky anorganiky, například barviv a ostřiva, které se používalo při úpravě keramiky. Srovnávání nástrojů s environmentálními údaji nám pomáhá porozumět vývoji mlecí techniky spolu s dietou neolitických populací. Informace z etnologických pramenů a archeologických experimentů ukazují, jak se například k výrobě mouky a zpracování potravy mohly používat i v minulosti. Dnes studium mlecích kamenů přispívá do značné míry naší odborné znalosti v oblasti ekonomiky neolitu a sociální organizace.

Z předchozích období nejsou drtidla zaznamenána, především ne v takové podobě, jako je známe z neolitu. Kamenné podložky mohly sloužit k drcení například bylinek, barviv, ořechů a divokého obilí zejména na Blízkém východě. Epipaleotická kultura Natufien z oblasti Levanty ve východním Středomoří toto potvrzuje. Dokládá podložky, drtidla a další nástroje (např. kamenné misky, hmoždíře), sloužící k drcení rostlinného materiálu, z období předcházejícího předkeramickému neolitu (*Belfer-Cohen 2005; Pavlů 1997, 30*). Naskytá se ovšem otázka, zda se vůbec na českém území drtidla používala. Vzhledem k tomu, že způsob života mezolitických lidí byl spíše nomádský, používali drobné kamenné nástroje vhodné pro přesun. Kombinace výrobních technik, jako například řezání, štípaní a broušení, nebyly vytříbené jako v neolitu, proto se morfologicky klasická drtidla objevují až tam. Pokud tedy mezolitický lid na území Čech používal velké kamenné podložky, které neměly takové uplatnění v domácnosti, jako v pozdějším období, mohly zůstat nepovšimnuty.

2. CÍLE PRÁCE

Tato studie se snaží předložit obecný přehled neolitických drtidel a jejich nálezový kontext v rámci lokalit na území Čech. Dále též podat informace o získávání a využívání surovin, morfologii a velikosti nástrojů, jejich technologických i funkčních vlastnostech. U kvalitně publikovaných souborů (např. Roztoky) bude věnována pozornost i jejich typologii, a případně vývoji v průběhu neolitu. Avšak pro podrobné zmapování nálezů z Čech by byla potřeba rozsáhlejší práce, a proto jsem pro moji bakalářskou práci vybrala několik lokalit z různých částí Čech. Mimo to součástí práce bude i vyhodnocení souboru drtidel z lokality Křimice v západních Čechách. Cílem je pokusit se podat informace o jejich „místě“ v neolitické společnosti na této lokalitě.

Jak jsem již uvedla v úvodu, drtidla známe z analogií jiných zemí a některých studií hlavně jako nástroje určené k přípravě či výrobě potravy, to však nemusí být jejich jediný účel. Hlavním cílem práce je blíže přiblížit význam drtidel v životě neolitických zemědělců. Morfologické aspekty drtidel a nálezový kontext můžou poukázat na určitou specializaci jejich výroby a používání.

V neolitu se pro výrobu kamenných nástrojů a předmětů různého účelu nejčastěji využívaly suroviny z místních zdrojů. Ovšem pro jejich specifické vlastnosti nebo pro výrobu předmětů za účelem jiným, nežli praktickým, mohl být materiál dovážen. Drtidla, vyrobená z dovážených materiálů a materiálů ne běžně využívaných, indikují, že pravděpodobně šlo o zvláštní význam těchto předmětů. V práci uvedu petrografický rozbor drtidel z jednotlivých lokalit, pokud byl učiněn a v literatuře zmíněn.

V obecné úrovni bude práce zaměřena i na možnosti využití přírodovědných metod při studiu tohoto typu artefaktu.

3. METODIKA PRÁCE

Práce je rozdělená do tří hlavních částí, kterými jsou obecné údaje o drtidlech, historie studia drtidel, přehled artefaktů a jejich vlastností z vybraných lokalit Čech, a poslední částí je zpracování a vyhodnocení nálezů drtidel z lokality Křimice okr. Plzeň-město. Pro první a druhou část práce jsem získala data excerpcí z použité literatury. V případě třetí části jsem kromě dat z literatury přidala data, získaná primárně z pozorování a měření drtidel

z výzkumů sídliště v Křimicích, které jsou uloženy v Západočeském muzeu v Plzni. K této části patří také fotodokumentace mnou vytvořená.

Podle zvoleného modelu jsem v rámci analýzy daných souborů z vybraných lokalit vytvořila databázi v programu Microsoft Access 2007. Databáze se skládá ze čtyř tabulek, které jsou navzájem relačně propojené. První tabulka se skládá z entit¹, jimiž jsou vybrané lokality, a jejich deskriptorů (nadmořská výška, okres, koordináty atd.). Entitami (objekty) v druhé tabulce jsou nálezy drtidel a deskriptory; jejich formální a polohové vlastnosti, jako například metrické údaje, materiál, poloha výskytu. Součástí databáze je návod, určený pro snadnou orientaci při jejím procházení nebo vizualizaci před vstupem do databáze (Příloha A). Práce obsahuje také výstup z databáze v podobě soupisu lokalit (Příloha B).

Další přílohou je obrazová dokumentace drtidel z daných lokalit, a rozsáhleji též z lokality Křimice (Příloha A). Součástí obrazových příloh bude mapa Čech s vyznačenou lokalitou Křimice (Obr. 2), obrázky doplňující text, grafy a tabulky.

3.1. Geografické vymezení

Drtidla sice jsou obvyklým nálezem na neolitických lokalitách, jejich studiu ale byla v minulosti na některých českých lokalitách věnována menší pozornost. Z tohoto důvodu jsem vybrala větší oblast pro průzkum a možné porovnání souborů drtidel z různých regionů Čech. Tato práce je zaměřená i na to, zda získané údaje z odborné literatury budou dostačující pro potřebnou analýzu. Sledovanou oblastí jsou Čechy, a pro přehled je příznivé uvést stručnou geomorfologii a geologii. Podporuje to i argument, že se budu věnovat materiálové základně kamenných drtidel.

Po geomorfologické stránce Čechy vyplňuje komplexní provincie České vysočiny, tvořená převážně pahorkatinami a středohorami. Geomorfologický celek se dělí na šest subprovincií, a to jsou Šumavská subprovincie, Českomoravská subprovincie, Krušnohorská subprovincie, Krkonoško-jesenická

¹ Entita v databázi je prvek reálného světa, který je popsán svými kvalitami-deskriptory (vlastnostmi, charakteristikami).

subprovincie, Poberounská subprovincie a Česká tabule (blíže *Balatka - Kalvoda 2006*, 79).

Z hlediska geologického jsou Čechy součástí Českého masivu, který byl sjednocen horotvorným variským procesem (vrásnění) před 360 až 300 miliony lety, a dál nebyl orogenezí ovlivňován. Sestává z pěti základních stavebních jednotek, které se liší stavbou i stářím hornin. Těmito jednotkami jsou saxothuringika a lugika s metamorfovanými horninami, tepelsko-barrandienské jednotky složené především ze sedimentárních hornin, středočeský plutonický komplex, tvořený magmatickými horninami. Nejstarší pak moldanubikum, tvořené převážně migmatity a biotitickými rulami. Brunovistulikum je ve východní části Českého masivu, tudíž na Moravě (*Ulrich et al., podle Shulmann et al. 2005*). Český masiv byl během neolitu a eneolitu nejdůležitějším zdrojem metamorfovaných a vyvřelých hornin pro výrobu broušené industrie. Poskytoval různé typy zelených břidlic, amfibolity, serpentiny a mramor, hlubinných i výlevných vyvřelin, výjimečně i nefritu a dalších vhodných hornin (*Přichystal 2000*, 64).

3.2. Časové vymezení

Sledovaným obdobím je neolit, protože počátky drtidel jsou úzce spojovány se zemědělstvím a technikou broušených kamenných předmětů. Jak už jsem uvedla v úvodu, existují doklady o dřívějším využívání kamenných drtidel, nikoliv ale z území Čech.

Pravěké období zvané Neolit označuje mladší dobu kamennou (5500 – 4500 BC). Hlavním znakem neolitu je zemědělství a usedlý způsob života, výroba keramiky a broušené industrie. Ve Střední Evropě je projev nejstaršího zemědělského osídlení, čili starší neolit, spojován s komplexem kultury s lineární keramikou.

Období kultury s lineární keramikou je kontinuální a vyplňuje v Čechách časový interval cca 5500 – 5000 BC. Vývoj této neolitické kultury je označován podle Gordona Childa neolitická revoluce. Jsou známé tři modely neolitizace Střední Evropy (*Šída 2011*, 359). K tomuto tématu výrazně přispěl I. Pavlů. Ve svých pracích se dotýká především základních otázek šíření, populačních teorií

a chronologie (*Pavlů 2005*). Na většině českého území lze počítat s demickou difúzí šíření zemědělství, která ztotožňuje počátky evropského hospodářství s poměrně rychle se posunující populační vlnou, přinášející na naše území již hotový rostlinný a živočišný genofond (*Pavlů 2005, 294*). Avšak většina badatelů se přiklání k názoru, že nelze uplatnit jednotný model neolitizace na celou střední Evropu. Druhým možným modelem je postupná adaptace na neolitický způsob života (autochtonní model). V západní a severní Evropě se zemědělství tímto způsobem šířilo (*Beneš 2008, 36*). Třetím způsobem je příchod neolitického lidu na území mezolitické. Studie naznačují, že je tato možnost míšení neolitiků s mezolitiky na českém území (například okolí jezera Švarcenberk v *Šída 2011, 360*). Této problematice se věnuje Michaela Divišová v článku (*2012*), který navazuje na její bakalářskou práci. Zabývá se procesem neolitizace ve střední Evropě se zaměřením na území České republiky. Zastává názor, že nelze vysvětlit jednoduchý model migrace nebo akulturace. Pro integrační model zmiňuje argumenty demografické (*Galeta - Brůžek 2009*), antropologické, technologické variace a distribuce surovin typických pro mezolit, které se objevují v časném neolitu (*Mateiciucová 2008*).

Lze říci, že kultura s lineární keramikou se nachází v nížinách všech českých regionů. V západních Čechách se vyskytuje husté neolitické osídlení v Plzeňské pánvi, která stojí na sprašových půdách. Podle R. Grandmanna (*1933, 266*) byly preferovány oblasti se sprašovou půdou z důvodu absence lesů, a tudíž zemědělci nemuseli odstranit stromy pro prostor polí a osad. Podrobně se tématu využití krajiny v Neolitu ve Střední Evropě věnuje například A. Zimmermann (*2009*).

V první polovině 19. století byly Jižní Čechy považovány za oblast nevyhledávanou prvními zemědělci, názor se změnil po výzkumu v Žimuticích u Týna nad Vltavou v roce 1969 (*Beneš 1975; Beneš - Chvojka 2007, 13*). Podle dosavadních archeologických výzkumů byly jižní Čechy méně osídlovány obyvatelstvem s lineární keramikou oproti jiným částem Čech.

Naopak je tomu ve Středních Čechách, co se týče oblíbenosti osídlování území. Vědecký zájem například o Český kras vyvolávaly z počátku jeskyně Českého krasu (například Plešivec, Nová-Hájkova). Se založením Berounského muzea a rozšířenými stavebními aktivitami na počátku 90. let se území okresu Beroun stalo dlouholetou archeologicky sledovanou oblastí (*Benková 2006*,

204; *Stolz - Stolzová 2005*). Neolitické osídlení Loděnické kotliny vzhledem k její geografické poloze poukazuje na možnost pravěké komunikační křižovatky (*Benková 2006*, 217). Na území Prahy je nejhustější pás neolitického osídlení v území od Liboce přes Veleslavín a bubenečskou oblast, pak na východ a zpátky k Bubenečské třídě (*Filip 1949*, 19).

Ve východních Čechách ve druhé polovině 19. století vzniká většina východočeských muzeí, kdy se zvyšuje činnost archeologických akcí a zvyšuje se pozornost věnovaná neolitické společnosti. Osídlení kultury s lineární keramikou se vyskytuje na širokém území, hlavně úrodných sprašových půdách na Jičínsku, Chrudínsku a Hradecku (například Plotiště nad Labem, Předměřice). Nachází se stopy osídlení i v pískových dunách v blízkosti řek Plačice, Smířice, Rodov (*Vokolek 1993*, 10, 16).

Severní Čechy jsou známy zastoupením výrobních a těžebních areálů, jak kultury s lineární keramikou, tak následné neolitické kultury s keramikou vypíchanou (*Šída 2004*, *Šída 2011*). První zdroj suroviny používané pro výrobu broušené industrie (metabazity ze skupiny zelených břidlic) v severních Čechách objevil A. Přichystal (*2002*) v Jizerských horách. Ve svahu nad řekou Kamenice v okolí Velkých Hamrů se nacházelo rozsáhlé těžební pole neolitického stáří. Další objev těžby metabazitů byl učiněn V. Šreinem (*Šrein et al. 2002*) na výchozu Jistebka. Od roku 2004 archeologické výzkumy pod vedením P. Šídy odhalovaly další lokality s doklady výrobní a těžební aktivity (*Šída 2004*). K problematice těžebních areálů a zpracování surovin se vrátím v podkapitole *Získávání surovin* (str. 12). Nejrozsáhleji prozkoumané neolitické sídliště v oblasti Pojizeří je lokalita Turnov – Maškovy zahrady. Výzkumy probíhaly v letech 1995 až 2001 a 2009 na ploše téměř 8 ha, kde byla zachycena i nejstarší fáze kultury s lineární keramikou (*Prostředník 2010*; *Prostředník - Šída 2010*).

Kontinuální osídlení mladší neolitické kultury s vypíchanou keramikou územně pokrývá oblast shodnou se sídlením kultury s lineární keramikou. Většinou se na neolitických sídlištích respektovaly starší stavby, a obydlí společnosti s vypíchanou keramikou bylo stavěno vedle zaniklých staveb předchozích obyvatel (*Květina 2005*, 9). V období neolitu byly využívány všechny hospodářsky výhodné regiony, hlavně údolí toků velkých řek (Labe, Ohře, Bílina). Například na Jičínsku nebo Hořovicku jsou stopy menších

osídlení i ve vyšších polohách. Tady se vyskytuje v menší míře i další neolitická kultura, již je kultura lengyelská. Lengyelský kulturní komplex byl kulturním projevem na Moravě a byl časově spojen s obdobím kultury vypíchané. Z tohoto komplexu vychází kultura s moravskou malovanou keramikou.

V období kultury s lineární keramikou se ve střední Evropě objevují monumentální objekty kruhového půdorysu, kterým říkáme rondely. Jedná se o komplex složený z několika kruhových příkopů, někdy jenom z jednoho s typickým hrotitým tvarem profilu (*Řídký 2011*). Význam a funkce rondelů je diskutabilní, jejich účel mohl být náboženský, vojenský, sociální či ekonomický. Kromě těchto možností může jít o herní území. Této hypotéze se věnovali ve svém projektu archeologové z Archeologického ústavu Akademie věd ČR (*Květina et al. 2009*). V rondelích se kromě keramického materiálu a štípané kamenné industrie vyskytuje broušená kamenná industrie.

Podle „Teorie sídelních areálů“ navržené E. Neustupným (1994) zemědělský pravěk je charakterizován vysokým stupněm soběstačnosti komunit a pravěké sídelní areály byly především prostorem, v jehož rámci se odehrávala spolupráce jedinců, rodin a domácností.

4. DRTIDLA

V Čechách patří dvoudílná drtidla mezi charakteristické nálezy neolitických osad. V české terminologii jsou označována také jako třecí mlýny, avšak přesnější je označení drtidla z důvodu, že mlýnky jsou charakterizované jednosměrným rotačním pohybem, kdežto tady jde o pohyb dvoustranný podél jedné osy (*Filip - Pavlů 2002*, 11; *Pavlů 2000*, 73).

Dvoudílná neolitická drtidla se skládají ze spodního a vrchního kamene, které jsou různě tvarované. Spodní kameny mohou mít jen nahrubo upravené hrany do pravidelnějšího tvaru, zatímco horní kameny jsou často tvarovány pro lepší uchopení do rukou. Nejčastěji se vyskytují obdélníkového nebo oválného tvaru s opracovanou horní vrstvou broušením (*Pavlů 2001*, 118). Jako horní kameny se také používaly menší kulovité kameny, označované jako drtiče, nebo se mohly používat tříky a roztěrače (*Přichystal 2009*, 228). Těmito nástroji se rukou kroužilo nebo třelo. Drtidla byla polyfunkční, to znamená, že jejich využití bylo širší, než jenom drcení obilovin k výrobě mouky. Na základě studia drtidel environmentálními metodami se ukázalo, že drtidla sloužila i k drcení semen různých plodin, olejnin, luštěnin a ořechů. Používala se také pro drcení léčivých bylin nebo se užívala k úpravě masa (*Filip - Pavlů 2002*, 11). Nicméně kromě práce s organikou jsou i doklady přípravy materiálů anorganických, například ostřiva při výrobě keramiky nebo barviva, například z lokality Roztoky u Prahy (*Pavlů 1991*).

Nejznámější soubor neolitických drtidel z Čech pochází z lokality Bylany u Kutné Hory, z které Ivan Pavlů vyhodnotil 441 ks drtidel a rozdělil je do několika typů (*Květina - Pavlů 2007*, 37). Horní kameny podle tvarů rozdělil na sedlovité, bočníkovité (plankonvexní) a ploché. Ploché horní drtidlo je obdélného tvaru a má trojúhelníkovitě zúženou jednu z kratších stran. Takovéto zúžení se vyskytuje i u sedlovitého typu. Spodní kameny pak rozdělil jako ploché nepravidelné a pravidelné spodní kameny, které jsou o něco užší než předchozí typ (*Pavlů - Rulf et al. 1991*, 335 - 341).

