

JITKA LENKOVÁ

ZÁHADNÉ VYNÁLEZY MINULOSTI

TAJEMNÁ POUŤ ZA POZŮSTATKY
ZTRACENÉHO VĚDĚNÍ





JITKA LENKOVÁ

**ZÁHADNÉ
VYNÁLEZY
MINULOSTI**

**TAJEMNÁ POUŤ ZA POZŮSTATKY
ZTRACENÉHO VĚDĚNÍ**

© Jitka Lenková, 2014
© NAKLADATELSTVÍ XYZ, 2014

ISBN 978-80-7388-965-4

OBSAH

I. Něco tady neseďí	7
II. Kde jsme se tu vzali?	9
III. Zázrak zvaný zemědělství	19
IV. Záhady dávných metalurgií	35
V. Nemožné nálezy	69
VI. Pozůstatky ztraceného vědění	93
VII. Elektrický proud ve starověku	123
VIII. Stroje a zbraně mimozemšťanů	127
IX. Pokladnice znalostí	177
X. Létající vozy bohů	191
XI. Amerika – země věru neznámá	199
XII. Atlantis a spol.	229
XIII. Kamenné šílenství	243
Závěr	255
Výběr z pramenů	257
Poděkování	263

I. NĚCO TADY NESEDÍ

DĚJINY TZV. CIVILIZACE datujeme řádově nejpozději někam do doby kolem 4 000 let př. n. l. Za úsvit civilizace se obecně považuje období, kdy skončila tzv. neolitická revoluce, což bylo v různých oblastech světa různé. Podstatou neolitické revoluce je převratná změna ve způsobu života člověka. Ze sběrače a lovce se stává zemědělec. Člověk se usadil na svém kusu půdy, začal pěstovat plodiny a chovat domácí zvířata a položil základy řemesel. To vše „stihl“ v oblastech, kde neolitická revoluce proběhla, za 1 000 až 3 000 let. Dodnes jsou ovšem na světě oblasti, jejichž obyvatelé do této vývojové etapy zatím vůbec nevstoupili a dále loví a sbírají ve své době kamenné pod oblohou křížovanou stopami proudových letadel.

Člověk dvakrát moudrý, jak zní český překlad latinského *Homo sapiens sapiens*, zanechává svoje stopy v prachu dějin dlouho před neolitickou revolucí, již před 100 000 lety. Z čistě biologického hlediska není mezi ním a námi žádný rozdíl, jsme stejný poddruh jednoho biologického druhu. Jiným poddruhem téhož druhu je i neandrtálec, s nímž máme v některých oblastech nepříliš vyjasněné vztahy, od těch intimních přes obchodní spolupráci snad až k lidojedství.

Člověk neandrtálský nakonec konkurenci našeho poddruhu evolučně nepřezil. Jedinou výjimkou by mohlo být několik osamocejných tlup v altajských jeskyních. Mongolové tohoto člověka nazývají *almaz* a zdá se, že jsou s ním celkem důvěrně obeznámení. Přímý důkaz o jeho existenci však zatím neexistuje.

Aniž bychom příliš zabíhali do zoologické taxonomie, podobně jako člověk jsou na tom se svým příbuzenstvím například horské zebry, které existují ve dvou poddruzích, a to jako zebra obecná a zebra Hartmannové. Jiné zebry, osli a koně mají k těmto dvěma příbuzným poddruhům zebry vzdálenější vztah jako my například k člověku vzpřímenému (*Homo erectus*), jedná se o dva různé druhy téhož rodu *Equus*, resp. *Homo*. Zebry a lidé prošli různým vývojem, příbuzné zeber, alespoň ne všechny, nemusíme řadit mezi vyhynulé druhy. Kdybychom pokračovali v této zebří paralele, dnešní zebra obecná by byla přesně taková jako zebra obecná před sto tisíci lety. Tak je na tom i dnešní člověk – má stejné schopnosti, stejné možnosti jako před 100 000 lety. Náš předek by měl být teoreticky schopen zvládnout všechno to, co dnes zvládáme my.

Přestože jsme jako lidé moudří měli k dispozici 100 000 let, neolitické revoluci a následné civilizaci se věnujeme jenom několik posledních tisíciletí. Co dělal člověk do té doby, když po biologické stránce byl na neolitickou revoluci připraven již před 100 000 lety?

Za tu dobu zde mohlo vzniknout hned několik civilizací, po nichž nezůstala ani stopa. Nebo tyto stopy nejsme ochotni ani schopni rozpoznat? Otevírá se před námi obrovská propast v historii člověka. Pokusme se tuto propast alespoň částečně zaplnit.

II. KDE JSME SE TU VZALI?

POČÁTKY RODU *Homo sapiens sapiens* nejsou příliš jasné. Propast před námi má jen nejasné obrysy. Její první okraj tvoří okamžik, kdy se skutečně objevil člověk ve své dnešní podobě, tedy *Homo sapiens sapiens* nebo též člověk moderního typu. Druhým krajem propasti je období, kdy prokazatelně začala probíhat neolitická revoluce a následně první civilizační pokusy. Mezitím se skutečně mohlo stát cokoliv.

NEJSTARŠÍ NÁLEZY

Za nejstarší a nejvýznamnější nálezy kosterních pozůstatků tzv. moderního člověka jsou pokládány dva nálezy z hory Karmel na území dnešního Izraele, vzdálené od sebe asi 200 metrů. Starší z nich pochází z jeskyně Tabún, absolutní stáří bylo určeno na 90 000–55 000 let. Jedná se o mužskou spodní čelist a ženskou lebku, velmi podobné neandrtálským kosterním pozůstatkům. Nakonec se antropologové rozhodli přece jenom tyto nálezy zařadit mezi pozůstatky moderního člověka, kromě jiného i jako doklad toho, že oba poddruhy, člověk neandrtálský, tedy tzv. klasický neandrtálec, a člověk moderního

typu, měly pravděpodobně společného předka nazývaného protoneandrtálec.

O 10 000 let mladší druhý nález z hory Karmel z jeskyně Schul je daleko rozsáhlejší. Představuje deset kompletních víceméně zachovaných koster. Tyto kostry už s neandrtálskými zaměnit nelze, ale nejsou ani zcela totožné s charakteristickými rysy moderního člověka, kromě jiného mají například větší objem mozkovny. Pro případ, že by se nakonec jednalo o další poddruh člověka, je připraveno latinské pojmenování *Homo sapiens palestinus*. Pro zastánce divokých teorií o tom, že do vývoje člověka jako takového zasáhl „kdośi“ po genetické stránce, by tyto nálezy mohly být ideálním důkazem takových genetických pokusů.

Nepřímým důkazem jsou některé historické skutečnosti. Hora Karmel patří mezi dávná kultovní místa, ve starověku k ní vedla obchodní stezka. Je spojována zejména s kultem boha Baala, hlavním mužským božstvem semitských národů, zejména Féníčanů a Babyloňanů. Víra v tohoto boha byla velmi silná a nepodařilo se ji, kromě jiného, vykořenit ani proroku Eliášovi, i když dílčí úspěch zaznamenal. Hora Karmel byla pouze jednou z mnoha, kde byl Baal uctíván. Dalšími posvátnými místy byly i hory Fégor u Jericha, Oreb (někdy ztotožňovaná s horou Sinaj) nebo Hermon v pohoří Antilibanon, kde byla i příslušná svatyně. Podobná svatyně z balvanů uspořádaných do kruhu se nacházela i na hoře Karmel. Ke všem těmto horám se v Bibli vztahují některé události, někde na úpatí hory Hermon bylo snad i místo, kde došlo k proměnění Páně. Věhlas těchto posvátných míst přesáhl hranice Bible a ještě římský císař Vespasianus (vládl v letech 69–79 n. l.) se vydal na horu Karmel pro věštbu, našel však už jen oltář

pod širým nebem. Je pravděpodobné, že tato kultovní místa tvoří určitou síť nebo zapadají do linií spolu s jinými kultovními místy.

Izrael je vůbec bohatý na nálezy tohoto typu. Kromě výše uvedených karmelských lokalit byly nalezeny pozůstatky dvanácti osob v jeskyni Kafzeh 2,5 kilometru od Nazaretu, datované do stejného období jako karmelské nálezy. Podobně přechodný typ představuje i mužská kostra z jeskyně Amud, rovněž v Izraeli. Dalo by se tedy konstatovat, že kolébka dnešního moderního člověka se nachází právě na území biblického Izraele.

Dalším ohniskem vzniku moderního člověka je patrně jihozápadní Etiopie, oblast Omo. Struktura nálezů je podobná jako v Izraeli – dvě dobře zachované lebky a fragmenty třetí. Jedna z lebek má výrazně neandrtálské rysy, druhá se velmi podobá lebkám z jeskyně Schul. Také datace je podobná, mohou být staré až 90 000 let. Existuje souvislost mezi oběma nálezovými místy, mezi Izraelem a Etiopií?

Další zajímavou skutečností je to, že Izrael a Etiopie jsou jediná dvě místa, kde se podařilo tuto přechodnou nebo hybridní formu člověka zatím najít. V Evropě to vypadá, jako kdyby neandrtálec prostě vystřídal moderní člověk, bez jakéhokoliv pokusu o soužití. Objevila se i teorie, že neandrtálec byl moderním člověkem prostě bez skrupulí vybit.

Po tomto určitém, řekněme přechodném, období konečně vykrytalizoval *Homo sapiens sapiens*, ten, který se nikterak neliší od současného člověka. Nejstarší nálezy staré asi 34 000 let pocházejí z Francie, z Combe-Capelle. Potom v těsném závěsu následuje Předmostí u Přerova, slavní lovci mamutů (27 000–30 000 let). Jenom tento předmostský kmen dokázal ve své době zlikvidovat na tisíc mamutů, jak

dokazují nalezené zbytky mamutích koster, původně považovaných za kostry obrů. Mamutích kostí se našlo takové množství, že naleziště bylo nejdříve považováno za jakýsi „hřbitov“ mamutů. Pravěké osídlení bylo objeveno až potom.

Asi zdaleka nejznámější nález člověka dnešního typu pochází z jeskyně Cro-Magnon ve Francii – celkem se jedná o čtyři kostry. Nejvíce z nich proslul tzv. stařec z Cro-Magnonu, asi čtyřicetipětiletý muž. Kromě něj byly v jeskyni nalezeny kostry dalších dvou mužů a těhotné ženy a části kostry mamuta a divokého koně. Datace těchto nálezů je různá. Některé prameny uvádějí stáří cca 36 000 let, jiné hovoří o tom, že spadají do období tzv. wurmu 3, což je jedno ze tří nejchladnějších období poslední, páté, doby ledové. I během tzv. ledových dob docházelo občas k oteplení, ale ne takovému jako v dobách meziledových. Wurm 3 se ovšem datuje do doby před 25 000–10 000 lety, což je poněkud rozdíl. Kniha *Zaniklé světy – Velký atlas archeologie* toto klimatické období ještě dále zužuje na dobu 14 000–18 000 př. n. l. A většina pramenů dataci tohoto nálezu dokonce „pro jistotu“ ani neuvádí, a to i přesto, že k tomuto nálezu došlo už v roce 1868 a člověk kromaňonský vešel do obecného povědomí podobně jako neandrtálec.

