

BP 6

Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta,
Ústav geochemie, mineralogie a nerostných zdrojů

Keltové a drahé kovy v Čechách

Bakalářská práce

Andrea Dořičáková



Vedoucí bakalářské práce: Doc.RNDr. Pavel Kašpar, CSc.

Praha 2006

OBSAH

1. ÚVOD	2
2. KELTOVÉ U NÁS	3
3. KELTOVÉ A JEJICH ŘEMESLNÉ UMĚNÍ.....	4
3.1. Řemeslná výroba (zpracováno podle Filipa 1942; Pleinera, Rybové a kol. 1978).....	4
3.2. Keltové a drahé kovy.....	6
3.2.1. Vznik zlata (zpracováno podle Kudrnáče 1971).....	6
3.2.2. Vlastnosti zlata.....	7
3.2.3. Těžba.....	7
3.2.4. Zpracování drahých kovů	8
3.2.5. Přejchod k peněžům.....	9
3.2.6. Jak razili Keltové mince	10
3.2.7. Otázka původu zlata.....	12
4. POKLADY.....	12
5. OPPIDA	13
6. ZÁVĚR	15
7. POUŽITÁ LITERATURA.....	16
8. PŘÍLOHA	17
8.1. Dějiny Keltů v Čechách podle Waldhausera (2002)	17
8.2. Chronologická tabulka podle Filipa (1941).....	18

1. ÚVOD

V současnosti panuje snaha odhalit nebo spíše lépe poznat minulost naší země. V průběhu staletí přes naše území křižovalo několik národů, které se mísily s původním obyvatelstvem nebo opět odcházely vytlačovány nově příchozími. Jednou z prvních etnik pobývajících na našem území byli i Keltové, jejichž zásah nebyl jen válečný, ale přinesl s sebou i novou tvůrčí sílu.

Keltské dědictví existuje i v naší národní kultuře, v umělecké tradici a v prastarých zvycích. Dodnes dodržujeme svátky a obyčeje, které již před staletími slavili Keltové.

O hmotné kultuře Keltů vydává svědectví řada archeologických výzkumů a objevené množství nálezů. Dlouhodobě prováděné výzkumy oppid, sídlišť a pohřebišť nám podávají stále nové skutečnosti o jejich každodenním životě. Nalezené předměty jsou důkazem o technicky dokonale zvládnutém zpracování všech tehdy využívaných kovů (zlato, stříbro, bronz, železo) i aplikaci různých uměleckých technik. To vše nám dokazuje, jak vynikali jako umělečtí řemeslníci, hrnčíři, metalurgové.

O Keltech se dnes mluví jako o zakladatelích evropské civilizace a mojí snahou bude přiblížit vztah Keltů k již tenkrát vysoce ceněnému zlatu. Pokusím se přiblížit, jakým způsobem starověcí obyvatelé tuto surovinu získávali, jakými technikami zpracovávali a k jakým účelům využívali.

2. KELTOVÉ U NÁS

Keltové byli prvním známým etnikem, které významně ovlivnilo osudy našeho území. Znalosti o keltské civilizaci nejsou natolik obsáhlé jako znalosti o vyspělém středomořském světě z téže doby. Přestože Keltové znali písmo, zanechali nám pouze nepřímé písemné zprávy, jakými jsou například mince s názvy keltských panovníků nebo rámečky voskových tabulek nalezené ve stradonickém oppidu. Písmo znali především druidové, kteří ale nezanechali žádná písemná, náboženská či literární díla. Proto jsou pro nás důležité prameny z antiky, popisující keltskou kulturu asi od konce 6. století př. n. l. Jak uvádí Staudte-Lauber (1996), nejznámějšími doklady o Keltech jsou zprávy Gaia Julia Caesara (100 - 44 př. n. l.), které zasilal římskému senátu ze svých válečných tažení do Galie. Hospodářské a historické informace nebo poznámky týkající se života Keltů najdeme v jeho díle „Zápisky o válce galské“. Dalšími autory jsou například řecký historik Hekataios z Milétu (560 či 550 - 480 př. n. l.), řecký dějepisec Polybios (kolem 200-120 př. n. l.) nebo Diodoros ze Sicílie (90 – 30 př. n. l.) a v neposlední řadě také Titus Livius (59 př. n. l. – 17 n. l.) píšící o dobytí Říma Keltů v roce 387 př. n. l.

Dalšími, velmi významnými zdroji informací o Keltech jsou archeologické nálezy, pocházející většinou ze sídelních území jako byla například oppida, z hrobů, ale také z náhodně objevených pokladů. Archeologie rozlišuje dva kulturní stupně, pojmenované podle dvou bohatých keltských nalezišť. Prvním je pozdní doba halštatská, která se datuje zhruba do roku 450 př. n. l. Období asi od roku 450 př. n. l. až k přelomu tisíciletí se nazývá dobou laténskou (viz příloha - Dějiny Keltů v Čechách podle Waldhausera).

Podle Pleinera a kol. (1978) je třeba hledat původ Keltů v nejzápadnějších skupinách podunajských Indoevropanů, kteří od sklonku starší doby bronzové pronikali na západ ze středního Podunají. V některých oblastech zřejmě docházelo k přelidnění a podmínky života se tak zhoršovaly. Vědci se proto domnívají, že členové vyšších vrstev se se svými lidmi vydali hledat území s novými zdroji.

Na počátku měl pohyb Keltů podobu vpádů a drancování, které naháněly strach vyspělému středomořskému světu. Keltové si s úspěchem podmaňovali velká území a dokonce ohrozili samotný Řím. Antické zprávy hovoří o Keltech někdy jako o divokých nájezdnících, divoších a barbarech, pohrdajících smrtí stejně tak krásou antických měst, která drancovali. Jindy naopak vychvalují jejich hlubokou oddanost k náboženství a pozoruhodnou učenlivost. Zrovna tak ovšem zmiňují jejich zálibu v obžerství a hromadění zlata, zálibu v dekorativnosti stejně jako důvtipnost a schopnost napodobení.

Keltové přišli na území ČR v průběhu pátého století. Jak uvádí Čižmářová (2001), byl to kmen Bójů, podle něhož germánští Markomané zemi později dali jméno Boiohaemum, nebo-li domov Bójů.

Je nutno také zmínit, že Keltové nikdy netvořili jeden celek, ale pouze četné kmeny a kmenové skupiny. Od konce 2. století př. n. l. nastal jejich úpadek hlavně vlivem Římanů usilujících o nadvládu. Důležitou roli sehrálo i stěhování germánských kmenů na naše území.

3. KELTOVÉ A JEJICH ŘEMESLNÉ UMĚNÍ

Keltové byli zdatnými řemeslníky, kteří zasáhli téměř do všech oborů. Jejich odlévání bronzu se přiblížilo k vrcholu dokonalosti (šperky s oblíbenou esovitou křivkou, pásové řetězy, atd.). Kovotepectví ušlechtilého kovu dosáhlo jemného provedení a bohaté výzdobné náplně. K zušlechtnuté technice prolamování kovových ploch, se připojily první aplikace filigránu a granulace nejen v drahých kovech, nýbrž i v bronzu a železe. Keltský smysl pro zpestření kovových ploch vedl od tausie (metoda vykládání kovu jiným kovem) přes korálovou výzdobu k jamkovému emailu. A byli to také Keltové, kteří poprvé v kulturním vývoji našeho území zavedli ve svých dílnách kromě zlata i zpracování stříbra a místo starého plátování postupně zaváděli zlcení a stříbření v ohni. Vývoj zpracování surovin byl u nás ovlivněn vyspělejšími kulturami antického světa, především etruskou civilizací v Itálii a částečně i starověkým Řeckem (Filip 1941).