Kromě výskytu na sídlištích se někdy objevují třecí podložky na neolitických pohřebištích, jako je tomu např. u pohřebiště kultury s lineární keramikou ve Vedrovicích na Moravě. Z Vedrovického pohřebiště v trati Široká u lesa pochází šest podložek. Čtyři artefakty se našly ve třech mužských

hrobech, jeden v ženském a dětském hrobě (*Podborský 2002*). V hrobě 30/76 se na lebce a podložce nacházelo větší množství červeného barviva. V hrobě bylo několik nerozdrcených hrudek barviva, které se soustřeďovaly hlavně v blízkosti lebky (*Podborský 2002*, 36). Všechny podložky v hrobech byly uloženy u hlav mrtvých. Pět z nich bylo zhotoveno ze světle šedého aplitického granitu, který se vyskytuje na vrcholové plošině Krumlovského lesa severně od Vedrovic (*Přichystal 2009*, 229). Surovinou předmětu pocházejícího z hrobu 69/78, kde se vyskytovaly podložky dvě, byla biotitická ortorula. Na jedné podložce v tomto hrobu byla původně postavená lahvovitá nádoba, svědčí o tom fragmenty dna (*Podborský 2002*, 65). Pod stereomikroskopem byly zjištěny stopy červeného barviva v prohlubni pracovní plochy jedné podložky a amfibolovém valounu (drtič?), takže podložky mohly sloužit speciálně k přípravě červeného barviva, které je v hrobech přítomné (*Přichystal 2009*, 229).

Není to jediná moravská lokalita, kde byly odkryty neolitické hroby, k jejichž hrobové výbavě patřily podložky nebo drtidla. Neolitické hroby na Moravě s výskytem těchto artefaktů byly datované do období kultury s lineární keramikou, a v některých případech i kultury s vypíchanou keramikou.

V hrobu kultury s lineární keramikou na neolitickém sídlišti Těšetice–Kyjovice zakrývala kamenná podložka pravé předloktí mrtvého. Uložena byla rovnoběžně s podélnou osou trupu ve směru ZS – VJ. Podložka dlouhá 360 mm a široká 145 mm stála na úzké hraně delší strany (Obr. 3). Podle určení A. Přichystala byla zhotovená z hrubozrnné biotitické ruly pocházející z blízkého okolí lokality. Mezi podložkou a loktem pravé ruky se nacházelo několik zlomků polokulovité nádoby a fragment hluboké konické mísy bez výzdoby (*Koštuřík - Lorencová 1989 – 1990*, 103 - 104).

Z trojhrobu (muž, žena, dítě) pochází neúplná podložka, která byla zasunutá pod pravé rameno a původně i hlavu zemřelé ženy. S podložkou se v hrobu našlo pět zlomků keramiky, které pocházely ze tří nádob (Obr. 4). Nepravidelný kámen byl z pískovce a podložka z ruly místního původu. Mezi lety 1968 – 1981 bylo na lokalitě objeveno celkem deset „hrobů“, ve kterých nebožtíci nejsou pietně uloženi. Zvláštní situace byla zjištěna v hrobu č. 5, který obsahoval sedm kamenných podložek a pod nimi ještě dvě. Ze severovýchodní strany tvořily téměř pravý úhel, a v něm ležely ve směru JV – SZ zbytky

dlouhých kostí a drobné kůstky. Pod jednou podložkou se nacházely fragmenty dětské lebky (*Kazdová - Lorencová 1985*, 10 - 13). Nálezy drtidel jsou zaznamenány ještě v hrobě kultury s kulturou s lineární keramikou z Místříně a Moravském Krumlově, kde se nacházelo drtidlo u nohou zemřelého (*Steklá 1956*, 707). Marie Zápotocká-Steklá uvádí ve své práci (1956) části drtidel také z hrobů v Čechách, a to v Mostě a Vchynicích u Lovosic.

Podobné příklady výskytu drtící podložky a červeného barviva v hrobech, jako to bylo ve Vedrovicích, pocházejí ze Slovenska z Bratislavy – Mlynské doliny. Nepoškozená podložka se stopami použití se našla v dětském hrobu. Položená byla na trupové oblasti ostatků pracovní plochou nahoru (*Farkaš 2002*, 30). Další nálezy pochází z dětského hrobu na pohřebišti rakouského Kleinhadersdortu u Poysdorfu (*Přichystal 2009*, 229). Zajímavostí tohoto pohřebiště je velké množství drtidel a podložek. Některé artefakty měly výšku jenom 2 – 3 cm a byly zhotovené z místního jemnozrnného pískovce, takže nemohly sloužit k drcení obilí. V hrobech se nacházely ale také fragmenty drtidel z různých kvalitních materiálů, z nichž některé mohly pocházet ze středních Čech (*Neugebauer-Maresch - Lenneis 2013*, 308). Na sídlišti v Asparnan der Zaya – Schletz se našlo v hrobu pískovcové drtidlo, které je vystaveno v asparském muzeu (*Přichystal 2009*, 229). V sousedním Bavorsku na pohřebištích kultury s lineární keramikou Aiterhofen – Ödmühle, Sengkofen, Mangolding a Dillingen, se v hrobech vyskytovaly kamenné podložky (*Nieszery 1995*). Uloženy byly v hrobech poblíž hlavy, trupu, nebo pod hlavou, například v hrobě 55 kultury s lineární keramikou (Obr. 5).

4.1. Získávání surovin

Většina surovin při výrobě neolitických drtidel byla použita z místních zdrojů nebo z blízkého okolí. Také se najdou i artefakty, které byly vyrobené ze suroviny pocházející z větších vzdáleností. Některé suroviny pocházejí ze vzdálenosti 20 km, nebo i vzdálenějších zdrojů od místa sídliště (*Pavlů 1991*, 234, *Šída 2004*, 163 - 164). Získání suroviny v neolitu bylo možno třemi způsoby. Mezi snazší způsoby patří povrchová těžba z přirozených výchozů hornin a sběr valounů z teras řek. Náročnějším způsobem je získávání surovin z hlubinné těžby.

Přirozeným výchozem suroviny je hornina obnažená procesem eroze. Takovýto výchoz podléhá dlouhodobým vlivům vnějšího prostředí (termální dilatace, chemická eroze, vliv flóry a fauny), takže je sekundárně porušen (Šída 2004, 180). Pro co nejmenší pravděpodobnost, aby surovina při zpracování nepraskla, je důležité při získávání materiálů na přirozeném výchozu vybírat kvalitnější kusy suroviny. Hornina z přirozených výchozů se po obnažení erozí rozpadla na menší bloky, které se svahovými pohyby rozptýlily do velké plochy, a jsou součástí svahových sedimentů. „Protože je surovina rozptýlena v celé mocnosti svahovin, přistoupili pravěcí lidé k jámové těžbě“ (Šída 2004, 181). Suroviny na přirozených výchozech jsou dobře rozpoznatelné od těžných surovin podle přítomnosti charakteristických zvětravých kůr (Šída 2004, 181).

Na neolitických lokalitách je doloženo využívání valounového modu suroviny, například v Turnově - Ohrazenicích (Šída 2004, 164). Pro výrobu kamenné industrie jsou valouny velice vhodnou surovinou (Šída 2004, 164). Je to kvalitní materiál pro výrobu kamenné industrie z důvodu, že působící kinetická energie vodního toku působí na surovinu a odstraňuje její porušené (popraskané) části. Porušení, které vzniká při geologickém procesu nebo erozi, tak rozpraská, a výsledný valoun se stává kusem suroviny v podstatě bez poruch. U valounů tak nehrozí nenadálé prasknutí při zpracování suroviny (Šída 2004, 181). Menší kusy vyskytující se na pravěkých sídlišťích mohly být záměrně vybírány z koryt řek, nebo se na lokality donesly spolu s pískem, který se pak již bez oblázků používal při výrobě broušených nástrojů (Šída 2004, 182; Fridrich 2002, 23).

Dalším způsobem získávání surovin je těžba hornin. Prvním důkazem těžby jiných hornin, než silicitu, bylo objevení mramorových lomů z Kopce Bílý kámen u města Sázava (Přichystal 2000, 42). Zdrojová oblast suroviny pro výrobu neolitické broušené industrie byla hledána po celé 20. století a výzkumy se dotkly i lokality Jibstebko (Šrein et al. 2002, 91). V roce 2002 bylo získáno z této lokality 1700 neolitických artefaktů, které dokládaly jak těžbu, tak i zpracování suroviny na místě (Šída 2005, 77). Od toho roku se výzkum těžebních a zpracovatelských areálů rozvíjel a přibývaly další areály (Šída 2005, 101). V oblasti Jizerských hor bylo nalezeno kromě největší studované lokality Jibstebko několik dalších center pravěké těžby, například Maršovice a Velké Hamry (Šída 2005). Severočeský distribuční areál zásoboval surovinou

a polotovary prostor celé České republiky a středního Německa (*Šída 2007, 29, Šída 2011, 373*).

4.2. Využívané suroviny

Informace o surovinách drtidel v České republice dobře poskytly zkoumané soubory kultury s lineární keramikou z několika nejznámějších lokalit, kterými jsou Bylany u Kutné Hory ve středních Čechách, Mohelnice na severní Moravě, Vedrovice na jižní Moravě. Další moravskou lokalitou, která byla podrobně zkoumaná, a značná pozornost byla věnována studiu drtidel a jejich materiálu, jsou Tešetice - Kyjovice (*Vokáč 2008*).

Na lokalitě Bylany byl největší počet drtidel zhotoven z metakonglomerátů, kvarcitů a metakvarcitů. Dalšími nejčastěji využívanými surovinami byly biologické ruly, migmatity, červené ortoruly, stébelnaté dobřavčanské ruly, nebo také granulity a svory (*Přichystal 2009, 228; Květina - Pavlů 2007*). Systematickou petrografickou klasifikaci a analýzu kamenných materiálů celého komplexu tzv. ostatní industrie (drtidla, brousky, kameny bez bližšího zařazení) z lokality Bylany provedli V. Hoffman, A. Hofmanová (*1991*).

Drtidla pocházející ze sídliště v Mohelnici jsou zhotovená především z kulmských drob, které vystupují v bezprostřední blízkosti sídliště na druhém břehu řeky Moravy. Dalšími surovinami, použitými k výrobě drtidel v Mohelnici, jsou mylonitizované devonské křemenné slepence a pískovce. Ze sídliště ve Vedrovicích byly u drtidel zastoupeny hlavně granitoidy z blízkého brněnského masivu (*Přichystal 2009, 228*). V Tešeticích – Kyjovicích měly surovinové zastoupení sedimentární horniny nebo metamorfity a hlubinné vulkanity. Drtidla pocházející z této lokality byla zhotovována najmě z arkóz až arkózových pískovců, pocházejících z prostorů Boskovické Brázdy, nebo granitoidů dyjského masivu (*Vokáč 2008, 134*).

4.2.2. Granulity

Užívaným granitem v pravěku Čech je například říčanský granit, který je součástí středočeského plutonu. Plutonický komplex je sestaven z množství dalších typů granitoidů (především granodioritu a tonalitu). Granit typu Říčany tvoří severovýchodní konec středočeského plutonu a reprezentuje jeho nejmladší část. Masiv říčanského granitu se nachází mezi Říčany u Prahy a Kostelcem nad Černými lesy. Hornina je namodrale nebo narůžověle šedá, středně až hrubě zrnitá. Hlavní stavební složkou granitů jsou minerály křemen, draselný živec, plagioklas abiotit (*Přichystal 2009, 231*).

Eduard Štorch si všiml při popisu drtidel z neolitických jam v Praze, že bývají žulové, a teprve pak uvádí svorové či pískovcové (*Štorch 1921, 65*). Bohužel v mnoha případech suroviny drtidel nejsou určeny, a zastoupení této suroviny v neolitu je nejasné.

Dalším typem využívaným v pravěku je granit typu šleža z jihozápadního Polska. Masiv hory Šleža (718m n.m.) se nachází zhruba 30 km jižně od Wrocławu. Hora je nazývána Olympem střední Evropy pro svoje výjimečné postavení v pravěku, a její vrchol převyšuje okolí o více než 500 m, takže je dobře viditelná i z českých pohraničních hor. Je budovaná horninami severovýchodního okraje Českého masivu. Granity typu šleža jsou světlé, středně zrnité, dvojslídne nebo boitlitické horniny. Tyto horniny podle petrografických určení byly používány na výrobu neolitických drtidel (*Přichystal 2009, 232 - 233*).

4.2.3. Křemence, droby a slepence

Kulmské droby a slepence jsou zpevněné klastické sedimenty spodnokarbonského (kulmského) stáří, vzniklé zhruba před 360-325 miliony let. Od stejně zrnitých pískovců či arkóz se liší přítomností úlomků hornin. Patřily k nejoblíbenější surovině na výrobu spodních drtidel na Moravě. Tyto horniny (kulmské pískovce dnes kulmské droby) se vyskytují na Dražanské vrchovině, v jižní části Zábřežské vrchoviny, Nízkém Jeseníku, kře Maleníku. Dále jsou známy výchozy v prostoru města Olomouce (*Přichystal 2009, 236*).

Křemence patří k důležitým surovinám pro výrobu štípané industrie. K oblíbeným v Čechách hlavně v mladší fázi kultury s lineární keramikou patří křemence severozápadních Čech (Šída 2006, 416). Jemnozrnné křemence se vyskytují v souboru štípané industrie pocházejícího z Roztok u Prahy. Nejvíce jsou zastoupeny u artefaktů datovaných do kultury s lineární keramikou (Popelka 1991, 187). Právě z neolitického sídliště Roztoky pocházejí křemencové drtiče, které mohly být součástí drtícího zařízení. Dolní vypouklé drtidlo, které se vyskytovalo v objektu 287, bylo vyrobeno také z křemence. Tak jako u štípané industrie, i v případě drtičů a dolního drtidla platí, že se křemenec využíval na sídlišti v Roztokách spíše v období s lineární keramikou (Pavlů 1991).

Na Moravě se pro výrobu drtidel používaly především hrubozrnné droby, nebo drobnozrnné slepence. Významné zastoupení drtidel z kulmských drob bylo zmíněno na neolitických sídlištích v Mohelnici a Postřelmově na severní Moravě. Neolitická drtidla z drob či drobnozrnných slepenců jsou hojně nacházena na řadě míst Prostějovska: Prostějov-Čechovice, Dětkovice, Otaslavice-Obrova noha (Přichystal 2009, 237).

Vít Vokolek (1993, 15) uvádí slepence jako častou surovinu pro zhotovování kamenných mlýnků ve východních Čechách, bohužel k tomu nepodává bližší informace. Ve středních Čechách doklady využívání slepenců pochází například z Roztok u Prahy. Tuto surovinu na roztockém sídlišti zastupují čtyři dolní a dvě horní drtidla, které patří z většiny kultuře s vypíchanou keramikou (Pavlů 1991).

4.2.4. Metakonglomeráty a metakvarcity

Metakonglomeráty jsou slabě nebo silně metamorfované horniny. Sestávají z pyritu s fragmenty ruly, pyritu a cementu pocházejícího z krystalicky metamorfovaných hornin. Výsledkem hydrotermální metamorfozy je rula mineralizované struktury, vyskytující se v okolí Kutné Hory.

Na lokalitě Bylany u Hutné Hory byl zastoupen kvarcit beze stop paralelního uspořádání minerálních zrn. Jeho hlavní složkou je křemen s menším podílem slídy. Živicové a grafitové příměsi jsou také známe. S těmito

příměsmi kvarcit přechází do rul, například vzniká dvojslídňá rula. Kutnohorská krystalická hornina pochází z místa 7 km severně od lokality Bylany. Další kvarcit se zastoupením v Bylanech je středně až poněkud hrubě zrnitý šedý kámen s bohatou příměsí křemene. Jeho komponenty jsou křemen a v menší míře muskovit a biotit. To jej přetváří ve dvojslídňou štěpnou břidlicovou rulu (Pavlů - Rulf et al. 1991, 356). Technické vlastnosti metakvarcitů jsou především pevnost a křehkost, proto jsou vhodné pro výrobu podložek a drtel.

4.2.5. Pískovce, arkozy

Svrchnokarbonské, permské arkozové pískovce a arkozy patřily pro svou tvrdost a odolnost vůči mechanickému opotřebování k oblíbeným horninám, jak v pravěku, tak i ve středověku. Podle Rybaříka (1988) byly zjištěny neolitické mlecí kameny z karbonských pískovců od Kamenných Žehrovců na mnoha místech (Přichystal 2009, 238).

Arkózový pískovec a arkóza patří mezi klastické horniny o velikostní frakci 0,063-2mm (psamity). Od pískovců se liší významným zastoupením úlomků živců. Dále je zastoupen křemen, bývají přítomny obě slídy, a mohou být podřadně i úlomky hornin. Třetí běžná hornina z této velikostní kategorie „droba“ se odlišuje hojným výskytem úlomků hornin. (Přichystal 2009, 237).

Rozsáhlý výskyt limnického permokarbonu je především ve středních Čechách (pánev radnická, plzeňská, manětínská, rakovnická a kladenská pánev). Další zdroje těchto hornin jsou v reliktech blanické brázdy, největší z nich je u Českého brodu, menší u Vlašimi a Chýnova a nejjižněji na severním okraji Českých Budějovic. Permokarbonský pískovec je ve větším zastoupení u drtel z Roztok u Prahy (Pavlů 1991).

5. HISTORIE STUDIA DRTIDEL

Při počátcích a formování studia pravěké kamenné industrie byla drtidla spíše na okraji, hlavní pozornost se věnovala klasické broušené a štípané industrii. Studium drtidel a mlecích kamenů je ale pro poznání ekonomiky pravěku také důležité. Terminologie drtidel se časem měnila, původní neolitické zrotěrky a mlýnky se tak změnilly na drtidla a mlecí kameny (ruční kameny), k nimž patří drtiče, těrky i roztěrače. K tomu pomohly hlavně environmentální metody (především archeobotanika), které dokázaly využívání drtidel k jiným činnostem, než jenom zpracování obilí a přípravě mouky (*Filip – Pavlů 2002, 11*).

Hlavní osobností, která se zabývá zkoumáním drtidel v Čechách, je Ivan Pavlů, jenž koncem 20. století začal věnovat značnou pozornost této tématice. Nejdůležitější poznatky ohledně studia mlýnu přinesl výzkum Bylan u Kutné Hory, kde I. Pavlů a jeho kolegové (1991) soubor drtidel spolu s ostatními soubory kamenné industrie podrobně zpracovali. O pár let později provedl s Vladimírem Filipem (2002) analýzu pozůstatků mastných kyselin na povrchu drtidel (v čl. třecí mlýny). Články I. Pavlů ohledně drtidel se objevují v zahraniční literatuře, jako například článek *Dimensions of Grinding Stones between Anatolia and Central Europe* v německé monografii *New Perspectives Querns in Neolithic Societies* (2008). Články v této monografii podávají přehled o nových aspektech studia neolitických drtidel z celé Evropy, a byly prezentovány na 13. ročníku konference *European Association of Archaeologists (EAA)* v září 2007 ve městě Zadar v Chorvatsku (*Hamon – Graefe 2008, 9*). Vzpomínaná publikace je pro mne inspirací k této práci.