VELKÁ MIGRACE DO AMERIKY

Nálezy pozůstatků člověka moderního typu jsou velmi hojné. Již zmíněná kniha *Zaniklé světy – Velký atlas archeologie* uvádí celkem asi sto lokalit jenom v Evropě, další tři naleziště na území Ruska. Ke konci poslední doby ledové byla současným typem člověka osídlena i Afrika a Asie, odkud ostatně pocházejí vůbec nejstarší nálezy jeho pozů-

statků. Odtud člověk migroval do Austrálie a Ameriky. V Austrálii jsou nejstarší nálezy staré cca 50 000 let, osidlování a asimilace asijských pravěkých lovců však průběžně pokračovala, až se stabilizovala asi před 10 000 lety.

Pokud jde o Ameriku, předpokládalo se postupné osidlování přes Beringovu úžinu, kterou bylo možné přejít „suchou nohou“ v období, kdy velké zalednění vážalo spoustu vody, a hladina světových moří poklesla. To se stalo celkem čtyřikrát, v období před 60 000–50 000 lety, potom před 45 000–43 000 lety, před 33 000–28 000 lety a naposledy před 23 000–13 000 lety. Asi 11 000 let př. n. l. přestal pevninský most Beringie (tj. zaniklá pevnina v oblasti dnešního Beringova průlivu, která v době ledové před 20 000 lety spojovala Asii se Severní Amerikou) existovat. Intervaly zalednění se zhruba shodují s maximy wurmské doby ledové, která se v amerických pramenech nazývá Wisconsin.

Postupně tak měl člověk osídlit celou Ameriku od severu k jihu, na severu se také předpokládala možná existence nejstarších nálezů. Bohužel realizované vykopávky tento jednoduchý a logický předpoklad potvrdily jen částečně. Nejstarší nálezy pocházejí z Chile (naleziště Monte Verde) a z Brazílie (naleziště Pedra Furada), datované pomocí radiokarbonové metody do doby před 33 000–32 000 lety. Vzhledem ke vzdálenosti, kterou museli první Američané od Beringova průlivu urazit, se předpokládá, že přes Beringii přešli před 45 000–43 000 lety. Nálezy ve východní Sibiři, odkud mělo osidlování Ameriky podle nejrozšířenější vědecké hypotézy začít, však nepřevyšují stáří 20 000 let. Sporná je ovšem jak datace řady amerických nálezů, tak zejména rychlost pohybu loveckých tlup.

Podle jiných výpočtů se lovci mohli pohybovat daleko rychleji. Představitelé tzv. cloviské kultury, která byla donedávna považována za nejstarší v Severní Americe a jejíž sídliště z doby 10 000 – 12 000 př. n. l. byla nalezena v Novém Mexiku, by se mohli přes celou Severní Ameriku dostat asi za 500 let, kdyby za rok urazili pouhé čtyři míle jižním směrem. Stejně tak mohli putovat jejich předchůdci, příslušníci zatím nepojmenované, zato dnes nejstarší kultury, jejíž zbraně, nástroje a další pozůstatky (celkem 15 528 předmětů) byly objeveny nedaleko texaského Austinu a datovány do roku 13 500 př. n. l.

Zatím poslední objevené pozůstatky člověka v Severní Americe pocházejí ze zatopených krasových propadů na Yucatanu, tzv. cenote. V jednom takovém podzemním systému zvaném Hoyo Negro (Černá díra) našli speleologové Alex Alvarez, Franco Attolini a Alberto (Beto) Nava z organizace PET (Proyecto Espeleológico de Tulum, tj. Tulumský speleologický projekt) lebku člověka a kosti jeho zvířecích současníků, například vyhynulých slonů mastodontů. Protože při změně klimatu před 12 000 lety byly tyto jeskyně zatopeny, jsou zdejší nálezy staré nejméně 12 000 let.

Již dříve objevil v jiném cenote blízko města Tulum, asi 80 kilometrů jihozápadně od Cancúnu, lidské pozůstatky mexický podvodní archeolog Arturo Gonzales. Tři nezávislé laboratoře určily jejich stáří na více než 11 600 let. Nalezené kostry se nepodobají pozdějším mayským, lze však konstatovat jistou podobnost s kosterními nálezy z východní Asie.

Obecně se předpokládá, že původní třicetičlenná skupina lovců a sběračů se během putování od Beringovy úžiny do nových sídlišť mohla rozrůst až na 800–12 000 lidí. Při postupu rychlostí tři míle za

týden je možné celý kontinent, od Beringie až po Patagonii, přejít 70 let. Je však také možné, že Beringie nebyla jedinou možnou cestou – zbývá přechod přes odledněnou Antarktidu, nebo dokonce přesun na plavidlech přes Atlantik anebo z Asie přes Oceánii, možná se zastávkami na tehdy existujících ostrovech jak v Atlantiku, tak Pacifiku.

PROBLEMATICKÝ MUŽ Z KENNEWICKU

Podarí se někdy úplně zmapovat všechny tyto migrační trasy? Zatím připomínají složitou skládku, v níž mnoho dílků chybí. A ty, které máme, leckdy připomínají jen osamocené ostrůvky. Jako třeba 40 centimetrů dlouhý vlas z doby 9000 př. n. l. nalezený během výzkumů v letech 1999–2000 u městečka Woodburn v Oregonu. „Chumáči špíny“, v němž byl objeven, dělaly společnost kosti slonů a obřích ptáků. Analýza DNA prokázala, že tento vlas vypadl někomu, kdo nebyl v žádném případě příbuzný s žádným dnes existujícím evropským, africkým nebo asijským etnikem. Nevíme, odkud sem ti lidé přišli a kdo byli jejich předkové – jako by vyhynuli beze stopy. A nevíme ani, kdo jsou potomci tohoto etnika, protože po sobě nezanechali žádnou genetickou stopu ani mezi indiány.

Zdálo by se, že tak senzační zjištění vyvolá obrovský zájem vědců, kteří se s nadšením vrhnou do luštění této hádanky. Ale kdepak. Ruce pryč od něj dávají dokonce i sami objevitelé, Alison Stengerová a William Orr, a o svém objevu nadále mlčí. A tak se můžeme jen dohadovat, kdo byli a jak žili tito lidé, ne přímo naši předci, ale jejich příbuzní, a jak se jim žilo.

Podobným dílkem skládanky je také objevená kostra tzv. muže z Kennewicku stará až 9 500 let. Byla objevena 28. července 1996 na břehu řeky Columbia ve státě Washington a na první pohled nevykazovala žádné mongoloidní rysy, které by ji mohly zařadit mezi předky indiánů. Ti se přesto zarytě bránili vědeckému zkoumání nálezu s odkazem na příslušný zákon USA, podle něhož mají „domorodí obyvatelé“ právo vyžádat si jakékoliv ostatky z předkolumbovské doby a naložit s nimi podle svého, aniž by byly vědecky prozkoumány. Takové ostatky bývají obvykle rituálně pohřbeny. V tomto případě se spor vědců s domorodými obyvateli o tyto ostatky dostal až před soud, který v roce 2004 po osmi letech rozhodl ve prospěch vědců, tj. došel k názoru, že onen muž není předkem nikoho z indiánů. Rozsáhlé spekulace o tom, že by to tedy mohl být běloch, když to není Asiat, neutla ani analýza DNA, protože stav ostatků ji neumožňuje. Vědci se zatím shodli na tom, že dotyčný by mohl náležet k etniku Ainů (původní obyvatelé Japonska), což je jediné etnikum v Asii, které nevykazuje mongoloidní znaky, ani etnické, ani kulturní. O povědomí jasné rozdílnosti svědčí i to, že Japonci, a to dokonce ještě i v současnosti, vnímají Ainy jako něco podřadného a nečistého. Podle některých antropologů by Ainové mohli skutečně být europoidní etnikum, které bylo kdysi vytlačeno až na nejvýchodnější cíp Euroasie. A někteří jeho příslušníci, jako právě muž z Kennewicku, pronikli až do Ameriky.

Vědecké a nezpochybnitelné doložení této hypotézy je v USA poněkud ožehavé z hlediska politické korektnosti – zpochybňovalo by postavení současných indiánů jako jediných „původních“ obyvatel Ameriky, protože tentýž statut by musel být přiznán i bělochům.

II. KDE JSME SE TU VZALI?

Kdyby byl zájem tuto věc dotáhnout do konce, důsledkem toho by zřejmě mohlo být, že by indiáni přišli o výhody, kterých dnes jako jediní původní obyvatelé v USA požívají, anebo by tyto výhody byly přiznány i bělochům. Podle stejné logiky by je ale zatím nemohli získat černoši, jejichž podíl na předkolumbovském osídlení Ameriky zatím prokázán nebyl, byť určité indicie, např. černošské rysy ve tvářích olméckých hlav, by tu byly. Z toho je jasně patrné, o jak třaskavé téma se z hlediska dnešních souvislostí jedná.

III. ZÁZRAK ZVANÝ ZEMĚDĚLSTVÍ

KDYŽ SE VRÁTÍME K EVOLUCI ČLOVĚKA dvakrát moudrého obecně, vidíme, že ze začátku se svým vývojem nikterak nespěchá. Otlouká kámen o kámen a vyrábí si první nástroje, používá parohy, kosti, kly, dřevo, všechno, co mu přijde pod ruku. Jeho předchůdci již před dvěma miliony let vymysleli sekáč, předchůdce pěstního klínu. Vznikl tak, že *Homo habilis* tloukl tak dlouho kamenem o kámen, až se jeden z kamenů na jedné straně zašpičatil. Ze stejné doby pochází i kostěná škrabka. *Homo erectus* přispěl na pomyslnou hromádku pravěkých kamenných nástrojů opravdovým pěstním klínem a začíná pomalu pracovat na výrobě nožů, vrtáků, škrabek a rydel mnoha druhů, zatím stále z kamene.

Tyto nástroje dále zdokonaluje neandrtálec a člověk moderního typu přispívá vynálezem dřevěné násady a rozhojňuje svoji dílnu o sortiment různých dalších nástrojů k vrtání, škrabání i šití. Vše se stále vyrábí otloukáním, řezání kamene je vzácné, stejně jako broušení a provrtávání. V rámci možností se jedná ovšem o věci dokonale účelné, na čepelích se vyskytuje už tzv. krevní žlábek, kterým zvířeti po zasažení uniká krev z těla daleko rychleji než po zásahu čepelí bez

žlábků. Harpuny začínají mít zpětné háčky. Tak to jde až do 14. tisíciletí př. n. l. Tehdy nastává změna – končí poslední doba ledová, sbohem wurmské zalednění. Bylo to nejchladnější období celých čtvrtého věku vůbec, průměrné teploty dosahovaly 15–17 °C, v době interstadiálů, tj. dočasného oteplení, až 23–30 °C. Ráz podnebí se tehdy nejvíce blížil severní Sibiři. Od 14. tisíciletí je najednou všechno jinak – došlo totiž k tzv. neolitické revoluci. Z někdejšího lovce a sběrače se stává zemědělec. Podívejme se na to pro přehlednost v datech – a zároveň i na některé rozpory, které ovšem archeologové a historici nikterak nezdůrazňují. Uvedená data platí pro kolébku civilizace podle tradičního pojetí – pro Blízký východ.