3.1. Řemeslná výroba (zpracováno podle Filipa 1942; Pleinera a kol. 1978)

Železo se u nás šířilo v průběhu halštatské doby, ale nezpracovávalo se ve velkém. Železná ruda se získávala sběrem, nejčastěji šlo o limonit, který také tvoří takzvané bahenní rudy v pramenných částech potoků, které se vždy jednou za čas vybíraly a postupem času se opět obnovily. V této době má železářství spíše lokální charakter s malou produkcí kovu. Až ve středním a mladším laténu dochází k velkému rozvoji železářské výroby a používání železných nástrojů se stává běžnou záležitostí. Tento pokrok urychlil vývoj všech ostatních odvětví.

V Čechách vyvinuli Keltové typický druh tavící pece, která se zde pak používala až do raného středověku. Pec vysoká většinou okolo 60 cm byla založena v jámě v zemi. Měla šachtovitý tvar a její průměr byl až půl metru. Zespod do ní byly zabudovány keramické cihly, na něž byly nasazeny dmýchací měchy, kterými se zvyšovala teplota v peci.

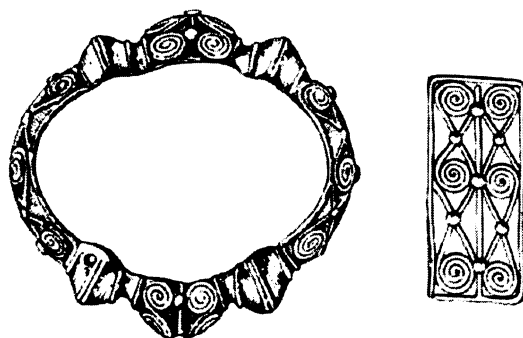
Před samotnou tavbou museli rudu nejdříve roztlouci na malé kousky (peletizace) a vyplavit z ní nežádoucí příměsi. Jako palivo se používalo dřevěné uhlí. Z pecí na území Čech se nevypouštěla struska, proto se po ukončení tavby musel blok obsahující železo z pece vylomit. To způsobovalo její poškození a nutnost opravy. Získané surové železo se dále zpracovávalo překováním. V mladší době laténské docházelo ke sdružování hutnických dílen do větších celků, především v blízkosti oppid. Na hutnictví navazovalo kovářství, které vyrábělo velký sortiment zbraní a nářadí, které běžně používáme i dnes.

Ve střední době laténské si obyvatelé osvojili točení keramiky na hrnčířském kruhu, který původně pochází z Egypta. Hrnčířský kruh nebyl takový jako ho známe dnes (poháněný nohou), ale byla to pouze otočná dřevěná deska, kterou se točilo rukou. Tento významný vynález urychlil a umožnil výrobu dokonaleji tvarovaných nádob. Znalost hrnčířského kruhu u nás upadla v zapomnění v mladší době římské, pravděpodobně jako důsledek markomanských válek.

Keramika se často také malovala nebo tuhovala, aby nepropouštěla vodu a dodávala hliněnému povrchu co nejvíce zdání kovu. Pro vysoké náklady se často tuha nahrazovala nekvalitní směsí tuku a sazí. Tuha se u nás těžila především v okolí Českého Krumlova, kde se také na nedalekém oppidu u Třisova vyráběla tuhovaná keramika, která se našla až u Salzburgu.

K vypalování keramiky se používalo dvou druhů pecí: horizontálních a vertikálních. Ve vertikální peci byl nad topeništěm umístěn rošt, na který se dávala keramika. Pec byla uzavřena kopulí a byla vysoká okolo dvou metrů. Horizontální pec neměla rošt, ale dlouhý tunel s podstavci, na něž se kladly nádoby. Na jedné straně bylo topeniště a na druhé komínek na odvod spalin. Často se také objevují různé kombinace těchto dvou typů pecí. V pecích se pravděpodobně dosahovalo teplot okolo 800 – 1000 °C.

Další významnou surovinou byl bronz, který se u nás začal ve větším množství používat v době halštatské, kdy se z něj vyráběly nejen věci denní potřeby, ale také šperky. Byl vyráběn z určitého podílu mědi a cínu. Tyto poměry se mohly lišit, a to podle toho k čemu byl bronz určen. Cínová ruda - kasiterit se získával v Krušných horách a Slavkovském lese, ale měď se u nás ve velkém netěžila, většinou se dovážela. Z cínových a měděných rud (u nás většinou jen malachit) se vytavením získaly surové kovy, které se slévaly přibližně v poměru dva díly mědi a jeden cínu. Největšího rozmachu bronz dosáhl v době halštatské, kdy se většina nástrojů zhotovovala právě z něj. V pozdějších dobách se bronzu užívalo již jen na odlévání šperků a různých drobnějších předmětů. Za zmínku stojí vysoká úroveň keltského šperkařství, a to jak v době halštatské, tak pozdější době laténské, především pokud jde o odlévané a tepané věci (viz obr. 1).



Obr. 1.: Bronzový náramek s pseudofiligránovou výzdobou (Čiznářová 2001)

Vysoké úrovně dosáhla i sklářská výroba, která se stala samostatným uměleckým řemeslem především v mladší době laténské. Sklářské dílny pracovaly především na oppidech a produkovaly hlavně korále a náramky. Kelové dokázali tvořit jak sklo zcela čiré, tak sklo barevné. Jejich specialitou bylo tmavomodré sklo.

Se sklářskou výrobou souviselo i další odvětví, tzv. emailérství. To se stalo oblíbeným doplňkem pro oživení povrchu kovových předmětů leskem a barvou. Jednalo se o přitavování skelné pasty na podklad z drahých kovů, bronzu, případně ze železa. Tato technika měla vzniknout již ve 14. století př. n. l. na Kypru, ale k nám se dostala až v době Keltů, především v době laténské. Kelové využívali email jamkový a rýhový, kdy se skelná hmota umísťovala do jamek nebo rýh vyhloubených v kovu. Tato technika sloužila hlavně k výzdobě spon, nákrčníků, náramků, pochev mečů, koňských postrojů, atd.

Po celé Evropě rozšířenou a oblíbenou surovinou byla švartna neboli sapropelit. Jedná se o sedimentární horninu, která je prostoupena hořlavými látkami ropné povahy, proto se také dá označit za hořlavý lupek permského stáří. Jde o jezerní sediment s fosilními pozůstatky fauny a flóry. Kelty byla tato surovina těžena a hlavně v době laténské využívána k výrobě různých šperků, zejména náramků. Výrobky z tohoto přírodního zdroje byly černé a hladké na dotek.

Od nejstarších dob byl předmětem obchodu i jantar. Jantar je zkamenělá pryskyřice, běložluté, červenavé až hnědé barvy. Hojně se vyskytuje na pobřeží Baltu, ale jantaru podobné fosilní pryskyřice se vyskytují i v Čechách a na Moravě. V pravěku se získával sběrem a sloužil k výrobě uměleckých předmětů - korály, perky do náhrdelníků, amulety, atd.

