

*EPIZÓDY Z HISTÓRIE
POZNÁVANIA*

Imrich RUISEL

Ústav experimentálnej psychológie SAV

Bratislava

2013

© Ústav experimentálnej psychológie SAV

Vydal: Stimul

Recenzenti: Prof. PhDr. Eva Sollárová, CSc.
PhDr. Alena Potašová, CSc.

Technická spolupráca: PhDr. Alexandra Prokopčáková, CSc.
Mgr. Ida Prokopčáková
RNDr. Zdena Ruiselová, CSc.

Publikácia neprešla jazykovou korektúrou

Publikácia vznikla za podpory Grantovej agentúry VEGA (grant č. 2/0126/12).

Na obálke boli použité:

Roľníci pri práci, scéna z Nakhtovej hrobky, Egypt (výrez)

Voz smerujúci na juh

Verejný pisár v Konštantínopole

Vyobrazenie jezuitskej redukcie a kavalérie Guaraníov

ISBN 978-80-88910-44-2

„Všetkým ľuďom je vrodená túžba poznania.“

Aristoteles, Metafyzika

OBSAH

Úvod	5
Inteligencia a prehistória umenia	13
Človek agrárny	45
Tajomstvá technológií	81
Človek gramotný	115
Čísla, počítače a poznávanie	153
Človek ekonomický	195
Človek bojujúci	227
Štyria veľkí vojvodcovia	283
Osudy indiánov kmeňa Guaraní	325
Záver	353
Literatúra	365

ÚVOD

Pred 10 000 rokmi sa v mnohých regiónoch ľudia postupne menili z lovcov a zberačov na farmárov. Nástup poľnohospodárstva sa pokladal za jeden z kľúčových momentov ľudskej histórie. Bez poľnohospodárstva by neboli nielen mestá a štáty, ale ani kultúra a umenie. Tiež sa fundamentálne zmenili kontexty, v ktorých sa myslenie jednotlivcov rozvíjalo od lovecko-zberačských predkov až podnes. Počiatky farmárstva súčasne skrývajú jedno z veľkých mystérií. Dnes možno len veľmi ťažko odhadnúť, prečo sa prehistorický človek začal venovať poľnohospodárstvu. Čas dozrel pravdepodobne vďaka dostatočnému množstvu poznatkov o rastlinách a zvieratách a dostatočnej prírodnej inteligencii prvých farmárov. Prípadne to bol štýl myslenia, ktorý sa rozvinul ako dôsledok zvyšujúcej sa kognitívnej fluidity človeka. Ľudí z prehistórie dnes možno hodnotiť ako prvých prírodných znalcov. A prečo sa ľudia usadili a stali sa farmármi? Pravdepodobne ich k tomu prinútila predvídavosť, že pre väčší počet ľudí už nebudú stačiť doterajšie zásoby potravín. Paradoxne zaplatili za to pomerne vysokú cenu. Veď mnohé existenčné problémy riešil prehistorický človek pružnejšie, ak mal možnosť pohybu, než keď bol viazaný na jedno miesto. V každom prípade zvyšovanie efektívnosti rastlinnej a živočíšnej výroby vyžadovalo integráciu technickej a prírodnej inteligencie.

Monografia „*Epizódy z histórie poznávania*“ výberovo mapuje zložitú dráhu, ktorou ľudská societa prešla od najstarších čias podnes. Na nekonečne dlhej ceste s mnohými zákrutami, roklami a prepadliskami stáli mnohé kľúčové míľniky. Pri ich prekonávaní významnú úlohu zohrávala tvorivosť a kognitívna orientácia človeka, ktorá miestami aj zlyhávala alebo sa uberala zbytočne dlhými okľukami, z ktorých sa musela vracieť a znova vyrážať na dlhú cestu. Aj keď fakľa ľudského poznávania neraz len slabo tlela, vždy sa rozhorela, aby podporila kreativitu človeka.

Možno prekvapuje, že ľudské poznávanie sa vždy tešilo určitej úcte. Napríklad Gréci oddávna oslavovali *Oannesa*, patróna vedy, ktorý síce podľa príkazov Poseidona pásol delfíny, no keďže bol veľmi múdry, aj keď nevrlý, rozprával ľuďom poučné príbehy, ktoré ich inšpirovali a vzdelávali. Babylonský *Ataba*, napol človek, napol ryba v noci plával v mori a vo dne vychádzal na breh a učil ľudí, ako majú žiť. A na pleciah boha poznania *Ódina* zo starej *Eddy* pravidelne prilietali havrany

Hugin (patrón inteligencie) a *Munin* (patrón pamäti), aby ho inšpirovali pri riadení sveta.

Monografia usiluje o kontinuálny pohľad na vývoj ľudského poznávania, najmä vzhľadom na historické, psychologicko-filozofické, sociálne a kultúrne aspekty tohto procesu. No autor bol pri výbere tematických oblastí limitovaný vymedzeným rozsahom. Súčasne nadviazal na predchádzajúce monografie, predovšetkým na *Poznávanie v historických súvislostiach* a na *Križovatky poznania*. Výber problémových okruhov mohol byť ovplyvnený aj profesijnou psychologickou orientáciou autora. Preto do popredia záujmu sa dostávajú krátke analýzy kognitívnych a intelektových schopností, ktoré vždy pôsobili vo vzájomnom vzťahu. Na jednej strane zvyšujúca sa inteligencia ľudí, ktorí prechádzali z obdobia prehistórie do *doby kamennej* a *bronzovej*, výrazne prispievala k zdokonaľovaniu technologických a kultúrnych výdobytkov v histórii ľudskej spoločnosti. Na druhej strane zlepšujúca sa výživa ako aj rast miest a počiatky vzdelávania prispievali k rozvoju kognitívnych a intelektových schopností, ale aj osobnosti a charakteru.

Prvú zastávku na dlhej ceste ľudského poznávania, v ktorej dominovali kognitívne výkony, tvoril už spomínaný prechod človeka zo spoločnosti lovcov-zberačov k farmárčeniu. Pochopiteľne, že tento proces prebiehal nielen počas dlhého obdobia zberu rastlinnej a lovu živočíšnej potravy, ale aj v počiatkoch domestikácie, ktorá zaisťovala dostatok potravy.

Na počiatku tejto etapy sa postupne rozvíjalo poznávanie prehistorického človeka, ktorý prežil rôzne nástrahy vonkajšieho prostredia a dokázal si zaistiť nielen potravu, ale aj prvé nástroje, najčastejšie kamenné. *Big-bang* ľudskej kultúry pred 50 000 rokmi priniesol aj spiritualitu magického charakteru, na báze ktorej sa formovali nielen prvé náboženstvá, ale aj prvé umelecké prejavy. Výnimočnú hodnotu mali nálezy z juhoafrickej jaskyne spred 80 000 rokov. Avšak trvalé hodnoty priniesli najmä neskoršie jaskynné maľby, poskytujúce priame dôkazy o správaní i prežívaní *Homo sapiens sapiens*.

Poľnohospodárstvo zohrávalo kľúčovú úlohu pri prežití človeka nielen preto, že zabezpečovalo jeho výživu, ale rozvíjalo aj jeho sociálne a kognitívne schopnosti. Dôverné poznávanie prírody prispievalo k zdokonaľovaniu jeho orientácie vo svete, a tým mu zvyšovalo bezpečnosť a samostatnosť. Evolúcia inteligencie, ako aj priame skúsenosti z terénu, zvyšovali nielen výrobu produktov, ale aj dostupnosť výživy pre čo najvyšší počet ľudí. Domestikáciu v neskorších obdobiach nahradilo šľachtenie.

Na úroveň ľudského poznávania a inteligencie úzko nadväzoval aj technologický pokrok. Ak spočiatku človek používal kusy kameňov, neskôr si z nich vyrábal nástroje. Časom poslúžili aj iné dostupné suroviny, najmä kosti, mamutovina, drevo, bronz a železo. Pomerne vysokú úroveň inteligencie vyžadovalo najmä spracovávanie kovov. Ich výroba sa postupne zdokonaľovala a kvalita výrobkov závisela od dodržania pomerne presných procedúr. Železné produkty ovplyvňovali nielen technologický pokrok vo výrobe i poľnohospodárstve, ale aj vo vojenstve. Od kvality materiálu často závisela aj existencia celých impérií. Nie je tajomstvom, že železo používané barbarmi kvalitou prekonalo rímske zbrane, a tým významne prispelo aj k pádu neporaziteľného *Večného mesta*.

Človek v priebehu vývoja zistil, že pri prenose rôznych tajomstiev, odporúčaní i skúseností sa nemôže spoliehať len na svoju pamäť. Potreby jednotlivcov, ale aj zvyšujúce sa nároky nových impérií na vedenie administratívy, na riadenie štátu a na rozvoj jazyka a tiež nadväzovanie obchodných vzťahov, viedli k vzniku písma. Písmo napriek nespornej užitočnosti dlho zápolilo s nedostatkom expertov, ktorí by zvládli nové umenie. Preto vznikla skupina ľudí, ktorí nielen písali podľa požiadaviek úradných autorít, ale aj rozvíjali jazyk, aby lepšie slúžil ľudom. Napredujúca gramotnosť neskôr slúžila všetkým.

Rozvíjajúci sa obchod a technologické zdokonaľovanie výrazne zvyšovalo nároky na administratívu jednotlivých impérií. Poznávanie starovekého človeka postupne smerovalo k racionalite. Ako vhodný nástroj na zvládnutie svojich cieľov si človek zvolil svet čísel a geometrie. Najskôr ich musel očistiť od iracionálnych a magických nánosov a subjektívnych presvedčení. Avšak už v staroveku začala prevládať nastupujúca racionalita. Postupom času všeobecné úsilie o zvýšenie efektívnosti počítania vyústilo až do éry počítačov. Proces smerujúci k ich tvorbe bol plynulý a dlhý, postupne prešiel od *abakusu* a *kípu* cez mechanické počítače až po vysoko sofistikované médiá súčasnosti.

Narastajúca zložitosť obchodných vzťahov vyžadovala primeranú organizáciu výmeny produktov medzi výrobcami a zákazníkmi. Hladký priebeh obchodov vyžadoval zavedenie peňazí. Tým sa sice skomplikovali vzťahy medzi obchodnými partnermi, no na druhej strane výmena prebiehala hladšie. Postupne sa rozvíjala aj špecializácia a del'ba práce a dostatok investícií vylepšoval technológie a obchod s poľnohospodárskymi produktmi. K rozvoju obchodu slúžili aj úvery, investície, pôžičky a podobné finančné nástroje. Žiaľ, napriek mnohým ekonomickým teóriám sa nepodarilo odstrániť zásadné problémy vyplývajúce z nerov-

nomerného rozdelenia prírodného bohatstva a z nedostupnosti nevyhnutných zdrojov.

Svet však nikdy nebol usporiadaný tak, aby vyhovel všetkým. Akoby tu oddávna platil tzv. efekt sv. Matúša, že bohatí budú ešte bohatší a chudobní ešte chudobnejší. Toto nerovnomerné rozdelenie ekonomického bohatstva už od najstarších čias vyvolávalo napätie v spoločnosti a trvalú frustráciu ľudí s neuspokojivou životnou situáciou. Jednotlivci, sociálne skupiny, kmene i celé národy sa stavali na obranu svojich záujmov a predpokladali, že konflikty im privodia spokojnosť a spravodlivosť. Investície do zbraní sa stali významným zdrojom výhodných obchodov.

Počas minulých tisícročí sa formovali zjednodušené predstavy, podľa ktorých úspechy vojenských ťažení takmer výlučne záviseli od hrubej sily a fyzickej odolnosti vojenských zoskupení. Avšak víťazstvá často vyžadovali aj iné predpoklady. Preto ďalšia kapitola prináša stručné informácie o úspešnom pôsobení štyroch vojvodcov, to jest o generálovi Sun'c, sultánovi Saladinovi, Džingischánovi a švédskom generálovi Ehrensvärdovi. Tento rôznorodý výber ľudí, ktorí žili v rozdielnych časových, geografických i kultúrnych podmienkach, súčasne obohatil ľudské poznávanie skúsenosťou, že úspešný vojvodca musí používať aj iné metódy, než len hrubú silu a vojenskú prevahu. Veľký priestor pripisovali vojenskej ľsti, kvalitnej výzvednej službe a primeranej motivácii vlastných vojakov.

Posledná kapitola naznačuje, že nízka kvalita života sociálnych skupín ľudí, zdanlivo predurčených k jednotvárnemu životnému štýlu, s nedostatkom kognitívnych podnetov, nemusí byť osudná, pretože vzdelanie, ako aj zmena sociálnych a ekonomických podnetov, môže výrazne zvýšiť životnú úroveň. Ako príklad môžu slúžiť osady založené jezuitami na území Indiánov kmeňa *Guaraní*. Organizované zlepšenie ekonomických podmienok každodenného života, prijateľnejšie administratívne podmienky, zmena právnych podmienok a najmä nadobudnuté vzdelanie a pracovné skúsenosti výrazne zvýšili nielen kognitívne schopnosti jednotlivých ľudí, ale aj ich sebadôveru a prežívanie vlastnej dôstojnosti.

Autor sa prikláňa k tomu smeru bádania, ktorý vyžaduje od výskumníkov, aby akceptovali, že poznávanie prebieha postupne, vyvíja sa od jednoduchších stupňov k zložitejším a postupne nabera dimenzie, ktoré sú niekedy pre súčasníkov ťažko predstaviteľné. Tento priebeh nie je vždy plynulý, občas môže dochádzať aj ku kognitívnym blokádám (napríklad kvôli nedostatočnej sociálnej podpore). Dejiny vynálezov a ino-

vácií naznačujú, že mnohé významné vylepšenia zavedenej praxe sa stretávali s nepochopením alebo s mentálnou obmedzenosťou. Ani pri takých charakteristických javoch modernej éry, ako sú počítače, záujemca o kvalitnejšie poznávanie nemôže prehliadnuť niekoľkotisícročnú prípravnú fázu, ktorá im predchádzala. Počiatky možno hľadať v počítaní s *abakusom*, v zavedení decimálneho systému, vo vynáleze nuly a binárných kódov, pokračovanie v úvahách matematizujúcich filozofov Blaisa Pascala a Gottfrieda Wilhelma Leibniza – až po monumentálne dielo Charlesa Babbagea. Táto dlhá anabáza však naznačila, že jednotlivé fázy majú svoju následnosť a pravidelnosť, a preto ani progresívne idey nedokážu plne nahradiť výpadky v technológiách. Preto jednotlivé oblasti poznávania neraz na seba úzko nadväzujú. Až výrazný pokrok v technológiách (výroba železa) umožnil rozvoj poľnohospodárstva (železný pluh) a výrobu zbraní (meče a hroty šípov).

Autor monografie je vďačný spolupracovníkom z Ústavu experimentálnej psychológie SAV za inšpiratívne prostredie a podnety vyplývajúce z výskumov kognitívnych procesov. Rád by sa tiež poďakoval svojej manželke RNDr. Zdenke Ruiselovej, CSc. za dlhodobú inšpiráciu, mnohé priame i nepriame kognitívne podnety, aj za priateľskú atmosféru, ktorá je pri dlhodobých mentálnych aktivitách nevyhnutná. Knihu pozitívne ovplyvnili aj inšpiratívne úvahy a poznámky PhDr. Alexandry Prokopčákovej, CSc. a Mgr. Idy Prokopčákovej.

Imrich Ruisel



Venuša z Brassempouy

INTELIGENCIA A PREHISTÓRIA UMENIA

Človek a jeho inteligencia

Expertí skúmajúci inteligenciu človeka sa dlhodobo usilujú o detailnejšiu analýzu tejto významnej schopnosti, ktorá však doposiaľ nie je jednoznačne vymedzená. Už slepý bard Homér v *Odysei* opakovane oslavoval nadpriemernú inteligenciu hlavného hrdinu. Filozof Platón predpokladal, že ľudské bytosti sa rodia s rôznou úrovňou inteligencie, sily a odvahy, preto sú ľudia menej bystrí, silní a statoční predurčení na povolania farmárov, kováčov a stavbárov. Bystrejší, silnejší a odvážnejší jednotlivci by mali slúžiť v policajných a vojenských službách. Výnimočne inteligentní, cnostní a odvážni občania mali pôsobiť ako aristokrati v službách štátu. V starovekej čínskej kultúre filozof a pedagóg Konfucius veril, že ľudské bytosti sa odlišujú úrovňou inteligencie podľa toho, ako získavajú a využívajú svoje poznatky, pričom inteligenciu možno zvýšiť učením a sebvýchovou. Začiatkom 16. storočia španielsky lekár a psychológ Juan Huarte vyzdvihol rozdiely medzi ľuďmi, ktorí sa pri riešení problémov spoliehali na pamäť alebo na predstavivosť a odlišovali sa biologickými kapacitami. Podľa zakladateľa modernej ekonómie Adama Smitha úroveň inteligencie je ovplyvnená prácou, ktorú ľudia vykonávajú a skúsenosťami, získanými hospodárskymi činnosťami (Ruisel, 2004).

Rôznorodosť prístupov k inteligencii sa preniesla aj do moderného obdobia výskumov tejto dôležitej schopnosti. Napríklad psychológ Lewis M. Terman roku 1921 na sympóziu Americkej psychologickéj asociácie predpokladal, že inteligentní ľudia kvalitne abstraktne myslia, zatiaľ čo podľa jeho kolegu Edwarda L. Thorndika sa dobre učia a správne odpovedajú na otázky. Na podobnom sympóziu, organizovanom roku 1986, sa účastníci zhodli na dôležitosti adaptácie k prostrediu ako kľúča k pochopeniu podstaty inteligencie. Takáto adaptácia sa môže vyskytovať v rôznych environmentálnych situáciách. Vo väčšine prípadov vedie k zmene, ktorá by mala umožniť efektívnejšie zvládanie problémov, ktoré vyžaduje každodenný život. Avšak primeraná adaptácia neraz predpokladá aj úpravu prostredia alebo jej zmenu. Preto viacerí autori, ako napríklad W. Stern chápali inteligenciu ako schopnosť učením sa prispôbiť novým životným podmienkam (to jest používať na-

dobudnuté skúsenosti v nových situáciách). Efektívna adaptácia predpokladá aj optimalizáciu kognitívnych procesov, ako sú vnímanie, učenie, dlhodobá a krátkodobá pamäť, usudzovanie a riešenie problému. Preto hlavným trendom pri definovaní inteligencie je to, že v podstate nejde len o kognitívny alebo mentálny proces, ale skôr o selektívnu kombináciu týchto procesov, cieľavedome zameranú na efektívnu adaptáciu na prostredie. Inteligencia sa preto nepokladá za izolovanú schopnosť, ale za optimálnu kombináciu schopností. Tento prístup sa uplatňuje aj pri úvahách o vzťahu inteligencie a rozvoji viacerých oblastí poznania.

Inteligencia významne prispela k prežitiu v extrémnych životných podmienkach, ale aj k sebazdokonaľovaniu. Preto človek dokáže validnejšie interpretovať vonkajšiu realitu a interpretovať svoju existenciu v porovnaní s inými živočíchmi a ľuďmi. Snaha o sebarealizáciu zas umožnila prehistorickým ľuďom rozvíjať stratégie riešenia problémov a anticipovať budúcnosť. Významne sa presadzovala aj symbolizácia ako schopnosť abstraktne a symbolicky myslieť, to jest vytvárať interné mentálne reprezentácie reality, alebo *myšlienkové obrazy a predstavy* a presvedčenia v realite nezakotvené. Jazyk umožnil ľuďom komunikovať systémom hlasových symbolov (slov) a odovzdávať okoliu subjektívne presvedčenia, invencie, úvahy a poznatky o iných ľuďoch. Sprostredkoval aj rozvoj kultúry, zvykov, naučených činností a praktických poznatkov. Ľudská inteligencia ovplyvnila aj rozvoj troch významných poznávacích aktivít ľudstva a to náboženstva, umenia a kultúry (Ruisel, 2013).

K rozvoju náboženstva významne prispela mortalita, vedomie, že každý raz zomrie. Prežívanie smrteľnosti významne oddelilo človeka od subhumánneho sveta. Preto vznikali nielen pohrebné rituály, náboženstvo a viera, ale aj presvedčenie o existencii posmrtného života a bohov. Pohrebiská z *horného paleolitu* (spred 40 tisíc až 10 tisíc rokov) prispeli k formovaniu ľudskej spirituality, pretože raní *Homo sapiens* kládli do hrobov okrem obetí aj predmety každodenného života, ako sú telesné ozdoby, jedlá, nápoje a podobne. Tým sa pravdepodobne vytváralo presvedčenie o posmrtnom živote ako o významnej súčasť všetkých náboženských systémov.

Iný dar ľudskej inteligencie, schopnosť nielen pasívne pozorovať prírodu, ale jej aj porozumieť, viedol k vzniku výtvarného umenia. Tradiční umelci kreslili na stenách jaskýň nádherné kreácie alebo modelovali sochy. Tieto umelecké diela sa v Európe objavili už pred 35 až 40 tisíc rokmi v priebehu doby ľadovej a naznačovali počiatok *kreatívnej explózie* ľudstva. Kresby sa najčastejšie vyskytovali vo francúzskych a špa-

nielskych jaskyniach. Doposiaľ však nie je známe, čo vlastne *Homo sapiens sapiens* motivovalo k úsiliu o umelecký prejav a aký účel mu vlastne prisudzoval. Jaskyne možno slúžili ako svätyne a maľby zvierat boli súčasťou rituálov zvyšujúcich produktivitu lovcov. Tým sa však pravdepodobne plnili aj kognitívne úlohy. Umožňovali kočujúcim skupinám vzájomne si odovzdávať praktické informácie. Kresby možno slúžili aj na rozptýlenie obyvateľov počas dlhého zimného pobytu v jaskyniach. Americký paleoantropológ I. Tattersall (1998) predpokladal, že výtvarné umenie prispievalo aj k plneniu ekonomických zámerov vyplývajúcich z nadbytku potravy. Jaskyne, zásobené uloveným údeným mäsom, umožňovali ľuďom nielen prežiť, ale aj venovať sa svojim záľubám. V umení títo ľudia zobrazovali a vysvetľovali vonkajší svet a svoj vzťah k nemu.

K formovaniu kultúry významne prispieval jazyk. Umožňoval nielen dodržiavať zvyky, žiadať sa správať a zaujímať postoje, ale aj prenášať poznatky z generácie na generáciu. Náboženstvo sa úzko dotýka mýtov a historiek, ktoré sú neodmysliteľnou súčasťou všetkých ľudských kultúr. Aj pri ich prenose bol ľudský jazyk nenahraditeľný, najmä v časoch, keď sa informácie šírili ústnou tradíciou. Pred tým, než vzniklo písmo, významnú úlohu zohrávali ľudia s vynikajúcou pamäťou. Orálne tradície sa posilňovali učením a memorovaním.

Kognitívna archeológia a poznanie človeka

Ako je známe, pri analýze minulých javov sa výrazne uplatňuje aj *kognitívna archeológia* ako smer poznania, zameraný na rozhodujúcu úlohu kognícií a racionality pri vysvetľovaní minulosti. K. V. Flannery a J. Marcus (1993) vymedzili *kognitívnu archeológiu* ako štúdium tých aspektov starodávnej kultúry, ktoré sú produktom ľudskej mysle... kozmológia... náboženstvo... ideológia... ikonografia... a všetky ostatné formy ľudského intelektuálneho a symbolického správania, ktoré možno identifikovať v archeologických záznamoch.

Výskumné zámery sa koncentrujú najmä na pôvod umenia, náboženského presvedčenia, využívania jazykov, konštrukcie nástrojov, na záhady ľudského myslenia ako aj na rekonštrukciu prehistorických religii a ideológií. V úsilí o poznanie týchto problémov kognitívni archeológovia analyzujú množstvo artefaktov, vrátane kamenných nástrojov, vzorov osídlení, keramiky, umeleckých predmetov a ikonografie. Predpokladá sa, že človek je schopný svojimi kogníciami a interakciou s pros-

trédím stabilne poznávať svoj bezprostredný svet. Zdôrazňuje sa model ľudského vývoja, zlučiteľný s evolučnými princípmi. Rovnaká dôležitosť sa pripisuje prežívaniu psychických javov v individuálnych alebo sociálnych životoch, či už prehistorických, ale aj súčasných ľudí. Univerzálnosť *kognitívnej archeológie* možno ilustrovať faktom, že rôznorodé aplikácie sa vyskytovali na opačných póloch archeologického spektra: v rámci archeológie *paleolitu*, zahŕňajúceho štúdie raných ľudských spoločností (v niektorých prípadoch dokonca predhumánných homínidov) a neskoršia prehistorická, protohistorická a *historická archeológia*, kde priame kultúrne a lingvistické väzby spájajú archeologickú minulosť so súčasnými ľuďmi.

K rozvoju *kognitívnej archeológie* prispievajú najmä dve okolnosti. Prvou je vedecká validita poznatkov, a preto veľa praktikov úspešne analyzuje a interpretuje údaje získané rôznou metodológiou. Napríklad výskumníci špecializovaní na jaskynné kresby kvôli formulovaniu konvergentných vedeckých teórií kombinovali priamy historický prístup s neuropsychologickými a fyzikálnymi modelmi (napríklad Whitley et al., 1999). Druhou je teda kombinácia prístupov, v praxi sa tieto modely tešia pozornosti, pretože využívanie dát testovaných prostredníctvom rôznych metodológií značne zvyšuje pravdepodobnosť potvrdenia hypotéz a zabezpečuje ich kompatibilitu. Výsledky sa overujú prostredníctvom empiricky zakotvených vedeckých interpretácií a explanácií (pokiaľ je to v archeológii možné).

Kognitívna archeológia výdatne čerpá aj z kognitívnych neurovied, významne prispievajúcich k rozvoju vedných disciplín skúmajúcich ľudské správanie. Je veľmi pravdepodobné, že ak neurovedy ako súčasť kognitívnych vied prehĺbia poznanie podstaty ľudského myslenia, významne prispievajú aj k pochopeniu kognitívnych aspektov prehistorickej minulosti (Ruisel, 2013).

Kognitívna história

Ako je všeobecne známe, počiatky ľudského myslenia a inteligencie je nevyhnutné hľadať vo vzdialenom horizonte prehistórie, dlho pred vznikom prvých civilizácií. K hlbšiemu poznaniu tohto zložitého procesu však nepostačujú analýzy prvých domestikácií rastlín a zvierat pred desaťtisíc rokmi, dokonca ani vzniku umenia pred 30 tisíc rokmi, alebo počiatkov *Homo sapiens sapiens* pred 100 tisíc rokmi. Neuspokojujú ani časové skoky v trvaní 2,5 milióna rokov s prvými kamennými nástrojmi.

Prehistória myslenia a inteligencie siaha do ťažko predstaviteľných štyroch miliónov rokov spojených s prvými predchodcami človeka. Z antropologického hľadiska S. Mithen (1996) vymedzil štyri obdobia ľudskej histórie:

V prvom období, to jest pred viac než štyrmi miliónmi rokov, sa objavili priami predkovia človeka. Takmer nič nie je známe o prostredí, v ktorom pôvodne žili, ani o nástrojoch, ktoré im umožňovali prežiť. Ich tajomstvá zostávajú doposiaľ skryté. Na tomto javisku histórie pôsobil jediný herec – úzkonosá opica z čeľade *hominidov*. Predstavovala nielen spoločného predka, ale aj chýbajúcu líniu k človeku.

Druhé obdobie vývoja ľudstva prebiehalo medzi 4 až 1,8 miliónmi rokov, prevažne v Afrike, na území dnešného Čadu, Kene, Etiópie, Tanzánie a najmä Juhoafrickej republiky. Pred 4,5 miliónmi rokov sa objavil *Australopithecus ramidus* a o tristo tisíc rokov ho nasledoval *Australopithecus anamensis*. Obaja predchodcovia moderného človeka žili v lesnom prostredí, pravdepodobne ako vegetariáni. Pred 3,5 miliónmi rokov sa objavil *Australopithecus afarensis*, kvôli ženskému pohlaviu je známa aj pod familiárnym oslovením *Lucy* (podľa populárnej pesničky skupiny Beatles), ktorá sa pravdepodobne vzpriamene pohybovala na dvoch nohách a šplhala po stromoch. Pravdepodobne pred 2 miliónmi rokov sa na javisku ľudskej histórie objavili prví predstavitelia rodu *Homo*, s mozgom jedenapolkrát väčším, než ich predchodcovia.

O intenzívne skúmanie týchto predkov na území Afriky sa významne zaslúžila antropologická anglická rodina Leakeyovcov, ktorí našli v *Olduvaiskej* roklíne lebku pračloveka, ktorého pomenovali *Zinjanthropus* alebo *východoafrický človek*. L. Leakey (1953) týmto nálezom podporil Darwinov predpoklad, že prapôvod človeka je nevyhnutné hľadať na africkom kontinente. Tento predok podľa odborníkov žil približne pred 1,7 milióna rokov, čím sa prehistória zrodu človeka posunula o viac než milión rokov do minulosti. Roku 1961 manželia Leakeyovci vykopali pri Rudolfovom jazere ďalšiu lebku s mozgovou kapacitou o sedemdesiat kubických centimetrov väčšou, než *Zinjanthropova*. Bytosť podľa nástrojov objavených v okolí lebky nazvali ako *Homo habilis* (človek zručný).

Homo habilis už vyrábala nástroje, najmä kamenné artefakty *olduvaiskej* kultúry, ktorými lovil zvieratá. Výroba nových nástrojov potvrdzovala tvorivosť týchto ľudí. Výrazne narástla aj ich inteligencia, a preto využívali rôzne pomôcky nielen na zlepšenie životných podmienok, ale aj na obstarávanie potravy a na obranu proti vonkajším hrozbám. Žili v malých skupinách v krátkodobých táboriskách, zbierali lesné plody

a lovili, otlkali kamene, opracovávali kosti, zuby, parohy a zaiste aj drevo a rohovinu. Získané poznatky a zručnosti odovzdávali potomkom a inteligencia im umožnila prežiť v zložitých životných podmienkach.

Treba zdôrazniť, že v tomto historickom období ľudia masovo vyrábali nástroje (v Afrike vznikli už pred 2,5 miliónmi rokov). Tým začalo plynúť obdobie *doby kamennej*, ktorú možno rozdeliť do troch časových období: *paleolit* (staršia doba kamenná), *mezolit* (stredná doba kamenná) a *neolit* (novšia doba kamenná).

V priebehu *paleolitu*, rozdeleného na dolné, stredné a horné obdobie, sa ľudia používaním *olduvaiskej* techniky, naučili spracovávať hrubo opracované kamene. Práve technológia výroby kamenných nástrojov reprezentovala radikálnu sociálnu a intelektuálnu zmenu v myslení človeka, ktorý presvedčivo demonštroval schopnosť učiť sa. Používanie nástrojov znamenalo kľúčový evolučný pokrok, pretože táto pomerne zložitá psychomotorická aktivita umožňovala nástroje nielen používať, ale aj vyrábať. Táto prax však vyžadovala väčšiu a sofistikovanejšiu mozog na koordináciu jemnej motoriky.

Aj keď funkcia *olduvaiských* artefaktov nie je doposiaľ známa, len málo sa pochybuje o tom, že sa používali aj na výrobu iných nástrojov. Napríklad kamennými nástrojmi sa strúhali drevené tyčky. Schopnosť použiť nástroj na výrobu iného nástroja je typickou ľudskou aktivitou a vyžaduje pomerne komplexné kognitívne schopnosti. Predpokladá najmä detailné poznanie dvoch odlišných materiálov – kameňa a dreva (kladú sa nároky na pamäť), ako aj pochopenie ich vzájomného vzťahu (pôsobenie praktickej inteligencie). Možno predpokladať, že výroba kamenných nástrojov bola pomerne zložitá, najmä vzhľadom na nároky pri dodržiavaní uhlov kresania a vynakladania potrebnej sily (regulačná úloha usudzovania). Akoby sa v myslení *Homo habilis* uplatňovala tzv. intuitívna fyzika a pravdepodobne aj technická a praktická inteligencia.

V treťom období zmenou atmosférických podmienok vznikli na zemskej povrchu veľké ľadové bloky. Pred 1,8 milióna rokov sa na troch pomerne vzdialených miestach – vo Východnej Afrike, v Číne a na Jáve – objavil *Homo erectus* (človek vzpriamený) a postupne sa presunul aj na Blízky východ, do východnej a juhovýchodnej Ázie. Neskôr sa našli aj nástroje, ktoré používal. Po takmer miliónročnej existencii tohto človeka sa na niektorých miestach Ázie a Afriky našli lebky (avšak bez výraznejších náznakov zväčšenia mozgu), pripomínajúce archaického *Homo sapiens*. Pred 500 tisíc rokmi sa v Európe objavil *Homo heidelbergensis* ako ďalší potomok *Homo erectus*.

Pred 150 tisíc rokmi sa v Európe a na Blízkom východe zjavil *Homo neanderthalensis*, populárne známy ako *neandertálec*. Tiež používal nástroje vyrobené *Levalloisovou* metódou a poľoval aj na veľké zvieratá. Archeológ G. Issac (1986) zdôraznil, že takmer milión rokov sa nástroje vyrábali podobnou technikou. Predmety z kameňa alebo dreva bývali jemne opracované. V praxi sa používali aj neupravené kosti a parohy, avšak bez stôp rezbárskej práce. Pre identifikovanie správania prvých *Homo* je nevyhnutné pokúsiť sa preniknúť do ich motivácie, tak ako sa ekológovia usilujú pochopiť správanie iných primátov. Prvenstvo v tomto úsilí o detailné analýzy správania patrí *Homo sapiens sapiens*.

Jeho príchod na javisko histórie mal vzrušujúci priebeh. Ako sa už spomínalo, pred 1,8 milióna rokov ho predišiel už spomínaný *Homo erectus*, ktorý zručne zhotovoval nové typy kamenných nástrojov, ručné sekerky. Okrem toho vyvolal vývoj ďalších ľudských predchodcov. Zatiaľ čo veľkosť mozgu zostávala v tomto období pomerne stabilná, neskôr dochádzalo k rapidnému rastu mozgu, veľkosťou sa približoval mozgu súčasníka.

Štvrté obdobie poskytovalo bohaté podnety k detailným výskumom posledných 100 tisíc rokov ľudskej histórie. V tomto období sa objavil nový človek – *Homo sapiens sapiens* (*človek rozumný dnešného typu*). Najskôr ho zaregistrovali v Južnej Afrike, neskôr na Blízkom východe, akoby následníka *neandertálcov* a archaických *Homo sapiens*. Prekvapuje, že aj noví obyvatelia vyrábali podobné nástroje ako ich predchodcovia. V Južnej Afrike navyše používali červený oker, aj keď nie je známe na aký účel. Našli sa aj kusy kostí slúžiacich na výrobu harpún, prvých nástrojov vyrobených z iných materiálov než z dreva alebo kameňa.

Napriek obmedzenému repertoáru kamenných nástrojov ich hroty sa vyrábali z rôznych materiálov, vrátane kostí a slonoviny. Stavali sa obydlia a múry domov sa maľovali. Z kameňa a slonoviny sa vyrezávali zvieratá a ľudské postavy, iní experti šili šaty kostenými ihlami. Na telách ľudí nosili korále a prívesky. Rýchlosť vývoja akcelerovala. V Európe medzi 30 tisíc a 12 tisíc rokmi pred Kr. pribúdali jaskyne zdobené kresbami, dokonca aj v poslednej dobe ľadovej. Neskôr dochádzalo k dramatickým fluktuáciám nielen medzi horúcou a vlhkom, ale aj chladnou a suchou klímou, čo pred 10 tisíc rokmi vyvolávalo rýchle globálne zahrievanie. To viedlo ku koncu *pleistocénu*, vpádu človeka do horúceho sveta *holocénu*, a tým do finálnej scény evolučnej hry.

K evolúcii ľudskej inteligencie

S. Mithen (1996) v úsilí vysvetliť *revolúciu horného paleolitu* spojil neurónové modely mozgovej modularity s teóriou mnohonásobnej inteligencie H. Gardnera (2003). To znamená, že sa pokúsil identifikovať príčiny zdanlivo prekvapujúceho vzniku umenia, symboliky a náboženstva zhruba pred 50 tisíc rokmi, desaťtisíce rokov po objavení raných kostrových dôkazov o existencii anatomicky moderných ľudí. V týchto prípadoch sa psychologické modely nepoužili na vysvetlenie archeologických záznamov, ale skôr záznamy poslúžili na odvodzovanie záverov, na základe informácií vyplývajúcich z psychologických teórií o predhumánnej a humánnej intelektuálnej a kognitívnej evolúcii.

Úvahy o evolúcii sú založené na teóriách, ktoré sa pokúšajú vysvetliť vývoj inteligencie v priebehu miliónov rokov. Táto otázka sa úzko spája s rozvojom ľudskeho mozgu a s pôsobením ľudskej reči.

Ako sa už spomínalo, pred dvestotísíc rokmi Európu a Blízky východ kolonizovali *neandertálci*, ktorí sa časom vytratili z historickej scény a moderní ľudia ich nahradili pred štyridsaťtisíc rokmi. *Homo sapiens* sa prvýkrát objavil vo východnej Afrike pred 170 až 120 tisíc rokmi. Dospeláť nie je jasné, nakoľko tento prvotný človek rozvíjal reč, hudbu, náboženstvo a iné poznávacie aktivity. Do ostatných častí sveta napredoval v troch hlavných prúdoch.

Veľký skok vpred prebehol až po tomto rozdelení. Zručnosť výroby nástrojov sa rýchlo rozvíjala už pred 80 tisíc rokmi a k migrácii z Afriky dochádzalo pred 60 tisíc rokmi, v strednom *paleolite*. Moderné formy správania, vrátane figuratívneho umenia, hudby, výroby šperkov, obchodu, pohrebných rituálov a podobne vznikali už pred asi 30 tisíc rokmi. Najstaršie presvedčivé príklady prehistorického umenia pochádzajú z aurignacienského a gravettienského obdobia prehistorickej Európy. Medzi nimi sa nachádzajú sošky Venuše, jaskynné kresby (jaskyňa *Chauvet*) ako aj rané hudobné nástroje (napríklad kostená píšťala stará 36 tisíc rokov).

Vývinové aspekty skupinovej selekcie

Teória skupinovej selekcie predpokladá, že rôzne funkcie organizmu, užitočné pre skupinu (klan, kmeň alebo väčší tím), sa môžu vyvíjať napriek individuálnym hendikepom. Skupinové prínosy inteligencie (vrátane reči, schopnosti komunikovať, učiť a kooperovať) zvyšujú

možnosti prežitia skupiny. Inteligencia umožňuje získavať skúsenosti alebo informácie z vonkajšieho sveta, ktoré si ľudia často uchovávajú bez toho, aby ich prenášali na svojich potomkov. Avšak schopnosť jednotlivca získať tieto informácie a preniesť ich na potomkov mu pomáha ťažiť zo skúseností rodičov skupinovú akumuláciu poznatkov.

Schopnosť vývinu, iná navrhovaná modifikácia klasickej evolučnej teórie, predpokladá súvislosť medzi účelovo limitovaným životným rozsahom organizmu a evolúciou inteligencie. Z toho vyplýva predpoklad, že získané skúsenosti môžu prevyšovať vrodene charakteristiky. Preto starší a skúsenejší jednotlivci bývajú zvýhodnení oproti mladším a inteligentnejším, avšak menej skúseným partnerom (Mithen, 1996).

Prírodná a technická inteligencia

Nie je tajomstvom, že inteligencia významne ovplyvňovala správanie prvých ľudí. Táto schopnosť nesporne súvisela s konkrétnou ľudskou činnosťou, a to najmä s výrobou kamenných nástrojov. Snáď najvýznamnejším artefaktom tohto obdobia boli ručné sekerky, výrazne kvalitnejšie než ich predchodkyne z *olduvaiského* obdobia, keďže vzhľadom na vysoký stupeň symetrie vyžadovali kvalitnejší materiál i vyššiu manuálnu zručnosť. Preto sa veľká pozornosť venovala výberu vhodného materiálu na výrobu nástroja. Technická inteligencia prvých ľudí umožňovala dôkladné spracovanie surových materiálov. Nástroje sa vyrábali z čadiča a kremeňa. Napríklad podľa nálezov spred 500 tisíc rokov v osídlení *Gesher Benot* (Izrael) sa na výrobu ručných sekeriek používal čadič. Záhadou zatiaľ zostáva, prečo sa medzi kamennými nástrojmi prvých ľudí prejavovali také rozdiely v čase i priestore. Podľa S. Mithena (1996) sa u nich prejavoval značný adaptačný stres a nástroje im umožňovali prežiť v nebezpečnom prostredí. Preto sa prírodná inteligencia (ako forma praktickej inteligencie) dostávala do popredia záujmu pozorovateľov.

Prírodná inteligencia umožňovala ľuďom analyzovať informácie odvodené z rôznych foriem správania zvierat, z rastlinných anomálií, ako aj z geografického reliéfu krajiny, napríklad z rozloženia vodných tokov a jaskýň. Nezanedbateľné boli aj vplyvy ročných období a zvyky lovenej zveriny. Tieto podnety vyplývali z pozorovaní prírody a slúžili na predpovedanie budúcnosti. Analyzovali sa napríklad zhluky oblakov, zvieracie stopy a migrácia vtákov na jar a jeseň. Aj preto úspechy prvých lovcov alebo zberačov na savanách východnej Afriky do značnej

miery záviseli od schopnosti využívať informácie získané dlhodobým poznaním prírody, napríklad identifikáciou zvieracích stôp, prípadne orientáciou v získavaní potravy.

Inteligencia človeka sa rozvíjala aj zmenami prostredia. Prví ľudia postupne prekonávali čoraz väčšie geografické vzdialenosti a tým získavali pestrejšie obrazy o iných krajinách, o väčších zdrojoch potravy a o rozdielnych klimatických podmienkach. S rozvojom technickej inteligencie sa postupne zdokonaľovala aj sociálna organizácia a zvyšovali sa jazykové zručnosti, čo umožňovalo praktickejšie využívať nové prostredie. Súčasne sa od prvých ľudí vyžadovalo, aby primerane zvládali inštinktívne správanie doposiaľ neznámych zvierat, distribúciu nových rastlín a efektívne využívali naučené environmentálne kľúče umožňujúce detailnejšiu orientáciu v prírode (Ruisel, 2013).

Osvojovanie technologických návykov ovplyvňovalo aj extrémne náročné prostredie. Napríklad ešte dnes možno detailne študovať správanie eskimáckych lovcov úspešne zvládajúcich náročné podmienky polárnej zimy. Významným predpokladom ich prežitia je detailné poznanie prírodného sveta a rozsiahla sociálna komunikácia medzi obyvateľmi. Títo ľudia používali naučené univerzálne postupy, vrátane skladovania potravín, čo im umožnilo kompenzovať sezónne nedostatky. Nástroje vyrábali z rôznych surovín, najmä z kostí a rohoviny.

Je veľmi pravdepodobné, že každodenný život prvých ľudí nebol príliš ľahký. Napríklad *neandertálci* zomierali pomerne mladí, sedemdesiat až osemdesiat percent z nich sa dožilo len štyridsať rokov. Značný počet kostier vykazoval znaky zlomenín a degeneratívnych poškodení. Podľa S. Mithena (1996) ich zranenia do značnej miery kopírovali zlomeniny dnešných rodeo jazdcov.

Preto sa nevyhnutne vnucuje otázka, ako v týchto životných podmienkach dokázali *neandertálci* prežiť? Pretože prírodné podmienky nezabezpečovali dostatok rastlinnej potravy, konzumovali hlavne zverinu, najmä počas krutých zimných mesiacov. Zvieracie kosti z jaskýň západnej Európy naznačovali výskyt mnohých živočíšnych druhov, medzi nimi jeleňov, sobov, koní a bizónov. Možno predpokladať, že už *neandertálci* boli zručnými lovcami. Pritom konzumovali nielen ulovené zvieratá, ale aj zvyšky zvierat po predátoroch. Aj tieto okolnosti vyzdvihovali úlohu prírodnej inteligencie, ktorá v minulosti aj súčasnosti významne prispievala k optimálnemu zvládaniu kognitívnych máp prostredia. Dôležitou charakteristikou týchto máp je lokalizácia kamenných nástrojov a jaskýň.

Ako je známe, *Homo habilis* žil pred miliónmi rokov a *Homo erectus* pred státisícami rokov a *neandertálci* pred desiatkami tisíc rokov. Pred 40 až 30 tisíc rokmi pred Kr. človek dospel k plne rozvinutej forme poddruhu *Homo sapiens sapiens*, známeho podľa nálezov z roku 1868 v jaskyni *Cro-Magnon* v juhozápadnom Francúzsku. *Kromaňonci* sa živili lovom a na území od Atlantiku až po Ural a od Baltu po Stredozemné more formovali veľké lovecké kultúry. Týmto ľuďom sa pripisuje nielen vznik umenia, ale aj počiatky maľby, rytia a tvorby plastík, ako aj symbolické myslenie.

Z kognitívneho hľadiska k významnej explózii v prehistórii ľudstva došlo pred 60 až 30 tisíc rokmi. Významnú úlohu v tejto etape zohral *Homo sapiens sapiens* (človek rozumný dnešného typu). Tento najvyšší herec na evolučnej scéne sa adaptoval na činnosti, ktoré sa predtým nevykonávali. Na potvrdenie hypotéz o ňom slúžili významné nálezy kamenných artefaktov v južnej Afrike a častí zvierat v ľudských pohrebiskách na Blízkom východe – jediných dvoch miestach, v ktorých sa našli stotisíc rokov staré fosílie tohto človeka. Postupne sa zdokonaľovalo aj technologické vybavenie vtedajších ľudí a dochádzalo k ekonomickej diferenciacii, najmä u lovcov. Zvyšovali sa nároky na skladovanie potravy, menili sa sociálne vzťahy, čiže vznikalo súkromné vlastníctvo a sociálna závislosť. Avšak v tomto období sa výrazne zdokonaľovala aj ľudská inteligencia, zvyšovala sa poznávacia kapacita, zdokonaľovala sa reč a formovala sa tvorivosť. Rozvoj inteligencie a tvorivosti možno pomerne spoľahlivo ilustrovať najmä rozvojom umenia. Ako upozornil S. Mithen (1996) pri analýze činnosti pravekého človeka nestačí brať do úvahy len vyrobené nástroje a iné predmety, ale aj nové formy poznania a správania. Podľa neho je nevyhnutné zdôrazniť, že v tomto období dochádzalo aj k formovaniu sociálnych vzťahov, k počiatkom ekonomickej špecializácie a rozvoju technologickej invencie ako aj k formovaniu jazyka.

S. Mithen (1996) predpokladal, že k skutočnému *big-bangu* ľudskej kultúry došlo až po završení vývoja ľudského myslenia a inteligencie. Aj preto si umelci vtedajšej doby zaslúžia oprávnený obdiv. Museli si najskôr osvojiť obrazy i symboly a navrhnuť techniky, ktoré umožňovali znázorniť trojrozmerný svet na dvojrozmernej ploche. Objavili oker, vypaľovaním získavali rôzne farby tejto *maliarskej hlinky* a využívali ju na farbenie. Je pravdepodobné, že impulzy tejto umeleckej tvorby mali predovšetkým náboženský charakter. Niektoré zvieratá snád predstavovali

vali božstvá, viaceré znaky asi zastupovali modlitby alebo spevy. Spodobnenie loveckých scén sa tesne spájalo s náboženskou symbolikou. Pri love sa ľudia usilovali o ochranu nadprirodzených síl.

Čo je umenie?

Umenie je nerozlučne späté s človekom. Nie je úplne jasné, prečo vzniklo. Slúžilo zmierovacej alebo ničivej mágii, alebo ako umenie pre umenie?

Podľa francúzskeho historika a teoretika umenia R. Huyghea (1906-1997) *Umenie sa začína vo chvíli, keď človek už netvorí s utilitárnym zámerom, ako to robia zvieratá, ale aby niečo zobrazil alebo vyjadril.* Umenie je odkaz, vyjadrovací prostriedok, forma kontaktu a dorozumievania medzi ľuďmi. V praveku boli takými vyjadrovacími prostriedkami jaskynné maľby alebo rytiny, prenosné sošky, modelované alebo vyrezávané, či vytesané obrazy alebo ornamenty na najrozmanitejších podkladoch – na koži, na kôre, na kostiach či na mamutích kloch, na skalách alebo na keramike. Žiaľ, sú to len útržkovité záznamy, ktoré odolali pôsobeniu času.

Praveké umenie vznikalo spolu s lovom, s ním sa rozvíjalo a zanikalo, keď lov prestal byť základným zdrojom obživy. Bolo umením *zoomorfným*. Na obývaných priestoroch sa ľudia pohybovali s rôznymi zvieratami, najmä bizónmi, koňmi, medveďmi, mamutmi alebo kozorožcami. Drsné podnebie nútilo človeka vyhľadávať rôzne útočiská. Preto sa usádzal najmä v oblastiach s vápencovými plošinami, jaskyňami a ochrannými skalnými prevismi. Na tvorbu jaskynného umenia potreboval aj prenosné predmety. A keďže sa živil mäsom, mával bohatú výzbroj: pazúrikové hroty, jemne opracované listové hroty, vretenovité hroty osadené na kopiji s krčkom, harpúny s jedným alebo dvomi radmi ozubenia, kopije so zárezmi na osadenie jemných pazúrikových mikrolietov a podobne. Aj na najmenších kostičkách boli jemné *zoomorfné* rytiny. Mali zachytávať rôzne spomienky alebo zobrazovať magické prípravy na lov? Zároveň s obrazmi sa na scéne zjavila mágia, ktorá lovcom pomáhala v každodennom živote. Praveké umenie predstavovalo najmä činnosť, skutočnú tvorbu. Estetická zložka diela predstavovala pridanú hodnotu, spolu s jemným opracovaním materiálu. Praveké naturalistické *zoomorfné* umenie vzniklo pod vplyvom naliehavých ekonomických požiadaviek svojej doby.

Praveké výtvarné diela sú anonymné, zjavne sa však na nich prejavuje vplyv *Majstra*, najmä v najvýznamnejších jaskyniach. *Majster z Rouffignacu* napríklad vynikal v kreslení mamutov, mal vynikajúci zmysel pre kompozíciu a usporiadanie námetov do vlysov, čelom k svetu, do pyramídálnej vyváženosti. Už vtedy sa rodila výtvarná špecializácia, rôzne zameranie mali *Majstri z Lascaux*, z *Rouffignacu*, ale aj z *Niaux* a z *Altamiry*. V ich pôsobení sa prejavovala určitá individualita, ako napríklad pri zobrazení mamutieho oka v *Rouffignacu* alebo veľkých obrazov koní a bizónov v *Niaux*.



Obr.1. Nástenná maľba bizóna v jaskyni Niaux

Podľa archeológa a antropológa H. Breuila (1965) pôsobili dve školy výtvarnej tvorby s určitými vývojovými zvláštnosťami. *Périgorská škola* po tisícročia tvorila a uchovávala prosté vizuálne charakteristické znaky, používala primitívne technické postupy, ako aj originálne spôsoby zobrazovania, napríklad zvieratá z profilu s parohami a rohami. Vrcholné umelecké produkty sa nachádzajú v *Lascaux*, najmä v *Býčej rotunde*.

Magdalénska škola používala jednoduché línie, ktorými dosahovala eleganciu a presnosť. Plochy zvieracích tiel sa postupne vyplňali čiernou farbou. Do popredia vystupoval anatomicky presný detail. Objavovala sa aj pravá perspektíva. Vrcholné diela tejto školy sa objavovali najmä v jaskyni v *Rouffignacu*. Medzi nové prvky patrili originálne vyjadrovacie prostriedky týkajúce sa najmä detailov očí, rohov, chobotov, kopýt, hrivy, ale najmä presnosť a životnosť postojov. Postavy sú usporiadané do hlavných tematických celkov: zvieratá stojace čelom k sebe, stretnutie dvoch mamutích stád a pod. Motív proti sebe stojacich postáv nastúpil na dlhú a bohatú vývojovú cestu, ktorá viedla až k zobrazovaniu mykénских levov.

Európske umenie sa pravdepodobne začalo jednoduchými *čarbani-cami*, ktoré sa prstom kreslili do vlhkej hlíny. Naostatok z týchto náhodných kľukatých čiar pravekí ľudia začali tvoriť rozoznateľné náčrty zvierat. Napríklad v *Rouffignacu* sa zachovali tisíce štvorcových metrov kresieb prstom približne z 12. tisícročia pred Kr.

Podľa J. Pijoana (1982) z čiar cítiť úsilie zaplniť steny z hrôzy pred prázdnotou a holou plochou, podobne ako psychotické dieťa pociťuje, že je *zamurované*, bráni sa pred ostatnými tým, že *zaplní* prázdnotu okolo seba a kreslí na papier množstvo veľkých kruhov alebo ho pokrýva bodkami. Táto činnosť vyjadrovala strach a hlbokú úzkosť. Ľudstvo v období lovcov prežívalo svoj detský vek s veľmi ťažkými životnými podmienkami. Nie div, že skalné steny pokreslené prstami pravekého človeka prezrádzali úzkosť.

V prvej fáze plne rozvinutého umenia jaskynných malieb sa čierne obrysové kresby zvierat vyplňali jednou riedkou farbou. V druhej fáze sa obrysy zvýrazňovali dvojfarebným náterom. Umelci navyše využívali výstupky skál, miesta s prirodzeným tieňom a iné zvláštnosti skalných stien. V tretej fáze sa vysoký stupeň realizmu v kresbe a impresionistické efekty v zobrazení pohybu a objemu dosahovali technikou použitia dreveného uhlia a zemitými farbami (Lommel, 1972).

Pri diskusiách o umení je nevyhnutné vymedziť aspoň základné pojmy. Konštrukt umenia predpokladá niekoľko základných alternatív. Všetky majú dočinenia s ľudskou zručnosťou, spojenou skôr s estetickými (než s funkčnými, duchovnými alebo vedeckými) kvalitami pôsobiacimi na zmyslové orgány. Umenie môže ovplyvňovať nielen jednotlivé (napríklad prostredníctvom maľby), ale aj viaceré zmysly (napríklad rituálne tance spájajúce vizuálne efekty, kinestéziu a tóny).

Umenie (*art*) sa odvodzuje z latinského *ars*, *artis* (zručnosť) a časom zmenilo význam, najmä vzhľadom na technologický a sociálny kontext.

V angličtine sa *art* často viazalo s *craft* (remeslo) podobné nemeckému *kraft* (zručnosť, prípadne chytrý). Po vpádoch Normanov a v období renesancie sa remeslo často spájalo s manuálnymi zručnosťami a povolaniami, ktoré vykonávali menej vzdelané vrstvy, ale podľa francúzskej verzie *art* aj s dobyvateľmi a s cirkvami. Od toho času signalizovalo aj nadpriemerné výkony v matematike, rétorike, logike a gramatike (formálne pod nálepkou *Masters of Arts*).

V Európe *Osvietenstva* umenie zmenilo smer. Synonymum pojmu *beaux arts* reprezentovalo množinu primárne expresívnych zručností pôsobiacich na zmysly, avšak bez výraznejších praktických zámerov. Preto sa umenie orientovalo skôr na bohaté a vzdelané vrstvy. Na druhej strane estetické prežívanie sa šírilo aj medzi menej vzdelanými ľuďmi, najmä prostredníctvom ľudových piesní, tancov a ručných prác. Všetky tieto umelecké prejavy tvoria súčasť historických, sociálnych i kultúrnych štruktúr konkrétnej kultúry. Americký antropológ Franz Boas (1858-1942) zdôraznil univerzalitu umenia ako na zručnostiach založenú produkciu esteticky hodnotných foriem. Súčasne predpokladal kombinovaný zdroj umeleckého efektu. Jeden založený na forme a druhý na ideách, spojených s formou. V prvom prípade sa vyjadrujú estetické univerzálie, zatiaľ čo v druhom kultúrne špecifiká. Pritom F. Boas priznal, že všetky druhy umenia niečo ikonicky reprezentujú.

Podľa J. Maqueta (1979) všetky spoločenstvá uplatňujú kritériá, v ktorých sa excelentnosť hodnotí zmyslami. Avšak za umenie sa často pokladajú iba artefakty cirkulujúce v rámci metropolitného umenia. *Primitívne umenie* sa prezentuje iba v galériách a múzeách vyspelých krajín. Je paradox, že mnohé spoločenstvá, ktoré vytvárali vynikajúce skalné kresby, vo svojom jazyku ani nemali adekvátne pojmy pre umenie. Komunity horného *paleolitu* pravdepodobne mali o umení veľmi rozdielne predstavy. Prehistorickí lovci produkovali artefakty, ktoré dnes majú neoceniteľnú hodnotu a trónia v súčasných galériách a múzeách. Pri hlbokom obdive k jaskynným kresbám si možno pripomenúť tradovaný výrok Tomáša Akvinského, že krásny objekt poteší človeka okamžite, pretože ho charakterizuje dokonalosť, proporcia alebo harmónia, ako aj bystrosť a jasnosť tvorcu.

Podobné problémy vyplývajú aj z klasifikácie prvých umeleckých artefaktov. Možno medzi ne zaradiť 80 tisíc rokov starý podlhovastý kameň z Južnej Afriky, pokrytý pravidelnými čiarami, alebo počkať až na slonovinovú sošku muža s hlavou leva, ktorá vznikla pred 30 tisíc rokmi v južnom Nemecku? Z tohto obdobia pochádzali aj umelecké

ozdoby, ako slonovinové koráliky, prívesky, perforované zvieracie zuby (napríklad z náleziska v La Souquette, v južnom Francúzsku).

Ako reprezentačnú ukážku umeleckého artefaktu možno spomenúť sošku zo slonoviny spred 30 až 33 tisíc rokov z náleziska Hohlenstein-Stadel v južnom Nemecku. Táto pozoruhodná kombinácia technickej zručnosti a sugestívnej predstavivosti zobrazuje človeka s levou hlavou vyrezaného z kla mamuta. Z južného Nemecka pochádzajú aj zvieracie figúrky vyrezané zo slonoviny, vrátane mačiek a bylinožravcov, ako sú mamuty, kone a bizóny. Niektoré z nich ozdobujú vyryté znaky. Zachovali sa aj stopy vytvorené v blokoch pieskovca v juhozápadnom Francúzsku. Z tohto obdobia pochádzajú aj nálezy prvých jaskynných malieb v *Lascaux*, starých približne 17 tisíc rokov. Tisíce malieb zvierat – levov, jeleňov, koní a sov – prezrádza značné znalosti anatómie a vynikajúce kresličské zručnosti, predovšetkým však schopnosť vizuálnej abstrakcie prvých umelcov.

Symbody v umení

Rôznorodosť výtvarného umenia možno pripisovať rozdielom v ekonomickej a sociálnej organizácii vtedajších spoločností, ako aj vplyvom vonkajšieho prostredia. Archeologické záznamy naznačujú, že umenie *doby kamennej* nevznikalo za veľmi priaznivých podmienok. Ľudia nemali na tvorbu dostatok času, pretože žili v značne stresujúcich podmienkach, ovplyvňovaných koncom *doby ľadovej*. Napriek tomu boli motivovaní tvoriť takéto diela. Mali však dosť kapacít a schopností na takéto aktivity? Čo vlastne viedlo človeka k vytváraniu zrkových symbolov?

Nie sú pochybnosti o tom, že už pred 30 tisíc rokmi patrila táto poznávací kapacita k univerzálnym atribútom moderného ľudského myslenia. Čo to znamená? Pretože definícia vizuálneho symbolu je príslovečne zložitá, kritických je prinajmenšom jeho päť foriem:

1. Forma symbolu môže byť vzhľadom k jeho nositeľovi náhodná. K podobnej situácii dochádza pri používaní jazyka, ale aj pri zrkových symboloch. Napríklad pri symbole “2” nie je úplne zrejmé, čo vlastne vyjadruje.
2. Symbol vzniká v súlade so zámerom komunikovať.
3. Medzi symbolom a jeho referentom sa môže vyskytovať značný časový i priestorový posun. Preto jednotliviec zaznamenáva také

- udalosti, ktoré sa odohrávali dávno v minulosti alebo sa týkali budúcnosti.
4. Špecifický význam symbolu sa môže výrazne odlišovať podľa subjektívneho prežívania jednotlivcov a kultúr, v ktorých žijú. To často závisí od individuálneho poznania a skúseností. Nacistickú *svastiku* inak vníma moderný mladý muž, než Žid, ktorého rodina zahynula počas *holokaustu*, aj keď *svastika* v skutočnosti predstavuje staroveký archetypický symbol známy nielen v kultúrach Mexika, ale aj Indie a Tibetu.
 5. Rovnaké symboly umožňujú tolerovať určitý stupeň variability, či už úmyselnej alebo neúmyselnej. Napríklad ľudia dokážu čítať rukopisy iných ľudí, aj keď písmená v textoch nie sú rovnaké (Ruisel, 2013).

Tieto vlastnosti vizuálnych symbolov sa dostali do centra pozornosti najmä pri reflektovaní umenia vytvoreného dnešnými lovcami-zberačmi, žijúcimi v austrálskych domorodých komunitách. Posledná dekáda sa prejavila senzačným vývojom v chápaní tohto umenia. Je známe, že dokonca aj najjednoduchšie obrazy, ako kruh, môžu mať viacero rôznych významov. Napríklad medzi domorodcami kmeňa *Walpiri* žijúcimi v Centrálnej austrálskej púšti kruh reprezentuje takmer neobmedzené množstvo významov: napríklad tábory, ohne, hory, vodné zdroje, ženské prsia, vajcia, ovocie a iné položky. Zamýšľaný význam kruhu v určitom celku možno identifikovať podľa pridružených motívov. Dokonca jednoduché geometrické motívy môžu nadobúdať viac významov než komplexné prirodzené obrazy.