PŠENICE – NIC NEŽ NÁHODA?

V 10. až 8. tisíciletí př. n. l. došlo v této oblasti ke genetickému zázraku. Divoká tráva mnohoštět a druhá divoká tráva – planá pšenice – se zkřížily, a daly vzniknout plodnému kříženci, už jenom napůl divoké trávě zvané dvouzrnka. Předpokládá se, že dvouzrnku člověk nejen vyhledával a sbíral, ale začal ji i sám pěstovat. Vzápětí dochází k dalšímu genetickému zázraku. Dvouzrnka se (jaká to šťastná náhoda!) znovu kříží s mnohoštětem, ovšem s jeho jiným druhem než prve, a opět vzniká plodný kříženec – pšenice. Shodou okolností je její plodnost založena jedinou genetickou mutací jednoho jediného genu této nové rostliny. Kdyby této mutace nebylo, jednotlivé vzešlé rostliny této právě vzniklé nové pšenice by vyrašily naplano, nedokázaly by vytvořit semena, a tím ani klas. Neolitická revoluce by skončila dříve, než začala.

Další evoluční zvláštností právě vzniklé pšenice je skutečnost, že semena z klasu volně nevypadávají, a tudíž je neroznáší vítr jako u mnohoštetu nebo dvouzrnky. Všechna semena z jednoho klasu by proto vyklíčila najednou na jednom místě, což by jejich šance na přežití neobyčejně snížilo. Ostatně skutečnost, že se tak opravdu děje, může potvrdit kterýkoliv současný zemědělec. Obilí, které není sklizeno včas, například kvůli dlouhodobě deštivému počasí, padá k zemi a nevypadlá zrna začínají klíčit a zakořeňují ještě na podzim.

Odborníci konstatují, že výše popsaný způsob vzniku pšenice jako kulturní rostliny představuje neobyčejně šťastnou souhru okolností. Připouštějí, že dnes již neexistuje druh plané pšenice, ze které se vyvinuly všechny pozdější kulturní formy. Pomineme-li neobyčejné evoluční skoky výše uvedených rostlin, které působí přece jenom poněkud nepravděpodobně, není spíš možné, že se na Blízkém východě odkudsi, bůhvíjak, ocitlo kvalitní osivo, které nemá vůbec nic společného s okolní divokou trávou?

PRVNÍ SKLIZEŇ

Obilí je třeba také sklízet. V Izraeli byl nalezen srp ze 4. tisíciletí př. n. l. z ostrých úlomků kamene zasazených do oblouku z rohoviny. Aby tyto úlomky nevypadávaly, byly do „násady“ zalepeny asfaltem. Charakteristický je klasický tvar srpů a je až dojemné, jak tvůrce tohoto nástroje k sobě sesadil drobné kamínky a kvůli nedostatku jiného materiálu se tak pokusil nahradit jednolitě kovové ostří dnešních nástrojů. Jde o vlastní vynález, nebo nápodobu nějakého dávno ztraceného dřívějšího srpů?

Zajímavé také je, že archeologové předpokládají, že se tento srp používal při sklizni divoce rostoucí pšenice. Těžko takovou sklizeň rekonstruovat, když divoká pšenice, pramáti všech dnešních kulturních odrůd, dnes už neexistuje. Rostlina, díky které začala neolitická revoluce, prostě zničehonic vyhynula. Můžeme pouze předpokládat, že rostla, alespoň místy, natolik hustě, že se sekání srpen vyplatilo a že tehdejší zemědělec skutečně sklízel spíše obilí než seno. Také je zajímavé, že tento srp je podle archeologů o 6 000 let mladší než první kulturní forma pšenice, a přesto je podle nich určen ke sklizni divoké pšenice. Ostatně podobně, jak uvidíme dále, se zcela bezpečně nepodařilo najít ani divokého předka kukuřice.

JERICHO

Před 8 000 lety již v plné slávě a lesku existuje Jericho, nejstarší město na světě anebo alespoň jedno z nejstarších měst, o kterém dnes víme. Původně to byla osada u pramene podzemní vody, který tady údajně tryská dodnes. Dostatek vláhy, za nějž tato oblast vděčí tomuto jedinému pramenu, se prý stal rozhodujícím činitelem, který tu umožnil pěstovat pšenici. Předpokládá se, že zde tehdy žilo na 3 000 lidí, kteří se živili zemědělstvím, obchodem a výrobou cihel. Toto tvrzení má ovšem své slabiny.

Jiné prameny totiž uvádějí, že pokud se má zemědělec uživit, musí obdělávat a sklízet jeden až dva hektary pole, v závislosti na úrodnosti půdy, žravosti místních hlodavců a jiných škůdců a na místních klimatických podmínkách. Budeme-li se držet spodní hranice, 3 000 lidí rovná se tři tisíce hektarů půdy oseté pšenicí a zavlažované z onoho pramene (možná pramenů). Pokud je mi známo, nevyskytují se v Je-

III. ZÁZRAK ZVANÝ ZEMĚDĚLSTVÍ

richu žádné zavlažovací kanály. Představa, že lidé stojí s nějakými nádobami, možná s měchy z kůže, frontu u jediné studny ve městě, aby každý zavlažil svůj hektar, je zcela jistě absurdní. Náhlý rozvoj Jericha, města, které se objevilo najednou jako supernova, musel tedy být zapříčiněn jinou skutečností než spojením pšenice a pramene (pramenů) vody. Možná to bylo skutečně díky dodávce nového osiva neobvyklých kvalit, které ovšem nepotřebovalo umělé zavlažování a spokojilo se s vodou, která tam tehdy napršela.

Podle jiných pramenů žilo v tehdejší Jerichu méně obyvatel, 1 500 lidí, tedy polovina. Otázkou potom zůstává, zda tomuto počtu odpovídají mohutné stavby, které archeologové v Jerichu vykopali, a které tedy musel někdo někdy postavit. Kromě jiného jde o nejstarší hradby na světě, vybudované z kamene, široké 1,75 metru a místy vysoké až 3 metry. Za nimi byl hliněný násep, celková výška hradeb tak činila 5 metrů. Před těmito hradbami byl do skály vyhloubený příkop 9 metrů široký a 3 metry hluboký, naplněný vodou. Celkem tato hradba ohrazovala podle odhadu archeologů, plochu 8 až 10 akrů, tj. 32 376 – 40 470 metrů čtverečních. Pokud vezmeme jako průměr 9 akrů, tj. 36 423 metrů čtverečních, a kdyby hradby měly ideální kruhový tvar, byly by dlouhé 626,30 metrů. Když budeme uvažovat průměrnou výšku hradeb 4 metry, tak se při šířce 1,75 metru jedná o 4 384 krychlových metrů přemístěného materiálu. V případě příkopu je to ještě více, téměř 17 000 krychlových metrů. Přitom se odhaduje, vzhledem k častým seizmickým otřesům, že tyto hradby musely být opravovány nebo znova postaveny alespoň šestnáctkrát (!). Kromě hradeb ještě existovaly v Jerichu i obytné domy, postavené již

z prvních cihel, i veřejné budovy. A ty musel také někdo postavit, udržovat, opravovat, případně stavět znovu.

Ať už byl počet obyvatel nejstaršího města jakýkoliv, vždy musíme počítat s tím, že určitý počet obyvatel denně něco spotřebuje, i když se žilo skromněji než dnes. A to, co spotřebuje, si musí vypěstovat anebo dovézt odjinud, kde vznikaly zemědělské přebytky. Osobně se domnívám, že právě toto je klíčovým bodem všech úvah o tom, kolik lidí muselo kde žít, aby postavilo obrovské stavby – a kolik jich na daném místě skutečně žít mohlo. Tento rozpor se objevuje prakticky všude, kde se vyskytují obrovské stavby, a vede nás k domněnce, že naši předci museli být buď zdatnějšími staviteli, než jsme dosud předpokládali, nebo zdatnějšími zemědělci, nebo obojím. V Jerichu na tento rozpor narážíme poprvé a budeme se s ním potýkat i nadále. Ale pokračujme dále, do 7. tisíciletí.

CATAL HÜYÜK

Zatímco Jericho leží u řeky Jordán, v anatolských horách, 800 kilometrů od Jericha, 10 kilometrů od Mrtvého moře, se nachází další významné sídliště této doby, Catal Hüyük, s předpokládanými 5 000 obyvateli, žijícími na ploše asi 13 hektarů. Tito obyvatelé si již pochutnávali na peckovinách a zdrojem bohatství města byla nedaleká obsidiánová naleziště. Obsidián se vyvážel široko daleko, kromě jiného se dostal až do Jericha a patrně i do dalších míst, která archeologové ještě neobjevili. Jsou zde doloženy měděné perly, prsteny a trubičky a také přívěsky a perly z olova. V 6. tisíciletí př. n. l. se zde tedy již tavila měděná a olověná ruda. Podle nálezů v nedalekém Cayonu se obecně předpokládá, že prvním zpracovávaným

kovem v historii lidstva vůbec byla právě měď. Došlo k tomu prý tím způsobem, že člověk přírodní valoun čisté mědi opracovával svými kamennými nástroji do potřebného tvaru.

ERIDU

Dalším významným městem té doby bylo mezopotámské Eridu, nejenom zmiňované v Babylonském eposu (někdy též písni) o stvoření města, ale také roku 1919 nalezené a vykopané. V případě tohoto města se předpokládá, že se neobešlo bez zavlažování, ke kterému kolem tekoucí řeka Eufrat přímo vybízela. Nejstarší stavbou v Eridu je svatyně, pravděpodobně se tedy jedná o staré kultovní místo. Tato kultovní tradice byla po staletí udržována, kromě jiného postavením chrámu boha Enkidua před 4 000 lety. Eridu bylo nakonec zničeno Elamity kolem roku 2000 př. n. l., a když Eufrat změnil svůj tok, zaniklo docela.

URUK

Dostáváme se do 4. tisíciletí a do nedalekého Uruku. To bylo na tehdejší dobu již velkoměsto o rozloze celých 6 kilometrů čtverečních. Obyvatelé Uruku dokázali zastřešit dvůr o ploše 2 500 metrů čtverečních, odlévat zlato, zpracovávat stříbro i alabastr. Při výrobě plastik také poprvé použili spojení zlata a slonoviny, užívali pečetidla a snad se stali kolem roku 3300 př. n. l. i vynálezci prvního obrázkového písma – alespoň zatím nikde nebyly nalezeny starší psané záznamy. Součástí města byly i posvátné zikkuraty. I když časem jeho politický význam upadl, jako kultovní centrum se Uruk udržel až do 3. století př. n. l. Dostal se i do bible pod názvem Erech a dnes se v arab-

štině jmenuje Varka. Uruk se jako nejvýznamnější město staví do čela konfederace celkem 50 mezopotámských měst své doby. Po roce 2370 př. n. l. se hlavním městem oblasti stává Akkad.