Kamenným nástrojům v Turecku se věnovali též Katherine I. Wright a Adnan Baysal. Například z výzkumu domu v Çatalhöyük v oblasti Bach, která byla zkoumána v letech 1997 až 2003, popisují broušené desky/drtidla, podložky i ruční kameny. V roce 1992 byl publikován článek K. Wright s názvem *A Classification System for Ground Stone Tools from the Prehistoric Levant*. V práci se věnuje broušeným kamenným nástrojům a popisné klasifikaci, která je nezbytným předpokladem pro řešení významu a sestavování variant kamenných artefaktů, z oblasti Levanty (Sýrie, Jordánsko, Libanon, Izrael). Artefakty, označené termínem „Ground stone tools“, jsou kamenné nástroje vyrobené kombinací štípaní, vrtání, broušení, otloukání, řezání, a mezi ně jsou

řazená i drtidla (*Wright 1992*, 53). Drtidla a podložky podrobně popisuje a rozděluje do několika typů na základě morfologických znaků kamenných nástrojů a jejich pracovních ploch. Vyčlenila několik typů těchto nástrojů (6 typů podložek, 6 typů drtidel). Z toho vyčlenila dva typy podložek i drtidel, které mají v pracovní ploše průvrt (Obr. 6). Podobnou typologii drtidel a ručních kamenů, pocházejících z neolitického sídliště Bylany u Kutné Hory, provedl právě I. Pavlů (*1991*) ve spolupráci s jeho kolegy.

Velký posun ve studiu kamenných drtidel v Čechách přineslo petrografické určování jejich surovin. Přičinili se o to hlavně Antonín Přichystal a manželé Hofmanovi, kteří provedli i rozbor bylanských drtidel a ručních kamenů. Moravské archeologii určování materiálu použitého při výrobě těchto předmětů přispěl také nejvíce A. Přichystal. V dnešní době je několik odborných prací, které poskytují přehled kamenných surovin používaných v pravěku. K prvním publikacím patří *Základy petroarcheologie* od Štelcla a Maliny (*1974*). Významnou prací je například publikace A. Přichystala (*2009*), ve které monograficky shrnul poznatky o pravěké kamenné industrii z území východní Evropy.

5.1. Environmentální metody

Pro zkoumání kamenných drtidel pomocí přidružených metod v archeologii je nejdůležitější archeobotanika. Úkolem archeobotaniky je prostřednictvím nálezových souborů rostlinných zbytků rekonstruovat vegetační poměry v jednotlivých etapách vývoje společnosti (*Čulíková 2004*, 662). Pro rekonstrukci zdrojů obživy v minulosti, způsobu jejího získávání, zpracování a přípravy potravy, jsou hlavním pramenem rostlinné makrozbytky. Počet, druhy a uspořádání makrozbytků na archeologické lokalitě vypovídají o skladbě a způsobech zpracování potravin. Následně také o charakteru lokality a povaze příslušné komunity (*Kuna 2007*, 44). Pokud se v nálezové situaci vyskytuje drtidlo spolu s makrozbytky, může to poukazovat na funkci drtidla. Někdy se zbytky plodin a mikroskopické pozůstatky drcených materiálů nalézají přímo na drtidlech.

Dalším způsobem odhalení, k čemu se drtidla používala, je zjišťování zbytkových mastných kyselin na povrchu drtidel. Avšak u tohoto typu zkoumání může být problém dochování organických zbytků všeobecně, a ovlivnit výsledek může i metoda odběru vzorků (*Filip - Pavlů 2002*, 11). Analýza mastných kyselin byla provedena Vladimírem Filipem a Ivanem Pavlů u vzorků získaných ze zlomku horního kamene z Bylan (okres Kutná Hora), horního kamene z Litic (okres Plzeň - jih), z povrchu horního kamene a menšího miskovitého moždíčku z lokality Güvercinkayasl v Turecku. Byly odebrány i vzorky zemin z okolí drtidel, a všechny byly zpracovány v Ústavu technologie mléka a tuků VŠCHT v Praze. Výsledky analýz mastných kyselin, získaných z residuí pravěkých lipidů, ukazují na výskyt lipidů obilovin a lipidy živočišného původu. Experiment přinesl dva důležité poznatky z hlediska archeologického, a to, že byly získány zhruba stejné výsledky u dvou tvarově rozdílných artefaktů z tureckých lokalit, a tudíž byly použity ke zpracování podobných surovin. Druhým poznatkem je, že lepší výsledky přinesly vzorky, odebrané co nejdříve po vyzvednutí artefaktů ze země (*Filip - Pavlů 2002*, 17).

5.1.2. Počátky obilnářství

V místech přirozeného výskytu divokých rostlin došlo k první domestikaci obilovin a luštěnin. Táto kolébka, se nachází v oblasti dnešní Asie zahrnující Anatolii a přilehlé oblasti Arabského a Balkánského poloostrova. Jejich pěstování se postupně šířilo na území, kde se divoce rostoucí druhy nevyskytovali (*Pavlů 2004b*, 5). „*Proces domestikace rostlin probíhal pomalu a trvalo značnou dobu, než se projevil v archeologických kontextech*“ (*Pavlů 2004b*, 5).

Na základě makrozbytkové analýzy získaného materiálu z archeologických výzkumů, patří k nejstarším pěstovaným druhům obilnin v Čechách pšenice dvouzrnka a jednozrnka. V souborech se vyskytují společně. Je to nenáročná obilnina, která může růst i na chudých půdách, kde se ostatním odrůdám nedaří. V archeobotanických souborech mezi obilninami dominuje pšenice dvouzrnka a následně v menší příměsi jednozrnka. Dominance jednozrnky v kultuře s lineární keramikou je potvrzená v dolním Porýní, Bavorsku a na hesenských neolitických lokalitách (*Kočar - Dreslerová 2010*,

207 - 208). Pěstování nahých pšenic, prosa a ječmene již v neolitu není jednoznačné. V Čechách jsou známa jednotlivá zrna ječmene např. z mladšího neolitu- období kultury s vypíchanou keramikou- sídliště v Dolních Břežanech (Kočar - Dreslerová 2010, 209).

Obilninou vyskytující se průběžně od neolitu je len setý. Ve střední Evropě i na našem území plošně pěstován. Len má dvojí využití jako olejnina a textilní rostlina. Sortiment plodin je vedle obilovin doplněn luštěninami a olejninami. Již od nejstaršího neolitu se objevuje hrách a čočka. Oblíbenější se na základě dosavadních nálezů zdá hrách, který byl zjištěn u nás na 15 lokalitách. Čočka byla zastoupená pouze na 3 lokalitách a pouze na jediné byla zastoupená výrazněji. Čočka je jedna z nejstarších pěstovaných a pravděpodobně i domestikovaných luštěnin (Kočár - Dreslerová, 2010, 220). „V porovnání s obilninami má nižší výnos, ale obsahuje cca 25% proteinů a proto byla nezbytnou součástí stravy“ (Kočár - Dreslerová, 2010, 211).

5.2. Experiment

Experiment v archeologii se dá chápat více způsoby, v zásadě ale jde o proces spojený s plánováním, kontrolovaným pozorováním, a jeho následným vyhodnocením. Podle oborů se obecné podmínky experimentu liší a využívá se jak myšlenkových, tak praktických experimentů. Myšlenkový experiment může sloužit jako teoretický model před experimentováním fyzickým. Často je užíván v oborech filozofie, fyzika a matematika. Existuje několik definic experimentu, z nichž většina je podobného znění. Uvedu část z anglického textu (Jeffery 2004, 13), kterou lze použít jako definici archeologického experimentálního projektu: „*Experimental projects contain well-defined hypotheses that are to be tested and then either accepted or rejected through clearly defined procedures and reasoning*“.

V archeologii často využíváme použití přidružených metod, nebo jiných oborových činností, za účelem získání poznatků pomocí experimentu. Jedná se o zjišťování, zda jejich aplikace může přinést výsledek, který potvrdí nebo vyvrátí některé teorie. Mezi tyto experimenty můžeme zařadit výše vzpomínaný experiment, provedený cestou analýz pozůstatků mastných kyselin na povrchu

drtidel, který měl za cíl ukázat, zda lze získat data, která je možno dále interpretovat. Experiment byl pozitivní a potvrdil, že za určitých podmínek to je možné, a tedy výsledky analýz se mohou dále interpretovat.

Archeologických experimentů bylo použito již před mnoha lety, například byly zkoumány výrobní techniky za účelem získání důkazů o tom, že u kamenných předmětů jde o díla člověka, a ne přírody (*Kovařík 1987*, 109). Od 50. let propagoval a rozvíjel velkou měrou experimentální archeologii S. A. Semenov z leningradského Archeologického institutu Akademie věd SSSR. Pod jeho vedením byly provedeny experimenty související s rekonstrukcí pracovního dne člověka v různých obdobích pravěku (*Kovařík 1987*, 110). K pracovnímu dni patří i příprava jídla, a tak nechyběly experimenty s drcením obilí (*Semenov 1974*). Testováno bylo drcení obilí na kamenných drtidlech. Prováděl ho také F. Hampl (*1976*), a z českých archeologů například J. Waldhauser (*1979*), avšak zaměřené na dobu laténskou.

6. PŘEHLED LOKALIT

6.1. Střední Čechy

6.1.2. Bylany, okr. Kutná Hora

V předchozích kapitolách jsem několikrát vzpomínala významnou neolitickou lokalitu Bylany u Kutné Hory. Teď ještě vzpomenu archeologickou historii a důležitost této lokality spojenou s drtidly. Výzkum na katastru obce Bylany byl zahájen v roce 1952 pod vedením B. Soudského. Od roku 1957 zde probíhaly rozsáhlé výzkumné práce a v roce 1963 soustavný průzkum celého Bylanského katastru. Byl zkoumán celý mikroregion, za účelem komplexního studia neolitického osídlení (*Zápotocká 1998, 125*). Bylanský areál byl rozčleněn do pěti mikroareálů, které dělil potok Bylanka a jeho přítoky. Na ploše mikroareálu Bylany 1 o rozloze 30 ha započaly plošné odkryvy v roce 1955 a trvaly přes 10 let (*Zápotocká 1998*). Z tohoto areálu byl zpracován archeologický materiál a vytvořena databáze, která činí přes 170 000 entit (*Květina - Pavlů 2007*).

Soubory nálezů drtidel a ostatních třecích a drticích kamenů z Bylan 1 byly podrobně zpracovány, což přineslo morfologické, technologické a materiálové informace. Na základě těchto vlastností byly artefakty z lokality typově rozděleny I. Pavlů a jeho kolegy (*Pavlů - Rulf et al. 1991*). Kolekce kamenných artefaktů spadá z většiny do kultury s lineární keramikou a čtvrtina obecně do neolitu, to znamená, že jsou bez přesného zařazení (*Pavlů - Rulf et al. 1991, 330*).

6.1.3. Rostoky, okr. Praha

Rostoky u Prahy jsou jednou z dalších lokalit v Čechách, kde nálezům drtidel byla věnována značná pozornost. Neolitické sídliště bylo zkoumáno v letech 1980 – 1985, kdy bylo provedeno několik předstihových akcí a menších záchranných akcí. Situace na tomto sídlišti je nezvyklá, protože drtidla převažují nad drtiči a brousky. Pravděpodobným důvodem je nálezová situace při terénním výzkumu. Jednoznačně však lokalita poskytla značný archeologický materiál ke studiu drtidel. Pomocí sledování makroskopických stop a orientace

zlomků byla drtidla rozdělena na horní a spodní. Toto rozdělení je důležité kvůli pozici artefaktů v odpadu, a následné interpretaci. V získaném inventáři převažují horní kameny nad dolními. Celá drtidla byla nalezená v objektu 287 (velký dolní kámen) a objektu 238 (horní bochníkovité drtidlo). Přepálené zlomky kamenů pochází z objektů 781 a 812 z období vypíchané keramiky (*Pavlů 1991, 237; Kuna 1991, 23*).

Tak jako u neolitického sídliště Bylany, i tady jsou určeny morfologické typy drtidel a použitá surovina pro jejich zhotovení. Mezi spodními kameny se nejvíce objevují plochá drtidla, a u horních převládá tvar bochníkovitý s opracovanou horní plochou (*Pavlů 1991, 238*).

6.1.4. Třebestovice, okr. Nymburk

V roce 1986 proběhl záchranný výzkum na katastru Třebestovice, který byl vyvolán těžbou písku pro stavbu dálnice D11. V poloze „Na struhách“ již dříve proběhl sběr (*Čtverák - Vávra 1985, 185*). V této poloze bylo záchranným výzkumem prozkoumáno 297 objektů, z toho 16 patřilo kultuře s lineární keramikou. Sídlištní objekty kultury s lineární keramikou byly situovány v jižní a jihovýchodní části místa, kde výzkum probíhal (*Rulf - Čtverák 1997, 36*). Téměř polovina drtidla (dlouhá 122mm) se našla v objektu 54. Drtidlo bylo vytvořeno z hrubozrnného železitého pískovce, pocházejícího z nevelké vzdálenosti od lokality ze širokého prostoru jižně od Třebestovic (*Rulf - Čtverák 1997, 39*).

6.1.5. Velim, okr. Kolín

Při rozšíření průmyslové zóny výstavbou továrny ve Velimi započal v roce 2001 archeologický výzkum (*Vávra - Šťastný 2004, 103*). Na existenci neolitického sídliště v okolí Velimi upozornil již v roce 1996 povrchový průzkumem D. Šťastný (*Vávra - Šťastný 2000*). Výzkum byl zpočátku předstihový a kontrolovaná plocha dosáhla 2, 778 ha, kde bylo zachyceno 15 objektů, 3 žlábků a 144 kúlových jamek. V objektech s lineární keramikou se nacházely různě velké zlomky drtidel. Největší z nich ve tvaru obdélné desky

měl pravděpodobně funkci pracovní podložky při výrobě broušené industrie (Vávra - Šťastný 2004, 104).

6.1.6. Horky nad Jizerou, okr. Mladá Boleslav

V letech 1953-1958 byla prozkoumána část sídliště kultury s vypíchanou keramikou stupně IV, pod vedením I. Pleinerové z Archeologického ústavu ČSAV. Prozkoumaná plocha se nachází na severozápadním kraji obce Horky nad Jizerou (Davidová - Šída et al. 2004, 193). Z objektu 36 (soujámí o rozměrech 11, 25 m x 7, 8 m) bylo vyhodnoceno 78 kusů kamenné industrie. Většina předmětů souvisí s výrobní činností, která byla rozšířená v Pojizeří. Kolekce obsahovala i fragment jednoho drtidla z křemenného porfyru, dlouhý 139 mm (Davidová - Šída et al. 2004, 204).

6.1.7. Plaňany, okr. Kolín

Archeologické oddělení regionálního muzea v Kolíně v létě provedlo archeologický výzkum v Plaňanech. Výzkum se vedl v poloze „Na Melounici“ na jižním svahu vrchu Černé (263 m n. m) v místě kamenolomu, kde se rozšiřovalo deponium nadložních vrstev. Nálezy z okolí lokality dokládají osídlení v různých obdobích pravěku. U kamenolomu bylo zjištěno osídlení kultury s lineární keramikou a kultura pod vlivem pozdně lengyelského okruhu (Mazač - Tvrdlík 2003, 95 - 96). V objektu 3, který byl datován do pozdního neolitu (vliv kultury pozdně lengyelského okruhu) byla s keramikou a mazanicí část drtící podložky. Uvedená podložka je v článku bez popisu (Mazač - Tvrdlík 2003, 98).

6.1.8. Krnsko, okr. Mladá Boleslav

Archeologicky záchranný výzkum formou vzorkování v letech 1998 a 1999 na katastru obce Krnsko odhalil neolitické osídlení. Na zkoumané ploše se vyskytovala kultura s keramikou lineární (Lnk II), vypíchanou (Stk IV), a našlo se i několik kusů keramiky horizontu lengyelského komplexu (Řídky -

Šída 2004, 125). Naleziště poskytlo dobré informace o dvoudílných kamenných drtidlech, celkem 5 kusech ve fragmentárním stavu. Čtyři horní drtidla šlo rámcově datovat do neolitu a drtidlo nalezené v objektu 40 do kultury s lineární keramikou (*Řídky - Šída 2004, 127*). Z typů drtidel převládá bochníkovitý typ. Dvě drtidla byla tvarována pro lepší držení (*Řídky - Šída 2004, 128*).

6.2. Západní Čechy

6.2.2. Vochov, okr. Plzeň - sever

Lokalita Vochov se proslavila v roce 1946, kdy byla z jámy v cihelně vyzdvižena antropomorfní neolitická plastika. V roce 1977 byl zachycen příkop rondelu při náhodně položené sondě. Při leteckém snímkování v roce 2004 byl objeven další kruhový příkop. Minulého roku vyšla publikace, která obsahuje kompletní dokumentaci výzkumů z let 1977 - 1980 (*Pavlů - Metlička 2013*).

Vochovská drtidla jsou spodní plochá a horní plankonvexní, zachovaná většinou ve zlomcích. Poměr horních a spodních drtidel byl v domech skoro vyrovnaný, horních drtidel bylo jen o několik kusů víc. V rondelech se našlo třináct zlomků drtidel (*Pavlů - Metlička 2013, 133*).

6.2.3. Dobřany, okr. Plzeň - jih

Při povrchových sběrech v letech 2002 a 2003 pod vedením Milana Řezáče, byly na poli východně od léčebného ústavu na pravém břehu Chlumčanského potoka nalezeny kamenné artefakty. Na SV svahu se rozkládá neolitické sídliště v nadmořské výšce 335 – 342 m. Mezi nálezy ze sběrů byla neolitická drtidla. Šlo o pokračování rozsáhlého sídelního areálu zkoumaného již v 19. stol. při výstavbě léčebného ústavu. Nalezeno bylo několik drtidel, jsou však bez morfologického popisu a petrografického určení (*Metlička - Řezáč 2008, 47*).