Prirodzené obrazy, či už zvierat alebo rodinných bytostí, tiež môžu nadobúdať komplexné a rozmanité významy. Aborigénske dieťa s nedostatkom poznatkov o minulosti spočiatku interpretuje obrazy zo svojho prostredia doslovným spôsobom. Napríklad ryba mu reprezentuje rybolov, ktorý má pre domorodcov značný ekonomický význam. Táto doslovná interpretácia môže vyjadrovať *vonkajší* význam umenia – jednotlivci pôsobia v rámci bežného každodenného života a pohybujú sa v spoločnosti. Ak dieťa časom dozrie a obohatí sa poznatkami o rodine, interpretuje rovnaký obraz v metaforickejšom zmysle, ktorý sa často týka rodinných činností. Môžu sa vyskytovať na rôznych úrovniach, pričom každá z nich vyžaduje dodatočné poznatky o rodinnej minulosti, obvykle obmedzené na určité skupiny jednotlivcov. Následne sa im pripisujú *vnútorné* významy. Napríklad dieťa sa postupne učí, že ryby sú významné symboly spirituálnej transformácie narodenia i smrti. Maľo-

vať ich možno nielen preto, že sú chutné, ale ovplyvňujú aj myslenie. Metaforické významy obrazov ryby, týkajúcich sa narodenia a smrti, nenahrádzajú doslovné interpretácie praxe lovu rýb, pretože tie sú doplnkové. Preto veľa obrazov má pre rôznych ľudí odlišné významy, v závislosti od poznania ich osobnej minulosti.

Mnohé tieto náznaky sa nachádzajú v tradíciách kamenného umenia iných dnešných lovcov-zberačov, ako sú príslušníci kmeňa San v južnej Afrike. Zaiste, nemožno pochybovať, že obrazy vytvorené v hornom *paleolite* tiež mali komplexnú symboliku a rôznorodé významy zahŕňajúce päť vyššie uvedených vlastností. Archeológovia bývajú pravdepodobne úspešnejší pri rekonštrukcii *vonkajších* než *vnútorných* významov tohto umenia, ktoré vyžadujú vstup do strateného mytologického sveta prehistorického myslenia.

Symbolika jaskynného umenia

Ako je známe, v jaskyniach juhozápadnej Európy sa našli nielen maľby zvierat, ale aj všeobecné znaky a antropomorfické symboly. Táto tradícia kulminovala v maľbách v jaskyni *Lascaux* z obdobia zhruba pred sedemnášť tisíc rokmi. Jaskyňu, ktorá sa stala symbolom prehistorického umenia, objavila roku 1940 skupina chlapcov (táto história pripomína objavenie iného významného nález s veľkým dosahom na ľudské poznanie, *Kumránskych* rukopisov).

V *Býčej rotunde* tejto jaskyne stoja proti sebe dva asi tri metre vysoké tury. Medzi nimi akoby plával na oblakoch kôň a pod ním proti cválajúcim koňom beží stádo jeleňov. Na inom mieste stojí päť jeleňov s natiahnutými krkami. Maliari mali presné poznatky o anatómii zvierat – napríklad detailne ich zachytili pri pokusoch o párenie, pri znázornených žriebätách v tele kobyly a podobne. Rôzne predmety v jaskyni naznačovali, že umelci si stavali pomerne náročné lešenia a našli sa aj zvyšky jednoduchých svietidiel.

Neskôr sa v jaskyni *Chauvet-Pont-d'Arc* v regióne Ardèche v južnom Francúzsku (pomenovanej podľa francúzskeho speleológa Jeana-Marie Chauveta) objavili roku 1994 aj artefakty staré 32 tisíc rokov. Na stenách sa okrem množstva bodcov a iných znakov našli obrazy mamuta a nosorožca, odtlačky dospelých aj detských rúk a v najväčšej časti jaskyne sa nachádza veľká obdĺžniková maľba niekoľkých konských hláv. Nasledovali lebky jaskynného medveďa a levov. Pozoruhodných je aj vyše tristo kresieb zvierat, vrátane nosorožcov, levov, jeleňov, koní

a sov. Mnohé z nich boli značne naturalistické a demonštrovali dôkladné poznanie anatómie a výnimočné umelecké zručnosti ich tvorcov. Malý mamut pripomína skôr bájneho tvora než skutočné zviera. Nádherný je bizón s hlavou z profilu a rohy, ktoré má namierené proti divákovi sú pokryté škrabancami. Jeden z levov akoby zrakom ovládol celé stádo. Nosorožec v hornej časti jaskyne je nakreslený s niekoľkými rohami za sebou, čím vyvoláva ilúziu pohybu. Prekvapuje aj technika stvárnenia zvierat. Opakuje sa tieňovanie a perspektíva. Zvieratá symbolizujú nebezpečenstvo, silu a moc, ktorú sa človek snažil ovládnuť. V týchto prvých výtvarných dielach sa rozhodne neskrýva nič primitívne.



Obr.2. Nástenná maľba v jaskyni Chauvet-Pont-d'Arc (replika je dostupná v Moravskom zemskom múzeu v Brne)

V jaskyni *Pair-non-Pair* neďaleko Bordeaux sa na skalnej stene našla prvá rytina koňa. Neďaleko Tarasconu už roku 1660 objavil Ruben de

La Vialle jaskyňu pri *Niaux*. Je pozoruhodné, že objaviteľ so svojimi priateľmi zobrazeným artefaktom spočiatku nevenoval veľkú pozornosť. Úroveň estetického poznania nebola zrejme v tomto období príliš vysoká. Na stenách hlbokkej jaskyne je zobrazená viac než stovka zvierat, medzi nimi najmä bizónov prepichnutých oštepami, koní s mohutnými čel'ust'ami, jeleňov s imponantným parožíom, kozorožcov s veľkými zahnutými rohami a rýb.

Spomedzi ďalších francúzskych jaskýň možno spomenúť najmä jaskyňu *Les Trois-Freres (Troch bratov)* vo francúzskych Pyrenejach, súkromný majetok šľachtickej rodiny Bégouenov. Objavili ju roku 1914 traja synovia archeológa Henriho Bégouena (mimočodom, tejto rodine patria aj ďalšie dve významné jaskyne v *Enlene* a *Le Tuc-d'Audoubert*). Nachádzajú sa v nich maľby z *doby ľadovej* zobrazujúce býkov so sklonenými rohami, medveďov chrliacich krv a čarodeja napoly človeka a napoly zvierat v extatickom tanci. Je pozoruhodné, že na juhu Francúzska a severe Španielska (tzv. frankokantabrijský región) sa nachádza 180 jaskýň (pričom v celom Francúzsku a Španielsku je ich až dvestosedemdesiat). 30 tisíc rokov staré stopy neandertálskej kreativity sa roku 1959 objavili aj v španielskej Andalúzii pri meste Nerja.

V ostatnej Európe sa podobne vyzdobené jaskyne vyskytujú podstatne menej, napríklad v Taliansku ich je dvadsať jeden, v Portugalsku dve, po jednej v Rumunsku a Chorvátsku a tri na Urale. Najstaršie z nich sú staré 30 tisíc rokov, najmladšie vznikli pred 10 tisíc rokmi, na sklonku doby ľadovej.

Prečo sú jaskyne rozložené tak nepravidelne? Pravdepodobne vplyvom rozdielných životných podmienok. Napríklad v strednej Európe chudobné a studené stepi nútili zvieratá, a teda aj lovcov k neustálemu sťahovaniu. Ak aj umelecké diela vznikali, tak spravidla ako prenosné plastiky alebo rytiny vyryté v kostiach. V predtým spomínanom regióne sa pravdepodobne vyskytoval dostatok flóry i fauny. Jaskynné maľby zobrazovali stáda zvierat, najčastejšie divokých koní a zubrov, ale tiež turov, jeleňov, sobov a kozorožcov. Len zriedka sa medzi nimi vyskytovali medvede, levy a nosorožce.

Pozoruhodné je zistenie, že v mnohých jaskyniach sa s koňmi objavovali aj bizóny a naopak. Podľa francúzskeho archeológa André Leroi-Gourhana (1911-1986) tieto zvieratá symbolicky vyjadrovali dva princípy – kone mužský a bizóny ženský.

V Austrálii našiel roku 1995 náhodný turista jaskyňu v Národnom parku *Wollemi*. Dvesto výtvarných diel zachytávalo postavy, bohov

v ľudskej a zvieracej podobe, vtáky, jašterice a vačkovce. V životnej veľkosti sa znázorňovali aj orly a kengury.

Vzácnym motívom jaskynných malieb sú postavy ľudí, alebo bytostí podobných človeku. Výnimkou je spomínaná jaskyňa *Troch bratov*, s tromi napoly ľudskými a napoly zvieracími postavami. V jaskyni v *Lascaux* sa objavila kresba záhadnej postavy človeka, pravdepodobne znázorňujúca miestneho šamana. Ťažko dnes zodpovedne interpretovať tento nález. Prekračovala maľba človeka umelcove schopnosti? Alebo zobrazovanie ľudskej tváre bolo tabuizované? Zvedavosť vyvoláva aj opakovaný motív rozťahnutých prstov, zápästia a čiastočne aj predlaktia (napríklad v španielskej jaskyni *Gargas*). Nie je zrejmé, o čo vlastne išlo: o pravekú formu písma, o rituálne sebapoškodzovanie alebo o následok omrznín? Prípadne o niečo úplne iné?

Nie je jasné, aký význam mali jaskynné maľby a aké miesto zaujíмали v živote pravekých lovcov. Predpokladá sa, že obytné priestory a umelecké areály boli od seba oddelené. Človek v *dobe ľadovej* väčšinou nežil v jaskyniach, ale pred nimi, najmä pod skalnými prevismi. Umelecké výtvary sa väčšinou nachádzali na ťažko prístupných miestach vo vnútri jaskýň.

Predpokladá sa, že funkcia skalných malieb a rytín sa v priebehu vekov menila a až neskôr nadobúdala kultový a magický charakter. Obrazy slúžili k magickým obradom. Napríklad v Afrike Pygmeji vrhali oštepý na obrazy zvierat, aby si zaistili úspech v nadchádzajúcom love.

Predpokladá sa tiež, že obrazy vytvorili výnimočne nadaní muži alebo ženy. Ak sa intenzívne venovali umeleckej tvorbe, museli ich ostatní členovia skupiny živiť. Umelecká činnosť vyžadovala usadlejší životný štýl a prostredie bez konfliktných zásahov. Z obrazov obvykle vyžaroval pokoj a mier. Napríklad v jaskyni *Rouffignac* na šestnástich miestach stoja proti sebe dva páry mamutov bez akýchkoľvek náznakov agresivity.

Škandálmi je opradená jedna z najkrajších jaskýň Španielska, *Altamira*, niekedy nazývaná aj *Sixtínska kaplnka doby ľadovej*. Objavila ju roku 1879 deväťročná dcéra amatérskeho archeológa Marcelina de Santuolu (1831-1888). Jej majitelia kvôli kvalite obrazov dokonca čelili podozreniam z ich falzifikácie. Dnes je zrejmé, že maľby sú staršie než trinásť tisíc rokov. Väčšina ich zdobí *Salu de Policromos* (*Bizóniu sálu*). Je na nich vyobrazených pätnásť turov v rôznych polohách, veľký kôň a tri lane. Nie div, že podľa tradovaných informácií pravekí umelci očarili aj Pabla Picassa, ktorý pri prehliadke výjavov v tejto jaskyni vzdal

hold svojim predchodcom spontánnym výkrikom: *Nik z nás by nedokázal takto maľovať*.

Paleolitický archeológ André Leroi-Gourhan (1967) na analýzu európskych jaskynných malieb využíval štrukturalistické modely myslenia. Podľa štrukturalizmu, opierajúceho sa o teórie švajčiarskeho jazykovedca Ferdinanda de Saussura (1857-1913) a ruského lingvistu Romana Jakobsona (1896-1982), ľudské myslenie organizuje empirické javy a pojmy vo forme binárnych opozít alebo dualít. Napríklad *čierne* versus *biele*, *mužské* versus *ženské*, *dobré* versus *zlé* a pod. Štruktúrne analýzy následne neskúmajú duálne objekty samé o sebe, ale vzťahy medzi pármí. Podobnú vzťahovú štruktúru možno identifikovať v paleolitických údajoch, čím sa pozitívne ovplyvňujú schopnosti odvodzovať primerané závery o symbolických významoch archeologických nálezov.

Priniesol si *Homo sapiens* svoje schopnosti z Afriky, kde sa vyhrnil pred približne 200 tisíc rokmi? Alebo došlo k explózii tvorivej činnosti až po jeho príchode do západnej Európy približne pred 40 tisíc rokmi? Na zodpovedanie tejto otázky zatiaľ chýbajú validné informácie z pôvodných alebo zo starších sídel moderného človeka v Afrike a Ázii.

Aj keď sa umelecká produkcia šírila najmä Európou, v skutočnosti išlo o celosvetový fenomén, známy už viac než 30 tisíc rokov (napríklad v južnej Afrike sa v jaskyni *Apollo* našli pomaľované dosky). V Austrálii vek rytín na stenách prekročil 40 tisíc rokov (Mithen, 1969). Avšak umelecká produkcia zostávala na veľkom území vtedajšieho známeho sveta pomerne izolovaná, prípadne sa v niektorých regiónoch nevyskytovala (alebo nebola doposiaľ objavená). A nemožno prehliadnuť fakt, že prvotný človek žil 1,5 milióna rokov pravdepodobne bez umenia.

Variabilitu umeleckej produkcie možno pripisovať rozdielnej ekonomickej a sociálnej úrovni, často závislej od environmentálnych podmienok. Archeologické záznamy naznačujú, že umenie *doby kamennej* nevznikalo v ideálnej dobe, ktorá by poskytovala dostatok času a motívácie na umeleckú produkciu. Naopak, maľby sa neraz rodili v stresových a záťažových situáciách. I *paleolitické* umenie ako celok sa často rozvíjalo v extrémnych klimatických podmienkach, napríklad na vrchole poslednej *doby ľadovej*. Boli to podmienky porovnateľné s dobou, v ktorej žili *neandertálci* v západnej Európe. Umelecké artefakty neprodukovali napriek tomu, že mali kapacity alebo schopnosti na takú sofistikovanú činnosť. Ľudia horného *paleolitu* mali síce menší mozog ako *neandertálci*, avšak táto štruktúra regulovala nielen agresivitu a lovecké aktivity, zachovanie rodu a dobré trávenie, ale aj abstraktné myslenie, plánovanie alebo estetické prežívanie.

Pri úvahách o vizuálnych symboloch možno uvažovať o mentálnych atribútoch ovplyvňujúcich ich vnímanie a tvorbu. Sú prinajmenšom tri:

- a) tvorba zrkovných predstáv zahŕňajúcich plánovanie a realizáciu podľa vopred vypracovanej predstavy alebo schémy,
- b) úmyselná komunikácia vo vzťahu k niektorým preneseným udalostiam alebo objektom a
- c) prisudzovanie významu vizuálnemu obrazu, ktorý mal pôvodne jeho nositeľ.

Je nesporné, že prví ľudia boli v týchto kognitívnych aktivitách dostatočne kompetentní. Reguloval ich komplexný a zrelý psychický stav, na úrovni moderného ľudského myslenia. A čo umenie? Napriek určitej podobnosti však treba brať do úvahy aj spomínané odlišné kognitívne oblasti. Boli izolované a umenie vzniklo iba po výraznom zvýšení spojení medzi nimi. V ktorom centre myslenia pôvodného človeka bol tento proces lokalizovaný?

Zanechávanie znakov na predmetoch je proces realizovaný mnohými živočíchmi v priebehu ich aktivít. Vznikali ako odtlačky kopýt, zárezy na stromoch alebo stopy po hryzení na kostiach. Niektoré subhumánne živočíchy vytvárajú tieto znaky aj úmyselne: šimpanzy v laboratóriách pôsobivo maľujú, aj keď tieto ich výtvary nemajú symbolický význam a nevznikajú v pôvodnej prírode. *Umelecké* výkony šimpanzov sa podobajú ich *lingvistickým* výkonom – sú produktom generalizovanej kapacity učenia. I prví predstavitelia línie *Homo* zanechávali znaky na kostiach pri spracovávaní mäsa kamennými nástrojmi.

Čo mali nálezy poškrábaných kusov kostí a slonoviny spoločné? Ak tieto čiary vznikli úmyselne, o čom mali vypovedať (treba však zdôrazniť ak)? Možno predpokladať, že reflektujú maximálnu mieru symbolickej komunikácie, ktorú možno dosiahnuť pôsobením všeobecnej inteligencie. Prví ľudia mohli spájať znaky s významami predmetov tým, že použili kapacity samostatného asociačného učenia. Avšak táto závislosť mohla nepriaznivo obmedzovať komplexnosť znakov a významov. Preto snáď možno hovoriť o podobnosti medzi pomerne jednoduchými kapacitami slúžiacimi na výrobu nástrojov u šimpanzov, v porovnaní s prvými ľuďmi a jednoduchosťou úmyselného značkovania prvých ľudí v porovnaní s tým istým procesom u ich moderných nástupcov. Šimpanzy pri výrobe nástrojov spoliehali na svoju všeobecnú inteligenciu, avšak

prvým ľudom rovnaká inteligencia umožňovala symbolickú komunikáciu.

K analýze týchto problémov významne prispeli aj nálezy v Južnej Afrike, napríklad nález červeného okra spred 100 tisíc rokov, ktorým si títo archaickí *Homo sapiens* pravdepodobne označovali svoje telá. Avšak z toho ešte nemožno uvažovať o ekvivalente symbolického správania, charakteristického pre umeleckú tvorbu. Preto je nevyhnutné analyzovať v mysli prvých ľudí kapacitu úmyselne produkovať znaky podľa určitých pravidiel.

S takýmto postupom sa možno stretnúť najmä pri skúmaní technickej inteligencie. Prví ľudia spracovávali kamenné artefakty podľa určitých pravidiel zameraných najmä na materiály a tvar výrobkov. Ručné sekerky a odštiepky získané *Levalloisovou* technikou vyžadovali extrakciu predmetov vymedzeného tvaru z hruškovitých kameňov. Z hľadiska technickej inteligencie, zlyhanie pri realizácii trojdimenzionálnych umeleckých objektov nemôže reflektovať ťažkosti vo vypracovaní predmetov vo vnútri kamenných blokov alebo slonoviny, prípadne mentálne plánovanie a manuálnu dexteritu pri ich *extrahovaní*. Úroveň kognitívnych procesov charakterizujúcich technickú inteligenciu umožnila vyrábať kamenné artefakty, slúžiace na vyrezávanie figúr zo slonoviny

Úmyselná komunikácia, ako druhý mentálny proces z troch kritických kognitívnych kapacít umožňujúcich umeleckú tvorbu, je významnou súčasťou sociálnej inteligencie. Prví ľudia záviseli od úmyselnej komunikácie podobne, ako ich dnešní potomkovia. U posledných predstaviteľov prvých ľudí sa táto kapacita okrem gest manifestovala hovorovým jazykom, spočiatku obmedzeným na jednoduchú vokalizáciu, ktorú ešte nebolo možné považovať za reč. Je veľmi pravdepodobné, že už prví *Homo* sa usilovali o častú a úmyselnú komunikáciu.

Treťou zložkou umeleckej kapacity je schopnosť prisudzovať význam neživým predmetom alebo znakom odvodeným od ich nositeľov. Otázkou však zostáva, nakoľko možno túto schopnosť identifikovať u prvých ľudí? Pravdepodobne možno, pretože schopnosť prisudzovať význam neúmyselne zanechávaným stopám, a tým získať potenciálnu korisť, je kritickou zložkou prírodnej inteligencie. Schopnosti dedukovať závery zo znakov ako sú stopy v bahnatej zemi, sú pravdepodobne reminiscenciou na časy, keď prví *Homo*, alebo *australopitěkovia* lovili a stopovali na afrických savanách. Celkovo možno konštatovať, že tri kognitívne procesy relevantné pre umeleckú produkciu – mentálna koncepcia obrazu, úmyselná komunikácia a prisudzovanie významu – sa prejavovali už v myslení prvých ľudí. V každodennom živote ich regu-

lovala technická, sociálna, praktická a prírodná inteligencia. Avšak tvorba a používanie vizuálnych symbolov predpokladá, aby fungovali spolu *hladko a plynule* (Gardner, 2003). Vyžaduje sa spojenie týchto premenných a výsledkom môže byť *kultúrna explózia* (Sperber, 1996). Tri predtým izolované kognitívne procesy vzájomne nadviazali na seba a formovali novú kognitívnu kvalitu nazývanú vizuálny symbolizmus alebo jednoducho umenie.

Kognície v rámci umenia

Prehistorické umelecké predmety neplnili však len tieto umelecké požiadavky, ale mali aj poznávaciu funkciu. Napríklad sa predpokladá, že zárezy na kostiach objavených v Tai, vo východnom Francúzsku, slúžili ako *tailles de chasse* čiže *poľovnícke palice*, pričom zárezy predstavovali počet zabitých zvierat.

Znaky na niektorých iných predmetoch mohli tvoriť systém poznámok obsahujúcich informácie najmä o udalostiach, ktoré prebiehali v danom priestore. Mohli teda tvoriť jednoduché mnemotechnické pomôcky. Niektoré z týchto predmetov sa nápadne podobali kalendárnym paličkám, ktoré používali Jakuti, pôvodný národ žijúci na Sibíri.

I jaskynné maľby zvierat mohli skrývať symboly alebo dokonca informácie o prirodzenom svete. Napríklad spôsob, akým boli mnohé zvieratá namaľované, priamo súvisel so získavaním informácií o ich pohybe a správaní. Na niektorých obrazoch sa vyskytujú zábery, na ktorých boli zvieratá maľované z profilu, zatiaľ čo ich kopytá boli zobrazené v pôdoryse, pričom práve odtlačky kopyt mohli slúžiť ako mnemotechnické pomôcky.

Na obrazoch sa znázorňovali najmä zvieratá, ktoré mohli poskytovať informácie o udalostiach významných pre prežitie celého spoločenstva. Medzi ne patrili obrazy vtákov, najmä kačíc a husí, ktoré pravdepodobne migrovali. Vtedajší lovci v chladnom prostredí *doby ľadovej* zrejme pozorne sledovali každoročné prílety a odlety vtákov, pretože táto informácia umožňovala predvídať veľké zimy alebo jaré odmäky. Niektoré obrazy tohto typu tvoria rezby letiacich husí na mamutovine, ktoré sa našli v sibírskom sídle Malta, kde lovci lovili mamuty kvôli potrave, no popri tom pozorne sledovali migrujúce vtáky, oznamujúce príchod jari.

Osobitný význam pre pochopenie správania predchádzajúcich generácií môžu mať aj nálezy ozdobných predmetov. Koráliky, náhrdelníky

a iné dekoratívne predmety vznikali na začiatku staršej *doby kamennej*. K ich tvorbe prispela pravdepodobne aj kognitívna flexibilita myslenia, založená na vzájomnej spolupráci medzi sociálnou a technickou inteligenciou. Nájdené ozdoby pochádzajú z obdobia asi pred osemnásťtisíc rokmi a našli sa najmä v jaskyniach juhozápadného Francúzska (často sa vyskytovali aj na pohrebiskách). Predpokladá sa, že mohli mať aj sociálny význam, napríklad reprezentovali postavenie ich nositeľa, skupinovú príslušnosť alebo zdôrazňovali vzťahy majiteľa k ostatným ľuďom.

Kognitívna flexibilita prvých ľudí

Prvé náznaky kognitívnej flexibility sa objavovali pri používaní alternatívnych materiálov na výrobu nástrojov, ako boli kosti a slonovina, prípadne mamutovina a drevo. Nasledovali už uvedené prvé dôkazy o využívaní vonkajších prostriedkov a artefaktov na ukladanie a prenos informácií. Vďaka tomuto progresu boli už ľudia schopní osídľovať nové priestory vtedajšieho sveta. Ako už bolo uvedené, k prvému veľkému sťahovaniu (z Afriky) došlo pred 1,5 miliónom rokov. Druhé veľké sťahovanie prebiehalo práve v období, ktorému sa venuje zvýšená pozornosť (pred 60 tisíc rokmi). Osídľovala sa najmä austrálska a ázijská zóna a severoeurópske planiny, ako aj oblasť Afriky a Stredného východu. Tieto pomerne náročné aktivity vyžadovali vysoký stupeň kognitívnej flexibility.

Kognitívna flexibilita sa však rodila len postupne a začínala pravdepodobne až pred stotisíc rokmi u *Homo sapiens sapiens*. Zdá sa, že v období *big-bangu* sa jeho myslenie zdokonalilo. Zvýšila sa schopnosť abstrakcie a symbolického myslenia. V pohrebisku v jaskyni *Skhul* neďaleko Haify v Izraeli sa našli kosti zvierat spolu s kosťami ľudí, čo snáď mohlo signalizovať nielen ritualizované pohrebné aktivity, ale aj výskyt prvých náboženských predstáv.

Druhý kontrast sa týkal lovu gaziel. Na gazely poľovali oštepmi už *neandertálci* aj ich súčasníci (*Homo sapiens*). Pretože ich súčasníci zriedkavejšie opravovali svoje oštepy, usudzuje sa, že pri love vynakladali aj menšiu fyzickú energiu. Inak povedané, pravdepodobne si lov lepšie naplánovali a lovili efektívnejšie než *neandertálci*.

Na prvý pohľad tieto informácie príliš nesúvisia. Avšak umiestňovanie zvierat do hrobov ilustrovalo určité vzťahy medzi ľuďmi a zvieratami, najmä sklon k určitým formám totemického myslenia. Zdá sa však, že v tomto období sa ešte dostatočne nerozvinula technická inteligencia.

Neandertálci i ich súčasníci – lovci používali rovnaké typy zbraní (oštepy). Na vývoj efektívnejších zbraní by nevyhnutne potrebovali vyššiu technickú i prírodnú inteligenciu. K tomu zrejme došlo až v neskorších vývojových obdobiach.

Evolúcia jazyka

Primeraný vývoj jazyka je podmienený splnením troch požiadaviek, ktoré sa uplatňujú aj pri vývoji inteligencie – veľkosť a štruktúra mozgu, ako aj úroveň rečových orgánov. Vznik a vývoj jazyka pravdepodobne ovplyvnila potreba spolupráce medzi jednotlivcami, čím sa výrazne aktivovala aj sociálna inteligencia. Prvú požiadavku, teda dostatočnú veľkosť mozgu, splnili pravdepodobne už prví *Homo* pred 250 tisíc rokmi. Pokiaľ ide o štruktúru, používanie jazyka umožňuje *Brocovo centrum*, to sa postupne vyvinulo už na počiatočnom stupni vývoja *Homo*, v období *Homo habilis*. Tretiu požiadavku na fungujúce rečové orgány, podľa výskytu jazyky spĺňal už *neandertálsky* človek (podľa nálezu kostry v jaskyni *Kebara* v Izraeli pred 63 tisíc rokov).

Avšak *neandertálec* ešte nemal pre jazyk dostatočné poznávacie kapacity. Všetky tri požiadavky pravdepodobne spĺňal až *Homo sapiens sapiens*. A práve možnosť komunikácie, hoci na jednoduchej úrovni, mohla výrazne prispieť aj k technickému a sociálnemu napredovaniu vtedajšieho spoločenstva.

Evolúcii jazyka venoval pozornosť americký psychológ M. Corballis (1992). Predpokladal, že pôvodná jazyková komunikácia prebiehala za výdatnej pomoci gestikulácie – reč sa vyvinula až v strednej *dobe kamennej*, teda pred 40 tisíc rokmi. Ako argument uvádzal technickú expanziu typickú pre toto obdobie, ktorá sa prejavovala nálezmi kostí, parohov, predmetov zo slonoviny a mamutoviny, umeleckých produktov a hranolovitých čepelí kamenných nástrojov. Tvrdil, že počet objavených predmetov pochádzajúcich z tohto obdobia sa zvyšoval, pretože vďaka evolúcii reči sa už vtedy ruky ako prostriedok komunikácie prestávali používať. Vznikla rečová inteligencia.

Pochopiteľne, že každodenné kognitívne aktivity prehistorického človeka predchádzajúce úvahy zďaleka nedokázali zmapovať. Popri predpokladanej úlohe výživy pri regulácii inteligencie (avšak táto téma prekračuje tematické zameranie publikácie) značnú magickú a kognitívnu úlohu v živote ľudstva zohral oheň.

Podľa poľsko-britského antropológa a etnografa Bronislava Malinowskeho (1968) navždy zostane zahalené v hĺbinách histórie, ako sa človek naučil zakladať oheň. Napríklad, či využil bleskom zapálené horiace poleno. Zdrojom ohňa mohla byť aj sopečná láva, prípadne lesný požiar zapálený bleskom alebo aj samovznietenie. Pohľad na búrkovú oblohu, pretínanú bleskami, pravdepodobne presvedčil prehistorického človeka, že domovom tohto živlu sú nebeské výšiny. Možno preto väčšina mytológií prezentuje oheň ako dar nebies.

Oheň poskytoval ľuďom novú existenčnú dimenziu a rozšíril ich poznanie. Pomohol im prežiť putovanie z teplej Afriky do studenejšej a drsnejšej Európy a Ázie, kde *doba ľadová* trvala 50 tisíc rokov. V jaskyniach poskytoval ľuďom bezpečné útulky. Ak sa do podzemia dostali divoké šelmy, z priestorov bez ohňa sa stávali tmavé a nebezpečné pasce, z ktorých nebolo úniku. Avšak plápolajúci oheň odháňal aj najdivokejších predátorov. Súčasne slúžil ako sociálna inštitúcia. Noc časom prestala tvoriť vynútenú prestávku v činnosti, vyplnenú spánkom a úzkosťou. Horiace vatry v noci zbavovali človeka strachu a stresu, predlžovali mu deň, zvyšovali jeho sociálnu inteligenciu a verbálne schopnosti, umožnili mu plánovať budúce aktivity a v noci sa pripravovať na ranný lov. Tým súčasne aktivovali jeho sociálne inštinkty a zvyšovali mu životnú pohodu.

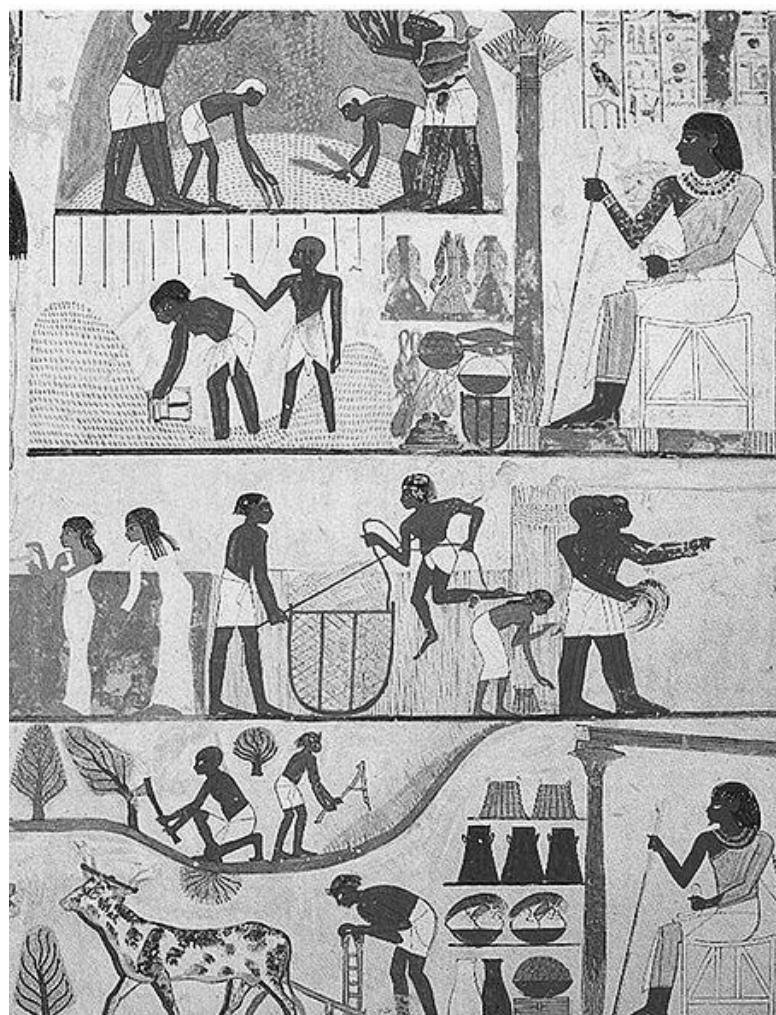
Podľa B. Malinowskeho (1968) vedecké poznanie v podstate začínalo v období, keď človek začal budovať a rozvíjať svet okolo seba pomocou umenia zakladať oheň, zostrojovať nástroje z dreva alebo z kameňa, stavať primitívne prístrešky alebo používať jaskyne ako príbytky.

Zakladanie ohňa oddávna patrilo medzi najdôležitejšie motorické zručnosti. Táto aktivita závisí nielen od manuálnej zručnosti, ale aj od určitého stupňa poznania, ktoré sa udržiavalo prostredníctvom tradície. Poznávacie kritériá slúžili na výber materiálu a tvaru kusov dreva, používaných na zapálenie ohňa. Tradíciou sa prenášali aj požiadavky na svalovú činnosť, na jej rýchlosť, ako aj na spôsob zachytenia iskry a vzbĺknutia plameňa. Tieto poznatky sa neprenášali knihami, ale ústnou tradíciou. Prenos tejto zručnosti je založený na dvoch pedagogických a teoretických funkciách. Po prvé, ako špecifická zručnosť bola zaradená do repertoára nevyhnutných úkonov umožňujúcich prežitie človeka a odovzdávala sa prostredníctvom názorných príkladov a poučiek dorastajúcim členom. Po druhé, išlo o reálnu činnosť, ktorá sa nezvládala primitívnym symbolizmom, ale praktickým pôsobením vyžadujúcim ne-

vyhnutný materiál a motorickú zručnosť. Založenie ohňa by nebolo možné, keby materiál a nevyhnutné činnosti neboli koordinované a ak by nedosahovali žiaducu kvalitu.

Predpokladá sa, že pôvodné poznanie regulovali ešte ďalšie premenené. Pri analýze tradičných obyvateľov, ktorí ešte dnes zakladajú oheň trením, vyrábajú kamenné nástroje a stavajú primitívne prístrešky, možno pozorovať, že ich myšlienková regulácia správania, dodržiavanie teoretických zásad, podľa ktorých pracujú, ako aj technickej presnosti, sú regulované cieľom, ktorý sa snažia dosiahnuť. Tento cieľ tvorí v ich kultúre hodnotu, o ktorú usilujú, prípadne je to *conditio sine qua non* ich samotnej existencie. Toto úsilie sa stáva nielen trvalou súčasťou ich manuálnej zručnosti, ale aj teoretických znalostí. Poznanie sa stalo súčasťou tradičných technológií. Je založené na dôvere v minulé skúsenosti vzhľadom k budúcemu výkonu a pôsobilo od počiatkov ľudstva, už od čias, kedy predstaviteľ ľudského rodu začal životnú dráhu ako *homo faber*, ako *homo sapiens* aj ako *homo politicus*. Keby tieto vzťahy z nejakého dôvodu zanikli hoci len na jednu generáciu, poškodené spoločenstvo by buď upadlo do živočíšneho stavu, alebo ešte pravdepodobnejšie by zaniklo.

Oheň sa stal trvalou súčasťou sociálnej pamäti ľudstva ako spomienka na jeden z najvýraznejších krokov v materiálnom a duchovnom vývoji ľudstva. Zastupuje materiálny základ civilizácie, a preto je súčasťou mýtov. Radikálne zmenil materiálny život prehistorických predkov a významne ovplyvnil vývoj ľudskej psychiky. Plápolajúci oheň je dodnes zdrojom pozitívnych emócií a motívov. Ako Ariadnina niť sa vinie labyrintom biologických počiatkov ľudstva. Mýty o získaní ohňa sa nachádzajú u takmer všetkých kultúr.



Roľníci pri práci, scéna z Nakhtovej hrobky, Egypt

ČLOVEK AGRÁRNÝ

Je všeobecne známe, že poľnohospodárstvo zaisťuje pravidelný prísun potravy pre ľudí už od počiatku histórie. Prieskum najstarších historických sídlisk preukázal, že prehistorickí ľudia sa pôvodne živili orechmi a žaluďmi, ktoré zbierali a mleli na múku, alebo cibulkami a korenkami rastlín, ktoré jedli surové alebo varené. Drobné kukuričné klasy žuvali ešte krehké. Od zbierania a spracovania rôznych produktov človek-zberač neskôr prešiel k lovu zvierat alebo priamo k cielenej poľnohospodárskej výrobe. K tejto transformácii dochádzalo na mnohých miestach vtedajšieho sveta, najmä v juhozápadnej Ázii, rovníkovej Afrike, pevninskej juhovýchodnej Ázii, strednej Amerike a na nížinách i výšinách južnej Ameriky. Počiatky farmárenia sa často pokladali za významný obrat prehistórie. Bez poľnohospodárstva by nevznikli mestá ani štátne spoločenstvá. Aj inteligencia dnešného človeka – jednotlivca – nadväzovala na myslenie predchodcov, pôvodných lovcov a zberačov. Dôležitosť poľnohospodárskych produktov pre výživu ľudí viedla až k ich božskému uctievaniu. Na ilustráciu možno spomenúť mystický indiánsky príbeh, podľa ktorého Irokézsky bohyňa neba i zeme *Atahensic*, dcéra Veľkého ducha, sa nakláňala dierou v oblakoch, prepadla a pristála na chrbte veľkej korytnačky. Pri páde so sebou zobrala *tri sestry* – kukuricu, tekvicu a fazuľu.

Od lovcov k farmárom

Počiatky farmárenia sú jedným z veľkých mystérií minulosti. Dopomohlo k nim isto postupné akumulovanie poznatkov o rastlinách a zvieratách. Poznatky o reprodukcii zvierat a rastlín, aj znalosť podmienok, v ktorých vyrastali, sa získavali vďaka praktickej inteligencii, ktorá sa rozvíjala už pred dvomi miliónmi rokov.

Poznatky prehistorických lovcov o zvieratách sa dajú ľahko identifikovať podľa kostí nachádzajúcich sa pri sídlach vtedajších ľudí. Archeológovia sú schopní určiť aj rastlinnú potravu lovcov. Ako príklad možno uviesť osemnásť tisíc rokov staré sídlo vo *Wadi Kubbaniya* na západ od Nílskeho údolia. Našli sa v ňom obhorené zvyšky jemnej rastlinnej kaše, ktorou pravdepodobne krmili malé deti. Objavili sa aj rozmanité vzorky koreňov a buliev.

Podobne v osídlení *Tell Abu Hureyra* v Sýrii, obývanom lovcami pred dvadsať až desaťtisíc rokmi, sa našli stopy po stopäťdesiatich druhoch jedlých rastlín. V oboch uvedených lokalitách sa používali nástroje ako mažiare a buchary, ktoré umožňovali drviť a mlieť rastlinné substráty. Aj preto sa odhadované počiatky poľnohospodárstva posunuli výrazne pred obdobie desať tisíc rokov.

Prečo vlastne ľudia začali farmáriť? Pravdepodobne ich k tomu prinútili životné podmienky. Farmárenie, bez ohľadu na individuálne predstavy, automaticky ešte neoslobodilo predkov človeka v *dobe kamennej* od obživy typu *z rúk do úst* alebo *uchyt' si, čo môžeš*. Život roľníkov prebiehal v porovnaní so životom lovcov alebo zberačov značne stereotypne. Vynárali sa však problémy, ktoré predtým lovcovi nepoznali. Napríklad, ťažko zvládali hygienické nároky, zvyšovali sa ich sociálne tenzie a neraz neúspešne hľadali zdroje ako palivá, pitnú vodu a zhoršovali sa im možnosti odpočinku. Lovci tieto problémy riešili zvýšenou mobilitou. Po spálení palivového dreva a ulovení väčšiny zveriny menili táboriská. K migrácii na iné miesta ich viedli aj prípadné nedorozumenia medzi jednotlivcami alebo rodinami.

Na druhej strane, ak plodiny vyžadovali nielen pravidelné okopávanie, hnojenie a zavlažovanie, ale aj investície do nevyhnutných skladov alebo zavlažovacích súprav, ktoré bolo potrebné pravidelne udržiavať, pohyblivosť populácie sa výrazne znižovala. Doposiaľ nie je známe, aké motívy viedli ľudí k farmáreniu, keďže formy produkovania potravy sa na mnohých miestach rozvíjali viac-menej nezávisle. Úrody kultivovaných plodín sa líšili podľa geografických oblastí. Pšenici a jačmeňu sa najlepšie darilo v juhozápadnej Ázii, sladkým zemiakom v západnej Afrike, taru a kokosovým orechom v juhovýchodnej Ázii (Gebauer a Price, 1992).

Tradične sa ponúkajú dve vysvetlenia. Podľa prvého, pred desať tisíc rokmi voľne rastúce divé plodiny nestačili vyživovať populáciu. Vtedajší známy svet sa už pomaly naplňal lovcami a zberačmi a možnosti novej kolonizácie, ako aj priestory pre kočovanie nomádov, sa vyčerpávali. Vďaka intenzívnemu pracovnému nasadeniu a rôznym zdravotným a sociálnym požiadavkám sa postupne presadzovali nové formy obživy.

Táto teória založená na prehistorickej kríze vyplývajúcej z nedostatku potravy nie je presvedčivá, pretože nie je podopretá priamymi dôkazmi. Štúdie o loveckých spoločenstvách naznačovali, že mali dostatočné prostriedky na kontrolu populácie, vrátane zabíjania nadbytočných malých detí. Deti však umierali nomádom aj kvôli nedostatočnej výžive počas presunov. Na druhej strane je zrejmé, že poslední lovci v regió-

noch so vznikajúcim poľnohospodárstvom boli významne zdravší, než prví farmári. Ako dôkazy slúžia nálezy z patologických štúdií kostí u posledných lovcov i prvých farmárov, ktoré naznačili, že počiatky poľnohospodárstva priniesli nárast infekčných chorôb, znižovanie kvality výživy a redukcii priemernej dĺžky života. Rozvoj farmárstva nevyriešil základné zdravotné a výživové problémy; v mnohých prípadoch ich vlastne vyvolával. Napriek tomu, že globálna populačná kríza nebola pravdepodobná, vyššia produkcia potravín sa stala dlhodobou požiadavkou pre uspokojenie potrieb výživy relatívne početných lokálnych populácií.

Druhé a pravdepodobne presvedčivejšie vysvetlenie počiatkov farmárčenia je, že svet v tomto období prežíval dramatické klimatické zmeny spojené s koncom poslednej *doby ľadovej*. Klimatické fluktuácie sa stali nesporným globálnym problémom. Úzky vzťah medzi metódami získavania potravy a klimatickou labilitou neskorej *doby ľadovej* sa detailne študovali v juhozápadnej Ázii, najmä u farmárskych komunít pestujúcich domestikované obilniny (jačmeň a pšenicu) a chovajúce zvieratá (ovce a kozy) v mestách *Jericho* a *Gilgal*.

Typológia kultivácie

V priebehu devätnásteho storočia vedci vymedzili štyri fázy ľudského vývinu:

- a) fáza divochov, v ktorej všetci ľudia boli lovci,
- b) fáza pastierov alebo nomádov, počas ktorej ľudia domestikovali niektoré zvieratá,
- c) fáza farmárov a
- d) fáza civilizácie.

Doposiaľ nie je známe, kedy a kde sa človek zmenil z lovca na pastiera a poľnohospodára. Všeobecne sa predpokladá, že kultivácia rastlín a zvierat regulovaná človekom viedla k významným zmenám a podľa týchto zmien možno indikovať, či zvieratá alebo rastliny boli domestikované už dávnejšie v minulosti. Na základe takýchto dôkazov niektorí experti predpokladali, že predbežná poľnohospodárska fáza intenzívneho zberu potravy na Strednom východe prebiehala v období deväťtisíc až sedemtisíc rokov pred Kr., keď človek presedlal z lovu a zberu na pestovanie potravy alebo poľnohospodárstvo. V tomto čase žili v Pales-

tíne Natufiáni, ktorí vlastnili kosáky; avšak nie je známe, či obilie siali alebo rástlo nadiľvoko. Prvé domáce zvieratá boli v tomto období alebo krátko predtým domestikované z divého vola (*Bos taurus*). V jaskyni v irackom *Šánidare* sa zistilo, že ovce, podobné divým druhom, žili v stádach. Na hraniciach Iránu a Iraku sa našli dôkazy o kultivácii divých odrôd, to jest dvojrzmnej pšenice a divého jačmeňa. Je veľmi zložité zovšeobecniť sporadické údaje o zdomáčkovaní týchto plodín, pretože napríklad správy o kultivácii hrachu, tekvice a fazule z obdobia deväťtisíc rokov pred Kr. pochádzajú z *Jaskyne duchov* v severnom Thajsku, a o výskyte tekvice z oblasti v severnom Mexiku a fazule v Tehuacánskom údolí. Kostí psa, pravdepodobne loveckého, sa našli z obdobia okolo osemtisícpäťsto rokov pred Kr. v západnej časti USA.

Rozloženie vývoja

Vývoj poľnohospodárstva bol v podstate založený na intenzifikácii a dostatku potravinových zdrojov. Viac potravy sa získavalo uprednostňovaním vybraných druhov rastlín a živočíchov a odmietaním iných. Tieto trendy nielen zvyšovali populáciu, ale umožňovali usadlejší životný štýl. Stopy po trvalých obydlíach a nástroje, ako tĺčky, mažiare a brúsky, sa nachádzali na pomerne rozptýlených miestach, medzi *Mezinom* na Ukrajine, *Mallaha* v Izraeli a *Suberbe* v Turecku (Price a Gebauer, 1995).

Stredný východ. Vďaka rozvinutej poľnohospodárskej výrobe sa sedemtisíc rokov pred Kr. zvyšoval počet osád na Blízkom a Strednom východe. V tomto období, označovanom ako „efektívna“ dedinská fáza vývoja, dochádzalo k zvýšenej diverzifikácii, ktorá prinášala produktívnejšie a efektívnejšie využívanie dostupných zdrojov. O tom svedčia aj dôkazy o domestikovaní ošípaných z osady *Jarmo* (Irak), hovädzieho dobytky v Grécku, pšenice a jačmeňa na Kréte (Knóssos). Pri obrábaní pôdy sa používali motyky alebo rýle. Skladovanie potravy človek do určitej miery odporoval od iných živočíchov. V teréne sa budovali najmä hroble a obilné sýpky. V suchších oblastiach sa hlbili zavlažovacie sústavy, významne zvyšujúce úrodnosť. Vzhľadom na rastúcu populáciu udržiavanie týchto zariadení vyžadovalo intenzívne pracovné nasadenie. O nezanedbateľnej kognitívnej úrovni vtedajšieho roľníckeho poznania svedčil fakt, že sa na poliach pestovali aj plodiny udržiavajúce draslík v pôde.

Amerika. V tomto regióne sa domestikovali plodiny ako čierne korenie, avokádo a amarant už v období sedemtisíc až päťtisíc rokov pred Kr. Osady v tomto období ešte neboli príliš rozšírené, pretože vo väčšom meradle sa budovali až okolo 3500 rokov pred Kr., keď sa šírilo pestovanie kukurice. Kultivovali sa aj rôzne druhy fazule, čili paprik, čiernych a bielych zemiakov. Ďalšie plodiny ako cirok a obilniny neskôr zatienila kukurica.

Čína. V Číne sa už päťtisíc rokov pred Kr. kultivovalo proso a v štvrtom tisícročí pred Kr. ryža (do Číny sa dostala pravdepodobne z Thajska). Pšenica sa pestovala už pred rokom tisíc tristo pred Kr., avšak suché roviny neposkytovali dostatočné úrody. Vo vlhkejších oblastiach výnosy pšenice nemohli súťažiť s úrodami ryže. Neskôr sa významne presadili jačmeň a sója.

Európa. V Európe archeológovia zaregistrovali zvýšený záujem o domestikovanie pšenice, jačmeňa, o chov hovädzieho dobytká, oviec, ošípaných, zatiaľ čo ostatné rastliny sa zanedbávali. Napriek niektorým nálezom o usadlom životnom štýle sa predpokladá, že vtedajšiu Európu prednostne obývali lovci. Poľnohospodárstvo sa od roku 3000 pred Kr. šírilo z Grécka do Dánska a na Britské ostrovy. Na nové prostredie sa adaptovali nielen ľudské technológie, ale aj ázijské druhy oviec, kôz a obilia. Na brehoch Dunaja sa veľký európsky *postglaciálny* les striedal s vyklčovanými a vypálenými pozemkami, na ktorých sa darilo najmä obilninám. No v suchších regiónoch pri Stredozemnom mori nevyhnutne dochádzalo k určitým modifikáciám v chove zvierat a pestovaní plodín. Napríklad stáda sa domestikovali z divého hovädzieho dobytká. Ich aklimatizácii nepochybne napomáhala miešanie pôvodnej populácie s domácimi stádami. Napríklad v Uhorsku pokračovala táto prax v ďalších historických obdobiach, až do invázie Mongolov.

STAROVEK

Aj keď sa usadlý životný štýl na vyššej úrovni formoval najmä na polopúštnych mrazivých planinách Anatólie, Levantu a Číny, rané civilizácie sa rozvíjali vďaka komplexnému a produktívnemu poľnohospodárstvu obrábajúcemu riečne nánosy Tigrisu, Eufratu a Nílu. Nie je známe, kedy sa presne objavili prvé osady, avšak dediny a mestá eufratského obdobia existovali už päťtisíc rokov pred Kr. Postupne sa populácia rozptyľovala do samostatných dediniek a osád. Časom vznikali aj mestá a mestské štáty.

Archeológovia v údolí rieky Eufkrat objavili kamene s kresbami ľudských postáv spred roku 8500 pred Kr. To znamená, že vznikli o tisíc rokov skôr, než doposiaľ najstaršie kresby z tureckého sídla *Çatal Hüyük*. Ženské postavy niesli obvykle znaky plodnosti. Nie div, že *Bohyňa-matka* vtedy stála na najvyššom mieste hodnotového rebríčka.

V odkrytých hrobách, ktoré ľudia hlbili pod podlahami obydlí, našli archeológovia okrem ľudských ostatkov aj rôzne pohrebné predmety a ozdoby zo sopečného skla, náramky z drahých kameňov a čelenky z mušlí. To svedčí o definitívnom prechode od spoločenstva lovcov a zberačov, kde si boli všetci rovni, k hierarchicky usporiadaným skupinám so zložitejšími vzájomnými vzťahmi. Predchádzajúca rovnoprávna spoločnosť zanikla v dôsledku pokroku.

Ďalším cenným prínosom pre poznanie života v údolí Eufratu bol objav veľkého terasovitého múra. Staré kruhovitá obydlia lovcov a zberačov nahradili obydlia s obdĺžnikovým pôdorysom, ktoré používali miestni farmári. Stavba takýchto domov bola nielen technologicky náročnejšia, ale ich existencia ovplyvnila vtedajšiu organizáciu spoločnosti.

Dôkazy o vzniku poľnohospodárstva svedčia o radikálnych zmenách vo vzťahu človeka k prírode. Dôsledkom skultúrneho rastlín je metodologická modifikácia rastlinných druhov. Ide o dlhý proces, na počiatku ktorého boli plané, burinovitá a cudzopasná rastliny. Nález zvyškov prvých kultúrnych rastlín dokladá, že táto oblasť bola kolískou poľnohospodárstva.

Ako tento dlhý proces prebiehal? Pri osadách rástli plané obilniny a miestni obyvatelia ich zbierali. Vytrúsené semená začali v zemi klíčiť. Niektorí obyvatelia si tento jav náhodne všimli a začali procedúru vedome opakovať. Poľnohospodárstvo sa začalo rozvíjať s rastlinami, ktoré si človek sám vybral, hoci ani nevedel prečo: boli medzi nimi dva druhy pšenice, ľan, jačmeň a strukoviny (šošovica, fazuľa a hrach). Rastliny sa vďaka svojim genetickým mutáciám menili z generácie na generáciu, a tak vytvorili ideálne podmienky k svojej kultivácii.

Ľuďom, ktorí v mladšej *dobe kamennej* (medzi rokmi 8800 až 6500 pred Kr.) obývali osadu *Tell Halula* rozkladajúcu sa na ploche asi osem hektárov, sa podarilo domestikovať nielen kozy a ovce, ale aj hovädzí dobytok a ošípané. Odborníci podľa výskytu zubných kazov na ľudských kostených pozostatkoch dospeli k záveru, že doplnkovou stravou pre pravekých obyvateľov boli aj kultúrne obilniny. Zubný kaz bol jedným z neblahých dôsledkov rôznorodejšieho a kalorickejšieho spôsobu výživy. Dostatok potravy viedol k vyššej pôrodnosti, a preto vtedajšia

poľnohospodárska revolúcia vyvolávala populačné prírastky, ako možno usúdiť z nálezov kostrových pozostatkov nedonosených detí a batoliat v tunajších hroboch.

Sumer

Sumerskú civilizáciu viac charakterizovalo postupné zvyšovanie bohatstva, než technické alebo poľnohospodárske inovácie. Ako je známe, prvá dynastická fáza vznikla už okolo roku 3000 pred Kr. Základnou poľnohospodárskou plodinou obyvateľov bol jačmeň, avšak pestovala sa aj pšenica, ľan, datle, jablká, slivky a hrozno. Objavili sa aj prvé známe druhy oviec s bielou vlnou, početnejšie než hovädzí dobytok. Majitelia ich chovali najmä kvôli mäsu a mlieku, z ktorých sa vyrábalo maslo a syr. Podľa odhadov archeológov sa vo veľkom biblickom meste *Ur* nachádzalo okolo desať tisíc kusov rôznych zvierat, z ktorých tretinu obyvatelia skonzumovali. O stáda sa starali najmä poľnohospodárski robotníci. Výnosy sa delili medzi personálom chrámov (ako odmena za poskytované služby), dôležitými členmi miestnej komunity a malými farmármi (Rindos, 1987).

Roľníci orali zem ľahkými pluhmi bez kolies ťahanými volmi a zrno sa žalo kosákmi s pružinou. Povozy mali pevné kolesá s koženými pneumatikami, zaistenými medenými klincami. Ťahali ich voly alebo dnes už vyhynuté divé osly. Pohoniči ovládali ich pohyb pomocou chomútov, jariem, ohlávok, ako aj uzdami a krúžkami nasadenými cez nos alebo horné pery a remeňmi pod čeľusťami. Kone boli pravdepodobne domestikované okolo roku 2700 pred Kr. na Ukrajine a v Mezopotámii, no ťažné zvieratá nenahradili skôr než okolo roku 2300 pred Kr., keď vznikli aj uzdy a zubadlá. Neskôr sa objavili aj písomné inštrukcie spresňujúce prípravu, cvičenie a liečenie koní. Kvôli šľachtiteľským účelom sa kone registrovali pod pridelenými menami. Vyššie položené horské oblasti naďalej kontrolovali kočovní nomádi.

Centrami sociálneho a ekonomického života Sumerov boli mestá. Ich obyvatelia budovali sýpky a sklady na uskladnenie potravín, čulo obchodovali, hoci ešte nepoznali kovové peniaze. Domy, v ktorých žili, mali obvykle dve poschodia s trinástimi až štrnástimi miestnosťami. Medzi nimi nechýbala kuchyňa, čo svedčilo o vysokej úrovni sumerskej gastronómie. Ulice boli pomerne rušné a obyvatelia navštevovali aj miestne jedálne. Sumeri pestovali všetky hlavné produkty svojej kuchyne: jačmeň, pšenicu, proso, hrach, cibuľu, cesnak a uhorky. Radi jedli rôzne

kaše z obilnín a chlieb s cibuľou alebo hrachom, najradšej pili pivo. Na výrobu tohto nápoja sa používalo až štyridsať percent úrody obilia. V tých časoch peniaze ešte neboli známe a pivo slúžilo ako platidlo. Robotníci dostávali ako dennú mzdu liter tohto nápoja a úradníci päť litrov. Pozoruhodná bola aj možnosť výberu. Konzumenti si vybrali z ôsmich druhov jačmenného, ôsmich druhov pšeničného a z troch druhov miešaného piva, ktoré obsahovalo až dvanásť percent alkoholu. Konzumovalo sa aj víno z datlí, pričom datle tvorili univerzálnu potravu tohto regiónu. Víno a husté sirupy sa vyrábali aj z paliem.

Obyvatelia konzumovali ryby z Tigrisu a Eufratu a vtedajšie hlinené tabuľky ich zachytili až päťdesiat druhov. V lete platilo pravidlo, že ulovené zvieratá sa museli skonzumovať počas toho istého dňa. Mimoriadne obľúbené bolo aj kozie mäso. Sumeri pôvodne nepohrdli ani bravčovinou, aj keď ju neskôr (približne od roku 1800 pred Kr.) z nábožensko-hygienických príčin odmietali ako nečistú potravu.

Význam poľnohospodárstva v živote sumerskej spoločnosti zdôrazňuje aj múdroslovná báseň *Spor ovce s obilím*, zachytená na hlinených tabuľkách z pahorku *Nuffar* (kde vtedy stálo mesto *Nippur*). Záverečné verše vyjadrujú základný motív básne:

*Toto je spor ovce s obilím.
Ovca prehrala a obilie vzišlo,
Bud' velebený otec, boh Enki!*

Báseň začala mystickým počiatkom sveta, keď na *pahorku neba a zeme* boli stvorení Anunnakovia. Sumerská cesta do praveku začala v časoch prevládajúceho obilninárstva a pastierstva. Ovce a obilie stvorili bohovia *vo vlastnom príbytku, na svätom pahorku*. *Nippurský* pisár zaznamenal všeobecne rozšírenú predstavu, že všetko dobré i zlé vzniklo najskôr v božskom svete. Početné zmienky o pahorkoch však mohli byť metaforickou ilustráciou názoru, že poľnohospodárstvo je oveľa staršie, než samotná sumerská civilizácia, ktorá z neznámych priestorov doputovala do mezopotámskej kotliny a okolitých hôr.

Báseň naznačila, že šľachtenie kultúrnych plodín a krotenie domácich zvierat trvalo veľmi dlho. Prvé polia na úrodných naplaveninách polosuchých stepí zakladali roľníci medzi šiestym až piatym tisícročím pred Kr. Produkcia obilnín, strukovín a zeleniny i všeobecné rozšírenie pastierstva viedli k významným demografickým zmenám. Zvyšoval sa počet dedín a vznikali správne strediská a prvé mestá. Na rozšírení tohto stavu sa významne podieľali aj božstvá Enki a Enlil, pretože sa

*na výroku božskom dohodli
a poslali ovcu i obilie zo svätého pahorku dole.*

Egypt

V Egypte sa intenzívna poľnohospodárska výroba príliš nerozvíjala, pokiaľ sa v regióne nerozšírili domestikované zvieratá zo Stredného východu. Podľa archeologických nálezov sa v prvej štvrtine 5. tisícročia pred Kr. v *al-Fayyume* nachádzala dedina, v ktorej roľníci chovali ovce, kozy a ošípané a kultivovali pšenicu, jačmeň, vlnu a ľan. Úroda sa ukladala do dedinských sýpok, ktoré tvorili jamy lemované košmi. Úroda sa žala sekacími nožmi kombinovanými s ostrými kremeňmi. Stopy po dobytku sa našli v hornom Egypte, v osade *al-Badari*. Zvyk baliť domestikované zvieratá do plátna a pochovávať ich blízko dedín naznačoval, že poľnohospodárstvo sa v tomto historickom období pravdepodobne spájalo s niektorými formami náboženského kultu.

Od preddynastických amratských čias, zhruba 3 600 rokov pred Kr., sa na naplaveninách Nilu začínalo rozvíjať skutočné poľnohospodárstvo. Podľa neskorších nálezov (z obdobia 3 100 rokov pred Kr.) vysvitlo, že značný podiel na raste bohatstva týchto obyvateľov mal rozvoj poľnohospodárstva, spojený s integrovanejším sociálnym systémom.

Zo zobrazení na náhrobkoch a iných artefaktoch z dynastických čias vyplýva, že zvieratá ako jelene, gazely, hyeny a paovce hrivnaté žili buď v zajatí alebo pod nepriamou kontrolou. Je pochopiteľne diskutabilné, nakoľko bolo možné pri tomto vzťahu človeka a zvieratá hovoriť o domestikovaní, no je evidentné, že niektoré formy chovu domácich zvierat sa praktizovali aj na menej známych druhoch. Výdatnými zdrojmi proteínov pre obyvateľov dedín v Egypte, ale aj prvého mesta Jericha, boli gazely. Tieto predpoklady potvrdzovali aj nálezy v osade *Nahal Oren* v Izraeli. Preukázalo sa, že základnou plodinou pestovanou v starom Egypte bolo proso (Bowman a Rogan, 1999).

Od štvrtej dynastie, to jest približne od roku 3000 pred Kr., sa poľnohospodárstvo rozvíjalo pomerne úspešne. Na rozdiel od Mezopotámie, kde obyvatelia z mestských komunít dochádzali pracovať na polia, v Egypte mestá veľkosťou nepresahovali obchodné centrá slúžiace potrebám vidieckej oblasti. Nie div, že vládna byrokracia venovala poľnohospodárstvu hlavnú pozornosť. V čele regiónu stál veľkovezír, významom druhý človek po faraónovi a minister poľnohospodárstva. V kra-

jine pôsobili aj vrchní správcovia polí, ktorí venovali hlavnú pozornosť dobytku. Poľnohospodársku výrobu organizovali kráľovskí a chrámoví úradníci. Medzi majiteľmi pôdy a nájomcami vládli patriarchálne vzťahy, ktoré napriek ich despotickému charakteru ovplyvňovala veľká zodpovednosť ku krajine. Nájomné sa obvykle splácalo naturáliami (zrnom). Starostlivo sa kontrolovalo najmä zavlažovanie a využívanie nílskej vody. Napríklad kráľ Menes nechal zhruba tri tisíc rokov pred Kr. vybudovať murovanú priehradu na kontrolu nílskej vody, aby poskytovala vodu na zavlažovanie. O tisíc rokov neskôr sa voda z Nílu počas záplav odkláňala kanálom do jazera *Moeris*.