MEZOPOTÁMIE

Paralelně však v Mezopotámii žily i kočovné kmeny, jejichž doménou zůstávalo obchodování, obvykle se dřevem, textilem a cínem. Právě doprava cínu je velmi zajímavá, protože bez cínu se z mědi nikdy nestane bronz a nalezišť cínu je v Evropě spíše méně než více. Ve 2. tisíciletí př. n. l. ovládli Mezopotámii Chetitě a vydrželi v ní 800 let, až do roku 1200 př. n. l., kdy se z neznámých důvodů jejich říše rozpadla, snad po nájezdech tzv. mořských národů, jejichž bližší identifikace však dodnes chybí. Tradičně se Chetitům přisuzuje první výroba železa, a to monopolní, což však není bezpečně doloženo. V každém případě ovládali doly na měď, olovo a stříbro. Největší podíl na jejich nadvládě měla nejspíše domestikace koní a využití válečných vozů. Chetitě jsou vystřídáni Asyrii a ta zase nomádky Aramejci v 9. století př. n. l. Od 8. století jsou dějiny Mezopotámie již dějinami biblickými.

Tak tedy ve zkratce a chronologické posloupnosti vypadá oficiální historie Blízkého východu, která se stala páteří historie vůbec.

NEJSTARŠÍ KULTURNÍ ROSTLINY – RÝŽE A BRAMBORY

Všimněme si nyní dalších ohnisek vznikající civilizace. V Egyptě trvalo neolitické období jen poměrně krátce, od poloviny 5. tisíciletí př. n. l. pouhých 1 500 let. Egypt byl osídlen kočovnými lovci, kteří se tam uchýlili kvůli změně klimatu v severní Africe, kde začalo pa-

novat dříve nebývalé sucho. Tito první obyvatelé Egypta již tehdy chovali dobytek, pěstovali obilniny a zpracovávali měď. Dějiny civilizace zde začínají roku 3150 př. n. l., když si Horní Egypt podmanil Dolní. Egyptskou zajímavostí je nález rýžových zrn starých 17 000 let. Druhým nejstarším nálezem kulturní plodiny byla 9 000 let stará rýže ze Sýrie. Rýže tak byla poměrně dlouho považována za nejstarší pěstovanou plodinu vůbec, až do nálezů v Monte Verde ve středním Chile, kde byly nalezeny zbytky brambor. Podle některých kvalifikovaných, archeology provedených odhadů jsou tyto pozůstatky dávné potraviny staré dokonce 31 000 let.

DALŠÍ CIVILIZAČNÍ CENTRA – INDIE A ČÍNA

Méně jasné jsou nejstarší dějiny Indie. Předpokládá se, že základem indických civilizací byly blíže neurčené neolitické národy v Afghánistánu a Balúčistánu. Ve 4. tisíciletí dochází, opět z blíže neurčených důvodů, k rychlejšímu rozvoji, který kolem poloviny 3. tisíciletí vyústil ve vznik měst jako Mohendžodaro nebo Harappa, jejichž sláva pohasíná, snad v důsledku tektonických otřesů a nakonec záplav, kolem roku 1700 př. n. l.

V Číně se nejstarší neolitické osídlení datuje do 6. tisíciletí př. n. l., a to na středním toku Žluté řeky. Doloženo je zde pěstování prosa, zelí i jiných rostlin, od 5. tisíciletí rýže, domestikace psů a prasat, hrnčířství a výroba textilu včetně hedvábí. Nejstarší nálezy papíru jsou staré přes 2 000 let. Papír se tehdy vyráběl z konopí, výroba papíru z hedvábí přišla na řadu až později. Bronzové předměty byly datovány do 18. století př. n. l., stejně jako zavlažovací kanály, pro rýži nezbytné. Základy čínské civilizace pokládá tehdy existující dynastie

Šang, která zanikla v 11. století př. n. l. Japonská kultura se odvozuje od čínské.

PŘEDKOLUMBOVSKÉ KULTURY STŘEDNÍ A JIŽNÍ AMERIKY

Neolit v Jižní Americe počítáme od poloviny 9. tisíciletí př. n. l., kdy v Andách dochází k první kultivaci obilnin. Kolem roku 8000 př. n. l. se tak děje i v Mexiku. Maniok, brambory a ostatní kořenové plodiny se objevují koncem 7. tisíciletí, v polovině 6. tisíciletí se domestikují lamy a alpaky, v 5. tisíciletí už existuje kulturní podoba kukuřice, fazolí, avokáda a tykve. V roce 1200 př. n. l. konečně vzniká první velká civilizace, chavínská kultura v Andách a olmécká v Mexiku. Kulturu planiny Nazca datujeme do poloviny 4. století př. n. l., 50 let po nich se objevují mayská města a jejich sláva pohasne až více než po 1 000 letech. Současníkem těchto prvních mayských měst je i nazcanská kultura, pravděpodobně původkyně slavných linií datovaných do roku cca 350 př. n. l.

Všechny další velké kultury Jižní Ameriky již spadají do našeho letopočtu, tj. kultura Močiů, Zápotéků, Tolteků, Inků a Aztéků, která je z nich nejmladší. Aztékové se usadili v Mexickém údolí kolem roku 1325 a o necelých 200 let později je jejich civilizace převálcována Španěly, když v roce 1521 Hernán Cortés uvězní jejich posledního panovníka Montezumu II. Podobně jsou na tom i Inkové, kteří bůhvíodkud sestoupili do údolí And nedaleko města Cuzco kolem roku 1200. Incká říše je vyvrácena Pizzarem roku 1532, trvala tedy necelých 350 let.

Pro Evropana, zvyklého počítat trvání civilizace na tisíciletí před naším letopočtem, je poněkud neobvyklé uvědomit si časový sled dějin civilizací ve Střední a Jižní Americe, vždyť Inkové byli například oproti Sumerům téměř našimi současníky. Alespoň tak to donedávna vypadalo. Poslední objevy však, jak uvidíme dále, přece jen toto zažité schéma dosti podstatně narušují.

PŘEDKOLUMBOVSKÁ SEVERNÍ AMERIKA

Ještě chudší je historie civilizací Severní Ameriky. Teprve kolem roku 1000 př. n. l. se historici zmiňují o tzv. adenské kultuře, která se zatím ani jednou větou nedostala do učebnic dějepisu. Šlo o kulturu stavitelů mohyl v Ohiu, přičemž největší z mohyl, Grave Creek Mound, je vysoká 20 metrů. Kromě mohyl tito indiáni stavěli i jakési valy o průměru kolem stovky metrů, na vnitřní straně jsou tyto valy ještě vylepšené příkopem. Předpokládá se, že spíše než o pevnosti šlo o místo konání nějakého rituálu. Těžko v této souvislosti nevzpomenout na jiné valy, které můžeme najít i v Čechách – Makotřasy, Obří hrad, Skelná huť... I když byly vytvořeny v jiné zemi, jinými národy a v jiné době, zdá se, že představa posvátných valů a příkopů je svým způsobem fascinující pro všechny kultury. Vždyť příkopem je například obehnán i slavný Stonehenge. Lidé adenské kultury žili v malých vesničkách o dvou až pěti kruhových domech. Nejzajímavějším nálezem jsou jejich kamenné destičky s geometrickými vzory, které snad sloužily ke zdobení nebo značkování textilu, ale také se možná s jejich pomocí tetovalo.

Kolem roku 300 př. n. l. adenská kultura zaniká a je nahrazena kulturou hopewellskou, která pokračuje ve slavné mohylové tradici

svých předchůdců. Jenom v jižním Wisconsinu je doloženo na 5 000 mohyl, které jsou až o 10 metrů vyšší než adenské. Tyto mohyly, často obrovských rozměrů, se nacházejí i v dalších amerických státech, v Indianě a Illinois, v údolí řeky Ohio. Hopewellští indiáni se věnovali zemědělství a obchodu, zpracovávali měď a stříbro a ve svých člunech překonávali značné vzdálenosti. Kromě mohyl bylo nalezeno jen velmi málo pozůstatků obytných domů, které se pravděpodobně soustřeďovaly kolem náboženských center. Hopewellská kultura zaniká z neznámých důvodů v polovině prvního tisíciletí n. l. Na jihozápadě USA vytvářejí první civilizační centra národy Hohokamů, Mollogonů a Anasaziů, jejichž dědici jsou dnešní Navahové a další pueblanští indiáni.

ZIMBABWE – AFRICKÉ OBCHODNÍ KRÁLOVSTVÍ

Stejně jako se naše učebnice dějepisu příliš nezmiňují o amerických kulturách, opomíjejí i kultury africké, samozřejmě s výjimkou Egypta. Zajímavou oblastí je zcela nepochybně Zimbabwe, kde se našly pozůstatky člověka moderního typu, lovců a sběračů z doby poledové a zejména z africké doby železné. Zvláštností afrického vývoje je skutečnost, že až na výjimečný Egypt, Niger a Mauretánii nepředcházela době železné doba bronzová. Železo se začalo v Africe tavit v 1. tisíciletí př. n. l. pravděpodobně díky civilizačnímu vlivu severoafrických fénických kolonií. Většina původních afrických obyvatel tak přešla z doby kamenné přímo do neolitické doby železné a zdá se, že metalurgie železa šla v tomto případě ruku v ruce se zaváděním zemědělství. Vrcholem tohoto vývoje jsou potom tzv. obchodní království východní Afriky včetně Zimbabwe, které bylo největším sídlištěm své

doby a v 15. století n. l. zabíralo plochu až 40 hektarů. Dnes nás udivují zejména obrovská kamenná ohrazení, kterých se zatím našlo přes sto. Největší takovou stavbou je tzv. Velké ohrazení, jehož vnější zeď měřila 244 metrů, byla široká 5,2 metrů a vysoká téměř 10 metrů. Zdrojem bohatství Zimbabwe bylo zlato ze zimbabwské plošiny. Prosperita sídlišť v Zambii byla založena zase na mědi, těžila se zde i železná ruda a cín. Konec těchto původních afrických kultur znamenala evropská, zvláště portugalská, kolonizace kolem roku 1450 n. l.