3.2. Keltové a drahé kovy

Nejprve upoutalo člověka zlato v nánosech řek svým žlutavým a neměnným třpytem. Záhy rozpoznal i jeho výjimečné vlastnosti, odlišující ho od ostatních nerostů v přírodě. Ty pak předurčily použití zlata jen ke zvláště ocenitelnému a vysoce hodnocenému zpracování. Podle Staudte-Lauber (1996) Keltové nejdříve zlato, které rýžovali ve zlatonosných řekách, využívali k výrobě šperků a později s rozvojem obchodu k výrobě mincí. Výběr zlatých předmětů z keltského období je velký. Jedná se o kování na dýkách, náramky, torques neboli nákrčníky, jehlice, náramky, prsteny atd. Nálezy naznačují, že vlastnictví zlatých předmětů bylo privilegiem horní vrstvy a tudíž vlastnictvím omezené skupiny osob jako symbol moci. Také samotné zlatnictví jako obor se těšilo zvláštního postavení.

3.2.1. Vznik zlata (zpracováno podle Kudrnáče 1971)

Průměrný obsah zlata v zemské kůře činí asi 5 desetimiliontin hmotnostního procenta. Přes tento mizivý obsah je zlato obsaženo prakticky ve všech typech hornin zemské kůry, dokonce i v mořské vodě (samozřejmě v nepatrné koncentraci). Z vyvřelých hornin vykazují největší průměrný obsah zlata bazické vulkanické horniny a jeho obsah klesá směrem k vyvřelinám hlubinným a kyselým. Tento vztah se vysvětluje jednak koncentrací zlata ve vtroušených sulfidech bazických hornin, připouští se však i krystalochemická vazba zlata v některých křemičitanech.

Zlato by se tedy dalo nalézt téměř kdekoli na zemském povrchu. Náklady na získání takto rozptýleného zlata by však i v současných technických podmínkách byly mnohem vyšší než jeho hodnota. Proto člověk může tento kov s prospěchem dobývat jen z míst jeho mimořádných koncentrací, které představují ložiska zlata.

V labilních zónách zemské kůry, postižených horotvornými procesy, dochází v několikakilometrových hloubkách ke vzniku horninové taveniny – magmatu. Ve zbytkových horkých (hydrotermálních) roztocích přítomných magmatu neutrálního až kyselého chemismu dochází ke koncentraci zlata. Zlato do nich může přecházet při diferenciaci už z prvotního bazického magmatu nebo může být druhotně přejímáno z bazických vulkanických hornin v horninovém plášti magmatických těles. Zlato proniká s hydrotermálními roztoky do tektonických trhlin v zemské kůře a v nich se pak vylučuje spolu s doprovodnými minerály (hlavně křemenem a sirníky) v podobě zlatonosných rudních žil.

Zlatonosné rudní žíly jsou podle hloubky utuhnutí mateřských vyvřelin a zároveň hloubky svého vzniku dvojího typu. Jednak patří k tzv. hlubinné (plutonické) zlatonosné formaci, na druhé straně k tzv. podpovrchové (vulkanické) formaci. Žíly první formace vznikaly v několikakilometrové hloubce od zemského povrchu za teploty kolem 400 °C a označujeme je jako žíly katatermální a jsou představovány zlatonosnými křemennými žilami. Žíly podpovrchové formace vznikaly v hloubce několika set metrů za teploty okolo 100 °C a označujeme je jako epitermální.

Jak vyplývá z předešlého, zlatonosné rudní žíly, které jsou prvotními zdroji (ložisky) zlata, vznikají v hlubinách zemské kůry a patří mezi ložiska endogenní. Na zemský povrch se dostávají tzv. denudačními pochody, při kterých jsou činností vnějších geologických činitelů (kolísáním teploty, vodní a větrnou erozí, apod.) obnažovány hlubší partie zemské kůry. Na zemském povrchu se pak při zvětrávání zlato z rudních žil uvolňuje. Zůstanou-li zvětralin i se zlatem na stejném místě, vytváří se tzv. eluviální rozsypy zlata. Při malém pohybu zvětralin po svahu přecházející na rozsypy deluviální. Jsou-li zvětralin se zlatem z místa výchozu odnášeny vodou, zlato se hromadí v sedimentech a vytváří tak druhotná sedimentární ložiska zlata. K této koncentraci dochází především v říčních sedimentech, a proto nejrozsáhlejšími sedimentárními ložisky zlata jsou ložiska říční neboli aluviální.

V největší míře se zlato vyskytuje jako přírodní kov, téměř vždy s větším či menším obsahem stříbra. Přírozená slitina zlata s více než 20 % stříbra se nazývá elektrum. Kromě stříbra bývá ve zlatě přimíšlena i měď, železo, telur, selen, vizmut, kovy platinové skupiny a další. Přírodní zlato

krystalizuje ve tvarech krychlové soustavy, jeho krystalky jsou však velmi vzácné. Na rudních žilách se obvykle nachází ve formě malých zrněk, drátků, plíšků, keříčků, nitek až vlásků, vzácně se objevují i větší plechy s krystalovými skulpturami na povrchu nebo i větší kusy obvykle cementačního zlata. V sedimentech se zlato vyskytuje v podobě malých až mikroskopických zrněk a plíšků (zlatinek), vzácně i ve valoncích větších rozměrů.

3.2.2. Vlastnosti zlata

Zlato má výjimečné vlastnosti. Je velmi kujné za tepla i za studena a jeho tvrdost je poměrně nízká. Lze z něho vytepat plíšky o síle pouze 0,0001 mm nebo vytáhnout drátek o průměru 0,0058 mm. Krychlička zlata o hraně 1,5 cm je roztepatelná na plochu větší než 13 m². Nepříznivé přírodní podmínky na ně nepůsobí, neboť nepodléhá povrchové oxidaci, jako je tomu u jiných kovů. Vzdoruje všem chemikáliím, kromě lučavky královské a roztoku kyanidů (Kudrnáč 1971).

Obsah drahého kovu ve slitině se uvádí v tisícinách – 1000/1000 (čisté zlato). Dřívějším měřítkem byl karát, kdy 24 karátové zlato bylo bez příměsí.

Stříbro je oproti zlatu křehčí a nedosahuje tak dobrých vlastností. Při oxidaci, které podléhá, se na něm vytváří černý povlak a kov tím ztrácí svůj lesk. Jak uvádí Filip (1941), ve starověku bylo až dvanáctkrát levnější než zlato. Stříbro se u nás používalo k výrobě šperků a v době laténské také k ražbě mincí. Podle chemických rozborů se zjistilo, že většina stříbra pocházela z dovozu. Šlo především o směnu zlata za stříbro, případně o válečnou kořist. Stříbro se zpracovávalo podobně jako zlato a bylo oblíbené zejména v době laténské.

Zlato bylo možné získat z druhotného uložení rýžováním, při kterém se oddělují nerosty s větší hustotou od nerostů s hustotou menší. Jde o jednodušší a starší způsob získávání zlata než hornické dobývání křemenných žil s obsahem drahého kovu. Rýžoviště jsou nazývány rozsypy, sejpy a rozprostírají se na naplaveninách písku z řek a potoků v plochých údolích nebo na návrších s mírným svahem. U větších toků bývají hlavně v jejich ohybech, kde vodní proud narážel na odpor, stával se slabší a tím vznikaly vhodné podmínky k usazování těžších nerostů. Zde se z rozrušených zlatonosných hornin po tisíciletí ukládal nejen zlatý prach, ale i zrnka a valounky zlata.