Nájomcom pozemkov sa zapožičiavalo nielen zrno na siatie, ale aj voly na obrábanie pôdy. Oralo sa drevenými pluhmi ťahanými volmi alebo oslami. Pôda sa preorávala dvakrát do roka, aby sa rozdrobila a aby prikryla semeno. Pestoval sa najmä jačmeň a pšenica. Zrno sa sialo pomocou lievikov pripevnených na pluhoch alebo ho zašliapavali ovce. Úroda sa osekovála kosákmi vylepšenými zakrivenými násadami. Zrno sa získavalo mlátením v humnách pomocou oslov alebo dobytká. Plevy sa oddeľovali nahadzovaním zrna proti vetru, pričom čisté zrno padalo do košov. Úroda sa uskladňovala vo veľkých silách. Významnými plodinami pre výživu Egypťanov boli aj cibuľa, šošovica, fazuľa a ľan.

Obyvatelia konzumovali najmä chlieb, cibuľu a pivo. Chlieb sa peklo v pekárňach a zákazníci si mohli vybrať zo štyridsiatich druhov chleba alebo pečiva. Jemné pečivo sa vyrábalo z medu, múky, mlieka a vajec. Egypťan roľník pred päťtisíc rokmi vyprodukoval dvakrát viac potravín, než spotrebovala jeho rodina. Preto Egypt istý čas tvoril dokonca obilnicu Európy a časti Afriky. Nie div, že obyvatelia venovali veľkú pozornosť vlastnému zásobovaniu. Aj *Starý zákon* spomína sedem tučných a sedem neúrodných rokov a sýpku nevinného Jozefa.

Pozornosť sa venovala aj získavaniu živočíšnych proteínov. V oblastiach s dostatkom vody sa chovali krdle husí a kačíc. Hydinu najskôr zbavili peria, nechali ju vysušiť a nakoniec nakladali do slaného nálevu.

V močiaroch, v púšťach a na strniskách sa pásli veľké stáda hovädzieho dobytku (čiernej, strakatej a bielej farby), ovce s hrubou srstou, kozy a ošipané. Napríklad bolo bežné, aby bohatý farmár v období šiestej dynastie vlastnil tisíc kusov hovädzieho dobytku, sedemstošesťdesiat oslov, dvetisícdeväťsto kôz a tisíc oviec. V kanáloch, v Níle a v močiaroch sa rozvíjal rybolov. Rybári ulovili toľko rýb, že solené a sušené ryby Egypt vyvážal do Sýrie a Palestíny. Organizoval sa aj zber rôznych plodov a zeleniny, najmä divého zeleru, papyrusu a lotosových koreň-

kov. Veľkou pochúťkou boli drobné vtáčiky, ktoré labužníci nakladali na niekoľko dní do rôsolu.

V egyptskom jedálničku nechýbala zelenina ako pór, fazuľa, reďkovky, uhorky a hlávkový šalát, ani syry. Obľúbeným nápojom popri pive bolo aj víno. Egypťania nepoznali cukor. Sladkosti pripravovali z datlí alebo zo svätajánskeho chleba a dochucovali ich medom. Po jedle sa často konzumoval pohárik silného alkoholického nápoja z granátových jablk.

Domáce zvieratá sa šľachtili kvôli mäsu, mlieku alebo vlne. Hovädzie a teľacie mäso malo vysokú kvalitu, pričom mäso zabitých starých volov slúžilo len na kŕmenie psov. Šľachtili sa aj loveckí psi, nezastupiteľne slúžiaci vtedajším lovcom. Obyvatelia často jedli baranie a jahňacie mäso a ich slovník poznal až dvesto výrazov na označenie rozličných druhov oviec – kŕmne, horské, s masnými chvostmi atď. Za najväčšie pochúťky sa pokladali chvosty niektorých druhov oviec. Ovca s hmotnosťou dvadsaťsedem kilogramov ťahala za sebou štyri a pol kilogramový chvost. O niekoľko tisíc rokov sa tento chvost zvaný *alya* stal v Bagdade vyhľadávanou pochúťkou gurmánov (Bowman a Rogan, 1999).

Afrika

Afričania už v prehistorických dobách pestovali cirok, proso, ryžu, ignam (popínavá rastlina), gombo, palmu olejnatú, sezam, tekvicu, dyne, citróny, vodné melóny, strom kolu (orech s povzbudivými účinkami), špenát, palmu rafiú (pre vlákno podobné lyku), koreňovník, malagetové korenie a podobne. Obilniny ako proso a cirok tvoria ešte aj dnes hlavnú zložku potravy sudánsko-sahelských vidiečanov. V lesných oblastiach zohráva túto úlohu ignam. Po nadviazaní kontaktov s ľuďmi z oblastí Indického oceána a Ameriky Afričania pestovali aj arašidy, kukuricu, mango, banány a fazuľu. Používali pritom jednoduché nástroje (napríklad motyky). Pluhy neskôr zaviedli v Afrike Európania. V zalesnených oblastiach sa pôda dodnes získava vypaľovaním lesných porastov. Sadili hlavne ženy a zber úrody prebiehal spoločne. Klasy sa drvili drevenými palicami v úzkych nádobách a obilie sa prečisťovalo previevaním.

Obilie sa ukladalo do sýpok zo slamy alebo hliny postavených na vyvýšených miestach, aby v nich obilie nenavlhlo. Uprostred dedín obvykle stáli stromy kapok, z ktorých sa získavalo rastlinné vlákno silnejšie než bavlna, z ktorého tkali látky. V typických afrických dedinách sa po-

líčka nachádzali v tesnej blízkosti obydlií, pravidelne sa na nich pestovalo najmä proso, fazuľa, dyne, paradajky a podobné plodiny. Dedinčania obvykle bývali v chatrčiach spletených zo stebiel prosa a strechy krylo palmové lístie. Tekvice slúžili po vyprázdení ako nádoby. V niektorých regiónoch sa pôda delila na tri časti, z ktorých jedna sa ponechávala ladom, na druhej sa pestovalo proso pre bežnú potrebu a na tretej časti rástli arašidy (Rindos, 1987).

Stredná a Južná Amerika

Pokiaľ je známe, na americkom kontinente sa žiadne zvieratá nedomestikovali. I kultivácia rastlín prebiehala pomerne pomaly v rozptýlených centrách, neraz málo úrodných (niekedy v púšťach). Spočiatku sa pestovala hlavne kukurica, neskôr aj kakao, paradajky a avokádo. Zavlažovanie, úprava terás a vytváranie umelých ostrovov v jazerách zvyšovali rozsah úrodnej pôdy. Pôda sa čistila sekaním a vypaľovaním a siatie uľahčovali rycie paličky s koncom spevneným ohňom (neskôr aj s bronzovým alebo medeným hrotom) – najstaršie nástroje na obrábanie pôdy (používali ich aj aborigéni v Austrálii). Úroda sa ukladala do jám alebo sýpok. Úcte sa tešila kukurica, ktorá sa varila vo vápennej vode, alebo sa mlela za mokra. Pripravovali sa z nej tortilly, koláče a kaša. Z bavlny sa tkali jemné textilie a papier sa vyrábala zo stromovej kôry. Univerzálne sa využívali aj tekvice, okrem konzumácie slúžili aj na výrobu nádob. Pred päťtisíc rokmi sa začali pestovať zemiaky a bavlník. Pred 2000 rokmi sa na tropickom pobreží objavila aj paprika, avokádo, podzemnica olejnatá, sladké zemiaky, maniok a fazuľa spoločne s kukuricou.

V Andách španielskych dobyvateľov prekvapili desiatky druhov zemiakov, ktoré najskôr pokladali za ovocie rastúce nielen nad, ale aj pod zemou. V teplých údoliach sa vďaka zavlažovaniu pestovala bavlna, kukurica a rôzne druhy zeleniny a ovocia. Dedinský životný štýl sa udržoval prostredníctvom veľkých rodín zložených z rodičov a ich detí, ktoré obvykle pracovali aj na poliach. Dediny sa organizovali do širších teritoriálnych jednotiek a vytvárali formálne centrá. Väčšie územné jednotky vznikali až počas prvého tisícročia po Kr.

Oveľa menej je známy sociálny a ekonomický vývoj Peru. Kukurica sa stala rozhodujúcim produktom v 9. storočí pred Kr., možno až tisíc rokov po objave koreňových plodín, fazule a bavlny. Intenzívne pestovanie kukurice sa rozvinulo až po vybudovaní zavlažovania. Zemiaky

domestikované okolo 2 500 rokov pred Kr., boli hlavnou plodinou až do 16. storočia. Ich pestovanie malo až mystický charakter. Prvé hľuzy v júni vykopávali z pôdy kňazi. Obľube sa tešili hrach. Farmári chovali aj morské prasiatka.

Na druhej strane guanako, predchodca lamy a alpaky, bol domestikovaný už pred počiatkom civilizácie Inkov. Lamy zdomácnili dvetisíc rokov pred Kr. a využívali sa najmä na prenášanie ťažších nákladov. Alpaky poskytovali kvalitnú vlnu. Na mäso sa chovali morcky.

Kvôli nedostatku mäsa ľudia jedávali aj kobyľky, termity a mravce (ako bohaté zdroje bielkovín, tuku i fosforu). Tento sortiment niekedy dopĺňali špeciálne chované psy chihuahua. Avšak vyhubytie pôvodných zvierat možno pripísať aj miestnym lovcem z *doby kamennej*. Významnú úlohu v týchto regiónoch zohrával dostatok vody. Napríklad Mayovia uctievali kult boha dažďa Tlaloka spolu s bohom života Quetzalcoatlom.

POĽNOHOSPODÁRSTVO STAROVEKEJ ÁZIE

Čínsky cestovateľ Sung Yun na ceste okolo Pamíru pri hľadaní posvätných budhistických textov konštatoval, že vrcholky holých, ľadových a zasnežených hôr tvoria *stredobod nebies a zeme*. Všimol si, že ľudia zavlažujú polia vodou z riek. Keď im naznačil, že vo vnútrozemí dodáva potrebnú vlhku dážď, len sa zasmiali, pretože ako mohli nebesá dodať dostatok vlhky pre všetkých? No v skutočnosti nebesá dostatok vlhky poskytovali. O tom svedčí fakt, že v regióne, tvoriacom menej než sedminu zemského povrchu, žila polovica ľudstva. Dnes Čínu a Indiu obývajú takmer dve miliardy obyvateľov. Akademik N. I. Vavilov predpokladal, že horské regióny centrálnej a západnej Číny, vrátane príľahlých nížin, tvorili najväčšie nezávislé centrum svetového poľnohospodárstva.

Čína

Ako je známe, Číňania odlievali železo už o 1 600 rokov skôr než Európania. Zo železa sa vyrábalo poľnohospodárske náradie na obrábanie pôdy, na budovanie terás a na zavlažovanie. Nový objav významne prispel k rozvoju poľnohospodárstva. Prvý železný pluh sa objavil v Čí-

ne v 6. storočí pred Kr. Radlica sa dala zdvíhať a spúšťať, čo umožňovalo regulovať hĺbku orby.

Od najstarších čias bola úrodná pôda rozdelená horstvom Tsinling v strednej Číne do dvoch hlavných regiónov, pričom v severnej časti prevládala pšenica a v južnej ryža, dopĺňaná sójovými bôbmi, kaoliangom (cirok), prosom, kukuricou, jačmeňom, sladkými zemiakmi, arašidmi, ovocím a zeleninou. Dôležitými priemyselnými plodinami zvyšujúcimi finančné výnosy boli bavlna, tabak, cukrová trstina a čaj. K ziskom prispieval aj chov hodvábnika – priadky morušovej.

Raná história. Priame archeologické nálezy z tohto obdobia sú značne limitované. Napríklad objavenie sa prvých farmárov nemožno presne určiť. Presvedčivejšie boli až písomné záznamy dostupné od roku 1750 pred Kr. Podľa tradície česť zakladateľa poľnohospodárstva pripadla legendárnemu *Božskému cisárovi a roľníkovi*, prípadne *Cisárovi piatich zŕn Chi'en Nungovi* (2737-2698 pred Kr.), o ktorom sa traduje, že samostatne skonštruoval drevenú radlicu a z ďalšieho kusa dreva vytvaroval násadu, a tým naučil svet orať a okopávať. Popri tom navrhol techniku zaparovania čaju a propagoval pôsobenie liečivých rastlín. Podľa kroniky *Pai-hu t'ung* sa vtedajší ľudia živili mäsom zvierat a vtákov. Časom však tento spôsob výživy všetkých neuspokojoval, a preto cisár rozšíril repertoár. Pri hľadaní pôvodu kultivovaných rastlín si experti neraz vypomáhali aj spiritualitou: *Proso pršalo z nebies. Chi'en Nung pozbieral zrno a kultivoval ho.* Ošípané vo východnej Ázii zdomácnili už okolo dvetisícdeväťsto rokov pred Kr.

Proso pršalo z nebies aj v severnej Číne. Planina v centrálnej oblasti údolia Žltej rieky sa všeobecne pokladá za kolísku na poľnohospodárstve založenej čínskej civilizácie. Odtiaľ sa táto šírila po celej ríši, avšak neprenikla do severných stepí a planín. Čínsky múr tvoril hranicu medzi dvomi rozdielnymi civilizáciami – agrárnym juhom a pastiersko-nomádskym severom.

Princíp umelého zavlažovania sa do Číny dostal z Babylonu. Podľa čínskych záznamov sa závlahy používali od roku dvetisícvesto pred Kr. K zavlažovaniu neskôr významne prispievala aj priehrada *Tu-kiang*, postavená okolo roku dvesto pred Kr. a *Veľký kanál*, postupne budovaný niekoľko storočí (Rindos, 1987).

Rodovo sa práca vtedajších roľníkov striktne odlišovala. Muži vykonávali poľné práce, žali úrodu, lovili zverinu i ryby. Ženy pestovali húsenice hodvábnikov, tkali a pálili alkohol z obilia. Dediny, obvykle ležiace na vyvýšených miestach a obohnané nízkymi hlinenými valmi, tvorili domčeky z mazaniny a udupanej hliny. Slamenú strechu podopierali drevené stĺpy. Štvorcový otvor nad ohniskom slúžil na odvádzanie dymu. Okolo domčekov sa rozprestierali sady s morušovníkmi. Polia sa delili na deväť štvorcov, z ktorých osem pripadalo ôsmim rodinám a prostredný, deviaty, sa obrábal spoločne. Úroda z deviatej časti patrila obci. Z obilnín prevládal cirok, jačmeň, pšenica, proso a ryža. Pestovanie ryže na zavlažovaných poliach južných oblastí sa rozvíjalo len pomaly. Život dedinčanov sa riadil rytmom ročných období. Po príchode jari, keď začali poľné práce, slávili obnovenie života. Tancom a spevom sa snažili vyprosiť u predkov dobrú úrodu. Na konci jesene, po ukončení žatvy, organizovali slávnosti vďakyvzdania.

K bohatstvu Číny prispieval vidiek významne aj činnosťami, ktoré priamo nesúviseli s poľnohospodárstvom. Výroba hodvábu je doložená archeologickými nálezmi už od konca *neolitu*. Chov húseníc hodvábnika je značne náročný. Húsenice uložené v truhliciach z bambusu sa krmia čerstvo narezanými listami morušovníka, než sa začnú zamotávať do kokónov (zámotkov). Dozreté kokóny sa vhodia do nádoby s horúcou vodou. Tam sa sparia a začnú sa odmotávať. Vlákna z niekoľkých kokónov sa spradú do jednej nite, dlhej 700 až 1 600 metrov.

Éra klasického impéria. Okolo roku trisotridsaťpäť pred Kr. čínsky filozof Mencius (372-289 pred Kr.) upozornil, že viac zrna sa urodí vtedy, ak nik nebude zasahovať do práce farmárov. Avšak od prvého storočia pred Kr. sa pustatiny začali kultivovať, a preto sa požadovalo obmedzenie vlastníctva pôdy. Zhruba v deviatom storočí po Kr. sa realizoval prvý (a neúspešný) pokus o *poštátmenie* pozemkov a ich rozdelenie medzi roľníkov. Od konca druhého storočia dochádzalo v čínskej spoločnosti k viacerým agrárnym krízam, ktoré viedli aj k pádu vládnucich dynastií. Možno povedať, že v priebehu storočí čínsky vidiek charakterizoval permanentný ťažký boj medzi človekom a pôdou o čo najvyššiu úrodu.

Od 4. storočia sa pôda kultivovala intenzívnejšie v Číne než v Európe alebo vo zvyšku Ázie. Avšak hlavné produkčné oblasti pre obilniny sa spolu s populáciou rýchlo presúvali zo severočínskej planiny vhodnej na pestovanie pšenice a prosa, na ryžoviská v nížinných údoliach rieky

Jang-c'. Od 8. storočia sa z tohto údolia po kanáloch, spájajúcich veľké rieky so severozápadom, exportovalo enormné množstvo obilia.

Od roku tisícsto sa populácia južnej Číny strojnásobila a prekročila už sto miliónov obyvateľov. Tlak na dodávky potravín sa zvyšoval, a preto sa pôda kultivovala, najmä na novozískaných územiach. Na umelé zavlažovanie sa často používali vodné pumpy a na mletie obilia vodné mlyny. Vyrábalo sa tiež viac poľnohospodárskeho náradia.

Nástroje a techniky. Využívanie železného náradia významne prispelo k prvej významnej revolúcii v čínskom poľnohospodárstve. V severnej provincii *Che-nan* sa našiel prvý železný pluh z Obdobia bojujúcich štátov (475-221 pred Kr.) so železným ostrím nasadeným na drevený rám. Pluh bol pomerne malý a nie sú známe informácie o používaní ťažných zvierat.

Objavili sa aj nové technické inovácie, medzi nimi trojitý pluh, prípadne nástroj, ktorý súčasne oral i sial (*lou-li*) a brány. V každom prípade roku 1279, na konci dynastie Sung, čínske poľnohospodárske inžinierstvo dosiahlo už vysoký stupeň rozvoja (Rindos, 1987).

Avšak mnohí farmári preniesli stredoveké techniky až do moderných čias. Políčka obrábali drevenými pluhmi, ktoré vylepšovali železným ostrím a obvykle ich ťahali vodné byvoly. Na žatvu používali rôzne zariadenia, medzi nimi kosáky a záhradnícke nože. Zožaté obilie sa ukladalo do snopov a potom sa mlátilo. Ryža sa drvila v mažiach alebo v ručných mlynčekoch. Spomedzi zariadení na umelé zavlažovanie sa najviac používali drevené, štvorcovo-lopátkové reťazové pumpy s radiálnymi pedálmi, ktoré sa ovládali nohami. Polia sa vysušovali otvorenými drenážnymi ryhami a hrádzami a zúrodňovali sa výkalmi alebo popolom.

V priebehu posledného tisícročia však revolúcia v čínskom poľnohospodárstve neprebíhala používaním mechanických alebo chemických technológií, ale skôr biologických opatrení. Medzi ne patrilo využívanie rôznych plodín, spôsoby ich obrábania, zber úrody a využívanie pôdy. Pod tlakom zvyšujúcej sa populácie kultivácia pôdy prebiehala intenzívnejšie najmä v piesočných a ílovitých oblastiach vo vysušených vrchoch a na horských úbočiach. Čínski roľníci nahrádzali nedostatok technologickej vynaliezavosti kultiváciou nových pozemkov z pôvodne neúrodnej pôdy. Nie div, že cisár Čchienlung ešte roku 1740 vydal edikt, v ktorom vyzýval poddaných, aby kultivovali každý kúsok zeme, či už na vrchole hôr alebo v izolovaných kútoch krajiny. Pôda bola vhodná nielen na pestovanie ryže, ale aj iných produktov. Avšak Číňania nekonsumovali len ryžu. Na úrodnej pôde sa darilo prosu a pšenici, ale aj sóji,

ktorá nahrádzala v strave mäso. Soľ sa v čínskej kuchyni takmer nepoužívala a namiesto nej sa využívala špeciálne upravená sója. Jedli sa aj bambusové výhonky. Kvôli dodávkam mäsa sa domestikovali ovce, kozy a pre túto krajinu typické prasiatka. Hovädzí dobytok sa využíval pri poľnohospodárskych prácach, avšak ako zdroj mäsa nebol rentabilný. Preto v Číne bolo hovädzie mäso vždy veľmi drahé. Roľníci museli roky pracovať, aby si mohli kúpiť aspoň jednu kravu. Ešte dve storočia pred Kr. kronikár považoval za veľkých boháčov farmárov, ktorí chovali niekoľko kusov hovädzieho dobytku. Možno aj preto Číňania dodnes nemajú príliš v obľube mlieko a mliečne výrobky.

Japonsko

Podľa archeologických nálezov bolo Japonsko osídlené už pred 30 000 rokmi (v čase človeka *neandertálskeho*), keď zalesnená plocha spájala japonské súostrovie s eurázijskou pevninou. Neskôr sa na súostroví usadzovali emigranti. Títo ľudia sa dlho živili iba zberom a lovom zvierat, ako aj rybolovom. Pestovanie ryže sa rozvinulo pomerne neskoro, v období Jajoi (od 3. storočia pred Kr. až po 3. storočie po Kr.).

Správy o každodennom živote prostých Japoncov sa objavili až v 12. storočí. Je zrejmé, že ľudia na vidieku nemali ľahký život, sťažovali im ho tajfúny, suchá, hmyz i vysoké dane. Okrem ryže pestovali proso, pohánku, sóju, červené bôby, morušovník a škumpu fermežovú. Zatiaľ čo šľachta si dopriavala do sýtosti orechov, ovocia, rias, mušlí, rýb, čaju a pálenky saké (získanej kvasením ryže), ostatní obyvatelia sa museli uspokojiť s potravou oveľa jednoduchšou.

India

India prispela do repertoáru svetového poľnohospodárstva ryžou (*Oryza sativa*) a cukrovou trstinou, viacerými druhmi strukovín, tropického ovocia ako je mango a ananásový melón (*Cucumis melo*).

Avšak archeologické nálezy z prehistórie indického subkontinentu sú dodnes pomerne útržkovité a nekompletné. Napríklad len málo sa vie o prechode z príležitostného poľnohospodárstva k pravidelnému farmárstvu. V závere tretieho tisícročia pred Kr., na naplavených nivách rieky Indus v Pakistane, v ruinách dvojičiek miest *Mohendžo-daro* a *Harappa*, vznikli organizované a sofistikované mestské centrá. Ich obyvatelia sa

živili ryžou, pšenickou, hrachom, ale aj dyňami, datľami, kokosovými orechmi alebo banánmi. Varili na sezamovom oleji, používali korenie, ktoré mleli vo zvláštnych mlynoch. Chovali ovce, ošípané a byvoly, neskôr aj hydinu.

Táto spoločnosť, známa ako civilizácia údolia rieky Indus alebo Harappská civilizácia rozkvitla od roku 1750 pred Kr. Pôsobila homogénnejšie a nezávislejšie než ich partneri v Číne a Egypte. Avšak doposiaľ nie sú známe informácie o farmárskych komunitách, ktoré produkovali nadbytok poľnohospodárskych produktov, aby nasýtili obyvateľov a naplnili sýpky mestských centier. Poľnohospodári privádzali úrodu do miest a prístavov na drevených kárach, ktoré je možné vidieť na indickom vidieku aj dnes. Napríklad v *Harappe* obilnice tvorili dva bloky, z ktorých každý mal šesť komôr (Rindos, 1987).

Jačmeň (*Hordeum vulgare*) a dva typy pšenice – bežná alebo chlebová (*Triticum aestivum*) a indická trpasličia verzia (*Triticum sphaerococcum*) poskytovali najdôležitejšie cereálie, dopĺňané datľami, sezamom, hrachom a šošovicou. Domestikoval sa hrbatý indický hovädzí dobytok, ako aj kozy, ovce, hydina a slony. Navyše sa našli aj fragmenty farebných a tkaných bavlnených výrobkov, čo naznačovalo využívanie bavlníka a položilo základ textilnému priemyslu, ktorý preslávil Indiu na celom svete. Archeologické nálezy priniesli informácie o pestovaní hrachu, bôbu a uhoriek už okolo roku 9750 pred Kr.

Žiaľ, nezachovala sa priama dokumentácia o existencii poľnohospodárskych nástrojov a *harappské* spisy o tejto problematike sa ešte nepodarilo rozlúštiť. Možno však predpokladať, že obilniny sa na jeseň siali do pôd naplavených každoročnými záplavami a na jar sa žalo. Tento systém funguje doposiaľ a vyžaduje minimálne schopnosti, námahu alebo technické vybavenie. Pôdu nie je potrebné orať, zúrodňovať alebo zavlažovať.

Rozvíjala sa aj riečna a morská doprava. Významným obchodným centrom sa stal *Lothal* v Cambayskom zálive s murovanými dokmi a s mnohými kanálmi a stavidlami. Pre lokálnu dopravu sa používali najmä dvojkoľosové vozíky a ľahké, kryté povozy. Karavány ťahané ťažkými volmi tvorili základný spôsob dopravy aj na dlhé vzdialenosti.

Druhé poľnohospodárske centrum tvorila južná India, stredisko neskoršej špecifickej tamilskej kultúry. K výraznému rastu výnosov dochádzalo najmä v druhom miléniu pred Kr. Kultivovali sa dva druhy strukovín a proso. V sídlach *Lothal* a *Rangpur* sa počas neskoršieho *harappského* obdobia našli prvé stopy šľachtenia ryže. V údolí rieky Indus sa rozšírila aj pšenica, bavlna, ľan a šošovica.

Rané historické obdobia

Štvrtý významný poľnohospodársky región vznikol v priebehu prvého tisícročia pred Kr. v údolí rieky Gangy. Invázne vlny Árijských kmeňov pravdepodobne zničili *harappské* mestá, ale priniesli kone, brahmanské spisy, korpus *védскеj* literatúry a naučili domácich raziť mince. Avšak zdroje informácií o týchto aktivitách sú skôr literárne než archeologické. Napríklad aj zmienka o pluhu sa nachádza v jednom z veršov *Rgvédy*. Ryža očividne zohrávala významnú úlohu pri nasýtení vzrastajúceho počtu obyvateľov. Od siedmeho storočia pred Kr. sa pestovanie tejto plodiny šírilo na východ od rieky Gangy. Mäso a mlieko tvorili štandardnú súčasť výživy a významnú úlohu preto zohrávalo dobytkárstvo. Pôda sa orala niekoľkokrát do roka. Obilie sa sialo rozhadzovaním zrna. Odporúčalo sa dočasné neobrábanie pôdy a spásanie dobytkom. Hnojilo sa kravským hnojom a v prípade potreby sa zavlažovalo. Túto prax vo štvordielnej kronike *Indica* komentoval aj Megasthenes, grécky veľvyslanec na dvore Maurjovskej ríše, ktorý spomínal až dve úrody za rok.

Veľká pozornosť sa venovala pravidelnému zavlažovaniu a budovaniu nevyhnutných technických zariadení. Najznámejšou stavbou tohto druhu bola priehrada a systém potrubí v jazere *Sudarshana* na polostrove *Kathiawar*. Cesty mal na starosti štát. Konské povozy boli podstatne rýchlejšie než predchádzajúce, ktoré ťahali voľy.

Storočie Mogulov

Na vrchole Mogulskej ríše (1600 po Kr.) sa s príchodom západných obchodníkov rozvíjala komerčná ekonomika, podporovaná aj morským obchodom. Avšak od čias *Upanišád* neprebehla žiadna technologická revolúcia v kultivácii nástrojov alebo poľnohospodárskych zariadení. Ryža dominovala vo východných štátoch, na juhozápadnom pobreží a v Kašmíre. Pšenica rástla najmä v regiónoch severnej a centrálnej Indie. Prosu sa okrem pšeničných oblastí darilo aj v suchších oblastiach *Gudžarátu* a *Khandešu*.

Hlavné trhové plodiny tvorili bavlna, cukrová trstina, indigo a ópium. Vďaka Portugalcom sa darilo sa aj tabaku. Malabarské pobrežie bolo domovom korenia, najmä čierneho, ktoré stimulovalo prvé európske dobrodružstvá v Ázii. Káva sa importovala z Etiópie a získala popularitu najmä v aristokratických kruhoch. Čaj, ktorý sa neskôr stál bežným

ľudovým nápojom a hlavným indickým exportným artiklom, ešte nebol známy a divo rástol na svahoch *Assamu*. Zelenina sa kultivovala najmä v bezprostrednom okolí miest. Nové druhy ovocia ako ananás, papája a kešu oriešky do Indie priviezli Portugalci. Kultiváciou sa výrazne zlepšila kvalita manga a citrusového ovocia.

Hovädzi dobytok naďalej poskytoval mäso a mlieko. Ako si však povšimol vtedajší holandský pozorovateľ, kravy dávali menej mlieka než v jeho rodnej krajine. Pôda sa neobrábala tak intenzívne ako v Číne a na ďalekom Východe, aj keď, ako uviedol už Megasthenes, v oblastiach s dostatkom vlhky bývali dve (a dokonca až tri) úrody za rok. Aj keď sa populácia na indickom subkontinente výrazne zväčšovala, v 17. storočí značná časť pôdy bola panenská a polia obrábalo pomerne málo roľníkov a farmárov.

Značne sa však rozšírilo zavlažovanie zo studní, cisterien a kanálov. Vznikli aj niektoré originálne zariadenia ako napríklad *sakia* alebo *Perzské koleso* (v Indii zvané *harat*), ktoré sa skladalo zo série kožených naberačiek pripevnených na nekonečné lano, ťahané volmi. Je pozoruhodné, že takéto zariadenia sa na indickom vidieku vyskytujú dodnes.

Tradičným nástrojom pre obrábanie pôdy bol jednoduchý pluh, bez pomocného kolesa. Ťahali ho voly, no pluh bol taký ľahký, že ho roľník mohol odniesť na pleci. Našli sa však aj ťažšie exempláre, ktoré ťahalo až niekoľko párov volov. Pôda sa pred siatím upravovala valcami a drvičmi hrúd, ktoré tvorilo brvno, ťahané byvolmi. Medzi ručnými nástrojmi prím hrali tzv. *kodali* so železným ostrím nasadeným na drevené rukoväte (Rindos, 1987).

V starej Indii sa sialo vkladáním semien alebo sadeníc do dierok vyhlbených v pôde, alebo prostredníctvom bambusových trubiek pripojených k pluhu. Pri oraní semeno prepadávalo trúbkou do brázdy a bolo zahrnuté zeminou z ďalšej brázdy.

Grécko

V starom Grécku roľníci spoľahlivo zabezpečovali bohatstvo mestských štátov. V živote *polis* zohrávali najdôležitejšiu úlohu. Už v homérických časoch sa význam jednotlivca hodnotil rozsahom obrobených polí. Kvôli múke sa pestovala pšenica, jačmeň a proso, ale zakladali sa aj vinohrady a sadili sa olivovníky. Často sa konzumovali hrušky, jablká, granátové jablká, ako aj hrach, fazuľa a cibuľa. Vlastníctvo pôdy fungovalo podľa archaických pravidiel, čím sa pôda postupne dostávala

do rúk malého počtu veľkých vlastníkov. V regiónoch s nedostatkom úrodnej pôdy sa využívali aj pomerne malé plochy, v horských oblastiach sa praktizovalo terasovité obrábanie zeme.

Roľníctvo zohrávalo rozhodujúcu úlohu najmä v regiónoch s úrodnou pôdou v Macedónii, Tesálii, Mesenii, Argolide, Lakonii a na Kréte. V týchto regiónoch aristokracia žila v dostatku a dlhý čas vládla nad lokálnymi spoločenstvami. Naproti tomu na Attike štyri malé roviny nedokázali užiť dynamicky narastajúcu populáciu. Ekonomika regiónu viac ťažila z obchodu a remesiel. Chudobnejšie vrstvy sa stávali nezávislejšie od miestnej aristokracie, vznikala vrstva mešťanstva v časoch, keď väčšina obyvateľov žila v biede. Dôsledkom tejto ekonomickej revolúcie bolo formovanie demokracie, avšak roľnícke regióny Grécka zostávali naďalej v oligarchickom alebo monarchistickom usporiadaní. V niektorých oblastiach síce vznikol demokratický systém, avšak takmer vždy až po revolučných zásahoch, alebo s veľkým časovým odstupom, po udalostiach v Aténach.

Kolónie zakladané v archaickej epoche na brehoch Čierneho mora v Kyrenaïke, vo Veľkom Grécku a na Sicílii, mali skôr charakter roľnícky než obchodný. V 4. storočí pred Kr. napriek zdokonaleniu technického vybavenia došlo k poľnohospodárskej kríze.

Napriek tomu Atény dopravovali do mesta veľa tovaru z kolónii v Trácii a Tauride (na Kryme). Medzi 3. a 2. storočím pred Kr. drobní vlastníci na pevnine emigrovali z dedín a nechávali pôdu ležať úhorom, zatiaľ čo na Kréte rástli plodiny, ktoré od počiatku prinášali veľké zisky. Pestovali sa figy, datľové palmy, dule, ľan, šafran (používaný ako farbivo), mak i sezam (kvôli oleju), ako aj mäta.

V nových helenizovaných oblastiach bola situácia roľníkov odlišná. Najlepšie obrábané polia v Sýrii tvorili kráľovské majetky, avšak neboli veľmi ziskové v porovnaní s bohatým Egyptom, kde zavlažovacie systémy zdokonaľovali grécki inžinieri. Na poliach sa pestovalo najmä obilie, ľan, hrozno, olivy, zelenina, ale aj rôzne druhy ovocia. Zem v Egypte sa rozdeľovala medzi kráľa a bohov. Vládne úrady i svätyne riadili vybraní poddaní, ktorí sa tiež podieľali na výnosoch.

Na druhej strane Ptolemaiovcí prenajímali pôdu gréckym kolonistom a v miestach so strategickým významom pre kráľovstvo zakladali vojenské kolónie, v ktorých osadníci obrábali pôdu, ktorá sa neskôr dedila.

Úroveň poľnohospodárstva sa prejavila aj na pomerne kvalitnom stravovaní Grékov. Ich hlavné jedlo tvorilo mäso a chlieb. V priebehu týždňa jedli väčšinou placky z jačmennej múky, pšeničný chlieb si uchovávali na sviatočné dni. Ďalší chod tvorilo ovocie a riedené víno.

Z chleba sa varil *opson*, pokrm zmiešaný z listovej zeleniny, cibule, olív, mäsa, rýb a ovocia. Konzumoval sa aj syr a cesnak. Dôležitú výživu poskytovali jedlá z rýb – najmä sardinky a ančovičky, ale tiež slimáky, ustrice a sépie. V mestách nebolo dost' listovej zeleniny, preto sa konzumovali strukoviny, najmä šošovica a fazuľa. Značnej popularite sa tešili kuchári. Ich zásluhy vysoko zhodnotil známy grécky cynik Krates z Téb (365-285 pred Kr.): *Daj svojmu filozofovi tri oboly, svojmu lekárovi drachmu, milenke svojej desať min, ale svojmu kuchárovi daj celú hrivnu* (Rindos, 1987).

POĽNOHOSPODÁRSTVO ZÁPADU (200 pred Kr. až 1600 po Kr.)

Rímska epocha

Pestovanie rastlín a domestikovanie zvierat sa v Európe presadilo najmä počas rímskej nadvlády. Techniky gréckeho a rímskeho farmárenia sa zachovali prostredníctvom viacerých príručiek. Metódy do určitej miery ovplyvňovala klíma Stredozemného mora. Väčšina plodín, ktoré možno konzumovať aj dnes, to jest pšenica, jačmeň, proso a strukoviny (fazuľa, hrach, vika, cícer, lucerna a vlčí bôb) boli známe už v týchto časoch. Olivy, hrozno a ovocné stromy rástli podobne ako repa alebo reďkovky.

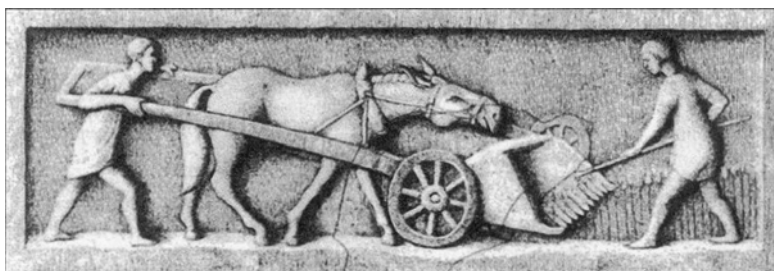
Farmy. Farmy boli pomerne malé, príliš neprekračovali rozlohu pol hektára. Pôda sa upravovala ručnými nástrojmi, pomocou motýk, krompáčov vyrobených pravdepodobne z bronzu alebo železa. Potreby poľnohospodárskej výroby vyžadovali katalógy nástrojov, náradia a roľníckej práce. Zostavili ich Marcus Porcius Cato (234-149 pred Kr.) a Marcus Terentius Vavro (116-27 pred Kr.). Už za Catových čias sa väčšia pozornosť venovala produkcii vína a olivového oleja než kultivácii obilnín.

Napríklad pre primerané obrábanie olivových hájov o rozlohe 70 hektárov Cato predpokladal technické vybavenie pozostávajúce z troch veľkých vozov, šiestich pluhov a radlíc, troch jariem, šiestich súprav volských záprahov, jedných brán, viacerých košov na hnoj, troch sediel a troch súprav pre osly. Vyžadovalo sa aj osem ťažkých a štyri menšie rýle, lopaty, hrable, kosáky, sekery a klíny. Na farme malo pracovať trinásť ľudí, vrátane predákov a správcov, piatich robotníkov, troch kočišov, pohoniča oslov, pastiera sviň ako aj pastiera zodpovedného za sto

oviec. K vybaveniu patrilo aj lis na olivový olej a kontajnery na jeho uskladnenie (White, 1970).

Náradie farmy. Väčšina rímskych ručných nástrojov sa do značnej miery približovala neskorším moderným formám. Drevené pluhu sa postupne vylepšovali železnými dielmi a neskôr aj rezačkami. Pretože roľníci ešte nepoznali zariadenie na obracanie pôdy, brázdy pri oraní sa oddeľovali dvomi malými háčikmi na pluhu. Pšenica sa sadila po dvoch až troch orbách. Hnoj sa rozhadzoval až po druhej orbe. Do kompostových kontajnerov sa hádzali okrem odpadkov aj ľudské a zvieracie exkrementy. Predpokladalo sa, že úrodu zvyšuje aj vtáčí, najmä holubí trus.

Semená sa siali ručne a pomocou brán sa prikryvali zemou. V severnom Taliansku sa od 1. storočia po Kr. oralo vylepšenými pluhmi opatrenými kolesovými podvozkami. Medzi dopravnými prostriedkami dominovali záprahy ťahané volmi.



Obr. 3. Galsko-rímska sekačka – žací stroj

Systémy zberu úrody. Je zrejmé, že poľnohospodárske myslenie sa postupne zdokonaľovalo. Zistilo sa, že niektoré pôdy sú na pestovanie určitých plodín vhodnejšie než iné a že rastliny dozrievajú v rôznych obdobiach. Úhory sa kvôli ničeniu buriny preorávali dva- až trikrát. Mokрины sa odvodňovali kanálmi. Pôda sa detailnejšie hodnotila podľa farby, chuti, vône, prípadne príľnavosti k prstom. Pšenica sa obvykle siala na jeseň a jačmeň na jar. Úrody sa zväčšovali hnojením. Obilniny sa žali pomocou zakrivených kosákov, ktoré sa časom príliš nemenili. Zrno sa uskladňovalo v humnách, v prútených košoch. Narezaná slama sa odkladala na neskoršie využitie. Galovia pri žatve používali aj sekačky, to jest dvojkoľosové vozíky s jednoduchým sekacím mechanizmom tlačným zvieratami. Zožaté obilie sa mlátilo v humnách pomocou dobytky alebo zariadením zvaným *tribulum*, to jest dreveným rámom s kusmi kameňov alebo kovu, ktorý ťažné zvieratá potáhovali cez zoža-

té obilie. Obilie sa čistilo hádzaním zrna proti vetru, čím sa oddeľovali plevy. Mlelo sa ručnými mlynčekmi s dvomi plochými kameňmi rôznej konštrukcie. V období úpadku Rímskej ríše ešte neboli k dispozícii vodné mlyny.

Kŕmenie ťažných zvierat ako aj hovädzieho dobytká, oviec a ošípaných nevyhnutne vyžadovalo viac krmiva. Na zimu sa sušila tráva na seno a pre ošípané sa zberali žalude. Najlepším krmivom bola lucerna, pretože zvyšovala plodnosť zvierat. Kŕmilo sa aj miešanými strukovínami, najmä fazuľou, vikou, hrachom a miestami aj zmesou jačmeňa a strukovín. Galovia živili ľudí i zvieratá aj bulvami vodnice.

Hospodárske zvieratá. Selektívnemu šľachteniu sa venovala pomerne malá pozornosť, pretože väčšina dobytká sa pásala na otvorených priestranstvách alebo v lesoch. Napriek tomu sa na rôznych miestach nachádzali rozdielne typy dobytká, ktoré obvykle žili v stádach. Na dvoch býkov najčastejšie pripadalo šesťdesiat až sedemdesiat kráv. Gréci pastieri pri pasení nosili kožené kabátce kombinované s vlnou. Po zožatí obilia sa dobytok pásol na strniskách. Kvôli pastvinám dochádzalo k sezónnej alebo dlhodobej migrácii dobytká a pastierov.

V pomerne veľkých stádach s päťdesiatimi až sto zvieratami sa pásli kozy. Veľký hospodársky význam mali aj ošípané, uprednostňovali sa tučné prasatá. Zvieratá sa chovali kvôli mäsu, ktoré bolo na rímskych stoloch veľmi obľúbené. Slávu však získala aj galská slanina, chov ošípaných sa rozšíril aj v severnom Taliansku a vo východnom Španielsku.

Obľúbenou plodinou gréckych a rímskych hájov boli píniové orechy, plody vždy zelených borovic, ktoré sa spomínali už v *Starom zákone* (ústami proroka Ozeáša). Orišky sa podľa historika Plínia staršieho nakladali do medu. Aj rímski legionári túto delikatesu pokladali za súčasť proviantu. Základom ich jedálneho stola bola slanina, syr a *poska*, to jest voda zmiešaná s octom (kvôli dezinfekcii). Prílohu tvorili placky z pšeničnej múky. Monotónne jedálne lístky spestrovali solené ryby, údeniny, mäso, občas vtáky alebo bravčové ľadvinky. Stravu vylepšovali balíčky z domova. Vojací medzi nimi nachádzali medové datle, plnené orechmi a píniovými semenkami, prípadne koláčiky smažené na oleji a obalované v mede. Nedostávalo sa im zeleniny a ovocia, čo mohlo negatívne ovplyvniť priemernú dobu života legionárov (White, 1970).

Avšak rímski farmári dopestovali len obmedzené množstvo potravín. Preto sa pšenica importovala z Egypta, Sicílie, Sardínie a Galie. Napriek tomu sa rímske poľnohospodárske metódy osvedčili a po určitej modernizácii sa používajú aj dnes.

Kuchárske majstrovstvo dosiahlo v starom Ríme značnú reputáciu. Rímsky boháč Lucullus usporadúval nákladné hostiny a jeho meno sa uchovalo prostredníctvom *lukulských hodov*, pričom tento názov reprezentoval márnотratné hostiny. Jedálny lístok rímskych gurmánov obsahoval vybrané špeciality – napríklad pštroziu pečienku, pštrosie a pávie mozočky, jazýčky plameniakov a medzi špecialitami nechýbali ani ryby kŕmené ľudským mäsom. I tieto detaily naznačujú dekadenciu istých vrstiev rímskej spoločnosti a mentálny úpadok ríše.

V tomto období rímskej histórie vznikali aj prvé kuchárske zbierky receptov. Za cisára Tibéria sa výnimočnou tvorivosťou preslávil kuchár Apicius, po ktorom pomenovali veľa jedál.

Moslimský svet

O obrábaní polí, roľníčení i záhradníčení moslimskí autori písali pomerne často, pretože táto problematika sa tešila veľkej pozornosti aj v Iraku, Perzii i Andalúzii. Treba tiež pripomenúť, že išlo o časové obdobia, keď Arabi vymenili púšte za vládu nad najúrodnejšími teritóriami vtedajšieho sveta.

V moslimských spoločenstvách sa prehĺbila priepasť medzi obyvateľmi miest a dedín. Zisky zo spracovania pôdy si privlastnil štát i obyvatelia miest. Už počas Abbásovského kalifátu prínosy z poľnohospodárstva značne prekračovali zisky z remesiel i obchodu a boli také veľké, že kalifovia časť pozemkov predávali do vlastníctva miestnym boháčom (*kata'i*). Systém vlastníctva zeme bol dosť komplikovaný: z niektorých pozemkov užívatelia platili dane (*charadž*), iné dostávali darom (*mulk*) a časť patrila náboženským fondom (*wakf*). Napriek reštrikciám vyplývajúcim z dedenia pozemkov, značného rozdrobenia pôdy i vysokých daní, ktoré nedostatočne motivovali roľníkov k vyššej intenzite práce, poľnohospodárstvo sa rozvíjalo pomerne uspokojivo. Mestá žili na úkor vidieka, nedodávali roľníkom prakticky nič a často sa prejavovali skôr negatívne, napríklad tým, že na vidiek posielali najmä vyberačov daní alebo vojakov. Roľníkom sa paradoxne žilo lepšie v okrajových oblastiach, vzdialených od miest, hoci tam ich neraz napádali kočovníci kvôli zdrojom vody (Watson, 1974).

Práve nedostatok vody významne bránil rozvoju moslimského poľnohospodárstva bez ohľadu na to, či sa polia nachádzali pri Níle alebo pri riekach Mezopotámie, či na stepiach Perzie, Maghrebu alebo Kazachstanu. Na polia sa voda dopravovala zo zavlažovacích kanálov ale-

bo zo studní. Tieto zariadenia fungovali pomerne spoľahlivo. Vodu dodávali podzemné kanály v Perzii, ale aj čerpadlá známe v Egypte, Sýrii i v Španielsku. Moslimovia tieto jednoduché zariadenia zdokonalili a rozšírili ich aj do regiónov, v ktorých predtým neboli známe (napríklad na alžírskych Sahare).

Arabi z podrobených krajín privážali na Blízky východ i do Maghrebu doposiaľ neznáme plodiny. Medzi nimi aj cukrovú trstinu z Indie (aj keď v Perzii bola známa už v období Sasánovcov), ryžu, citrusové ovocie, bavlnu, ľan a artičoky. Za moslimskej vlády sa tieto rozšírili aj do Andalúzie a na Sicíliu. Medzi tradičné produkty patrili najmä pšenica pre ľudí, jačmeň pre zvieratá a rôzne druhy zeleniny, ale aj rôzne druhy kvetov, ktoré slúžili na výrobu parfumov, značne obľúbených v moslimskom svete. V oázach popri stredomorských ovocných stromoch rástli aj datľové palmy. Na okraji egyptskej púšte vznikali vinohrady a na neúrodnej pôde roľníci sadili olivové stromy alebo sezam. Veľké plantáže si neskôr privlastnil štát, v rukách pôvodných majiteľov zostávali len malé pozemky, ktoré napríklad v Perzii patrili pôvodnej aristokracii alebo ich obrábali spoločenstvá vlastníkov. Na štátnej pôde hospodárili najmä felahovia, ktorí platili dane podľa predbežných zmlúv v naturáliách. Okrem toho sa povinne podieľali na udržiavaní zavlažovacích zariadení. Na rozdiel od Rimanov, Arabi nevyužívali na poliach nevoľníkov. Zamestnávali ich skôr vo vojsku alebo ako sluhov v šľachtických domoch. K tomuto riešeniu pravdepodobne prispeli aj povstania nevoľníkov pracujúcich na plantážach v Iraku v 9. storočí (Watson, 1974).

Vlastnícke vzťahy často menili aj agresívni kočovníci, medzi nimi najmä Turci, Mongoli, Turkméni či Hilaliti. V polovici 10. storočia sa celý Blízky východ ocitol v rukách iránskych kniežat a na počiatku ďalšieho storočia ich vystriedali Turci, ktorí výrazne zmenili vlastnícke práva. Pozemky rozdávali vojakom ako léna (arabsky *ikta*) a za štátne pozemky sa platila daň (*charadž*). Napriek viacerým nepokojom sa tento systém rozšíril na mnohé arabské územia.

Austrália a Oceánia

Jedna vetva obrovského okruhu juhoázijských kultúr sa počiatkom mladšieho *paleolitu* začala pomaly presúvať smerom na juh, do Indonézie a Melanézie a neskôr aj Austrálie. Konečná fáza tohto presunu nastala koncom *doby ľadovej* alebo tesne po nej. Zdá sa, že pútnici do Austrá-

lie putovali cez Timor a malé susedné ostrovy, prípadne cez Novú Guineu. Ako prvé boli osídlené severné a severovýchodné oblasti.

Až do príchodu Európanov žili Austrálčania na úrovni staršej až strednej *doby kamennej*. To znamená, že nepoznali poľnohospodárstvo, ani chov dobytky. Základným spôsobom obživy bol lov a zber prírodných produktov. Lovili väčšie zvieratá (napríklad klokany, emu, a pod.), vtáky a ryby. Zberali rastliny, korenky, drobný hmyz a podobne. Lovili najmä muži a zberali ženy. Muži používali kopije a bumerangy. Rybárčilo sa iba s jednoduchými pomôckami, napríklad rukami alebo oválnymi či košíkovými sieťami, prípadne hrotovými oštepami. V niektorých regiónoch sa používali priehradý zo sietí alebo kamenných múrov (Gerritsen, 2008).

Zberalo sa najmä ovocie, rôzne bobule, orechy, zrná rôznych tráv (divoký jačmeň), korenky, mladé výhonky rastlín, listie, vetvičky, popri tom však aj jašterice, myši, raky, slimáky, červy, húsenice, vajcia vtákov a hadov, med divokých včiel a podobne. Zvláštnosťou strednej Austrálie boli medové mravce, z ktorých sa med vysával.

Ulovená zverina sa pripravovala pomocou ohňa (vznieteného trením guľatých tyčiek). Varenie dlho nebolo známe a často sa pieklo na rozhorúčených kameňoch. V horúcom popole alebo piesku sa pripravovali ryby a drobná zverina. Opekali sa aj rastlinné produkty, ktoré sa často drvili na múku a piekli sa z nich placky.

OCEÁNIA sa rozkladala na 1 266 805 km² a dnes na nej žije cca 7 miliónov obyvateľov. Zemepisne a národopisne sa Oceánia delí na Melanéziu, Polynéziu a Mikronéziu. Na ostrovoch pôvodne rástli palma kokosová, araková, ságová, taro, jamy, bataty a banánovník. Európania neskôr priviezli cukrovú trstinu, kaučukovníky, ryžu, kakaovníky, kávovníky, bavlník, kukuricu a podobne.

Melanézia. Základným spôsobom obživy obyvateľov Melanézie doposiaľ zostáva poľnohospodárstvo a rybolov. Polia sa obrábali jednoducho, bez pluhov a ťažných zvierat. Pestovali sa sladké zemiaky, ságové palmy, plodiny jama alebo taro. V minulosti sa úrodná pôda získavala najmä vypaľovaním a klčovaním a obrábala sa veľmi jednoducho, pomocou drevených palíc alebo drevenými lopatkami. Sialo sa ručne. Vďaka priaznivým podmienkam sa dopestovávalo viac úrod za rok. Ságové palmy sa využívali najmä na prípravu ságovej múčky, z ktorej sa vyrábali rôzne pokrmy. Taro (druh repy s bulvami vážiacimi až 10 kg) sa pestovalo kvôli múke aj na zavodňovaných poliach.

V Melanézii sa rozšíril najmä lov morských rýb a iných morských živočíchov (korytnačiek). Keďže na ostrovoch tohto regiónu sa vyskytuje pomerne málo zveriny, lov (lukmi a šípami) mal len malý význam. Na Novej Guinei prevládal lov klokanov a kazuárov. Chov domácich zvierat sa príliš nerozšíril. Najčastejšie sa chovali ošípané a psy, miestami aj sliepky. Oheň sa oddávna získaval trením dvoch driev a slúžil na opekanie mäsa na otvorenom ohni, v horúcom popole, prípadne v jednoduchých peciach. Rozšírili sa aj narkotické prostriedky vo forme miestnej kávy alebo betelu (Gerritsen, 2008).

Polynézia a Mikronézia. Poľnohospodárstvo predstavovalo základný spôsob obživy aj v týchto regiónoch. Najčastejšie sa pestovalo taro, jamy, chlebovník, kokosová palma, sladké zemiaky, tekvica, banány a podobne. Zem sa obrábala veľmi jednoducho, pretože pôda sa kyprila dlhou zahnutou palicou. Miestni obyvatelia však pozemky zavodňovali a budovali na nich aj terasovité polia. Na rozdiel od Melanézie, v Polynézii na poliach pracovali muži i ženy, zatiaľ čo na niektorých súostroviach (napríklad Samoa a Tonga) sa poľnohospodárstvom zaoberali výhradne muži. Veľký význam mal aj rybolov, najmä pomocou sietí, ale aj oštepov, priehrad a udíc. Lov zvierat bol zanedbateľný, len miestami sa lovili vtáky, netopiere, myši a podobné drobné živočíchy. Z domácich zvierat sa chovali kvôli mäsu ošípané, psy a sliepky. Vajcia sa v Polynézii nekonzumovali.

EURÓPSKY STREDOVEK (600 – 1600)

V priebehu uvedeného tisícročia sa európske farmárenie významne zmenilo. Toto obdobie možno rozdeliť do dvoch častí: prvá, končiaca trinástym storočím a druhá, v ktorej obdobie recesie vystriedali dve storočia obnovy.

Poľnohospodársky pokrok. K významnému rozšíreniu poľnohospodárskej produkcie došlo na sever od Álp v priebehu veľkých populačných zmien a vojen, ktoré sprevádzali veľké migračné vlny a neskoršie útoky Severanov a Saracénov. Ako je známe, poľnohospodárstvu sa v Európe prednostne venovali najmä Galovia a Briti. Podnebie a pôda a možno aj sociálna organizácia si vynucovali nové administratívne rozdelenie a používanie dokonalejších nástrojov, ktoré popri rastúcej populácii umožňovali rozširovať úrodnú pôdu na úkor lesov, močiarov a vresovísk.

Systém otvorených polí. Doposiaľ sú nejasné pravidlá, podľa ktorých sa usporadúvali otvorené polia, zahŕňajúce dlhé rozptýlené pásy ornej pôdy, vzájomne oddelené medzami. Prvé ukážky tohto systému sa datujú od korunovácie Karola Veľkého. Tieto pásy zeme, obvykle o rozlohe pol hektára, tvorili dve alebo tri polia. Každý farmár v dedine obrábal niekoľko polí rozptýlených medzi pozemkami ostatných majiteľov. Systém otvorených polí sa rozširoval najmä o kultivovanú pôdu a trval pomerne dlho. Dĺžka každého pásu zeme bola vymedzená vzdialenosťou, cez ktorú ťažné zviera bez odpočinku potiahol pluh. Obrobenie týchto pásov zeme súviselo s efektivitou spoločne pracujúcich farmárov, pričom sa oralo podľa určitého poradia. Predpokladá sa, že polia mali obdĺžnikový alebo štvorcový tvar, z ktorých následným dedením vznikali dlhé a úzke plochy. Podľa vtedajších zákonov každý človek mohol vlastniť pätnásť hektárov zložených z pásov rovnomerne rozdelených na tri úrodné polia. Časom sa veľkosť polí menila. Nie div, že polia sa postupne zmenšovali.

Pluhy a oranie. Pri spracovávaní pôdy dochádzalo k rôznym zmenám. Postupne sa zdokonaľovali pluhy, aj keď niektoré správy o ich kvalite prehŕňali. Napríklad už spomínaný historik Plínius starší spomínal vyspelé pluhy s kolieskami, údajne používané v Predalpskej Galii už počas Kristovho života. No táto informácia býva spochybňovaná. Kolieskové asymetrické pluhy sa dokázateľne používali v niektorých oblastiach Západnej Európy až v desiatom storočí. O niečo neskôr orali pluhy s dvomi kolesami, základným ostrím a radlicou. Tieto pluhy prevracali pôdu a vyorávali skutočné brázdy, čo prispievalo k lepšiemu uloženiu osiva, a tým aj k vyšším úrodám.

Medzi najvýznamnejšie inovácie v histórii poľnohospodárstva patril kónsky chomút. V podstate nahradil pôvodné postroje, ktoré tlačili na priedušnice koní, a tým nepriaznivo ovplyvňovali ich ťažnú silu. Praktickejšie chomúty sa používali v Číne a umožňovali koňom, aby plne využili svoju silu, a preto vykonávali aj ťažšiu prácu, najmä pri doprave. Napriek tomu veľa roľníkov naďalej pracovalo s volmi, najmä pre vyššiu cenu koní. Pluh ťahali dva voly, ak to bolo potrebné, v ťažkej pôde ich oralo aj viac.

Ručné nástroje. K miernym, avšak potrebným úpravám dochádzalo aj pri navrhovaní ručných nástrojov. Kvalitnejšie sekery umožňovali efektívnejšie a rýchlejšie klčovať lesy. Spojené cepy nahrádzali jednoduché palice. Kosáky sa častejšie používali na kosenie pohyblivých tráv, žatie jačmeňa a podobne. V prvých veterných mlynoch sila vetra umožň-

ňovala mlieč zrna. Tieto inovácie prispievali ku kultivácii pôdy a zabezpečovali potravu pre rastúcu populáciu.



Obr. 4. Výrez z renesančnej miniatúry (Breviarium Grimani, 1510-1520)

Nové zeme a plodiny. Orná pôda sa nezískavala len čistením a kľčovaním lesov, ale aj zúrodňovaním močiarov a odvodňovaním morského pobrežia. Ako príklad slúži Holandsko, v ktorom sa do boja proti moru od 12. storočia spájali všetky vrstvy obyvateľstva a vytvárali poldre, ktoré ukradli moru. Starší pôvod mali vyvýšeniny v strede močiarov tvoriacich umelé políčka, na ktorých sa budovali domy a chlievy. Na takýchto základoch boli vybudované aj pôvodné Benátky. Od desiateho storočia sa zaužívalo odvodňovanie mokrín drenážami.

V Španielsku Mauri zaviedli pestovanie nových plodín a chov špeciálnych druhov oviec, ktoré pod názvom *merino* preslávili španielsku vlnu v celej Európe. Medzi nové plodiny patrila cukrová trstina, ryža, bavlna a niektoré druhy subtropického ovocia, najmä citrusy. Hroznu a olivovým stromom sa darilo na juhu a vinohrady pôvodne založené Rimanmi sa rozšírili aj do údolí riek Mosela a Rýn. V dvanástom storočí sa významným európskym ekonomickým centrom stali Benátky, kde sa

z bavlny dovážanej zo stredomorskej oblasti vyrábali žiadané látky. V stredoveku podobné centrá vznikali aj v Nemecku.

V západnej Európe rozsiahla expanzia obrábanej pôdy prebiehala medzi desiatym a trinástym storočím. Nemeckí a holandskí osadníci boli motivovaní, aby sa usadzovali či už na východe smerom k Baltským krajinám alebo na juhu smerom ku Karpatom. Vo Francúzsku sa budovali nové dediny na pôde vyrvanej lesom a pustatinám. V Anglicku sa kultivovala najmä voľne ležiaca pôda. Všetky tieto aktivity však prebiehali konzervatívne, pomocou zastaraných nástrojov a náradia. Na vzdialených a pustých miestach kláštorné organizácie zakladali nové hospodárstva, ktoré sa skôr usilovali nakrmiť ľudí, než vylepšovať ich technické zručnosti. Postupne vznikala a rozvíjala sa poľnohospodárska literatúra, ktorej sa skôr venovali bohatí feudálni páni a pozemkoví magnáti než negramotná väčšina prostých roľníkov. Tieto optimistické vyhlíadky však v štrnástom storočí zatienila tragická kombinácia katastrof (Rindos, 1987).

Poľnohospodárska recesia

Na konci trinásteho storočia došlo k úpadku poľnohospodárstva. V štrnástom storočí sa valili pohromy najrôznejšieho druhu. Šírili sa mor, výrazne sa menila klíma a negatívne následky zanechávali aj vojny. Vplyvom neúrody vznikali hladomory. Obyvateľov ničili záplavy a po nich prichádzal mor, prinášajúci utrpenie ľuďom i zvieratám. Čierna smrť vypukla roku 1347 a podľa odhadov zabila tretinu Európanov. Koncom storočia sa prevalila nová vlna tejto kataklizmy. Storočná vojna zničila značnú časť Francúzska; konflikty, spojené s drancovaním a ničéním, sa rozpúťali aj v iných regiónoch. Tieto nešťastia výrazne zmenili obraz západnej Európy. Značná časť úrodnej pôdy zostávala kvôli nedostatku ľudí neobrobená. Niektoré regióny obýval len malý počet sedliakov, ktorí sa v chmúrnej izolácii živili korenkami. Novousadlíci a aj mnohí starousadlíci živorili opustení v ľudoprázdnych dedinách.

Holandsko. Holandsko paradoxne nebolo také ohrozené ako iné krajiny. Pre celú Európu sa stal vzorom už spomínaný prístup miestnych ľudí k budovaniu hrádzí proti záplavám, a tieto sa pravidelne opravovali. Pestovanie strukovín a koreňových plodín rotovalo prinajmenšom od pätnásteho storočia a na minimum obmedzovalo úhory. Mestský odpad obohacoval živočíšny hnoj. V celej Európe sa preslávili holandské doj-

nice, spolu s kravami z Lombardska a Piemontu. Veľkosťou i výkonom sa preslávili flámske kone.