NA SKOK V AUSTRÁLII A POLYNÉSII

Zcela opomíjeny jsou také civilizace Austrálie, zjevně podle zásady čím dále od Čech, tím méně informací nám má stačit. Podle koster-ních pozůstatků je bezpečně doloženo nejstarší osídlení Austrálie při migraci 60 000 let př. n. l. Následovaly i další migrační vlny, a když do Austrálie roku 1770 dorazil na svém škuneru kapitán Cook, měl tento světadíl půl milionu původních obyvatel. Civilizační snažení aboridžinců je neúnavné a leckdy dopracované k naprosté dokonalosti, jako například při sklizni, zpracování a konzumaci jistého cykasovitého ořechu, který je bez namočení a vykvašení jedovatý. Ještě podivněji působí hromadné výpravy na noční motýly, kteří se v určitém ročním období vyskytují ve velkém množství ve Sněžných horách. Rozvinutá byla i síť dálkového obchodu a před 3 000 lety mívaly australské domorodé vesnice až 700 obyvatel. Přes zjevné organizační schopnosti se aboridžinci, kromě příležitostných pokusů, nevěnovali zemědělství. Důvodem byly pravděpodobně ne-jisté dešťové srážky, které způsobovaly, že systematické zemědělství nemohlo být za těchto podmínek výnosnější než pouhý sběr.

Domorodí obyvatelé Austrálie měli dva druhy posvátných míst, na kterých se shromažďovali ke svým obřadům. Jeden druh těchto míst byl spojován s jakýmsi mytickým zlatým věkem, druhý druh představovaly skupiny uspořádaných kamenů, kterým se říkalo bora. S ostatními rozvinutými neolitickými kulturami je skromný australský přínos neporovnatelný. Zajímavé je, že kameny fascinovaly australské domorodce stejně jako obyvatelé jiných světadílů.

Ve výčtu velkých civilizačních počinů nemůžeme vynechat starý dobrý Velikonoční ostrov. Jenom velmi stručně: Osídlen byl kolem roku 400 n. l. a jeho obyvatelé se vypnuli k maximálnímu výkonu v letech 1000–1600 n. l., kdy stavěli obří sochy. Potom nastal úpadek ostrova, který začal trpět nedostatkem potravin a dřeva. Tesání soch naráz skončilo a začátkem 19. století už byly všechny postavené sochy povaleny.

Co do dalších užitečnějších civilizačních vymožeností znali obyvatelé Polynésie včetně Velikonočního ostrova prasata, drůbež a psy, provozovali rybolov a sbírali měkkýše. Z rostlin se předpokládá znalost banánů, dále tara (*Colocasia esculenta*, kolokázie jedlá), která má až 5 kilogramů těžké jedlé podzemní hlízy, chlebovníku, kokosů, dýní a sladkých brambor, které patrně pocházejí z And, i když otázka možného kulturního spojení mezi Polynésií a Andami je zatím předmětem dohadů. Obiloviny se příliš nerozšířily, pěstovaly se pouze v západní Oceánii. Temnější stránkou Polynésie je kanibalství, nejen rituální, ale i jako nutný způsob uhrazení deficitu živočišných bílkovin. Název „dlouhé vepřové“ pro lidské maso je bohužel více než výmluvný. Prokázání jakýchkoliv organických zbytků nejen potra-

III. ZÁZRAK ZVANÝ ZEMĚDĚLSTVÍ

vin, ale i třeba člunů, trámů apod. je v tropickém klimatu vždycky problematické.

Takový je tedy oficiální obraz dějin civilizace na Zemi. Neškodí si ho trochu připomenout, protože teprve na pozadí těchto údajů a faktů, zpracovaných dnes už mnoha archeology, historiky a dalšími vědci do jasného a uceleného systému, vystoupí to, co je na dějinách naší civilizace podivné, nelogické a snad i trochu záhadné.

IV. ZÁHADY DÁVNÝCH METALURGIÍ

DĚJINY CIVILIZACE jsou až na několik výjimek spjaty s historií zpracování mědi a jejích slitin, zejména bronzu různých druhů. Počátky metalurgie vypadaly podle archeologů asi takto: Někdy v době neolitické revoluce, možná o něco dřív nebo o něco později, si člověk rozdělal oheň. Kamení, jimiž bylo ohniště obloženo, se ale začalo tavit a vytavilo se na čistou měď, protože nešlo o kameny, ale o měděnou rudu. Člověk poznal, že jde o měď, protože ji znal v její čisté podobě z několika málo nalezišť čisté mědi. To ale ještě není všechno. Jednou se stalo, že se k mědi připletla i cínová ruda, a tak vznikl první bronz. Začala doba bronzová. Je to pěkné vysvětlení, ale bronz by takhle nikdo pravděpodobně vyrobit nedokázal, už z toho důvodu, že cínová ruda neleží na povrchu jako kamení u cesty. Celý starověk znal jenom několik málo cínových ložisek v celé Evropě, a to jedno naleziště na Britských ostrovech v jižní Anglii, dvě ložiska v severním Španělsku, jedno v severní Itálii, jedno na Balkáně, dvě ložiska jsou doložena v Mezopotámii a jedno na Sardinii. A to je všechno. Nejednalo se o žádné velkolepé doly, cín se získával z potoků a z řek prostým rýžováním.

S mědí na tom byli naši předci přece jenom o něco lépe, její ložiska byla hojnější. Době bronzové tedy předcházela doba měděná. Slovenská *Encyklopédia archeológie* uvádí mezi nejstaršími nálezy zpracované mědi předměty pocházející z Balkánu a staré asi 7 000 let. Jednalo se tepané korálky a šídla. Z téže doby pocházejí i první, rovněž tepané, zlaté ozdoby. Balkán se tak považuje za kolébkou evropské metalurgie.

Tamějšího řemeslníka podle této teorie po tisíci letech bušení do surové mědi napadlo, že by se měď mohla zpracovávat i za tepla. Aby mohl měď odlévat, musel získat teplotu údajně kolem 800 °C, spíše však více, což se mu hladce podařilo díky peci, v níž se už po staletí či tisíciletí vyráběla keramika. Nejprve tedy byla pec a potom měděné výrobky, žádný systém „pokus a omyl“, ale cílený výrobní proces realizovaný člověkem, který věděl, co dělá a proč to dělá.

Výše popsaný postup objevu odlévání mědi je však stále ještě příliš zjednodušený a platí možná jenom pro Balkán. Předpokládá totiž zpracovávání čisté mědi, ta je však daleko vzácnější než měděné rudy. Bezpečně se připouštělo zpracování mědi za studena jenom v oblasti Hořejšího jezera na hranicích Kanady a USA, kde je čisté přírodní mědi dostatek. Jenže amerického badatele Cyrila Stanle-yeho Smithe nenapadlo nic lepšího než tuto hypotézu prověřit. Zkoušky mikrostruktury domněle tepaných nástrojů provedené v roce 1966 vyloučily zpracování za studena. I v Kanadě se tedy čistá měď zpracovávala za tepla.

NENÍ BRONZ JAKO BRONZ

Problematice skutečného prvkového složení měděných a bronzových nástrojů se intenzivně věnovala laboratoř Ústavu dějin Národní akademie věd Ázerbájdžánu v Baku, zejména v souvislosti s bohatými zakavkazskými nálezy měděných a bronzových předmětů. Za pomoci spektrální analýzy se podařilo přesně zjistit složení mnoha předmětů nejen z území někdejšího SSSR, ale i z různých oblastí světa. Zjistilo se, že domnělá měď pocházející z údajné doby měděné není čistou mědí, nemůže se tedy jednat o kov z nějakého naleziště nebo ložiska čisté mědi. Nejedná se ani o slitinu mědi a cínu. Hlavní příměsí je totiž arzen. To by mělo svoji logiku, pokud by byl arzen v přírodě stejně hojný jako měď anebo alespoň hojnější než cín. Jenže tomu tak není.

Čistý arzen se vyskytuje velmi vzácně. Navíc byl objeven teprve ve 12. století n. l., jeho znalost se ve starověku vůbec nepředpokládala. Starověcí taviči měli k dispozici pouze arzenové rudy, realgar a auripigment, jejichž bohaté ložisko bylo skutečně objeveno v Zakavkazsku. Obě rudy jsou nápadné svojí barvou – realgar je červený a auripigment zlatavý. Arzenu nebylo v arzenovém bronzu zrovna málo, 10 až 30 %. Co do užitných vlastností je arzenový bronz srovnatelný s cínovým, doba bronzová tak není vázána jen na omezené zdroje cínu a cínových rud.

Využití arzenu ve výrobě bronzu není doloženo jenom na Zakavkazsku, předměty z arzenového bronzu byly nalezeny v oblasti od Britských ostrovů až po údolí řeky Indu.

Vesměs se datují do doby 4.–1. tisíciletí př. n. l. a do Indie se dostaly pravděpodobně díky obchodním stykům, ale možná to jsou i místní výrobky.

Kromě cínu a arzenu se k vylepšení mědi používaly okrajově i další kovy, například olovo. Výroba olověného bronzu však byla náročnější a olověný bronz nebyl tak kvalitní jako arzenový. Existoval i antimonový bronz, jeho výroba se však potýkala se stejnými problémy jako výroba olověného bronzu a výsledky rovněž nebyly valné. Zcela ojediněle je doloženo i zpracování čistého antimonu – v Mezopotámii byl nalezen starý úlomek vázy (?), starý asi 6 000 let. Součástí některých měděných slitin je i nikl. Nakonec se nejvíce osvědčil nám dobře známý bronz cínový, který je ovšem mladší než arzenový. Jeho hlavní výhoda spočívala v tom, že cín na rozdíl od arzenu není jedovatý, a tak se prudce snížila úmrtnost tavičů.

Zdá se tedy, že čistá měď jako taková nebyla vůbec nikdy používána, vždy se jednalo o nějakou její slitinu. Čistá měď je totiž nesmírně měkká a měděný nástroj se vůbec nedá pořádně naostřit, takže proti vždy pěkně ostrému pazourku nepředstavuje žádnou výhodu. Druh příměsi závisel na tom, co bylo zrovna k dispozici. Například v thajských a vietnamských bronzích není po arzenu ani stopy, nacházíme pouze cín.

DO HRY VSTUPUJÍ PRVNÍ KOVY

A jaké jsou vůbec nejstarší doklady starověké metalurgie? Z již zmíněného Catal Hüyüküku v Turecku pocházejí umělecké předměty z olověných a měděných korálků. Protože se zároveň našla i příslušná struska, je jasné, že se jednalo o vytavenou měď. Z Turecka pochází

také nález asi 30 měděných předmětů z vrstvy datované do roku 7 200 př. n. l. Jsou to malé ploché kotoučky, špendlíky a šídla, vše údajně vykované za studena. Spektrální analýza, která by odhalila skutečné složení těchto předmětů, není k dispozici. Na první pohled totiž není možné rozpoznat, zda se jedná o čistou měď nebo o některý druh bronzu, případně jaký. Je pohodlnější držet se teorie o době měděné a tepání za studena než na základě spektrální analýzy prozkoumat alespoň ty nejdůležitější „měděné“ předměty a riskovat, že se zjistí, že žádná doba měděná prostě nebyla. Potom by se muselo připustit, že v době neolitické revoluce se tu zčistajasna objevila rozvinutá bronzová metalurgie – nejprve pravděpodobně skutečně v Turecku, odkud se tato dovednost rozšířila za Kavkaz, na Balkán i dále, případně že v celosvětovém měřítku došlo ke stejnému objevu na několika místech současně. Neexistoval žádný vývoj metalurgie, prostě tu najednou byl někdo, kdo bezpečně věděl, že měděnou rudu musí vložit do pece a že k ní musí přidat ještě nějakou jinou rudu, aby vznikl bronz požadované kvality. Je samozřejmě možné, že různé pokusné mezistupně se prostě nezachovaly, protože zmetky byly znovu a znovu přetavovány tak dlouho, dokud nevzniklo něco pořádného. To však nic nemění na základním faktu, že bylo třeba vědět, co dát do pece, aby vznikly alespoň ty zmetky. Za použití metody „pokus omyl“ bychom museli nacházet nejenom bronzové výrobky a strusku, ale i hromady nataveného materiálu, rudy a kamení, ze kterých prostě nic pořádného nevzniklo. Naši předci museli vědět, že z kamene může za určitých podmínek vzniknout kov. Jak to věděli? Měli takovou představivost, nebo nějakou inspiraci, byť i v podobě prastaré legendy nebo pohádky?