6.2.4. Černice, okr. Plzeň - město

Neolitické sídliště kultury s vypíchanou bylo zjištěno při povrchovém sběru blízko katastrální hranice s Bručnou. Sběr probíhal v roce 2005 na levém břehu bezejmenné vodoteče a přinesl nález drtidla. Nálezy se koncentrují dále v její východní části (*Metlička 2008, 31*). O rok později byl povrchový sběr provedený v souvislosti s plošným záchranným výzkumem při stavbě administrativní budovy v Písecké ulici. Sídliště kultury s vypíchanou keramikou bylo zjištěno na ploše 2-3 ha podél severní strany občasné vodoteče. Z tohoto povrchového sběru pochází tři fragmenty drtidel (*Řezáč - Metlička 2009, 27*).

6.2.5. Štáhlavice, okr. Plzeň - město

Z povrchového sběru v roce 2003 na jižním okraji obce Štáhlavice, západně od kravína a severně od malého rybníčka, pochází drtidlo. Jedná se o sídliště kultury s vypíchanou keramikou, které se nachází na oblém svahu skloněném k východu až jihu, kde protéká bezejmenná vodoteč. Výzkum provádělo Západočeské muzeum (*Řezáč - Metlička 2008, 287*).

6.3. Severní Čechy

6.3.2. Březno, okr. Louny

Západně od Loun v oblasti středního Poohří leží neolitické sídliště, na kterém bylo nalezeno celkem 19 větších částí nebo zlomků drtidel. Polykulturní lokalita se nazývá Březno u Loun podle katastrálního území, kde archeologický výzkum probíhal. Po počátečních základních terénních akcích se od roku 1961 až do roku 1973 prováděl velkoplošný, systematický výzkum. Výzkumem bylo zjištěno souvislé osídlení kultury s lineární keramikou (*Pavlů - Pleinerová 1979, 23*).

Mezi drtidly se vyskytují dva typy; jeden zastupují plochá deskovitá drtidla obvykle s nerovnou pracovní plochou. Do druhého spadají oválná nebo oble obdélníková drtidla s mísovitým příčným průřezem. Ta jsou zhotovena ze

středně velkých kusů kamene. Pracovní plocha v podélném průřezu je rovná nebo sedlovitě zahnutá. Podle určení J. Vlačihy byla březenská drtidla vyrobena většinou z hrubozrnných pískovců (*Pavlů - Pleinerová 1979, 104*).

6.3.3. Turnov – Ohrazenice, okr.

V Turnově – Ohrazenicích byl prozkoumán výrobní areál, a na základě nálezů z této lokality lze dokumentovat celý výrobní postup. Lokalita v poloze „U pyramid“ byla prozkoumána v letech 1998 - 1999 Lenkou Macháčkovou pod vedením Jana Prostředníka (*Macháčková - Prostředník 2001*). Objeveny zde byly relikty z neolitu a mladší doby bronzové. Na ploše 14 arů bylo zachyceno 8 zahloubených objektů, ze kterých pochází 16 zlomků drtidel, vyrobených převážně z hrubozrného pískovce, a 7 podložek (*Šída 2004, 165, 173*). Mezi materiálem, použitým pro výrobu drtidel, je ještě křemenec, rula, svor a žula. Pravděpodobně tato drtidla sloužila pro rozemílání malých valounků pro písek, potřebný k výrobě broušené industrie (*Šída 2004, 173*).

6.3.4. Lochenice, okr. Hradec Králové

Dlouhodobý archeologický výzkum probíhal v letech 1976 – 83 na lokalitě Lochenice, okr. Hradec Králové. Na lokalitě byla zaznamenána období od mladší doby kamenné až po raný středověk (10. – 11. století). V poloze „Na šancích“ byly zkoumány objekty kultury s vypíchanou keramikou a lengyelskou kulturou (*Buchvaldek - Zeman 1990, 7*). Výzkum prováděl archeologický výzkum ČSAV Praha, a v letech 1980 - 1982 byl zachycen Rondel kulovitěho tvaru o průměru cca 72 metrů. Z rondelu pochází zlomky nebo části čtrnácti drtidel, materiálů pískovcového nebo slepencového charakteru. V dalších sídlištních objektech se našly části osmi drtidel a jeden zlomek při výzkumu v roce 1978 a 1983. Téměř u poloviny nebyl určen materiál, a ostatní byly zhotoveny ze suroviny slepencového charakteru (*Buchvaldek - Zeman 1990*).

6.4. Jižní Čechy

6.4.2. Radčice, okr. Strakonice

Sídliště kultur s lineární a vypíchanou keramikou byla objevená povrchovými sběry v roce 1995 při realizování geofyzikální prospekce na sídlišti doby bronzové. Ze sběrů pochází tři zlomky drtidel, datované do kultury s lineární keramikou. Při sběrech a záchranném archeologickém výzkumu v následujícím roce byl stanoven pravděpodobný rozsah neolitických sídlišť (plocha 300 x 340 m). V objektu č. 8 s lineární keramikou bylo jedno kamenné drtidlo. Další drtidlo bylo nalezeno při povrchovém sběru (*Michálek et al. 2000*, 269 – 270).

6.4.3. Žimutice, okr. České Budějovice

Nejlépe prozkoumaným sídlištěm kultury s lineární keramikou v jižních Čechách jsou Žimutice u Týna nad Vltavou (*Beneš - Chvojka 2007*, 15). Sídliště leží na jílovitých hlínách v nadmořské výšce 450 metrů. Po povrchových sběrech v roce 1969 při silničním příkopu, které přinesly neolitické nálezy, byla později v témže roce malou sondáží ověřena kulturní vrstva (*Beneš 1970*, 664). Sondy byly položeny dvě, a v sondě B se nacházelo osm větších kusů pískovce ze železitým limonitickým tmelem. Na některých z nich jsou stopy úpravy a opotřebení. Našel se i větší počet kousků žlutě a červeně zbarveného limonitu. Kamenné desky byly interpretovány jako pískové plotny pro broušení nástrojů (*Beneš 1970*, 665).

6.5. Východní Čechy

6.5.2. Rosice u Chrasti, okr. Chrudim

V letech 1953 – 1959 byl prováděn záchranný archeologický výzkum v cihelně na území obce Rosice u Chrasti. Výzkum neprobíhal systematicky a zachráněno bylo několik objektů. Objekt 2/1958 (oválná jáma) byl prozkoumán v červnu 1958 na jižní straně cihelny na parcele č. 406/1, a datován byl do

kultury s vypíchanou keramikou. Mezi nálezy z tohoto objektu je uvedena pracovní podložka (rozměry: 6,5 x 5,7cm) z přepálené opuky, s jasně znatelnými stopami úderů a jemnými křížícími se rýžkami, provedenými ostrým předmětem (*Vokolek 1977, 32*).

6.5.3. Uhřetice, okr. Chrudim

Záchranný výzkum probíhal v červenci a říjnu roku 1977 v bývalé Kopistově cihelně v Úhřeticích. Během výzkumu bylo odkryto 36 objektů, z toho bylo datováno do kultury s lineární keramikou 12 objektů a 4 objekty patřily kultuře s vypíchanou keramikou. V sídlištních objektech s lineární keramikou se objevuje několik drtelů a jejich částí (*Vokolek 1978, 14*). Z objektů vypíchané keramiky drtidla v literatuře nejsou uvedena.

6.5.4. Cerekvice nad Bystřicí, okr. Jičín

Na katastru Cerekvice v poloze „Na kozách“ při kontrole stanoviště v roce 1984 se na místě dočasného záboru provedl terénní archeologický výzkum. Na základě časových možností, rozsáhlosti objektů a jejich částečné nepřístupnosti, se výzkum zaměřil na jeden přístupný objekt. Byla vytyčena sonda 25 m dlouhá a 1 m široká (*Kalferst 1985, 22*). Registrovány byly tři rozsáhlé objekty. Z první vrstvy severovýchodní části sondy byly získány dva zlomky pískovcových drtelů. Ve druhé vrstvě se našly tři drobné úlomky pískovcového drtidla a ve třetí vrstvě tři drobné kousky slepencového drtidla (největší z nich s opracovanou ploškou). Z objektu D ze střední části sondy pocházel zlomek koncové části masivního pískovcového drtidla s vyhlazenou třecí plochou a zabroušenými nefunkčními částmi (rozměry: 108 x 82 x 73 mm). Sběr z výchozu u sondy přinesl drobný amorfní úlomek pískovcového drtidla (*Kalferst 1985*).

7. NEOLITICKÁ DRTIDLA Z LOKALITY KŘIMICE

7.1. Historie výzkumů

První archeologické nálezy pocházejí již z konce devatenáctého století, avšak jedná se o náhodné nálezy. Systematické archeologické výzkumy se na katastru obce Křimice provádějí od šedesátých let dvacátého století. Od roku 1951 na pozemku energetických rozvodných závodů v Křimicích provádělo oddělení prehistorie západočeského muzea v Plzni průzkum a záchranné výzkumy, pokračující v roce 1952 a 1954 (*Čtrnáct 1952*). Při těchto archeologických akcích byly nalezeny střepy neolitických kultur; kultury s lineární keramikou i kultury s vypíchanou keramikou, a několik zlomků kamenných nástrojů. U staveniště energovodu na východním okraji obce byl proveden průzkum ještě v roce 1965 (*Haišmanová 1995*). Rozsáhlý archeologický výzkum neolitického sídelního areálu byl vyvolán stavbou benzínových čerpadel a vodovodní rýhy v roce 1975. Záchranný výzkum probíhal na jihozápadní části katastru obce Křimic, a již dříve bylo neolitické sídliště narušeno stavbou, nebo přestavbou statní silnice². V těchto dřívějších případech narušení byl archeologický výzkum proveden v omezeném rozsahu. V rámci grantového projektu Archeologie neolitických sídelních areálů byla zpracována Ivanem Pavlů zpráva tohoto výzkumu, kde bylo zachyceno 102 objektů. Nálezy z těchto objektů jsou datované do kultury s lineární keramikou i kultury vypíchané, a několik zlomků patří skupině Oberlauterbach (*Pavlů 2004a*, 20 - 21).

Koncem dvacátého století Západočeské muzeum provádělo na katastru obce Křimice rozsáhlé záchranné výzkumy a povrchové sběry. Například výzkum v roce 1996 na staveništi pošty mezi Plzní-Skvrňany a Křimicemi, kde bylo zjištěno husté neolitické osídlení. V místech neolitického sídliště jižně od obce v poloze „Dolov“ na zoraném poli sklánějícím se k severu k vodoteči, která je pravobřežním přítokem Mže, Milan Metlička provedl v roce 1988 povrchové sběry. V této poloze probíhaly opakované sběry i v roce 2004, prováděné Evou Čedíkovou. Na podzim toho roku E. Čedíková provedla ještě povrchový průzkum na poli východně od Křimic na levém břehu bezejmenné vodoteče (*Čedíková 2004*). Další archeologické záchranné akce na neolitickém sídelním

² V roce 1967 při stavbě přeložky silnice E 12 v místech porušení, bylo patrné větší množství pravěkých objektů (*Doubová - Beneš 1971*).

areálu byly prováděné Západočeským muzeem v Plzni v letech 2004, 2005. V roce 2005 byl proveden plošný výzkum Západočeským Muzeem v Plzni, na kterém pracovali E. Čedíková, M. Metlička, A. Štěrbová a M. Uherský. Výzkum byl vyvolán terénními úpravami pro komunikaci a vnější skladovací prostor západně od stávající haly, kde výzkum probíhal též v roce 2002. Na JZ okraji obce Křimice, kde se nachází neolitický sídlištní areál, byla nalezena neolitická kamenná drtidla (*Metlička 2008*, 113 – 114). Od roku 2007 archeologické průzkumy a výzkumy v Křimicích probíhají každoročně. Sběr Západočeského muzea v Plzni proběhl pozdější rok, a také v roce 2011 a výzkum vlastní roku 2013 na poli pod rozvodnou (*Šmolíková 2013*). Zachranný výzkum v roce 2012, podnícený stavbou městského okruhu Domažlická-Křimická, odhalil na neolitickém sídlišti tři hroby nedospělých jedinců (*Šmolíková 2012*).

7.2. Geologie lokality

Lokalita se nachází na katastru obce Křimice, okres Plzeň. Obec leží v oblasti Plzeňské pahorkatiny, která je podsoustavou podberounské soustavy Západočeské pahorkatiny. Plzeňská pahorkatina je tvořená zvrásněnými a slabě přeměněnými proterozoickými horninami s ostrůvky hlubinných vyvřelin, na nichž spočívají permokarbonské a neogenní horniny (*Demek - Mackovič 2006*). Podloží je tvořeno jílnatě-kaolinitickými nebo jílovitými pískovci, slepenci a arkozovými kaolinizovanými pískovci (*Čepek - Zoubek 1961*).

7.3. Osídlení lokality

Neolitické sídliště v Křimicích se táhne nejméně jeden kilometr nad pravým břehem Mže. Rozsahem je největší v západních Čechách (*Dubová – Beneš 1971*, 66). Při sběrech v poloze „Dolov“ byla zjištěna rozloha sídliště kultury s lineární keramikou cca 200 x 100 m. Lokalita leží na severním svahu klesajícím k bezejmenné vodoteči, která je pravobřežním přítokem řeky Mže (*Metlička 1995*, 152). Na území Křimic bylo objeveno i neolitické sídliště kultury s vypíchanou keramikou. Nálezy z Křimic také dokládají osídlení z mladších období pravěku; doba bronzová, halštatská a latén (*Kuna (ed.) 1983*, 71).

7.4. Postup zpracování dat

Nálezy drtidel z výzkumu na katastru obce Křimice od roku 1971 až do roku 2009, popsané v následující podkapitole, jsem změřila a vyfotografovala fotoaparátem Sony Cyber-shot dsc-tx10. Fotografie použité v textové části práce jsem upravila v grafickém programu Gimp2, kde jsem odstranila pozadí a přidala nové měřítko. Další fotografické záznamy artefaktů, jsou v přílohách databáze v tabulce s názvem nález. Jedná se o tu samou databázi, zmiňovanou dříve, kde jsou deskriptory drtidel z Křimic i ostatních lokalit z Čech (Příloha A). Lokalita je v ní zapsána „Křimice“, a má k názvu přidané poslední dvě číslice roku výzkumu. Podle typologického rozdělení drtidel I. Pavlů (Bylany) a Katherine I. Wright Çatalhöyük) jsem určila některé typy křimických drtidel. Také jsem určila u křimických drtidel základní surovinu, ze které byla vyrobena. Teoretické informace a nálezové okolnosti drtidel jsem získala z publikovaných výzkumů, zpráv o hlášení výzkumu uložených v Archivu Západočeského muzea a evidence sbírek.

K této kapitole jsem přidala mapku poloh výzkumů na katastru obce Křimice (Obr. 1). Mapka je vytvořená v geografickém informačním systému QGIS Valmiera 2.2.0, a objekty, zobrazené na ní, jsou v přibližných místech výzkumů. Objekty obsahují popisky, jimiž jsou kusy drtidel v těch polohách nalezené. Pro tvorbu mapky jsem připojila WMS vrstvu ze serveru společnosti GEPRO spol. s.r.o., získanou z webové stránky <<http://www.gepro.cz/support/wms-sluzby-v-cr-2013/>>.

7.5. Nálezy drtidel z Křimic

Již od počátku archeologických výzkumů na křimickém neolitickém sídlišti se nalézaly kamenné artefakty, avšak mezi těmito kamennými předměty drtidla uváděna nejsou. V roce 1971 bylo pár drtidel nalezeno, a roku 1975 byl proveden terénní průzkum a rozsáhlý záchranný archeologický výzkum, ze kterého pochází větší soubor kamenných nástrojů a několik drtidel.

Z deseti archeologických výzkumů, které zahrnují povrchové sběry i plošné odkryvy, bylo získáno celkem 75 ks drtidel (Tab. 2). Většinou se jedná o zlomky drtidel, ale vyskytují se i části drtidel, a jeden kus poloviny drtidla

dlouhého 200 mm a širokého 130 mm, jehož výška je 50 mm (Graf 2). Bohužel právě z důvodu zlomkovitosti je jen malý počet drtidel, u kterých bylo možno určit typ drtidla. Dvojdílné drtidlo, složené ze spodního drtidla a horního bočníkovitého drtidla, bylo získáno z výzkumu v roce 2004. Ještě jedno horní drtidlo sedlovitého tvaru pochází z výzkumu provedeného v roce 2007. Všechna drtidla jsou vyrobena z pískovce, pravděpodobně z blízkého okolí.

Na mapce (Obr. 1) můžeme vidět, že nejvíce nálezů drtidel pochází z archeologického výzkumu v roce 1975, což činí 33 kusů. Dalším více přínosným výzkumem byl záchranný archeologický výzkum roku 1997, kde bylo nalezeno 22 částí a zlomků drtidel. Sbírkový materiál z výzkumů z let 2004 a 2007 obsahuje 1 až 3 kusy drtidel.

Výzkum v roce 1971

Při archeologickém výzkumu roku 1971 u rozvodny ZČE byl stavební činností narušen větší počet jam. V objektu č. 2 nalezená tři drtidla. Polovina drtidla rozměrů; d. 205, v. 175, š. 75 mm, část sedlovitého drtidla rozměrů dlouhého 205 mm, širokého 16 mm s výškou 80 mm a jeden zlomek; d. 105, š. 80, v 60 mm (inv. č. P20.596, P41.523, P20.584).

Výzkum v roce 1975

V roce 1975 byl proveden terénní průzkum a rozsáhlý záchranný výzkum, ze kterého pochází větší soubor kamenných nástrojů a několik drtidel. Výzkum provádělo Západočeské muzeum společně s expoziturou Archeologického Ústavu ČSAV v Plzni a expedice Archeologického ústavu v Bylanech. Jednalo se o záchranné akce, vyvolané vícenásobnou stavební činností. Sídlní areál se nachází v nadmořské výšce okolo 320 m na okraji pravé terasy řeky Mže (*Pavů 2004b*, 7). Zkoumáno bylo přes 100 objektů, ve kterých se nacházelo 25 drtidel. Z objektu 2 pochází tři části drtidel, dlouhé průměrně 100 mm. V objektu 25 se nacházela jedna z největších částí drtidel o délce 200 mm, se zachovaným okrajem. Z průkopu pro vodovod bylo vyzvednuto dalších osm drtidel, jejichž délka činí od 160 mm do 105 mm. Část

drtidla (Obr. 7) rozměrů; d. 160, v. 90, š. 65 bylo v objektu č. 25 (soujámí). Většina nálezů je zlomkovitá dosahující délky do 100 mm. Drtidla byla vyrobena z pískovců (inv. č. P24.789/4-5, P24.755/2-5, P24.863; P24.865/2).