Anglicko. Aj keď v Anglicku v pätnástom storočí došlo k inovácii poľnohospodárstva, spracovateľské technológie sa výraznejšie nerozvíjali. Krajina sa preslávila najmä chovom oviec so strednou a dlhou vlnou. Zisk z obchodu s vlnou a neskôr aj z manufaktúr, ktoré ju spracovávali, motivoval majiteľov k zvyšovaniu veľkosti stád. Tým vznikali problémy, pretože pastviny sa rozširovali na úkor úrodnej pôdy. Miestami sa kvôli pasienkom likvidovali celé dediny. Aj keď v šestnástom a sedemnástom storočí tento systém vyvolával silné protesty, prax bola pre majiteľov príliš výhodná na to, aby sa zmenila. Súčasne sa farmári usilovali o posilnenie svojho individuálneho vlastníctva spájaním rozptýlených parciel zeme. Políčka ohradzovali živými plotmi alebo ohradami. Pôda sa nakupovala aj predávala. Avšak tieto úpravy neprispievali k výraznejšiemu technologickému pokroku (Rindos, 1987).

Španielsko. V Španielsku sa presadzovali pastieri, združení v organizácii *Mesta*, ktorá mala silný politický vplyv, najmä pri konfliktoch s farmármi. Každoročné presuny oviec zo severných pastvín na juh prebiehali po rovnakých cestách. Cesty sa pravidelne rozširovali, pričom ovce často spásali úrodu na pozemkoch farmárov. Organizácia *Mesta* ešte v polovici šestnásteho storočia úspešne bránila rozširovaniu úrodnej zeme.

Taliansko. V štrnástom storočí sa talianske mestské štáty venovali najmä obchodu. Poľnohospodárstvo v podstate zanedbávali. Aj keď dochádzalo k pokusom o drenážovanie močarín, prípadne sa v severných oblastiach pestovala ryža, talianske farmárenie ako celok zostávalo na úrovni rímskych čias. Na juhu sa udržiavali veľké stáda oviec, ktoré sa v lete presúvali do horských oblastí.

Francúzsko. Aj keď francúzski farmári významne pokročili vo zvyšovaní úrodnosti polí, k pomerne malým pokrokom dochádzalo v rozvoji technológií. Systém otvorených polí prevládal na severe, zatiaľ čo typické rímske farmárenie prispôbené prostrediu sa rozšírilo na juhu. Lucerna, ďatelina a strukoviny sa používali ako krmivo a udržiavali plodnosť dobytky. Krmivo, nazývané burgundská tráva, rástlo v určitých oblastiach Burgundska od konca šestnásteho storočia.

Nemecko. V štrnástom storočí sa po opakovaných pohromách vyľudnilo množstvo nemeckých dedín. Časť dedinčanov sa uchýlila na okrajové pozemky, ktoré boli piesočnaté a horúce, alebo sa nachádzali vo vysokých horách. V polovici šestnásteho storočia pokročilé farmárenie z Holandska preniklo na sever, do ústia Rýna a do regiónu Šlezvicko-

Holštajnska. Jasne to vyplýva z jednej z prvých príručiek v nemčine od Konráda Heresbacha (1496-1576). Tento reformátor odporúčal metódy, ktoré zaviedli už Rimania, vrátane pestovania strukovín na zelené hnojenie a striedanie úhorov s hnojením, v zime siatou repkou spolu s pšenou, ražou a jarným jačmeňom.

K. Heresbach v podstate interpretoval námety talianskeho právnika a poľnohospodárskeho experta Pietra de Crescenzi (1235-1320) z trinásteho storočia. *Knihu o vidieckych prínosoch (Liber ruralium Commodorum)* skoncipovanú medzi rokmi 1304-1309 autor venoval neapolskému kráľovi Karolovi II. (1254-1309) (ako to bývalo v tých časoch bežné). Vznikla jedinečná encyklopédia vidieckeho života, prednostne určená statkárom. Aj francúzsky kráľ Henrich IV. (1553-1610) sa so svojím ministrom, vojvodom M. de Sully (1560-1641), v priebehu šestnásteho storočia pokúšal zvýšiť záujem nižšej šľachty o efektívnejšie riadenie veľkostatkov.

Ďalší rozvoj poľnohospodárstva sa pochopiteľne v šestnástom storočí nezastavil. K významným zmenám dochádzalo v celej Európe. Či už to bolo objavenie *Nového sveta*, zavedenie *Norfolského systému*, ďalší rozvoj chovu oviec typu *merino*, technické zdokonaľovanie mechanizácie, nové spôsoby zavodňovania, rozvoj poľnohospodárskeho písomníctva a podobne. Avšak to je už iná história, v ktorej tvorivé myslenie jednotlivca často nahradzovala technická rutina.



William Bell Scott, Iron and Coal (1855-1860)
(čierno-biela reprodukcia obrazu)

TAJOMSTVÁ TECHNOLOGIÍ

Technologický pokrok vždy priamo súvisel s úrovňou ľudského poznania a inteligencie. Ako je známe, technológia vznikla kombináciou gréckeho *techné* – *umenie, remeslo* a *logos* – *slovo, reč*, to jest rozprávanie o krásnych i o aplikovaných remeslách a umeniach. Základné poznanie pomáhalo tvoriť nové produkty a naopak, mnohé vedecké aktivity sa rozvíjali pomocou technológií, ktoré umožňujú ľuďom cestovať na miesta, kam by sa inak nedostali a skúmať podstatu vesmíru podstatne detailnejšie, než to dokážu ich zmysly. Na počiatku 20. storočia technológia prispievala k rozvoju prostriedkov, procesov a ideí, kombinovaných s nástrojmi a zariadeniami. Technológia sa definovala ako *prostriedok alebo aktivita, ktorou sa človek snaží meniť svoje prostredie*. Niektorí pozorovatelia tento široký rozsah kritizovali z hľadiska problémov s odlišným vymedzovaním vedeckého výskumu a technologických aktivít.

Všeobecné úvahy

Ľudia sa vždy usilovali o výrobu nových nástrojov a produktov. Je známe, že podobné artefakty vytvárajú aj iné živočíšne druhy. Vtáci budujú hniezda, včely ukladajú med do úľov a bobry stavajú priehradu. Avšak tieto činnosti regulujú inštinkty a nepodliehajú rýchlym zmenám prostredia. Človek na rozdiel od iných živočíchov vyvinutými inštinktmí nedisponuje, ale systematicky a kreatívne myslí. Preto inovatívne a vedome modifikuje prostredie spôsobom, aký nedosiahol žiaden predchádzajúci živočíšny druh. Opica trhá banány zo stromu palicou. Človek s vyššou inteligenciou si však vyrobí rezný nástroj a zo stromu odreže celý trs banánov. Niekde medzi týmito dvomi krajnosťami pôsobil *hominid* alebo prvý človeku podobný živočíšny druh. História technológie významne ovplyvnila evolúciu ako celok.

Ľudia využívaním svojej inteligencie identifikovali aktuálne problémy a riešili ich, čím neraz prekračovali limity, ktoré im umožňovali prežiť nástrahy prostredia a uspokojovať nevyhnutné potreby. V rámci histórie technológií je užitočné analyzovať aj kultúrne a náboženské podnety prostredia. Neraz existuje intenzívny vzťah medzi súčasným stavom poznania a technologickými inováciami na jednej strane a na

druhej strane sociálnymi a kultúrnymi podmienkami, v ktorých žijú ľudia a sociálne skupiny.

Myslenie súčasníkov doposiaľ významne ovplyvňujú tradičné prominentné sociologické a antropologické teórie komentujúce sociálnu a kultúrnu evolúciu. Antropológ Lewis H. Morgan (1818-1881), antropológ a etnológ Leslie White (1900-1975) a sociológ Gerhard Lenski (1924-) pokladali technologický progres za primárny faktor regulácie vývoja ľudskej civilizácie.

Morganov koncept troch stupňov (divožstvo, barbarstvo a civilizácia) možno vymedziť prostredníctvom takých technologických míľnikov, akými boli v ére divožstva oheň, luk a keramika, v období barbarstva domestikovanie zvierat, poľnohospodárstvo a práca s kovy, ako aj abeceda a písmo v civilizovaných časoch (Morgan, 1984).

L. White (2004) namiesto špecifických inovácií ako kritérium stupňa evolúcie kultúry vyzdvihol energiu. Preto podľa neho primárnou funkciou kultúry zostáva skrotenie a regulácia energie. Rozlišoval päť stupňov regulácie. Na prvom stupni ľudia používajú energiu vlastných svalov. Na druhom stupni energiu domácich zvierat. Na treťom ťažia z energie získanej z rastlín (poľnohospodárstvo). Na štvrtom využívajú energiu prírodných zdrojov ako sú uhlie, plyn a ropa a na piatom atómovú energiu. Ľudská kultúra teda podľa tohto autora závisí od množstva a druhu využívanej energie.

Podľa G. Lenského (1966) je spoločnosť tým pokročilejšia, čím viac informácií má k dispozícii. Podľa pokroku dosiahnutého v histórii komunikácie autor vytipoval štyri vývojové stupne. Na prvom stupni si ľudia odovzdávajú informácie prostredníctvom génov. Na druhom stupni sa informujú pomocou skúseností, ktoré získali pozorovaním. Na treťom, ľudia používajú dohodnuté znaky a rozvíjajú logické myslenie. Na štvrtom, vytvárajú symboly a používajú jazyk a písmo. Rozvoj komunikácie vedie k pokroku v ekonomickom a politickom systéme, k distribúcii bohatstva, k sociálnej nerovnosti a iným aspektom sociálneho života. G. Lenski (1966) rozdelil existujúce sociálne skupiny podľa používaných technológií, komunikácie a ekonomických vzťahov na spoločenstvá lovcov a zberačov, záhradné, poľnohospodárske, priemyselné a špeciálne (ako sú napríklad rybárske alebo pastierske).

Nakoniec, od sedemdesiatych rokov sociológovia a antropológovia ako Alvin Toffler (1928-), Daniel Bell (1919-) a John Naisbitt (1929-) vypracovali teóriu postindustriálnej spoločnosti, založenú na predpoklade, že súčasná éra industriálnej spoločnosti sa blíži ku koncu, a preto sú služby a informácie dôležitejšie než priemysel a tovarová výroba.

Pochopiteľne, že technológie a ich inovácie sa nerozvíjajú mimo jednotlivých civilizácií. Preto sú ovplyvnené *psychologickými potrebami, sociálnymi zdrojmi a priaznivou sociálnou atmosférou*. Pri zlyhaní niektorého z týchto faktorov technologické inovácie stagnujú.

Vynakladaním zdrojov na rozvoj inovácií ľudia obvykle reprezentujú *psychologické potreby*. Usilujú o efektívnejšie pracovné nástroje, silnejšie zdvíhacie zariadenia, rýchlejšie dopravné prostriedky, prípadne mechanizmy, využívajúce nové palivá alebo zdroje energie. K rozvoju inovácií významne prispievala aj vojenská oblasť. Riešili sa najmä požiadavky na kvalitnejšie (žiaľ, aj ničivejšie) zbrane. Konštrukcia automatických bojových zariadení (napríklad bezpilotných lietadiel alebo robotov) vytvára falošnú ilúziu o zdanlivej humanizácii súčasných vojen. *Psychologické potreby* uspokojujú dopyt po určitých službách alebo produktoch.

Nevyhnutným predpokladom úspešných inovácií sú *sociálne zdroje*. V minulosti mnohé vynálezy stroskotávali najmä kvôli nedostatku zdrojov nevyhnutných pre ich realizáciu – to jest kapitálu, materiálu alebo kvalifikovaného personálu. Zápisníky z pozostalosti Leonarda da Vinciho (1452-1519) sú nabité námetmi na konštrukciu helikoptér, ponoriek, tankov, padákov a lietadiel, avšak niektoré z nich vynálezca zobrazil iba ako modely, pretože vedel, že nedostatočné materiálne zdroje ich neumožnia zostrojiť. Podobná situácia vznikla aj pri konštrukcii počítačov – ideové návrhy ďaleko predbiehali technologické možnosti (najmä tých zariadení, ktoré fungovali na mechanických princípoch). Ich úspešná realizácia vyžadovala nielen dostatočný kapitál, ale aj organizačné zabezpečenie prísunu financií vynálezcom. Materiálové zdroje mali zaisťovať dostatok vhodných kovových, keramických, plastických alebo textilných látok, využitelných pri navrhovaní nových vynálezov. Výber vhodných expertov kládol veľké nároky na zručnosť a vzdelanie konštruktérov a technikov schopných navrhovať nové artefakty a navrhovať originálne výrobné procesy. Skrátka, technologické inovácie vždy vyžadovali dostatočné zdroje rôzneho druhu.

Priaznivá sociálna atmosféra predpokladá prostredie ústretové k novým ideám, najmä akceptáciu inovácií. Táto orientácia býva obvykle limitovaná na špecifické oblasti – napríklad zdokonaľovanie zbraní alebo navigačných prístrojov aktivuje pozitívne postoje k výskumu. V priebehu histórie sa viaceré osvietené osobnosti usilovali nielen o kultiváciu nových ideí, ale aj o podporu ich priamych aktérov, to jest vynálezcov,

vedcov a technikov. Ak sa berú do úvahy psychologické aspekty pôsobenia géniov, nie sú žiadne pochybnosti o tom, že sociálne významné skupiny dostatočne motivujúce vedcov a vynálezcov sa stali významným faktorom v histórii technológií (Derry a Williams, 1993).

Racionalita technológií

Vývin nových technológií významne ovplyvňujú najmä psychologické a sociálne podmienky konkrétneho prostredia, preto je dôležité venovať im detailnejšiu pozornosť. Pozornosť sa zameriava najmä na racionálne technologické zdroje. Už od počiatkov ľudskej existencie bolo zrejmé, že vývoj technológií závisí od priameho využitia technického myslenia a v 21. storočí sa takmer axiomaticky predpokladá, že technológie ako racionálne aktivity vyplývajú z tradícií modernej vedy. Tento predpoklad možno poopraviť, pretože technológie sú oveľa staršie než veda, aj keď v priebehu storočí neraz ustrnuli alebo sa realizovali v takých iracionálnych oblastiach, ako je alchémia alebo astrológia. Niektoré technológie sa stávali také komplexné, že často záviseli od skrytých zmien, ktoré zväčša neboli primerane pochopené, dokonca ani vtedy, ak sa samé o sebe stávali mystériom alebo kultom. Postoje k progresu nemožno pozorovať v histórii technológií spätne. Technológie počas dlhej histórie ľudstva neraz prakticky stagnovali, nadobúdali mysteriózny alebo dokonca iracionálny charakter. Preto v modernom svete nie sú prekvapujúce rôzne prejavy tejto výkonnej technologickej tradície. Ide najmä o iracionalitu v živote vyspelej technologickej spoločnosti, ktorá môže vyvolať vlastnú deštrukciu (napríklad, ak sa svet vďaka nezodpovednému počínaniu politikov neraz dostal na pokraj atómovej vojny). Preto je nevyhnutné regulovať technológie relevantnými spätnoväzbovými mechanizmami súčasnej civilizácie (Bunch a Hellemans, 1993).

Na druhej strane nemožno pochybovať, že technológie obsahujú progresívne prvky a je zrejmé, že získavanie technických zručností má generatívny charakter, pričom každá generácia si osvojuje taký repertoár techník, aký je v jej možnostiach. História technológií zdôrazňuje najmä tie historické inovačné fázy, ktoré vedú ku kumulácii kvality a rozvíjajú sa krok za krokom, od jednoduchších stupňov až po sofistikovanejšie riešenia. Avšak k akumulácii poznatkov môže dochádzať aj pri narušení ich plynulého rozvoja. Z historických prehľadov vyplýva, že mnohé spoločnosti pomerne dlho stagnovali, dokonca aj vtedy, ak sa už na-

chádzali na rozvinutejších stupňoch technologického rozvoja. Niektoré z nich napriek tomu postupne upadli a stratili nahromadené výhody, čím demonštrovali rôznorodú podstatu technológií a ich závislosť od vnútorných i vonkajších zdrojov (na ukážku možno uviesť vzostupy a pády veľkých ázijských impérií, ale aj Rímskej ríše).

Šírenie technológií

S kumulatívnym charakterom technológií súvisí aj šírenie novinek a inovácií. Tento ťažko detailizovaný proces je nevyhnutné analyzovať vzhľadom na simultánne alebo paralelné invencie prenášania informácií. Ich šírenie sa v posledných storočiach výrazne zdokonalilo nielen používaním tlače a iných komunikačných médií, ale aj zvýšenou schopnosťou obchodníkov a remeselníkov využívať zdroje inovácií a šíriť nové informácie. Obchod zaisťoval distribúciu tovaru a podporoval napodobňovanie (aj vo forme plagiátov). A čo je dôležitejšie, nové technológie sa významne šírili aj migráciou expertov, napríklad experti na výrobu železa pôsobili nielen v tradičných afrických spoločenstvách, ale produkovali aj japonské meče a železné úžitkové predmety. Do tejto kategórie možno zaradiť aj nemeckých raketových inžinierov, ktorí svoju kvalifikáciu významne využili a zvýšili po II. svetovej vojne na riešení projektov či už v USA alebo v Sovietskom zväze.

Dôkazy o šírení technologických procesov poskytujú technické pamiatky. Väčšina z nich ťažila najmä z dokumentačných zdrojov, ktoré však v minulosti neboli dostatočné, pretože v raných civilizáciách pisári, ale ani kronikári nemali veľký záujem o opisy technológií (preto sa často šírili ústnou tradíciou). Keďže písmo vzniklo pomerne neskoro, pri skúmaní mnohých historických období bolo nevyhnutné spoliehať sa najmä na archeologické dôkazy. Preto sa historické chápanie priebehu industrializácie prehľbuje a obohacuje najmä štúdiom *priemyselnej archeológie*. Významný materiál ilustrujúci tieto aktivity sa nahromadil najmä v múzeách. História technológií študujú nielen archeológovia, ale aj inžinieri, architekti, antropológovia, sociológovia a psychológovia.

TECHNOLÓGIE STAROVEKU

Počiatky – technológie doby kamennej

Dlhý čas sa história technológií takmer stotožňovala s históriou ľudstva. V súčasnosti dochádza k zmene uhla pohľadu. Je to najmä kvôli značnému posunu pôvodných odhadov vývoja ľudskej inteligencie, ktoré rozvoj technológií vždy ovplyvňovali. Ak zvieratá príležitostne používali prírodné nástroje ako palice alebo kamene, prehistorickí ľudia tieto aktivity zvládali podstatne skôr a po dlhej sérii pokusov dokázali realizovať taký tvorivý a zároveň zlomový čin, akým bola výroba vlastného nástroja. Ubehol dlhý čas, než skúsení špecialisti v rôznych oblastiach dokázali vyrábať nástroje pravidelne. Špecializáciu pri výrobe nástrojov si osvojovali už *neandertálci* (70 tisíc rokov pred Kr.). Pokročilejšie výrobky produkovali *kromaňónski Homo sapiens* asi 30 tisíc rokov pred Kr., zatiaľ čo viaceré mechanické princípy využívali už hrnčiari v *neolite* a *dobe železnej* (okolo 3 tisíc rokov pred Kr.).

Neolitická revolúcia

Pred 15 až 20 tisíc rokmi, na konci *doby ľadovej*, sa komunity žijúce v priaznivých geografických a klimatických podmienkach snažili o prechod z nomádskeho životného štýlu k usadlému spôsobu života, charakterizovanému chovom zvierat a poľnohospodárstvom.

Pochopenie súvislosti medzi zrnom a rastlinou, poznanie, že zasiatá zrna umožnia po určitom čase dosiahnuť úrodu, a tým zväčšiť zásoby potravín, vyžadovalo nielen vyššiu úroveň inteligencie, ale aj predstavivosť. Ľudia kvôli prežitiu skladovali zásoby potravín a využívali domestikované zvieratá ako boli psy, kozy, ovce, prasatá i hovädzí dobytok. Tak prešli zo spoločenstva zberačov potravy medzi ich výrobcov.

Tento nový spôsob získavania potravy podstatne zvyšoval populačný prírastok. Podľa odhadov žilo koncom *paleolitu* na Zemi (asi 8 tisíc rokov pred Kr.) približne 10 miliónov ľudí. Avšak tisíc rokov pred Kr. rovnaký región musel uživiť už okolo 100 miliónov ľudí. Pozoruhodný nárast populácie sprevádzal vznik opevnených trhovísk a dokonca aj malých miest. Prvým známym mestom histórie sa stalo okolo roku 8850 pred Kr. *Jericho*.

Z doposiaľ neznámych príčin prvé ohniská *neolitickej revolúcie* vznikli v Anatólii, v Mezopotámii, v povodí Tigrisu a Eufratu a na Cyp-

re. Ľudia postupne migrovali cez Blízky východ do Egypta, neskôr do Európy, juhovýchodnej i východnej Ázie. Štyri tisíc rokov pred Kr. sa tieto prevratné zmeny šírili aj po brehoch Atlantiku, najmä vďaka plavbám pozdĺž pobrežia zo Stredomoria. Inú vhodnú trasu k severozápadu tvoril tok Dunaja.

Približne 9 tisíc rokov pred Kr. zväčšovanie komunit významne prispievalo k formovaniu mestského života. Začala tzv. *neolitická revolúcia*, počas ktorej sa obrábala pôda a choval dobytok, vyrábali sa hlinené nádoby a tkali textilné produkty. Súčasne sa zvyšovala frekvencia technologických inovácií a komplexnosť sociálnej a politickej organizácie sociálnych skupín. Pre pochopenie počiatočných fáz rozvoja technológií je nevyhnutné analyzovať ich prechod z *paleolitu* cez *neolit* až po prvé mestské civilizácie, ku ktorému dochádzalo okolo 3 tisíc rokov pred Kr.

Kameň

Ako už bolo uvedené, kameň ako materiál poskytol názov a technologickú dominanciu určitým obdobiam prehistórie. Aj keď sa predpokladá, že tradičný človek pred kameňmi používal aj iné materiály, ako drevo, kosti, kožušiny, listy, vlákna alebo trávy, pravdepodobne poznal aj kremenné nástroje a fragmenty kostených úlomkov, ktoré sa však nezachovali. Avšak kamenné nástroje raného človeka prežili a v priebehu mnohých tisícročí prehistórie slúžili na výrobu rôznych produktov.

Kamene náhodne používali priami predchodcovia človeka už pred tromi miliónmi rokov (napríklad luskali nimi orechy alebo drvili kosti). Neskôr z kameňov vyrábali nástroje, ktoré si v ľudskej histórii udržali neuveriteľne dlhé prvenstvo prakticky až do objavenia kovov pred 7 tisíc rokmi.

V *neolitickom* období ľudia používali aj iné materiály, napríklad z hlíny vyrábali hrnce a tehly na stavbu domov. Tkané textilné materiály postupne nahrádzali zvieracie kože. V rovnakom čase snaha o pochopenie podstaty správania metalických oxidov pri horení podporovala jednu z najdôležitejších technologických inovácií všetkých čias, a tým prechod od *doby kamennej* k *dobe železnej*.

Oheň

V období *paleolitu* prehistorický človek začal využívať aj oheň. Zistil, že oheň možno skrotiť a regulovať, prípadne zakladať stabilným trením dvoch drevených povrchov. Oheň významne prispieval k rozvoju technológií, aj keď spočiatku ľudia len zohrieval a chránil pred divými zvieratami. Pôvodné komunity dlhý čas úplne záviseli od vlastných pracovných schopností, avšak po stabilizácii životného štýlu v *neolite* ľudia začali využívať fyzickú silu zvierat a postupne ich domestikovali. Okrem toho na konci prehistorických čias plavidlá využívajúce silu vetra začali dlhú históriu lodnej dopravy (Bunch a Hellemans, 1993).

Nástroje a zbrane

Predpokladá sa, že ľudia spočiatku používali najmä drevené nástroje. Určitými kognitívnymi zručnosťami disponovali už predchodcovia človeka, napríklad šimpanzy. Opracovanými paličkami chytali mravce alebo roztlkali orechy. Najstaršími drevenými nástrojmi boli pravdepodobne drevené oštepky. Napríklad v roku 1995 sa na nálezisku v Schöningene našli tri oštepky, vyrobené pred 400 tisíc rokmi zo smrekového dreva. Aj keď je počet zachovaných drevených nástrojov pomerne obmedzený, nálezy svedčili o tvorivých schopnostiach prehistorických ľudí. Súčasne naznačovali dôverné poznanie prírodného sveta a dostatočnú manuálnu zručnosť. Napríklad rybári často používali pomôcky z dreva, konárov alebo kôry.

Je známe, že prehistorickí ľudia používali viaceré základné nástroje. Z kameňa vyrábali nielen nástroje, ale aj zbrane s hrotmi a bodcami. Na lov používali nielen oštepky s kamennými hrotmi, ale aj harpúny a šípy, o čom svedčia jaskynné kresby v južnom Francúzsku a severnom Španielsku. Efektívnosť vrhu oštepov sa zvyšovala jednoduchým pridaným zariadením, ktoré udeľovalo oštepu silový impulz. Vynaliezavosť lovcov sa prejavovala nielen pri vrhaní oštepov, ale aj pri konštrukcii netradičných loveckých nástrojov, akými boli napríklad bumerangy a fúkačky šípov, vtáčie oká, siete, rybie a zvieracie pasce. Výrobky, prakticky využiteľné v danej lokalite, počas *neolitickej revolúcie* dopĺňali nové nástroje, ktoré sa nepoužívali len na lov. Patrili medzi ne zariadenia ako hrnčiarske kruhy, vrtáky, sústruhy a kolesá založené na rotačných princípoch.

K postupnému zdokonaľovaniu nástrojov prispievala aj zvýšená produkcia potravín. Ako je známe, v *paleolite* sa potrava získavala zberom, lovom a rybárstvom. Ak samotný zber produktov komunitu neuživil, ľudia migrovali. Na počiatku *neolitickej revolúcie* sa rozvíjali aj nové manuálne zručnosti, ktoré zvyšovali nielen množstvo rastlinnej potravy, ale aj efektívnosť chovu dobytká. Na rozľahlých úrodných údoliach riek Egypta a Mezopotámie sa 3000 rokov pred Kr. používali nielen motyky a rýle, ale aj prvé primitívne pluhy, kamenné kosáky, jednoduché kamenné mlyny na zrno a zložité zavlažovacie zariadenia.

Medzi archeologickými nálezmi sa zachovali aj nástroje z parohov a kostí, opracované podobne ako drevo. Kostí sa uhládzali a orezávali na hrubozrnných kameňoch a povrchovo upravovali včelím voskom. Harpúny s ostňami zo sobích parohov slúžili na lov tuleňov, mrožov a veľrýb. Mnohé z nich boli bohato zdobené.

Pred 25 tisíc rokmi vznikli aj prvé ihly a umožnili rozvoj krajčírstva ako profesie. Šitím sa nespájali len zvieracie kože, ale aj kožušiny a vyrábalo sa oblečenie a obuv. Primerané ošatenie umožňovalo ľuďom prežiť drsné podmienky *doby ľadovej* a aktívne putovať po rozsiahlych tundrách Európy a Eurázie (McNeil, 1990).

Stavebné techniky

Počas *neolitickej revolúcie* sa rozvíjalo aj prehistorické stavebníctvo. O stavebných schopnostiach *paleolitických* ľudí sú k dispozícii iba sporadické dôkazy, až na niektoré fragmenty kamenných prístreškov. Avšak v *dobe kamennej* sa objavili viaceré pôsobivé konštrukcie, medzi nimi hrobky a pohrebné mohyly, ako aj náboženské pamätníky. Z nepálených tehál sa stavali domáce obydlia. V severnej Európe, kde *neolitická* transformácia začala neskôr než vo východnom Stredomorí a trvala dlhšie, sa zachovali rozsiahle kamenné monumenty. Významné postavenie medzi nimi mala lokalita *Stonehenge* medzi mestami Bristol a Southampton, ako svedectvo nielen technických schopností, ale aj predstavivosti a matematickej kompetencie ľudí z neskoršej *doby kamennej*.

Výroba

Jednoduchá výroba rôznych produktov začala v *dobe kamennej* a orientovala sa najmä na výrobu mechanizmov používaných na drvenie

kukurice, pálenie hlíny, pradenie a tkanie textilu a na farbenie, fermentáciu a destilovanie. Podľa archeologických nálezov v priebehu prvých mestských civilizácií vznikali špecializované remeslá. Medzi remeselníkmi elitné postavenie získali najmä kovotepci a kováči, ktorí spracovávali zlato, striebro, meď, bronz a železo. Všetky tieto špecializácie postupne vznikali na rôznych miestach vtedajšej Európy.

Avšak obchodovanie s materiálnymi produktmi vyžadovalo kvalitnejšiu dopravu a komunikáciu. *Paleolitický* človek počas celej *doby kamennej* závisel od efektívnosti vlastných končatín. Efektívnosť dopravy, najmä na väčšie vzdialenosti, významne vylepšovalo domestikovanie volov, oslov a tiav. Určité problémy vyvolávalo krotenie koní. Kanoe a kajaky zvyšovali potenciál vodnej dopravy a prvé plachetnice sa objavili už na konci mladšej *doby kamennej*.

Ako už bolo uvedené, 5 tisíc rokov trvajúca oficiálna história je v porovnaní s celkovou prehistóriou ľudstva veľmi krátka a obmedzuje sa na analýzu len zlomku udalostí. *Neolitická revolúcia* prebiehala najskôr v regiónoch, v ktorých pôsobili najmä pozitívne regulátory ako teplá klíma a každoročné záplavy (zvyšujúce úrodnosť pôdy). Medzi ne patrili najmä Egypt, Mezopotámia, severná India a niektoré čínske riečne údolia. Na týchto miestach pôvodní obyvatelia obrábali pôdu, chovali domáce zvieratá, zavlažovali polia a venovali sa ručnej výrobe. Ich aktivity podporovali rast populácie a spúšťali psychologické a sociálne zmeny, ktoré premieňali usadené *neolitické* komunity na prvé civilizácie. V niektorých oblastiach však k technologickým inováciám nedochádzalo, a preto zručnejší jednotlivci radšej odchádzali do rozvinutejších regiónov. Nie div, že miestami sa veľké civilizácie vzájomne izolovali. Zatiaľ čo Egypt a Mezopotámia cez Stredozemné more ovplyvňovali západnú časť Európy, Indiu a Čínu limitovali geografické bariéry, a preto sa neskôr oddelili od hlavného prúdu západného technologického pokroku.

MESTSKÉ REVOLÚCIE (3000 – 500 rokov pred Kr.)

Aj keď sa technologické inovácie postupne šírili po celom vtedajšom svete, ľudia si prednostne zabezpečovali základné potreby, najmä potravu a bývanie. Pochopiteľne, že ich zdroje boli značne obmedzené a na uspokojenie všetkých potrieb nestačili. No migrácia im umožňovala

nachádzať nové a dostatočné zdroje, čo viedlo k zdokonaľovaniu technologických inovácií, ktoré sa rozvíjali najmä v prvých mestách.

Remeselníci a vedci

Akumulácia poľnohospodárskeho poznania *doby kamennej* viedla k rastu populácie. Neprekvapuje teda, že viac ľudí vyžadovalo od špecializovaných remeselníkov, aby zvyšovali výrobu rôznych produktov. Medzi nimi významnú úlohu zohrávali kovotepci spracovávajúci najmä mäkké kovy, zlato a meď. Vtedajší experti objavili možnosť extrahovať kovy z rudy. Pravdepodobne prvým takýmto materiálom bol uhličitan medi *malachit*, ktorý sa používal v kozmetike a v prudkom ohni sa z neho vyrábala meď. Nie je možné presne určiť čas a miesto tohto objavu, ale jeho dôsledky boli významné. Vďaka vyhľadávaniu kovových rúd sa rozvíjala metalurgia a aktivoval sa obchod so špecifickými kovmi v rôznych regiónoch vtedajšieho sveta. Tým sa zdokonaľovali aj špecifické zručnosti. Tieto aktivity viedli k zakladaniu mestských spoločenstiev a k rozvoju obchodu a výroby. *Dobu kamennú* postupne nahradila *doba železná* a začala nová epocha v dlhej histórii ľudstva.

Podľa všeobecne rozšírených názorov každá civilizácia vytvárala veľké spoločenstvo so spoločnou kultúrou, usadenými komunitami a sofistikovanými inštitúciami, ktoré zvládali základy elementárnej gramotnosti a administratívy. Umenie zohrávalo v raných civilizáciách menej výraznú úlohu a na organizáciu spoločnosti dohliadali najmä kňazi. Už samotné pôsobenie takýchto organizačných zručností bolo nenahraditeľné, pretože významne prispievalo k prenášaniam informácií, rozširovalo rozsah inovácií a aktivovalo špekulatívne myslenie.

Treba však poznamenať, že aj keď rozvoj technológií spočiatku prebiehal bez priamej podpory vedy, prví sumerskí astronómovia s pozoruhodnou presnosťou zakresľovali pohyby nebeských telies a navrhovali kalendáre a zavlažovacie systémy, čím rozvíjali kreatívne vzťahy medzi týmito oblasťami poznania. Ich prvým významným kognitívnym dôsledkom bolo zdokonalenie zručností merania dĺžky, výšky, času, to jest racionálnych praktík, nevyhnutných pre existenciu všetkých komplexnejších spoločenstiev. Prvé civilizácie na takejto úrovni sa zrodili v už spomínaných údoliach riek Níl, Eufrat a Tigris.

Kovy významne prispeli k technologickému vývoju ľudstva, pretože ako prvé umelo vyrobené materiály avizovali nástup anorganickej chémie. Významné miesto medzi nimi mala už spomínaná meď. V 8. tisícročí pred Kr. sa meď pokladala za kov s estetickými účinkami a spájala sa s polodrahokamami. Tavila sa pri 1100 °C a roztavený kov nadobúdal tvar podľa formy, do ktorej ho naliali. Meď sa vyskytovala v mnohých regiónoch, najmä na Strednom východe, na Balkáne, ale aj v Strednej Európe, Číne a v Južnej Amerike. Pretože bola pomerne mäkká, v praxi sa výraznejšie uplatnil bronz, to jest zliatina medi s 10 % (prípadne až 15 %) cínu. Na začiatku 3. tisícročia pred Kr. sa bronz vyrábala v Mezopotámii a v Anatólii. Cín sa zháňal ťažko, pretože sa v prírode vyskytuje pomerne vzácne, napríklad v Británii, v Číne a juhovýchodnej Ázii, alebo na území dnešného Peru. Prísun surovín vyžadoval nadväzovanie komplikovaných obchodných vzťahov a zložité banské operácie. Bronz sa na odlievanie hodil ideálne, pretože popri nižšej taviacej teplote je oveľa tvrdší a pevnejší než meď, a preto sa z neho vyrábali zbrane a nástroje. S ohľadom na rozvoj technológií vznikla *doba bronzová*. Nedostatok cínu miestami viedol k výrobe náhradnej zliatiny, mosadze, ako kombinácie medi a zinku, ktorá sa produkovala najmä téglikovou metódou. Mosadz na rôzne účely používali najmä Rimania.

Zlato sa objavilo pomerne neskoro. Prvé zlaté predmety z obdobia pred 5000 rokmi pred Kr. sa našli na *neolitickom* pohrebisku vo Varne. Zlato sa vyskytovalo takmer výlučne s prímiesou 5 až 30 % striebra. Neskôr sa k nemu pridávalo aj malé množstvo medi. Avšak prípravou zlatých plieškov alebo razením mincí sa čistota zlata zvýšila (najmä rafinovaním). V Južnej Amerike sa na umelecké účely používala zliatina zlata, striebra a medi zvaná *tombak*, ktorá sa chemicky upravovala, aby získala vzhľad zlata.

Na Strednom východe sa od 5. tisícročia pred Kr. používalo striebro. Strieborné rudy boli pomerne bohaté, a teda pri tavbe sa z nich striebro získavalo ľahšie. V striebre sa objavovali aj stopové množstvá iných kovov, napríklad olova. Na tento fakt upozornil v *Kapitolách o prírode* aj historik Plínius starší (78/1974). Striebro sa používalo na výrobu stolného náčinia a predovšetkým mincí (McNeil, 1990).

Keramika

Náročný remeselný odbor hrnčiarstvo vzniklo vďaka tomu, že remeselníci zvládli tajomstvá chemického spracovania materiálu. Kreativne formovali kusy hliny do ľubovoľných tvarov a vypálením im zaistili trvanlivosť (vďaka tejto technike ľudstvo neprišlo o poznatky zo života starých Sumerov a iných tradičných spoločenstiev, vrátane regiónu Strednej Európy). Demokratický charakter tohto odvetvia spájal štyri základné živly, vymedzené gréckymi filozofmi (zem, voda, oheň, a vzduch). Hrnčiarske výrobky pravdepodobne vyrábali už lovci-zberači a roľníci raného obdobia. Pôvodne sa predpokladalo, že nádoby vznikali už v období raného poľnohospodárstva, avšak neskôr sa zistilo, že keramika je ešte staršia. Keramici menili vlastnosti prírodnej hliny prídávaním prísad (napríklad piesku, lastúr alebo trávy) a čiastočným obmedzením jej tvárnosti umožnili rýchlejšie sušenie a obmedzovali zmršťovanie. Podľa amerického archeológa Briana Haydena (1996) keramická výroba bola spočiatku *prestížnou technológiou* a keramiku používali najmä bohatí pastieri k servírovaniu potravín pri hostinách alebo rituáloch, a tým zdôrazňovali bohatstvo alebo štedrosť majiteľa.

Je pozoruhodné, že len málo nálezov najstaršej keramiky je začierneých, z čoho by sa dalo dedukovať, že sa v nádobách varilo. Skôr slúžili na skladovanie potravín. Napriek tomu pri stravovaní zohrávali významnú úlohu. Keramika sa vďaka svojim prednostiam stávala tovarom alebo obalom na iné produkty (najmä tekuté). Tým prispievala aj k rozvoju iných technológií. Napríklad keramické tegličky sa používali pri spracovávaní kovov.

Podľa B. M. Fagana (2005) najstaršiu keramiku tvorí 46 črepov z náleziska v *Odai Jamamoto* na severe hlavného japonského ostrova Honšú, ktoré vznikli pred 14 tisíc rokmi pred Kr. (so stopami po varení). Neskôr sa objavili ďalšie náleziská (napríklad na Sibíri, v Číne a v severnej Afrike, a tiež v Južnej Amerike). Značné rozdiely medzi keramickými nádobami naznačujú, že technológia ich výroby sa rozvíjala v súlade s potrebami používateľov.

Efektivitu hrnčiarskej výroby podstatne zvyšovali hrnčiarske kruhy, ktoré sa používali najskôr v Mezopotámii a v Egypte, odkiaľ sa rozšírili do ostatných krajín. Pece na vypaľovanie výrobkov vznikli približne 5000 rokov pred Kr. v Mezopotámii a na Blízkom východe. Vysoké teploty v čínskych peciach umožnili vyrábať porcelán.

Sklo

Tento pomerne netypický výrobok vzniká zahrievaním kremeňa, sódy a vápna. Priehľadnosť výrobkov poskytovala užívateľom nové vjemy a zrakové ilúzie. Výroba skla začala asi 2 500 rokov pred Kr. v Mezopotámii. Odtiaľ sa rozšírila do Egypta a neskôr do východného Stredomoria. V Číne sa objavila až na konci dynastie Čou (zhruba 4. stor. pred Kr.).

Významným centrom výroby skla bolo nálezisko v *el-Amarna* v Egypte, kde sa používala metóda tvarovania na jadro. Výraznú výrobnú zmenu priniesla technológia fúkania skla, ktorá vznikla v 1. storočí pred Kr. v Sýrii. Sklovinu na konci dutej tyče bolo možné tvarovať fúkaním a pomocnými nástrojmi. Táto technológia sa rýchlo šírila Európou, no do Číny (ktorá inak svetu ponúkla mnohé technické vymoženosti) sa dostala oveľa neskôr. O výrobu okenného skla sa zaslúžili najmä Rimania v 1. storočí po Kr. a svojím zložením sa príliš nelíšilo od skla, používaného na výrobu nádob.

Je nesporné, že vtedajší svet významne napredoval aj vďaka postupnému šíreniu technologických poznatkov. K výraznému pokroku pri tvorbe technológií zvyšujúcich silu človeka síce nedochádzalo, avšak postupnými zmenami sa vylepšovali konštrukcie pecí a sušiarňí, aby lepšie vyhovovali technickým nárokom kovorobotníkov a hrnčiarov, prípadne aj sklárov.

Mestská výroba

Významnou súčasťou technologického potenciálu jednotlivých starovekých sídel bola nielen výroba rôznych produktov z hlíny a keramiky, ale aj produkcia vína, oleja a kozmetiky. Tieto výrobky postupne cirkulovali po cestách vyšliapaných obchodníkmi s kovmi. Víno a oleje sa získavali lisovaním a podnecovali také potravinárske činnosti ako varenie, pivovarníctvo a výrobu rôznych konzervačných prostriedkov. Nie je prehnané tvrdenie, že chémia ako veda v podstate začínala v kuchyni. Kozmetika vlastne nadväzovala na kulinárske umenie.

Dopravu v mestách zabezpečovali skrotené zvieratá a kolesové dopravné prostriedky plnili nielen poľnohospodárske, ale tiež obchodné i vojenské požiadavky. Koče sa využívali aj ako zbrane, hoci plné využitie bojového záprahu oslabovala nespoľahlivosť hnacej sily – koňa.

Stavby

Stavebné technológie sa koncentrovali skôr na sérii operácií, než na inovácie. V Mezopotámii komunity neskoršej *doby kamennej* najčastejšie stavali budovy z nepálených tehál. Ich následníci túto technológiu zdokonalili najmä rozšírením stavebného repertoáru konštrukciou masívnych štvorcových mnohopedlažných chrámov zvaných *zikkuraty*. Sumeri ako prví budovali stĺpy z tehál vyrobených z miestnej hliny. Táto hlina slúžila aj písárom ako materiál tabuliek na záznam textov.

V Egypte bola hlina zriedkavá, na druhej strane sa hojne vyskytovali kvalitné stavebné kamene, ktoré sa používali na stavbu pyramíd a chrámov, dodnes tvoriacich významné pamätníky egyptskej civilizácie. Kamene sa prepravovali na drevených valcoch, nadvihovali sa kombináciou rámp a vyrovnávali pomocou pák. Skaly premiestňovali skúsení kamenári a na miesto ich ukladali kňazi-architekti, často pôsobiaci aj ako kompetentní matematici a astronómovia. Ťažkú manuálnu prácu vykonávali najmä armády otrokov. Otroci sa obvykle získavali pri vojenských výbojoch, ktoré prebiehali kvôli teritoriálnym expanziám. Poskytovali schopnú a lacnú pracovnú silu pre práce väčšieho rozsahu. Na druhej strane otrocká práca redukovala technologické inovácie a prispievala k stagnácii mechanickej invencie antického sveta.

Prenos poznatkov

V staroveku informácie o technologických inováciách najčastejšie šírili nielen obchodníci, ale aj remeselníci hľadajúci meď, cín, kameň, kožu a iné suroviny. Kvôli ich zabezpečeniu sa nadväzovali obchody medzi starovekými civilizáciami a ich susedmi už pred 4 000 rokmi. Tempo sa zrýchlilo v nasledujúcom tisícročí, technicky vyspelé spoločnosti sa rozvíjali nielen na Kréte a v Mykénach, ale aj v Tróji a v Kartágu. Nové technológie umožnili podstatne zvýšiť spracovávanie železa a avizovali nástup klasických civilizácií Grécka a Ríma.

TECHNOLOGICKÉ VYMOŽENOSTI GRÉCKA A RÍMA (roky 500 pred Kr. – 500 po Kr.)

Kognitívny príspevok Grékov a Rimanov nielen vo filozofii, náboženstve a psychológii, v politickom i právnom myslení, v poézii a dráme, ale aj vo formulovaní vedeckých hypotéz, je vo výraznom protiklade s ich pomerne obmedzeným prínosom v technológiách. Navrhované inovácie a vynálezy neboli dostatočne výrazné a napriek tomu, že v nich preukazovali vysokú vynaliezavosť a estetickú citlivosť, predstavovali skôr dovŕšenie predchádzajúcich vývinových štádií, než originálne a kreatívne zmeny. Tento zjavný paradox klasického obdobia antického sveta vyžaduje vysvetlenie a história technológií k tomu poskytuje viaceré kľúče.

Ovládnutie železa

V priebehu prehistórie sa vyrábali rôzne druhy železa. Najstaršie medzi nimi bolo meteorické železo (ako súčasť hmoty meteoritov – tzv. *sideritov*). Sumeri ho nazývali *nebeský jav* a v prírode sa vyskytovalo pomerne zriedkavo. (Najviac ho využívali domorodí Inuiti na *Baffinovom ostrove*, ktorí železo vydlabávali z meteoritov.) Prvenstvo vo výrobe železa z rudy patrí Chetitom v Malej Ázii spreď 2000 rokov pred Kr. Vzácnym artiklom tejto kultúry boli železné nože, o čom svedčí aj zachovaný list chetitského panovníka Chattušiliša III. (1410-1390 pred Kr.) asýrskemu kráľovi (Fagan, 2005). I faraón Tutanchamon (vládol v rokoch 1332-1323 pred Kr.) používal dýku s ostrím z taveného železa. Železo vzniklo ako vedľajší produkt pri tavení medi. Po páde Chetitskej ríše (cca 1200 rokov pred Kr.) sa výroba tohto kovu významne zvýšila na Strednom východe, v Grécku, okolo Egejského mora (Kréta) a rýchlo sa rozšírila na západ Európy, najmä do Talianska.

Napriek tomu, že sa železná ruda v prírode vyskytovala pomerne často, železo ako umelý produkt sa objavilo pomerne neskoro. Problém spočíval najmä v technológii výroby, pretože tavba rudy vyžadovala pece vykúrené na 1530 °C (staroveké pece dosahovali v najlepšom prípade okolo 1300 °C), v porovnaní s 1083 °C potrebnými na spracovanie medenej rudy. Vyššie teploty však vyžadovali vylepšenú konštrukciu pecí, aby udržali teplo niekoľko hodín. Pri klasickej tavbe sa tieto náročné podmienky dosahovali iba obmedzene. Preto sa konštruovali pece,

v ktorých sa spaľovalo drevené uhlie a intenzita ohňa sa zvyšovala nožnými dúchadlami. Avšak ani v týchto peciach nebol žiar oddeľujúci rudu od tekutého železa dostatočný. Preto sa v staroveku prakticky nevyskytovalo surové železo vo forme plátov alebo ingotov. Vzhľadom na to, že teplota topenia sa absorpciou uhlíka znižovala, vzniklo buď kované železo alebo, ak bolo sytené uhlíkom, určitá forma ocele. Na spodkoch pecí vznikali malé porézne útvary, tzv. *hrudy*. Vytáhovali sa cez otvory pecí a následne sa kovali na tyče tepaného železa, ktoré sa ďalej spracovávalo zahrievaním a kovaním (čím sa odstraňovala aj troska). Tento materiál bol dobre kujný a jeho tvrdosť sa zvyšovala cementáciou, to jest prehrievaním železných tyčí vrstvami dreveného uhlia, čím sa povrch železa nasýtil uhlíkom a vznikol oceľový povlak, s vlastnosťami ocele. Takto upravené železo sa nahrievalo, kovalo, kalilo a vyrábali sa z neho nože a meče vysokej kvality. V každom prípade bolo železo tvrdšie a odolnejšie než predchádzajúce materiály, aj keď určité ťažkosti vyplývali z toho, že nový kov nebolo možné odlievať do presných foriem ako pri výrobe bronzu. Napriek tomu sa výroba železa rozvíjala pomerne rýchlo, o čom svedčí aj informácia, podľa ktorej v 8. storočí pred Kr. ležalo v kráľovskom sklade v mezopotámskom *Chorsá-báde* niekoľko tisíc ingotov a zbraní.

Pravdepodobnou príčinou tohto prudkého nárastu výroby bol vynález ocele, to jest zliatiny železa s 0,2 až 0,5 % obsahom uhlíka. Železné predmety obaloval prach z dreveného uhlia a silným zohrievaním uhlík prenikol do železa. Ak sa železo zahrialo do červena a ponorilo do vody, vznikla pevná a tvrdá oceľ. Ukážku vtedajšieho využitia technológie železa predstavoval stĺp v *Dillí* (v Indii), ktorý váži 6 ton a bol vykovaný v 3. storočí po Kr. z mnohých kusov zvärkovej ocele.

Kvalita ocele zo železa vyrobeného priamo z rudy mala dva závažné problémy. Takéto železo obsahovalo pomerne veľa trosky a súčasne nebolo možné dosiahnuť jednotný obsah uhlíka v celom kuse železa. Pravdepodobným riešením by bolo túto oceľ roztaviť, avšak veľký problém spočíval v dosiahnutí teploty tavby v peciach nad 1400 °C. Riešenie sa našlo v tzv. téglikovej oceli, kde sa mäkké, tzv. zvärkové železo v Indii ukladalo do téglikov s listami a kôrou, pričom sa tégliky uzavreli a silno zahrievali. Z roztavenej ocele sa kovali vynikajúce meče.

Kovy, ktoré sa nemali taviť alebo odlievať, vyžadovali náležité technické vybavenie, ktoré tvorili kliešte, nákovy a kladivá. Dostupné a relatívne lacné železo sa považovalo za *demokratický kov*. Spočiatku slúžilo takmer výlučne na výrobu zbraní. Avšak už roku 500 pred Kr. gréci remeselníci (kamenári a stolári) železnými nástrojmi (napríklad kla-

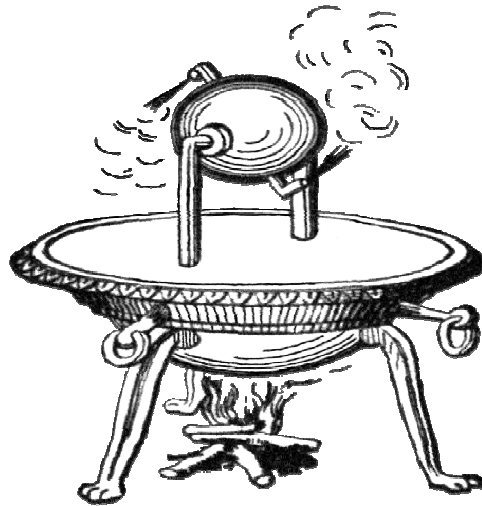
divami a dlátami) významne ovplyvňovali kvalitu svojej práce. V rovnakom období sa aj v Británii zvýšila kvalita spracovávaného železa (McNeil, 1990).

V období Rímskej ríše najvyššiu kvalitu dosahovala oceľ zo *Seriky*, ktorá sa do západnej Európy dostala z Indie. Názov je odvodený od čínskeho slova *si* označujúceho hodváb. Vyjadruje pôvod latinského slova pre *hodváb, serica*. Latinský pojem *Seres* slúžil na staroveké grécke a rímske pomenovanie obyvateľov východnej strednej Ázie, ktorí mali do činenia s *hodvábom* alebo prišli z *krajiny, z ktorej pochádza hodváb*. Ich krajinou bola *Serika*.

Predmety z rôznych druhov ocelí zvárali aj keltskí kováči a v ranom stredoveku sa pri výrobe mečov a dýk používala už spomínaná technika tzv. zvrákového či nepravého damašku, založeného na zložitej kombinácii železných a oceľových lamiel na čepeliach.

Mechanické zariadenia

Rozvoj technológií významne aktivoval aj vývin mechanickej inteligencie (ako druhu praktickej inteligencie). V mnohých technických centrách sa objavovali vynikajúci jednotlivci, ktorí konštruovali zariadenia vysoko prekračujúce bežné štandardy. Napríklad Archimedes (287-212 pred Kr.) navrhol pozoruhodné zbrane na obranu rodných Syrakúz pred rímskou inváziou a prostredníctvom výnimočnej praktickej inteligencie vyvinul také technické zariadenia, ako boli skrutka, kladka a páka (ktoré sa používajú dodnes). Alexandrijskí inžinieri a vynálezcovia Ktesibius (285-222 pred Kr.) a Herón z Alexandrie (10-70 po Kr.) zostrojili množstvo geniálnych mechanických zariadení vrátane púmp, veterných a hydraulických organov, strojov ovládaných stlačeným vzduchom a zariadení režuúcich skrutky. Okrem toho konštruovali aj hračky a automaty ako *aelolípila* (alebo *Herónove motory*), ktoré možno pokladať za prvé úspešné parné turbíny. Pochopiteľne, že tieto jednoduché zariadenia nemali ešte praktické využitie, avšak alexandrijská škola usilovala o postupný prechod k podstatne zložitejším zariadeniam, z ktorých postupne vznikali *stroje*. V tomto zmysle poskytovali štartový bod pre modernú mechanickú prax.



Obr. 5. Aelolipile (Herónov motor)

O dôležité technologické transformácie sa zaslúžili aj Rimania zariadeniami využívajúcimi rotačné pohyby. Tento trend možno ilustrovať bežiacimi pásmi posilňujúcimi žeriavy a iné ťažkotonážne zariadenia, ďalej rotačnými, vodou poháňanými čerpadlami pre zavlažovacie práce a vodnými kolesami ako primárnymi zdrojmi energie. Napríklad rímsky inžinier Marcus Vitruvius Polio (85-20 pred Kr.) konštruoval vodné mlyny, ktoré sa na konci rímskej éry významne uplatnili v praxi.

Poľnohospodárstvo

Technológia *doby železnej* sa v poľnohospodárstve presadzovala najmä používaním železnej radlice umožňujúcej hlbšiu orbu a kultiváciu ťažších pôd než v grécko-rímskom období. Konštrukcia pluhov sa v priebehu storočí postupne zlepšovala, ale kovová platňa na obracanie zeme sa neobjavila pred jedenástym storočím po Kr., a preto prevracanie hrúd záviselo skôr od zápästí oráčov než od sily ťahu. To znevýhodňovalo spracovávanie ťažkých pôd. Preto sa ťažké pluhy v miernom prostredí Európy dostatočne nevyužívali. Na iných miestach, v suchšej

klíme severnej Afriky a Španielska, Rimania vyvinuli intenzívny zavlažovací systém, pri ktorom vodu čerpali Archimedovou skrutkou. Detailnejšie úvahy o rozvoji poľnohospodárstva sú v samostatnej kapitole.

Budovy

Aj keď mnohé grécke budovy sa často preslávili ako monumenty charakterizujúce civilizované komunity, významnejšie technologické inovácie neprinášali. Gréci často adaptovali stĺpy s prekladovými konštrukciami, stáročia používané v Egypte, ktoré boli odvodené zo skúseností s trámovými konštrukciami. Rimania kopírovali grécke stavby skôr z formálnych príčin, inovácie ponúkali v stavebných technológiách. Okrem kameňa používali aj pálené tehly a kachličky, vyvinuli cement a navrhovali architektonické prvky ako oblúky, klenby a kupoly. Tieto prvky často aplikovali pri stavbe akvaduktov, amfiteátrů, tunelů, mostů, stien, múrov, majákov a ciest. Práve tieto rímske stavby významne prispeli k rozvoju technológií.

Iné technológie

K rozvoju výroby, dopravy a vojenskej techniky grécke a rímske obdobie príliš neprispelo. Vyrábalo sa najmä sklo a hrnčiarsky tovar, tkané a kožené výrobky, šperky a podobné produkty. Napríklad jedinečne dekorovaná aténska keramika sa vyskytovala na obchodných cestách okolo Stredozemného mora a Rimania vo veľkom množstve vyrábali kvalitnú a dostupnú červeno-hnedú keramiku, nazývanú *terra sigillata* (Bunch a Hellemans, 1993).

Doprava

Postupne sa zdokonaľovala aj doprava, najmä vodná. Plachetnice sa postupne menili na námorné plavidlá s hladko obitou kostrou a s plne vyvinutým kýlom s predným a zadným väzom. Grécku plachetnicu dopĺňala štvorcová alebo obdĺžniková plachta umožňujúca zachytenie vetra. Ak vietor vial opačne, nastúpila posádka s veslami. Gréci budovali aj špeciálne bojové lode, opatrené baranidlom na prove, ako aj nákladné lode bez veslárov, spoliehajúce sa výlučne na vietor. Rimania

využívali obe formy plavidiel, avšak bez významnejších inovácií. Väčšiu pozornosť venovali skôr vnútrozemskej než námornej doprave a intenzívne budovali pozoruhodnú sieť starostlivo prepojených ciest a kanálov rozprestierajúcich sa provinciami ríše. Legionári sa po týchto cestách rýchlo dostávali aj na odľahlé miesta. Dopravné tepny pozitívne prispievali k rozvoju medzinárodného obchodu a popri značnom vojenskom význame prispievali aj k udržaniu integrity impéria.

Vojenské technológie

Rímske vojenské technológie sa ukázali ako tvorivé najmä pri konštrukcii veľkých obliehacích katapultov, závislých od sily krútenia i napnutia. Avšak štandardné vybavenie legionárov bolo jednoduché a konzervatívne. Skladalo sa zo železnej helmy a z náprsného panciera, z krátkého meča a ošpevu so železným hrotom. Pretože nepriatelia bývali vyzbrojení podobne a niekedy aj kvalitnejšie (napríklad keltskými bojovými vozmi), úspechy Rimanov záviseli skôr od organizácie a disciplíny, než od technologickej nadvlády. (Detailnejšie charakteristiky gréckej a rímskej vojenskej techniky sa nachádzajú v samostatnej kapitole.)

Je známe, že obdobie dominancie gréckej a rímskej civilizácie sa hodnotilo nielen podľa úrovne filozofov, ale aj podľa sociálnej a politickej organizácie. Štýl myslenia týchto ľudí bol racionálny a špekulatívny, s výraznou orientáciou na teoreticko-morálne a abstraktné problémy. Pochopiteľne, že ich poznanie malo aj praktický význam, napríklad v stavebníctve a architektúre (napríklad využitím perspektívy a zrakových ilúzií). Aristoteles (384-322 pred Kr.) upozornil na empirizmus vedcov, vysvetľujúcich javy fyzikálneho prostredia. No súčasne si uvedomoval, že reálne poznanie človeka je nepresné, pretože podlieha kognitívnym omylom (Ruisel, 2011). Grécka zvedavosť výrazne zažiarila aj v medicíne a pridružených vedách. Hippokrates (460-380 pred Kr.) i Galén (129-199) položili základy modernej medicíny. Avšak išlo skôr o výnimky, pretože prednosť dostávalo vedecké skúmanie ideí, bez významnejšej súvislosti s možnými technologickými dôsledkami.

OD STREDOVEKU PO ROK 1750

Pokrok stredoveku (medzi rokmi 500-1500)

Tisícročie medzi kolapsom Západorímskej ríše v piatom storočí a počiatkom koloniálnej expanzie západnej Európy v pätnástom storočí sa tradične označovalo ako stredovek a prvá polovica tohto obdobia sa všeobecne hodnotila ako päť storočí temna. K tomuto vymedzeniu možno vysloviť vážne výhrady, pretože prinieslo aj mnohé kognitívne zisky, ktoré neskôr vyvrcholili v období renesancie. Mnohé inštitúcie neskoršieho rímskeho cisárstva prežili všeobecný politicko-ekonomický kolaps a významne ovplyvnili formovanie novej civilizácie na území západnej Európy. Medzi ne patrilo najmä nastupujúce kresťanstvo, ale významnú úlohu, aj po odchode légií zo západných provincií, zohrávali aj rímske koncepcie práva a administratívy. Kmene *Teutónov* neprichádzali zo Západnej Európy s prázdnyimi rukami. Ich technológie boli často kvalitnejšie než rímske. Do značnej miery patrili medzi ľudí *doby železnej* a používali ťažké pluhy, najmä v zalesnených nížinách severnej a západnej Európy.

Dobyvatelia sa správali ako kolonizátori. Romanizovaní obyvatelia západnej Európy ich pokladali za *barbarov* a ich príchod miestami skutočne viedol k rozvratu obchodu, priemyslu a mestského života. Avšak zároveň prinášali aj technologické inovácie a psychickú vitalitu. Mnohé inovácie si udržali informácie a návyky antického sveta. História stredovekých technológií v prevažnej miere uchovávala, reštaurovala a modifikovala predchádzajúce výdobytky. Na konci tohto časového obdobia západná civilizácia dosiahla viaceré významné technologické inovácie (Derry a Williams, 1993).

Inovácie

Inovácie nadobudli v histórii technológií značný význam, pretože poskytovali nové riešenie problémov, ktoré nadväzujú na predchádzajúce skúsenosti. Detailné rozlíšenie novosti (originality) je problémom nielen pre psychológov tvorivosti, ale aj pre expertov patentového práva (dokonca aj v súčasnosti). Často nie je zrejmé, či sa jednotlivé inovácie dostali do Európy z iných civilizačných okruhov, alebo či vznikli vlastnou invenciou, nezávisle od iných situačných vplyvov.

Z týchto zistení vyplýva konflikt interpretácií o spôsoboch prenosu technológií. Podľa teórie *difúzií* sa inovácie pohybovali od dlhodobou stabilizovaných civilizácií staroveku, ktoré tvorili Egypt a Mezopotámia, na západ. Podľa teórie *spontánnych inovácií* primárnym determinantom technologických inovácií je sociálna potreba. História techniky ešte ne-disponuje dostatkom informácií pre overenie platnosti týchto teórií. Viaceré kľúčové vynálezy, ako napríklad veterný mlyn a pušný prach, pravdepodobne vznikli spontánne. No je možné, že iné technológie, ako napríklad výroba hodvábu alebo papiera, prenikli na Západ z Východu. Aj keď nemožno zľahčovať prínos západnej civilizácie pri rozvoji technologických inovácií, prinajmenšom v starších historických obdobiach sa idey a inšpirácie hľadali skôr na východe.