Rýžovnícké zlato má menší příměs stříbra než zlato z primárních ložisek, protože stříbro se během větrání a pohybů v proudech řek a potoků vylučovalo. Podle Kudrnáče (1971) lze z ryzosti pravěkých předmětů usuzovat, zda byly vyrobeny ze sytějšího žlutého zlata vyrýžovaného o ryzosti 900 -990/1000, nebo ze žlutozeleného zlata získaného důlní činností. Staří rýžovníci zpracovávali především pleistocénní náplavy. To znamená zlato, které tam bylo naplaveno ve starších čtvrtohorách, kdy v dobách ledových a meziledových, trvajících celkem asi 600 000 let, prudké a rozlehlé bystřiny drolily, přenášely a hromadily nerosty ze skal rozrušených mrazem a vichry.

3.2.3. Těžba

Zlato se u nás získávalo především rýžováním zlatonosných písků, štěrků a zvětralých částí primárních ložisek. Pozůstatky po keltské činnosti můžeme nalézt téměř na všech zlatonosných řekách a potocích v Čechách. Podle Waldhausera (2002) mezi pravděpodobná místa v České republice, na kterých Keltové získávali zlato, patří Strakonicko a Kašperskohorsko v Pootaví, Jílovsko, Podkrkonoší a Železné hory.

Zlato se rýžovalo na žlabech vystlaných ovčí kožešinou, nebo opatřených hlubokými zářezy, kde se zlato zachytávalo, případně kombinací obou variant. Poté se materiál dočišťoval na rýžovací pánvi, ze které se získávalo surové zlato.

Významným důkazem o rýžování v Čechách je nález laténské jámy v oblasti poblíž Modlešovic, v níž se dochovaly zbytky rýžovnického žlabu z bukových prken. V písčitéch vrstvách zůstaly také celé snopy konopných lodyh, které patrně sloužily k zachytávání zlatého prachu. Konopí tvořilo v dřevěném žlabu jakýsi filtr a není vyloučeno, že jemnější částičky se zachytávaly ještě na výše zmíněné kožešině.

3.2.4. Zpracování drahých kovů

Zlato se nejdříve zpracovávalo jednoduše, a to litím, vytepáváním a změním. K tepání se používalo kamenných, později i železných nástrojů. Úprava plechů nebo jejich zdobení se provádělo rytím a ražbou. Hlazení povrchu se pak provádělo medvědími a kančími zuby, drápy a poté kůží a plstí. Postupně Keltové přecházeli na nové, složitější techniky jakými bylo emailování, inkrustace a první pokusy aplikace filigránu a granulace.

Ve starověku se vysoce cenily dvě slitiny. První z nich se nazývá elektum – světlá slitina zlata a stříbra, kde stříbro zaujímal 25 % obsahu (tato hodnota se může lišit podle oblasti). Keltové používali elektum v mincovnictví. Postupně docházelo ke zvyšování obsahu stříbra a do slitiny se přidávala i měď a cín, občas zinek. Druhá slitina se jmenuje potin. Existují dva druhy – bronzový a stříbrný. Bronzový je tvořen bronzem, cínem a olovem. Stříbrný pak stříbrem, mědí a cínem. I tato slitina byla podle Filipa (1941) Kelty používaná nejvíce v mincovnictví a mince se z něho nerazily, ale odlévaly.

Smíšením zlata a stříbra s dalšími prvky se obvykle dosahovalo změny tvrdosti kovu, jeho tažnosti a tavitelnosti. Někdy se také dosahovalo i jiné barvy (šedá, zelená, červená). Při nedostatku zlata a stříbra se přistupovalo k pozlácování a postříbřování.

Jak uvádí Filip (1941) k nejjemnějším technikám uměleckého řemesla ve staré době náležela granulace a filigrán.

Granulace neboli zrnění (z lat. granum, zrno) je zlatnická práce, tvořící z kovových zrněk na šperku linie, ornamenty nebo i figurální motivy, lemované někdy ještě zrněným drátkem. Granulace byla vrcholem zlatnického umění, k němuž bylo třeba trpělivosti a obratnosti. Pouze ve zlatě dosahovalo zrnění neobyčejné jemnosti, ve stříbře nebo v jiném kovu bylo zrnění hrubší. Dnešní granulace, pokud vůbec jsou, nedosahují tehdejšího uměleckého půvabu, který spočíval v jemnosti zlatých kuliček, v jejich pravidelném uspořádání a záhadném připevnění k podkladu (v moderních napodobeninách této techniky zůstávají často zlatá zrna jakoby utopena ve zlatého podkladu).

Toto tajemství tkví ve vzniku karbidu zlata na povrchu zrněk při tavení. Aby toto prosycení zlata uhlíkem bylo účinnější, udržují se kuličky po ztuhnutí ještě v žáru uhelného prášku. Pozvolna tak přijímají takové množství uhlíku, až dosáhnou tmavého zbarvení a mohou být upevněny bez pájky. Zároveň dochází k poklesu teploty tavení zlata s karbidem z 1064 °C na 900 °C. Po vychladnutí drží zrnka na povrchu a nepropadají se do něho. Okysličující plamen pak stačí k odstranění černého zbarvení.

Filigrán (z lat. filum, vlákno a granum, zrno) je práce z jemných zlatých nebo stříbrných drátků, které lze různým způsobem splétat, připájet nebo dodatečně ještě zpestřit jednotlivými zrnky.

Filigrán v nejširším slova smyslu znamená výzdobu provedenou z jemných kovových vláken. Zlaté a stříbrné drátky se připájejí na povrch šperku v různých vzorech tak, aby byl jednotvárný povrch kovu zpestřen a nabyt jemnosti. Rozlišujeme několik druhů filigránu. Pravý filigrán (zrnitý) je vytvořen z vroubkovaného drátu. Nitkový je hladký, provedený z hladkých vláken. Filigránem řetízkovým nebo lépe provazcovým rozumíme vlákna (nejčastěji dvě), která jsou předem spletena, popřípadě zkroucena a pak teprve připájena. Filigrán na způsob krajkoviny pak tvoří předměty sestavené z drátů. Vznikaly

tak náušnice, náramky, závěsky a jiné šperky. Filigrán je technikou především stříbrnickou, ale ani ve zlatě není ve starověkých nálezích úplnou vzácností.

Keltové zdobili i předměty z užitkových kovů kovy ušlechtilými. Do této oblasti spadají techniky jako plátování a tausie.

Plátování znamená potahování a pokrývání kovových ploch kovem ušlechtlejším nebo krásnějším, nejčastěji zlatem a stříbrem. Předmět z užitkového kovu byl celý nebo jen částečně zhodnocen povrchově nebo jeho povrch zpestřen ornamentálně. Plátování se provádělo několika způsoby. Jedním z nich je prosté ovinutí zlatého nebo stříbrného drátu, případně plechového proužku kolem příslušné části předmětu (jehlice, spon, rukojeti mečů apod.). Jiným způsobem je obložení, ovinutí předmětu tenkým plechem, jehož kraje byly sbity, zachyceny přehnutím, spájeny, někdy také přinýtovány. Plátování se také provádělo vbitím jemného zlatého nebo stříbrného listu na zdrsňený povrch kovového předmětu, na kterém pak trvale utkvěl prostou přilnavostí bez jakéhokoliv pojidla. Zlaté plátování na železe a bronzu bylo pro keltské umělecké řemeslo zvláště význačné, hlavně při výrobě přepychových zbraní a ozdobných předmětů (přilby, pochvy, zápony). Vozy a koňské postroje byly pak s oblibou postříbřovány.