Výzkum v roce 1992

Na poli v poloze „Nad Silnici“, západně od obce Křimice, byl v roce proveden terénní archeologický výzkum. V sondě I/92 v objektu č. 4, jimž byla zahloubená chata, se našly dvě zlomky drtidel z jemnozrnné horniny růžovobílé a bílé barvy. Zlomky drtidel dosahovaly rozměrů; d. 79, š. 54, v. 53 mm a d. 88, š. 42, v. 56 mm (inv. č. P95.648/1-2).

Výzkum v roce 1997

Při záchranné akci Západočeského muzea na poli severně od energetických závodů se našel také větší počet drtidel (22 ks). Polovina počtu drtidel byla zařazena do období kultury s lineární, a druhá polovina je datována do neolitu bez kulturního zařazení. Jsou mezi nimi malé úlomky, ale nachází se v souboru i větší kus, dlouhý 250 mm (Obr. 8). V objektu č. 1 byl větší zlomek drtidla s okrajem; d. 146, š. 125, v. 95 mm (Obr. 9). Z tohoto výzkumu pochází ještě několik dobře zachovalých spodních drtidel. Část spodního drtidla dlouhá 47 mm a široká 119 mm, o výšce 67 mm, se našla také v objektu č. 1 (Obr. 10). V objektu č. 1. se též nacházela část spodního drtidla rozměrů; d. 153, š. 97, v. 36 mm (Obr. 11). Nejčastěji využívanou surovinou pro výrobu těchto drtidel byl jemnozrnný pískovec (inv. č. P056.483 - P056.890/1-2).

Výzkumy v roce 2004

Na poli v poloze „Dolov“ jižně od obce v nadmořské výšce 352 – 359 metrů, na rovinném sídlišti kultury s lineární keramikou, byly uskutečněny v roce 2004 povrchové sběry. Zkoumaná plocha o rozloze 200 x 150 metrů se nachází severně od bezejmenné vodoteče, která je pravobřežním přítokem Mže. Sběry

bylo získáno 67 zlomků keramických nádob, čtyři kusy štípané industrie, osm zlomku broušených nástrojů, zlomek brousku a část drtidla (inv. č. P62.103).

Na podzim téhož roku východně od Křimic na poli před elektrickou rozvodnou proběhl povrchový sběr, který provedla E. Čedíková, tak jako sběr výše. Na zoraném poli sesbírala kolekci keramických zlomků, broušenou a štípanou industrii. Nálezy se soustřeďovaly ve východní části pole, a patřily kultuře s lineární keramikou i kultuře s vypíchanou keramikou. Kolekce nálezů zahrnuje i tři zlomky drtidel. Jeden malý zlomek okraje drtidla, dlouhý 50 mm (Obr. 14). větší o délce 85 mm, a třetí o rozměrech d. 110, š. 50, v. 60 mm (Obr. 15), vyrobené z pískovců (inv. č. P68.361/1-3).

Z výzkumu roku 2004 pochází dvojdílná drtidla, horní drtidlo je bočníkovitého tvaru, dlouhé 100 mm (Obr. 12). Spodní část drtidla dosahuje jen o něco větších rozměrů; d 110, š. 110, v. 45 mm. (Obr. 16). Vyrobena byla z jemnozrnného pískovce (inv. č. 18.930/1-2).

Výzkum v roce 2007

Východně od obce a severně od rozvodny proběhly opakované povrchové sběry, při kterých byla v roce 2007 nalezena dvě drtidla. Jedno je horní sedlovité drtidlo rozměrů; d. 157, š. 116, v. 38 mm (Obr. 17), druhý kus drtidla (Obr. 18) je podobných rozměrů; d. 120, š. 116, v. 40 mm (inv. č. P82.580, P82.581).

Výzkum v roce 2009

Ve východní části pole, kde byly provedeny povrchové sběry v roce 2007, bylo získáno při sběrech roku 2009 sedm zlomků pískovcových drtidel. Povrchové sběry v letech 2007 a 2009 provádělo Západočeské muzeum v Plzni (*Metlička 2009*). Pět zlomků drtidel je bez určeného typu a jsou přibližných rozměrů cca. 60 x 40 mm, výška je od 25 do 50 mm. U dvou typ byl určen, a jedná se o plochá drtidla, jejichž zachované rozměry jsou; d. 112, š. 60, v. 35 mm a d. 45, š. 37, v. 25 mm (inv. č. P 82. 744/1-7).

8. VÝSLEDKY PRÁCE

Nejlepší informace o drtidlech v Čechách poskytly výzkumy ve Středních Čechách, kde bylo prozkoumáno několik významných sídlišť, které byly detailně zdokumentovány. Ve východních Čechách je poměr nálezu k neolitickým lokalitám nemalý, většinou jsou to však zlomky. Obdobná situace je v západních Čechách, což vidíme též u souborů drtidel pocházejících z lokality Křimice (Graf 2), kde délka drtidel dosahuje přes 200 mm jenom u tří drtidel. Největší zastoupení mají zlomky drtidel dlouhá do 100 mm (Graf 1). Záznamů o drtidlech, pocházejících z neolitických lokalit jižních Čech, je nejméně. Z těchto důvodů je regionální srovnání nálezů nevhodné.

V práci jsem také uvedla několik případů výskytu drtidel a podložek v hrobech z Moravy, Slovenska, Rakouska a Bavorska. Tyto případy jsou zajímavé, a jejich význam nemusí být jednotný. V případech ženských hrobů, kde byla drtidla se stopami drcení obilí, mohlo jít o výbavu ženy, jako je tomu u jiných předmětů, které používala za života. Kamenné desky v hrobech mužských mohly být podložkami pod hlavu mrtvého, nebo pod nádobu, která byla do hrobu vložena. Na podobné případy v Čechách jsem při průzkumu narazila jen ve dvou případech, které uvedla M. Steklá (1956) z Mostu a Vchynic (okr. Lovosice). Kromě sídlišť a hrobů jsou drtidla známa z rondelů, kde se nacházejí i ve větších počtech, jako je tomu v případě vochovských rondelů. Pokud rondely sloužily pro společenské hry, jejich význam mohl být jak praktický, tak mohly mít využití ve spojení s rituálem. Vhodným příkladem využití drtidel a podložek při výrobě broušené industrie je nálezový soubor, pocházející z výrobního areálu Turnov - Ohrazenice. Většinou se drtidla vyskytují na rovinných neolitických sídlištích, nejčastěji v nadmořských výškách v rozhraní 200 – 250 m n. m, o něco méně pak 251 – 300 m n. m. Po výpočtu mediánu první zmíněné skupiny a všech skupin v Microsoft Excel jsem zjistila, že nejvíce neolitických lokalit, kde se drtidla běžně užívala, se vyskytuje v nadmořské výšce 230 až 250 m n. m. Popisnou statistiku nadmořské výšky lokalit jsem provedla na základě dat z databáze. Z těchto dat jsem utvořila pět skupin v rozhraní nadmořské výšky po 50 metrech (Graf 1). U polohy nad 450 m n. m. se jedná o tři lokality; Žimutice, Radčice v jižních Čechách a Malé Hradisko při jižním úpatí hory Hradiště (545 m n. m.), odkud nález drtidla nelze jednoznačně přiřadit neolitu (*Zápotocká – Zápotocký 2010*, 330 - 331).

Pro ukázkou jsem vytvořila tabulku výskytů typů drtidel z Roztok u Prahy v jednotlivých kulturních obdobích neolitu (Tab. 2). Nejvíce drtidel bylo nalezeno v objektech s vypíchanou keramikou, kde se jako v jediných vyskytovala horní sedlovitá drtidla. Nicméně, tento výsledek mohla zapříčinit nálezová situace archeologického výzkumu, jako i v případě celkové převahy horních drtidel. Podobná úprava, jež byla provedena u drtidel z Roztok u Prahy či Bylan u Kutné Hory, se vyskytuje na drtidlech pocházejících z neolitického sídliště Křimice. Jedná-li se o úpravu pro lepší držení, nebo například je vybroušena jedna strana pro rukojeť, jde podle I. Pavlů (2011) o běžnou neolitickou úpravu tvarů neolitických drtidel, která se mohla šířit společně s jinými neolitickými charakteristikami.

9. ZÁVĚR

Práce poskytuje obecný přehled kamenných drtidel pocházejících z neolitických lokalit v Čechách. Byla vytvořena databáze v Microsoft Access 2007, která obsahuje 49 lokalit z různých českých regionů. Z databáze byl vytvořen výstup v podobě soupisu lokalit, který byl upraven do vhodné formy pro bakalářskou práci. Krom těchto lokalit jsou v databázi zapsané archeologické akce prováděné na lokalitě Křimice, při kterých byla nalézána drtidla. K databázi patří i vytvořený návod pro lepší orientaci, který poskytuje přehled o obsahu a celkovém rozsahu databáze. Informace o drtidlech a nálezovém kontextu jsem získala z publikovaných výzkumných prací. U velkého počtu nálezů v literatuře není uveden jejich popis, způsobeno to může být fragmentaritou nálezů, kdy nelze určit morfologické vlastnosti původních nástrojů. Popis surovin v publikacích je vyšší, a mohla jsem tak podat informace o využívaných surovinách pro výrobu kamenných drtidel.

Pro zkoumání kamenných drtidel jsou nápomocné přírodovědné metody, hlavně archeobotanika, která na základě rostlinných makrozbytků může určit funkci drtidla, a jaké druhy rostlin se na něm upravovaly. Přínosné může být zjišťování zbytkových mastných kyselin na povrchu drtidel, pokud se organické zbytky dochovají. Pomocí archeologického experimentu lze přiblížit nejenom obecně, jak se drtidla využívala, ale také ukázat rozdíly v úpravě tvaru, a k čemu byla vhodná různě tvarově upravovaná drtidla.

Součástí práce je vyhodnocení souborů drtidel z lokality Křimice, okr. Plzeň - město. Nálezy pochází z archeologických výzkumů prováděných na této lokalitě mezi léty 1971 až 2009. Studiu drtidel z Křimic by se bylo možné ještě podrobněji věnovat, v této práci na to už není prostor, a tak možná v pracích dalších bych se k drtidlům vrátila. Neolitické nálezy z novějších archeologických terénních výzkumů jsou připravené k vyhodnocení pro publikaci Západočeského muzea v Plzni.

10. RESUMÉ

The study presents a general overview of Neolithic Querns and their finding context of sites in Bohemia. The work provides information about obtaining and using materials, the morphology and size of the instruments, their technological and functional properties. Part of the work is a database composed from several Neolithic sites across the region, which was found to Querns. Attached to study is the output from the database in the form of list of sites. The work at the general level, described the possibility of using natural methods. Next part of the work is a case study - Neolithic Querns from site Křimice district Plzeň - city. Into the database was written findings of Querns from archaeological research from 1971 until 2009 on this site. In the database records were include information such as: metric data, type of material and photographs of artifacts. Most of the findings are in a fragmentary condition, but for some it was possible to determine the type of quern.

11. SEZNAM LITERATURY

Balatka, B. - Kalvoda, J. 2006: Geomorfologické členění reliéfu Čech – Geomorphological regionalization of the reliéf of Bohemia, Kartografie Praha.

Belfer-Cohen, A. 2005: The Ground Stone Assemblages of the Natufian and Neolithic Societies in the Levant – A Brief Review, Journal of The Israel Prehistoric Society 35, 299 - 308.

Beneš, A. 1970: Žimutice, první neolitické sídliště v jižních Čechách, Archeologické rozhledy 22, 658 - 677.

Beneš, A. 1975: Současný stav prospekce nových neolitických a eneolitických lokalit v jižních a jihozápadních Čechách, Sborník prací FF brněnské univerzity, 15 - 23.

Beneš, J. 2008: Environmentální archeologie a kultura s lineární keramikou v Čechách, Archeologické výzkumy v Severozápadních Čechách v letech 2003 – 2007, 33 - 51.

Beneš, J. - Chvojka, O. 2007: Archeologie doby kamenné v jižních Čechách; Současný stav bádání, Archeologické výzkumy v jižních Čechách, Supplementum 4, 9 - 22.

Benková, I. 2006: K problematice neolitického osídlení Českého krasu, Archeologie ve středních Čechách 10/1, 191 - 252.

Buchvaldek, M. - Zeman, J. 1990: Lochenice, Preahistorica 12, Praha.

Čedíková, M. 2004: Křimice, Hlášení č.j. 24/2004, Archiv oddělení Západočeského muzea v Plzni.

Čepeck, L. – Zoubek, V. 1961: Přehledná geologická mapa ČSSR, Praha.

Čtrnáct, V. 1952: Plzeň-Křimice (okr. Plzeň-město), Nálezová zpráva, Archiv nálezových zpráv Archeologického Ústavu Praha.

Čtverák, V. - Vávra, M. 1985: Třebestovice, okr. Nymurk, Výzkumy v Čechách 1982 – 1983, 185.

Čulíková, V. 2004: Archeobotanika v české archeologii na prahu 3. tisíciletí, Archeologické rozhledy 56, 661 - 671.

Davidová, T. - Šída, P. et al. 2004: Kamenná industrie z objektu 36 v Horkách nad Jizerou, okr. Mladá Boleslav, Archeologie ve středních Čechách 8/1, 193 - 208.

Demek, J. - Mackovič, D. 2006: Zeměpisný lexikon ČR, Hory a nížiny, Praha.

- Divišová, M. 2012: Current Knowledge of the Neolithisation Process: a Central European Perspective, Interdisciplinaria archaeologica: Natural Sciences in Archaeology 3, 141 - 153.*
- Dobová, M. – Beneš, A. 1971: Křimice, okr. Plzeň-město, Výzkumy v Čechách, 66.*
- Farkaš, Z. 2002: Nálezy lidských pozostatkov v prostredí kultury ľudu s lineárnou keramikou na Slovensku, Archeologické rozhledy 54, 23 - 43.*
- Filip, V. - Pavlů, I. 2002: Zjištění mastných kyselin na povrchu neolitických mlýnu, In.: Pavlů, I. (ed.), Bylany - Varia 2, Praha, 11 - 20.*
- Filip, J. 1949: Praha Pravěká, Praha.*
- Fridrich, J. 2002: Nové doklady staropaleotického osídlení v Račiněvsi, okr. Litoměřice, Archeologie ve středních čechách 6/1, 6 - 79.*
- Galeta, P. - Brůžek, J. 2009: Demographic model of the neolithic transition in central europe, Documenta Praehistorica 34, 139 - 150.*
- Gradmann, R. 1933: Die Steppenheidetheorie, Geographische Zeitschrift 39, 265 - 78.*
- Greafe, J. - Hamon, C. 2008: New perspectives on querns in neolithic societies, Archäologische Berichte 23, Bonn.*
- Haišmanová, L. 1995: Křimice, okr. Plzeň-město „kontrolní obhlídka staveníště“, Archeologická databáze Čech 2009, Praha.*
- HAMPL, F. 1976: Die bronzezeitliche Kupfergewinnung in Niederösterreich: Forschungsstand Ende 1974 und Aufgaben; der Experiment in der Urgeschichte, Archaeologia Austriaca 2, 58 - 67.*
- Hoffman, V. - Hoffmanová, A. 1991: Systematic petrographical classification of analyzed raw material, In: Pavlů, I. - Rulf, J. et al.: Stone industry from the Neolithic site of Bylany, Památky archeologické 82, 349 - 357.*
- Kazdová, E. - Lorancová, A. 1985: Společný hrob tří jedinců s vypíchanou keramikou z Tešetic- Kyjovic, okr. Znojmo, Archaeologica Classica 30, 7 - 22.*
- Kalferst, J. 1985: Záchraný výzkum lengyelského sídliště na stavbě K. P. Benzina v Cerekvici nad Bystřicí, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech 12/1, 21 - 35.*
- Kazdová, E. - Lorencová, A. 1985: Společný hrob tří jedinců s vypíchanou keramikou z Tešetic-Kyjovic, okr. Znojmo, Sborník prací FF Brněnské univerzity 30, 7 - 22.*
- Kočár, P. – Dreslerová, D. 2010: Archeobotanické nálezy pěstovaných rostlin v pravěku České republiky, Památky archeologické 101, 203- 242.*

Koštuřík, P. - Lorencová, A. 1989 - 1990: Kostrový hrob H11 kultury s lineární kermikou z nelitického sídliště u Těšetic-Kyjovic, okr. Znojmo, Archaeologica Classica 34 - 35, 103 - 126.

Kovařík, J. 1987: Metodologické zvláštnosti experimentu v archeologii, Archaeologica Classica 32 , 109 - 119.

Kuna, M. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách 1980 - 1985: Historie výzkumu, popis lokality a sídlištních objektů, Muzeum a současnost 10/1, 23 - 87.

Kuna, M. (ed.) 1983: Výzkumy v Čechách 1982 – 1983, 71.

Kuna, M. (ed.) 2007: Archeologie pravěkých Čech 1 – Pravěký svět a jeho poznání, Praha.

Květina, P. 2005: Možnosti mikroprostorové analýzy artefaktů v archeologických objektech – The possibilities of micro - spatial analysis of artefacts in archaeological features, In.: Pavlů, I. (ed.), Bylany Varia 3, Praha, 9 - 16.

Květina, P. - Pavlů, I. 2007: Neolitické sídliště v Bylanech – základní databáze, Praha.

Květina, P. - et al. 2009: Význam her v archaických společnostech – archeologické možnosti studia, The importance of games in archaic societies – archaeological study options, Archeologické rozhledy 61/3, 3 - 30.

Jeffery, D. 2004: Experiential and experimental archaeology with examples in iron processing, IAMS 24, 13 - 16.

Mateiciucová, I. 2008: Talking stones: The chipped stone industry in Lower Austria and Moravia and the beginnings of the neolithic in Central europe (LBK), 5700 – 4900 BC, Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque 4, Brno - Praha.