Byzancia

Bezprostredným východným susedom stredovekej Európy bola Byzancia. Bašta východnej časti Rímskej ríše, založená v Konštantínopole, prežila po kolapse západnej časti ríše tisíc rokov. V tomto regióne sa udržala nielen literatúra a filozofia, ale aj tradície helénskej civilizácie. Obchodníci z Benátok sa snažili uspokojiť záujem európskeho Západu o túto novú civilizáciu. Napriek vyspelému architektonickému a výtvarnému štýlu, prezentovanému napríklad takým majstrovským dielom ako bol palác Hagia Sofia, technologický príspevok Byzancie bol sám o sebe nepatrný. Dodnes však zostáva nedocenené jej sprostredkovateľské úsilie o nadväzovanie a udržiavanie kontaktov medzi európskym a islamským svetom, Indiou a Čínou.

Islam

V siedmom storočí islamský svet vďaka ohromnej expanzívnej energii vybudoval novú civilizáciu a v značnej časti juhozápadnej Ázie a severnej Afriky vytvoril systém ojedinelej jednoty náboženstva a kultúry. Dôležitosť islamu pri rozširovaní technológií spočívala v arabskej asimilácii vedeckých a technologických výkonov helénskej civilizácie, ktoré sa dostali do Európy prostredníctvom Maurov v Španielsku, Arabov na Sicílii a vo Svätej zemi, ako aj prostredníctvom obchodných kontaktov s Levantom a severnou Afrikou.

India

Islam prispel aj k rozšíreniu niektorých technológií z východnej a južnej Ázie, najmä z Indie a Číny. Antickí Hindovia a budhistické kultúry indického subkontinentu udržiavali dlhodobé obchodné kontakty s arabským svetom a neskôr sa dostali pod silný moslimský tlak. Indickí remeselníci rýchlo získali vysokú odbornosť pri výrobe železa a značnú reputáciu pri navrhovaní kovových artefaktov a textilných výrobkov. Plánovaný rozsah tejto publikácie neumožnil detailnejší rozbor prínosov jednotlivých regiónov, ktoré boli uvedené vyššie. Významnú úlohu pri technologickom pokroku zohrala najmä Čína, a preto sa jej venovala väčšia pozornosť.

Čína

Civilizácia sa v Číne postupne rozvíjala od roku 2000 pred Kr., keď vznikli prvé historické dynastie. Vysoko sa hodnotili najmä technologické výkony hydraulického inžinierstva, pretože prežitie veľkých skupín obyvateľov často záviselo od regulácie úrodných, avšak deštruktívnych záplav Žltej rieky (Chuang-che). Významnú úlohu zohrávali aj iné technológie, vrátane odlievania železa, výroby porcelánu a spracovania mosadze a papiera. Postupne sa však vysoko rozvinutá čínska civilizácia dostávala pod vládu mandarínov a iných byrokratických elít, ktoré síce poskytovali kontinuitu i stabilitu čínskemu životnému štýlu, súčasne však negatívne ovplyvňovali inovácie, bránili šíreniu nových techník, najmä ak neprinášali byrokracii úžitok. Jednou zo známych inovácií boli napríklad vodou poháňané mechanické hodiny, ktoré roku 1088 zostavil všestranne nadaný inžinier a astronóm Su Sung (1020-1101).

Spojenie medzi Čínou a Západom bolo pomerne obmedzené až do moderných čias, aj keď náhodné kontakty, ako napríklad cesty Marca Pola v rokoch 1271-1295, upozornili Západ na vyspelosť čínskych technológií a stimulovali aktívny transfer techník do Európy. Čínsky pôvod nesporne mala aj výroba hodvábu, magnetického kompasu, papiera a porcelánu. Napríklad jemný čínsky porcelán Európania dlho len obdivovali, než sa im ho podarilo vyrobiť v podobnej kvalite. Samotní čínski mandaríni k inováciám alebo obchodným kontaktom s vonkajším svetom prispeli minimálne. Nedokázali významnejšie podporiť obchodníkov k dynamickejšiemu rastu obchodu a výroby. Následkom toho sa krajina málo rozvíjala v technologických zručnostiach, pokiaľ moderné

sociálne revolúcie neprebudili záujem Číňanov o rozvoj širších kontaktov (Bunch a Hellemans, 1993).

EURÓPA

Medzi rokmi 500-1500 západný svet, napriek mnohým produktom z Východu, riešil väčšinu ekonomických a technologických problémov vlastnými silami. To mu umožnilo, aby sa z agrárnej spoločnosti založenej na prírodnej ekonomike transformoval na dynamickú societu so zvyšujúcou sa produktivitou podporujúcou obchod, priemysel a mestský životný štýl.

Zdroje pohonu

Významnou súčasťou týchto aktivít bola revolúcia vo využívaní zdrojov pohonu. Európa tým, že odmietala otrockú prácu, zápasila s nedostatkom pracovných síl. Preto hľadala alternatívne zdroje a konštruovala stroje šetriace ľudskú prácu. Prvým produktom revolúcie pohonu bol kôň a jeho sila. Podkovy, chomúty a strmene sa objavili na Západe už počas temného stredoveku. Kôň sa postupne transformoval z pomocného zvieratá na univerzálny zdroj energie nielen v mierových, ale aj vo vojnových časoch.

Významnú úlohu zohrávali stredoveké technológie napríklad pri skrotení vody a vodnej sily. Inšpirovali ich najmä Rimanovia a niektoré ich technické výtvarky prežili až do moderných čias. Vodné mlyny sa rozšírili aj v severnej Európe, napríklad ako škandinávske mlyny s priamo horizontálne nasadenými vodnými kolesami (bez sprostredkovania prevodov) poháňanými párom brúsnych kotúčov. Viaceré exempláre prežili okrem Škandinávie na Shetlandských ostrovoch, prípadne v Grécku, kde sa používali pod názvom grécky mlyn. Mlelo sa v nich obilie a neskôr sa pomocou nich spracovávali vlnené látky, pililo drevo a drvili olivy alebo zeleninové semená na olej.

Ako je všeobecne známe, energiu vetra ako zdroj pohybu spočiatku využívali plachtence. Veterné mlyny vznikli v Perzii a v Číne a na Západe neboli známe až do konca 12. storočia. Ekonomicky je síce veterná sila menej spoľahlivá než vodná, avšak chýbajúcu vodu možno ľahšie nahradiť vetrom, než naopak. Veterné mlyny sa používali najmä v Španielsku alebo na anglických nížinách, prípadne na holandských močia-

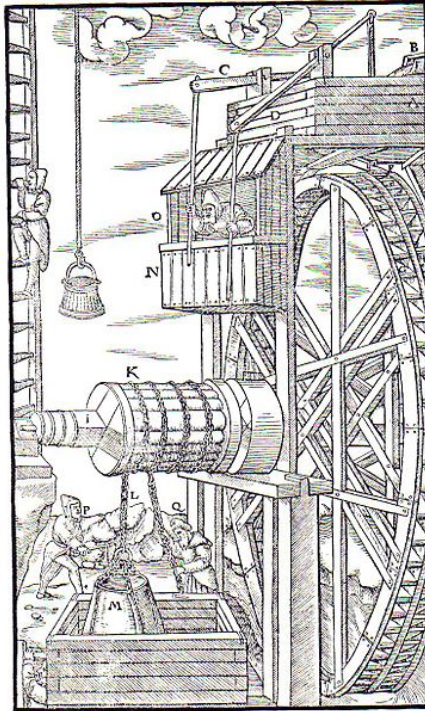
roch a polderoch. Veterné i vodné mlyny ponúkali nielen technologicky užitočnú mechanickú silu, ale prispeli aj k zdokonaleniu mechanizmov, ktoré sa využívali pri zostrojovaní hodín a podobných zariadení.

Poľnohospodárstvo a remeslá

V stredovekej Európe nové zdroje pohonu významne zvyšovali produktivitu výroby. Očividne sa to prejavovalo najmä v poľnohospodárstve, kde rýchlejšie kone postupne nahrádzali voly a zavádzanie nových druhov obilia zvyšovalo kvantitu a pestrosť potravy, čo sa prejavilo zlepšením výživy populácie. Postupne sa zrýchľoval rozvoj priemyslu, najmä spracovanie vlny, keď produktivitu práce významne ovplyvnilo koleso. Aktívne sa využívala aj vodná sila, napríklad v podobe vodných kladív, čo pravdepodobne významne ovplyvnilo rozvoj textilného priemyslu v Anglicku. Podobné princípy sa uplatnili aj pri rozvoji papierového priemyslu. Handry, z ktorých sa vyrábal papier, drvili podobne kladivá.

V rastúcich európskych mestách s rozvíjajúcim sa trhom, kde sa medzičasom presadzovali najmä tradičné remeslá ako výroba lán, sudov, kožuchoch a zlatých výrobkov, bol počet remesiel pomerne obmedzený. Nové remeslá, ako napríklad výroba mydla, sa rozvíjali vďaka novému životnému štýlu. Pozoruhodné je, že tento produkt sa vyrábal vďaka teutónskym inováciám už v temných časoch a antickým civilizáciám nebol známy. Výroba bola založená na rozložení živočíšneho i rastlinného tuku varením so silnou alkalickou látkou. Dlhو predtým, než mydlo prispievalo k telesnej hygiene, slúžilo ako priemyselná komodita na čistenie textilných látok.

Výroba mydla paradoxne prispela k extenzívnemu využívaniu uhlia ako paliva a viedla k rozvoju uholného priemyslu v severnej Európe. Žiadna predchádzajúca civilizácia sa o systematické využitie uhlia nepokúsila. Ak sa nachádzalo nízko pod povrchom, ťažilo sa pomerne primitívne, avšak pri väčších hĺbkach sa kopirovali dobývacie metódy z rudných baní severnej a strednej Európy.



Obr. 6. Banský stroj (G. Agricola, De re metallica libri XII., 1556)

Tieto aktivity verne zachytil banský odborník a mineralóg Georgius Agricola (1494-1555) v *Dvanástich knihách o baníctve (De re metallica libri XII)* z roku 1556. Ilustrovaná publikácia zachytila techniky pohonu ťažby, pumpovania (použitím šliapacieho mlyna alebo živočíšnej a vodnej sily) a dopravy vytťaženej rudy na vozoch, čím sa pripravovali podmienky pre zavedenie železníc. Nie je možné presne odhadnúť, kedy sa tieto dôležité technické zariadenia objavili, avšak podľa Agricolových pozorovaní sa formovali pomerne dlho.

Architektúra

Na počiatku stredoveku prežilo len relatívne málo priemyselných odvetví, avšak počas ďalších storočí došlo k rozvoju stavebníctva. Románska a gotická architektúra priniesli vynikajúce estetické príspevky stredoveku reprezentované významnými technologickými inováciami. Architekti-inžinieri, ktorí študovali techniky výstavby klasických budov, opúšťali naučené schémy a prinášali originálne návrhy. V konštrukcii kostolov a iných vysokých murovaných budov dominovali krížové klenby, oporné oblúky a veľké okenné panely, ktoré poskytli lákavé príležitosti pri navrhovaní farebných sklenených výplní.

Vojenské technológie

V rovnakom období prebiehala aj inovácia pevností od anglosaských opevnení typu *motte* s drevenou vežou obkolesenou dreveným a hlineným valom, až k imponantným, plne vybaveným murovaným zámkom, ktoré stratili svoj vojenský význam až na konci stredoveku kvôli rozvoju delostrelectva. Tento zlom priniesol vynález pušného prachu a diel. Pušný prach sa v západnej Európe objavil v polovici trinásteho storočia, aj keď na Východe bol známy už dávno predtým. Vyrábala sa ako zmes karbónu, síry a liadku. Prvá prísada sa získavala z dreveného uhlia, síra sa nachádzala v okolí činných sopiek, zatiaľ čo liadok vznikol ako kryštalizovaný produkt chlievového a iného odpadu. Miešanie týchto prímiesí vytvorilo explozívny prach.

Prvé účinné delá vznikali spájaním tyčiek ozdobných mriežok, ale aj odlievaním z bronzu. Táto technika bola známa už dávno, avšak samotné odlievanie vyvolávalo problémy. Kováči bronzu pravdepodobne čerpali zo skúseností, ktoré získali odlievači zvonov pri stavbe stredovekých katedrál, pretože aj odlievanie zvonov vyžadovalo riešenie problémov vyplývajúcich zo zahrievania značného množstva kovu a nalievania do vhodných foriem. Avšak výroba väčšieho množstva bronzu bola značne nákladná, a preto sa prednostne vylepšovala technológia odlievania železa.

Odlievanie železa predstavovalo veľkú metalurgickú inováciu staroveku. Od začiatku *doby železnej* až po neskorý stredovek sa železná ruda tavila v peciach, pokým nenadobudla tekuté skupenstvo. Avšak v 15. storočí vývoj vysokých pecí umožnil, aby sa roztavený kov nalieval priamo do foriem. Väčšie pece vyžadovali výraznejší prívod vzduchu,

obvykle pomocou dúchadiel riadených vodnými kolesami. Tým sa zvyšovala vnútorná teplota pece potrebná na roztavenie železa (McNeil, 1990).

Doprava

Stredoveké technológie významne prispeli aj k rozvoju vnútrozemskej dopravy. Experimentovalo sa s výstavbou mostov a s konštrukciou kanálov. Okolo roku 1180 sa objavili vzdúvadlá na kanáli medzi Brugami a morom. Stavali sa cesty, na ktorých sa pohybovali pomerne nemotorné vozidlá. Nielen literárni hrdinovia Don Quijote a Sancho Panza alebo pútnici v knihách Geoffreyho Chaucera cestovali na koňoch, pretože tento spôsob dopravy sa osvedčil ako najspoľahlivejší.

Inú historickú kapitolu vytvorila námorná doprava. Spoľahlivosť zaoceánskych lodí už nezávisela len od kombinácie vetra a svalov, ale výlučne od sily vetra. Zásadná inovácia vznikla kombináciou tradičnej štvorcovej plachty používanej s malými modifikáciami od egyptských čias cez rímske obdobie až po vikingské dlhé člny s trojuholníkovými „latinskými“ plachtami vyvinutými pre arabské člny (*dhau*). Uvedená kombinácia umožňovala takto vybaveným lodiam plávať podľa vetra. Zavedenie kormidla významne zvyšovalo nielen manévrovanie, ale aj možnosť vylepšenými plachtami zachytiť protivietor. Magnetický kompas umožňoval námorníkom navigáciu na otvorených moriach za ľubovoľného počasia. Tieto vylepšenia z neskoršieho stredoveku, spolu s ďalšími inováciami konštrukcie a vybavenosti, ako boli kvalitnejšie sudy pre zásoby pitnej vody, spoľahlivejšie laná, plachty a kotvy, dostupnosť navigačných máp (používaných už od roku 1270) a prístrojov, ako boli sextanty, významne zvyšovali sebavedomie námorníkov a iniciovali objaviteľské cesty, ktoré výrazne poznamenali záver stredoveku a počiatky expanzie Európanov.

Komunikácie

Zatiaľ čo transportné technológie sa rozvíjali v súlade s týmito revolučnými výdobytkami, komunikačné a záznamové techniky nepriniesli výraznejší pokrok. Stredoveký záujem o mechanické záznamy pomerne verne ilustroval vývoj mechanických hodín, z ktorých najstaršie z roku 1386, riadené závažím a regulované oskou, s kolísavým ramenom a

zapínané ozubeným kolieskom, fungovali v katedrále v Salisburi. Hodiny regulované pružinami sa objavili v polovici 15. storočia a v podstate kliesnili cestu príručným hodinkám. Problém preklenutia klesajúcej sily pružiny sa riešil kompenzačným mechanizmom. Argumentovalo sa tiež, že stredoveká fascinácia hodinami vyplývala zo zvyšujúcej sa dôležitosti dodržiavania času v obchode a v iných oblastiach života, ale mohlo dochádzať aj k novým možnostiam využívania mechanických zariadení.

Snáď ešte väčší význam než vynález hodín malo v 15. storočí objavenie tlače s pohyblivými kovovými písmenami. Detaily tohto epochálneho výdobytku boli pomerne nejasné, ale všeobecný súhlas panuje aspoň pri predpoklade, že prvú dobre vybavenú tlačiarensku dielňu vlastnil Johannes Gutenberg (1400-1468) v Mainzi a roku 1455 v nej vyšla *Biblia* podľa Vulgáty. Avšak je jasné, že tento vynález nadväzoval na dlhodobé predchádzajúce skúsenosti s paličkovými písmenami – používali sa jednotlivé bloky na tlač znakov alebo obrázkov, ako aj na odlievanie písmen a výrobu tlačiarenskeho farbiva. Tieto aktivity vytvárali aj silný tlak na výrobu papiera (v Európe už od 12. storočia). Technológia kníhtlače bola založená na technike lisovania písmen na papier pomocou skrutky, podľa analógie z lisu na ovocie a iných aplikácií lisu. Tlačiarne sa tešili veľkému záujmu publika a tlačené slovo od počiatku slúžilo k politickej, sociálnej, psychologickej, náboženskej i vedeckej komunikácii, a prostriedkom na rozširovanie správ a informácií.

Napriek určitej izolácii a intelektuálnej deprivácii, nová európska civilizácia priniesla v rokoch 500 až 1500 pozoruhodné technologické inovácie. Intelektuálna zvedavosť, ktorá viedla v 12. storočí k vzniku prvých univerzít a obnovila mnohé osvedčené postupy antiky, prispela aj k technologickým objavom ako bolo vynájdenie veterného a vodného mlyna, mechanických hodín, pušného prachu, plachetníc, tlače a mnohé iné. Tieto technologické inovácie boli súčasne príčinou i následkom dynamického rozvoja európskej spoločnosti, stimulovali priemyselné i obchodné aktivity a do značnej miery zobrazovali život v nových mestách a vyvolávali kultúrne aktivity. Stredoveké technológie do značnej miery reflektovali aspirácie novej a dynamickej civilizácie (McNeil, 1990).

FORMOVANIE ZÁPADNÝCH TECHNOLOGIÍ (roky 1500-1750)

Technologická história stredoveku prebiehala spočiatku pomaly, avšak zreteľne. Neskôr sa tempo zmien významne zrýchlilo v závislosti od prehlbujúcich sa sociálnych, politických, náboženských a intelektuálnych otrasov západnej Európy.

Vytváranie národných štátov, štiepenie kresťanskej cirkvi prostredníctvom protestantskej reformácie, renesancia, nadväzujúca vedecká revolúcia a zaoceánska expanzia európskych štátov súviseli s vývinom technológií. Táto mohutná expanzia prebehla len vďaka pokroku v námorných technológiách, ktoré západným navigátorom umožňovali absolvovať dlhé zaoceánske trasy. Neboli to vždy pozitívne trendy. Napríklad rozvoj strelných zbraní významne prispel k premene pôvodne objaviteľských ciest na kolonizačné dobývanie. Kombinácia ľahkých, dobre ovládateľných lodí s palebnou silou moderných diel poskytovala Európanom rozhodujúce výhody, ktoré podporovali aj iné technologické výmenosti. Pritom svoje konanie racionalizovali širokým repertoárom demagogických pseudoargumentov a ideologických fráz, ktoré mali týmto surovým a bezohľadným aktivitám dodať zdanie zákonnosti.

Reformácia, aj keď priamo s novými technológiami nesúvisela, mala k nej neprehliadnuteľný vzťah. Nové tlačiarenské lisy šírili rôzne, neraz polemické názory vyvolávajúce náboženské nepokoje (tieto trendy do istej miery pripomínali nástup nových elektronických technológií na začiatku dvadsiateho prvého storočia). Okrem toho intelektuálny kvas vyvolaný reformáciou viedol k dôslednému presadzovaniu odborných charakteristík práce a stimuloval nielen priemyselné a obchodné aktivity, ale aj technologické inovácie. Tento trend možno pravdepodobne pripísať faktu, že väčší počet vynálezcov a vedcov v tomto období patrili nielen medzi kalvínov a puritánov, ale v Anglicku aj odporcov režimu.

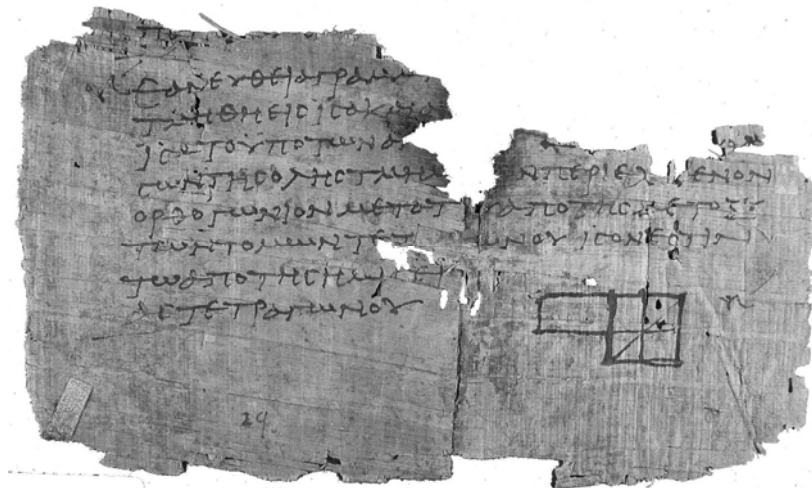
Renesancia

Renesancia sa s technologickými procesmi spájala užšie než reformácia. Ak sa stredovekí učitelia prikláňali k literárnemu dedičstvu antického sveta, renesancia uprednostňovala prechod od obdivu k antike k dynamickým a progresívnym postojom súčasných obyvateľov. Predstavitelia renesancie, aj pri spätnom pohľade na klasické modely, hľadali spôsoby ako ich zdokonaľiť. Tento postoj dokonale reprezentoval najmä

Leonardo da Vinci (1452-1519). Súčasníci ho všeobecne hodnotili ako umelca s originálnymi kognitívnymi schopnosťami, ale napriek tomu sa väčšina nápadov zachovala len v umelcových zošitoch a súčasníkom zostala prakticky neznáma, vrátane návrhov ponoriek, lietadiel a helikoptér, ako aj kresieb súkolí a názorných ukážok pohybu kvapalín. Pochopiteľne, že všeobecné poznanie na počiatku šestnásteho storočia ešte nebolo pripravené na takéto novinky. Návrhy predbehli dobu vďaka výnimočnej predstavivosti svojho tvorca. Avšak finančné a technologické zdroje nevyhnutné na ich výrobu ešte neboli k dispozícii. Táto situácia sa neskôr opakovala aj pri vývoji počítačov.

Často prehliadaným aspektom renesancie je sprievodná vedecká revolúcia. Aj tento pojem, podobne ako samotná renesancia, je značne komplexný a súvisí s intelektuálnym oslobodením od antického sveta. Počiatok šestnásteho storočia spochybnil autoritu Aristotela v dynamike, Ptolemaia v astronómii a Galéna v medicíne. Vtedajší vedci začínali presadzovať pozorovanie a experiment a sformovali nové modely opisu prírodného sveta. Pre tieto modely bola charakteristická ich nezáväznosť – už nikdy nezískali autoritatívnu prestíž antických majstrov. Počínajúc týmto významným posunom akcentu hodnotenia, veda ako celok zaujala progresívne postoje a intenzívne hľadala praktické využitie vedeckého výskumu.

Technologické bádanie ponúklo vede významné postavenie prostredníctvom nástrojov, ktoré značne posilňovali jej moc. Galileovo použitie ďalekohľadu pri pozorovaní mesiacov Jupitera poskytovalo dramatickú ukážku tejto služby. Avšak ďalekohľad bol len jedným z mnohých prístrojov, ktoré sa významne uplatnili v navigácii, navrhovaní máp a v laboratórnych experimentoch. Aj keď nové vedné oblasti pravdepodobne významne ovplyvňovali rôzne technológie, kľúčovú úlohu medzi nimi zohral vynález parného stroja. Aj keď vodná a veterná sila zostali základnými zdrojmi energie, využitie pary tvorilo ohromný potenciál ďalšieho priemyselného rozvoja. Intenzívne využívanie nového zdroja sily významne akcelerovalo technický, politický i kognitívny vstup Európy do moderného sveta, čo však už prekračuje rámec tejto publikácie.



Papyrus z Oxyrhynchus so zápisom Euklidovho Stoicheia

ČLOVEK GRAMOTNÝ

Ako je všeobecne známe, pred 35 000 rokmi sa sformovala intelektová kapacita súčasného človeka, ktorá mu umožňovala vyrábať prvé nástroje a postupne kontrolovať svoje okolie. Ľudské výkony čoraz viac záviseli od primeraného využitia fyzických a psychických schopností. Avšak samotné kapacity nepostačovali, zvyšujúca sa špecializácia kladla väčší dôraz na poznávanie človeka. Používanie nástrojov urýchlilo vývoj metód pre ich výrobu a využívanie, čo viedlo naopak k ďalšiemu rozvoju foriem sociálneho i ekonomického života. Organizácia spoločnosti, ktorá umožňovala výrobu a používanie nástrojov, smerovala k vzniku kultúry – to jest k akumulácii nástrojov, ideí a inštitúcií formujúcich spoločenský i ekonomický život človeka. Spočiatku sa zdokonaľovanie výroby nástrojov spájalo s koncepciami, reprezentovanými vyrezávanými vzormi na nástrojoch a kameňoch a jaskynnými maľbami. Tieto maľby naznačujú pomerne vysokú úroveň kognitívnych schopností, najmä abstrakciu vizuálnych symbolov a ich grafickú reprezentáciu. Schopnosť abstrakcie sa významne rozvíjala aj vývinom ľudskej reči, napriek tomu, že jej samotný pôvod zostal neznámy. Používaním reči a abstrakcie sa postupne rozvíjalo písanie a počítanie. Tým sa kladli kognitívne základy nastupujúcich civilizácií. Ich prostredníctvom človek vyvíjal nástroje a organizoval aktivity, ktoré mu umožňovali realizovať svoje predstavy. Vďaka nim vnímal transcenciu času a priestoru a oslobodil sa od pôsobenia prítomnosti a náhodnosti svojej existencie. Prostredníctvom týchto symbolických procesov konštruoval svoj trvalý svet ideí.

Sociálne a kognitívne predpoklady gramotnosti

Úsilie o permanentnú kontrolu životných podmienok a o expanziu do vonkajšieho prostredia charakterizovalo človeka od počiatkov existencie. Úspešné zvládanie efektívnych mechanizmov umožňujúcich využívanie žiaducich schopností a zručností sa dosahovalo prostredníctvom vzdelávania. Vzdelávanie kultivuje kognitívne procesy, ktoré umožňujú riešiť závažné problémy každodenného života. Životné prostredie malo od konca neolitu sociálny, intelektuálny ako aj fyzikálny charakter a jeho regulácia vyžadovala pomerne vyspelé sociálne a kognitívne kapa-

city. Inteligentné a cieľavedomé správanie človeka postupne prekonávalo pôvodné riešenie problémov typu pokus a omyl.

Archeologické záznamy naznačujú, že paleolitický človek sa rozšíril po Afrike, Ázii a Európe. Na konci poslednej doby ľadovej, okolo roku 8000 pred Kr., ľudia žijúci na styčných bodoch týchto kontinentov, v krajinách ako staroveký Orient, čoraz významnejšie ovplyvňovali doterajšie spôsoby produkcie nástrojov a získavania potravín. Paleolit sa postupne menil na novú kultúru, neolit. Vznikali nové typy nástrojov, sekery, motyky a kosáky a zdokonaľovali sa kamenné nástroje. V Izraelskom pohorí *Karmel* sa našiel jeden z prvých neolitických nástrojov, kosák s kremenným ostrím, pochádzajúci z natufijskej kultúry Palestíny. Neolitické sídla starovekého Orientu zanechali svedectvo o poľnohospodárskych usadlostiach, o domestikovaní zvierat aj o pomerne pokročilých predmetoch, ako boli hlinené nádoby, vyleštené hlavy sekier a náradie rôzneho druhu. Rozvoj ľudskej kultúry prebiehal pomerne rýchlo a od roku 6500 pred Kr. sa organizovaný vidiecky životný štýl šírila po úpätí hôr severnej Mezopotámie, kde vznikli prvé dve známe dediny, *Jarmo* a *Barda Balka*. Medzi takéto sídla patrilo aj prvé *neolitické* mesto *Çatal Hüyük* na území dnešného Turecka, v ktorom sa našlo množstvo pamiatok, vrátane nástenných malieb a hrobiek. Počas nasledujúcich 2000 rokov neolitický človek dostatočne kontroloval svoje prostredie a postupne sa presúval z horských regiónov, kde závisel od primitívneho a náhodného poľnohospodárstva, založeného na zbere a love, na úrodné pláne údolí riek Tigris, Eufrat a Níl. Na tieto miesta si prinášal kamenné nástroje, domestikované zvieratá a kultivované rastliny. Tie mu umožnili, aby sa približne 4000 rokov pred Kr. uživil, pričom veľké dediny tvorili základné jednotky sociálnej organizácie nových spoločenstiev.

V priebehu štvrtého tisícročia bolo odhalené tajomstvo výroby bronzy, a to umožnilo neolitickým ľuďom vstup do *doby bronzovej*. V starovekom Oriente nová civilizácia získavala definitívny tvar. Poľnohospodárske aktivity prevládli nad lovom a farmári postupne privykali usadlému životnému štýlu. V tomto období urbanizácie prebytky získané rozvojom kontrolovaného poľnohospodárstva umožnili časti obyvateľov, aby sa namiesto zháňania potravy venovali aj iným aktivitám, najmä remeslám a službám. Rastom mestských usadlostí na brehoch riek sa zvyšovali komerčné aktivity a v štvrtom tisícročí sa významne rozširovali riečne trasy a cesty, po ktorých kráčali karavány, aby ponúkli ľuďom zlato, meď, polodrahokamy, drevo, nástroje, ťavy i osly. V tomto období vývoja človek dokázal vďaka svojej inteligencii vytvoriť sezónne poľnohospodárstvo založené na zavlažovaní, používaní pluhov, ko-

lies, bronzových nástrojov a využívaní sily zvierat. Na území Sumeru sa dediny rozrastali na mestá a vznikali veľké kultúrno-politické centrá vtedajšieho sveta, ako boli Uruk, Lagaš, Ur, Eridu a Umma. V lone tejto prvej známej civilizácie ľudskej histórie vznikali mýty o *Stvorení* a rozsiahlych záplavách, zatiaľ čo budovanie veľkých miest sa oslavovalo prostredníctvom legendárneho príbehu kráľa z Uruku v *Epose o Gilgamešovi*. Tým sa do popredia záujmu dostávala ľudská gramotnosť.

VZNIK PÍSMO

Písmo predstavuje sústavu znakov umožňujúcu prenos ľudskej reči do trvanlivej podoby vnímanej zrakom, a tak dovoľuje komunikovať bez ohľadu na časové a priestorové prekážky (Mistrík, 1993). Prípadne je systémom grafických znakov, na ktorých sa ľudské spoločenstvá dohodli, aby im slúžili k trvalému zaznamenávaniu myšlienok, vyjadrených jazykom (Kéki, 1984). Písmo pôvodne vzniklo ako nástroj na záznam udalostí nezávislý od akustickej reči. Spočiatku malo piktografickú (obrázkovú) formu. Umožnilo, aby sa ľudia dorozumievali aj na veľké vzdialenosti a odovzdávali svoje skúsenosti budúcim generáciám.

Počiatky

Je známe, že pred vznikom písma ľudia zaznamenávali myšlienky a číselné údaje rôznymi znakmi. Prvé kroky na ceste k dnešnému písmu predstavovali rôzne pripomienkové predmety. Medzi ne patrili najmä tzv. *zárezové paličky*. Zárezy plnili kontrolné úlohy, napríklad registrovali počet dobytku v stádach. Slúžili tiež ako primitívne kalendáre (zárezy vyjadrovali počet dní, mesiacov a rokov). Okrem toho poskytovali aj informácie o výške dlhov – palička sa pozdĺžne rozštiepila a veriteľ i dlžník dostali jednu jej časť. Výšku dlhu označoval počet vrúbkov a paličky slúžili na vzájomnú kontrolu.

Tzv. *uzlíkové značky* sa používali aj ako mnemotechnické pomôcky. Napríklad Číňania pletli z trstiny šnúry a na ne priväzovali uzlíky zo slamy, ktoré slúžili k zaznamenávaniu číselných údajov. Vlastný zložitý systém uzlíkových záznamov *kipu* vytvorili v 13. storočí Inkovia v dnešnom Peru. Tento systém umožňoval nielen odovzdávať informácie, ale aj viesť účtovníctvo. Prostredníctvom rôznofarebných povrázkov

a uzlíkov sa registrovali číselné a štatistické údaje, výsledky ťažby kovov, počty vojakov a mnohé iné informácie.

Uzlíkové záznamy miestami nahrádzali reťazce mušlí *aroko* umožňujúce obyvateľom západnej Afriky odovzdávať užitočné informácie svojim spoluobčanom. Ich obsah závisel od počtu a umiestnenia mušlí navlečených na povrázky. Kombinácia mušlí vyjadrovala nielen rôzne slová a pojmy, ale aj číselné údaje. Správy si prostredníctvom reťazcov zafarbených mušlí odovzdávali aj severoamerickí Indiáni (najmä z kmeňa Delawarov), ktorí si z nich vytvárali „spravodajské“ pásy zvané *vampum* (Kéki, 1984). Do nich obvykle votkávali ľudské postavy alebo fajky mieru. *Vampumové* pásy v niektorých prípadoch obsahovali aj náznamy obrázkového písma (napríklad na páse, ktorý v 17. storočí venoval delawarský náčelník zakladateľovi Pennsylvánie Williamovi Pennovi). Podobné v malých stredovekých uličkách často bývali štíty, ktoré označovali remeslo, akým sa majiteľ domu zaoberal. Ozdobné vývesné štíty mávali aj obchody a hostince. Slúžili najmä ako orientačné pomôcky ľuďom prichádzajúcim na mestské trhy.

PRVÉ PÍSMO

Rolu rôznych značiek, zárezov, povrázkov, uzlíkov a mušlí postupne preberalo obrázkové písmo. Najskôr vznikali rôzne jaskynné kresby, ktoré sa však na počiatku *mezolitu*, to jest medzi rokmi 9000 až 5000 pred Kr., menili. Namiesto jednoduchých statických náčrtov vznikali viacfarebné kresby dynamicky zachytávajúce pohyb ľudí a zvierat. Obrázky mali zväčša štylizovanú podobu, obrysy boli často načrtnuté len niekoľkými čiarami. Postupne vznikalo obrázkové písmo a v *neolite* vyústilo do symbolického spôsobu vyjadrovania.

Piktografia (obrázkové písmo)

Originál sumerského písomného systému vznikol v podstate z hlinených žetónov používaných na reprezentáciu určitých komodít. Na konci 4. tisícročia pred Kr. sa vyvinul na systém účtovníctva, pričom sa používali guľaté písadlá, ktorými sa do mäkkej hlíny vrývali pod rôznymi uhlami znaky znázorňujúce čísla. To sa postupne rozšírilo o obrázkové písanie, pričom ostrými písadlami sa označovalo to, čo sa započítavalo. Guľaté písadlá a ostré písadlá v rokoch 2700-2500 pred Kr. nahradili

písadlá s klinovými hrotmi (odtiaľ klinové písmo). Najskôr boli založené na *logogramoch* (priamo zobrazovaných predmetoch alebo prenese-nom význame zobrazovaných predmetov), ale neskôr sa do systému zaradili aj fonetické elementy. Okolo roku 2600 pred Kr. toto klinové písmo začalo reprezentovať slabiky sumerského jazyka. Nakoniec sa klinové písmo stalo všeobecným písomným systémom pre *logogramy*, slabiky a čísla. Od 26. storočia pred Kr. sa tento text adaptoval na ak-kadský jazyk, neskôr aj na chetitský a churittský. Neskôr sa k nim pridal aj jazyk ugaritský a stará perzština.

Prvé *piktogramy* tvorili zjednodušené obrázky konkrétnych predme-tov a postáv. Vznikli na konci 4. tisícročia v biblickom meste Uruk. Sumeri ich postupne pretransformovali do klinovej podoby. Ich písomný systém sa rozvíjal v štyroch etapách:

- a) v pomerne dlhom období medzi rokmi 8000-3500 pred Kr. vznikli hlinené *žetóny* reprezentujúce jednotky produktov, ktoré slúžili na zúčtovanie obchodov,
- b) trojdimenzionálne *žetóny* sa postupne transformovali do dvojdimen-zionálnych *piktografických* znakov. *Piktografický* text, podobne ako *žetóny*, slúžil takmer výlučne na účtovné účely (roky 3500-3000 pred Kr.),
- c) fonetické znaky prenášali do zápisu mená jednotlivcov, čím vtedaj-šia spoločnosť dospela k prelomovému bodu, keď písanie začalo napodobňovať hovorovú reč, a tým sa stalo využiteľné vo všetkých oblastiach ľudského prežívania a myslenia (roky 3000-1500 pred Kr.),
- d) vznikla *abeceda*, zložená z dvoch tuctov písmen, z ktorých každé reprezentovalo jednotlivé zvuky, čo významne zdokonalilo stvárne-nie reči.

Podľa americkej archeologičky D. Schmandt-Besserat (1992) je ne-sporné, že hlinené *žetóny* (rôznych geometrických tvarov) poskytli spo-ločný základ pre počítanie aj písanie. Vznikali prvé kódy – alebo systém znakov umožňujúcich prenos informácií. Každý *žetón* mal vymedzený sémantický význam a identifikoval určitú obchodnú jednotku. Napríklad *žetón* tvaru kužeľa a gule reprezentoval menšie alebo väčšie množstvo obilia, pričom elipsovité tvar označoval nádoby s olejom. Preto *žetóny* poskytovali pomerne presné informácie o početnosti rôznych produktov.

Tento systém nezobrazoval dostatočne hovorový jazyk, snáď len tým, že *žetóny* podobne ako slovo predstavovali určitý pojem. Na roz-

diel od reči však vyjadrovali len jeden typ informácie týkajúcej sa reálnych produktov. *Žetóny* nevyužívali syntax. Ich význam nezávisel od poradia, v akom boli predmety umiestnené. Lubovoľne rozmiestnené tri elipsovité alebo tri kužeľové *žetóny* sa prekladali ako *tri košíky obilia* alebo *tri džbány oleja*. Pretože platili na rozsiahlom území Blízkeho východu, kde sa hovorilo mnohými dialektmi, dá sa predpokladať, že počítanie nevyžadovalo fonetický prejav. Preto zobrazené produkty platili v ľubovoľnom jazyku.

Po 4. tisícročí pred Kr. tieto *žetóny* významne prispeli k vzniku písma. Prechod od počítania k zapisovaniu textu prebiehal simultánne nielen v regiónoch Sumeru, ale aj Elamu (na území dnešného západného Iránu). *Žetóny*, reprezentujúce dlhy obchodníkov, si vtedajší účtovníci obvykle ukladali do obálok, ktoré tvorili hlinené duté gule. Avšak tento systém bol dosť neprehľadný. Preto si niektorí veritelia vyrývali do guľatých obálok znaky, podľa ktorých získali prehľad o počte a tvare uložených *žetónov*. Tieto znaky tvorili základ písma, pretože umožňovali transformovať trojdimenzionálne predmety na dvojdimenzionálne znaky (Nissen et al., 1993).

Ideografia (pojmové písmo)

Znaky obrázkového písma zobrazovali konkrétne predmety. Neskôr sa však predpokladalo, že človek okrem primárneho významu bude obrázok vnímať aj v iných súvislostiach. Napríklad kotúč vyžarujúci lúče u mnohých národov zobrazoval slnko. Avšak kotúč neskôr reprezentoval nielen slnko ako nebeské teleso, ale aj všeobecnejšie zobrazenie tepla alebo teplého počasia. Postupným obohacovaním obrázkového písma o nové prvky s rastúcim počtom vyobrazení so symbolickou platnosťou vzniklo pojmové písmo (*ideografia*). Jednotlivé znaky predstavujú *ideogramy*. Spoločnou vlastnosťou obrázkového a pojmového písma je, že znaky nie sú s jednotlivými slovami určitého jazyka úzko späté. Výrazne zjednodušený obraz domu môže označovať chatrč, byt, budovu, kôľňu i palác. Znaky pojmového písma teda predpokladajú spoločenskú dohodu používateľov jazyka, a nie sú nositeľmi ustálenej zvukovej podoby.

Okolo roku 3000 pred Kr. vznikali fonetické znaky na úrovni rečových zvukov. Začalo druhé obdobie evolúcie mezopotámskeho písma, počas ktorého sa písmo postupne odklášalo od pojmového rámca reálnych produktov do sveta zvukových pojmov. Tým sa zápis významu pojmu menil na záznam jeho zvukovej podoby. V sumerskom jazyku sa hojne vyskytovali jednoslabičné slovné korene. To umožňovalo použiť rovnaký znak nielen pre konkrétny pojem, ale aj pre zvukovú podobu určitej slabiky. Znak pre jednoslabičné slová sa používali bez ohľadu na pôvodné významy na zápis viacslabičných slov a vlastných mien. Sumerské písmo sa začalo meniť na kombináciu slovného a slabičného písma. Preto medzi rokmi 2600-2500 pred Kr. vytvorilo komplexný systém *ideogramov*, ktoré sa postupne zmiešavali s fonetickými znakmi. Vznikla slabičná abeceda (systém fonetických znakov vyjadrujúcich slabiky) transformujúca písanie na hovorovú reč. Táto fáza evolúcie mezopotámskeho písma, charakterizovaná vytvorením fonetických znakov, prispela nielen k oddeleniu písania od počítania, ale aj k jeho rozšíreniu zo Sumeru do susedných regiónov (napríklad Egypta).

Originálny a zložitý typ písma vytvorili starí Egypťania. V ich písomnom systéme existovali tri druhy znakov. Predovšetkým obrázkové a slovné znaky (*piktogramy* a *ideogramy*). Ďalej fonetické znaky pre skupiny hlások (*fonogramy*): existovali už aj znaky pre zápis jednotlivých hlások, presnejšie spoluhlások, pretože Egypťania, ako väčšina orientálnych národov, samohlásky nezapisovali. Tretiu skupinu znakov predstavovali tzv. *determinatívy*, to jest pomocné vysvetľujúce znaky bez zvukovej podoby, ktoré určovali správnu podobu homoným a podobne.

ABECEDA

Vznik *abecedy* v období okolo roku 1500 pred Kr. na starovekom Blízkom východe vyvolal rozhodujúcu fázu evolúcie písania. Prechod od klinového písma k *abecede* prebiehal na starovekom Blízkom a Strednom východe niekoľko storočí. Ešte v 7. storočí pred Kr. asýrski králi diktovali svoje edikty dvom pisárom. Prvý písal akkadským klinovým písmom na hlinené tabuľky, druhý aramejským kurzívovým abecedným písmom na papyrusové roľky.

Pri šírení abecedy zohrali dôležitú úlohu fenickí obchodníci na území dnešného Libanonu a Sýrie. Ich *abeceda*, tzv. *protosinajská* alebo *protokanaánska* (systém spoluhláskových znakov starých Semitov) sa skladala z 22 písmen reprezentujúcich jednotlivé zvuky, pričom ich vzájomná kombinácia umožňovala zápis reči (Healey, 1990). Starí Semiti, ktorí pracovali na Sinaji v medených a malachitových baniach, si zrejme osvojili egyptské písmo a prispôbili si ho svojmu jazyku. Pritom vymysleli systém znakov, z ktorých každý predstavoval jednu spoluhlásku a pretože všetkých spoluhlások bolo v ich jazyku menej než tridsať, bol rovnaký i počet písmen. Uvedomili si, že kombináciou týchto znakov môžu zaznamenať všetky slová svojho jazyka. Teda starí Semiti prevzali egyptské *hieroglyfy* a pojmy, ktoré jednotlivé znaky označujú, pomenovali vlastným semitským jazykom. Tým vzniklo *protosinajské* písmo (Kéki, 1984).

Tieto abecedy viedli k odklonu od ich slabičných prototypov. Po prvé systém bol založený na *akrofónii* (použití grafického znaku pôvodne znázorňujúceho slovo na označenie prvej slabiky, prípadne prvej hlásky slova v rýdzo fonetickej podobe) – napríklad volská hlava (*alpu*) bolo *a*, dom (*betu*) bolo *b*. Po druhé to bolo spoluhláskové písmo, ktoré sa týka len rečových zvukov charakterizovaných stlačením alebo uzavretím dychového kanála v jednom alebo viacerých bodoch ako sú *b*, *d*, *l*, *m*, *n* a pod. Po tretie, systém sa z niekoľkých stovák znakov zredukoval na 22 spomínaných znakov.

Semiti svoju spoluhláskovú *abecedu* preniesli okolo roku 800 pred Kr. do Grécka. Gréci obohatili semitskú *abecedu* pridaním samohlások ako sú *a*, *e*, *i*, *o*, *u* – to jest rečových zvukov, pri artikulácii ktorých nie je blokovaný dychový kanál. Výsledkom bolo, že 27 písmenová grécka abeceda zlepšila prepisovanie vyslovovaných slov, pretože bolo možné použiť všetky zvuky. Tým sa jasne rozlišovali slová s rovnakými spoluhláskami ako sú *bad*, *bed*, *bid* alebo *bud*.

Protosinajská abeceda slúžila ako model pre ostatné *abecedy*, či už latinskú, arabskú, hebrejskú, amharskú, brahmanskú alebo cyriliku. Latinská *abeceda* používaná v západnom svete je priamo odvodená z etruskej. Etruskovia tiež prevzali grécku *abecedu*, pričom mierne upravili tvar písmen. Keď v 1. storočí pred Kr. Rimania dobyli Etrusko a etruská *abeceda* sa stala rímskou, sprevádzala rímske légie na ich ceste Európou. Preto národy podriadené rímskemu právu získali gramotnosť

v prvých storočiach po Kr., vrátane dnešných obyvateľov Francúzska, Anglicka a Nemecka.

Spoluhláskové písmo sa objavovalo aj na tzv. *protopalestínskych* (alebo *protokanaánských*) nápisoach z 1. polovice 2. tisícročia pred Kr. V 15. storočí pred Kr. písali hláskovým písmom aj obyvatelia Ugaritu. Zistilo sa, že obyvatelia tohto rušného starobylého mesta používali už v 15. storočí pred Kr. čisto hláskové písmo zložené z 30 klinopisných znakov. Trosky tohto významného sídla svedčia o tom, že na jeho území sa pretínali chetitské, egyptské, mezopotámske a mykénske kultúrne vplyvy. Pod zrúcanými múrmi zostali pochované najstaršie texty písané na hlinených tabuľkách hláskovým písmom klinopisného typu.

V 14. a 13. storočí pred Kr. vzniklo pod vplyvom protopalestínskeho a ugaritského písma fenické hláskové písmo, zložené z 22 znakov reprezentujúcich jednotlivé spoluhlásky fenického jazyka. Fenické písmo sa postupne rozšírilo do celej Palestíny a označovalo sa ako písmo kanaánske alebo starohebrejské.

Hebrejské vplyvy

V priebehu 9. storočia pred Kr. prevzali fenické písmo semitskí Aramejci. Ich písmo, ktoré sa rozšírilo po celom Blízkom východe, si neskôr prispôbilo aj Hebreji, Arabi a Peržania. Medzi aramejskými písomnými pamiatkami z 9. storočia pred Kr. a fenickou abecedou nie je podstatný rozdiel. Avšak už v priebehu jedného storočia došlo k nápadnému odlíšeniu aramejského písma od pôvodného vzoru. Vzniklo hebrejské kvadrátne a umelecky pôsobivé kurzívové písmo. Z písmen aramejskej abecedy sa pravdepodobne vyvinuli tiež indické písomné systémy *bráhmí* a *kharósthí* a do určitej miery i dnešné *dévanágari*, adaptované z písma *bráhmí*.

Kultúrneho zveľaďovania Blízkeho východu sa aktívne zúčastnili aj kočovné izraelské kmene pastierov, ktoré sa usadili v Palestíne v 14.-12. storočí pred Kr. Z počiatkových rokov ich pobytu v Kanaáne sa nezachovali žiadne písomné pamiatky; na tomto území sa však bežne používalo klinové písmo. Postupne však vznikalo kanaánsko-hebrejské písmo s hranatými a úzkymi písmenami, ktoré pôvodne používali obyvatelia Byblosu. Najstaršiu písomnú pamiatku z tohto obdobia tvoril tzv. poľnohospodársky kalendár z Gezeru popísaný starohebrejským písmom. Neskôr z neho vzniklo kvadrátové židovské písmo (kde každé písmeno vyplňa malý štvorec). Toto písmo malo spoločnú slabinu so spoluhlás-

kovými systémami, to jest, že sa v nich neoznačovali samohlásky. To umožňovalo rôzne možnosti čítania textu. Spôsob správneho čítania sa tradoval podľa ústnej tradície. Chýbajúce samohlásky sa začali nahrádzať tzv. polospoluhláskami. Neskôr sa používali diakritické znamienka, to jest bodka a čiarka. Koncom 8. storočia prevládol tzv. tiberiadský úzus, podľa ktorého sa označovali samohlásky tak, že bodky a čiarky sa kládli nad a pod písmená. Kvadráty neskôr slúžili ako základ moderného hebrejského písma španielskeho (sefardského) a poľsko-nemeckého (aškenázskeho), ako aj levantského a marockého variantu. Súčasne sa každému z 22 písmen priradila určitá číselná hodnota, napríklad alef = 1, dalet = 4, kof = 100 a podobne. Židovskí kabalisti pripisovali každému základnému písmenu určitý ezoterický význam. Podľa číselných hodnôt gréckych a hebrejských písmen vznikli veštické metódy, zvané *gematria*, *aritmantia* a *kabalistika*, na ktoré neskôr nadväzovala súčasná numerológia.

Gréci a Rimania

Así v 8. storočí pred Kr. vznikla z fenickej abecedy tiež abeceda grécka, nazvaná podľa dvoch prvých písmen *alfabeta*. Pretože fenické písmo využívalo iba spoluhlásky, bolo treba vymedziť grafickú podobu pre samohlásky, ktoré hrali v gréčtine rovnako významnú úlohu ako spoluhlásky. Gréci prevzali bezo zmeny 16 fenických znakov pre spoluhlásky a zostávajúce znaky použili ako samohlásky. Napríklad z fenického znaku *alef* vytvorili samohlásku „á“, z *hé* vzniklo „é“, z písmena *jod* bolo vytvorené „i“, zo znaku *ajin* (majúceho podobu krúžku) vzniklo „o“, na zapísanie „u“ bolo použité písmeno *vav* a pre zápis „ó“ bolo zavedené písmeno *omega*. Tiež sa pridali znaky pre trojicu spoluhláskových párov „ph“, „kh“ a „ps“. Vznikla tak abeceda o 26 písmenách. V 7. a 6. storočí pred Kr. sa z nich vypustili písmená *digamma* a *koppa*. Tým sa ukončil vývoj gréckej abecedy, ktorá v klasickom období obsahovala 24 písmen.

V 7. storočí pred Kr. prevzali grécku abecedu Etruskovia, národ žijúci na území dnešného Toskánska a prispôbili ju svojim potrebám. Etruskovia nerozlišovali vo výslovnosti znelé a neznelé záverové spoluhlásky „b/p“, „d/t“ a „g/k“. Vypustili preto zo svojej abecedy grécku *betu* a *deltu* a pre spoluhlásky „g“ a „k“ zaviedli spoločné písmeno C, vytvorené z gréckej *gammy*.

Etruskú abecedu koncom 7. storočia pred Kr. prevzali Rimania. Štyri písmená, ktoré v etruskej abecede chýbali (B, D, O, X), získali od gréckych kolonistov usadených v južnom Taliansku. Grafická podoba latinskej abecedy potom prešla ešte ďalšími zmenami. Roku 321 pred Kr. bola odstránená dvojité hlásková podoba písmena C, ktorá mala naďalej označovať iba hlásku „k“. Pre hlásku „g“ sa zaviedlo písmeno G vytvorené pridaním vodorovnej čiarky k písmenu C, ktoré zaujalo v poradí písmen miesto litery Z z abecedy vypustenej. Latinská abeceda mala po týchto úpravách 22 písmen. Písmeno I označovalo súčasne hlásky „i“ a „j“. Podobne litera V v závislosti od pozície v slove označovala buď hlásku „v“ alebo hlásku „u“. V 1. storočí pred Kr. bolo do latinky znova zavedené písmeno Z.

Z latinskej abecedy postupne vznikali tie druhy písma, ktoré sa používali v západnej a strednej Európe od zániku Rímskej ríše až po súčasnosť. Latinku používali národy hovoriace románskymi jazykmi, prevzali ju nielen národy germánske a slovanské, ale aj národy spojené s neindoeurópskymi jazykmi.

Písma a čísla

Uvedené hláskové písma majú dnes tiež spoločný systém znakov pre čísla. Ako je všeobecne známe, dnešná medzinárodne prijatá forma číslíc má indický pôvod. Do Európy indickú číselnú súpravu uviedli Arabi (prostredníctvom maurských univerzít v Španielsku), preto sú dnešné číslice označované tiež ako arabské.

Je všeobecne známe, že číselné údaje sa zachytávali aj rôznymi znakovými systémami (vrúbené paličky, uzlíky, mušle a pod.). Neskôr sa pre označenie čísel používali rôzne dohodnuté znaky, špeciálne symboly, piktogramy a ideogramy (napríklad zvislá čiarka znamenala jednotku, vodorovná desiatku, kruh stovku). So vznikom hláskového písma sa začali vo funkcii čísloviek presadzovať tiež jednotlivé písmená.

Gréci od 5. storočia pred Kr. používali tzv. *Hériodiánove značky* – zapisovali toľko čiarok, koľko jednotiek číslo malo. Pre jednotky vyšších stupňov používali tie isté značky, pred ktoré písali písmená pre označenie desiatok, stoviek a tisícov. Od 3. storočia pred Kr. začali postupne používať vo funkcii čísloviek jednotlivé písmená, ktorými boli priradené číselné hodnoty podľa abecedného poradia. Napríklad písmená *alfa* až *epsilon* označovali číslice 1 až 5.

Písmená vo funkcii čísloviek používali tiež Rimania. Rímske číslice boli však označované iba siedmimi literami. Pomocou písmen zapisovali čísla aj iné národy, napríklad Arabi a Indovia. Funkciu číslic zastupovalo tiež všetkých dvadsaťdva písmen posvätnéj hebrejskej abecedy. Dnešnému hebrejskému písmu umožnila tiež vzniknúť, podobne ako gréckej abecede a latinke, fenická abeceda. Stalo sa tak prostredníctvom aramejskej abecedy, ktorú Hebrejci prijali počas babylonského zajatia, v rokoch 586-539 pred Kr. Zhruba 200 rokov po návrate do Palestíny vytvorili z aramejského písma dodnes používané kvadrátne židovské písmo. Z aramejšiny bol prebratý i spôsob písania sprava doľava.

MEZOPOTÁMIA

Gramotnosť a vzdelávanie (roky 2000-1500 pred Kr.)

V priebehu prvej polovice tretieho tisícročia dominovali v juhovýchodnej časti mezopotámskeho údolia Sumeri a ich kultúra slúžila ako vzor pre rané civilizácie starovekého Orientu. Zatiaľ čo Sumeri budovali pomerne vyspelý svet, ľudia na periférii regiónu zostávali na preliterárnom stupni a pretože sa po nich nezachovali žiadne záznamy, ich intelektuálne výkony nie sú doposiaľ príliš známe. Medzičasom protoklinový text vytvorili aj Elamiti a postupne si osvojili sumerské i akkadské písmo.

Zo starších tabuliek zapísaných v oboch jazykoch vyplýva, že Sumeri riešili najmä ekonomické problémy. Ich písomné materiály obsahovali účtovné výkazy, kontrakty, fragmenty právnych kódexov, zoznamy chrámových zásob a rozpravy na rôzne témy. Niektoré riešili liturgické alebo historické problémy. Iné obsahovali zoznamy mien a slov tvoriace jednoduché slovníky a pravdepodobne aj prvé učebnice, prípadne prvé prototypy komplexnejších zoznamov používaných pri formálnom tréningu pisárov. Sumeri i Akadii prepracovali klinové texty do fonetickjších foriem, znížili počet symbolov a zlepšili kaligrafickú kvalitu textu. Od roku 2500 pred Kr. Akadii postupne prebrali sociálnu, politickú i ekonomickú iniciatívu a sumerčina klesla na staroveký a školský jazyk používaný takmer výlučne v chrámoch. V tomto jazyku sa šírila aj náboženská literatúra. Na druhej strane akkadčina slúžila ako aktívny jazyk každodenného života, ktorý používala verejnosť.

Systém vyučovania písania a počítania nie je z tohto obdobia známy. Nenašli sa artefakty, ktoré by svedčili o organizácii vzdelávania a jedi-

nými dostupnými materiálmi sú zoznamy slov v akkadčine a sumerčine s vysvetlivkami jednotlivých znakov. Išlo pravdepodobne o inštruktážne texty, avšak doposiaľ nie sú k dispozícii žiadne dôkazy o období týkajúcom sa procedúr učenia a máme o nich len domnienky. Napriek tomu existencia a vybrúsenosť symbolického myslenia naznačuje, že na konci tretieho milénia pred Kr. ľudia pravdepodobne poznali kvalitné metódy školenia pisárov a dosahovali pomerne vysokú úroveň sociálnej kontroly.

Akkadi si osvojili väčšinu sumerského jazyka a nadobudli v Mezopotámii politickú dominanciu. Okolo roku 2350 pred Kr. obe kultúry dočasne zjednotil akkadský kráľ Sargon I. Týmto zjednotením došlo k významnej etape vývoja gramotnosti. O storočie neskôr Sargonovu ríšu dočasne obsadili barbarskí Guttejci. Po storočnej okupácii Sumeri znova získali nezávislosť za Tretej dynastie okolo roku 2125 pred Kr. pod vedením urského kráľa Ur-Namma z Erechu. Nasledovalo obdobie, ktoré významne prispelo k rozvoju kultúry a vzdelávania. Avšak okolo roku 1760 pred Kr. sumerská nadvláda v regióne skončila, pretože semitské kmene z Babylonu pod vedením Chammurapiho získali hegemoniu a za 300 rokov vybudovali veľkú babylonskú civilizáciu. Následne sa centrum politickej moci až do 7. storočia pred Kr. presunulo na sever.

Významné kultúry Mezopotámie z obdobia 2000-500 pred Kr.

V priebehu 1500 rokov až do roku 625 pred Kr. sa na tomto území pomerne úspešne rozvíjali intelektuálne aktivity relatívne nezávislé od politickej moci. Tým sa kreativita ľudí dostávala do konfrontácie s konzervatívnym životným štýlom. V tomto období sa nerozvíjala len zvrchovanosť regiónu, ale aj vládna byrokracia a spoločnosť sa rozvrstvovala do jednotlivých sociálnych tried. V Mezopotámii, na rozdiel od Egypta, kde sa rodiaca civilizácia šírila najmä pozdĺž rieky Níl, sa skupinové myslenie príliš nerozvíjalo. Naopak, široké nivy, obkolesené relatívne pohostinnými pohoriami a horami, lákali ľudí k migrácii a formovaniu stabilných sociálnych a politických koalícií. Sociálnu harmóniu spoločnosti zabezpečovali právne kódexy s rôznym stupňom efektívnosti. Vo väčšine komunit sa zákony prenášali ústnou tradíciou a písomne sa zaznamenávali len najzávažnejšie rozhodnutia a nariadenia, aké poznúkol najmä *Kódex Lipit-Ištar*. Babylonský kráľ Chammurapi (1792-1750 pred Kr.) postupne rozšíril svoju suverenitu na väčšinu údolia a zjednotil lokálne kódexy do jednotného dokumentu, známeho ako

Chammurapiho kódex, vyrytého do stély, dnes umiestnenej v parížskom Louvri.

Úloha chrámov

Sociálny a politický život v Mezopotámii prebiehal najmä v chrámoch, ktoré od Chammurapiho čias zvýšili svoju architektonickú a funkčnú komplexnosť, čím prispievali k nadvláde náboženstva. Chammurapi sa stal kráľom, Marduk však bol hlavným bohom. Kráľ na základe svojho úradu zostal vysokým kňazom, ale svoju autoritu presadzoval prostredníctvom delegovaných úradov. Rodinkárstvo bolo bežné, dokonca sa vyžadovalo, synovia a príbuzní kráľov dostávali miestodržiteľské posty. Pod vicekráľmi pôsobila štvorstupňová hierarchia kňazov: pomocní kňazi, medzi ktorých patrili nižší kňazi a chrámové osadenstvo, hlavní kňazi úrovne *šangu* boli dôstojní a prísni, museli byť fyzicky zdraví a dodržiavať rituály očisťovania, vrátane symbolického oholenia hlavy a pracovali ako generálni kontrolóri chrámových aktivít. K dispozícii mali troch pomocníkov: *baru* (prorok), *kalu* (hlavný spevák) a *ašipu* (exorcista). Nižší kňazi a chrámové osadenstvo popri náboženských otázkach plnili v chráme aj sociálne a ekonomické funkcie, a preto sa medzi nimi nachádzali aj pisári a učители.

Súčasťou stratifikácie babylonskej spoločnosti bolo aj delenie kňazov do kategórií. *Chammurapiho kódex* zdôrazňoval rozdiely medzi slobodnými ľuďmi, oslobodenými otrokmi a otrokmi. Administrácia takejto komplexnej spoločnosti vyžadovala dostatok gramotných ľudí – kňazov, pisárov a iných úradníkov. Ich výcvik prebiehal počas babylonskej éry pomerne organizovane a poskytol dôkazy o počiatkoch vzdelávania na systematickej a inštitucionálnej báze.