Vykládání kovů jiným kovem mechanicky za studena se provádělo metodou, kterou nazýváme tausie. Žádaný ornament nebo obrazec řemeslník vyhloubil dlátem do kovového podkladu. Do takto vzniklé brázdy (nahore užší, ve spodu širší) byly vloženy dráty nebo úzké proužky ušlechtlejšího kovu nebo aspoň barvou odlišného od podkladu a následným vbitím byly v brázdě zpevněny. V širokých brázdách nebo na větších plochách se vtepaná vložka někdy ještě zajišťovala nýtem. Ozdobné prvky bývají velmi jednoduché a pravidelně uspořádané linie, koncentrické kroužky, proužky, šrafování, nebo jiný jednoduchý ornament. Keltové tímto způsobem zdobili bronzem a zlatem hlavně železo. U nás byly tyto předměty nalezeny jen vzácně.

Výběr zlatých předmětů z keltského kulturního okruhu jak doby halštatské, tak i laténské, je velký. Jedná se o kování na dýkách, náramky, torques, malé šálkovité nádoby i velké zlaté kužely, kterým se připisuje kultovní funkce, jejichž určení však není přesně známo (Staudte-Lauber 1996). U nás je dosud zlatých předmětů a šperků v nálezích málo.

3.2.5. Přejchod k peněžům

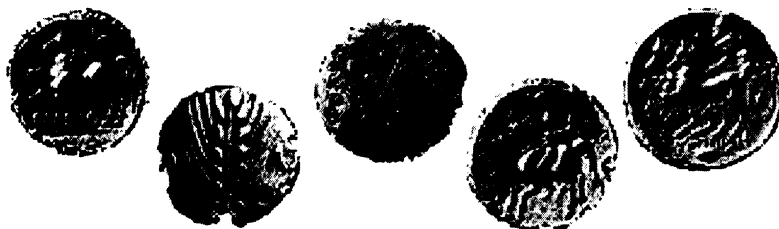
Všeobecný růst produkce vedl nejen k směňování zboží, ale i k zavádění ustálených forem protihodnot, převáděných na některé druhy, nebo jen na jeden druh zboží, které nabývalo funkci platidla. Začíná se obchodovat nejen v místním rozsahu, ale i se vzdálenějšími oblastmi. Podle Pleinera a kol. (1978) kovové peníze umožňují jejich vlastníkům, kteří se na výrobním procesu již nepodílejí, ovládat výrobky a samotné jejich výrobce. Proces vytváření společenských tříd, který v zárodcích započal již v dřívějších dobách, se podstatně urychlil.

Neobvyklý rozvoj keltské moci v době největšího hospodářského a obchodního rozkvětu si vynutil ražbu vlastní mince. Keltské ozbrojené tlupy poznávaly výhodu peněz již od 4. století př. n. l., zvláště během svých výprav do Řecka a Itálie a keltští žoldnéři v cizích službách brali v mincích svou odměnu. Jak uvádí Filip (1963), dokud Keltové podnikali se zdarem různé vojenské výpravy, nebyla vlastní mince nutností. Když se však postupně od 3. století př. n. l. jejich hospodářská základna opřela o vlastní výrobní činnost, která pak produkovala více než bylo třeba k uspokojení místního prostředí, stala se vlastní keltská mince předpokladem dalšího rozvoje.

První keltské mince se objevují ve 2. století př. n. l., hlavně asi od jeho poloviny, a napodobují předlohy makedonsko-řecké. Podle Filipa (1963) takovou předlohou byly statéry Alexandra III. Makedonského (336-323 př. n. l.) s hlavou Pallas-Athény s vysokou přilbicí na aversu (líci) a s okřídlenou bohyní vítězství Niké s vavřínovým věncem v pravici na reversu (rubu). Tyto zlaté mince

měly původně řecký nápis (legendu), vážily kolem 8,4 g a jejich průměr dosahoval 18-20 mm (celé statéry). Známe je z hromadných nálezů z Nechanic u Hradce Králové nebo z okolí Starého Hradiska. Jiným typem jsou statéry mající na rubu Athénu Alkis. Tyto mince nebyly ještě užívány jako běžný směnný prostředek, protože pro svou vysokou hodnotu nebyly k tomuto účelu vhodné. Plnily spíše funkci prestižní nebo diplomatického daru.

Jiná situace je v pozdější době, kdy vznikají oppida. Dochází k velkému nárůstu mincovní produkce a mince ražené nejen ze zlata, ale i jiných kovů pronikají daleko intenzivněji do směnných styků. Bójové začínají razit podle vlastních námětů statéry zvané mušlové podle podoby s lasturami, ale i mince s rozličnými výjevy jako kůň, stočený had (drak), bojovník atd. Důmyslné dělení statéru na třetiny, osminy a čtyřicetiny umožňovalo snadné vyjádření různých hodnot jednodušeji než při dělení na poloviny a čtvrtiny (viz obr. 2). Všechny doposud zmíněné ražby jsou z vysoce jakostního zlata, které má zřejmě původ v českých zlatonosných řekách.



Obr. 2.: Keltské statéry o průměru 18-20 mm (<http://www.pohanstvi.net/inde.php?menu=keltovemetalurgie>)

Zlaté miskovité statéry bývají označovány jako tzv. duhovky (Regenbogenschüsselchen). Takové označení si vysloužily v Čechách a v Bavorsku proto, že je lidé nacházeli na polích často po dešti, kdy z nich voda smyla hlinu. Tak vznikla legenda, která říká, že duhovky vydává sama země na místě, kde se jí dotkne při dešti duha.

Jak uvádí Waldhauser (2002) drtivá většina ražeb dosahovala ryzosti 992/1000 - 998/1000. Odhadovaná hmotnost získaného zlata rýžováním a z povrchových exploatačních jam v místech zrudnění nebo usazení se odhaduje minimálně na 17,4 tuny.

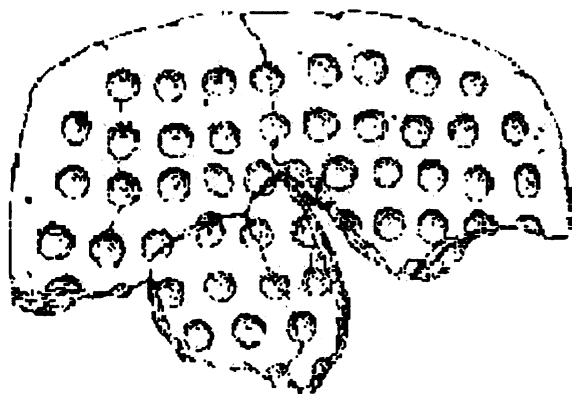
Mimo zlatých statérů razili Keltové i mince stříbrné, avšak v menším množství a až někdy v 1. století př. n. l. Náměty stříbrných keltských ražeb jsou podobné obrazům bójských statérů. Nejmladší keltské stříbrné ražby již prezentují dokonce i nápisy, označující patrně kmenové náčelníky.

Keltské výroba mincí je ojedinělým a izolovaným úkazem v našem mincovnictví. Po této relativně krátké epizodě keltského mincování se území budoucí Velké Moravy ocitá ve sféře vlivu římské mincovní politiky. Obchod sem přináší rozličné římské stříbrné denáry, zlaté aureje či bronzové sestercie nebo antoniniány a následně i pozdější ražby byzantské. Vlastní mince slovanské obyvatelstvo nerazí až do druhé poloviny 10. století n.l.