Obecně je ještě nutno konstatovat, že tavení kovů není jednoduché. Podle stávajících oficiálních výzkumů připouští archeologové pro starověk znalost pouze sedmi kovů, a to jsou měď s teplotou tání 1083 °C, zlato 1064 °C, stříbro 961 °C, železo 1535 °C, olovo 327 °C, cín 232 °C a rtuť, která je tekutá s bodem tání -38 °C. Přitom ještě v prvních stoletích našeho letopočtu byl cín s olovem běžně zaměňován. V domácích podmínkách, konkrétně na vrstvě hnědého uhlí v kotli ústředního topení, se bez problémů podařilo roztavit tzv. liteřinu, což je slitina skládající se hlavně z olova (58–83 %), z cínu (až 14 %) a z antimonu (až 28 %), jehož bod tání je 630 °C. Měděný drát se za však za stejných podmínek s bídou ohřál, natož aby se alespoň trošičku natavil. O mnoho let později jsem byla svědkem odlévání bronzových plastik a pochopila jsem naivitu svého dávného úsilí. Bronzový šrot se v peci musel začít tavit už den předem a k dosažení potřebného žáru byly spřaženy dvě plynové bomby, které se musely ohřívat propanbutanovým vařičem, protože kvůli velkému množství odebíraného plynu namrzaly. Když při odlévání nechtěně ukápl pár kapek tekutého bronzu na prkna, na nichž stály formy, dřevo začalo okamžitě hořet. Představa, že by se z malachitové rudy vytavila měď na otevřeném táborovém ohni, je tedy zcela nesmyslná. To potvrzuje i experiment provedený archeology přímo v terénu, kteří do rozžhaveného dřevěného uhlí vložili malachitovou rudu a při dosažení teploty 600–700 °C malachit zoxidoval, ale čistou měď nezískali ani po několika hodinách. Podobně dopadl pokus s jinou měděnou rudou, kupritem. Nakonec získali malý kousek houbovité mědi, když předem rozdrcenou rudu tavili bez přístupu vzduchu. Dále

bylo experimentálně potvrzeno, že bez pece s dmuchavkou a bez dřevěného uhlí se tavení neobejde.

Nejjednodušším způsobem, jak z malachitu vytavit měď, je rozdrtit malachit na prášek, hermeticky ho uzavřít do keramického kelímku a tavit ho při teplotě přesně 990 °C. Při nižší teplotě se měď nevytaví, při vyšší se roztaví keramický kelímek. Tento postup se nevymyká technickým možnostem dávných civilizací, pokud věděly, jak získat měď z malachitové rudy.

Staré civilizace se zjevně v metalurgii vyznaly poměrně dobře. Indové například bez problémů tavili zinek, starověké Evropě neznámý, lépe řečeno neidentifikovaný. Indové to dělali tak, že z cihel postavili pec jehlanovitého tvaru o hranách základny asi 70 centimetrů, vysokou přes půl metru, nahoře s otvorem 40×40 centimetrů, kterou ohnivzdornou přepážkou rozdělili na dvě části. Potom si připravili retorty (křivule) s velmi dlouhým hrdlem, do nichž nasypali oxid zinečnatý, dřevěné uhlí, sůl a další přísady. Hrdlem retorty protáhli tyčinku z hořlavého materiálu, kterou retortu utěsnili. Za teploty 1 100 °C se redukcí rudy vytavil zinek, tyčinka vyhořela a zinek bylo z retorty možné vylít. Při jeho teplotě tání 419 °C na to měli Indové dost času. V jedné peci se taval obsah až 59 retort. Tato technologie je doložena ještě ze 16. století n. l., přičemž stáří dolů na zinkovou rudu je nejméně 2 000 let. Mohlo se však těžit i v dolech daleko starších. Indie zinek vyvážela do Evropy, kde se vyrábí až od 18. století, dnes elektrolyticky.

Přitom výrobu mosazi, jejíž je zinek podstatnou částí (až 45 %), popisují již antičtí autoři, ovšem vytavením z měďnato-zinečnaté rudy, aurichalcitu, případně ze směsi měděné a zinkové rudy, v tomto

případě kalamínu, uhličitanu zinečnatého. Aristoteles uvádí, že indická mosaz je tak čistá, lesklá a jemná, že ji nelze na pohled rozpoznat od zlata. Čistý zinek ovšem antika neznala, protože ten se v podobě oxidu při tavení ztrácel jako těkavá látka.

SCHOPNÍ INDIÁNŠTÍ METALURGOVÉ

Podívejme se nyní na metalurgii Jižní Ameriky. Pomineme prozatím takové záhadnosti, jako jsou křišťálové lebky, velejemné tkaniny a zlatá letadélka a podobné radosti. Zapomenutou a možná navždy ztracenou je technologie výroby mědi (nebo její slitiny) starých Inků. Podle svědectví španělských vojáků se jednalo o kov, snad měď, snad něco jiného, tvrdší než španělské pancíře, ostřejší než španělské dýky a pružnější než vyhlášená toledská ocel. Tuto informaci uvádí hned na začátku knihy *Tušení stínu* Ludvík Souček v jediném odstavci. Konstatuje, že z tohoto kovu se nezachoval žádný předmět, a neuvádí, odkud sám informaci převzal.

Příčin, proč se kov nedochoval, může být několik, ale nezdají se mi příliš pravděpodobné. L. Souček uvádí, že příčinou mohla být koroze – pak by se ovšem nejednalo o měď nebo její slitinu, ale spíše o něco na bázi železa. Připomínám, že hovoříme o době poměrně historicky nedávné, Inkové obsadili své údolí vysoko v Andách kolem roku 1300 n. l., roku 1438 získal vládu Inka Pachacuti a vybudoval známý silně centralistický incký stát. Jeho syn Topa Inka v letech 1470–1480 zlikvidoval království Chimú na severu Peru a incký stát pokračoval v územních výbojích až do příchodu Francisca Pizzara roku 1532. Železné předměty z této doby jsou zcela bezpečně uchovávány v každém okresním muzeu a myslím, že i Španělé věděli,

že rez oceli a podobným materiálům neprospívá. Pokud by se zmocnili nějaké kovové zbraně Inků, nemyslím, že by ji nechali zreznout. Ostatně se už podařilo vykopat i uchovat pozůstatky ještě starších železných předmětů. Obávám se, že koroze – za předpokladu, že se jednalo o ocelové nebo železné zbraně –, jako argument neobstojí. Inkové také neměli k dispozici železnou rudu, snad jenom železo z meteoritů.

Další možností je předpoklad, že Inkové měli těchto kovových zbraní tolik, že byly zcela běžné a nestály za nějakou zvláštní péčí. Ludvík Souček totiž předpokládá jejich normální roztavení spolu s ostatními naloupenými kovy. Je pravda, že středověk trpěl takovým nedostatkem kovů, že taval antické bronzové sochy a kácel antické sloupy kvůli vnitřním kovovým dříkům. Inkové se doslova topili ve zlatě i stříbře a Španělé jejich umělecké předměty bez jakýchkoliv skrupulí přetavovali do ingotů (tj. jakýchsi hranolů, které dál zpracovávali), nicméně nepřetavili všechno a některé kusy zachovali v původní podobě, aby se mohli pochlubit své královně, nebo prostě z rozmaru. Dochovalo se ještě poměrně značné množství původních ukázek incké zlatotepecké práce. Je krajně podivné, že by si jako kuriozitu Španělé neponechali alespoň několik kusů indiánských zbraní, nemluvě o jejich praktickém významu, pokud skutečně předčily toledskou ocel. Nedokážu si představit pragmatického španělského žoldáka, který by zahodil nebo zničil zbraň, která je lepší než jeho vlastní. Bylo by to, mírně řečeno, ne zcela chytré, nemluvě o převaze, kterou by tím po dovozu do Evropy získal i ve Starém světě. A co teprve kdyby se podařilo získat tajemství výroby takového

kovu! Navíc pár kilo bůhvíjakého přetaveného kovu by Španěly, padající pod tíhou narabovaného zlata, asi nevytrhlo.

Je také možné, že tento incký kov byl velmi vzácný, šlo snad jenom o několik kusů zbraní, absolutní unikát té doby. Pak by se dalo předpokládat, že takové zbraně patřily těm nejvýše postaveným Inkům a jako takové by pozornosti a péči Španělů zcela jistě neunikly. Pokud šlo o dva, tři kusy, mohly se skutečně ztratit někde v džungli, na nějaké potopené galéře, kdekoliv. Potom je také pravděpodobné, že Inkové tyto zbraně jenom po někom zdědili, možná k nim přišli při vyplnění říše Chimú a ti je zase měli bůhví od koho.

Před Inky stejnou oblast obýval národ pána ze Sipánu, a to v letech 900–1100 n. l. Jsou považováni za zručné metalurgy, obchodníky a mořeplavce. Inkové si možná jenom trochu přizpůsobili výsledky práce jiných civilizací a tajemství výroby měděných zbraní neznali. To by asi také byla ta nejhezčí teorie o dědictví nějaké prastaré civilizace. Bohužel chybí to nejzákladnější, alespoň kousek tohoto kovu. Možná se neztratilo opravdu všechno. Možná někde kousky kalené mědi čekají na svoje objevení, možná už byly objeveny, ale odpočívají nerozpoznány někde v depozitáři nějakého muzea, možná jsou částí nějaké soukromé sbírky. Pokud měl pradávny kronikář pravdu a Inkové skutečně tímto kovem vládli, nemusí být ještě vše ztraceno.

Ostatně indiáni Jižní Ameriky používali měď ještě k jednomu účelu. Jsou jí spojeny některé obří kameny, z nichž je vystaveno město Tiahuanaco. Jde o zcela ojedinělou stavební techniku. Jak při této příležitosti nevzpomenout na kovové (měděné, bronzové?) kování tajemných dvířek v Cheopsově pyramidě, které uzavírají úzkou šachtu prozkoumanou malým francouzským robotem?