Macháčková, L. - Prostředník, J. 2001: Záchraný výzkum neolitického výrobního okrsku v Ohrazenicích (okr. Semily), Pravěk supplementum 8, 140 - 175.

Mateiciucová, I. 2008: Talking stones: the chipped stone industry in Lower Austria and Moravia and the beginnings of the Neolithic in Central europe(LBK), 5700 – 4900 BC, Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque 4, Brno - Praha.

Mazač, Z. - Tvrdlík, R. 2003: Neolitický sídelní areál a výrobní okrsek starší doby železné v Plaňanech (okr. Kolín), Archeologie ve středních Čechách 7, 95 - 104.

- Metlička, M. 1995:* Křimice, okr. Plzeň- město, Výzkumy v Čechách 1990/2, 152.
- Metlička, M. 2008:* Černice, okr. Plzeň-město, Výzkumy v Čechách 2005, 31.
- Metlička, M. 2008:* Křimice, okr. Plzeň-město, Výzkumy v Čechách 2005, 113 - 114.
- Metlička, M. 2009:* Křimice, Hlášení č.j. 91/2009, Archiv oddělení ZČM v Plzni.
- Metlička, M. Řezáč, M. 2009:* Černice, okr. Plzeň-město, Výzkumy v Čechách 2006, 27.
- Metlička, M. Řezáč, M. 2009:* Štáhlavice, okr. Plzeň-město, Výzkumy v Čechách 2006, 287.
- Metlička, M. - Řezáč, M. 2008:* Dobřany, okr. Plzeň, Výzkumy v Čechách 2005, 47.
- Michálek, J. et al. 2000:* Nová neolitická sídliště (Lnk a Stk) a žárový hrob (Stk) v Radčicích, okr. Strakonice, v jižních Čechách, Památky archeologické - Supplementum 13, 266 - 302.
- Nieszery, N. 1995:* Linearbandkeramische Gräberfelder in Bayern, Internationale Archaologie 16, Leindorf.
- Neugebauer-Maresch, C. - Lenneis, E. 2013:* Origin and contacts of people buried at the LBK graveyard at Kleinhadersdorf, Austria, Documenta Praehistorica 40, 305 - 311.
- Neustupný, E. 1994:* Settlement area theory in Bohemian archaeology, Památky archeologické – Supplementum 1, 248 - 258.
- Pavlů, I. 1991:* Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách, Ostatní kamenná industrie, Muzeum a současnost 10/2, 234 - 256.
- Pavlů, I. 1997:* Původ keramiky, Carolinum Praha.
- Pavlů, I. 2000:* Life on a Neolithic site: Bylany - situational Analysis of Artefact, Praha.
- Pavlů, I. 2001:* Obživa v neolitu na základě studia mlýnů, In: Metlička, M. (ed.), Otázky neolitu a eneolitu našich zemí, Plzeň, 118 - 122.
- Pavlů, I. 2004a:* Neolit mírného evropského pásma (5600 – 4200 BC) a jeho současníci, Praha.
- Pavlů, I. 2004b:* Sídlní areál Křimice 1975, Sborník Západočeského muzea v Plzni - Historie 17, 7 - 60.
- Pavlů, I. 2005:* Neolitizace Evropy, Archeologické rozhledy 57, 293 - 302.

- Pavlů, I. 2008: Dimension of Grinding Stones Between Anatolia and Europe, In: Greafe, J. - Hamon, C. (eds.), 2008: New Perspectives Querns in Neolithic Societies, Bonn, 11 - 22.*
- Pavlů, I. 2011: Ergonomické tvarování kamenných drtidel, Živá archeologie: (Re)konstrukce a experiment v archeologii 12, 52 - 53.*
- Pavlů, I. - Květina, P. 2007: Neolitické sídliště v Bylanech- základní databáze, Praha.*
- Pavlů, I. - Metlička, M. 2013: Neolitický sídelní areál ve Vochově: Podle výzkumu Archeologického ústavu AV ČR v Praze 1977 – 1980 a Západočeského muzea v Plzni 2004, Praha.*
- Pavlů, I. - Pleinerová, I. 1979: Březno: osada z mladší doby kamenné v severozápadních Čechách, Ústí nad Labem.*
- Pavlů, I. – Rulf, J. et al. 1991: Stone industry from the Neolithic site of Bylany, Památky archeologické 82, 277 - 365.*
- Podborský, V. 2002: Dvě pohřebiště neolitického lidu s lineární keramikou ve Vedrovicích na Moravě, Brno.*
- Popelka, M. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách, Štípaná industrie, Muzeum a současnost 10/2, 183 - 189.*
- Prostředník, J. 2010: Příběh prastaré osady na břehu Jizery, Trutnov.*
- Prostředník, J. - Šída, P. 2010: Nejstarší dějiny Českého ráje a horního Pojizeří, Trutnov.*
- Přichystal, A. 2000: Neolitické - eneolitické broušené artefakty v České republice z hlediska kamenných surovin, Pravěk Nová řada 10, 41 - 70.*
- Přichystal, A. 2002: Objev neolitické těžby zelených břidlic na jižním okraji Jizerských hor (severní Čechy), Abstrakt Kvartér 8, 12 - 14.*
- Přichystal, A. 2009: Kamenné suroviny v pravěku východní části střední Evropy, Brno.*
- Rulf, J. - Čverák, V. 1997: Osídlení kultury s lineární keramikou a sídlištní pohřby v Třebestovicích, okr. Nymburk, Archeologie ve středních Čechách 1, 35 - 60.*
- Rybařík, V. 1988: Středočeské stavební a sochářské pískovce, Geologický průzkum 30/ 10 , 295 - 298.*
- Řídký, J. 2011: Rondely a struktura sídelních areálů v mladoneolitickém období – Rondels and the Structure of Settlement Areas in the Late Neolithic Period, In: Klápště, J. - Měřinský, Z. (eds.), Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque 1, Praha - Brno.*

- Řídky, J. - Šída, M. 2004: Neolitické osídlení v Krnsku (okr. Mladá Boleslav): Kamenná industrie, *Archeologie ve středních Čechách* 8, 125 - 135.
- Řezáč, M. – Metlička, M. 2009: Černice okr. Plzeň-město, *Výzkumy v Čechách*, 27.
- Semenov, S. A. 1974: Proischoždenia zemiedelija, Leningrad.
- Steklá, M. 1956: Pohřby lidu s volutovou a vypíchanou keramikou, *Archeologické rozhledy* 8, 697 - 723.
- Stolz, D. - Stolzová, D. 2005: Několik drobných záchranných výzkumů z Berounska, *Archeologie ve středních Čechách* 9, 349 - 358.
- Šedová, H. 2010: Microsoft Access 2007 nejen pro školy, Plzeň.
- Šída, P. 2004: Neolitická broušená industrie v oblasti Horního Pojizeří: Dílenské areály a technologie výroby, *Archeologie ve středních Čechách* 8, 137 - 192.
- Šída, P. 2005: Další lokality s doklady neolitické těžby a zpracování kamene v *Jizerských horách*, *Archeologie ve středních Čechách* 9, 77 - 102.
- Šída, P. 2006: Distribuční areály surovin v neolitu na území České republiky, *Archeologické rozhledy* 58, 407 - 426.
- Šída, P. 2007: Využití kamenné suroviny v mladší a pozdní době kemenné, Dílenské areály v oblasti horního Pojizeří, *Disertationes Archaeologicae Brunense/Pragensesque*, Praha – Brno.
- Šída, P. 2011: Přejechod mezolit-neolit. Existuje kulturní kontinuita či diskontinuita? A klademe si vůbec správné otázky? *Praehistorica* 29, 359 – 367.
- Šída, P. - Proštrředník, J. 2011: Současný stav poznání neolitické těžby a zpracování metabazitu v *Jizerských horách*, *Praehistorica* 29, 369 - 380.
- Šmolíková, L. 2012: Plzeň-Křimice „stavba městského okruhu Domažlická-Křimická“, *Antropologická zpráva*, Archiv oddělení prehistorie Západočeského muzea v Plzni.
- Šmolíková, L. 2013: Plzeň- Křimice „kosterní pozůstatky z objektu 310 z lokality Pod Rozvodnou“, *Antropologická zpráva*, Archiv oddělení prehistorie Západočeského muzea v Plzni.
- Šrein, V. - Šreinová, B. et al. 2002: Neolitický těžební areál na katastru obce Jistebsko, *Archeologie ve Středních Čechách* 6/1, 91 - 99.
- Štorch, E. (ed.) 1921: Praha v době prehistorické: Pravěký člověk a jeho kultura, Praha.
- Ulirich, S. Uličný, D. et al. 2005: Chronological constraints on the pre-orogenic history, burial and exhumation of deep-seated rocks along eastern margin of the Variscan orogen, Bohemian Massif, Czech Republic. Načteno z American

Journal of Science, 305, 407 - 448.: dostupný z:

<http://www.ig.cas.cz/popularizace/geopark-sporilov/vyvoj-ceskeho-masivu>
[citováno 16. 04. 2014]

Vávra, M. - Šťastný, D. 2000: K výsledkům záchranných výzkumů ve Velimi, okr. Kolín, Archeologie ve středních Čechách 4, 85 - 95.

Vávra, M. - Šťastný, D. 2004: Nové neolitické sídliště ve Velimi, In: Lutovský, M. (ed.), Otázky neolitu a eneolitu 2003, 103 - 107.

Vokáč, M. 2008: Broušená a ostatní kamenná industrie z neolitu a eneolitu na jižní Moravě se zvláštním zřetelem na lokalitu Těšetice-Kyjovice, Doktorská dizertační práce uložena na FF MU v Brně, Brno.

Vokolek, V. 1977: Sídlíště vypíchané keramiky v Rosicích u Chrasti, Zpravodaj KMVČ v Hradci Králové 4/2, 29 - 34.

Vokolek, V. 1978: Záchranný výzkum v Uhřeticích v r. 1977, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech 5/1, 12 - 19.

Vokolek, V. 1993: Počátky osídlení východních Čech, Hradec Králové.

Waldhauser, J. 1979: Keltské mlýny v Čechách (Příspěvek ke studiu ekonomiky českých keltů), Sborník ze semináře: Zkoumání výrobních objektů a technologií archeologickými metodami, Brno.

Wright, K. 1992: A classification system for ground stone tools from the prehistoric levant, Paléorient 18/2, 53- 81.

Zápotocká, M. 1998: Bylany: sídelní areál kultur s keramikou lineární a vypíchanou, pohřby na sídlišti a otázka existence pohřebišť, In: Pavlů, I. (ed.), Bylany Varia 1, 125 - 146, Praha.

Zápotocká, M. - Zápotocký, M. 2010: Kult hor v neolitu? Neo- a eneolitické nálezy z hor a vrchů Českého středohoří, In: Fridrichová-Sýkorová, I., Ecce homo, In memoriam Jan Fridrich, Praha, 330 - 347.

Zimmermann, A. et al. 2009: Landscape Archaeology in Central Europe, Proceedings of the Prehistoric Society 75, 1 – 53.

12. PŘÍLOHY

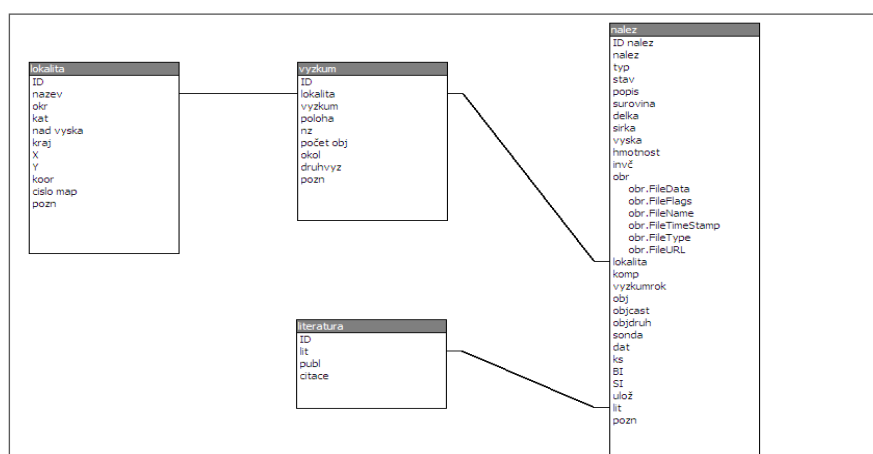
12.1. Příloha A

12.1.2. Návod k databázi

Pro tvorbu databáze jsem použila program Microsoft Access 2007. Databáze poskytuje kontrolu nad shromážděnými daty, které jsou uchovány uspořádaným a strukturovaným způsobem. Můžeme ji prohledávat, utříďovat, analyzovat a vyhodnocovat data. Relační databázi tvoří kolekce více tabulek, jejich funkčních vztahů, indexu a dalších součástí: formuláře, dotazy, sestavy, makra a moduly (Šedová 2010).

12.1.3. Struktura databáze

Databáze je sestavená ze čtyř tabulek, které jsou navzájem relačně propojené (Obr. A 1). V databázi je schématem relace definice struktury tabulky. Relaci je vše co je strukturováno do řádků a sloupců, čili tabulky i výsledek jakéhokoliv dotazu, s kterým pak dále můžeme pracovat. Databáze obsahuje předpřipravená formulářové zobrazení se základními filtry, sloužící k řízenému zadávání dat nebo jejich zobrazování, a připravené sestavy pro tisk nebo jiné zpracování. Pro rozšířené pracování s databází jsou vytvořené dotazy, pomocí kterých můžeme kombinovat data z různých tabulek, aktualizovat data a provádět výpočty.



Obr. A 1: Relace pro databázi.

Tabulka lokalita:

- entita: lokalita
- počet entit: 59
- počet polí: 10

<i>pole</i>	<i>název</i>	<i>popis</i>
ID	automatické číslo řazení	
název (klíč)	lokalita	
okr	okres lokality	
kat	katastrální území	
nad vyska	nadmořská výška v m	<i>číselné pole</i>
X	souřadnice	S-JTSK
Y	souřadnice	S-JTSK
koor	koordináty	
cislomap	číslo mapy	ZM 10
pozn	poznámka	

Tabulka výzkum:

- entita: archeologický výzkum na lokalitách
- počet entit:59
- počet polí: 9

<i>pole</i>	<i>název</i>	<i>popis</i>
ID	automatické číslo řazení	
lokalita (klíč)	název lokality	
vyzrok	rok výzkumu	
poloha	poloha výzkumu	
Nz	nálezová zprava	
pocetobj	počet objektů	<i>číselné pole</i>
okol	okolnosti výzkumu	vedoucí výzkumu
druhvyz	druh výzkumu	povrchový sběr, plošný odkryv
pozn	poznámka	

Tabulka nález:

- entita: artefakt
- počet entit: 307
- počet polí: 24
- počet příloh: 6

<i>pole</i>	<i>název</i>	<i>popis</i>
ID	automatické číslo řazení	
nalez	druh nálezu	dtridlo
typ	typ artefaktu	spodné drtidlo ...
stav	stav artefaktu	část, zlomky, celý
popis	slovní popis artefaktu	
surovina	druh suroviny	
delka	délka artefaktu v mm	<i>číselné pole</i>
sirka	šířka artefaktu v mm	<i>číselné pole</i>
vyska	výška artefaktu v mm	<i>číselné pole</i>
hmotnost	hmotnost artefaktu v g	<i>číselné pole</i>
obr	obrazová příloha	formát jpg, png
lokalita (klíč)	název lokality	
komp	komponenta	Sídlištní
vyzkrok	rok výzkumu	
obj	číslo objektu	<i>číselné pole</i>
objcast	sektor, kvadrant	
objdruh	druh objektu	
sonda	číslo sondy	
kultura	období, kultura	
ks	počet artefaktu	<i>číselné pole</i>
BI	výskyt BI v objektu	<i>ano/ne</i>
SI	výskyt ŠI v objektu	<i>ano/ne</i>
lit	použitá literatura	citace
Pozn	poznámka	

Tabulka literatura

- entita: literatura

- počet entit: 21

- počet polí: 4

<i>pole</i>	<i>název</i>	<i>popis</i>
ID	automatické číslo řazení	
lit (klíč)	literatura	<i>Pavlů 2004, 7 - 60</i>
publ	název publikace	
článek	název článku	

12.1.4. Závěr návodu

Pro sestavení návodu k databázi jsem se inspirovala základní databází neolitického sídliště v Bylanech (*Pavlů - Květina 2007*). Databázi lze využít k dalšímu studiu drtidel neolitu v Čechách.

12.1.5. Použita literatura

Šedová, H. 2010: Microsoft Access 2007 nejen pro školy, Computer Media.

Pavlů, I. - Květina, P. 2007: Neolitické sídliště v Bylanech- základní databáze, Praha.

12.2. Příloha B

12.2.2. Soupis lokalit

1. Březno, okr. Louny

LOK: Březno; OKOL: Pleinerová I., 1961 – 1973; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: neolit; LIT: Pavlů, I. - Pleinerová, I. 1979: Březno: Osada z mladší doby kamenné v severozápadních Čechách, Ústí nad Labem.

2. Cerekvice nad Bystřicí, okr. Jičín

LOK: Cerekvice nad Bystřicí, poloha „Na Kozách“; OKOL: Sigl J., Boček J., 1984; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo 4x; DAT: lengyelská kultura; ULOŽ: MVČ Hradec Králové; LIT: Kalferst, J. - Sigl, J. 1985: Archeologické nálezy v roce 1984, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech 12/1, 5 - 20.

3. Cerekvice nad Loučnou, okr. Svitavy

LOK: Cerekvice nad Loučnou; OKOL: Muzeu Vysoké Mýto, 2006 – 2007; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s lineární keramikou; ULOŽ: M Litomyšl; LIT: Vích, D. 2007: Cerekvice nad Loučnou, okr. Svitavy, Záznam č. 71926, Archeologická databáze Čech 2009, Archeologický ústav AVČ Praha.

4. Černice, okr. Plzeň - jih

LOK: Plzeň; OKOL: povrchový sběr v letech 2005, 2006; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo 5x; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; ULOŽ: ZČM Plzeň; LIT: Metlička, M. 2008: Černice, okr. Plzeň-město, Výzkumy v Čechách 2005, 31.; Metlička, M. Řezáč, M. 2009: Černice, okr. Plzeň-město, Výzkumy v Čechách 2006, 27.