3.2.6. Jak razili Keltové mince

Podle Nemeškalové-Jiroudkové (1975) začínala výroba mincí přípravou střížků z vytěženého zlata. Střížky byly kousky kovu předem stanovené váhy a určitého tvaru, potřebných pro ražbu. Vlastní výrobní technika se mohla v různých oblastech lišit. V našich zemích, se používalo hliněných destiček s vtlačenými důlky pro střížky. Zde se polotovary v jamkách odlévaly. Dosud největší dochovaný zlomek destičky pro výrobu střížků obsahuje několik desítek důlků a lze odhadovat, že celá tato destička čítala okolo 100 důlků (viz obr. 3).

V destičkách ze Stradonic nesou stopy žáru jen důlky, zatímco ostatní povrch vypálen není. Je zřejmé, že celá plotna nebyla vkládána do pece. Jiné nálezy jsou vypáleny celé, takže destičky s odváženým kovem se do pece vkládat mohly. Podle staršího názoru se do jamek lil roztavený kov. Tím by ovšem vznikaly obtíže s dodržováním přesné váhy u litých střížků. Proto se usuzuje, že se do důlků vkládalo přesně odvážené množství zlata v podobě zrněk a malých zlomků, které se v nich následně roztavilo. Z odlitých hrudek se pak mince razila (Pleiner a kol. 1978). Ze způsobu vypálení jednotlivých destiček, tvaru i velikosti důlků lze usuzovat na jednotlivé mincovní hodnoty.



Obr. 3.: Hliněná destička – forma pro výrobu duhovek (Motyková a kol. 1978)

Výrobu nejvyšší jednotky, zlatého statéru, dokládá zlomek destičky s průměrem důlků 17 a 19 mm. Menší průměr 15-17 mm svědčí o přípravě střížků pro třetinky statérů, neboť je třeba vzít v úvahu, že důlky bylo možno naplnit jen zčásti. Osminky statéru, které představují další menší mincovní jednotku, byly raženy ze střížků připravených v důlcích o průměru 10-12 mm. Destičky, ve kterých byly taveny stříbrné střížky, jsou slaběji vypáleny a průměr důlků je 8-10 mm (Motyková a kol. 1978).

O tom jak probíhal technický postup ražby, můžeme usuzovat pouze podle již hotových výrobků, tj. mincí. Jak uvádí Nemeškalová-Jiroudková (1975), pravděpodobně stejně jako ve starším antickém nebo galském mincovnictví také při ražbě v našich zemích se pokládal střížek na pevné spodní razidlo a úderem na vrchní razidlo se vyrazil líc i rub mince současně. Poněvadž osa lícního obrazu na našich keltských mincích nezachovává ani u ražeb pocházejících z téhož páru razidel stejný směr, muselo být vrchní razidlo volné, nespojené s razidlem spodním, které bylo zapuštěno do kovadliny. Daleko větší ostrost a zřetelnost rubního obrazu svědčí o tom, že reliéf rubu byl vyryt na razidle vrchním. Následkem úderu shora je síla, s jakou je na střížek tlačeno vrchní razidlo daleko větší než síla, s jakou je střížek při úderu přitisknut na razidlo spodní. Obraz, který do mince vtiskuje vrchní razidlo, je proto vždy jasnější. Nejasnost lícního obrazu, kterou shledáváme na našich keltských mincích téměř pravidelně, nelze vždy přičítat opotřebenosti razila. Razidlo také nebylo položeno vždy přesně doprostřed střížku. Na některých mincích vidíme pouze levou, jinde větší část pravé, horní, nebo naopak dolní strany mincovního obrazu. Pokud jde o technický stav razidel, můžeme podle hotových výrobků daleko bezpečněji posuzovat razidla vrchní. Detailním pozorováním reliéfu především rubové strany mincí zjišťujeme, že některé ražby byly prováděny razidly bezvadnými, jiné opotřebenými nebo se stopami poškození, jiné razidly opravovanými. Poměrně velké množství nálezů destiček s důlky kontrastuje s nedostatkem nálezů razidel. Lze soudit, že razidla byla patrně daleko více

chráněna. Do jaké míry tu hrála roli jejich hmotná cena a do jaké míry podobně jako později ve středověku obava před zneužitím, není zatím možno rozhodnout.

Zhotovení mincí představovalo dvojí výrobní proces, který se nemusel nutně odehrávat ve stejném dílenském prostředí. První složka tohoto procesu, kterou považujeme za čistě řemeslný úkon, představuje tavení kovu v hliněných destičkách, tedy výrobu mincovních polotovarů. Vlastní ražbu, podle našeho soudu, nelze spojovat s pouhým řemeslným úkonem. Podle Filipa (1956) symbolika na keltských mincích dokládá, že při aktu ražby je nutno počítat ještě s náboženskými i mocensko-politickými aspekty. Výsada ražby mincovního obrazu musela být svěřena jen omezenému okruhu jedinců, v jejichž rukou se soustřeďovala politická i náboženská moc. Celý akt emise mincí se zřejmě odehrával na místě k tomu zvlášť určeném a respektovaném a jistě náležitě strážném.

Ražba mincí je jedním z nejcharakterističtějších projevů politické, hospodářské a snad i kulturní funkce oppid. Výroba střížků pro mince byla na oppidech téměř vždy sdružena s jinou specializovanou výrobní činností, jako je železářství, slévačství, šperkařství a emailérství, nebo i s jinou výrobou. Podle Jansové (1974) se specializovaná řemeslná výroba soustřeďovala převážně mimo centrální oblasti oppid, obývané vedoucími vrstvami. Výroba střížků byla zřejmě jednou z povinností řemeslnické vrstvy oppid přímo závislé na vedoucí vrstvě keltské nobility.

3.2.7. Otázka původu zlata

Odpověď na otázku, odkud zlato pochází nám ztěžuje jeho častý pohyb, jako import a export do značně velkých vzdáleností (nález z Campiglie Marittimy). Proto je pro řešení otázek původu zlata přínosem aplikace některých přírodovědných metod, zejména rentgenové spektrometrie (elektronová mikrosonda), díky nimž je možno bez poškození příslušného předmětu přesně stanovit procentuální zastoupení jednotlivých prvků ve zlaté slitině.

Jak uvádí Nemeškalová-Jiroudková (1982), pokud nebylo k výrobě určitého zlatého předmětu použito zlato pagamentní, tj. zlato zpracované již v předchozí době nebo pocházející z různých přírodních zdrojů, je pak alespoň v některých případech možné na základě srovnání vnitřního složení zlatého předmětu se složením přírodního zlata v určitých oblastech zjistit surovinový zdroj z něhož použité zlato pochází.

Za závažný výsledek dosavadních analýz starověkých zlatých předmětů je třeba považovat zjištění, že zlato zpracované v téže časové epoše má zpravidla totožné nebo velmi podobné složení, což svědčí o jeho původu ze stejného surovinového zdroje. V rámci určité časové epochy byly proto exploatovány patrně vždy pouze určité zdroje surovin a obchodní cesty měly ustálený průběh. Jakmile došlo k základní změně ve vývoji, ke vzniku nové starověké kultury, změnilo se zpravidla vnitřní složení zlaté slitiny, která byla různým způsobem zpracována. V těžbě a rozšíření zlata se proto odráželo mocenské uspořádání související s vývojem starověkých kultur.

4. POKLADY

Nálezů keltských mincí na našem území je mnoho. Představují váhu několika desítek kilogramů zlata a poněkud menší, nicméně pozoruhodné množství stříbra. V některých případech byly uloženy ve skutečných pokladech.