Vznik pisárov

Ako vyplýva z predchádzajúcich častí, osvojenie písma kládlo na ľudí nielen značné intelektuálne nároky, ale vyvolávalo aj posvätnú úctu a strach. Enormná zložitosť vtedajších jazykov sťažovala ich zvládanie. Preto bolo nevyhnutné vyhľadávať ľudí, ktorí by týmto náročným podmienkam vyhovel. O to väčšie nároky sa kládli aj na ich základné vzdelávanie, ktoré v sumerskej spoločnosti prebiehalo najmä v *Domoch tabuliek* alebo v *edubbách*. O priamom vyučovaní pisárskych aktivít je

k dispozícii len málo informácií, ktoré sa nachádzajú v jednom texte (Šuruppak) v sumerskom jazyku, datovanom asi 2 000 rokov pred Kr., ktorý sa našiel v rokoch 1902-1903 v paláci kráľovnej z Mari. Text vznikol rekonštrukciou 21 tabuliek a fragmentov nazbieraných počas 24 rokov. Školské triedy sa nachádzali medzi administratívnymi a súkromnými miestnosťami paláca kráľovnej z Mari. Z toho vyplýva, že v priebehu Tretej dynastie školy už neboli úzko spojené s chrámami a v podstate sa stávali sekulárnou inštitúciou. Tento záver podporuje aj zistenie, že školské tabuľky sa nachádzali mimo náboženských priestorov paláca. Škola v Mari sa skladala zo vstupnej chodby a z dvoch miestností. V hlavnej miestnosti sa nachádzali štyri rady kamenných lavíc, zatiaľ čo v menšej miestnosti sedelo dvadsaťtri žiakov v troch radoch lavíc. Steny tried neboli porušené, preto sa predpokladá, že miestnosti boli osvetlené z povaly. Na podlahe pri stenách sa nachádzali hlinené misky s vodou, ktoré pravdepodobne slúžili na zvlhčovanie hlinených guliek, z ktorých si študenti hnetli tabuľky. Podlaha bola posiatá jadierkami z granátových jabĺk, ktoré zrejme slúžili ako názorné pomôcky k nácviku počítania.

Na druhej strane, pomerne dosť informácií je k dispozícii o činnosti samotných *Domov tabuliek*. *Eddubu* viedol *ummia*, autorita alebo expert, prípadne „otec domu tabuliek“. Pomáhal mu zástupca, *adda edubba*. Žiak vystupoval ako „syn domu tabuliek“. Vyučoval učiteľ, alebo *dubsar* (prípadne „pisár tabuliek“), asistoval mu *sesghal* (alebo „veľký brat“). Ten druhý získal špecializáciu výcvikom u *dubsara*. Úlohy *dubsara* plnili aj rôzni špecialisti, ako *dubsar nishid* (pisár počítania), *dubsar zaga* (pisár vymeriavania) a *dubsar ashaga* (pisár merania), aj keď dve posledné aktivity, založené na využívaní aritmetiky a geometrie, vyučoval jeden človek. O disciplínu sa staral špecialista zvaný „zástupca s bičom“. Ako naznačujú niektoré pramene, základ učenia tvorilo písanie, ktoré vyučoval *dubsar kengira*, alebo pisár sumerčiny:

„Žiačik, kam pôjdeš najbližší deň?

Pôjdem do školy.

Čo si robil v škole?

Čítal som zo svojej tabuľky, jedol som svoj obed,

pripravoval som si tabuľku, písal na ňu, dokončil som to; potom moje pripravené texty boli pripravené pre mňa

a popoludní moja ruka kopíruje to, čo bolo pre mňa pripravené“.

Rovnaké tabuľky slúžili ako pomôcky uľahčujúce primerané zvládnutie kreslenia, počítania a účtovníctva. Školské vyučovanie sa okrem toho zameriavalo aj na ovládanie jazykov, čítanie a prekladanie (medzi akkadčinou a sumerčinou). Nie div, pretože prax vyžadovala pisárov ovládajúcich oba spomínané jazyky.

Učenie, aj keď vždy nemalo dostatočnú odbornú úroveň, pôsobilo didakticky a okrem osvojovania kognitívnych poznatkov usilovalo aj o zdokonaľovanie morálnych aspektov správania. Dôstojnosť pisárskeho úradu sa zvyšovala každodennými diktátmi a nácvikmi kaligrafie. Motivácia žiakov sa zvyšovala odmenami za úspechy a prípadnými trestami, ktoré sa udeľovali pri zlyhaniach.

Študijné texty zostavovali a organizovali *dubsari z edubb* (to jest majstri z *Domov tabuliek*). Začiatocníci kopírovali a memorovali jednoduché mravné úvahy a zapamätané texty zapisovali do tabuliek. Malé šošovkovité tabuľky nováčikovia časom nahrádzali väčšími, obdĺžnikovými. Pri vyučovaní sa dôraz kládol najmä na diktáty, pri prvých cvičeniach sa čítali jednoduchšie výroky, ktoré sa postupne predlžovali. Diktát sa dopĺňal aj jazykovým tréningom. *Dubsari* obvykle používali zoznamy tých slov a viet, ktoré sa v praxi často používali, ako boli názvy zvierat, krajín, miest, kameňov a minerálie. Niektoré tabuľky uvádzali aj pomerne dlhé zoznamy slov, čo mohlo svedčiť o tom, že niektorí ľudia mávali väčšiu slovnú zásobu (čo platí dodnes, keď sa často presadzuje tzv. všeobecná informovanosť ako dôležitá súčasť ľudského poznávania). Zápisy do tabuliek sa vyrývali trstinovými rydlami držanými v pravej ruke, pričom sa písalo v paralelných riadkoch, zľava doprava, a zhora nadol. Po absolvovaní kurzu v *Dome tabuliek* sa novic stal mladším pisárom a mal právo na tituly *dumu edubba* alebo *dubsar tur*, ktoré mu umožnili postúpiť do vyšších vzdelávacích stupňov.

Vyššie vzdelanie: Domy múdrosti

Nie je známe, či absolventi *dumu edubba* po skončení štúdia nastupovali priamo do určitého úradu, alebo pokračovali v štúdiu v *Domoch múdrosti*. Tieto inštitúcie umožňovali pokročilejšie vzdelávanie v priebehu druhého tisícročia pred Kr. a často pôsobili na vysokej odbornej úrovni. Zdá sa však nepravdepodobné, že sa v týchto *Domoch* úspešne rozvíjalo aj abstraktnejšie myslenie. Niet pochyb, že počas babylonského obdobia dochádzalo k značným pokrokom v zapisovaní a počítaní. Zlomky sa rozvíjali v šesťdesiatkovom systéme, čo bol zrejme úspech

chrámových škôl, aj keď sa zdá, že takéto matematické aktivity sa obmedzovali na školy a týkali sa iba školských aktivít. No zatiaľ nie je k dispozícii dostatok dôkazov o využívaní šesťdesiatkových zlomkov pri riešení problémov v architektúre, vo vojenskom inžinierstve alebo vo finančných transakciách, vrátane kalkulácie úrokov a istiny. Niektoré texty naznačili rôzne formy teoretického a matematického experimentovania, ktoré však pôsobili skôr ako intelektuálne hry, než ako úsilie o praktické uplatnenie.

To znamenalo, že v tomto období nedochádzalo k výraznejšiemu rozvoju teoretických špekulácií. Babylonské matematické myslenie sa zameriavalo najmä na riešenie konkrétnych problémov prostredníctvom štandardizovaných procedúr. Pôsobenie pisárov sa úzko spájalo s remeselníckymi tradíciami a orientáciou na riešenie praktických problémov. Babylonské myslenie v podstate kolísalo medzi špekuláciami a tradíciami, ako aj medzi matematickým usudzovaním a empirickými procedúrami.

Klinové písmo

Hlavným informačným médiom mezopotámskej éry sa stala jemná náplavová hlina riečnych nív. Tabuľky si pisári pripravovali ľahkým hnetením hlinených guľiek, na ktoré mohli ihneď písať. Ich formáty so štvorcovými alebo obdĺžnikovými rozmermi (od 3 do 8 cm) sa síce časom menili, ale obvykle sa vošli do pisárovej dlane. Väčší formát mali tabuľky s rozsiahlejším textom, napríklad literárne skladby, súdne protokoly a podobne. Obrázkové znaky (piktogramy) vtlačali do mäkkej hlíny šikmo zrezaným stebлом rákosia. Tak vznikali odtlačky v podobe klinov. Popísané tabuľky sa pre získanie trvanlivosti obvykle vysušili na slnku.

Základom písma boli 4 druhy klinov: zvislý, vodorovný, šikmý a dvojice združených šikmých klinov – uhol. Rôznym kombinovaním a združovaním týchto základných druhov klinov vznikla sústava s niekoľkými stovkami klinových znakov.

Na území Nippuru sa našli najstaršie doposiaľ objavené chrámové knižnice rozkladajúce sa v 80 miestnostiach na ploche asi 2 a pol hektára. Obsahovali viac než 60 000 tabuliek s klinopisnými textami (medzi nimi špecializované lekárske, matematické, astronomické a iné spisy). Tieto knižnice existovali asi 2 000 rokov pred Kr.

Z počiatku 11. storočia pred Kr. je doložená knižnica asýrskeho vlá-
dára Tiglatpilesara I. (1115-1093) pôsobiaca pri chráme boha Aššura.

V 7. storočí pred Kr. sa v Kujundžiku nachádzala knižnica asýrskeho
kráľa Aššurbanipala. Tento vládca, Grékmi nazývaný Sardanapal, ne-
chal zhromaždiť alebo opísať 30 000 klinopisných tabuliek z celej Asý-
rie, ktoré zahŕňali vtedajšie literárne poznanie. Najstaršie tabuľky po-
chádzali z obdobia okolo roku 1900 pred Kr. Zaoberali sa astronómiou,
matematikou, medicínou a inými odbormi, vrátane najstaršieho historic-
kého eposu o Gilgamešovi. Snáď najstarší liekopisný receptár vo forme
hlinenej tabuľky z obdobia rokov 2200-2100 pred Kr. objavila americká
archeologická expedícia v Nippure.

Vzdelávanie v sumerskom civilizačnom okruhu slúžilo aj na rozvíja-
nie rôznych špecifických zručností. Napríklad lekári sa učili od svojich
otcov a ich kolegov v chrámových školách. Lekár sa nazýval *asú*, jeho
žiaci *asú agašgú*, k pomocnému personálu patrili mastičkári (*pašišu*)
a barbieri (*gallábu*), ktorí vypaľovali otrokom značky majiteľov a trhali
ľuďom zuby.

Učenie sa v treťom tisícročí pred Kr. stalo výrazným privilegiom
a úzko súviselo s chrámami alebo palácami. Na počiatku druhého tisícro-
čia sa jeho pozícia značne zmenila. Vznikla úzka väzba medzi vzdeláva-
ním a náboženskými mystériami. Písanie samotné sa tešilo obdivu
a úcte. Značná zložitosť jazyka a ťažkosti, s ktorými sa žiaci stretávali,
prispievali k takémuto imidžu. Kňazi sa pokladali za strážcov a konzer-
vátorov poznania. Pretože sociálny systém vyžadoval značný počet gra-
motných ľudí, vzdelávanie bolo starostlivo odstupňované. Najdôležitej-
šie tradície sa udržiavali ako starostlivo strážené tajomstvá a prenášali sa
iba orálnou formou. Ďalšie tajomstvá bolo možné zapisovať, ale iba
kryptografickým spôsobom, zmiešaním dvoch jazykov, na objednávku
určitého vládneho oddelenia. Vyššie a špecializovanejšie vzdelanie sa
získavalo kombináciou prednášok a individuálneho učenia.

V období medzi rokmi 2000-1500 pred Kr. vznikli aj významné lite-
rárne diela ako boli najmä *Epos o Gilgamešovi*, *Mýty o bohu Irra*
a akkadský epos *Enúma Eliš*, ktoré vznikli vďaka orálnej tradícii a ucho-
vali sa na tabuľkách v akkadskom i sumerskom jazyku. V tomto období
sa zvyšoval počet textov v oboch jazykoch. Zdokumentovaný je aj zvy-
šujúci sa počet akkadských pisárov, aj keď učenci z *edubb* si z nich
často robili žarty, pretože dostatočne neovládali odborný sumerský ja-
zyk.

Úpadok mezopotámskeho myslenia

Úpadok pravdepodobne vyplýval z vnútorných príčin. Významne sa na nich podieľali najmä samotní Sumeri. Od pisárov vyžadovali poslušnosť a podriadenosť. Tento trend však limitoval tvorivé i špekulatívne myslenie. Ako už bolo uvedené, jazyk Akkadov a následne Babylončanov sa stal jazykom ľudových vrstiev, zatiaľ čo sumerčina si uchovala svoj konzervatívny charakter. Pisári si pravdepodobne uvedomovali, že ich hlavné diela boli zaznamenané v klasickej sumerčine, a preto ich starostlivo konzervovali. Je teda paradoxné, že rozsiahla sumerská literatúra bola komplexne zapísaná až v období, keď sa tento ctihodný jazyk dostal na pokraj vyhynutia. Zaznamenaná literatúra neposkytla veľa príkladov, ktoré by svedčili o špekulatívnych trendoch v mysliach jej používateľov.

Na konci druhého tisícročia sa tvorivá potencia Mezopotámie vyčerpala. Ústna tradícia sa hodnotila pozitívne, avšak viac v literatúre než v praxi. Pisári rozvíjali najmä formálne aspekty svojej profesie a ich literárne štúdiá analyzovali skôr mystické významy slov. Napriek tomu nemožno poprieť, že intelektové výkony týchto ľudí boli vynikajúce. Dosahovali vysokú úroveň abstrakcie, čo im umožnilo odpútať sa od tlaku vonkajších síl, a tým významne pokročiť k zvýšeniu objektivity myslenia. Používanie jazyka a písma umožnilo validnejšie analyzovať vzťahy medzi objektom a subjektom.

Avšak dôraz na ústnu tradíciu ovplyvnil aj písanú literatúru tak, že sa stávala formalizovanou a konzervatívnou a jej štúdium sa silno viazalo na tradície. Nevyužila sa potencialita písania ako inštrumentálnej schopnosti riešenia problémov ponúkaných špekulatívnym myslením. Namiesto toho písanie slúžilo skôr k reštrikcii, než k oslobodeniu a vyučovanie nepôsobilo ako prostriedok, ale ako konečný cieľ. Civilizácie Babylonu a Asýrie sa neskôr rozvinuli do pisárskych kultúr, ktoré však príliš nerozšírili verejnú gramotnosť. V priebehu tohto tisícročia sa podobná pisárska kultúra rozvinula v Egypte.

PISÁRSKE KULTÚRY EGYPTA

Nezávisle od Sumerskej ríše vznikla na brehoch rieky Níl historicky významná egyptská kultúra. Pôvodných Badárčanov vytlačili votrelci, ktorí vytvorili Nagádskú kultúru I a obchodovali s doposiaľ neznámymi Ázijcami, ktorí neskôr obsadili toto územie. Ľudia z tejto kultúry, tvo-

riaci Nagádskú kultúru II, boli oveľa pokročilejší než pôvodní obyvatelia. Popri inštitúcii kráľovstva poznali aj písmo, ktoré priniesli aj do Egypta. Postupom času založili kráľovstvá Dolného Egypta a podriadili si komunity Horného Egypta. Na počiatku tretieho tisícročia sa v priebehu Prvej a Druhej dynastie obe časti zjednotili pod vládou faraóna Narmera. Centrom ríše sa stal Mennofer (Memfis). Územie sa postupne rozšírilo o Núbiu, Líbyu a Libanon.

V období trvajúcim tisíc rokov, medzi rokmi 3000 a 2000 pred Kr., Egypt podľa vzoru Mezopotámie prešiel z obdobia preliterárneho k protoliterárnemu, v ktorom sa formovali základné systémy písma umožňujúce vznik písanej literatúry. Aj keď sa tvorivosť ako kognitívna funkcia výraznejšie rozvíjala v Mezopotámii, podobný štýl myslenia sa presadzoval aj v Egypte. Pri obmedzených kontaktoch sa v tomto tisícročí obe kultúry vyvíjali relatívne nezávisle. Napríklad koleso, v Mezopotámii známe už asi 3000 rokov pred Kr., si Egypťania osvojili až o tisíc rokov neskôr. Aj výrobu bronzu Sumeri zvládli oveľa skôr než Egypťania. Vzájomná izolácia však nebola trvalá a v druhom tisícročí Egypťania nadviazali pomerne intenzívne kontakty so susedmi, vrátane výmeny pisárov a literárnych diel. Tieto stimuly, ako aj pôsobenie vnútorných potrieb, viedli k úspešnej spolupráci medzi oboma kultúrami.

Rané egyptské chrámy

V tomto období sociálnemu, politickému a ekonomickému životu krajiny dominovali, podobne ako v Mezopotámii, chrámy. Jednoduchšie svätyne postupne nahrádzali veľké komplexy miestností. Chrámy sa významne podieľali na riešení problémov egyptského života. Mentálna úroveň kňazov, ktorí v nich pôsobili, sa postupne zvyšovala. Popri kňazoch významnú úlohu zohrávali úradníci štátnej administratívy, ako napríklad vezíri alebo kancelári. Najvyššiu autoritu dosahovali faraóni a veľkňazi, pričom v období zjednotenej ríše bola ich moc absolútna. Chrámy časom získavali značnú politickú a ekonomickú moc, ktorá im prinášala veľké bohatstvo. Zamestnávali množstvo rôznych úradníkov, spomedzi ktorých významné miesto mali pisári. Preto sa chrámy venovali aj ich výcviku, najmä u pokročilejších adeptov, ktorí boli súčasne aj kňazmi.

V období *Starej a Strednej ríše* sa egyptská civilizácia rozvíjala relatívne nezávisle od vonkajšieho sveta. Jej hlavným ekonomickým kontaktom bola komerčná kolónia v *Byblose*, meste ležiacom na východ-

nom pobreží Stredozemného mora, dôležitom zdroji ihličnatého dreva. Naďalej sa rozvíjali chrámy, avšak pôsobili pomerne lokalizovane, bez centrálnej autority. V období *Starej a Strednej ríše* sa písmo rozvíjalo tak, že ho tvorilo viac než 600 znakov, najmä ideogramov, fonogramov alebo determinatív. Avšak rovnaký piktogram (alebo *hieroglyf*) mohol plniť viac funkcií. Preto sa gramotnosť šírila len pomaly a zostala vyhradená pre privilegované vrstvy. Vážnejšie bolo, že takáto organizácia vzdelávania neslúžila na rozvoj kreatívneho ľudského myslenia, ale skôr na jeho konzerváciu a formalizáciu.

Pisári zohrávali významnú úlohu v Egypte, podobne ako v Mezopotámii, pri riadení štátu. Pôsobili takmer vo všetkých oblastiach verejného života. Podieľali sa na rôznych náboženských rituáloch a aktivitách egyptskej kultúry a politiky. Dozerali na bezproblémový chod ekonomiky, na výber daní, na delenie vojnovéj koristi alebo na vymeriavanie pozemkov. Často riadili poľnohospodárske práce alebo zapisovali množstvo obilia odvážaného do sýpok. Súčasne zachytávali počty dobytky a ďalších domestikovaných zvierat. Na vojenských výpravách evidovali zajatcov, porazených vojakov a vojnovú korisť. Kvôli kontrole množstva použitého materiálu sa podieľali aj na výrobe šperkov a ozdôb z drahých kameňov. Okrem toho aktívne pôsobili na kráľovskom dvore. O ich všestrannom uplatnení svedčí aj zhruba 150 špecializovaných titulov, ktoré sa vzťahovali na funkciu pisára. Medzi nimi sa vyskytovali tituly ako *pisár kráľovských detí*, *pisár skladu*, *pisár božích kníh* alebo *pisár tajných chrámových dokumentov*. Avšak pisári aktívne plnili aj mnohé ďalšie úlohy, čím sa pre riadenie ríše stávali takmer nenahradiiteľní. Vyberali dane, dozerali na dodržiavanie zákonov, písali listy a právne dokumenty ako boli napríklad svadobné zmluvy, zaznamenávali priebeh žatiev, zdroje potravín a ich distribúciu, dokumentovali priebeh dažďov a záplav Nílu, organizovali sčítavanie ľudu, dozerali na vymeriavanie pozemkov a stavbu domov. Z týchto funkcií vyplýva, že pisári plnili roly inžinierov, kňazov, sudcov, lekárov a učiteľov. Najväčšiu slávu získal neskorší egyptský vezír pisár Imhotep. Neskôr sa mu dostalo významnej pocty rituálom, podľa ktorého pisári začínali svoju prácu tým, že sa na jeho počesť pokropili niekoľkými kvapkami vody.

Pisári patrili k exkluzívnej kaste sociálnej pyramídy. Iba oni ovládali posvätné umenie čítania a písania. Ich kvalifikácia sa hodnotila veľmi vysoko, nad nimi pôsobili len bohovia a zákonodarcovia. Ich školy sa nachádzali v chrámoch a budúci pisári sa učili *hieroglyfom*, matematike, vyhotovovaniu zápisov a náboženstvu. Niektoré pisárske školy vzdelávali aj záujemcov o mnohé praktické odbory, čím poskytovali základy

pre rozvoj vied. Okrem čítania, písania a počítania sa vyučovala aj história, aritmetika a geometria, astronómia, hudba, zemepis, medicína a podobné odbory.

V 3. tisícročí pred Kr. egyptskí pisári najskôr používali *hieroglyfy* ako *posvätné písmo*, toto obsahovalo znaky pre jednotlivé hlásky. Tým došlo k prechodu od pojmového k slovnému písmu a fonetické znaky sa postupne vyvinuli až do slovného písma. Podstata pojmového písma spočívala v tom, že znak nie je pevne spätý s konkrétnym jazykovým výrazom, ale len s určitým pojmom, ktorý sa v jazyku vyjadruje viacerými spôsobmi. Ďalší stupeň predstavovalo slovo-obrázkové písmo, pri ktorom sa grafický znak viazal na určité slovo. Zapisovať názvy konkrétnych predmetov nebolo príliš zložité. Napríklad starí Egyptania akt jedenia zobrazovali postavou človeka s rukou zdvihnutou k ústam. Oveľa ťažšie sa tvorili abstraktné pojmy, napríklad využívaním abstraktných metafor. Napríklad vládnutie sa zobrazovalo pomocou žezla. Podobne sa postupovalo aj pri fonetických prvkoch. Preto egyptské zápisy vznikali kombináciou slovných a fonetických znakov. Celkovo sa používalo asi 700 znakov.

Hieroglyfy sa používali najmä na rituálne účely. Avšak praktický život viedol k zjednodušeniu tohto písma vo forme kurzívneho *hieratického*, čiže kňazského písma. Zjednodušením *hieratického* písma v 7. storočí pred Kr. vzniklo *démotické* (ľudové) písmo. Koncom 1. tisícročia sa v Egypte začala používať praktickejšia grécka abeceda.

Technológia písania bola pomerne jednoduchá. Na papyrus sa kreslilo farebnými pigmentmi a trstinovými kefkami. Papyrusové rolky umožňovali Egyptanom písať dlhé texty na veľké hárky, čo malo výhody (ale aj nevýhody) v porovnaní s malými, krehkými hlinenými tabuľkami, ktoré sa používali v Mezopotámii. Výrobu papyrusu Egyptania zvládli už okolo roku 3500 pred Kr. *Hieroglyfy* sa na papyrus písali v stĺpcoch sprava doľava. Papyrusy prenášali významné poznatky, ktoré sa neskôr stali majetkom ľudstva. Napríklad okolo roku 1550 pred Kr. vznikol *Smithov papyrus* ako egyptská učebnica chirurgie. Analyzoval možnosti liečenia prerazenia lebky alebo poškodenia vnútorných nosných dutín. Autori dokonca opísali aj vzťah medzi zraneným mozgom a poruchami iných častí tela, napríklad dolných končatín. Časť papyrusu skúmala aj opis krvného obehu. Pravdepodobne v rovnakom čase vznikol aj ďalší lekársky spis, tzv. *Ebersov papyrus*. Popri ráhnojičských predpisoch a zariekavaní obsahoval aj poznatky získané prírodovedeckými pozorovaniami (napríklad priebeh vývinu skarabea z vajíčka alebo muchy z larvy).

Vysoký status pisárov viedol k tomu, že ich pokladali aj za expertov prispievajúcich k rozvoju múdrosti. Ich pôsobenie kontrolovali patróni, medzi ktorými čestné miesto zaberali boh múdrosti Thovt a bohyňa Sešat. Preto sa symboly týchto božstiev zjavovali spolu s pisármi. Medzi symbolmi sa často nachádzali aj posvätné zvieratá ibis a pavián, písárska paleta a papyrusový zvitok.

Pozitívne hodnotenie pisárov sa objavovalo aj v literárnych dielach, ako napríklad v *Satire na povolania*. Mudrc Chetej radil synovi, aby sa v škole dobre učil a stal sa pisárom, pretože toto povolanie je veľmi užitočné a žiadne na zemi sa mu nevyrovná. V najstaršom období sa písárske umenie dedilo v rodine, školy v Egypte pôsobili už v *Strednej ríši*. Žiaci sa učili najskôr kurzívnu podobu písma. Zoznamovali sa tiež s matematikou, geometriou a zemepisom. V školách *Novej ríše* sa v obmedzenej miere vyučovali aj cudzie jazyky.

Doposiaľ nie sú k dispozícii detailnejšie poznatky o didaktike písania a počítania v preliterárnom období. Egypťania, podobne ako Sumeri, v literárnych odkazoch o tom nezanechali žiadne záznamy. Avšak neverbálne produkty ako sochy a kresby naznačovali, že pisári tvorili dôležitú časť spoločnosti. Na konci *Druhej dynastie*, okolo roku 2700 pred Kr., sa pisári výrazne uplatňovali v štátnej službe, čím položili základy historickému trendu, ktorý trval prinajmenšom tritisíc rokov.

Staršia egyptská literatúra a myslenie

Doposiaľ je k dispozícii len málo informácií o literatúre a literárnom myslení v tomto období. No napriek tomu sa v Egypte i v Mezopotámii rozvíjalo aj tvorivé myslenie, najmä medzi spevákmi a rozprávačmi. Pred používaním písma sa ich výtvary šírili ústne, no neskôr sa zapisovali (ako napríklad Homérove diela). V tomto období sa vyskytovali rôzne literárne žánre – múdroslovná literatúra, mýty, rozprávky, bájky, piesne, poémy, právne a historické texty, nekrológy, modlitby a hymny. Súčasťou tejto literatúry boli aj romancy a krátke poviedky, spomedzi ktorých najväčšiu popularitu získalo *Simuhetovo rozprávanie*. Morálne a didaktické pôsobenie týchto diel sa prelínalo s náboženským životom Egypťanov. V období *Stredného Egypta* vznikli významné diela egyptskej literatúry ako *Knihy mŕtvych* alebo *Chirurgický papyrus Edwina Smitha* a *Rhindov matematický papyrus* (dnes sú známe ich kópie z obdobia *zjednotenej ríše*).

VZDELÁVANIE V JUDAIZME

Všeobecne je známe, že väčšina židovských kmeňov disponovala pomerne vysokou úrovňou gramotnosti. Nie div, že od 7. alebo 6. storočia pred Kr. pisári významne ovplyvňovali plnenie náboženských povinností. Za vlády kráľa Dávida sa dostali pod vedenie ministra kráľovského dvora a nielen zapisovali, ale aj kopírovali úradné texty. Pisári-kňazi viedli rozptýlené komunity v Babylone a zaznamenávali udalosti, ktoré sa uskutočnili počas ich pobytu v diaspóre. Súčasne pomáhali kráľovi dodržiavať poriadok a vyberať dane. Ich dôležitosť neustále narastala, až sa stali kľúčovými postavami vtedajšieho politického života. Pisári sa často venovali aj múdrosti, čítali a komentovali *Tóru* v synagógach, čím sa stali hlavnými interpretmi židovského práva.

Za kráľa pisárov pokladali Šalamúna, ktorý komentoval rôzne texty a preklady. V priebehu času sa pisári stávali znalcami *Talmudu*, ku ktorému niektorí z nich písali početné komentáre.

Pisárska kultúra zohrávala vo vývine starovekej civilizácie dôležitú úlohu, a preto nielen vznikali systémy písma umožňujúce prenášať informácie históriou, ale aj pomáhali kodifikovať jazyky rôznych kultúr a významne ovplyvňovali vládne, administratívne, náboženské a ekonomické pravidlá riadenia štátu. Je známe, že v starovekom Izraeli boli pisári vynikajúcimi profesionálmi, ktorí plnili aj také zložité úlohy, aké obvykle prislúchali právnikom, ministrom vlády, sudcom alebo dokonca finančníkom.

Činnosť pisárov bola pod kontrolným drobnohľadom. Napríklad zachovali sa podklady o ich povinnostiach pri kopírovaní textu *Tóry*, kde museli akceptovať deväť požiadaviek:

1. Na tento účel, to jest na písanie, ale aj na väzbu, sa mohli používať len čisté zvieracie kože.
2. Jednotlivé stĺpce rukopisu nemali mať menej než 48 a viac než 60 riadkov.
3. Atrament, ktorým písali, mal byť čierny, namiešaný podľa zvláštneho receptu.
4. Každé slovo pred napísaním museli pisári prečítať nahlas.
5. Pred písaním svätých mien, či už v priamej forme ako Boh alebo nepriamo ako *tetragrammaton JHVH* (ktorý sa priamo nevyslovuje a číta sa ako Adonój alebo Adonai /Pán/) pisár mal utrieť pero a omyť si celé telo.

6. Kópia knihy sa musela po tridsiatich dňoch po dokončení skontrolovať a ak sa na jednej strane vyskytlo viac opráv než tri, celý rukopis sa musel prepracovať.
7. Písmená, slová a odseky sa spočítali a ak sa dve písmená dotýkali, dokument stratil platnosť. Umiestnenie odsekov, slov alebo písmen muselo korešpondovať s originálnym dokumentom.
8. Dokument bolo možné ukladať iba na posvätných miestach (napríklad v synagóge).
9. Žiaden dokument obsahujúci Božie slovo nebolo možné zničiť, musel sa skladovať, prípadne pochovať v *genizách*.

Pisári pri reprodukcii textov spočítavali písmená a porovnávali ich so súčtom písmen z originálneho dokumentu. Ak písmená nesúhlasili, kópiu spálili. V prepísanom texte nesmeli chýbať žiadne slovo, slabika ani písmeno a slová nemohli byť skomolené. Pravdepodobne preto, že sa v nich snažili objaviť skrytý význam.

K overeniu presnosti a dôslednosti práce pisárov významne prispeli aj historické nálezy. Roku 1947 mladí pastieri objavili v Izraeli, v Kumeránskych jaskyniach na západ od Mŕtveho mora, vzácne rukopisy. Vznikli medzi rokmi 100 pred Kr. až 100 po Kr. Neskôr k nim pribudli ďalšie pamiatky a dnes tvoria súbor rukopisov od Mŕtveho mora. Každá kniha hebrejskej Biblie mala v rukopisoch svoj náprotivok, okrem knihy Ester. Niektoré knihy mali aj viac kópií. Okrem neoceniteľných poznatkov o pôvode častí Biblie, porovnávacie analýzy jednotlivých kópií poskytlí aj dôkazy o úrovni práce neznámych interpretov.

Pisári Starého a Nového zákona

V čase pred babylonským exilom funkcia pisárov nebola známa, prípadne sa aplikovala len na sekulárne účely. Ešte žiadna spoločenská trieda nevyžadovala kultiváciu písomného umenia a zdá sa, že pojem *sofer* sa pred exilom neaplikoval. Zatiaľ čo prví profesionálni pisári len vzdialene plnili tento pojem, spirituálni predchodcovia pisárov v neskoršom judaizme boli predexiloví kňazskí tvorcovia zákonov.

V podmienkach babylonského exilu sa pisári stali profesionálnou triedou *doktorov práv*. Zákon sa stal centrom všetkého židovského života a exiloví Izraeliti sa intenzívne zaoberali jeho štúdiom.

V období po babylonskom exile pisári plnili funkciu profesionálnych exponentov a učiteľov práva. Pôvod slova pisár alebo *sofer* vyplýval zo

schopnosti *šifrovať* (*cipher, saphar*) s odvodeným významom *sekretár* alebo *pisár*. Pisárov si povšimol aj prorok Jeremiáš: *Potom kráľ rozkázal kráľovičovi Jerachmeélovi a Serajovi, synovi Aziéovmu, a Šelemjovi, synovi Abdiélovmu, aby chytili pisára Bárúcha i proroka Jeremiáša, ale Hospodín ich ukryl* (Jer. 36:26). V kráľovskom paláci mávali špeciálnu pracovňu a niektorí z nich vykonávali funkciu ministra financií alebo štátneho sekretára (Jer. 36:12), pisár Šafan pôsobil ako minister financií a v kráľovstve Hezekiah pisár Šebna zastával funkciu štátneho sekretára (Isa, 36:3).

Pisárov pokladali za múdrych ľudí (*hakim*), *mužov porozumenia* alebo *spravodlivých mužov*, spomínaných v *Prísloviach*, *Kazateľovi* a v knihe *Daniel*. Boli to muži *svätého písma*, ktorí študovali a interpretovali náboženskú izraelskú literatúru. Okrem toho pôsobili ako opisovači, redaktori a ochrancovia textovej čistoty písma.

Po návrate z vyhnanstva soferi pôsobili ako dôležitá a vplyvná profesionálna trieda učiteľov a interpretov zákona. Ich vynikajúcim predstaviteľom bol pisár Ezdráš. Opisovali ho ako *pisára zručného v Mojžišovom zákone* a jedného z ľudí, čo *zasvätili svoje srdce Božiemu zákonu a učili jeho zákony a nariadenia*. Súčasne možno povedať, že pre túto profesiu bolo charakteristické dvojité chápanie interpreta alebo učiteľa: *Učiteľ práva* je v *Novom zákone* identický s *právnikom* (Lukáš, 5:17).



Obr. 7. Pisár Ezdráš reštauruje poškodenú Bibliu (Codex Amiatinus, 7. storočie)

Ezdráš bol súčasne kňazom i pisárom, pričom pisári v tomto období pochádzali najmä z rodín pisárov a Levitov, ktorí sa formovali do gild alebo klanov. S ich opisom sa možno stretnúť napríklad v *Kazateľovi* (38, 24-39, 15).

Podľa rabínskej tradície obdobie po návrate z vyhnanstva charakterizovali pravidlá *Mužov veľkého zhromaždenia* (*Anshei Knesset HaGedolah*), ktoré v rokoch 410-310 pred Kr. zhromaždilo 120 pisárov, sudcov a prorokov od obdobia pôsobenia biblických prorokov až po rané helenistické obdobie. Identita týchto legendárnych postáv nie je jasná, avšak pisári medzi nimi pravdepodobne zohrávali významnú úlohu. Počas Seleudejskej helenizácie Izraela táto *synagóga pisárov* poskytovala náboženskú chrbtovú kosť židovskej rezistencii, ktorá kulminovala makabejskou revolúciou.

V priebehu gréckeho obdobia vplyvná skupina laických pisárov uspela vo formovaní populárnej, demokratickej politickej strany a vytvorila aj jej vedenie, pričom ich stúpcami a prívržencami sa stali bežní ľudia, neskôr známi ako farizeji. Pisári farizejov významne prispeli k formovaniu pisárskej histórie.

Dôležité dôkazy o pozícii pisárov v časoch Ježiša pochádzali z *Evanjelia* a *Skutkov*. Pisári sa spomínajú na viacerých miestach (napr. Matúš 13, 52, 9:3, Marek 9:11, 14). Jednotlivých pisárov charakterizovali príbehy *Evanjelia*. Tieto odkazy charakterizujú pisárov ako zvláštny druh komunity. Evanjelista Marek opisoval pisárov pochádzajúcich z Jeruzalema a Matúš pisárov mimo tohto mesta. O najširšie vymedzenie sa usiloval Lukáš: *Istého dňa, keď Ježiš učil, sedeli okolo neho farizeji a zákonníci, ktorí sa poschádzali zo všetkých galilejských a judských dedín i z Jeruzalema. Pánova moc bola s ním, aby uzdravoval.* (Lukáš, 5:17). Pisári sa spomínali aj v kombinácii s inými sociálnymi skupinami (napríklad podľa Lukáša (5:30) *Farizeji a zákonníci reptali a hovorili učeníkom: Prečo jete a pijete s mýtnikmi a hriešnikmi?*).

Pisári ako predstavitelia vedúcej židovskej vrstvy aktívne zasadali aj v *Sanhedrine*, to jest v rade dvadsiatich troch alebo sedemdesiat jedna sudcov. Medzi nimi pôsobili najmä veľkňazi spolu s ich predchodcami a ďalšou kňazskou aristokraciou (podľa *Skutkov* 4:5, 6 *Na druhý deň ráno sa v Jeruzaleme zišli poprední muži, starší a zákonníci, veľkňaz Annáš, Kajfáš, Ján, Alexander a všetci, čo boli z veľkňazského rodu*).

Veľkňazi patrili takmer výlučne medzi liberálnych aristokratov Saducejov, ktorí neverili v nesmrteľnosť duše, ani v zmŕtvychvstanie tela. O tom, či mali aj vlastných pisárov, nie je dostatok informácií. Pisármi pôsobiaci v *Sanhedrine* boli takmer výlučne farizeji a spolu so Saducej-

mi vytvárali saducejsko-farizejské koalície, ktoré podľa sloganu *rozdeľuj a panuj* nahrávali rímskej nadvláde.

Pisári a Ježiš

Aj v období *Nového zákona* hlavnou úlohou pisárov bolo učenie a interpretácia práva založeného na prenose tradičných právnych úsudkov známych ako *halacha* a *hagada*. *Halacha* (podľa hebrejského *to, čo je súčasné a obvyklé*) sumarizuje výroky a inštrukcie regulujúce správanie ľudí v konkrétnych situáciách a riešenie problémov súkromného a verejného života. Veriacim ponúkala nielen radosť z vyššej úrovne poznania, ale aj presadzovanie spravodlivosti a prežívanie užitočnosti svojho konania. *Hagada* (hebrejský povest', legenda) predstavuje rozšírenie a obohatenie pôvodného poznania o názory a požiadavky neskorších čias. Skutočný záujem pisárov, a to najmä z farizejského okruhu, nespočíval ani tak v jasnej interpretácii textu, ako v zachovaní východiskového právneho systému. Matúš uznával ich formálnu autoritu, avšak vážne výhrady vyslovoval voči ich interpretácii reality: *Na stolicu Mojžišovu posadili sa zákonníci a farizeji. Čokoľvek by vám hovorili, konajte a zachovávajúte, ale podľa ich skutkov nerobte, lebo hovoria a nekonajú, zväzujú ťažké bremená a nakladajú ľuďom na plecica, ale sami nechcú ich pohnúť ani prstom. A všetky svoje skutky konajú, aby ich ľudia videli. Širšími si robia modlitebné remienky a zväčšujú strapce na rúchu; obľubujú si predné miesta na hostinách, prvé miesta v synagógach* (Matúš 23:2-6).

Do konfliktov s farizejmi sa dostával aj Ježiš, ktorý odsudzoval ich aroganciu, pokrytectvo, sebecké ambície a prehnané dodržiavanie predpisov, čo prejavil osemnásobným prednesom výroku *beda vám*. Vytýkal im presadzovanie doslovných interpretácií textov, bez ohľadu na ich obsah a zmysel. Avšak neodsudzoval ich plošne. Mladého pisára, ktorý má hlbší záujem o diskusiu, povzbudil: *Nie si ďaleko od Božieho kráľovstva* (Marek 12:34). Veľkej vážnosti sa tešili takí pisári, ako boli farizej a sudca *Sanhedrinu* Nikodém, rabín Gamaliel starší a učenec Hillel. Celkovo možno ranú históriu pisárov v tomto období rozdeliť do piatich skupín:

- obdobie *soferov* alebo pisárov pôsobiacich od návratu z Babylonu až po smrť veľkňaza Šimona Spravodlivého (300-270 pred Kr.) v období *Druhého chrámu*,

- obdobie *tanaitov* (rabínov farizejského smeru, to jest *učiteľov práva*),
- obdobie *amoraitov* alebo neskorších doktorov práva (odvodené z hebrejského vysvetľovať), ktorí samostatne vytvárali autorizované záznamy a výklady *halachy* (od roku 220 po Kr. až po dokončenie babylonského *Talmudu* /z hebrejského myslieť, poznať/ okolo roku 500 po Kr.),
- obdobie *savoraiov* alebo učiteľov práva po dokončení *Talmudu*, ktorí učili právo skúmaním kladov i záporov. Boli povzbudzovaní *amoraitmi* v polemikách o duchovných, právnych a rituálnych otázkach nachádzajúcich sa v *Talmude*, 500-657 po Kr.,
- ako poslední doktori práva, *gaoni*, pôsobili v rabínskom nasledníctve medzi rokmi 657 až 1034 po Kr.

Ako vyplýva z predchádzajúceho textu, významnou úlohou pisárov bolo učenie práva a židovského životného štýlu. Podľa ideálov judaizmu každý Izraelita mal mať z práva profesionálne poznatky. Právo sa v priebehu stáročí vypracovalo na pomerne komplexný smer poznania. Tento zložitý vývoj dlho napredoval prostredníctvom ústnej tradície a v záplave subjektívnych tvrdení smeroval k prijímaniu určitých záverov. Významnou súčasťou každodenného židovského života boli dlhé diskusie, ktorými pisári a rabíni získavali odpovede na právne problémy. Radi sa obklopovali veľkým množstvom žiakov. Právo šírené ústnou tradíciou kladlo veľký dôraz na doslovné memorovanie, ktoré fixovalo poznatky v pamäti žiakov. Preto medzi rabínmi slovo *opakovať* znamenalo rovnako *učiť sa*. Rabíni kladli žiakom množstvo otázok a študenti pokladali za privilégium, ak mohli na ne odpovedať. Teórie jednotlivých rabínov postupne formovali platné právo a ich múdre výroky a príslovia sa všeobecne pokladali za pravdivé a platné. Definitívne závery a konečné rozhodnutia sa prijímali v *Sanhedrine*.

Z toho vyplýva, že pisári v tomto procese plnili aj roly rabínov a od svojich žiakov požadovali absolútnu úctu, dokonca väčšiu, než žiaci prejavovali k svojim otcom. Ich vplyv na ľudí bol nezvyčajne intenzívny, čo sa dalo pripísať ich učenosti, a preto nielen interpretovali právne predpisy, ale v synagógach sedeli na významných miestach. Ovplyvňovali aj plnenie každodenných náboženských povinností. Vyučovali nielen v školách, v *domoch učenia*, ale aj mimo súdnych siení, na vonkajších nádvoriach (kolonádach) jeruzalemského chrámu, v synagógach a dokonca aj na uliciach. Pri týchto akciách pisári obvykle sedávali na vyvýšených miestach, obkolesení pozornými poslucháčmi. Študenti mali

iba dve povinnosti: uložiť si učivo do dlhodobej pamäti a venovať pozornosť len tomu, čo im učiteľ prednášal.

ČÍNA

Písanie sa nezávisle rozvíjalo aj v Číne. Prvé príklady písma sa vyskytli v 14. storočí pred Kr. vo forme znakov na dobytčej lopatke a na pancieroch korytnačiek. Slúžili na veštenie v Jin, poslednom hlavnom meste dynastie Šang. Postupne sa do čínskeho písomného systému zaraďovali aj *ideogramy*, *piktogramy* a *logogramy*.

Krátke nápisy sa nachádzali aj na rituálnych bronzových predmetoch z dynastie Šang, ktoré detailizovali politické a vojenské udalosti po stanovení dynastie Čou 122 rokov pred Kr. Na písanie slúžili nielen bambusové a drevené útržky, ale aj hodváb. Najstaršie čínske rukopisy tvorili náboženské a veštické texty kňazov, ktorí kládli otázky o nadprirodzených javoch. Počas dynastie Šang sa proroci stávali pisármi a historikmi a ich úlohou bolo presne zaznamenávať rôzne udalosti. Papier vznikol pôvodne v Číne na počiatku tohto letopočtu. Rastúca veľkosť a komplexnosť čínskych štátov viedla k trendom, ktoré postupne systematizovali a zjednodušovali čínske písmo. Čínske písmo neskôr slúžilo ako vzor pre vznik kórejského, japonského a vietnamského písma.

MEZOAMERIKA

Čo sa týka vzdialenejších geografických lokalít, predpokladalo sa, že na západnej pologuli doposiaľ najstaršie zapotecké nálezy pochádzali z obdobia okolo roku 500 pred Kr. Avšak situáciu zmenil nález tritisíc rokov starej dosky s nápisom v mexickom štáte Veracruz. Spomedzi rôznych písomných systémov predkolumbovskej Mezoameriky najväčšiu dokonalosť dosiahlo mayské písmo. Prvé záznamy sa objavili už 300 rokov pred Kr. Mayské písmo používalo *logogramy* doplnené súborom slabičných *glyfov*, čo vzdialene pripomínalo moderné japonské písmo.

PÍSMO DOBY ŽELEZNEJ

Ako sa už spomínalo, fenická abeceda predstavuje typ proto-kanaánskej abecedy, ktorá sa postupne rozšírila v priebehu *doby železnej*.

Neskôr poskytla základ aramejskej a gréckej abecede. Písomný systém, ktorý tak vznikol, sa používal na rozsiahlom území rozprestierajúcom sa od Západnej Ázie až po Afriku a po celej Európe. Grécka a latinská abeceda na počiatku ich spoločnej éry umožnili vznik špecifických písomných médií, ako boli runy, gotická a cyrilická abeceda, zatiaľ čo aramejská abeceda sa postupne premenila na hebrejské, sýrske a arabské spoluhláskové písmo.

Fenickú abecedu prevzali Gréci a prispôbobi si ju pre vlastné potreby. Obe abecedy sú aranžované podľa rovnakých pravidiel. Vzniklo aj niekoľko variácií. Jednou z nich, známa ako západogrécka alebo chalcidská, sa písalo na západ od Atén a v južnom Taliansku. Iné varianty, napríklad východná gréčtina, sa používali nielen na území dnešného Turecka, Atén, ale aj na teritóriu vtedajšej Európy, ktoré si zvolila grécky jazyk. Po počiatočnom variante písania sprava doľava si Gréci nakoniec zvolili písanie zľava doprava, na rozdiel od Feničanov. Gréčtina napokon vytvorila základ všetkých moderných typov písma.

EURÓPSKA GRAMOTNOSŤ

V Európe sa neskôr rozšírilo latinské písmo pomenované podľa Latínov žijúcich v strednom Taliansku, ktorí dominovali v Európe po páde Rímskej ríše. Rimania prevzali toto písmo okolo 5. storočia pred Kr. od Etruskov, ktorí používali jedno z početných italských písem odvodených zo Západného Grécka. Vďaka kultúrnej dominancii Rímskej ríše ostatné italské písma neprežili a etruské písmo sa v podstate stratilo. Latinské písmo tiež inšpirovalo runové písmo, ktorým najskôr písali Angličania. Latinský jazyk a jeho písomný systém spolu s kresťanstvom do Anglicka priniesol arcibiskup Augustín z Canterbury (? - 604). Saskí panovníci rýchlo adaptovali toto písmo na svoj vlastný jazyk a postupne vybudovali najstarší súbor európskej literatúry v inom jazyku, než bola gréčtina alebo latinčina.

Vďaka neskoršiemu kolapsu rímskeho panstva v Západnej Európe sa literatúra rozvíjala skôr vo Východorímskej ríši a v Perzskom impériu. Latinčina, ktorá nikdy nebola primárnym literárnym jazykom, výrazne stratila na dôležitosti (s výnimkou obradov katolíckej cirkvi). Jej úlohu prebrali gréčtina a perzština, pričom význam si udržala aj sýrčina a koptský jazyk.

Rast islamu v 7. storočí viedol k rozšíreniu arabčiny ako hlavného literárneho jazyka regiónu. Arabi a Peržania pomerne rýchlo prekonali

gréčtinu ako jazyk učencov. Arabské písmo sa stalo základom perzského a tureckého jazyka a významne ovplyvnilo aj vývoj kurzívového gréckeho textu, latinčiny, slovanských jazykov a podobne. Arabský jazyk prispel aj k rozšíreniu hindo-arabského numerického systému v Európe. Na počiatku druhého tisícročia sa španielska Córdoba stala jedným z intelektuálnych centier vtedajšieho sveta s najväčšou známou knižnicou. Intenzívna písomná komunikácia na križovatke medzi islamom a západným kresťanstvom presadzovala kontakty rôznych kultúr.

V stredoveku sa napriek zvýšeniu všeobecnej gramotnosti nestratila ani písárska profesia. Už v 10. storočí sa v mnohých kláštoroch zriadovali stredoveké skriptória, ktoré pracovali na rukopisoch rôzneho druhu. Pisári-mnísi pôsobili buď vo vyhradených celách alebo vo väčšej, spoločnej miestnosti. Každý pisár-opisovač mal pridelený stojan, sedadlo a písárske náčinie. Skôr než začal prepisovať rukopis, musel si vyhladiť pergamen (upravenú zvieraciu kožu) pemzou alebo nožikom, aby sa atrament dobre vpíjal. Ďalej sa kreslili riadky, ktoré sa po dokončení textu vymazali. Pôvodne sa písalo latinsky, čo do role pisárov predurčovalo hlavne mníchov. Časť pisárov-opisovačov sa orientovala na aplikované písárske umenie – kaligrafiu. Na okrajoch textov sa postupne vytvárali farebné iluminácie. Obrisy iluminácie sa najskôr nakreslili ceruzkou, potom sa štetcom vymaľovali farebné plochy a okontúrovali sa okraje tušom. Niekedy sa do kresieb vkladali aj zlaté plôšky. Na splnenie rôznych špeciálnych požiadaviek si predstavitelia kláštorov často najímali aj laických pisárov, ktorí sa neskôr organizovali v cechoch. Okrem cirkevných rukopisov prepisovali a viazali aj úradné dokumenty, dohody, obchodné zmluvy, vedecké spisy a dokonca aj romány a poéziu. Viacerí autori vydávali svoje diela v materinskom jazyku (Dante, Rabelais), čo významne ovplyvnilo aj pracovné možnosti pisárov a ich pomocníkov.

V doterajšom texte tejto kapitoly sa autor sústredil najmä na vývin reči a gramotnosti, ako aj na pôsobenie pisárov. Avšak v priebehu ľudskej histórie sa významne uplatňovali aj širšie kognitívne aspekty gramotnosti, ktoré mohli významne ovplyvniť aj pôsobenie inteligencie v kontexte vývoja ľudského poznávania.

PSYCHOLÓGIA GRAMOTNOSTI

Ako je známe, gramotnosť je kompetencia založená na ovládaní jazyka a písma. Zahrňa nielen schopnosť čítať a písať, ale aj motiváciu

a spôsobilosť jednotlivca využívať informácie získané dokumentárnymi zdrojmi gramotnej spoločnosti. Gramotnosť zaberá významné miesto pri dosahovaní kognitívnych, sociálnych i politických cieľov ľudí, najmä prostredníctvom univerzálneho vzdelávania. Gramotnosť je všeobecnejší pojem než čítanie a písanie, zahŕňa nielen kompetencie umožňujúce tieto činnosti zvládať, ale aj plnenie úloh, ktoré tieto intelektuálne aktivity zohrávajú pri formovaní a využívaní procedúr, zákonov a textov slúžiacich na udržanie historických kultúr. V gramotných, administratívne riadených alebo „dokumentárných“ spoločnostiach takéto archívne texty a dokumenty zohrávajú primárnu a autoritatívnu úlohu. Nie div, že aj moderné spoločnosti závisia od vysoko gramotných špecialistov.

Písmo a komunikácia. Písmo poskytuje evidentné výhody oproti hovorenej reči, pretože umožňuje komunikáciu naprieč priestorom a časom, prostredníctvom rôznych médií, vrátane kníh, časopisov a počítačovej techniky, ktoré sa využívajú a rozširujú rôznymi spôsobmi. Písmo zohrávalo zásadnú úlohu vo formovaní a pôsobení kľúčových spoločností, ako boli mestá, štáty alebo ríše starovekej Číny, Sumeru, Egypta aj Mezoameriky a plnilo nezastupiteľnú úlohu pri vyhotovovaní záznamov, pri kodifikácii a publikovaní zákonov, pri rozvoji literatúry a akumulácii poznatkov, či v histórii vedy.

Písmo a reprezentácia. Písmo nielen uľahčuje komunikáciu, ale prostredníctvom písaných textov a komentárov zohráva nezastupiteľnú úlohu aj pri vzdelávaní. Akumulácia poznatkov v priebehu ľudskej histórie postupne viedla k anonymite autorov, a preto vznikali všeobecne známe kognitívne produkty ako *Chammurapiho kódex* alebo *Biblia*. Písmo slúžilo k reprezentácii tém, o ktorých sa usudzovalo, že sú všeobecne „známe“. Z hľadiska kognitívnej psychológie sa do popredia dostávajú tri aspekty tohto problému: vzťah medzi rečou a písmom, získavanie gramotnosti a vplyv literárnej reprezentácie na formovanie myslenia.

Reč a písmo. Aj keď jednotlivé typy písma nie sú označené podľa fixovaných princípov, písomné systémy možno klasifikovať podľa typu. Typ je nositeľom určitého vzťahu k štruktúre reči. Každý typ textu preto vyžaduje od čitateľa, aby rozdelil prúd reči na špecifický a grafický záznam. Problémom pre pozorovateľa je analýza ústnej reči podľa kategórií ponúkaných textom. Rôzne aspekty reči dostupné introspekcii, ako sú slová, vety, slabiky a fonemické segmenty, sú dôsledkom gramotnosti, to jest aplikovania písaných modelov na reč. Hlavným problémom pri osvojovaní čítania je „počúvanie“ reči novým spôsobom, čo je porovnateľné s analýzou položiek, to jest slov a písmen, tvoriacich text. Štúdie

s negramotnými dospelými ľuďmi naznačujú existenciu tzv. *metalingvistického uvedomenia* (Goswami a Bryant, 1990).

Písanie a myslenie. Napriek tomu, že myslenie je univerzálny kognitívny proces, čiastočne podlieha aj pôsobeniu kultúry. V moderných kultúrach sa síce úzko spája s gramotnosťou, avšak ich vzájomný vzťah stále zostáva témou výskumu a teórie. Teórie presadzujúce prepojenie foriem písania s úrovňou kultúry a myslenia ovplyvnili najmä spisovateľov 18. storočia, ako boli filozof Giambattista Vico (1668-1744) a markíz Jean Antoine Condorcet (1743-1794). Modernejšie teórie čiastočne nadväzujú na teóriu antropológa Luciena Levy-Bruhla (1857-1939) o *primitívnom myslení* ako kontraste *orality* a *gramotnosti*, ako spôsobov komunikácie a myslenia. Písmo preto kladlo dôraz na doslovnú interpretáciu a memorizáciu s interpretačným posunom k doslovnosti. Nie div, že v mnohých spoločnostiach dochádza k prílišnej akceptácii písomných záznamov a iných písaných dokumentov (Clanchy, 1992), pričom sa diskutuje o vzťahu *orality* a *gramotnosti*. Kultúrna psychológia sa pokúša pochopiť kognitívne dôsledky takýchto vývojových trendov. Preto písanie nikdy nenahrádza reč, ale skôr udržiava špecifické aspekty reči a iných foriem informácie ako permanentných viditeľných artefaktov. Tieto artefakty môžu výrazne meniť jazykové a pojmové postupy sociálnej skupiny, aktivitu, ktorá takmer stiera rozdiely medzi *oralitou* a *gramotnosťou*.

Gramotné myslenie. Aj keď myslenie reflektuje i reprezentuje vzdelanosť (kultúru), kognitívne kompetencie je nevyhnutné analyzovať v dostupných rámcoch. Najdôležitejším rámcom pre pochopenie pojmového a intelektuálneho pokroku v umení a vedách je vynález písma a iných záznamových systémov. Vývin pojmov u detí je čiastočne dôsledkom získavania týchto systémov na reprezentáciu myšlienok. Písanie je užitočné ako forma metalingvistického poznania – to jest poznania lexikálnych, gramatických a logických vlastností jazyka. Slovná zásoba sa napríklad výrazne rozširuje čítaním a poznanie slov slúži ako jeden z hlavných aspektov testovej inteligencie v gramotnej spoločnosti (Stanovich, 1986).

Gramotnosť a sociálny vývin. Pretože gramotnosť zohráva významnú úlohu v živote moderných spoločností, často sa predpokladá, že sociálny vývin prebieha prostredníctvom učenia ľudí. Súčasný výskum a prax ukázali, že obdobia kultúrnej a sociálnej transformácie ovplyvňovala gramotnosť ako aktivita skrytá v sociálnej a kultúrnej skúsenosti ľudstva. Gramotnosť, administratívne inštitucionálne štruktúry s vymedzenými postupmi a zodpovednosťou, ako aj demokratická participácia,

sa vzájomne podporujú. Gramotnosť by sa nemala chápať ako konečný cieľ, ale skôr ako prostriedok plnšieho zapojenia jednotlivca do pôsobenia v jednotlivých zložkách spoločnosti, najmä v práve, vedách alebo umení (Street, 1985).

Písanie ako myslenie. Písanie je kognitívna aktivita využívajúca systémy pre formulovanie, realizáciu a monitorovanie textu. Komplexný model procesu písania predpokladá, že formulovanie zahŕňa plánovanie obsahu a generovanie viet založených na poznatkoch vybavovaných z pisateľovej dlhodobej pamäti. Plánovanie textu slúži na generovanie ideí, ich organizáciu a dosahovanie vymedzených cieľov. Predkladanie ideí alebo generovanie viet zahŕňa rečový subproces, ako selekciu vhodných lexikálnych vstupov a kompletizáciu zložiek v žiadanom poriadku. Kontrola textu zahŕňa čítanie a myšlienkové operácie, ktoré identifikujú omyly na viacerých úrovniach štruktúry textu, siahajúce od lokálnych častí až k súvislostiam vyplývajúcim z celého kontextu. Pisateľ kontroluje tie procesy písania, ktoré sú v konkrétnych situáciách nevyhnutné. Pri koncentrácii na kognície, ktoré umožňujú plánovať a regulovať, písanie plní rolu myslenia, prípadne umožňuje riešenie problému. V priebehu písania sa uplatňujú aj sociálne kognície, pretože samotný kognitívny akt prebieha v interakcii s ostatnými ľuďmi.



Paskalina, počítací stroj Blaisa Pascala, ktorý vynášiel v roku 1642

ČÍSLA, POČÍTAČE A POZNANIE

„V tomto je múdrosť: Kto má rozum, nech vypočíta význam čísla tej šelmy, lebo je to číslo človeka! A jeho číslo je šesťsto šesťdesiatšesť“.
(Zjavenie sv. Jána, 13, 18)

MÁGIA ČÍSEL

Už v starej Mezopotámii ľudia vnímali mystiku čísel a prisudzovali im symbolické a magické hodnoty, rozdeľovali ich na šťastné a nešťastné a spájali ich s osudmi ríš a panovníkov. A hlavne pokorne očakávali, ako čísla ovplyvnia ich vlastné životy. Čísla umožňovali ľuďom komunikovať so samotnými bohmi. Najvýznamnejšiu skupinu mezopotámskych bohov reprezentovala tzv. *kozmickej triády*, boh neba *Anu* (priradené číslo 60, ktoré v šesťdesiatkovom systéme symbolizovalo dokonalosť), boh zeme *Enlil* (50) a boh vôd *Enki* (40). Ugaritských kráľov ochraňovalo *tisíc bohov*. Čísla zohrávali významnú úlohu aj v mezopotámskej astrológii, ktorú chránila bohyňa *Nisaba* ako patrónka poznania, vedy, písma a čísel. Mezopotámska astrológia významne prispela k zrodu kalendára odvodeného z pozorovania nebeských telies. Kalendárom sa riadili výročné a mesačné slávnosti a sviatky, ale aj obdobia priaznivé alebo nepriaznivé pre určité činnosti (napríklad na vypovedanie vojny), ako aj na vyhľadávanie šťastných a nešťastných mesiacov a rokov.

Je všeobecne známe, že nad vchodom do aténskeho Lykeionu visel nadpis: *Nevstupujte sem tí, ktorí ste sa nezoznámili s matematikou*. Neudivuje nás to, pretože Platón (v minulosti aj zápasník) vnímal matematiku ako významnú súčasť vzdelávania, ktorá slúžila k príprave života vo svete ideí oslobodenom od pôsobenia zmyslov.

Nie div, že vznik čísel bol epochálnym kognitívnym aktom, ktorý na nevzdelanú populáciu pôsobil priam magicky. Čísla objavené v starovekých hrobkách a chrámových ruinách sú staré okolo 6 000 rokov. Čísla sa už dávno používali na zdokumentovanie priebehu rôznych udalostí. Napríklad egyptský faraón *Narmer* (?-3032 pred Kr.) z *Prvej dynastie* viedol vojnu, v ktorej zajal 120 000 Líbyjčanov, 400 000 kusov hovädzieho dobytku a 422 000 kôz. Tieto čísla, napriek určitým pochybnostiam o ich reálnosti, svedčia o snahe starovekých pozorovateľov kvantitatívne zobrazit' realitu a spresniť nepresné odhady (veľa, mnoho

a podobne). I podľa rôznych mytológií sú čísla rovnako ako oheň darom bohov, prípadne ich proroci a hrdinovia bohom ukoristili.

Matematický duch – vnímanie a spracovanie čísel

Podľa Augustína sú čísla v *Biblii* posvätné i mystické, a preto aj človek, ktorý sa nepokladá za poverčivého, neraz reaguje pozitívne alebo negatívne na čísla sedem a trinásť. Z toho možno usúdiť, že *matematický duch* je vrozený a manifestuje sa kdekoľvek, kde človek žije. Na základe pozorovania striedania dní a nocí, ako aj fáz mesiaca vznikali prvé kontakty s číslami, a viedlo to k vytvoreniu sumersko-babylonského astrálneho systému. Číslam sa prisudzovali posvätné vlastnosti: v Indii sa pokladali za *druhu Brahm* a názov filozofie *Samkhya* (Sankia) vyjadruje systém dôvery k číslam vyplývajúcej z doslovného významu pojmu „*počítat*“.