UNIKÁTNÍ ŘECKÉ ODLITKY

Zdá se, že každá kultura měla svoje vlastní metalurgická tajemství. Podivné vlastnosti měl například i bronz, který používali antičtí kovolijci. Podařilo se jim vytvořit sochu bohyně Héry, která byla objevena v 19. století ve Vulci v Itálii. I když je provedena v životní velikosti, na výšku měří 1,77 metru, překvapí svou lehkostí – váží necelých 50 kilogramů. I když antické sochy bývaly duté, aby se ušetřil vzácný materiál, plech použitý na tuto sochu je tak tenký, že by měl být spíše tepaný než odlévaný. Přitom jde jednoznačně o odlitek, vytvořený technikou lití na ztracený vosk. Techniku bychom znali, zopakovat ji však v takto dokonalé podobě zatím neumíme.

PLATINOVÝ HLAVOLAM

Inkové, jak se zdá, měli na metalurgické podivnosti mimořádné štěstí. Z peruánské náhorní plošiny totiž pocházejí i odlévané ozdoby z platiny, které našel americký etnograf J. Alden Mason. I tuto zprávu přebírá L. Souček z neuvedeného pramene, a proto ji podobně jako v případě incké mědi nemůžeme ověřit. Kdo ví, kde je dnes konec tomuto etnografovi a kde je konec odlévaným ozdobám! O co bychom to dnes měli snažší, kdyby se nám podařilo najít stopu v podobě instituce, kde etnograf Mason pracuje nebo pracoval, anebo muzeum, kde jsou ozdoby uloženy. Takhle mohou skeptici klidně zařadit inckou platinu vedle incké mědi a jejich skeptický názor jim nemůžeme zazlívát.

Máme ještě k dispozici zprávu o indiánských platinových ozdobách ze 7. století př. n. l. Není však uvedeno, zda se jedná o ozdoby

tepané, nebo odlévané. Platínu však rozhodně zpracovávali indiáni tzv. valdivijské kultury v Ekvádoru (kolem roku 1500 př. n. l.). V archeologickém muzeu v Quitu, ekvádorském hlavním městě, se nachází zlatá pohřební maska, kde jsou oční víčka zhotovena z platiny. Opět není jasné, zda je to platina odlévaná, nebo tepaná. Zcela nevysvětlitelný potom zůstává nález několika španělských děl, která byla odlita v Mexiku v roce 1631 a potom potopena i s lodí mezi Jamajkou a Haiti, kde je v sedmdesátých letech našeho století objevili potápěči. Nešlo o zanedbatelnou příměs – třítunové dělo obsahovalo ve slitině s mědí 3,5 kilogramu platiny. Dělo tedy bylo odlito ze zcela unikátního platinového bronzu. Přitom první valounky platiny vyrýžoval až španělský cestovatel don Antonio de Mellus v roce 1735, když na řece Pinto v Kolumbii pátral po zlatě. Těžký kov mu ze všeho nejvíce připomínal stříbro, a tak mu dal jméno platina, tj. stříbříčko (plata = = stříbro). Kolumbijské rýžoviště časem zastínilo uralské naleziště, kde největší valoun vážil 16 kilogramů. Téměř osmikilový platinový balvan z téže lokality se nachází v tzv. diamantovém kremelském pokladu, šestikilový valoun vlastní vídeňské Přírodovědecké muzeum, rovněž jde o dar z Ruska.

Ovšem zdaleka nejlepší na celém problému platinových odlitků a slitin je skutečnost, že platina taje až při 1773 °C. Dosáhnout takové teploty a delší dobu ji udržet není jednoduché, vždyť její španělský objevitel to ještě nedokázal. L. Souček uvádí dva způsoby tavení platiny – elektrickým obloukem nebo kyslíkovodíkovým plamenem. Obě tyto možnosti samozřejmě daleko přesahují předpokládané možnosti starých dobrých Inků. Nález jakýchkoliv platinových odlitků z doby před nástupem moderní metalurgie by tedy znamenal

revoluci v dějinách lidstva. I proto je škoda, že L. Souček za sebou nezanechal stopu, která by pomohla ověřit, zda takové odlitky skutečně existují, nebo zda jde o nějaký omyl, v horším případě podvrh.

Je také možné, že andské civilizace nebo jejich předchůdci znali zcela unikátní způsob tavení platiny, resp. věděli, jak dosáhnout daleko vyšších teplot, než jsme předpokládali. Indiáni používali okolkatou rostlinu, kterou Španělé pojmenovali *llareta de Coquimbo* (*Azorella madreporica*). Tato rostlina tvoří trsy až o průměru pneumatiky a indiáni ji přidávali do tavby, kde potom vznikal „příšerný“ žár. Díky této rostlině mohli vytavit měď z rudy, tavit zlato a nakonec i platinu. Tato rostlina snad obsahovala nějakou látku, která působila při zpracování kovu jako katalyzátor. Ta nejfantastičtější domněnka předpokládá, že docházelo k takové chemické reakci, která kov změkčila natolik, že bylo možné ho odlévat dokonce i za studena.

Anebo se zde uplatnil stejný mechanismus, který Jacques Bergier a Louis Pauwels popsali ve své nesmrtelné knize *Jitro kouzelníků?* Zmiňují se tam o radioaktivním těstě, které změkčuje kámen (proč by tedy nemohlo změkčit i kov?), a o světelných mostech: „Americký archeolog Alpheus Hyatt Verrill zasvětil 30 let pátrání po zmizelých civilizacích Střední a Jižní Ameriky. Podle něho nebyly velké práce dávných lidí prováděny nástroji na otesávání kamene, ale radioaktivním těstem, které nahlodává žulu. Verrill tvrdí, že toto radioaktivní těsto, odkaz mnohem starších civilizací, viděl v rukou posledních čarodějů. V krásném románu *Světelný most* popisuje město z doby před Inky, k němuž lze dojít pomocí „světelného mostu“, mostu z ionizované hmoty, který se objevuje a mizí podle přání a umožňuje překročit skalní soutěsku jinak nepřístupnou. Až do posledních dní

svého života (zemřel v 80 letech) Verrill tvrdil, že jeho kniha je mnohem víc než legenda, a jeho žena, která ho přežila, to tvrdí dosud.

Od té doby ta slova vrtala v hlavě asi nejenom mně. Bylo by tak totiž možné vysvětlit řadu jinak nevysvětlitelných archeologických nálezů, zejména precizně opracované mnohatunové kamenné bloky. Problém spočívá pouze v tom, že dnes tento technologický postup na vlastní oči nikdo neviděl. Možná se už ani nepoužívá, možná ho indiánští šamani drží v tajnosti, možná bylo toto tajemství ztraceno už za španělské konkvisty. Anebo existuje jednodušší vysvětlení? Co třeba tohle: Roman Warszewski ve své nedávno vydané knize *Marcahuasi – Kolébka bohů* uvádí: „Michael Cremona, spoluautor dokonale zdokumentované *Zakázané archeologie* (...) nevyklučuje možnost, že starověcí lidé znali prostředky, kterými bylo možné změkčovat skálu.“ A v jednom z rozhovorů řekl: „A nejde mi vůbec o ocet, kterým Hannibal rozpouštěl Alpy, ale o různé rostlinné substance získávané v oblastech velkých lesů.“ Jejich působením by se měl kámen dočasně změnit v materiál daleko snáze formovatelný než v přirozeném stavu. „Problém je v tom,“ říká archeolog, „že tuto tezi se nám pravděpodobně nikdy nepodaří ověřit.“

Svůj názor na tento jev v citované knize vyjádřil také jihoamerický šaman Don Severiano ze San Pedra: „Existuje jiný způsob. (...) napít se ayahuasky. (...) Je to odvar, který tě přenesení buď do minulosti, nebo do budoucnosti. Pak se ukazuje, že kdysi byly kameny jako bláto, lehkým tlakem se daly formovat.“ A na jiném místě: „Don Juan Matus byl mexický čaroděj z kmene Yaqui, který před Castanedou – po aplikaci různých substancí z drog – odkrýval stále nové magické světy. V jednom z nich se Castaneda proměnil v obří kudlanku,

v jiném chodil nad propastí po světelných provazech, které vyrůstaly z jeho těla, jindy zase získal křídla a jednoduše létal.“

Tady, ve střízlivé Evropě, mě (a nejen mě) nenapadlo, že by mohlo jít více než o halucinace, přeludy světelného mostu a kamenů měkkých jako těsto. Horší je, že Roman Warszewski zaznamenal i autentickou výpověď jednoho z tamních šamanů, dona Hectora, podle které když se napije ayahuasky, tak vidí do nitra hory, i když v ní není. A vidí tunely, podzemní jezero s ostrovem uprostřed... Objevuje se i myšlenka, že různé fantastické bytosti porůznu vytesané jsou ve skutečnosti podoby různých halucinací vyvolaných drogami. Chudák plukovník Percy Fawcett hledal v Mato Grosso „skály, které někdy září jasným leskem“, aniž tušil, že Castaneda po požití třidenního odvaru z durmanu spatřil, že „pahorky jsou složeny s nesčetných třpytících se vláken. (...) Jejich světlo bylo tak intenzivní, že se okolo udělalo jasno jako v poledne.“

Pro úplnost je třeba ještě poznamenat, že i sám R. Warszewski přišel na své výpravě na Marcahuasi přinejmenším do styku s kokou, kterou žvýkal jako domorodci a také z ní pil odvar (proti vysoko-horské nemoci). Sám potom prožil neuvěřitelné věci – slyšel a číchal přízrak koně, resp. skály v podobě koně, která v noci oživila, byl svědkem toho, jak šaman polepil mrtvou slepici původním peřím, vyhodil ji do vzduchu a ona zatřepetala křídly (s jasným zatleskáním) a odletěla, viděl prasklou mísu, která podruhé už prasklá nebyla. A sám pochyboval, co je ještě skutečné a co už přelud. Jihoameričtí šamani tuto otázku neřeší. Pro ně jsou všechny světy, které takto navštěvují, a podivuhodné věci v nich zcela skutečné, a to včetně podzemních tunelů, světelných mostů nebo kamenů měkkých jako

těsto. Jako o skutečných, tedy pravdivých, o nich také vyprávějí. Snadno tak vznikne dojem, že jde o víc než jen o legendu. A co když nakonec přece jen ano?

NIKL NEZNÁMÝ, LEČ POUŽÍVANÝ

Podobně problematické jako zpracování platiny je také zpracování niklu, který se ve výše uvedeném výčtu sedmi ve starověku známých kovů nevyskytuje. Přesto se ve starověku používal, protože baktrijské mince, ražené králem Euthydemem roku 225 př. n. l., obsahovaly téměř 50 % tohoto kovu. Zbytek tvořila měď, a tak byly mince vytvořeny vlastně z niklového bronzu. Bod tání niklu je 1453 °C, jeho tavení by tedy mělo být o něco snazší než tavení platiny. Slitiny niklu i čistý nikl dokládají také archeologické nálezy ze staré Číny.