Podle Drdy a Rybové (2002) mezi nejvýznamnější poklady patří tzv. podmokelský a duchcovský poklad. Známý podmokelský nález zlatých keltských duhovek (statérů), který postihl nepříznivý osud, je dosud největším zlatým pokladem nalezeným u nás. V červnu roku 1771 byl z podemletého břehu vyplaven bronzový kotel plný zlatých mincí. Šťastným nálezcem se stal nádeník, který se právě zdržoval na vedlejší louce. Mince, jejichž počet se odhaduje nejméně na 7000 kusů, si zčásti ihned rozebrali vesničané, ale brzy byli donuceni většinu vydat úředníkům majitele panství knížete Karla

Egona z Fürstenberku. Bohužel ani ve šlechtických rukou nenašlo zlato dobrou ochranu. Malou část mincí sice kníže rozdal přátelům a vědeckým institucím, většina však skončila v pražské mincovně, kde byla roztavena pro ražbu 7374 tereziánských a 5000 fürstenberských dukátů. Nejspíše i to, co vrchnosti zůstalo zatajeno, skončilo neblaze jako pouhý kov u překupníků, nebo bylo ze strachu před trestem odhozeno. A tak se z tisíců statérů, třetinek a osminek jejichž váha se odhaduje na více jak 60 kg, dalo ve 20. století dohledat už jen 34 mincí o hmotnosti menší než 20 dkg. Z kotle samotného se zachovala jen část okraje s obloukovitým držadlem zakončeným kachními hlavičkami.

Duchcovský poklad byl vyzvednut v roce 1882 z vřídla zvaného Obří pramen v Lahošti. Jeho součástí bylo několik set bronzových předmětů, především pak spon s ozdobně řešenými lučíky. Počet nalezených předmětů se odhaduje na nejméně 1600 kusů. Bylo zde několik set bronzových předmětů, laténské spony, náramek, prsteny a to vše uloženo v bronzovém kotli.

Jiný poklad odkrytý na Hradišti u Stradonic r. 1877 vážil asi 4-5 kg. Jeho obsah se odhaduje na 200-700 zlatých mincí. Další velký poklad pochází ze Starého Kolína. Jak uvádí Pleiner a kol. (1978) na Moravě byly odkryty větší nálezy zlatých mincí v Plumově u Prostějova a na Starém Hradisku.

Stříbrné mince se vyskytly v Čechách ve větších nálezových celcích na Hradišti u Stradonic, v Křivoklátě u Rakovníka, ve Zbiroze u Rokycan, na Moravě v Moravských Budějovicích, na Starém Hradisku.

Přestože je mnoho těch, kteří se snaží nalézt svůj poklad, archeologické výzkumy na území České republiky mohou provádět, podle zákona č.20/1987 Sb. ve znění zákon č.242/92 Sb., pouze Archeologický ústav AV ČR a další oprávněné odborné organizace, které mají k této činnosti povolení od Ministerstva kultury ČR a dohodu s Akademií věd ČR. Pouze tyto organizace mohou provádět vyhledávání archeologických movitých památek pomocí detektorů kovů a jiných detekčních přístrojů nebo metod.

5. OPPIDA

Nejnápadnějším znakem keltské civilizace jsou sídelní centra, která Gaius Julius Caesar ve svých zápiscích nazval oppidy, a tohoto pojmenování se užívá dodnes. Podle něho byly u Keltů tři hlavní sídelní formy, a to vesnice, dvorce a hrazená města (oppida).

Podle Pleinera a kol. (1978) plnilo oppidum hlavně funkci obranou a správní, neboť zde sídlily úřady, tj. představitelé správních orgánů. Cílevědomě byly zakládány v sousedství rudního bohatství (Stradonice, Staré Hradisko) a vyrostly v důležitá výrobní střediska s vyspělou specializací práce. Byly zde dílny slévačské, kovářské, emailéřské, sklářské, zlatnické.

Jak uvádí Čižmářová (2001), moravská oppida (Staré hradisko, Hostýn) leží v širší oblasti tzv. Jantarové stezky, obchodní komunikace či spíše trasy, která spojovala Balt s Adrií. Po ní proudily ze severu k jihu suroviny – především jantar, snad i kožešiny a jiné dary přírody, zatímco z jihu na sever putovaly výrobky vyspělých středomořských dílen – bronzové a skleněné nádoby, šperky a z jihozápadu také víno, jež podle antických autorů bylo u Keltů ve velké oblibě. Stavitelé moravských oppid je nevybudovali, jak bychom předpokládali, uprostřed osídleného území, ale na jeho okrajích. Důvod můžeme spatřovat jednak v blízkosti surovinových zdrojů, jednak v umístění na strategických místech přístupových komunikací do regionu či na dálkových obchodních trasách.

V Čechách je nejznámějším oppidem, kde bylo nalezeno velké množství cenných předmětů, oppidum Stradonice. Největším a nejmohutnějším je Hradiště nad Závistí. Dále zde nalezneme Hrazany, Hrad u Nevězic, Třisov u Holubova, Hradiště u Českých Lhotic. Na Moravě mezi nejvýznamnější patří Staré Hradisko a Hostýn (viz obr. 4).

Vesnice sloužily hlavně k chovu dobytka a rolnictví. Je nutno se zmínit, že i v zemědělství učinili Keltové velký pokrok. Při orbě již používali železné radlice a při zpracování obilnin rotační mlýnky otáčené rukou.



Obr.4.: Keltská oppida a sídla v České republice

6. ZÁVĚR

Ač byli Keltové viděni tehdejším vyspělým středomořským světem jako národ barbarský, dnešní svět je fascinován jejich způsobem života, výrobními dovednostmi, zvyky, náboženstvím a mystikou.

Když Keltové přišli na naše území v průběhu 5. století př. n. l., z obávaných bojovníků, kteří téměř vše potřebné zboží získávali ze svých výprav jako kořist, se časem stali výborní řemeslníci.

Z nálezů lze sledovat, jak dochází k postupnému zdokonalování výrobních postupů. Nejdříve řemeslník vyrábí široký okruh výrobků k praktickému využití pro svoji potřebu nebo jen pro omezený okruh lidí. Postupem času začínají vznikat specializace. Jedinec již nevyrábí vše, ale soustředí se jen na určitý obor, což přináší vývoj samostatných řemeslných stavů. Výrobky jsou určeny pro širší okruh lidí a jsou předmětem obchodu. Přechází se od velmi jednoduchých tvarů ke složitějším. Nároky již nejsou kladeny jen na praktickou stránku, ale důraz je kladen na jemnost a zdobnost. Tento rozvoj je způsoben hlavně technickým pokrokem, rozvíjejícím se obchodem, rostoucími styky s okolím a růstem životní úrovně.

Vysoce ceněným kovem bylo zlato, jehož vlastnosti, především mimořádná kujnost a tažnost, jeho výrazný lesk a odolnost vůči nepříznivým podmínkám, ho předurčily k umělecko-řemeslnému zpracování. Zlato lze získat z primárních ložisek, tj. ze zlatonosných rudních žil hornickou činností, nebo ze sekundárních ložisek, a to z rozsypů a říčních sedimentů, odkud se získává rýžováním. A byli to právě Keltové, kteří zlato rýžovali z našich zlatonosných řek, jakou byla například Otava. Získané zlato pak využívali k výrobě šperků nebo zdobení. Zde našly své uplatnění umělecké techniky jako granulace, při které se ze zrnků zlata tvořily ornamenty, filigrán vyžadující práci s jemnými zlatými či stříbrnými drátky.