Avšak organizovaný religiózny a filozofický záujem o čísla sa objavil v Grécku vďaka pytagorejcom, ktorí ich pokladali za metafyzické potencie, a preto kozmos za izomorfný s čistou matematikou. Definovali geometrické teorémy, pokúšali sa vyvinúť objektívne štandardy krásy (*Zlatý rez*) a analyzovali vzťahy medzi číslami a hudbou. V tomto duchu astronóm Ján Kepler (1571-1630) roku 1619 v *Harmónii sveta* (*Harmonices mundi Libri V*) sformuloval tretí zákon o pohybe planét. Svet považoval za zrkadlo božských ideí, ktoré spoznáva človek stvorený bohom.

Pytagorejci budovali základy budúcej numerológie a aritmológie s prvými desiatimi celými číslami, vyjadrujúcimi komplexnosť sveta. Jednotlivé čísla transformovali na geometrické veličiny (bod = 1, priamka = 2, trojuholník = 3 atď.), ktoré tvoria základ pravidelných geometrických telies (ihlana, kocky a pod.). Spojili ich s *prvkami sveta*, za ktoré pokladali oheň, zem, vzduch a vodu (oheň mal formu ihlanu, zem podobu kocky a pod.) Svet sa podľa nich skladal iba z čísel. Preto vytvorili teóriu matematickej podstaty sveta, ktorý vznikol z čísel a je riadený systémom číselných vzťahov.

Podľa pytagorejcov párne a nepárne čísla zastupujú dve protikladné sily, ktoré pomáhajú udržiavať rovnováhu vesmíru a bytie existuje vďaka párom protikladov. Základným protikladom je vzťah obmedzujúceho a neobmedzeného, z ktorého možno odvodiť ďalšie protiklady, ako je vzťah jediného a mnohého, párneho a nepárneho a pod. Predpokladom vzniku svetového poriadku z protikladov by mala byť harmónia vytvo-

rená z kombinácie rôzneho. Výraznou zložkou pytagorejskej číselnej symboliky boli najmä protikladné sily párných a nepárných čísel. Párne čísla reprezentovali klad, svetlo, dobro, mužský princíp, pohyb, aktivitu a pribojnosť, nepárne čísla zastupovali zápor, temnotu, zlo, ženský princíp, pokoj, pasivitu, poddanosť a miernosť. Párne čísla sa pokladali za dobré a šťastné, zatiaľ čo ich náprotivky sa vnímali ako zlé a nešťastné. Čísla môžu reprezentovať aj abstraktné pojmy ako spravodlivosť, rozum, zdravie, silu a pod. a rôzne javy sa vysvetľujú na základe číselnej symboliky. Pytagorejci spájali čísla s individuálnymi ľudskými osudmi a podľa nich určovali čas vhodný pre vykonávanie niektorých činností.

Špekulácie o číslach nachádzame aj v dielach židovského grécky píšuceho filozofa a teológa Filóna z Alexandrie (20 pred Kr. - 40 po Kr.) a antického filozofa východnej školy neoplatonizmu Jamlichu z Chalkidy (250-330). Úvahy o *aritmológii* ako filozofii vplyvu a predností konkrétnych celých čísel publikovali tiež matematik, filozof a muzikológ Nikomachos z Gerasy (60-120 po Kr.), filozof Anicius Boethius (480-524) a iní.

Úvod do aritmetiky (Aritmétique eisagógé) matematika a filozofa Nikomacha z Gerasy sa tešil značnému záujmu vyše 1 000 rokov. Autor bol presvedčený, že dokonalé čísla sú krásne a krásne veci bývajú zriedkavé. Dokonalé čísla sú tie prirodzené čísla, ktoré sa rovnajú súčtu všetkých svojich deliteľov, menších ako ony samé.

Medzi čitateľmi čísel vynikol aj latinský encyklopedista, filozof a matematik Martianus Capella (5. stor.), autor malej encyklopédie základných vedomostí siedmich slobodných umení, vrátane aritmetiky pod názvom *O tesnom zväzku medzi filológiou a Merkúrom (De nuptiis Philologiae et Mercuri)*. Niekedy sa nazývala aj *O siedmich disciplínach (De septem disciplinis)* alebo *Satyricon*. Stredovekým vedcom Pytagorovo učenie sprostredkoval filozof Boethius, ktorého aritmetické myslenie nadväzovalo na Nikomachovo dielo. Ich úvahy zohrávali dôležitú úlohu aj v Augustínovej hermeneutike, ktorá slúžila ako vzor ďalším kresťanským autorom, medzi nimi najmä nemeckému filozofovi a mystikovi Hugovi zo Svätého Viktora (1097-1141). Na počiatku sedemnásteho storočia sa katolícky teológ Pietro Bongo (Petrus Bungus, ?-1601) spisom *Tajomstvo čísel (De numerorum mysteria, 1618)* snažil presvedčiť čitateľov, že numerológia umožňuje lepšie pochopiť svet.

Podobné numerologické alegórie sa objavili aj v židovskej *Kabale*. Nachádzajú sa aj v islamskom mystickom myslení analyzovanom tajnou spoločnosťou moslimských filozofov v Basre *Ikhwan al-Safa*, autorov

stredovekej encyklopédie vied. V židovských i islamských prácach (podobne ako v antickom Grécku) vzájomná zastupiteľnosť písmen a čísel umožňovala mysticko-magické interpretácie textov. Čísla uvádzané v biblickej tradícii získali veľký význam v kresťanskej liturgii a zviditeľnili sa v kresťanskej architektúre. Prenikali do štruktúry a predstavivosti stredovekej a renesančnej literatúry. Folkloristické využitie niektorých čísel, ako sú tri alebo sedem, vytvorilo schémy pre ich interpretáciu. Časté ilustratívne používanie *magických štvorcov* alebo tzv. šachových úloh je príkladom viery v pôsobenie niektorých čísel.

Magické štvorce

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Tento *štvorec* (zvaný *magický*), zložený z čísel 1 – 9, sa vyznačuje tým, že spočítaním zvislých, vodorovných riadkov a uhlopriečok vzniká rovnaký výsledok. V minulosti *štvorce* používali kúzelníci k zaháňaniu zlých duchov. Konfucius zaznamenal historiku o čínskom Veľkom cisárovi Jü, ktorý panoval medzi rokmi 2205 a 2198 pred Kr.: Keď sa mala rozvodniť Žltá rieka a na výstavbu hrádzi už bolo neskoro, cisárovi sa údajne objavila korytnačka *Hi*, ktorá mala na svojom pancieri vyrazený vyššie uvedený *magický štvorec*. Zásluhou jeho čarodejnej moci sa rieka nerozvodnila.

Známy *magický štvorec* sa nachádza aj na medirytine Albrechta Dürera (1471-1528) *Melancholia* (1514). Štvorec namaľovaný na stene má 16 čísel:

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	5	14	1

Zrnká pšenice a šachovnice

Podľa starej legendy, perzský vládca, ktorý mal rád šach, chcel odmeniť vynálezcu tejto inteligentnej hry. Autor však skromne prehlásil,

že za svoju prácu žiada len o jedno zrnko pšenice na prvom poli, o dve na druhom, o štyri na treťom a na nasledujúcich poliach vždy o dvakrát väčší počet zŕn než na predchádzajúcom. Vtedy sa ukázalo, že na šesťdesiatom štvrtom poli by malo byť obrovské množstvo zŕniok. Dodnes sa nevie, ako perzský vládca toto želanie splnil, či v sýpkach také množstvo obilia vôbec mal.

Interpretácia niektorých čísel

Tieto interpretácie sú založené najmä na zasahovaní jednotlivých čísel do sociálno-kultúrnych aktivít, ale aj do každodenného prežívania jednotlivých kultúr. Takýmto interpretáciám sa nevyhla ani západná civilizácia, ktorá dodnes najväčší význam pripisuje trojke, sedmičke a trinástke.

JEDNOTKA je podľa pytagorejcov párna i nepárna. Preto číslo nemožno jednoznačne vymedziť, ale smeruje k všeobjímajúcej jednote zahŕňajúcej všetky alternatívy. *Boh je nepárne číslo a miluje nepárne čísla*, uvádza moslimská tradícia odvodená z klasickej antiky (napríklad podľa básnika Vergília *Boh sa teší z nepárneho čísla (Numero deus impari gaudet)*). Geometricky jednotku reprezentuje bod, z ktorého sa odvodzujú ďalšie formy a čísla.

Jednota sa rozpadá na dualitu. Preto je DVOJKA číslom kontrastu a tenzie. Tento vzťah vystihuje nemecké *zwei* (dva) ako súčasť pojmu *Zweitacht* (spor). Dvojka vytvára napätie medzi pozitívnymi a negatívnymi tendenciami, medzi systolou a diastolou, vdýchnutím a vydýchnutím, mužským a ženským princípom. Skrátka, dvojka reprezentuje napätie vyvolávané plynulým prúdom života. Kabalistické texty ponúkajú výroky, podľa ktorých *čokoľvek, čo pochádza zo stromu života, je duálne*. Tento univerzálny princíp sa vhodne uplatnil aj v čínskej koncepcii *jin* a *jang*.

Zoroastriánske náboženstvo zas vyzdvihovalo konštantný konflikt medzi svetlom a tmou a v gnostických náboženstvách sa viedli spory medzi materiálnym zlom a spirituálnym dobrom. Islam pokladal manifestáciu v čase a priestore za jedinečnú, posvätnú jednotu, prežívanú v dvoch aspektoch: *džamal* (krása) a *džalal* (majestáť). Dvojka sa tiež reprezentuje kreatívnym pojmom *kun* (*bud'*), zloženým z dvoch spoluhlások *k* a *n* a spoluhlásky *b* (ktorého numerická hodnota je dvojka) v pojme *Bismillah* (*v mene Boha...*), ktoré sa nachádza na počiatku Koránu, podobne ako *b* na počiatku *Tóry*. Podľa biblickej tradície sa dve

kamenné tabule *Starého zákona*, podobne ako *Starý* i *Nový zákon* vzájomne dopĺňajú, ako dva typy života, aktívne a hlbavé, personifikované v Lei (dcére Lámana) a jej mladšej sestre Ráchel, ako aj v novozákonnej Marte a Márii.

TROJKA spája to, čo dvojka rozdelila. Prvé číslo, ktoré má podľa anglického básnika Joshuu Sylvestra (1563-1618) počiatok, stred a koniec, je prvým reálnym číslom, *najstarším z nepárnych čísel, božie číslo*. Ide o prvú a základnú syntézu, reprezentovanú prvou geometrickou figúrou, trojuholníkom a triadickým rytmom tézy, antitézy a syntézy. Posvätné triády pôsobia v mnohých kultúrach. Sú to triády sumerské (*An, Enlil a Enki*), babylonské (*Šamaš, Sin a Istar*), hindské (*Višnu, Šiva a Brahma*) až po kresťanské (*Otec, Syn a Duch svätý*). Aj menej posvätné bytosti pôsobia v skupinách po troch, napríklad tri grécke sudičky *Moiry* alebo tri severské sudičky *Norny* sedávajúce pri koreňoch posvätného stromu Yggdrasilu. Božstvá s tromi hlavami sa vyskytovali v mytológii mnohých kultúrnych spoločností, od Keltov až po Hindov.

Reprezentáciami populárneho výroku *všetko najlepšie pochádza z trojky* sú triády *nebesá – zem – voda* alebo v starovekej Číne *nebesá – zem – človek*, preto sa hovorí o troch svetoch. *Rgvéda* pozná tri kroky boha Višnu (závislé od pozície slnka v priebehu dňa) a trojka je počet dvakrát narodených sociálnych tried vo *védскеj* náboženskej antropológii. Trojka je aj dôležitým liturgickým číslom, ako ukazuje tripartita miest verejných pobožností. Trojité vyvolávanie božstva sa vyskytuje vo viacerých náboženstvách, či už v kresťanskej liturgii formou *Trojsvätej piesne*, alebo trojnásobným opakovaním védскеj mantry *šantih (mier)* na konci hinduistických modlitieb, prípadne trojité trúbenie na zvierací roh *šofar* počas židovských sviatkov.

V trojici sa často vyskytujú aj metafyzické pojmy: kombinácia *sat – cit – ananda (bytie – poznanie – blaženosť)* je bežnou triádou v indickom myslení. Metafora múdrost', rozum a gnóza sa podľa kabalistického spisu *Zohar* zobrazovala v Abrahámovi, Izákovi a Jakubovi. V budhizme sa používali pojmy *triloku (tri svety)* a *trikaya (tri telá Buddhu)*. Islam rozlišuje medzi *islamom (podriadenosťou)*, *imanom (vierou)* a *ihsanom (dokonalým konaním)*. Spirituálna cesta sa obvykle rozdeľuje na tri časti, napríklad na *via purgativa, via illuminativa* a *via unitiva* alebo *shari'ah (zákon)*, *tariká (cestu)* a *chakika (pravdu)*. Trojka zohráva rolu aj v psychologických a antropologických pojmoch: spirituálne sily sa rozdeľujú na inteligenciu, vôľu a myslenie. V islame sa možno stretnúť s triádou *nafs ammarah (podnecovanie zla)*, *lawwamah (obviňovanie)* a *mutma'innah (v mieri)*. V indickom myslení sa nachá-

dza triáda, reflektujúca tri prvky hmoty: *tamas* (ťažoba, tieseň), *radžas* (aktivity, zmena) a *sattva* (virtuozita, dokonalá vyrovnanosť).

Čas sa tiež zvykne prezentovať následnosťou minulosti, súčasnosti, budúcnosti a kresťanské cirkvi vyzdvihujú *Otca, Syna i Ducha svätého*. Súčasným historickým mýtom je smutne známy pojem *Tretej ríše* (v podstate išlo o štvrtú nemeckú vládu).

Trojka máva kumulatívny účinok, a preto čokoľvek prebehne trikrát, stáva sa zákonom. Výskyt troch udalostí neraz postačuje k zovšeobecneniu. Preto v ľudových povestiach a legendách pôsobí ako štatistický pojem: Jozef strávil tri dni v studni a Jonáš tri dni v bruchu veľryby. V rôznych kombináciách putovali aj traja kráľi. V ľudových piesňach, poviedkach a legendách sa často vyskytujú traja bratia a sestry, tri ruže, tri havrany, tri želania a tri hádanky.

ŠTVORKA *prináša poriadok do chaosu*, preto je číslom materiál-
nym i kozmickým. Štyri fázy mesiaca a štyri hlavné body na zemi (sformované v mene *Adam*) ponúkajú metafory o štyroch prvkoch a štyroch štávach, v islamskej mystike sa zdôrazňujú štyri rieky v raji a vo *védskej* tradícii štyri prúdy mlieka z vemien nebeských kráľov. Pytagorejci pokladali štvorku za symbol spravodlivosti a ich geometria odhaľovala štyri dokonalé pevné látky. Štvorec vytváral predstavu usporiadanej štruktúry. Štvorka ako číslo kozmického poriadku často triedila rôzne udalosti, a preto sa hovorí o štyroch ročných obdobiach, o Hesiodových štyroch vekových obdobiach človeka, o hindskom pojme štyroch cyklov sveta a ľudského vedomia (*yuga*) a o zoroastriánskej predstave štyroch období. Čínske náboženstvo a islam poznajú štyri posvätné texty, kresťania autoritatívne akceptujú iba štyri evanjeliá. Pre kresťanov sa kríž, tvorený štyrmi pravými uhlami, šíri na všetky svetové strany. Židovská tradícia zdôrazňuje mystérium štyroch písmen tetragrammatonu JHWH (božie meno JAHVE). Štvoricu ako antický symbol dokonalosti hodnotil C. G. Jung (1875-1961) ako protiklad k neštruktúrovanému, *wotanic-kému* duchu jeho čias.

PĀŤ je číslo prírodného človeka, zmiešané z párných i nepárných častí. Často sa vyskytuje v botanických formách, v lupienkoch a lístkoch a pokladá sa za *revolučné* číslo. V antike bola päťka číslom astrálnych božstiev babylonskej Ištar a rímskej Venuše, a preto sa spájala so sexuálnym životom a manželstvom. Vyskytuje sa napríklad aj v podobenstve podľa *Matúša* o piatich bláznivých a piatich múdrych pannách. Pentagram, pravdepodobne odvodený zo zvieratníkov Venuše, je spájaný s magickými silami, zatiaľ čo v alchýmii dôležitú úlohu zohráva éter ako *piaty element* (*quinta essentia*) popri vode, zemi, vzduchu a ohni, ktorý

dýchali grécki bohovia, pretože obsahuje oživenú silu života. V Číne je päťka šťastným číslom, kým v západnej tradícii jednotlivec disponuje piatimi zmyslami (Aristoteles). Manichejci poznajú päť archónov (vyšších aténskych úradníkov) a päť korešpondujúcich akónov temnoty.

Islam je založený na päťke, pretože nie viac než päť izolovaných písmen (znakov) tvorí počiatok ľubovoľnej súry z koránu. Možno sa stretnúť aj s piatimi piliermi viery, piatimi dennými modlitbami a piatimi zákonodarnými prorokmi. V šiitskom islame *panijtany* (ktoré tvorili Mohamed, Fatima, Ali, Hasan a Husajn) vystupovali ako jednota. Ruka s piatimi prstami vytvorila základ niektorých numerických systémov, ktoré sa často používali v mágií. Počet filozofických pentád sa rozprestiera od piatich platónskych telies až po islamské neoplatónske formulácie.

ŠESTKA reprezentuje makrokozmičné číslo hexagón, zložené z dvoch trojuholníkov a vyjadruje kombináciu spirituálneho a materiálneho sveta. Preto platí idea, že *čo je tam, je i tu*. Šestku možno vytvoriť sčítaním i násobením ($1 + 2 + 3$ alebo $1 \times 2 \times 3$). V islame sa šestka používa na symbolické vyjadrenie fenomenálneho sveta, ktorý sa prejavuje ako šesťhran.

SEDMIČKA predstavuje posvätné číslo mnohých kultúr. Pretože podľa Hippokrata z Kosu sa týka lunárnych fáz, ovplyvňuje všetky sublunárne situácie. Je súčasťou periodicity chemických prvkov a hudby a všeobecne sa spája s fázami ľudského vývinu až po *Veľké klimaktérium* v 63. roku života ako násobku 7×9 . Sedmička je prvé primárne číslo symbolického významu. Predstavuje *pannu*, pretože nevznikla násobením čísel pod desiatkou a je jediným celým číslom z prvej desiatky, ktoré nie je deliteľom čísla 360. Skladá sa zo spirituálnej trojice a z praktickej štvorice ($3 + 4$), a preto číslo sedem zahŕňa všetko, čo bolo stvorené.

Či posvätnosť sedmičky odvodili Sumeri zo siedmich planét (päť viditeľných plus slnko a mesiac) alebo naopak z hľadania siedmich planét zodpovedajúcich ideálnemu číslu, je vecou diskusie. Počet planét spätne determinoval počet dní v týždni. Kaligraf Nizami Maulana Azhar (1141-1217) v perzskom príbehu *Sedem portrétov (Haft paikar)* vyjadroval tento predpoklad poeticky, prostredníctvom moralizujúceho príbehu, ktorý hrdina Bahram Gur rozprával siedmim pannám. V Babylone sa každý siedmy deň pokladal za nebezpečný.

Démonické kvality sedmičky sa zachovali v heptádach satanov, čarodejníc, magických uzlov atď., ale posvätné stránky tohto symbolu sú pravdepodobne výraznejšie. Niektoré tradície uvádzajú sedem svetov,

alebo v súvislosti s planétami sedem sfér. Napríklad vzostup ducha vedie obvykle cez sedem brán, krokov, údolí alebo závojev. Preto islam pozná sedemdesiat tisíc závojev medzi duchom a Allahom. Sedmička sa objavuje aj v súvislosti s božstvami iných náboženstiev. Predstavuje Apolónovo číslo a v Indii pôsobí v spojení s indickým bohom ohňa Agni. V Iráne heptádu *Ameša Spenta* (*Štedrý nesmrteľný*) tvorí šesťka (reprezentujúca božských predstaviteľov zoroastrianizmu) a univerzálny symbol Ahura Mazda.

Najväčší význam sedmička získala v judaizme, odkiaľ sa rozšírila do kresťanstva a islamu. Hebrejské spisy obsahovali nespočetné heptády od siedmich dní stvorenia až po sedem stĺpov múdrosti. Na niektoré tajomstvá sedmičky upozornil aj chrámový svietnik *menora* (sedemramenný svietnik používaný vo svätostánku v púšti a v jeruzalemskom chráme).

Početné biblické udalosti ponúkali toto číslo v štatistickom zmysle (napríklad faraónovo vymedzenie siedmich tučných a siedmich chudých kráv; Jakubových sedem rokov služby a podobne). Preliatie krvi je žiaduce pomstiť sedem alebo sedemdesiatsedemkrát (Gn 4:24). *Kníha zjavenia* je naplnená heptádami a v 12. storočí filozof a diplomat John zo Salisbury (1120-1180) napísal spis *Sedem zo siedmich* (*De septem septenis*). Katolícka vierouka zdôrazňuje sedem ťažkých hriechov a sedem cností, sedem sviatostí a sedem darov Ducha svätého. I svätá omša sa skladá zo siedmich častí.

Sedemnásobné opakovanie náboženských aktov je bežné v islame; patrí medzi ne aj sedemnásobné prechádzanie pahorkov Safah a Marwah neďaleko Mekky. Počas povinnej púte, ktorú by mal absolvovať každý moslim, sa na diabla symbolicky hádže trikrát sedem kameňov. Sufizmus pozná sedem *lata'if*, dômyselné centrá tela, spojené meditáciou so siedmimi podstatnými atribútmi Boha a siedmimi veľkými prorokmi. Podľa *Hadís* (výpovedí o skutkoch proroka Mohameda) sa vyskytuje sedem vrstiev interpretácie *Koránu*. Uvádza sa sedem cyklických období so siedmimi imánmi; sedem veľkých prorokov korešpondovalo so siedmimi sférami, imáni so siedmimi svetmi.

Sedmička sa dostala aj do kognitívnej psychológie. Už roku 1870 V. Bundt upozornil, že pozorovateľ si po jednorazovej prezentácii spravidla nedokáže zapamätať viac než sedem predmetov. J. A. Miller dlhodobými výskumami dospel k existencii tzv. magického čísla 7 ± 2 , podľa ktorého prekročenie siedmich podnetov viedlo pri ich reprodukcii k chybám. Roku 1956 vo vedeckom časopise *Psychological Review* uverejnil článok *Magické číslo sedem plus alebo minus 2. O niektorých*

hraniciach našej schopnosti spracúvať informácie. Kapacita pozornosti a krátkodobej pamäti sa tak vymedzila v rozsahu päť až deväť podnetov.

V ľudových povestiach a legendách sedmička je zobrazovaná ako guľaté číslo, pretože sedemnásobné opakovanie býva efektívne. Kresťanské a islamské legendy poznajú siedmich femininných a siedmich maskulinných svätých. Preferencia čísla sedem sa presadzuje dokonca aj v súčasnosti, napríklad prednostným číslovaním dopravných Boeingov 707 alebo 747, prípadne dobrodružstvami tajného agenta s číslom 007.

OSMIČKA predstavuje dvojité štvorku a spája sa so šťastím. V judaizme ôsmy deň prebieha rituál obriezky. Kresťanská tradícia ôsmeho dňa sa pokladá za symbol vzkriesenia; preto sa hovorí o ôsmich bodoch do večnosti. Jeden symbol zjednocuje osem rajov v islame a osem stĺpov nebies v čínskom náboženstve, tradičná kresťanská krstiteľnica máva oktagonálny tvar.

V angličtine osem znamená *eight* a noc *night*. Francúzsky je osmička *huit* a noc – *nuit*. Taliansky je osem *otto* a noc - *notte*. Vyplýva z toho, že bežný dospelý človek zvyčajne spí osem hodín? Alebo snáď preto, že v židovských knihách o tajuplnej vede o číslach osmička znamená medzi iným pokoj a odpočinok?

DEVIATKA, vymedzená ako násobok trikrát tri, je číslom ukončenia. V kresťanskej teológii sa iba zriedkavo pokladá za nekompletné, ako desať mínus jedna. Kresťanstvo pripomína deväť príkazov anjelov a básnik Dante (1265-1321) číslo deväť spájal so svojou inšpirátorkou Beatrice. Deviatka sa často vyskytovala v germánskych, keltských a ázijských kultúrach. Legendy o kráľovi Artušovi, ako aj piesne zo severskej poémy *Völuspá*, naznačujú väčší výskyt deviatok, počínajúc deviatimi dňami, počas ktorých boh Ódin visel zavesený valkýrami na strome. Popularita deviatky súvisela aj s deviatimi mesiacmi zimy v severných oblastiach Eurázie, aj keď sa toto číslo vyskytuje pomerne často aj v južnejších regiónoch, napríklad v Grécku.

Číslo deväť sa pomerne často nachádzalo aj v germánskych populárnych mýtoch a poviedkach, aj keď ho vďaka postupujúcej christianizácii neraz prekryvala sedmička. Napriek tomu je rola deviatky v germánskom folklóre dôležitá a často súvisí s pôsobením čarodejnic (mačka s deviatimi životmi sa môže zmeniť na deväťročnú čarodejnicu). Medzi Číňanmi a Mongolmi sa významné udalosti mali zopakovať deväťkrát; vyžadovalo sa deväťkrát opakované pokorenie a dary sa ponúkali v skupinách po deviatich. Slovo *toquz* (deväť) často znamenalo *dar*. V Číne sa stavali deväťposchodové pagody reprezentujúce deväť sfér, známych vo východných islamských tradíciách. Aj cesty, ktoré vedú

k centrálnemu palácu v Pekingu, reflektujú deväťnásobnú štruktúru univerza.

DESIATKA je číslom ľudských prstov, a preto sa stala základom decimálneho systému. Pytagorejci posudzovali desiatku ako dokonalé číslo, pretože tvorí súčet prvých štyroch čísel ($1 + 2 + 3 + 4$) a je reprezentované dokonalým trojuholníkom. Hebrejské, kresťanské i budhistické spisy presadzovali dekalóg (desatoro) a zbierky desiatich princípov sú známe aj sufi mystikom. Podobne Aristotelových desať kategórií vyzdvihuje „komplexnosť“. V ranom kresťanstve tri osobnosti tvoria *Trojicu* a sedem prvkov zobrazuje bytie. *Tóra* poskytovala desať slov stvorenia, ktoré sa stali základom „praktickej“ (magickej) formy *Kabaly* v súlade s chápaním pojmu desiatich *sefirot* (čísel). Týchto desať *sefirot*, spolu s dvadsiatimi dvomi písmenami hebrejskej abecedy, smeruje k tridsiatim dvom spôsobom spasenia. Desiatka bola najlepším spoločníkom Mohameda a niekoľkých učiteľov sufi, zatiaľ čo Izmailov systém pozná desať vyšších príkazov *hudúd*, skladajúcich sa zo skupín po troch a siedmich.

Pochopiteľne, že prehľad kultúrneho a magického pôsobenia týchto čísel nie je zďaleka vyčerpaný. K doterajšiemu zoznamu sa však pripája aj číslo, ktoré získalo významné postavenie nielen v tajomných zákuťiach histórie, ale aj v súčasnom sociálnom a kognitívnom prežívaní. Je to číslo trinásť.

TRINÁSTKA ($12 + 1$) narúša dokonalosť duodecimálneho systému a za nešťastné číslo ju považovali už v Babylone. Vytvorený stereotyp sa uplatňuje dodnes. V rozprávke sa smrť stáva kmtrom trinásťročného dieťaťa. Trinásťku možno pokladať aj za kombináciu jedného vodcu a dvanástich nasledovníkov, dvanástich otvorených a jednej zavretej miestnosti, otca a dvanástich synov a podobne. Mnohé hotely vo svete ani dnes nemajú izby označené trinásťkou. Aj preto by trinásť ľudí nemalo sedieť pri jednom stole (odvodené z *Poslednej večere*). Na druhej strane v starovekom Izraeli bolo toto číslo posvätné, pretože trinásť položiek tvorilo svätostánok. U moslimov trinásť riek balzamu očakáva veriacich v raji.

V niektorých regiónoch úlohu trinástky prebrala SEDEMŇASTKA. Tiež sa nenachádza v hoteloch a neguje ju aj letecká spoločnosť Alitalia pri označovaní sedadiel. Údajne aj Napoleon preložil začiatok štátneho prevratu zo 17. na 18. brumaire, pretože pokladal za hlúpe „pokúšať tajomno“. Záujem o čísla a ich špecifikáciu pokračuje aj v polemike s moderným vedeckým svetonázorom, najmä pri hľadaní zmysluplnej štruktúry sveta. Ako poznamenal architekt Le Corbusier (1887-1965):

Za múrmi, bohovia sa hrajú; hrajú sa s číslami, z ktorých je vybudovaný vesmír.

PRSTY AKO POČÍTADLO ALEBO AKO LEPŠIE POČÍTAŤ

Štart modernej vedy vrátane matematiky začínal už v časoch, keď ľudia žili v jaskyniach alebo v lesoch a stepiach. Aby prežili, združovali sa do skupín (kmeňov). Vyznávali niektoré primitívne formy animistického náboženstva: vzývali slnko, mesiac, stromy alebo posvätné zvieratá. Významnými príslušníkmi kmeňov boli jednotlivci, ktorí zodpovedali za spirituálne blaho ľudí. Šamani rozhodovali o dodržiavaní tajomstiev a o náplni verejných náboženských ceremónií a prosili duchov o uľahčenie každodenného života. Kvôli správne dodržiavaniu obradov zabezpečujúcich dobrú úrodu na jeseň alebo plodnosť na jar šamani museli byť schopní počítat' dni alebo sledovať ročné obdobia. Z ich tradície prvotný človek prevzal prvý primitívny počítací mechanizmus – počítanie zárezov na paličkách alebo značky na múroch.

Postupom času ľudia pomaly odchádzali z jaskýň a lesov a budovali zložité konštrukcie ako Stonehenge. Toto zoskupenie mohutných balvanov leží v Anglicku, 13 kilometrov od Salisbury. Pravdepodobne predstavovalo antickú formu kalendára určeného na zachytenie svetla za letného slnovratu. Kamenná konštrukcia vznikla okolo roku 2500 pred Kr. Predpokladá sa tiež, že stavbu postavili druidovia. Bez ohľadu na identitu budovateľov tento monument zostáva svedectvom intenzívnej túžby človeka počítat' a skúmať fyzický svet okolo seba.

Prvotný človek sa s postupným rozvojom svojho poznania neuspokojoval len so zvládnutím tajomných dôsledkov číselnej mágie, ale snažil sa osvojiť si aj praktické aspekty základných počítacích úkonov, a tým zefektívniť svoje matematické umenie. Najmä ak sa venoval výrobe nejakých produktov, obchodu, ale aj poľnohospodárstvu. No i stavebníctvo alebo vojenstvo vyžadovalo, aby číselné informácie, ktoré mohli významne ovplyvniť rozhodovanie ľudí, boli k dispozícii čo najrýchlejšie. Vyššia efektívnosť sa dosahovala najmä automatizáciou počítania, ktorá tento proces nielen urýchlila, ale aj spresnila. Prirodzený sklon človeka k chybám pri rozhodovaní mali regulovať umelé kontrolné systémy. Preto prirodzene túžil po radcovi, ktorý mu mal pomôcť. Ved' už mal dobré skúsenosti s využívaním rôznych technických zaria-

dení, ktoré mu pomáhali pri zvládaní ťažkej a stereotypnej práce. Medzi finančnými a technickými priekopníkmi sa postupne formoval dlhodobý kognitívny trend, ktorý v priebehu niekoľkých tisícročí priniesol súčasnú dominanciu počítačov.

Aj keď si dnes ťažko možno predstaviť každodenný život bez čísel, na úsvite ľudstva takýto archaický svet nesporne existoval. Avšak obchodníci a remeselníci vyrábajúci, dovážajúci a vyvážajúci rôzne produkty, potrebovali poznať výsledky svojho obchodovania. Pokiaľ človek nedospel k dostatočnej kognitívnej úrovni a nesformuloval prvé čísla, bolo nevyhnutné pomôcť mu pri každodenných výpočtoch. Užitočne mohol použiť vlastné prsty.

Prsty pomáhali pri počítaní už na počiatku dejín. V angličtine sa desať číslíc od nuly k deviatke označuje slovom *digits* (z latinského *digitus*, čo znamená prst). Ešte v 16. storočí existovali systémy, ktoré pomocou prstov umožňovali počítat až do deväť tisíc. Tradičné kmene v Novej Guinei používajú podobné techniky dodnes. Aj desiatinná sústava pravdepodobne vznikla preto, že ľudia majú desať prstov, hoci rôzne kultúry poznali aj iné sústavy. Sumeri a Babylončania používali už tritisíc rokov pred Kr. sústavu odvodenú od čísla šesťdesiat. Jej stopy sú zreteľné dodnes – minúta sa delí na šesťdesiat sekúnd a hodina na šesťdesiat minút. Šesťdesiatka je deliteľná číslami 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20 a 30, čo sa kladne prejavuje v obchode pri meraní a vážení.

Niektoré národy počítali iba pravou rukou a ukazovali ukazováčikom ľavej ruky. Tento princíp pravdepodobne viedol k vzniku päťkovej sústavy u severoamerických Indiánov a Mayov. Nie je vylúčené, že sa používal aj u starých Rimanov. Podľa rímskej sústavy sa rímske číslo V rovná piatim, jeho súčet VV čísel postavených na seba, sa znázorňuje ako X a predstavuje číslo 10.

Aztékovia v Mexiku počítali s prstami na rukách i nohách. Tak dospeli k číslu 20. Ich deň mal dokonca aj 20 hodín. Zvyšky tejto sústavy možno nájsť u Francúzov, kde číslo 80 je označené ako *quatre-vingt*, čo znamená štyrikrát 20 a 90 – *quatre-vingt-dix* (štyri-dvadsať-desať), pričom tie čísla majú keltský pôvod. Aj oni používali dvadsiatkovú sústavu. Keď bolo číslo príliš vysoké, rozložili si ho na násobky dvadsiatich, ku ktorým sa pripočítavali menšie čísla.

Aritmetické úkony

Ako už bolo uvedené, matematika začala počítaním. Pochopiteľne, že počiatky počítania ťažko bolo možné pokladať za matematiku. Až keď vznikli záznamy o tomto kognitívnom akte a vznikali určité reprezentácie čísel, bolo možné uvažovať o počiatkoch matematiky. Dnes možno ťažko určiť, ako ľudia začali počítať. Treba si napríklad uvedomiť, že celý stredovek bežní ľudia väčšinou nepoznali takzvané arabské čísla. Sčítať a odčítať rímske čísla bolo veľmi zložité, a preto sa často obracali k počtárom z povolania, ktorí nad svojimi klientmi získavali veľkú moc.

Ponúka sa otázka, ako v antickom Ríme počítal napríklad pastier ovečky svojho stáda. Pravdepodobne používal paličku, do ktorej si za každé zviera robil zárezy. Ak na pastvinu vypúšťal ovce, sledoval prstom zárezy a procedúra sa opakovala pri návrate zvierat. Pokiaľ niektoré zárezy nemal pod kontrolou, znamenalo to, že o toľko zvierat prišiel. Takéto pomôcky používal človek často: hromádky kamienkov, uzly na povraze, záznamové paličky a podobne.

Záznamové paličky

Všeobecne sa pokladajú za prvé jednoduché kalkulačky. Najstaršou záznamovou paličkou je kosť *Lebombo* z obdobia okolo 15 000 rokov pred Kr. Vyskytli sa aj staršie paličky, ale nie je známe, či sa používali na počítanie. Napríklad kosť *Ishango* z obdobia okolo 18 000 pred Kr. naznačila, že niektoré predmety (v tomto prípade zvieracia kosť) sa už v tom čase používali na jednoduché aritmetické operácie.

Kipu

Kipu, známe aj ako *rozprávajúce uzly*, pôsobili ako záznamové zariadenia historicky používané Inkami v regióne Ánd. Pojem *kipu* znamená *uzol* alebo *zauzlovať* a je odvodený z kečuánskeho jazyka. Obvykle sa skladal z farebných, upradených a vrstvených vlákien alebo povrázok zo srsti lamy alebo alpaky (aj forma a zafarbenie spriadaných šnúrok mohla znamenať skrytú informáciu). Vyrobené bývali aj z bavlnených šnúrok, a tie obsahujú numerické kódované uzlíky vypracované podľa desiatkového systému. *Kipu* môže obsahovať od niekoľkých až po 2 000 povrázok. Podľa archeologických nálezov podobné systémy sa

používali v Andskom regióne už asi 3 000 rokov pred Kr. Kľúčovú úlohu zohrávali v administratíve Tahuantinsuyu, v ríši kontrolovanej etnickou skupinou Inkov. Po obsadení krajiny Španielmi *kipu* postupne strácalo na význame a nahrádzali ho európske písomné záznamy. Avšak na úrovni lokálnych komunít má určitý význam dodnes.

Zistilo sa, že informácie prenášané prostredníctvom *kipu* majú numerický charakter a možno ich čítať. Každý klaster uzlov je číslo, pričom rozoznávame tri hlavné typy uzlov: jednoduché, „dlhé“ a v tvare osmičiek. Súčasne *kipu* prenášaním informácií pripomínalo pamäť počítačov. Jednotlivé povrázky niesli rôzne informácie – napríklad v dedinskom prostredí sumarizovali majetok obyvateľov, počet domov, ťažného dobytku, farmárskeho náradia alebo mužov, žien, detí a podobne (počet uzlov umožnil tieto informácie ľahko spočítať). Hierarchicky vytvorený systém vytvoril pamäťový sklad na najvyššej úrovni, to jest celej ríše.

ABAKUS – PRVÝ HARDVÉR

Aj keď tisíce rokov ľudské prsty uľahčovali počítanie, prvou známou kalkulačkou histórie, ktorá vznikla v Babylone okolo roku 2400 pred Kr., bol *abakus*. Latinské *abakus* je odvodené z gréckeho *ábakas* (doska alebo tabuľka). Grécke slovo pravdepodobne vzniklo zo semitského *abk*, čo znamenalo *prach* alebo *zaprášený kameň* (podľa škatuliek plných piesku alebo prachu, v ktorých bolo možné usporiadať kamienky alebo iné malé predmety). Predpokladá sa, že *abakus* Gréci prebrali od Feničanov. Rimania aplikovali pojmy *abakus* (a tiež *calculi*) odvodený z *calculus* (kameň, kamienok) na rôzne predmety s plochým povrchom.

Abakus položil základ pozičnej číselnej sústavy a aktivoval neskorší rozvoj počítania. Úspešné kalkulácie síce predpokladali elementárne abstrakcie, avšak ľudia si postupne uvedomovali, že táto jednoduchá metóda plne nenapĺňa ich rastúce potreby. Pretože, ak by chceli počítať do tisíciky, museli by zhromaždiť tisíc kamienkov.

Postupom času bolo nevyhnutné bežné kamienky zameniť za kamienky rôznych veľkostí, ktorým sa priradzovali rôzne hodnoty. Napríklad pri použití decimálneho systému by číslo 1 malo reprezentovať malý kamienok, číslo 10 väčší kameň, číslo 100 ešte väčší a podobne. Bolo len vecou času, kedy sa objaví systém, ktorý počítanie zdokonalí.

Nie je známe, kto vytvoril prvé zariadenie na uľahčenie počítania, akým bola počítacia doska alebo *abakus*. Počítacie dosky vznikli na základe kognitívneho predpokladu, že je potrebné zoradovať kamienky

alebo iné predmety v stĺpcoch, označených na plochej doske a priradovať poradie jednotiek predmetom v každom stĺpci. Neskôr voľné predmety zoradené v stĺpcoch nahradili guľky, ktoré sa mohli posúvať po paralelných tyčkách.

Prvá písomná informácia o *abakuse* pochádza od gréckeho historika Herodota (480-425 pred Kr.) presvedčeného, že zariadenie používali už starí Egypťania. Najstarším známym *abakusom* je tzv. *Tabuľa zo Salamis* pomenovaná podľa gréckeho ostrova, kde ju roku 1846 našiel grécky archeológ Alexander Rizo-Rangabe (1809-1892). Vznikla pravdepodobne v piatom alebo šiestom storočí pred Kr. a tvorí ju doska z bieleho mramoru dlhá 150 cm a široká 75 cm. Do mramoru je vrytých päť paralelných čiar a pod nimi sa nachádza jedenásť paralelných čiar rozdelených zvislou čiarou na dve polovice. Tretia, šiesta a deviata z jedenásť čiar sú v mieste priesečníka so zvislou čiarou označené krížikmi. Na troch stranách tabule sú vyryté numerické znaky pre symboly mincí podľa gréckeho monetárneho systému.

Štvrté stĺpce na vrchu sa používali na výpočet zlomkov drachmy, z ktorých prvý korešpondovala s *khalkoses* (1/48 drachmy), druhý so štvrtinou *obolu* (1/24 drachmy), tretí s polovicou *obolu* (1/12 drachmy) a štvrtý s *obolom* (1/6 drachmy). Ďalších päť stĺpcov bolo spojených s násobením *drachiem*: prvý sprava korešpondovala s jednotkami, druhý s desiatkami, tretí so stovkami a podobne. Posledných päť stĺpcov (v hornej časti) bolo orientovaných na *talenty*, desiatky i stovky *talentov* a podobne. Pretože *talent* bol ekvivalentný s 6 000 *drachmami*, kamienky reprezentujúce 6 000 *drachiem* nahradili jedným kameňom v stĺpci na *talenty*. Pomocou týchto rôznych delení systém dokázal spočítavať, odpočítavať i násobiť.

Rímsky *abakus* sa podobal gréckemu. Skladal sa z malých kovových tabuliek s paralelnými drážkami, obvykle deviatimi, každá z nich korešpondovala s poradím jednotiek, v ktorých sa kamenné guľôčky posúvali.

V priebehu tzv. temného stredoveku západnej Európy sa na umenie počítania s *abakusom* zabudlo. Pripomenul ho až Gerbert d'Aurillac (950-1003), známejší ako pápež Silvester II. Gerbert žil nejaký čas v Španielsku a *abakus* sa naučil používať od španielskych Arabov. Rozdelil ho na 27 častí s 9 číselnými žetónmi, zvanými *apex* (*apices*). Táto ponuka bola pomerne úspešná a *abakus* sa v 11. storočí tešil v západnej Európe veľkému záujmu. Prvou známou európskou publikáciou o počítaní s týmto zariadením bolo anonymné dielo *Umenie abakusu* (*Arte dell'Abaco*), ktoré vyšlo roku 1478 v Trevice.

Najpopulárnejší typ *abakusu*, používaný aj v období renesancie, bola tabuľka, na ktorej čiary vymedzovali rôzne desiatkové príkazy (takzvaná výpočtová tabuľka). Predtým používané kamienky nahrádzali špeciálne razené predmety podobné minciam (ako boli už spomínané *apices*), ktoré sa obsadzujú, hádžu alebo posúvajú po tabuľke. Vo Francúzsku sa používali žetóny (*jetons*) odvodené z *jeter* (hádzat') a v Holandsku sa hovorilo o *vrhaní peňazí* (*werpgeld*). V týchto časoch úradníci, obchodníci, bankári, statkári a rôzni hodnostári nosili so sebou počítacie tabuľky s osobnou značkou, ktoré boli z kovu, zlata, striebra, v závislosti od sociálneho statusu majiteľa.

Umenie počítania sa na týchto zaradeniach vyučovalo ešte v 19. storočí. Ako ukázala história matematických operácií, písomné počítanie s hindsko-arabskými číslami síce získalo postupne prevahu, no výsledky sa neraz overovali počítaním na *abakusoch*. Písomné výpočty sa postupne udomácnili vo vede (najmä v matematike a astronómii), zatiaľ čo počítacie tabuľky dominovali v obchode a financiách. Zo začiatku 16. storočia sa zachoval drevoryt *Typus Arithmeticae* z knihy nemeckého humanistu Gregora Reische (1467-1525) *Margarita Philosophica*, ktorá vyšla roku 1503 vo Freiburgu. Centrálnou osobou obrazu bola *Dame Arithmetica* sledujúca súboj medzi Boethiom s perom a Pytagorom s počítadlom.

Suanpan

V rímskom období sa *abakus* rozdelil na západný a východný typ. Odlišné a pokročilejšie metódy počítania vznikali v Ázii. Číňania používali počítacie tabuľky od 4. storočia pred Kr. Tvorili ich drevené dosky, rozdelené na stĺpce a kalkulácia prebiehala prostredníctvom bambusových alebo slonovinových paličiek. V stĺpci na pravej strane dosky boli označené jednotky, v ďalšom desiatky a podobne. Niektorí historici uvažovali o prvom využití decimálneho numerického systému. V najslávnejšom čínskom matematickom texte *Deväť kapitol o matematickom umení* (*Chiu chang suan shu*), pochádzajúcom z obdobia dynastie Chan (206 pred Kr.-220 po Kr.), sú uvedené detaily o algebraických operáciách na počítacej tabuľke, vrátane riešenia systému n rovníc s n neznámymi premennými.

Dlhé a trpezlivé zdokonaľovanie čínskej počítacej tabuľky viedlo k vzniku praktickejšieho, to jest guľkového *abakusu*, ktorý roku 190 spropagoval čínsky matematik Xu Yue (160-227) v knihe *Doplňujúce*

poznámky o umení čísel (Supplementary Notes on the Art of Figures). Gul'kový *abakus* (nazývaný *suanpan*) sa skladal z dreveného, obdĺžnikového rámu s 13 tenkými nosnými tyčkami. Na každej tyčke bolo umiestnených 7 sklenených alebo drevených guliek, pričom 5 z nich symbolizovalo počet prstov a 2 počet rúk. V spodnej časti rámu sa nachádzala drevená lišta, ktorá ho delila na dve nerovnaké časti, pričom na každej nosnej tyčke sú 2 gul'ky.

Soroban

V 16. storočí v Japonsku z čínskeho *suanpanu* vznikol *soroban*. *Soroban* sa postupne zjednodušoval a od polovice 19. storočia počet guliek v menšej časti klesol na 4, zatiaľ čo v hornej časti zostala iba 1 gul'ka. To znamená, že staršie čínske metódy delenia postupne nahradili japonské metódy. *Abakus* sa uplatnil aj v Mezoamerike, najmä v aztéckej kultúre, pod názvom *nepohualtzitzin*, ktorý vznikol medzi rokmi 900-1000. Na počítanie sa používali kukuričné šúľky navlečené na šnúrky upevnené na drevených rámoch.

Ruské ščoty

Inou krajinou, v ktorej gul'kový *abakus* pod názvom *ruský ščot* získal veľkú popularitu, bolo Rusko. Vznikol v roku 1658 pravdepodobne podľa čínskeho *suanpanu*, avšak s odlišným dizajnom. Hlavný rozdiel medzi *suanpanom* a *ščotom* spočíval v horizontálnej pozícii nosných tyčiek v *ščotoch* tak, že gul'ky sa posúvali zľava doprava, a tyčky boli mierne ohnuté, aby sa zamedzilo miešaniu guliek. Typické *ščoty* mávali niekoľko (obvykle od 8 do 10) decimálnych pozícií, pričom 1 pozícia obsahovala 4 gul'ky. Tento počítací nástroj sa doposiaľ používa v niektorých regiónoch krajiny. Roku 1820 sa *ščoty* pod názvom *boulier-compteur* dostali ako exportný artikel do Francúzska. Nie však ako kalkulátor, ale ako didaktická pomôcka pri vyučovaní aritmetiky.

PRAVEK POČÍTAČOV

Pochopiteľne, že *abakusy* neboli jedinými zariadeniami na zvýšenie efektívnosti počítania. Rozvíjajúci sa priemysel a obchod kládli čoraz

väčšie nároky na rýchlosť a presnosť výpočtov. O zvýšenie efektívnosti počítania sa, ako svedčia ilustračné ukážky, ľudia pokúšali od nepamäti. Ako keby sa formovalo kolektívne úsilie mnohých generácií vytvoril dokonalejšie zariadenie, ktoré raz zvládne aj oveľa náročnejšie výpočty.

Počítač možno vymedziť ako zariadenie na realizáciu výpočtov alebo riadenie operácií vyjadriteľných číselnými alebo logickými výrazmi. Skladá sa z komponentov, ktoré vykonávajú čiastkové, jednoznačne definované funkcie. Prvé použitie tohto slova (v anglickej verzii computer) bolo zaznamenané roku 1613 v knihe anglického básnika Richarda Braithwaita (1588-1673) *Paberky mladého muža (The yong mans gleanings)*. Podľa jeho vyjadrenia: *I have read the truest computer of Times, and the best Arithmetician that euer breathhed, and he reduceth thy dayes into a short number.* (Čítal som najpresnejšieho kronikára a najväčšieho matematika, aký kedy kráčal po tejto Zemi a preňho sú dni tvojho života len krátkym číslom). Computer označoval človeka, ktorý kalkuloval alebo počítal, až do 20. storočia.

Automaty

Nie je tajomstvom, že expertnosť počítania sa zvyšovala len postupne. Od dômyselných, ale jednoduchých *abakusov* vznikali rôzne mechanické zariadenia, ktoré zvyšovali efektívnosť aritmetických úkonov. Už v roku 1115 pred Kr. vznikol v starovekej Číne *Voz smerujúci na juh*. Využil prvý známy mechanizmus ozubených kolies v kombinácii s diferenciálom. Na dvojkolesovom voze stála socha (s natiahnutou rukou) spojená s kolesami pomocou diferenciálneho súkolia. Socha ukazovala vďaka vhodnej kombinácii veľkosti a dráhy kolies a prevodových pomerov vždy rovnakým smerom.

Je známe, že astronomické zariadenia už v antike a stredoveku používali princípy pripomínajúce analógové počítače. Na výpočty polohy vesmírnych telies vznikol medzi rokmi 150 a 100 pred Kr. *Mechanizmus z Antikythéry* (pomenovaný podľa rovnomenného gréckeho ostrova). Skladal sa z viac než tridsiatich ozubených koliesok zoradených v rovnostranných trojuholníkoch. Obsahoval diferenciálne ozubené súkolia a sledoval relatívne pozície všetkých vtedy známych nebeských telies.

Viacero komplexných mechanických zariadení, vrátane automatov (napríklad v podobe mechanického divadla s desaťminútovým predstavením), vyrobil Herón Alexandrijský (10-70 po Kr.). Zariadenie obsahovalo aj programovateľné karty a so *sekvenčným riadením*, pri ktorom

obsluha nastavila stroj regulovaný sériou inštrukcií. Tak vznikol pravdepodobne prvý program využiteľný aj v robotike. K rozvíjajúcej sa teórii počítačov významne prispeli aj matematici v starovekej Indii, ktorí už okolo roku 500 pred Kr. nielen použili vo svojich výpočtoch nulu, ale formovali aj binárny systém.

Binárny systém

Roku 300 pred Kr. indický matematik, vedec a hudobník Pingala (Devanagari) (4. st. pred Kr.- ?) ako prvý opísal binárnu sústavu, ktorá dodnes tvorí základ modernej výpočtovej techniky. Vypracoval tiež binárny kód podobný Morseovej abecede. Pingala je autorom prvého známeho sanskrtského pojednania o prozódii Chandaśāstra (tiež Chandaśūtra). Jeho dielo sa stalo známe vďaka matematikovi Halayudha (10 stor. po Kr.- ?), ktorý k nemu napísal komentár, a tým ho rozšíril. Chandaśāstra bolo datované na rozhraní posledných storočí pred Kr. a prvých rokov po Kr. ako prechod medzi *védkou* a klasickou metrikou sanskrtskej poézie.

Arabský prínos

Nezanedbateľnú brázdou na dlhej ceste k počítačom vyoralo aj myslenie arabského sveta. Perzský matematik a astronóm Al-Chwárizmí (783-850) roku 820 vybuďoval základy modernej algebry a popísal ich v knihe *Súhrnná kniha o výpočtoch pomocou dopĺňania a vyrovnávania (Al-Kitáb al-fi muhtasar Gabr hisab al-wa-l-muquabala)*.

Prvý arabský filozof, matematik, astronóm, hudobník, psychológ a lekár Al-Kindi (Alkindus) bol priekopníkom kryptografie. V roku 850 v *Rukopise na rozlúštenie kryptografických prác* vysvetlil podstatu šifrovania a dešifrovania. Jeho prínos spočíval predovšetkým v navrhnutí metódy frekvenčnej analýzy, pomocou ktorej možno prelomiť šifru analýzou rozdielov v početnosti výskytu písmen (to jest kryptoanalýza pomocou frekvenčnej analýzy). Text tiež zahŕňa metódy dešifrovania a šifrovania, kryptoanalýzu niektorých metód šifrovania a štatistické analýzy písmen a kombinácií písmen v arabčine.

Roku 850 traja bratia Banu Musovi (Mojžišovi synovia) v knihe *O dômyselných zariadeniach* opísali najstarší známy mechanický hudobný nástroj, v tomto prípade organ, poháňaný vodnou energiou, ktorý

automaticky hral podľa vymeniteľných valcov. Tento valec s vysunutými kolíkmi sa stal základným mechanickým prístrojom na produkciu a reprodukciu hudby až do druhej polovice devätnásteho storočia. Vynašli tiež *automatického hráča na flautu*, pravdepodobne ako prvý programovateľný stroj.

Roku 996 perzský astronóm, filozof a matematik Aliboron (973-1048) vynašiel prvý mechanický *astroláb* s ôsmimi ozubenými kolesami, ktorý možno považovať za predchodcu mechanických hodín. *Astroláb* ukazoval astronomické poludnie nastavené na čas miestneho poludníka, postavenie slnka a mesiaca na oblohe, fázy mesiaca a planétarne hodiny.

Iné mechanické zariadenia sa používali na kalkulácie vrátane planisfér. Viaceré počítacie mechanizmy zostrojil cherezmský matematik, lekár a filozof Abu Rayhan al-Biruni (973-1048). Univerzálny, od rozsahu nezávislý *astroláb*, skonštruoval roku 1015 arabský astronóm Abu Ishaq Ibrahim al-Zarquali (1029-1087). Vďaka ďalším stredovekým moslimským astronómom a inžinierom vznikli aj iné astronomické prístroje.

Významné príspevky stredovekého myslenia bolo možné identifikovať aj v iných civilizačných okruhoch. Čínsky vynálezca a vojenský inžinier Liang Lingzan ako prvý zostrojil roku 724 plne mechanické hodiny, už stáročia predtým známe ako vodné hodiny (*klepsydra*) a niektoré z nich ukazovali veľmi presne. Tým sa dosiahol významný technologický krok, podľa ktorého prvé skutočné počítače, zostrojené o tisíc rokov neskôr, využívali technológiu založenú na tomto type hodín. Iné zariadenie, známe ako astronomická hodinová veža, vzniklo roku 1090 v meste Su Song.

Mechanické stroje

Na rozhraní 10. a 11. storočia francúzsky mních Gerbert d'Aurillac (950-1003), znalec arabskej matematiky a astronómie, neskôr známy ako pápež Silvester II., priniesol zo Španielska nákres stroja objaveného Maurmi, ktorý na položené otázky odpovedal ÁNO alebo NIE. V 13. storočí dominikán Albert Veľký (1193-1280) a františkán Roger Bacon (1214-1294) zostrojili rozprávajúceho *androida* (robota alebo umelého človeka). V pozostalosti Leonarda da Vinci (1452-1519) sa našiel návrh prevodom riadeného kalkulačného stroja, avšak pravdepodobne zostal len v náčrtoch.

Škótsky matematik a fyzik John Napier (1550-1617) si všimol, že násobiť a deliť možno aj sčítaním a odčítaním s využitím logaritmov. Následne zostavil prvé logaritmické tabuľky. Roku 1620 vzniklo logaritmické pravítko, ktoré výrazne ovplyvnilo generácie inžinierov až do počiatkov vreckových kalkulátorov (častočne sa využívalo ešte aj pri výpočtoch v rámci programu Apollo).

Roku 1623 všestranný nemecký matematik, profesor univerzity v Tübingene Wilhelm Schickard (1592-1635) zostavil počítacie hodiny, ktoré sčítavali, násobili a delili. Boli vybavené šesťpalcovým sčítavacím strojčekom s prenosom desiatok a násobiacim strojčekom. Okrem toho použil aj Napierove počítacie valčeky. O rok neskôr zariadenie zhorelo a až roku 1957 sa našli dva nákresy mechanizmu, ktoré už však nemohli výraznejšie ovplyvniť vývin mechanických kalkulátorov.

Roku 1642 kňaz, fyzik, matematik a filozof Blaise Pascal (1623-1662) sa už v adolescentnom veku snažil pomôcť otcovi – výbercovi daní a po trojročnej práci zhotovil mechanický kalkulátor zvaný *Pascalina*, ktorý sčítaval a odčítaval. Kalkulátor mal osem miest. Posledné dve boli určené na vtedajšie drobné peniaze, zostávajúcich šesť miest spracovávalo plnohodnotné zlaté peniaze začínajúc sprava jednotkami a končiac vľavo státisícami. Každé ozubené koliesko sa pootočilo podľa príslušnej rádovej hodnoty konkrétneho čísla, ktoré sa má pripočítať; o toľko zubov kolieska, koľko uvádza číslica na príslušnom mieste. Kolieska otáčali číslicovým valcom vo vnútri stroja a výsledok bolo možné odčítať v okienku. V priebehu desiatich rokov mladý vynálezca vytvoril dvadsať prístrojov. Moderných čias sa dožilo deväť súprav.

Pascalov počítací stroj neľahčoval násobenie a delenie. Túto nevýhodu prekonal nemecký filozof Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716). V spolupráci s francúzskym mechanikom Olivierom z Paríža zostavil počítací stroj *Stupňovitý kalkulátor (Stepped Reckoner)* a roku 1675 ho predviedol francúzskej Akadémii vied. Sériová výroba sa však nerozbehla a zachovalo sa len niekoľko kusov. Spolu s B. Pascalom predviedol, že fantázia a tvorivosť týchto geniálnych filozofov a matematikov vysoko prekročovala nielen úroveň technológií, ale aj vybavenie vtedajších dielní a možností miestnych mechanikov.

G. W. Leibniz svoje zariadenie vybavil stupňovitými valcami, ktoré tvorili prenosný prvok a na jednej polovici boli opatrené ozubením rôznych rozmerov. Každý valec bol spojený s jedným ozubeným kolieskom osempolohového nastavovacieho zariadenia. Pri nastavovaní určitého čísla ozubené koliesko sa posunulo po hriadeli až na miesto, kde mal valec príslušný počet zubov. Výsledky sa odčítali na šesťpolohovom

počítadla. Ručná kľuka umožňovala otáčať ozubenými kolieskami nastavovacieho zariadenia.

Roku 1820 Charles Xavier Thomas (1785-1870) zostavil prvý úspešný mechanický kalkulátor *Thomasov Aritmometer*, ktorý sčítaval, odčítaval, násobil i delil. Teoreticky sa inšpiroval najmä Leibnizovou prácou (so stupňovitými valcami) s binárnym numerickým systémom ako centrom moderných počítačov. Prvý *Aritmometer* vynásobil dve osemmiestne čísla za 18 sekúnd a šestnásťmiestne vydělil osemmiestnym za 24 sekúnd. Veľký záujem prinútil vynálezcu, aby postavil továreň, ktorá za rok vyrobila asi sto strojov.

Pôvodný *Aritmometer* vylepšil švédsky inžinier W. T. Odhner (1845-1905). Vznikla ručná kalkulačka s kľukou so špeciálnymi ozubenými kolieskami a s premenným počtom zubov. Odhnerove stroje sa začali vyrábať v Petrohrade. Vynálezca za *Aritmometer* získal roku 1900 na Svetovej výstave v Paríži a roku 1903 na výstave v Chicagu Zlatú medailu.

Ruský technik Pafnutij Lvovič Čebyšev (1821-1894) zostrojil roku 1878 počítačový stroj s automatickým prevádzaním čísiel do vyšších rádov. Rovnaký princíp použil o štyri roky pri kalkulačke – počítačom stroji, schopnom realizovať všetky štyri základné výpočtové operácie. Ním objavený princíp sa stal základom klávesových kalkulačných strojov, ktoré sa neskôr rozšírili do celého sveta. Tieto zariadenia mali hlavnú nevýhodu v tom, že dosiahnutý výsledok bolo nevyhnutné prepisovať, čím sa práca zdržovala a pracovníci sa dopúšťali mnohých chýb. Preto americká firma Burroughs skombinovala písacie a počítačové stroje. V učtárňach sa objavili prvé účtovacie a neskôr, po ich vylepšení, aj fakturačné stroje. Fakturačný stroj píše ako písací, násobí ako kalkulačka a spočítava vo vodorovných riadkoch i zvislých stĺpcoch.

PROGRAMOVATEĽNÉ STROJE

Charles Babbage

Ako je známe, roku 1725 lyonský tkáč hodvábu Basile Bouchon použil dierkované štítky na riadenie tkáčskych stavov. O rok neskôr jeho asistent Jean-Baptiste Falcon jednotlivé štítky spojil, čím zjednodušil úpravy a zmeny programu. V roku 1801 francúzsky vynálezca Joseph Henry aplikoval dierkované štítky do mechaniky samotného stavu. Tento okamih sa všeobecne pokladá za míľnik v programovateľnosti počíta-

cích strojov. O ďalšie aplikácie diernych štítkov sa postaral najmä Charles Babbage (1791-1871), ktorý ich roku 1835 použil k programovaniu mechanického kalkulátora.