NEPATŘIČNÝ HLINÍKOVÝ PANCÍŘ

Podobně problematický je mnohokrát citovaný hliníkový pancíř čínského generála Cao Čou, žijícího a válčícího v letech 265–316 n. l., opět bez uvedení toho, kde je možné jeho skutečnou existenci ověřit. Tento generál nosil jakousi košili pošitou plechovými destičkami. Plech se skládal z 85 % hliníku, 10 % mědi a 4 % hořčíku, poslední procento zjevně připadá na další příměsi. Ludvík Souček uvádí, že hliník se vyskytuje v přírodě výhradně ve sloučeninách. Není to tak docela pravda, protože v Jakutsku se podařilo objevit valoun čistého hliníku, ovšem tuto informaci L. Souček zjevně neměl. Ale ani to problém neřeší, protože v případě čínského hliníkového plechu jde o slitinu. A pro odlévání hliníkového bronzu (90 % měď, 10 % hliník) uvádějí tabulky teplotu tání 1050 °C. Na dosažení této teploty by teoreticky

měla stačit běžná keramická pec, ovšem za předpokladu, že by se Číňanům podařilo najít právě valoun čistého hliníku. Kdyby ho neměli, museli vycházet z bauxitu, který se taví až při 1300 °C. Co se týče technologie výroby hliníku odkazují na příslušnou odbornou literaturu, poznamenávám však, že poprvé se podařilo celý proces realizovat až roku 1886.

Určité řešení problematiky dosažení dostatečně vysokých teplot i bez použití rostlin a spekulací o studených tavných skýtá technologie výroby oceli, kterou ještě před 50 lety používal černošský kmen Hayů v Tanzanii na západním břehu Viktoriina jezera. Hayové zcela prokazatelně již před 2 000 lety tavili ocel se středním obsahem uhlíku v pecích s umělým tahem. Tato pec, kterou dokážou postavit Hayové ještě dnes, má kuželovitý tvar ze směsi strusky a hlíny a na výšku měří 160 centimetrů. Pec stojí nad jámou, která je naplněná ohořelou travou z bažin (zdroj uhlíku). Do dolní části bylo zasazeno osm keramických trubek napojených na měchy z kozí kůže. Jako palivo posloužilo dřevěné uhlí a dosažená teplota dosahovala neuvěřitelných 1 800 °C, což by samozřejmě stačilo i na platinu. Hayové už dnes ocel nevyrábějí, důvodem je nízká cena železných a ocelových výrobků na trhu a fakt, že si více vydělají pěstováním kávy a jiných plodin. Archeologové objevili pozůstatky 13 dalších pecí, starých 1 500–2 000 let. Největší půvab této informace ovšem spočívá v tom, že o své výpravě referují antropolog Peter Schmidt a profesor metalurgie Donald Avery, oba z Brownovy univerzity v USA, ve státě Rhode Island, a to v prestižním vědeckém časopise *Science*. Vzhledem k tomu, že postavit takovou pec by neměl být problém pro žádnou civilizaci a k aplikaci dmuchavek je možné velmi snadno dojít na základě

pozorování, jak se chová oheň, když do něj foukáme, by objev těchto pecí znamenal, pokud by se jejich zbytky našly i jinde, definitivní řešení problému, jak dosáhnout dostatečně vysoké teploty i bez elektrolýzy a kyslíkovodíkového plamene. Pro úplnost je třeba uvést, že na stejném principu fungují známé martinské pece. Až do jejich vynálezu panem Siemensem v minulém století totiž Evropa na africký kmen Hayů prostě neměla.

V rámci mnoha a mnoha pokusů o vytavení železa nebo mědi z různých rud archeologové postavili spoustu různých pecí podle různých předloh. Nejvyšší teplota, které dosáhli, opět za použití dřevěného uhlí a dmuchavek (dnes spíše elektrického ventilátoru), byla 1 420 °C. Dosažení dostatečně vysoké teploty, i kdyby se to podařilo, ale neřeší problém výroby hliníku, kde je elektrolýza nevyhnutelná. Znalost elektrolýzy však ve starověku nemůžeme zcela vyloučit. V případě brnění čínského generála je však pravděpodobnější, že Číňané našli nějaké zbytky plechu, který jenom za studena přetvořili v brnění. Pouze pro srovnání uvádím složení duralu, používaného pro výrobu letadel. Tento skvělý, pevný a lehký materiál se skládá z 93,7 % hliníku, 4,3 % mědi, 1,4% hořčíku a 0,6 % tvoří mangan.

Zprávy o nedochovaném hliníkovém plechu nebo o hliníkové slitině máme i z literatury. Plutarchos se zmiňuje o jakémsi řemeslníkovi ze dvora císaře Tiberia, který jednou římskému vladaři daroval korunu z dosud nevidaného kovu, který se podobal stříbru, byl stejně bílý a stejně lesklý, ale o hodně lehčí. Když jednou Tiberiovi spadla koruna na zem, pokrivila se. Kov byl tedy i dost měkký. Na dotaz, odkud má řemeslník onen kov, odpověděl, že z „hlíny“, čímž zřejmě myslel poměrně měkkou hliníkovou horninu bauxit. Žádný další

bližší údaj se nedochoval a pochopitelně ani koruna sama anebo její zlomek. Tiberius prý nechal řemeslníka popravít, aby nový bílý kov nezpůsobil pokles ceny stříbra.

Dalším literárním pramenem je indická Vimanika šastra (Nauka o létání), sanskrtský spis, hojně citovaný jako důkaz existence létajících strojů, a dokonce i atomových zbraní ve staré Indii. Kromě jiného se zmiňuje o lehkém bílém kovu, z něhož byla zhotovena kostra „létajících kočárů“.

V odborné archeologické literatuře jsem zatím neobjevila ani jedinou zmínku o incké mědi (dobře, může to být skutečně jen legenda), ale co hůře, ani o platinových odlitcích, ani o hliníkovém brnění. Jsou-li tyto archeologické nálezy skutečné a ne vymyšlené, zkreslené nebo zfalšované, neměly by být právě pro svoji výjimečnost a pro to, co mohou znamenat, dále opomíjeny, bez ohledu na to, jaký průlom by to znamenalo ve dnešním schématu dějin.

ZVLÁŠTNOSTI DOBY ŽELEZNÉ

Stejně zajímavá je i historie výroby železa. Podle dosavadní tradice se objev výroby železa anebo přinejmenším jeho masová výroba přisuzuje Chetitům, kteří ho poprvé vyrobili kolem roku 1400 př. n. l. Faktem jsou nálezy kusů železa v Cheopsově pyramidě (údajně ztracené) a také pod Velkou sfingou, není ale jisté, zda byly skutečně vyrobeny v době stavby pyramid, anebo zda je tam někdo zapomněl mnohem později. Doloženy jsou i železné nástroje z Ninive.

Máme ale také daleko hmatatelější důkazy metalurgických zvláštností. Nemůžeme pominout legendární nerezavějící sloup v Dillí, který je prostě, naneštěstí pro archeology, neoddiskutovatelný.

Už 15 století stojí na svém místě na nádvoří mešity Lal Kot, je vyroben z jednoho kusu kovu, váží asi 10 tun a prostě nerezaví a nerezaví. Tento časový údaj se opírá pouze o nápis na sloupu – je možné, že sloup je ještě starší (až 4 000 let) a že nápis byl vyryt později. Zatím nemáme metodu, která by dokázala datovat ojedinělý železný nález sám o sobě. Dodnes nevíme, jakým způsobem bylo dosaženo této vlastnosti sloupu, která, průmyslově využitelná, by znamenala revoluci ve zpracování železa – vždyť koroze likviduje asi jednu desetinu výroby železa ročně. Podle jedné teorie je sloup vyroben technikou práškové metalurgie – ta se však neobejde bez lisování za vysokého tlaku a velmi nízké nebo naopak velmi vysoké teploty (kolem 1 800 °C). Podle další teorie byl sloup anebo železo, z něhož byl vyroben, vystaven tzv. slunečnímu větru, tj. proudu částic, které vyvrhuje Slunce. Kromě jiného jde o ionty neonu, helia a argonu. Země je před slunečním větrem chráněna atmosférou, ne tak železo na Měsíci, které, dovezeno na Zemi, také nekoroduje. Nerezaví ani železo, které bylo ozářeno umělým slunečním větrem. Jsou to jenom hypotézy, nicméně nerezavějící železo do dávné Indie podle našich představ tak jako tak nezapadá. Navíc se traduje, že Alexandr Veliký dostal od jednoho z paňdžábských knížat darem železný ingot vážící čtvrt tuny. To bylo na tehdejší dobu naprosto nevídané množství železa.

Ještě zajímavější je skutečnost, že indický sloup má svého dvojníka, a to dokonce v Evropě, v německém Kottenforstu, několik kilometrů od Bonnu. Od nepaměti se nazývá Železný muž, a i když nad zemí dosahuje výšky pouze 1,30 metru, odhaduje se, že pod zemí sahá do hloubky až 2,8 metru. O jeho původu není nic známo, ví se

jenom tolik, že podobně jako jeho indický kolega nerezaví, ostatně jinak by se také do naší doby bez jakékoliv péče nedochoval.

Další kousky nerezavějícího železa byly překvapivě nalezeny ve slatinách u Osebergu v Norsku ve čtyřicátých letech. Je to několik hřebíků zatlučených do vikinské lodi pohřbené v rašeliništi. Tyto hřebíky jsou jako nové – ještě jsou na nich patrné stopy po úderech kladivem.

Hypotéza, že kdysi, možná ani ne tak dávno, tady někdo zanechal náklad železných sloupů (vzpěr, ingotů, prutů), ať už úmyslně nebo omylem, ozářených ve vesmíru proudem slunečních částic, se nabízí sama. Přinejmenším musíme připustit znalost metalurgické, dnes už zapomenuté dovednosti, která zabraňovala železu rezavět. Je možné, že toto tajemství si ti, kteří ho znali, vzali doslova do hrobu, a nám nezbývá než tiše žasnout.

Dalším z hlediska dějin metalurgie nelogickým nálezem jsou železné vázy nalezené ve zříceninách chrámu v Teotihuacánu. Nejde o žádné drobečky – měří 3 metry, jsou světle šedé, leštěné, tvrdé a pevné jako železo, ale nečekaně lehké. Slitina obsahuje železo, ale více se údajně zjistit nepodařilo. Zdá se, že Střední a Jižní Amerika má na metalurgické zvláštnosti opravdu štěstí.

Zpracování železa je obtížnější než zpracování mědi, a to proto, že teplota tání železa je vyšší než teplota tání mědi. I když železnou rudu je možné tavit už při 500 °C, k odlévání potřebujeme až 1 500 °C. Pokud této teploty nedosáhneme, speče se vytavená ruda do tzv. železné lupy, promísené struskou a zbytky paliva. Potom následuje mechanické zpracování, kdy jsou odstraněny nečistoty a měkké železo s nízkým obsahem uhlíku se dále zpracovává za studena. Jeho

Toto je pouze náhled elektronické knihy. Zakoupení její plné verze je možné v elektronickém obchodě společnosti eReading.