Rozmach obchodu si vyžádal i výrobu vlastních mincí. Ty byly na počátku inspirovány makedonsko-řeckými mincemi, ale postupně Keltové zaváděli své vlastní motivy a nápisy. Keltské mince neboli statéry byly z vysoce kvalitního zlata, dosahujícího ryzosti až 992/1000 – 998/1000. Pro snadnější vyjádření různých hodnot Keltové statéry dělili na třetiny, osminy a čtyřadvacetiny. Kromě zlatých mincí razili i mince stříbrné, ale v menším množství.

Nevídaný výrobní a hospodářský vzestup u Keltů vzbuzuje obdiv. Ekonomický rozvoj byl podstatnou měrou urychlen schopností přetvářet různé prvky přicházející z bližšího i vzdáleného sousedství (tj. hlavně z řecké, etruské, hellénistické a římské civilizace) ve vlastní umělecký styl.

Stále zůstává spousta nezodpovězených otázek týkajících se života Keltů. Snad ani všechny poklady, které po sobě zanechali, nebyly dosud objeveny a na své objevení teprve čekají.

7. POUŽITÁ LITERATURA

Čižmářová J., 2001. *Keltové na Moravě*. Moravské zemské muzeum a Ústav archeologické památkové péče, Brno, 27 str.

Drda P., Rybová A., 2002. *Keltové a Čechy*. Academia, Praha, 200 str.

Filip J., 1941. *Umělecké řemeslo v pravěku*. Tiskárna protektorátu Čechy a Morava, Praha, 192 str.

Filip J., 1956. *Keltové ve Střední Evropě*. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha, 248 str.

Filip J., 1963. *Keltská civilizace a její dědictví*. Academia, Praha, 252 str.

Jansová, L., 1974. Mincovníctví nad Závistí. V: *Památky archeologické*, Academia, Praha, 1974, str. 30-32

Kudrnáč J., 1971. *Zlato v Pootaví*. Jihočeské tiskárny, České Budějovice, 74 str.

Motyková K., Drda P., Rybová A., 1978. *Závist keltské hradiště ve středních Čechách*. Academia, Praha, 219 str.

Nemeškalová-Jiroudková Z., 1975 (číslo 2). Keltské mince z Českých zemí ve střední Itálii. V: *Památky archeologické*, Academia, Praha, 1975, str. 383-416

Nemeškalová-Jiroudková Z., 1982. *Metodologické problémy Československé archeologie*. Interní tisk Archeologického ústavu ČSAV, Praha, str.67-70.

Pleiner R., Rybová A., Beneš A., Beranová M., Bouzek J., Břeň J., Buchvaldek M., Čujanová E., Drda P., Filip J., Fridrich J., Hanáková H., Hásek I., Hrala J., Chochol J., Jansová L., Klíma B., Koutecký D., Krumphanzlová Z., Kytlicová O., Ložek V., Mašek N., Michálek J., Motyková K., Moucha V., Nemeškalová Z., Neustupný E., Novotný A., Opravil E., Pavlů I., Pleinerová I., Plesl E., Pleslová E., Princ M., Rybová a., Sakař V., Smetánka Z., Soudská E., Spurný V., Stloukal M., Svoboda B., Šaldová V., Tempír Z., Vncl S., Vlček E., Vokolek V., Zápotocká M., Zápotocký M.: 1978. *Pravěké dějiny Čech*. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha, 834 str.

Staudte-Lauber A., 1996. *Keltové*. Pragma, Praha, 83 str.

Waldhauser, J., 2002. *Encyklopedie Keltů v Čechách*. Nakladatelství Libri, Praha, 591 str.

<http://www.pohanstvi.net/inde.php?menu=keltovemetallurgie>, 10.8.2006

8. PŘÍLOHA

8.1. Dějiny Keltů v Čechách podle Waldhausera (2002)

LÉTA 600-500/475 př. n. l. (OBDOBÍ HALŠTAT) – Pozdní doba halštatská

Etapa (1). Kulminace osídlení – prosperita společnosti – inovace zemědělské výroby /léta 500/475 období halštat / - vnitřní konflikt špiček společnosti

LÉTA 475-375 př. n. l. (OBDOBÍ LATÉN, resp. HALŠTAT)

Etapa (2). Stagnace růstu osídlení – extáze společnosti - narůstající majetková diferenciaci inovace technologií – kontakty se Středomořím – přelidnění (?)

LÉTA 425/375 př. n. l. (OBDOBÍ LATÉN) – Starší doba laténská

Etapa (3). Transformace osídlení – krize celé společnosti a vnitřní konflikt – zánik centrálních sídel – emigrace části obyvatelstva – zhoršení klimatu (?) – vnější konflikt s invadující populací

LÉTA 375-250 př. n. l. (OBDOBÍ LATÉN) – Mladší doba laténská

Etapa (4). Postupný nárůst osídlení – restrukturalizace – konsolidace společnosti (invazorů) (léta 375-350) – položení základů prosperity

LÉTA 250-125/113/100 př. n. l. (OBDOBÍ LATÉN) – Střední doba laténská

Etapa (5). Kulminace osídlení –prosperita – kolonizace/emigrace části obyvatelstva –nové technologie – uplatnění mince v některých obchodních vztazích/absolutní rozmach exportu – zásadní změna náboženských představ a religiálních manipulací (léta 225-175) – počátek zakládání oppid a castell (okolo 150)

LÉTA 125/113/100-75/70 př. n. l. (OBDOBÍ LATÉN) – Pozdní doba laténská

Etapa (6). Redukce osídlení a přenesení jeho těžiště do jižní poloviny Čech – kolaps společenských a hospodářských struktur- vnitřní krize společnosti – vnější konflikt s invadující populací (východních a později polabských) Germánů – emigrace části obyvatelstva

LÉTA 75/70/50-25 př. n. l. (OBDOBÍ LATÉN)

Etapa (7). Zánik kompaktního osídlení – agonie civilizace oppid a Keltů vůbec – poslední stopy Keltů v Čechách – počátky stálého osídlení Čech Germány

8.2. Chronologická tabulka podle Filipa (1941)

Kolem roku	Čechy-Morava Střední Evropa	Itálie Západní Evropa	Kréta Řecko	Egypt
3000			mladší doba kamenná	
2500	mladší doba kamenná (neolit)	doba kamenná	doba bronzová	Stará říše
2000	první kovy	Remedello	minojská kultura	12. Dynastie střední říše
1500	unětická kultura Lid mohylový	Italikové	mykénská kultura	18. Dynastie
1200	Popelnicová pole			Nová říše
1000	(lužická kultura)		geometrický sloh	
700	doba hallstattská (bylanská kultura v Čechách)	Etruskové království	archaická doba	Necho
400	starolátenské období	Řím republikou	klasická doba	
100	Galové Bojové-Kotini pozděně laténské období	Gaius Julius Caesar	Alexandr Veliký 336-323 helénistická doba	Ptolemaiovcí
př. n. l.		Augustus		
250	doba římského císařství (Germáni v Čechách a na Moravě)		Traianus, M. Aurelius římské impérium Konstantin Veliký	
500	doba stěhování národů Slované		pád říše západořímské 476 Franská říše, Byzantská říše	
750	kultura hradištní Velkomoravská říše		Karlovcí Karel Veliký kolem r. 800	
1000	knížecí doba v Čechách		říše západofranská a východofranská	