5. Dobřany, okr. Plzeň

LOK: Dobřany; OKOL: Řezáč M., 2002 – 2003; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: neolit; ULOŽ: ZČM Plzeň; LIT: Metlička, M. - Řezáč, M. 2008: Dobřany, okr. Plzeň-jih, Výzkumy v Čechách 2005, 47.

6. Dýšina, okr. Plzeň - sever

LOK: Dýšina; OKOL: ZČM Plzeň, 2005; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT:

neolit ?; ULOŽ: ZČM Plzeň, RP 60/2005; LIT: Čedíková, E. – Metlička, M. 2008: Dýšina, okr. Plzeň-sever, Výzkumy v Čechách 2005, 56.

7. Hlušičky, okr. Hradec Králové

LOK: Hlušičky; OKOL: povrchový sběr, Tichý R., 1987 – 1988; NALEZ: drtidlo; DAT: neolit ?; ULOŽ: MVČ Hradec Králové; LIT: Kalferst et al. 1989: Archeologické nálezy získané v letech 1987 – 1988, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech 16/1, 3 - 19.

8. Holedeč, okr. Louny

LOK: Holedeč; OKOL: Muzeum Žatec, 2005, 2007; NALEZ: drtidlo 2x; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; ULOŽ: Muzeum Žatec; LIT: Holodňák, P. 2005: Holedeč, okr. Louny, Záznam č. 30795, Archeologická databáze Čech 2009, Archeologický ústav AVČ Praha.

9. Holohlavy, okr. Hradec Králové

LOK: Holohlavy; OKOL: Boček J., 1982; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s lineární keramikou; ULOŽ: MVČ Hradec Králové; LIT: Sigl, J. - Vololek, V. 1983: Nové archeologické nálezy v roce 1982, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech 10/1, 5 - 11.

10. Holubice, okr. Praha - západ

LOK: Holubice v Čechách; OKOL: Muzeum Rožtoky, 2005; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; ULOŽ: Muzeum Rožtoky; LIT: Daněček, D. 2009: Holubice, okr. Praha-západ, Výzkumy v Čechách 2006, 47 - 48.

11. Horky nad Jizerou, okr. Mladá Boleslav

LOK: Horky nad Jizerou, poloha „Cihelna“; OKOL: Pleinerová I., ČSAV, 1953 – 58; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; LIT: Davidová et al. 2004: Kamenná industrie z objektu 36 v Horkách nad Jizerou, okr. Mladá Boleslav, Archeologie ve středních Čechách 8, 193 - 208.

12. Horoměřice, okr. Praha - západ

LOK: Horoměřice; OKOL: Muzeum Rožtoky, 2003 – 2004; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s lineární keramikou; ULOŽ: Muzeum Rožtoky,

př.č. 15/200; LIT: Nový, P. Fencel, V. 2007: Horoměřice a Holubice, povrchové sběry (č. př. 15/2006, 25/2006), Středočeský vlastivědný sborník 25, Roztoky, 100.

13. Horoměřice II, okr. Praha - západ

LOK: Horoměřice; OKOL: Muzeum Roztoky, 2005; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: lengyelská kultura; ULOŽ: Muzeum Roztoky; LIT: Nový, P.: Horoměřice - Chotol, výstavba rodinného domu (př.č. 11/2005), Středočeský vlastivědný sborník 24, Roztoky, 137.

14. Hostivice, okr. Praha - západ

LOK: Hostivice, Palouky; OKOL: Muzeum Roztoky, 2003, 2006; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo 2x; DAT: kultura s lineární keramikou; ULOŽ: Muzeum Roztoky; LIT: Hložek, J.: Hostivice, k. ú. Hostivice, přístavba prodejní a skladovací haly, Středočeský vlastivědný sborník 25, Roztoky, 103.

15. Hrobčice, okr. Teplice

LOK: Hrobčice, S okraj obce; OKOL: Muzeum Teplice, 2006; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; ULOŽ: Archeologický depozitář v Teplicích, př.č. S 17-21/2007; LIT: Viktorová K. 2009: Hrobčice, okr. Teplice, Výzkumy v Čechách 2006, 58.

16. Hředle, okr. Beroun

LOK: Hředle; OKOL: archeologický výzkum v roce 2000; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo, ULOŽ: neznamo; LIT: Benková et al. 2000: Několik pozdně neolitických a eneolitických nálezových souborů z Hořovicka, Archeologie ve středních Čechách 4, 47 - 57.

17. Huštířany, okr. Náchod

LOK: Huštířany; OKOL: povrchový sběr, Tichý R., 1987; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s vypíchanou keramikou, ULOŽ: MVČ Hradec Králové; LIT: Kalferst et al. 1989: Archeologické nálezy získané v letech 1987 - 1988, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech 16/1, 3 - 19.

18. Jevíčko – Předměstí, okr. Praha – západ

LOK: Jevíčko-Předměstí; OKOL: Vích. D., 2002; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo

2x; DAT: neolit; ULOŽ ?; LIT: Vích, D. 2003: Povrchová prospekce severní části Boskovické brázdy v roce 2002, Zpravodaj muzea v Hradci Králové 29, 30 - 51.

19. Jičín, okr. Jičín

LOK: Jičín; OKOL: záchranný archeologický výzkum OM Jičín, 1999; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s lineární keramikou III; ULOŽ: OM Jičín, ev. č. 44/95 - 51/99; LIT: Ulrychová, E. 1999: Sídliště z mladší doby kamenné v areálu Okresní nemocnice v Jičíně, Zpravodaj muzea v Hradci Králové 25, 69 - 76.

20. Kosoř, okr. Praha - západ

LOK: Kosoř; OKOL: Lička M. a Slabina M., 1970; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo 31x; DAT: kultura s lineární keramikou; ULOŽ: NM Praha; LIT: Lička M. 2011: Osídlení kultury s lineární keramikou v Kosoři, okr. Praha - západ, Fontes Archaeologici Pragenses 37, Praha.

21. Krnsko, okr. Mladá Boleslav

LOK: Krnsko; OKOL: Řídky J., 1998, 1999; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo 5x, DAT: neolit, LIT: Řídky, J. - Šída, P. 2004: Neolitické osídlení v Krnsku (okr. Mladá Boleslav) Kamenná industrie, Archeologie ve středních Čechách 8, 125 - 135.

22. Letkov, okr. Plzeň - jih

LOK: Letkov; OKOL: ZČM Plzeň, 2007; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; ULOŽ: ZČM Plzeň, RP 6/2007; LIT: Metlička, M. - Řezáč, M.: Letkov, okr. Plzeň-jih, Záznam č. 56869, Archeologická databáze Čech 2009, Archeologický ústav AVČ Praha.

23. Libišany, okr. Pardubice

LOK: Libišany, poloha „Na nivách“; OKOL: MVČ Hradec Králové, 2005; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; LIT: Sigl, J. 2008: Libišany, okr. Pardubice, Výzkumy v Čechách 2005, 131.

24. Libkovice, okr. Most

LOK: Libkovice u Mostu; OKOL: ÚAPPSZČ Most, 1988-199; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo 2x; DAT: neolit; ULOŽ: Zámek Jimlín, okr. Louny LIT: Zápotocká, M.: Die chronologische und geographische Gliederung der

postlinearkeramischen Kulturgruppen mit Stichver, In: Preuss J. (ed.), Das Neolithikum im Mitteleuropa, Kulturen – Wirtschaft – Umwelt vom 6. Bis 3. Jahrtausend v.u. 1/2, Weissbach.

25. Litíč, okr. Trutnov

LOK: Litíč; OKOL: Boček J., 1982; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; ULOŽ: MVČ Hradec Králové; LIT: Sigl, J. - Vololek, V. 1983: Nové archeologické nálezy v roce 1982, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech 10/1, 5 - 11.

26. Lochenice, okr. Hradec Králové

LOK: Lochenice, poloha „Na šancích“; OKOL: Zeman J., 1978 – 83; KOMP: rondel; NALEZ: drtidlo 21x, podložka; LIT: Buchvaldek, M. 1990: Lochenice - z archeologických výzkumu na katastru obce, Praehistorica 14, Praha.

27. Malé Hradiště, okr. Litoměřice

LOK: Hlinná; OKOL: Kern J., 1925; NALEZ: drtidlo; DAT: neolit ? ULOŽ: M Litoměřice; LIT: Zápotocká, M. - Zápotocký, M. 2010, 331: Kult hor v neolitu? Neo- a enelitické nálezy z hor a vrchů Českého středohoří, In: I. Fridrichová-Sýkorová, Ecce homo, In memoriam Jan Fridrich, Praha, 330 - 334.

28. Ohrazenice, okr. Semily

LOK: Ohrazenice u Turnova, poloha „U pyramid“; OKOL: Prostředník J., 1998; KOMP: výrobní areál; NALEZ: drtidlo 5x, podložka 3x; DAT: neolit; LIT: Šída, P. 2004: Neolitická broušená industrie v oblasti Horního Pojizeří - Dílenské areály a technologie výroby, Archeologie ve středních Čechách 8, 137 - 192.

29. Plaňany, okr. Kolín

LOK: Plaňany, poloha „Na Melounici“, OKOL: Regonální muzeum v Kolíně, 2001; KOMP: sídliště; NALEZ: podložka; DAT: lengyelská kultura; LIT: Mazač, Z. - Tvrdík, R. 2003: Neolitický sídelní areál a výrobní okrsek starší doby železné v Plaňanech (okr. Kolín), Archeologie ve středních Čechách 7, 95 – 104.

30. Praha - Křeslice, okr. Praha - město

LOK: Praha – Křeslice; OKOL: Archaia Praha o.p.s., 2006; KOMP: sídliště;

NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s lineární keramikou; LIT: Jeřáb, J. 2009: Praha - Křeslice, okr. Praha 10, Výzkumy v Čechách, 129.

31. Praha - Sobín, okr. Praha - město

LOK: Praha – Sobín; OKOL: Labrys o.p.s., 2007; NALEZ: drtidlo; DAT: neolit; ULOŽ: MM Praha; LIT: Mačková, M. 2008: Praha-Sobín, okr. Praha-město, Záznam č. 48031, Archeologická databáze Čech 2009, Archeologický ústav AVČ Praha.

32. Radčice, okr. Strakonice

LOK: Radčice; OKOL: ?, 1994 – 1996; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo 3x; DAT: kultura s lineární keramikou; ULOŽ: Muzeum středního Pootaví Strakonice; LIT: Michálek, J. et al. 1997: Nová neolitická sídliště (Lnk a Stk) a žárový hrob (Stk) v Radčicích, okr. Strakonice, v jižních Čechách, Památky archeologické/ Supplementum 13, 266 -302.

33. Robčice, okr. Plzeň - jih

LOK: Robčice u Štěnovic; OKOL: ZČM Plzeň, 2004; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s lineární keramikou; ULOŽ: ZČM Plzeň, RP 58/2005; LIT: Metlička, M. - Řezáč, M. 2008: Robčice u Štěnovic, okr. Plzeň-jih, Výzkumy v Čechách 2005, 238.

34. Rodov, okr. Hradec Králové

LOK: Rodov; OKOL: Boček J., 1984; NALEZ: drtidlo; DAT: neolit; ULOŽ: MVČ Hradec Králové; LIT: Kalferst, J. - Sigl, J. 1985: Archeologické nálezy v roce 1984, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech 12/1, 5 - 20.

35. Rosice u Chrasti, okr. Chrudim

LOK: Rosice u Chrasti; OKOL: MVČ Hradec Králové, 1953 – 1959; KOMP: sídliště; NALEZ: podložka; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; ULOŽ: MVČ Hradec Králové; LIT: Vokolek, V. 1977: Sídliště vypíchané keramiky v rosicích u Chrastí, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech 4/2, 32.

36. Rostoky, okr. Praha - západ

LOK: Rostoky u Prahy; OKOL: archeologický výzkum v roce 1980 – 1985; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo 35x; DAT: kultura s vypíchanou keramikou IV a;

ULOŽ: SČM Roztoky; LIT: Pavlů, I. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách, Ostatní kamenná industrie, Muzeum a současnost 10/2, 234 - 256.

37. Stenice I, okr. Praha - západ

LOK: Stenice, poloha „Brčkola“; OKOL: Muzeum Roztoky, 2005, 2006; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo 2x; DAT: neolit; ULOŽ: Muzeum Roztoky; LIT: Daněček D., Nový P. 2006: Černý Vůl - Brčkola ppč. 177/68, Středočeský vlastivědný sborník 24, Roztoky, 140 – 141.

38. Stenice II, okr. Praha - západ

LOK: Stenice; OKOL: Muzeum Roztoky, 2005; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s lineární keramikou II; ULOŽ: Muzeum Roztoky; LIT: Daněček D. 2005: Stenice - Kopaninský mlýn 2004, Středočeský vlastivědný sborník 23, Roztoky, 119.

39. Štáhlavice, okr. Plzeň - město

LOK: Štáhlavice; OKOL: ZČM Plzeň, 2003; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; ULOŽ: ZČM Plzeň; LIT: *Metlička, M. Řezáč, M. 2009: Štáhlavice, okr. Plzeň-město, Výzkumy v Čechách 2006, 287.*

40. Štáhlavy, okr. Plzeň - jih

LOK: Štáhlavy; OKOL: ZČM Plzeň; 2000 – 2001; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; ULOŽ: ZČM Plzeň, RP 43/2005; LIT: *Metlička M., Řezáč M. 2007: Štáhlavy, okr. Plzeň-jih, Záznam č. 57418, Archeologická databáze Čech 2009, Archeologický ústav AVČ Praha.*

41. Třebestovice, okr. Nymburk

LOK: Třebestovice, poloha „Na struhách“, OKOL: Čtverák V., 1986; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: neolit; LIT: Rulf, J. - Čtverák, V. 1997: Osídlení kultury s lineární keramikou a sídlištní pohyby v Třebestovicích, okr. Nymburk, Archeologie ve středních Čechách 1, 35 - 60.

42. Uhřetice, okr. Chrudim

LOK: Uhřetice, cihelna; OKOL: MVČ Hradec Králové, 1977; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s lineární keramikou; ULOŽ: MVČ Kradec Králové; LIT: Vokolek, V. 1978: Záchranný výzkum v Uhřeticích v r. 1977, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech 5/1, 14.

43. Velim, okr. Kolín

LOK: Velim, Skalka; OKOL: předstihový archeologický výzkum v roce 2001; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: neolit; ULOŽ: LIT: Vávra, M. - Šťastný, D. 2003: Nové neolitické sídliště ve Velimi, In: Lutavský M. (ed.): Otázky neolitu a eneolitu 2003, Praha, 103 - 107.

44. Ves Touškov, okr. Plzeň - jih

LOK: Ves Touškov; OKOL: ZČM Plzeň, záchranný archeologický výzkum, 2005; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; ULOŽ: ZČM Plzeň, RP 19/2005; LIT: Metlička, M. – Řezáč, M. 2008: Ves Touškov, okr. Plzeň-jih, Výzkumy v Čechách, 294.

45. Vochov, okr. Plzeň - sever

LOK: Vochov ; OKOL: ZČM Plzeň, 2005; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo 13x; DAT: neolit; ULOŽ: ; LIT: Pavlů, I. - Metlička, M. 2013: Neolitický sídelní areál ve Vochově: Podle výzkumu Archeologického ústavu AV ČR v Praze 1977 – 1980 a Západočeského muzea v Plzni 2004, Praha.

46. Vraclav, okr. Ústí nad Orlicí

LOK: Vraclav; OKOL: D. Vích, 1998; NALEZ: drtidlo; DAT: neolit ?; ULOŽ: MVČ Hradec Králové, př. č. 143 - 147, 160/89; LIT: Kalferst et al. 1989: Archeologické nálezy získané v letech 1987 - 1988, Zpravodaj Krajského muzea východních Čech 16/1, 3 - 19.

47. Žatec, okr. Louny

LOK: Žatec; OKOL: Muzeum Žatec, 2004; KOMP: sídliště; NALEZ: drtidlo; DAT: kultura s lineární keramikou; LIT: Káčerik A. 2004: Žatec, okr. Louny Záznam č. 32780, Archeologická databáze Čech 2009, Archeologický ústav AVČ Praha.

48. Želeč u Žatce, okr. Louny

LOK: Želeč u Žatce; OKOL: Muzeum Žatec, 2007; KOMP: sídliště; NALEZ:

drtidlo; DAT: kultura s vypíchanou keramikou; LIT: Holodňák, P. 2007: Želeč u Žatce, okr. Louny, Záznam č. 32788, Archeologick databáze Čech 2009, Archeologický ústav AVČ Praha.

49. Žimutice, okr. České Budějovice

LOK: Žimutice; OKOL: archeologický výzkum v roce 1969; KOMP:sídliště; NALEZ: podložka; DAT: kultura s lineární keramikou; LIT: Beneš, A. 1970: Žimutice, první neolitické sídliště v jižních Čechách, Archeologické rozhledy 22, 658 - 677.

12.3. Příloha C

12.3.2. Tabulky

lokality	typ	stav	delka	sírka	vyska	invč	obj	dat	ks
Křimice/71	drtidlo	zlomky	105	80	60	P 20.584		neolit	1
Křimice/71	drtidlo	polovina	205	175	75	P 20.596		neolit	1
Křimice/71	drtidlo	část	200	160	80	P 41.523		neolit	1
Křimice/75	drtidlo	zlomky	34-98	Ø46	Ø37	P 24.755/1-10		neolit	6
Křimice/75	drtidlo	zlomky	50-90	Ø46	Ø37	P 24.755/1-10	1	neolit	5
Křimice/75	drtidlo	polovina	200	130	50	P 24.755/2	1	neolit	1
Křimice/75	drtidlo	část	120	73	60	P 24.755/3	1	neolit	1
Křimice/75	drtidlo	část	78	60	34	P 24.755/5	1	neolit	1
Křimice/75	drtidlo	zlomky	115	105	35	P 24.755/4	1	neolit	1
Křimice/75	drtidlo	část	100	95	40	P 24.789/4	2	neolit	1
Křimice/75	drtidlo	část	113	115	5	P 24.789/5	2	neolit	1
Křimice/75	drtidlo	část	105	85	30	P 24.863/6	25	neolit	1
Křimice/75	drtidlo	část	167	130	90	P 24.865/1	25	neolit	1
Křimice/75	drtidlo	část	160	90	65	P 24.865/2	25	neolit	1
Křimice/75	drtidlo	část	150	85	90	P 24.865/3	25	neolit	1
Křimice/75	drtidlo	zlomky	40-100	48-98	Ø40	P 24.784/1-15	2	neolit	11
Křimice/75	drtidlo	zlomky	130	78	4	P24.924		neolit	1
Křimice/92	drtidlo	zlomky	79	54	53	P 95.648/1	4	neolit	1
Křimice/92	drtidlo	zlomky	88	42	56	P 95.648/2	4	neolit	1
Křimice/97	drtidlo	zlomky	168	124	77	P 056.483/4	1	LnK	1
Křimice/97	drtidlo	zlomky	91	46	52	P 056.485	1	neolit	1
Křimice/97	drtidlo	zlomky	67	53	39	P 056.487	2	LnK	1
Křimice/97	drtidlo	zlomky	136	121	51	P 056.544	1	LnK	1
Křimice/97	drtidlo	zlomky	95	65	51	P 056.568	4	LnK	1
Křimice/97	drtidlo	část	206	114	93	P 056.568	4	LnK	1
Křimice/97	spodní drtidlo	část	142	138	67	P 056.569	4	neolit	1
Křimice/97	drtidlo	zlomky	163	114	44	P 056.594	1	neolit	1
Křimice/97	spodní drtidlo	část	153	97	36	P 056.683	1	LnK	1
Křimice/97	spodní drtidlo	část	47	119	67	P 056.725	1	neolit	1
Křimice/97	drtidlo	zlomky	105	103	49	P 056.796	1	neolit	1
Křimice/97	drtidlo	zlomky	146	125	44	P 056.797	1	neolit	1

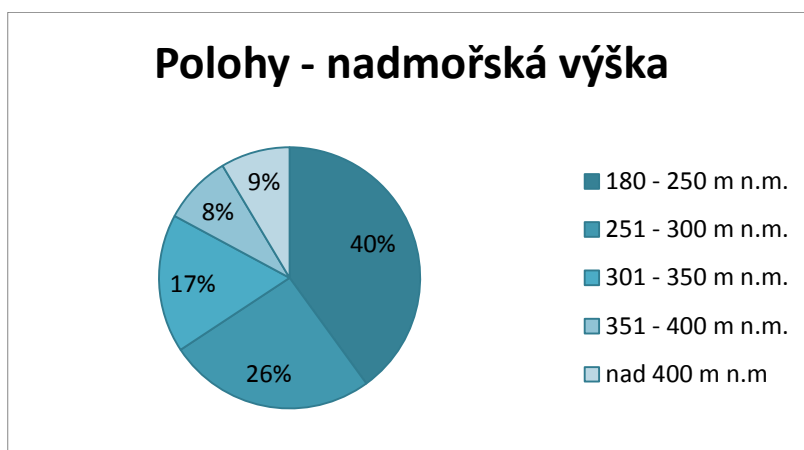
Křimice/97	drtidlo	zlomky	64-83	57	24	P 056.836	1	neolit	3
Křimice/97	drtidlo	zlomky	107	72	61	P 056.890/1	2	neolit	1
Křimice/97	drtidlo	zlomky	243	194	95	P 056.890/2	2	neolit	1
Křimice/97	drtidlo	zlomky	68-100	50	40	P 056.483/1-3	1	LnK	3
Křimice/97	drtidlo	zlomky	43-106	36	20	P056.486	1	neolit	3
Křimice/04/1	drtidlo	část	90	80	50	P 62.103		LnK	1
Křimice/04/2	drtidlo	zlomky	110	50	60	P 68.361/1		neolit	1
Křimice/04/2	drtidlo	zlomky	50	40	32	P 68.361/2		neolit	1
Křimice/04/2	drtidlo	zlomky	85	53	32	P 68.361/3		neolit	1
Křimice/04/3	horní bochníkovité drtidlo	část	100	85	33	P 18.930/1		neolit	1
Křimice/04/3	spodní drtidlo	část	110	110	45	P 18.930/2		neolit	1
Křimice/04/3	drtidlo	zlomky	100	100	45	P 28.584		neolit	1
Křimice/07	horní sedlovité drtidlo	část	157	116	38	P 82.580		neolit	1
Křimice/07	drtidlo	část	120	105	40	P 82.581		neolit	1
Křimice/09	drtidlo	zlomky	56	37	50	P 82.744/1		neolit	1
Křimice/09	drtidlo	zlomky	75	45	34	P 82.744/2		neolit	1
Křimice/09	drtidlo	zlomky	63	45	37	P 82.744/3		neolit	1
Křimice/09	drtidlo	zlomky	50	42	25	P 82.744/4		neolit	1
Křimice/09	drtidlo	zlomky	60	83	39	P 82.744/5		neolit	1
Křimice/09	ploché drtidlo	zlomky	112	60	35	P 82.744/6		neolit	1
Křimice/09	ploché drtidlo	zlomky	45	37	25	P 82.744/7		neolit	1

Tab. 1: Nálezy drtidel z lokality Křimice, okr. Plzeň - město.

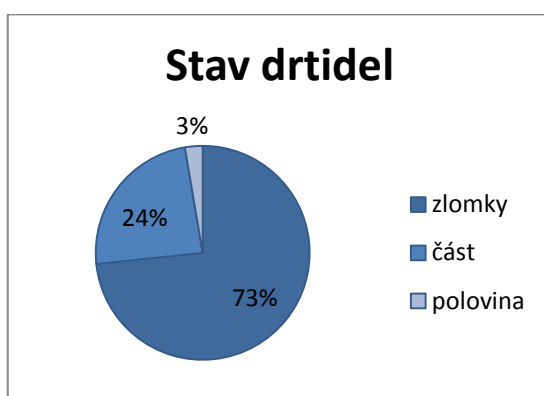
Kulturní období/ typy drtidel	horní drtidlo	horní sedlovité drtidlo	horní ploché drtidlo	horní bochníkovité drtidlo	spodní drtidlo	spodní ploché drtidlo	spodní mísovitité drtidlo	spodní konvexní drtidlo
Kultura s lineární keramikou	1		1	2	2			1
Kultura s vypíchanou keramikou	1					1		1
Kultura s vypíchanou keramikou II-III		1		1				
Kultura s vypíchanou keramikou IV		1		1	1			1
Kultura s vypíchanou keramikou IV a			1	1				
Kultura s vypíchanou keramikou IV b			2		2		1	
Pozdní lengyel			1	2	2	3		5

Tab. 2: Počet typů drtidel v jednotlivých kulturách ze sídliště Roztoky u Prahy.

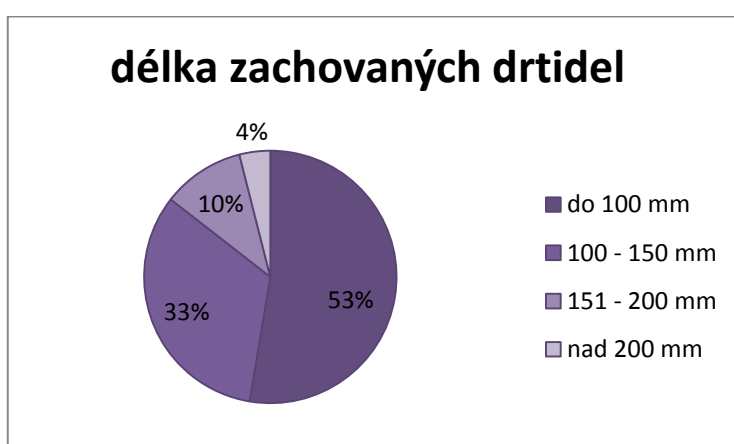
12.3.3. Grafy



Graf 1: Polohy lokalit s výskytem drtidel v nadmořské výšce na základě databáze.

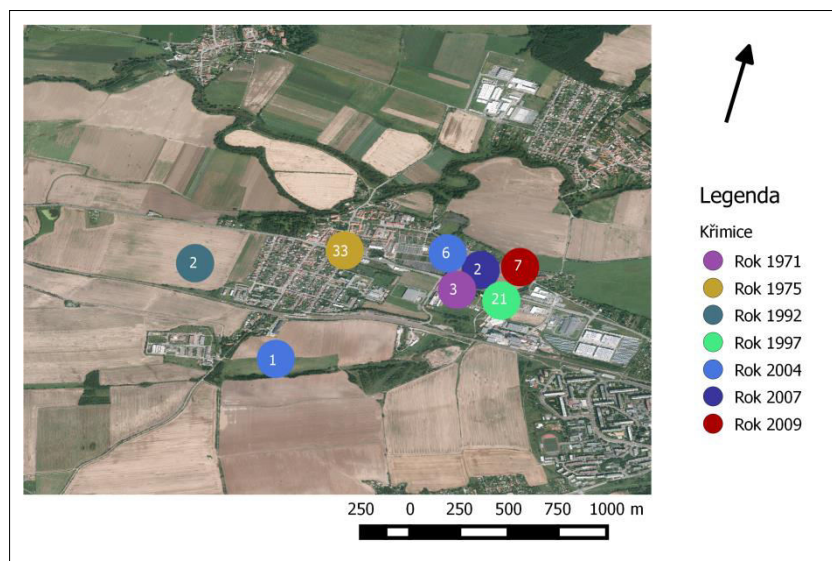


Graf 2: Stav nalezených drtidel na lokalitě Křimice, okr. Plzeň-město.



Graf 3: Délka zachovaných drtidel na lokalitě Křimice, okr. Plzeň-město.

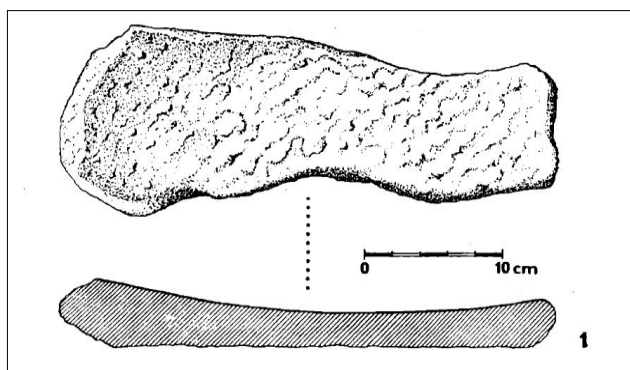
12.3.4. Obrázky



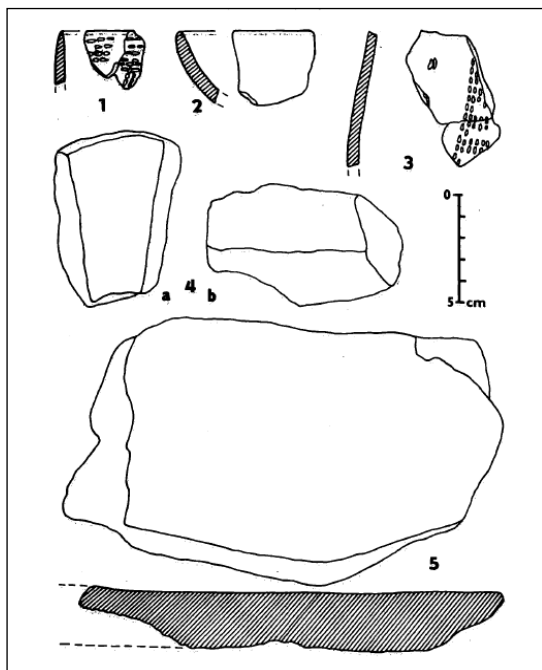
Obr. 1: Výzkumy v Křimicích s počty nálezů drtelů v QGIS Valmiera 2.2.0



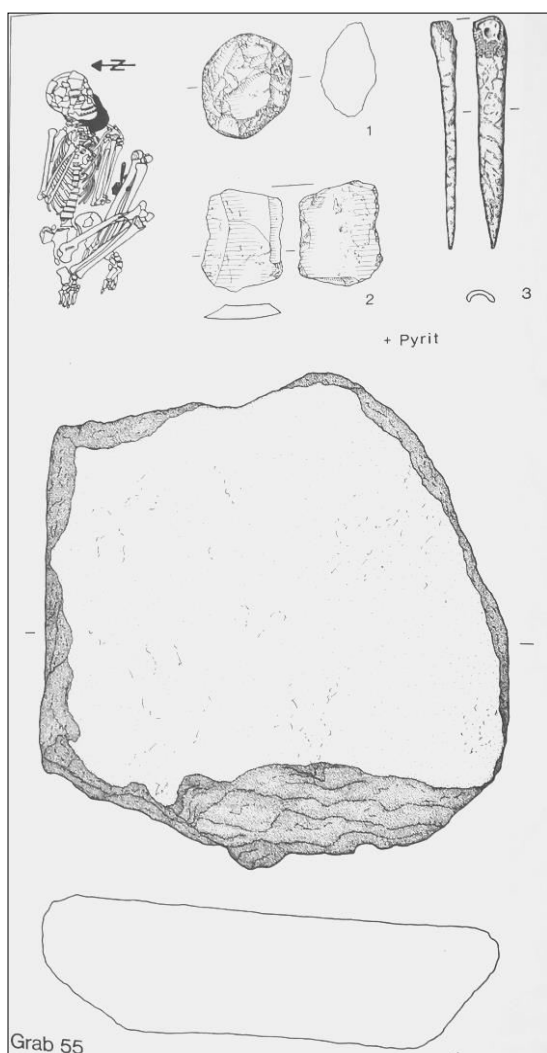
Obr. 2: Neolitická lokalita
Křimice, okr. Plzeň – město.



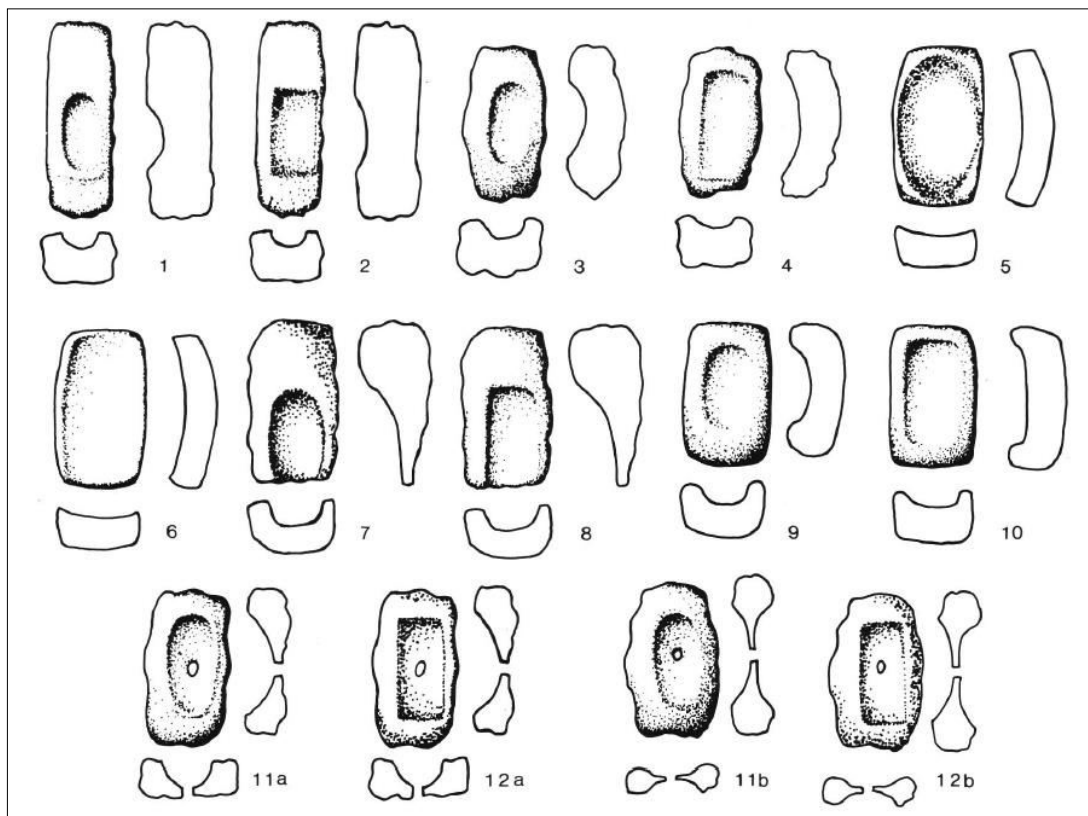
Obr. 3: Kamenná podložka z hrobu na sídlišti kultury s lineární keramikou Těšetice-Kyjovice (Košťuřík - Lorencová 1989 – 1990, 104).



Obr. 4: Části kamenné podložky a keramiky z trojhrobu v Těšeticech-Kyjovících (Kazdová - Lorencová 1985, 11).



Obr. 5: Hrob 55 kultury s lineární keramikou v Aiterhoen – Ödmühle (Nieszery 1995, 340).



Obr. 6: Typy drtidel z Levanty (*Wright 1992, 64*).



Obr. 7: Část drtidla
z archeologického výzkumu
v Křimicích roku 1975 (inv.č.
P24.865/2).



Obr. 8: Část drtidla z archeologického výzkumu v Křimicích roku 1997 (inv.č. P56.890/2).



Obr. 9: Zlomek drtidla z archeologického výzkumu v Křimicích roku 1997 (inv.č.P56.797).



Obr. 10: Část drtidla z archeologického výzkumu v Křimicích roku 1997 (inv.č. P56.725).



Obr. 11: Část spodního drtidla z archeologického výzkumu v roce 1997 (inv.č. P56.683).



Obr. 12/Obr. 13: Spodní drtidlo a horní bočníkovité drtidlo z archeologického výzkumu v Křimicích roku 2004 (inv.č. P18.930/1,2).



Obr. 14: Zlomek drtidla z archeologického výzkumu v Křimicích roku 2004 (inv. č. P68.361/2).



Obr. 15: Zlomek drtidla z archeologického výzkumu v Křimicích roku 2004 (inv.č. P68.361/1).



Obr. 16: Spodní drtidlo z archeologického výzkumu v Křimicích roku 2004 (inv.č. P18.930/2).



Obr. 17: Horní sedlovité drtidlo z archeologického výzkumu v Křimicích roku 2007 (inv. č. P82.580).



Obr. 18: Konvexní drtidlo z archeologického výzkumu v roce 2007 (inv.č. P82.581)