Tento vynikajúci anglický matematik, filozof, vynálezca a strojný inžinier sa narodil roku 1791 v Londýne. Už na strednej škole sa prejavila jeho láska k matematike. Študovať začal na Trinity College Cambridgskej univerzity (kde predtým pôsobil aj Sir Izák Newton) a neskôr prešiel na Peterhouse College. Získal síce kvalitné vzdelanie, ale pretože bol nespokojný so štýlom vyučovania matematiky, s viacerými spolužiakmi založil roku 1812 *Analytickú spoločnosť*. Bohatí rodičia mu umožnili finančnú nezávislosť. Kariéru Ch. Babbagea pozitívne ovplyvnila nielen kvalitná teoretická príprava, ale aj výnimočné praktické schopnosti. Napríklad krátko po svadbe s Georgianou Whitmore (s ktorou mal 10 detí, avšak len tri sa dožili dospelosti) vlastnoručne zaviedol vo svojom dome ústredné kúrenie. Možno ho však pokladať aj za otca takých užitočných vynálezov, ako boli tachometer, bezpečnostné zariadenia používané v železničnej prevádzke, ale aj svetelné efekty na javiskách. Zaslúžil sa aj o zavedenie jednotného poštovného poplatku v Anglicku.

Ch. Babbage žil v časoch, keď napredujúci technický pokrok vyžadoval rozsiahle výpočty, najmä v astronómii a námorníctve. Tieto výpočty sa realizovali pomocou tabuliek s matematickými funkciami. Ich výroba, ktorá pôvodne začala vo Francúzsku, bola značne zložitá. Stredne ťažké výpočty riešili prostredníctvom vypracovaných algoritmov školení výpočtári (nazývaní *computers*), zatiaľ čo 60 - 80 menej kvalifikovaných kolegov čísla len spočítavalo alebo odpočítavalo. Ch. Babbage si už počas štúdia v Cambridgi uvedomoval význam týchto tabuliek a neskôr zostavil aj ich logaritmickú verziu. Za tieto aktivity roku 1824 dostal *Zlatú medailu Kráľovskej astronomickej spoločnosti*. Avšak uvedomoval si aj vysokú chybovosť týchto výpočtov a práve zvýšenie efektivity výpočtárov ho motivovalo k zostaveniu tzv. *Difference Engine*, ktorý mal vypočítavať hodnoty polynómov (mnohočlenov) a tlačiť príslušné tabuľky. Roku 1822 vznikol prototyp, zložený z 25 000 súčiastok a vážiaci takmer 15 ton, ktorý mal vypočítavať polynómy druhého stupňa. Na tieto aktivity získal dokonca podporu vlády. Definitívna verzia počítača mala umožniť aj výpočty polynómov šiesteho stupňa a vytlačiť tabuľky na papier. Avšak počítač sa nevydaril, predovšetkým kvôli nedostatočným mechanickým možnostiam pri výrobe jemných súčiastok, najmä ozubených kolies, s čím dávnejšie zápolili aj B. Pascal alebo

G. W. Leibniz. K nezdaru prispel aj sám konštruktér, ktorý vo svojich plánoch príliš improvizoval.

Napriek tomu sa nedal odradiť a navrhol ešte zložitejšie zariadenie, tzv. *Analytical Engine*, prvý univerzálny počítač, ktorý dokáže emulovať iné stroje (vyrovnať sa im) zmenou programu bez nutnosti fyzickej prestavby, ktorým predbehol dobu aspoň o 100 rokov. Stroj mal obsahovať vstup a výstup (na diernych štítkoch), pamäť (50 riadkov po 100 ozubených koliesok), aritmetickú jednotku (nazývanú *mill* – *mlyn*, vytvorenú z ozubených koliesok a prevodov). Výpočty sa mali riadiť prostredníctvom diernych štítkov. *Analytical Engine*, na rozdiel od *Difference Engine*, bolo možné programovať diernymi štítkami. V pôvodnom návrhu počítača sa nachádzali aj prvky, ktoré sa neskôr používali v moderných počítačoch, vrátane sekvenčnej kontroly, vetvenia a opakovania impulzov. Napriek mnohým variáciám sa počítač nepodarilo dokončiť, najmä kvôli nedostatku peňazí, čo čiastočne zapríčinili aj Babbageove nedostatočné diplomatické schopnosti. Traduje sa aj negatívne hodnotenie kráľovnej Viktórie, ktorá skonštatovala, že *Ten človek má zlý charakter* a odmietla mu grant na ukončenie projektu udeliť. Avšak syn Henry neskôr skompletizoval zjednodušenú verziu analytickej počítacej jednotky (*mlyn*) a roku 1906 verejne demonštroval praktické použitie zariadenia. Odvtedy spočíva vo vedeckom múzeu v Londýne – South Kensington.

O zachovanie Babbageovho odkazu sa však významne zaslúžila najmä jeho priateľka Ada Augusta, dcéra lorda Byrona, neskôr známa ako lady Lovelaceová, pozoruhodne nadaná matematická. Medzi rokmi 1842 a 1843 Ada preložila článok talianskeho vojenského inžiniera Luigiho Menabrea o počítacom stroji, ktorý doplnila vlastnými poznámkami, jednoducho nazvanými *Poznámky*. Tieto úvahy obsahovali algoritmus kódovania pre strojové spracovanie, a preto ich možno pokladať za prvý počítačový program. Zápisky sú neoddeliteľnou súčasťou ranej histórie počítačov. Lady Lovelaceová pravdepodobne ako jediná programátorka dokázala načrtnúť víziu využitia počítačov v kognitívnych aktivitách vysoko prekračujúcich bežné kalkulácie.

Ch. Babbage získal významné zásluhy aj za kryptografické aktivity. Okrem toho vynašiel *oftalmoskop*, ktorý zapožičal lekárom na testovanie a neskôr sa stratil. Uvažoval aj o výhodách deľby práce (dnes sa to nazýva Babbageovým princípom). Predpokladal, že vysoko kvalifikovaní, a preto aj vysoko platení robotníci trávia časť pracovného času vykonávaním úloh, ktoré sú „pod“ úrovňou ich zručnosti. Ak sa pracovný proces rozdelí medzi viacerých pracovníkov, je možné pridelovať vysoko

kvalifikované úlohy iba veľmi schopným a drahým pracovníkom a ostatné pracovné úlohy nechávať menej zručným – menej plateným robotníkom, čím sa znižujú pracovné náklady. Babbageov princíp poskytol dôležité podnety americkému priemyselníkovi a podnikateľovi F. W. Taylorovi (1856-1915), zakladateľovi princípov vedeckého manažmentu.

Pri budovaní metodických základov počítačov nemožno prehliadnúť ani pôsobenie anglického logika a matematika Georga Boolea (1815-1864), ktorý roku 1854 vydal knihu *Výskum zákonov myslenia (An Investigation of the Laws of Thought)*. Navrhol systém na ohodnotenie pravdivosti výrazov zložených z logických spojok AND, OR, NOT a logických premenných nadobúdajúcich iba dve hodnoty – 1 (PRAVDA) a 0 (NEPRAVDA). Princípy Booleových myšlienok na elektronické obvody aplikoval roku 1937 Claude Shannon.

NULTÁ GENERÁCIA POČÍTAČOV

Roku 1936 vyšiel článok anglického logika a matematika Alana M. Turinga (1912-1954) *On computable numbers with an application to the Entscheidungsproblem*, ktorý patrí k najvýznamnejším myšlienkovým prínosom exaktných vied v 20. storočí. V článku sformuloval do tej doby len intuitívne platný pojem algoritmu prostredníctvom modelu veľmi jednoduchého počítača na spracovanie symbolov, ktorý je dnes známy ako *Turingov počítač*. Význam *Turingovho počítača* spočíva v predpoklade, že každý algoritmus sa pri vhodnej reprezentácii objektov, s ktorými pracuje, dá realizovať na tomto počítači. Do histórie vstúpil aj *Turingov test*, podľa ktorého, ak človek dialnopisom komunikuje s partnerom, o ktorom nevie na základe otázok a odpovedí zistiť, či je alebo nie je strojom, potom, ak túto úlohu stroj zvládne, možno vyhlásiť, že stroj dokáže myslieť. Dodnes tento model zostáva teoretickým štandardom modelov počítačov. Po skončení vojny sa A. Turing venoval konštruovaniu univerzálnych počítačov. Najskôr navrhol počítač *ACE (Automatic Computing Engine)* a programy pre počítač *MADAM*. Neskôr mu však práca na konštrukcii počítačov pripadala príliš administratívna a radšej sa venoval matematickej biológii.

Po dôkladnej teoretickej príprave však vznikali aj prvé moderné počítače. Napríklad v roku 1939 v garáži v Palo Alto David Packard a Bill Hewlett založili firmu *Hewlett-Packard*. Ich prvým produktom

bolo zariadenie *HP 200A Audio Oscillator*, obľúbené testovacie zariadenie pre elektroinžinierov.

V tom istom roku George Stibitz v Bell Telephone Laboratories navrhol *Complex Number Calculator (CNC)*, ktorý dokončil roku 1940. Účastníci konferencie Americkej matematickej spoločnosti v Dartmouth College mohli s týmto zariadením uskutočniť prvé telefonické výpočty medzi vzdialenými vstupmi.

Roku 1936 v nemeckej izolácii vynálezca a inžinier Konrád Zuse (1910-1995) začal v byte svojich rodičov konštruovať prvé dva modely série *Z* s pamäťou a programovateľnosťou, aj keď spočiatku limitovanou. Čisto mechanickú, avšak už binárnu *Z1* ukončil roku 1938, no počítač nepracoval dostatočne presne, najmä kvôli nekvalitným súčiastkam. Dokonalejšiu verziu, to jest *Z3*, ukončil roku 1941. Obsahovala 2300 telefónnych relé a pamäť so 64 slovami. Používala sa na balistické výpočty pre dráhy rakiet typu V1 a V2. *Z3* predstavoval prvý digitálny programovateľný počítač s binárnou aritmetikou, vrátane plávajúcej desatinnej čiarky a merania programovateľnosti. Autora významne inšpiroval Ch. Babbage, ktorý nahradil zložitejší decimálny systém jednoduchšou binárnou verziou, čím sa prístroj stal spoľahlivejším. Originál zhorel roku 1943 pri bombardovaní Berlína, avšak K. Zuse ho neskôr zrekonštruoval a replika ukončená roku 1960 sa nachádza v Nemeckom múzeu v Mníchove. Model *Z4* s mechanickou pamäťou vyviezol K. Zuse v roku 1945 do Švajčiarska, na techniku v Zürichu. Navrhol aj prvý programovací jazyk vyššej úrovne, ktorý nazval *Plankalkül* a neskôr ovplyvnil aj vytvorenie jazyka *ALGOL 58*.

Roku 1941 vznikla v rámci tajného projektu ULTRA aj prvá bomba (konštruktérov A. Turinga a G. Welchmana) a do určitej miery nadväzovala na poľskú bombu (konštruktéra M. Rejewského) slúžiacu k dešifrovaniu nemeckých vojenských depeší vysielaných prostredníctvom elektromechanického stroja *Enigma*. Nemci zostrojili viacero šifrovacích systémov, medzi ktorými poprednú úlohu zohrával najmä prístroj *Lorenz SZ 40/42* určený na komunikáciu na vyššej úrovni. Významnú úlohu pri dekódovaní správ zohral aj prvý *Colossus* (postupom času ich pribudlo ešte deväť) s 1500 elektrónkami a sériou remenic, ktorý používal kontinuálne role papierových diernych pásovk obsahujúcich možné riešenia určitého kódu. Bol to prvý elektronický programovateľný počítač, ktorý zostal utajený až do roku 1970, a preto sa v prehľadoch počítačov často ani nenachádza. Osvedčil sa najmä pri prelamaní nemeckých vojenských kódov.

Roku 1942 bol skompletizovaný *Atanasoff-Berry Computer (ABC)* ako prvý elektronický digitálny komputer, avšak doposiaľ neprogramovateľný, schopný riešiť len lineárne fyzikálne rovnice. Počítač využíval paralelné počítanie a roku 1997, za podstatne lepšej materiálnej situácie, vznikla jeho replika.

V tom istom roku vzniklo v laboratóriách firmy Bell Labs na objednávku americkej armády zariadenie *Relay Interpolator* určené na testovanie riadených striel M-9. Už spomínaný matematik G. Stibitz, pokladaný za otca moderného digitálneho komputera, navrhol konštrukciu reléového počítača, neskôr nazvaného *Bell Labs Model II*. Skladal sa z 440 relé a pretože bol programovateľný, používal sa aj na zložitejšie úlohy (pôvodný kalkulátor nazval *Model K*, odvodený od *kuchyne*, v ktorej ho autor skladal). Prvýkrát tu na aritmetickú operáciu použil binárny obvod.

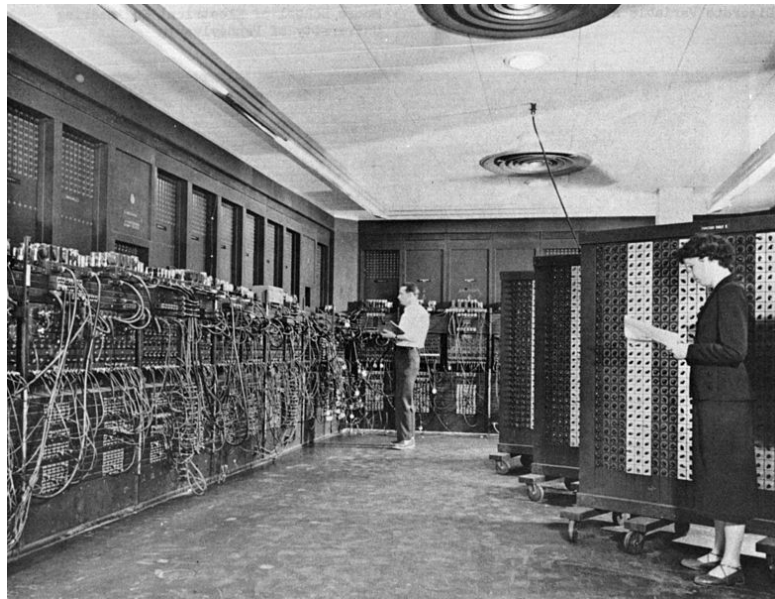
Roku 1944 vznikol počítač *Harvard Mark-1* ovládaný systémom relé a používal sa na výpočty matematických tabuliek.

PRVÁ GENERÁCIA POČÍTAČOV

Prvé elektronické počítače používali elektrónky a mali značnú hmotnosť. Roku 1945 dal o sebe vedieť matematik John von Neumann (1903-1957) s počítačom *EDVAC*. Navrhol architektúru komputera s vloženým programom. Elektronické skladovanie programujúcej informácie a údajov zvýšilo nároky na presnejšie metódy programovania, než poskytovali dierne papierové pásy.

Po trojročnom vývoji vznikla roku 1946 definitívna verzia počítača *ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)* využívajúceho decimálnu aritmetiku, ktorý bol všeobecne považovaný za prvý elektrónkový komputer používaný na všeobecné účely. Počítač zvládol 5000 operácií za sekundu a pracoval tisíckrát rýchlejšie než predchádzajúce zariadenia. Pracoval na digitálnom základe a aj keď nepoužíval binárny kód, bol programovateľný na riešenie širšieho rozsahu výpočtov. Programovaný bol pomocou zásuvných dosiek a prepínačov, vstup umožňoval počítač pomocou IBM kariet a výstup pomocou IBM diernych štítok. Vážil 27 ton a spotreboval 150 kW energie. Obsahoval tisíce elektrónok, kryštálových diód, relé, odporov a kondenzátorov. V tom istom čase sa v USA podstatne zvýšil odbyt počítačov, o čo sa výrazne zaslúžila Univerzita v Pennsylvánii organizovaním letnej školy propagujúcej využívanie počítačov na univerzitách a vo výskumných ústavoch. Pred-

nášky zvýšili záujem o konštrukciu ďalších počítačov typu *EDSAC*, *BINAC*, neskôr aj *IAS* a *AVIDAC*.



Obr. 8. ENIAC

Roku 1948 vzniklo vo firme IBM zariadenie *Selective Sequence Electronic Calculator* na spracovanie vedeckých údajov. Pomerne zložitý komplex obsahoval 20 000 relé a 12 500 elektrónok. O rok neskôr vznikol na Cambridgskej univerzite prvý praktický komputer so skladovateľným programom *EDSAC*. Za svoj pôvod mohol ďakovať spomínanej letnej škole. Programovanie mala uľahčiť knižnica krátkych programov na diernych papierových štítkoch. Pre školské účely slúžil počítač *Manchester Mark I*, zložený z 1 300 elektrónok.

Roku 1948 začal pracovať anglický počítač *SSEM (Manchester Small-Scale Experimental Machine)*, familiárne zvaný *Baby*, ako prvý komputer so vstavaným programom. Model nebol určený na praktické výpočty, ale skôr na testovanie počítačovej pamäti. Aj keď sa zdal príliš malý a jednoduchý, obsahoval veľa prvkov z moderných elektronických počítačov. Okrem iného pamät' s dĺžkou 32 slov.

Roku 1950 firma Engineering Research Associates v Minneapolise zostavila prvý komerčný počítač *ERA 110*, pôvodne určený pre americké námorníctvo. Na magnetickom bubne, prvom magnetickom pamäťovom sklade, bolo uložených 1 milión bitov. Bubny registrovali informácie ako magnetické impulzy. Dokázali uložiť viac než 4 000 slov a vybavovali ich rýchlejšie, než za 5 tisícín sekundy.

Národný komitét štandardov organizoval konštrukciu *SEAC (Standards Eastern Automatic Computer)* ako laboratória pre testovanie komponentov a systémov pre úpravu komputerových štandardov. *SEAC* ako prvý počítač použil logický systém, plne založený na diódach, čiže s technológiou spoľahlivejšou, než bežne používané elektrónky. Magnetická páska v jednotke externej pamäti skladovala programujúce informácie, kódované podprogramy, numerické údaje a výstupy.

Spomínaný Národný komitét štandardov prostredníctvom Inštitútu pre numerické analýzy v Los Angeles kompletizoval aj počítač *SWAC (Standards Western Automatic Computer)*, ktorý neslúžil len na testovanie súčiastok, ale aj na bežné výpočty.

V tom istom roku sa v Národnom fyzikálnom laboratóriu vo Veľkej Británii presadil tím odborníkov pod vedením A. Turinga, ktorí sa usilovali presadiť skôr programovaním než budovaním výnimočných aparátov.

V ZSSR pod vedením S. A. Lebedeva z Kijevského inštitútu elektrotechnológie vznikol programovateľný počítač *MESM*, ktorý obsahoval 6 000 elektrónok, spotreboval 25 kW energie a zvládol 3 000 operácií za sekundu.

Roku 1951 vznikol prvý anglický komerčný komputer *LEO (Lyons Electronic Office)* na riešenie kancelárskych problémov. Prezident firmy prostredníctvom počítača riešil výrobné problémy, napríklad kontroloval dennú produkciu a dodávky pečiva do predajní firmy Lyons. Po úspechu s prvým počítačom firma podporila ich ďalšiu výrobu.

DRUHÁ GENERÁCIA (tranzistory)

Druhú generáciu počítačov významne ovplyvnil vynález tranzistora (roku 1947), ktorý nahradil v konštrukcii počítačov elektrónky. Tranzistorové počítače spotrebovali podstatne menej energie, produkovali menej tepla a v porovnaní s prvou generáciou boli podstatne menšie a ľahšie. V rovnakom roku vznikol prvý americký masovo vyrábaný počítač

UNIVAC I (Universal Automatic Computer), spracovávajúci údaje zo sčítania ľudu. Vyrobila ho firma Remington Rand. 5 200 elektrónok v sériovom zapojení zvládlo 1 905 operácií za sekundu.

Roku 1952 v Inštitúte pokročilých štúdií v Princetone John von Neumann inicioval konštrukciu počítača *IAS*. Tvorcovia sa podľa kontraktu zaväzovali podeliť o svoje poznatky s inými výskumnými inštitúciami. Tento podnet vyvolal viacero klonov, medzi nimi komputery *MANIAC* (Los Alamos), *ILLIAC* (Univerzita v Illinois), *SILLIAC* (Austrália) a podobne.

Doterajšie limity „padli“ roku 1957 návrhom prvého tranzistorového programovateľného počítača *TX-0*. Z praktických dôvodov, kvôli jednoduchšej výmene, konštruktéri umiestnili každý tranzistorový obvod do „fľašky“ podobnej elektrónke.

Roku 1958 počítač *SAGE (Semi-Automatic Ground Environment)* spojil stovky radarových staníc v USA a Kanade do prvej veľkokapacitnej komunikačnej siete. V tom istom roku uviedli do prevádzky prvý elektronický komputer *NEAC 1101*.

Roku 1959 sa na trhu v USA objavili prvé tranzistorové komputery firmy IBM (medzi nimi najvyšší post obsadil model typu *Stretch*), z ktorých viaceré sa dostali aj do vedeckých laboratórií.

Roku 1960 vznikol predchodca minikomputera *PDP – 1* s novým grafickým displejom, ktorý nevyžadoval zvláštne vetranie a obsluhu zvládol jeden operátor. V tomto období sa upevňovala nadvláda firmy IBM najmä tým, že navrhovala spoľahlivejšie tranzistorové počítače.

Roku 1962 vznikol počítač *LINC (Laboratory Instrumentation Computer)*, ktorý ako prvý dokázal spracovávať laboratórne údaje v reálnom čase.

Roku 1964 firma IBM uviedla *System/360*, skupinu spoločne fungujúcich 6 vzájomne kompatibilných a 40 periférnych komputerov. Firma v tomto období riešila aj prechod od samostatných tranzistorov k integrovaným obvodom a jej hlavným zdrojom príjmov bol prechod od zariadení využívajúcich dierne štítky k elektronickým komputerovým systémom. V tom istom roku začal fungovať superpočítač *CDC 6600* spracovávajúci 3 milióny príkazov za sekundu, pričom rýchlosť spracovania bola trikrát vyššia než u doposiaľ dominujúceho typu IBM *Stretch*.

TRETIA GENERÁCIA

Objavenie integrovaných obvodov, tiež známych ako mikročipy, dláždilo cestu pre počítače známe už aj dnešnému používateľovi. Výroba obvodov z kremíka, ktorý je polovodičom, umožnila produkovať podstatne menšie a praktickejšie produkty. Paralelne sa tiež pracovalo na integrácii veľkého počtu tranzistorov do jednotlivých mikročipov, ktoré v šesťdesiatych rokoch vyrazili na víťaznú cestu svetom. Najskôr sa objavili minipočítače využívajúce nemikročipové tranzistory, neskoršie verzie boli hybridné a kombinovali tranzistory s mikročipmi, ako v prípade *IBM System/360*. V porovnaní s prvou a druhou generáciou boli menšie a ľahšie a súčasne sa pokladali za hlavné (centrálne) počítače. Minipočítače tvorili most medzi centrálnymi počítačmi a mikropočítačmi.

Roku 1965 sa objavil prvý komerčne úspešný minipočítač *PDP-8* od firmy Digital Equipment Corporation. Rýchlosť spracovania, malé rozmery a rozumná cena umožnili pomerne masové rozšírenie v priemysle, obchode a vedeckých laboratóriách.

Naopak, roku 1966 na podnet Ministerstva obrany USA vznikol na Univerzite v Illinois projekt veľkého paralelného počítača, ktorého rýchlosť spracovania dosiahla 200 miliónov príkazov za sekundu, okolo 300 miliónov operácií za sekundu a 1 miliardu bitov za sekundu.

V tom istom roku na scénu vstúpila aj firma Hewlett-Packard s počítačom *HP – 2115*. Uviedol sa najmä efektivitou, akú mávali predtým len väčšie zariadenia. Používať sa dala aj široká varieta programovacích jazykov, ako boli SASIC, ALGOL alebo FORTRAN.

V roku 1968 vznikol riadiaci počítač letu Apollo 7, ktorý o rok umožnil kozmonautom dosiahnuť mesačný povrch.

V tom istom roku firma Hewlett-Packard ponúkla na trh model *HP – 35*, fungujúci ako *rýchle, extrémne presné logaritmické pravítko*. Model riešil množstvo logaritmických a trigonometrických funkcií.

Roku 1973 vznikol osobný počítač *Micral* s mikroprocesorom Intel 8008, efektívny najmä v situáciách, ktoré nevyžadovali vysoké výkony.

Roku 1976 Steve Wozniak navrhol jednodoskový počítač *Apple I* s mikroprocesorom 6502. Vďaka dostupnej cene 500 dolárov sa uplatnil najmä v obchodnom styku. Nasledoval *Apple II*. V tom istom roku sa objavil aj počítač *Cray I*, ktorý patril k najrýchlejším zariadeniam tých čias.

Roku 1977 obohatil trh komputer *Commodore PET (Personal Electronic Transactor)*, prvý z osobných počítačov umožňujúci operácie so

4 alebo 8 kilobytni pamäti a obsahujúci dva vbudované kazetové disky a špeciálnu klávesnicu. V tom istom roku vznikol aj prvý stolný počítač *TRS – 80*, ktorých sa za 600 dolárov predalo za rok 3 000 kusov. Prístroj popri mikroprocesore Z80 obsahoval zobrazovaciu jednotku, 4 kilobyty pamäti, jazyk BASIC, kazetový sklad a jednoduchý manuál, ktorý od užívateľa nevyžadoval predbežné poznatky.

Roku 1979 Atari uviedol na trh *Model 400* a *800*. Táto firma sa špecializovala na herné konzoly, čo ovplyvnilo aj deľbu práce pri konštrukcii oboch modelov. *Model 400* vznikol ako herná konzola, zatiaľ čo *Model 800* slúžil skôr ako domáci počítač. Obe verzie boli pomerne úspešné, aj keď museli odolávať narastajúcej konkurencii.

ŠTVRTÁ GENERÁCIA

Roku 1981 firma IBM uviedla na trh verziu stolného počítača ovládaného mikroprocesorom Intel 8088 a s operačným systémom MS-DOS firmy Microsoft.

V tom istom roku sa objavil aj prvý prenosný (kufríkový) počítač *Osborne I* (nazvaný podľa svojho konštruktéra), ktorý bol finančne dostupný a obsahoval 5 palcovú obrazovku, 64 kilobytov pamäti, modem a dve 5 a ¼ palcové disketové jednotky.

Roku 1982 model *Cray X MP* takmer dvojnásobne zvýšil operačnú rýchlosť zaradením paralelného systému. Súčasne sa na trhu objavil počítač *Commodore 64 (C64)* z rovnomennej firmy. Obsahoval 64 KB RAM a disponoval kvalitnou grafikou. Vzniklo aj veľké množstvo softvérového vybavenia. Do svojej „*Siene slávy*“ vstúpil počítač roku 2006 zápisom do Guinnessovej knihy rekordov ako najpredávanejší komputer všetkých čias. Odbyt tohto modelu skončil roku 1993 po predaji 22 miliónov kusov.

Roku 1983 firma Apple ponúkla konkurenčný model *Lisa*. Prvý osobný počítač s grafickým užívateľským rozhraním mal úspech, avšak predaj limitovala vysoká cena. Na druhej strane firma Apple Computer ponúkla sériu *Apple Macintosh*, prvý myšou ovládaný počítač s mikroprocesorom Motorola 68000, ktorý prebral viacero prvkov z *Lisy*, avšak za podstatne rozumnejšiu cenu. Predaju pomohol aj tvorivý marketing pri viacerých celoštátnych akciách, napríklad pri organizácii finále športovej súťaže Super Bowl alebo pri riadení programu Big Brother. Úspech zaznamenala aj firma IBM s modelom *PC – AT* zvýšením výkonu i pamäťovej kapacity, vrátane vyššieho RAM. Roku 1985 firma Com-

modore ponúkla typ *Amiga 1000* s vyššou kapacitou. K zvýšeniu kapacity počítačov prispela firma IBM mikroprocesorom Intel 80386, ako aj novým operačným systémom OS/2.

Roku 1988 spoluzakladateľ firmy Apple Steve Jobs, ktorý ju opustil kvôli založeniu vlastnej firmy, uviedol počítač *NeXT*, ktorý napriek pomerne umiernennej cene nešiel príliš na odbyt kvôli pomalému spracovaniu údajov. Bol to však prvý počítač s optickým pamäťovým diskom, vbudovaným digitálnym procesorom signálu, umožňujúcim identifikáciu hlasu, ako aj zjednodušené programovanie. Okrem toho ponúkal aj mikroprocesor Motorola 68030 s 8 megabytovou RAM.

Autorovi týchto úvah neprislúcha ponúknuť komplexný prehľad súčasného rozvoja počítačov. Pravdepodobne sa možno zhodnúť na niekoľkých všeobecných tvrdeniach, napríklad, že sa nesporne zdokonaľuje ich technická úroveň na úrovni hardvéru i softvéru. Prebiehajúca miniaturizácia umiestňuje stovky tisícov tranzistorov a iných prvkov na čoraz menšie plochy. Dynamicky sa rozširuje počet firiem ponúkajúcich moderné zariadenia na celom svete. Navrhovanie a využívanie počítačov má globálny charakter, bez ohľadu na vládnuce ideológie alebo geografické rozloženie. Okrem toho sa rozširujú aplikácie, ako sú napríklad videohry, e-mail a Internet. Počítače sú čoraz lacnejšie a súčasne aj výkonnejšie. Dnes sa vyskytujú prakticky všade, v domácnostiach, inštitúciách a školách (Meyers, 2001). Avšak možno tiež poznamenať, že mnohé programy nie sú vždy dostatočne zrozumiteľné pre veľkú masu používateľov, najmä pre staršie vekové ročníky. Nové modifikácie programov neraz vznikajú len kvôli zvýšeniu odbytu, bez výraznejšieho kognitívneho prínosu pre užívateľov. Pre psychológa nie je príjemné registrovať prejavy frustrácie, ktoré vyplývajú z nepremysleného zavádzania počítačovej administratívy a z prípadných negatívnych dôsledkov vyplývajúcich z nedostatočného porozumenia užívateľov. Preto je nevyhnutné uvažovať o regulácii týchto snáh a venovať primeranú pozornosť psychologickým dôsledkom technologického napredovania súčasnej civilizácie.

ŽIVOT S POČÍTAČMI

Bežný obyvateľ viac-menej vyspelej krajiny sa každodenne stretáva s počítačmi, či už prostredníctvom videohier, slovných procesorov, registrácie úradných dokumentov, výberu peňazí z bankomatu alebo realizáciou telefonického rozhovoru na veľkú vzdialenosť. Avšak je

zrejme, že interakcia ľudí s počítačmi neprebíha vždy optimálne. Zvládnutie tejto komunikácie neraz negatívne ovplyvňujú nielen rozdielne kognitívne schopnosti, ale aj odlišná úroveň postojov a návykov. Odmietanie takejto komunikácie možno pokladať za legitímne právo jednotlivca (nemohli by ľudskoprávne organizácie bojovať za záujmy aj tejto menšiny?). Nie je diskrimináciou, že množstvo inštitúcií podmieňuje prijatie žiadostí rôzneho druhu výlučne počítačovou komunikáciou? Dokonca nie je malý počet tých, ktorí počítače zásadne odmietajú (aj keď sa im v niektorých situáciách nevyhnú). Iní zas paralyzujú ich činnosť vírusmi. Tieto individuálne rozdiely neraz motivujú psychológov, aby obrátili svoju pozornosť na spôsob, akým sa ľudia na počítače adaptujú. Paradoxne, nebude v budúcnosti potrebné zmodernizovať úlohy inžinierskej psychológie a zoptimalizovať pôvodnú paradigmu vzťahy človek – stroj?

Počítače na pracoviskách

Počítače, sprievodný jav dynamicky sa rozvíjajúceho sveta, priniesli významné zmeny v štruktúre i náplni jednotlivých pracovísk. Uľahčujú rýchlosť komunikácie, spracovanie administratívy a zrýchľujú rozhodovanie. Pritom je paradoxné, že napriek týmto trendom neustále rastú nové bloky mrakodrapov koncentrujúcich značné kvantá administratívneho personálu, ktoré zrejme tieto dokonalé počítače obsluhujú. Ide o nevyhnutnú obsluhu týchto moderných zariadení, alebo o nafúknutú bublinu frustrovanej riadiacej sféry, ktorá zrazu nevie, ako spracovať a najmä využiť nahromadené kvantá informácií. Napriek všetkému lesku a bleskovo reagujúcim softvérom, konečné rozhodnutia v problémových situáciách musí vysloviť človek. A ten býva v zlomových chvíľach osamotený a neistý, presne tak, ako pred tisíckami rokov. Je každá informácia získaná dokonalou technikou výrazne platnejšia a spoľahlivejšia?

Súčasná industriálna doba automaticky predpokladá frekventované využívanie počítačov, najmä kvôli ich rýchlosti, efektívnosti i ďalším výhodám, ktoré poskytujú. Súčasne však počítače vytvárajú aj nežiaduce efekty. Napríklad pracovníci, ktorým počítače nahradili časť práce, sa neraz domnievajú, že ich schopnosti už nie sú potrebné alebo sú nedostatočne hodnotné, čo môže viesť k úpadku morálky a k odcudzeniu. Pracovníci môžu tiež strácať kontrolu nad svojím prostredím, ktoré sa vymyká ich osobnému riadeniu. Zmysel pre kontrolu je dôležitou zlož-

kou psychologické pohody a jeho strata na pracovnom mieste môže pôsobiť značne negatívne.

Niektorí ľudia majú aktuálny strach z počítačov, niekedy nazývaný *kyberfóbia*. Najmä pri učení novej terminológie, pri manipulovaní s neznámymi časťami prístrojov a pri nedostatočnom zvládaní netradičných spôsobov riešenia problémov, môže dochádzať k zníženiu frustračnej tolerancie a dokonca až k prežívaniu naučenej bezmocnosti, prípadne k depresii a úzkosti. Podľa Carrolla (1988) negatívne reakcie na počítače môžu mať niekoľko foriem. Napríklad tzv. *šteňatá* len naslepo udierajú na klávesy bez zrejmeho účelu, *vznášatelia* (*hoverers*) držia prsty tesne nad klávesnicou, akoby boli horúce, zatiaľ čo *zástupcovia* akoby očakávali, že niekto iný udrie klávesy za nich. Najhorší sú *čelisti* – podľa filmu Woodyho Allena, v ktorom učiteľ hry na čelo tvrdí, že niektorí študenti nemajú ani poňatie o tom, ako držať nástroj.

Komputerizácia, napriek potenciálnym nevýhodám, významne prispieva aj k uľahčeniu rutinných pracovných aktivít. Napríklad, počítače môžu znižovať psychickú záťaž vyplývajúcu z nudných, stereotypných a opakovaných pracovných činností. Pracovníci tiež neraz zisťujú, že zaradenie počítačov výrazne zvyšuje kvalitu práce. Doposiaľ však nie sú k dispozícii poznatky o možných dlhodobých psychologických dôsledkoch komputerizácie.

Počítače pri vzdelávaní

Významné postavenie získali počítače nielen pri programovom vyučovaní, ale aj v rámci každodenných študentských aktivít (Lepper a Gurtner, 1989). Napríklad dnes študenti viac menej rutinne používajú vlastné počítače na produkovanie odborných materiálov tak, ako kedysi ich predchodcovia písali na písacích strojoch.

Vo väčšine študentských priestorov sa prostredníctvom počítačov vytvára *počítačová kultúra*, do ktorej sa zapája väčšina študentov. Napríklad časť tejto kultúry formujú *hackeri*, ktorí často vytvárajú normy špecifikujúce žiaduce alebo nežiaduce správanie „konzumentov“.

- Všeobecne sú tolerované a niekedy aj podporované rôzne triky, žarty a hry, ktoré sa objavujú v počítačoch.
- Od hackerov sa očakáva nekonvenčné, nezdvorilé, dobrodružné a neúctivé správanie.

- Jednotlivci sa často prikláňajú k rôznym formám nekonvenčného správania, ktoré sa prejavuje kradnutím počítačového času, kopírovaním softvéru a vstupom do systému bez autorizácie.
- Používa sa špeciálny jazyk – s pojmami ako *quux*, *bagbiter*, *glork* a *hungus*.
- Menší dôraz sa kladie na sociálnu a tímovú spoluprácu, dôraz sa kladie najmä na individuálne výkony. Špecialisti sa usilujú zostaviť čo najrozsiahlejšie a najrýchlejšie programy.
- Idiosynkrázia – hodnotí sa u ľudí i u počítačových systémov. Angažovaní členovia tejto kultúry sa môžu realizovať na termináloch alebo počítačových centrách vo dne i v noci. Ich status potvrdzujú v komunite uznávaní „experti“ ako *hackeri*, numerickí čarodejníci a lúžri.

Jedným z dôvodov formovania takejto špecializovanej kultúry je, že kurzy počítačovej vedy sa dosť výrazne líšia od tradičnejších odborov. Študenti iných odborov majú obvykle možnosť voliť si čas a miesto, kde si želajú pracovať. V počítačových kurzoch sa musia prispôbiť dostupnosti počítačového centra. Ak si študent zlomí ceruzku alebo stratí pero, ľahko si ju ostrúha alebo nahradí, zatiaľ čo strata obrazu z obrazovky obvykle vyžaduje zásah špecialistu. Spätne väzby sa však odlišujú svojou bezprostrednosťou. Chyba v matematickom zadaní nemá také masívne dôsledky, aké vyvoláva chyba v programe. Napísanie literárnej eseje môže skončiť, ak je s ňou pisateľ subjektívne spokojný, no pri vytváraní softvérového programu študent nemôže stavbu programu zastaviť, pokiaľ ho kompletne nedokončí.

Všetky tieto aktivity vedú k šokovaniu a dezorientácii nováčikov. Ako príklad možno uviesť názor jedného laického používateľa počítačov: *Posadil som sa k tomuto počítaču a začal som klopať do tlačidiel a robiť hluk a ľudia hľadeli na mňa. Nevieť, čo som robil. Ani neviem, na čo to bolo* (Sproull et al., 1984). Bežní používatelia počítačov vnímajú zaniatených expertov pomerne negatívne. Neraz ich pokladajú za dosť čudných a neschopných jednotlivcov, ktorí sa nedokážu svetu mimo počítačov úspešne prispôbiť.

Počítače a súkromie

Jedným z najdôležitejších problémov vyplývajúcich z používania počítačov je súkromie užívateľov. Už roku 1970, na počiatkoch tejto éry,

subkomisia amerického senátu zistila, že federálna vláda disponuje tisícovkami databáň, ktoré obsahovali viac než 1,25 miliónov záznamov o jednotlivých občanoch. Nemožno pochybovať, že dnes je počet týchto údajov mnohonásobne vyšší. Nehovoriac o stovkách mimovládnych agentúr, rozprestierajúcich sa od bánk k vydavateľom magazínov, reklamným agentom a podobne. (Záujemcovia o túto oblasť môžu roku 2013 a neskôr získať dostatok informácií o odpočívacích aktivitách dokonca aj z dennej tlače.)

Niet pochybností, že skladované informácie sa týkajú nielen každodenného života, ale obsahujú aj mnohé dôverné a zneužívateľné poznatky. Ak si napríklad poisťovne medzi sebou vymieňajú údaje o ľuďoch, ktorí žiadajú o náhradu nákladov za medicínsku alebo psychiatrickú liečbu, narúšajú tým individuálne súkromie.

Zdanlivo neutrálne informácie o použití šeku, bankovej hotovostnej alebo kreditnej karty môžu umožniť vystopovať nielen miesto pobytu, ale aj prípadné koničky a záujmy. Platenie v hotovosti žiadne priame stopy nezanecháva, zatiaľ čo vystavenie šeku vytvára záznam o platcovi, príjemcovi a veľkosti transakcie. Použitie bankovej karty na výber peňazí vyhotoví záznam času, miesta a podstaty transakcie. Nie div, že použitie bankovej karty sa dá ľahko vystopovať. Spoločnosti vydávajúce kreditné karty môžu predávať dôverné údaje o majiteľoch zasielateľských firiem, ktorí posielajú katalógy potenciálnym zákazníkom. Nie div, že osobné súkromie môže byť ovplyvnené dostupnosťou informácií v databankách.

Počítače a vírusy

Nie je tajomstvom, že história počítačových vírusov začala pravdepodobne už v roku 1971. Na počiatku stál vírus *Creaper* a napísal ho Bob Thomas z firmy Bolt, Beranek a Newman. Mal všetky vlastnosti, ktoré sú pre vírusy charakteristické: schopnosť rozmnožovať sa, vytvárať vlastné kópie a lavínovite sa šíriť. Pred tým, než vznikol *Internet*, šíрили sa hlavne disketami. Najčastejšie vznikali tzv. *boot* vírusy ukryté v štartovacom sektore diskety. Roku 1988 sa objavil najmä *Morrisov červ*, ktorý nielen zablokoval asi desatinu celej vtedajšej dostupnej počítačovej siete, ale preslávil aj svojho tvorca, ktorý sa neskôr stal profesorom na prestížnom MIT v Bostone.

Ďalší rozvoj vírusov však prílišný optimizmus nevyvolával – vírusy sa stávali nositeľmi *náloží*, vytvárali *malware* a zamorovali digitálny

svet. Problémy vyvolávajú najmä *keyloggers*, ktoré z napadnutého počítača odosielajú ich autorom všetko, čo sa klávesnicou napísalo. Kyberzločin má eminentný záujem o tieto informácie, ktoré obsahujú napríklad vstupné heslá, identifikačné údaje, čísla kariet a iné citlivé údaje. Efektívnosť týchto lúpeží sa významne zvyšuje tvorbou *botnetov*, to jest rozsiahlou ríšou podriadených počítačov, ktoré sú schopné plniť aj značne zložité úlohy. Doposiaľ najväčší odhalený *botnet* priniesol pochlebnú slávu svojmu autorovi Georgijovi Avanesovi, ktorý mal k dispozícii 30 miliónov počítačov.

Pochopiteľne, že tieto agresívne trendy už spočiatku vyvolávali obranné opatrenia. V popredí tohto boja stoja najmä firmy zamerané na počítačovú bezpečnosť. Ich práca je založená na starostlivej analýze počítačových sietí. Odhaľujú nové útoky a zákerné webové stránky, vytvárajú ochranné mechanizmy a nepretržite ich rozosiľujú užívateľom.

V súčasnosti vyvolávajú pozornosť viaceré novšie vírusy ako napríklad *Stuxnet* (2010), narušujúca činnosť iránskeho závodu na obohacovanie uránu v meste Natanz. Avšak rovnaký vírus bol použitý aj na priemyselnú špionáž, napríklad na získanie softvéru na ovládanie motorov, ventilov a prepínačov na výrobných linkách nemeckej firmy Siemens. Preto sa predpokladá, že *Stuxnet* môže slúžiť ako dokonalá diverzná zbraň. Takéto akcie však neraz prekračujú bežné počítačové kontakty a stávajú sa terčom akcií tajných služieb. Aj prvá uvedená aplikácia *Stuxnetu*, ovplyvňujúca riadenie odstrediviek pri obohacovaní uránu, sa musela vyrovnáť s faktom, že iránska počítačová sieť nebola napojená na *Internet*, ani iné vonkajšie systémy. Ako zistiť človeka, ktorý preniesol vírus do továrne, aby skopíroval výrobné postupy a deštruoval ich? Bola to chyba, alebo úmysel spolupracovníka tajnej služby, ktorý vírus do továrne nasadil? Špionážne úlohy majú údajne aj vírusy *Flame* a *Duqu*. Avšak bezpečnostné agentúry sa nevyhnutne dostávajú do dilemy, či majú tieto vírusy odhaľovať, a tým mariť akcie vlastných tajných služieb, alebo si ich nemajú všimnúť? Svet digitálnych sietí sa stáva značne neprehľadný...

Y2K

Že svet riadený počítačmi nie je dokonalý naznačujú situácie, ktoré občas znepokojujú ľudí na celom svete. Napríklad už v osemdesiatych rokoch 20. storočia v rôznych regiónoch vyvolávali úzkosť a znepo-

kojenie obavy zo zlyhania počítačovej techniky pri vstupe do 21. storočia. Svet tento jav označil ako **Y2K** problém (alebo problém roku 2000). K tomuto problému došlo preto, že programátori v snahe šetriť počítačovú pamäť rok zapisovali iba pomocou dvoch číslic. V dôsledku toho sa rok 2000 chybné interpretoval ako rok 1900. Najmä v druhej polovici 90-tych rokov panovali veľké obavy zo zlyhania počítačových programov 1. januára 2000. Znepokojená verejnosť očakávala masívne výpadky v mnohých oblastiach života, dokonca aj havárie jadrových a tepelných elektrární, pozemnej či leteckej dopravy, vojenských zariadení, nemocníc, škôl, baní, naftových veží a podobne. Katastrofické scenáre sa nenaplnili vďaka opatreniam, ktoré včas prijali centrálné administratívne inštitúcie v mnohých krajinách, koordinované okrem iného aj Centrom medzinárodnej spolupráce pre **Y2K** (IY2KCC), ktoré vzniklo už roku 1988. Pochopiteľne, že opatrenia, ktoré mali slúžiť k prevencii možných komplikácií stáli značné finančné prostriedky. Technické problémy sa síce podarilo vyriešiť, avšak do budúcnosti výstražne pôsobia najmä psychologické dôsledky ilustrujúce podvedomý strach ľudí z techniky, počítačov, zo sveta čísel a racionality. Na mnohých miestach dochádzalo k panickému správaniu ľudí, ktorí zo strachu z kolapsu civilizácie utekali do hôr, budovali podzemné kryty, hromadili nielen potraviny, ale aj zbrane.

Akoby si ľudia zrazu uvedomili svoju zraniteľnosť, závislosť od organizácií, ktoré ich riadia a kontrolujú. Ako určitý paradox možno uviesť fakt, že mnohé dôkazy o zlyhaní našich kognícií, zhromažďujú v Inštitúte Charlesa Babbagea na univerzite v Minnesote, keď z predchádzajúceho textu by malo byť jasné, že nositeľ tohto mena zostavil prvé fungujúce počítače nie preto, aby strašil ľudí, ale aby im pomáhal.

Že v prípade javu *Y2K* nešlo o ojedinelú akciu, svedčí ďalšia panika, ktorá sa rozpútala koncom roka 2012, keď *Mayský kalendár* údajne predpovedal koniec sveta. Napriek logickým argumentom nemalý počet ľudí znova nakupoval potraviny do zásoby, budoval podzemné kryty a sťahoval sa do odľahlých končín. A koľko takýchto príležitostí sa vyskytne ešte v budúcnosti... Akoby ľudia verili v magickú moc čísel, ktorú sme spomínali na začiatku tejto kapitoly. Skutočne čísla vládnú nad nami a ovplyvňujú naše osudy? Napriek údajnej vláde racionality a inteligencie v 21. storočí veríme v trinástku a trasieme sa pred budúcnosťou vymedzenou nepriaznivými znameniami.



Thomas Wijck: Obchodníci z Holandska a Stredného východu
(čierno-biela reprodukcia obrazu zo 17. storočia)

ČLOVEK EKONOMICKÝ

Prečo sú niektoré národy bohaté a iné chudobné? Táto zdanlivo prostá otázka smeruje k podstate zložitého problému, ktorý ľudia neúspešne riešia od nepamäti. Iba vojna alebo mier, riešenie populačného tlaku, dosahovanie zdravého prostredia, a tým aj prežitie ľudstva kladú otázky podobnej dôležitosti. Kvôli rozdielnemu ekonomickému vývinu, revolúciám a štátnym prevratom, totalitné vlády a vojenské diktatúry zbavovali národy politickej a jednotlivcov osobnej slobody a dokonca aj životov. Milióny ľudí od nepamäti umierali od hladu, podvýživy a na nákazlivé choroby. Nie kvôli nedostatku potravy a iných životne dôležitých zdrojov, ale vďaka ich nedostupnosti. Dnes bohaté krajiny venujú značné prostriedky na pomoc chudobným, ekonomicky menej rozvinutým národom. Napriek tomu značné rozdiely v príjmoch medzi relatívne malým počtom bohatých a množstvom chudobných nielen zostávajú, ale sa dokonca zvyšujú (podľa efektu sv. Matúša).

Človek a chudoba

Prežívanie mnohonásobnej deprivácie je nesporne intenzívne a bolestivé. Výpovede ľudí žijúcich v chudobe sú často úzkostné a depresívne. Útek z chudoby sa zdá nemožný. Chudoba je výsledkom pôsobenia ekonomických, politických a sociálnych procesov, ktoré vzájomne súvisia a často posilňujú depriváciu, v ktorej chudobní ľudia žijú. Minimálny súkromný majetok, nedostupné trhy a zriedkavé pracovné príležitosti nútia ľudí žiť v materiálnom nedostatku. Pretože politická moc tieto nerovnomernosti skôr podporuje a často napodobňuje distribúciu ekonomickej moci, pôsobenie štátnych inštitúcií môžu chudobní ľudia vnímať oprávnené nepriaznivo. Napríklad aj preto, že chudobným ľuďom sa odopierajú základné ekonomické prínosy z verejných investícií do vzdelania alebo zdravotnej starostlivosti. Často sú aj obeťami korupcie a svojvôle zo strany štátu. Prežívanie chudoby býva významne ovplyvnené aj sociálnymi normami, hodnotami a obvyklými stereotypmi, ktoré v rámci rodiny, komunity alebo trhu viedli k vylučovaniu žien, etnických a rasových skupín alebo iných sociálne znevýhodnených obyvateľov z využívania ekonomického bohatstva spoločnosti.

Podľa záznamov Svetovej banky z roku 2000 (ktorým ľudstvo privítalo „vyspelé“ 21. storočie) takmer polovica zo 6 miliárd obyvateľov

žije z menšej sumy než sú 2 doláre denne a 1,2 miliardy nezarobí viac než je 1 dolár (autor sa ospravedľuje za pomerne zastarané údaje, no je presvedčený, že dnešné štatistiky by vyzneli ešte pesimistickejšie). Vo vyspelých krajinách sa piatych narodenín nedožije menej než 1 dieťa zo 100, kým v najchudobnejších krajinách dovtedy zomiera 5 detí. A zatiaľ čo v bohatých krajinách je podvyživených menej než 5 % všetkých päťročných detí, v chudobných krajinách je ich až 50 %.

Tieto nedostatky pretrvávajú aj v obdobiach rastu svetovej ekonomiky. Postupne sa zvyšuje svetové bohatstvo, šíri sa spolupráca medzi národmi a nikdy nepôsobili väčšie technologické kapacity. Avšak distribúcia globálnych príjmov je mimoriadne nerovnomerná. Priemerné príjmy najbohatších 20 krajín sú 37-krát vyššie, než príjmy 20 najchudobnejších. Medzera medzi nimi sa za posledných 40 rokov zdvojnásobila. Počet chudobných štátov sa zvýšil najmä v regiónoch Saharskej Afriky, Východnej a Južnej Ázie a Latinskej Ameriky. Avšak dokonca aj v Európe a Strednej Ázii postupný prechod k trhovej ekonomike významne zvýšil počet ľudí žijúcich z menšieho príjmu než je 1 dolár na deň.

Štúdium ekonomického myslenia však naznačuje, že chudobu nevyvoláva len neadekvátny príjem alebo prílišný rast populácie. Napríklad nedostatočné vzdelanie znižuje životné príležitosti, redukuje výhody vyplývajúce z hlbšieho poznania, vedie k nedostatku bezpečnosti a istoty a frustruje ľudí kvôli nedostatočnému uspokojovaniu takých psychických potrieb, ako sú sebaakceptácia, sebadôvera alebo poznanie zmyslu svojej existencie. Chudoba a nedostatok vzdelania vyvolávajú devastujúce prežívanie naučenej bezmocnosti a noogénnej neurózy (vyplývajúcej z nedostatku životných cieľov). Chudobný človek sa neraz ocitá v začarovanom kruhu vlastnej nedostatočnosti a komplexov menejcennosti. Aj preto je nevyhnutné viac brať do úvahy nielen ekonomické a technologické, ale aj filozofické, psychologické, antropologické, sociálne a kultúrne premenné, deformujúce život ekonomicky a sociálne retardovaného človeka. Nie div, že ich dôsledky sa často vyskytujú aj v historickom ekonomickom myslení.

POČIATKY EKONOMICKÉHO MYSLENIA

Ako je všeobecne známe, ekonomické úvahy boli dlho súčasťou filozofického myslenia. Autorom samotného názvu ekonómie je starogrécky filozof Xenofón, ktorý svoj najvýznamnejší spis nazval *Oikonomikos* (v gréčtine *oikos* označoval dom, *nomos* pravidlá), a preto názov spisu

možno preložiť ako *pravidlá domu*, prípadne ako *pravidlá domáceho hospodárstva*.

Tieto pojmy do určitej miery vymedzujú aj zameranie ekonomickej histórie sveta ako záznamu ekonomických aktivít (to jest produkcie, distribúcie a konzumácie výrobkov a služieb). Pochopiteľne, že poznatky o týchto činnostiach sa získavali len veľmi pomaly. Pretože sa významne týkali každodenného života ľudí, s prvými záznamami týchto aktivít sa možno stretnúť už v *dobe kamennej*.

Myslenie doby kamennej

Počas *paleolitu* (staršia doba kamenná, roky 500 000-10 000 pred Kr.) sa človek vyrovnával s klimatickými zmenami výrazne ovplyvňujúcimi jeho spôsob života. Pracovné nástroje zhotovoval z kameňa, najmä z rôznych druhov kremeňa. Hoci život v *paleolite* zdanlivo stagnoval a technický pokrok napredoval len pomaly, v skutočnosti postupne nadobúdala dynamiku. *Paleolitický* človek – dobyvateľ, bral z prírody všetko, čo mu ponúkala, no nedokázal významnejšie zmeniť neproduktívne hospodárenie. Živil sa lovom, najmä stádovej zveri a mäso doplňal zberom rôznych plodín. Všetky schopnosti vynakladal na udržanie holej existencie. Preto sa združoval do sociálnych skupín (zväčša rodín). Komunikácia medzi skupinami prebiehala najmä pri výrobe a obchodovaní s nástrojmi, potravinami, kožami a inými komoditami. Abstraktné myslenie prvých ľudí sa postupne rozvíjalo a vznikali jednoduché výtvarné artefakty. V priebehu horného *paleolitu* ľudia častejšie migrovali, prispôbovali sa prostrediu, rozvíjali technológie a postupne zvyšovali efektivitu svojej činnosti.

Mezolit (stredná doba kamenná) tvoril záverečnú fázu *paleolitu* a obmedzoval sa najmä na časť Eurázie. Lovci sa organizovali do menších kočovných komunit. Lhké dočasné obydlia zodpovedali ich pohyblivému životnému štýlu. Vznikali rôzne typy sídlisk, aspoň sčasti súvisiacich so sezónnym striedaním dominantného spôsobu výživy. Pri love sa používali nielen luky a šípy, ale aj harpúny, oštepy a palice na vrhanie. Zimný lov uľahčovali lyže, sane a snežnice, prípadne skrotení psi. Rozšíril sa aj rybolov. Nazberané produkty sa vylepšovali mäsom, ktoré sa konzervovalo a skladovalo. Pri každodennej činnosti sa používali nielen kamenné, ale aj drevené, rohovinové a kostené nástroje. Umelecké artefakty neumelo zobrazovali ľudí alebo zvieratá. V tomto

období histórie vznikali aj viaceré rodové pohrebiská, vrátane bohatšie vybavených hrobov.

Počas *neolitu* (mladšej doby kamennej) lov a zberačstvo postupne nahrádzalo produktívne hospodárstvo. Človek prinútil prírodu, aby mu poskytovala zdroje pre každodenný život. Výživu zaisťoval cieľavedomým pestovaním obilnín a chovom domácich zvierat. Rast populácie viedol k rozsiahlej *neolitckej* kolonizácii. Usilovnosť nositeľov vtedajších poľnohospodárskych civilizácií, ale aj akceptovanie kultúrnych výdobytkov a ich dotváranie, smeruje ku koreňom dnešnej civilizácie. Nové postoje človeka k prírode, rast jeho sebavedomia, rozsiahle zmeny v technike, ekonomike i svetonázore, sa odohrávali v pomerne krátkom časovom rozpätí jedného až troch tisícročí, takže tento proces sa zvykne označovať ako *neolitcká* revolúcia. Dôsledkom tohto intenzívneho úsilia je vznik poľnohospodárskej výroby, domestikácia zvierat, usadlý spôsob života, vznik remesiel a tendencia k spirituálnemu prežívaniu rôznych duchovných podnetov. Vzniklo hrnčiarstvo, zdokonalilo sa spracovávanie kamenných nástrojov, rozvíjala sa výroba šperkov, košíkov a pod. Pre ekonomické myslenie tejto spoločnosti bolo charakteristické, že jednotlivci sa neraz zameriavali na aktivity, ktoré limitovala dostupnosť prírodných zdrojov na území jednotlivých kmeňov, čím vznikali určité špecializácie. Deľbou práce a rozvojom nových remesiel sa kmeňové skupiny prirodzene izolovali, čím dochádzalo k ich rozdielnemu rozvoju, a preto sa postupne stávala nevyhnutnou vzájomná výmena a obchod.

STAROVEK

Antický Blízky východ

Ekonomická organizácia prvých civilizácií na území úrodného polmesiaca ťažila z dostatočnej úrody obilia v údoliach riek. Preto sa veľkej pozornosti tešili kráľovské sýpky, do ktorých sa ukladala úroda. Nie div, že uctievaným symbolom poľnohospodárskej spoločnosti boli váhy na váženie zásob obilia, so značnou náboženskou a etickou symbolikou. Napríklad hlinené tabuľky z Erlenmeyerovej kolekcie, uložené v Bazi-leji, poskytovali informácie o produkcii obilia v údolí rieky Eufrat medzi rokmi 2200-2100 pred Kr., ktoré naznačovali vzťah medzi veľkosťou úrody a vynaloženou prácou hodnotenou „pracovnými dňami žien“ s dôrazom na ich efektívnosť. Preto Egypťania vyjadrovali pracovné

výstupy v človeko-dňoch. V tomto regióne postupne vznikala aj sofistikovaná ekonomická administratíva. Mestské sumerské štáty postupne rozvíjali obchodnú a trhovú ekonomiku založenú pôvodne na komoditných peniazoch typu *šekel* (váhovej jednotky jačmeňa), zatiaľ čo Babylonci a ich susedia neskôr vyvinuli najstarší systém ekonomiky založený na meraní rôznych komodít, fixovaný určitým právnym poriadkom. Zákony, ktoré v tomto regióne platili pred *Chammurapiho kódexom*, tvorili skôr aktuálne pravidlá a príkazy, než právne pokyny. Tvorili ich *Kódex kráľa Uru* Ur-Nammu (okolo 2050 pred Kr.), *Kódex Ešnuna* (cca 1930 pred Kr.) a *Kódex Lipit-Ištar* (okolo 1970 pred Kr.).

Najstarším právnym kódexom, napísaným na hlinených tabuľkách, bol *Kódex Ur-Nammu*. Zákony boli formulované kauzistickým štýlom. V praxi sa uplatňoval kauzálny vzťah: Ak sa niekto dopustil ZLOČINU, nasledoval TREST. Tento vzor neskôr prebrali aj mnohé moderné právne systémy. Tresty pôsobili pomerne stereotypne – sudcovia udeľovali buď tresty smrti alebo pokuty, platené v striebre. Ekonomické problémy riešili tri zákony regulujúce spracovávanie pôdy:

- ak niekto prenechal ornú pôdu inému mužovi na pestovanie, ale ten ju nekultivoval a nechal ju spustnúť, musel zaplatiť za *iku* poľa 3 *kuri* (asi 250 litrov jačmeňa),
- ak niekto tajne kultivoval pole iného muža a ten sa sťažoval, sťažnosť sa odmietla a tento muž prišiel o svoje náklady,
- ak niekto zaplavil pole iného muža vodou, musel takisto za *iku* poľa zaplatiť 3 *kuri* jačmeňa.

Kódex Ešnuna (mesto neďaleko Uru) sa našiel blízko Bagdadu. Napísaný v akkadčine sa uchoval na dvoch tabuľkách a venoval veľkú pozornosť trhovo-ekonomickým vzťahom (obsahoval dokonca pevné sumy v striebre za určité tovary a služby)

Kódex Lipit-Ištar vytvoril piaty vládca z prvej dynastie *Inin*, ktorý vládol medzi rokmi 1870-1860 pred Kr. Jeho zákony posilňovali súkromné vlastníctvo, napríklad ak niekto vyrúbal strom v cudzej záhrade, musel zaplatiť polovicu *mina* striebra (250g).

Rozvíjajúcu sa ekonomiku Stredného východu najvýznamnejšie podporil *Chammurapiho kódex*. Vytiesaný do čierneho kameňa zobrazuje kráľa Chammurapiho, ako sa modlí k bohu slnka a spravodlivosti Šamašovi. Text je uvedený predhovorom, v ktorom kráľ zdôraznil svoje zásluhy o budovanie babylonského štátu a menoval stavby, ktoré dal postaviť. Samotný zákonník sa odvolával na zvykové právo, je však pomer-

ne prehľadne usporiadaný. Obsahuje 282 článkov riešiacich právne otázky rodiny, súkromného vlastníctva a majetku, obchodu, cien a miezd, pôžičiek a ich splácania, násilných zločinov, postavenia rôznych spoločenských vrstiev, vrátane otrokov. Vtedajšie obyvateľstvo rozdeľoval zákonník do troch skupín:

- *awilum* – privilegovaná a najbohatšia vrstva, u ktorej sa porušenie zákonov trestalo priamou odvetou,
- *muškéni* – nepriviligované slobodné obyvateľstvo, ktoré za priestupky dostávalo pokuty,
- *otroci* – neslobodné obyvateľstvo, za ktoré pokuty platili ich páni, otrokov bolo možno kupovať a dediť, pričom otroci mohli vlastniť majetok a mohli sa ženiť so slobodnými ženami.

Klasická éra vývoja ekonomie

V staroveku dochádzalo k významným zmenám v komerčných aktivitách. Medzinárodný obchod podnecovali najmä expedície Alexandra Veľkého, ako aj obsadenie Francúzska a Anglicka rímskymi légiami. Počas obchodu Západu s Rímom najbohatším teritóriom Rímskej ríše sa stal Egypt. Rímski obchodníci získavali produkty z Perzie cez egyptský prístav Berenice (Benghazi) v Červenom mori a následne po Nile.

Prvé kroky

Prvým známym ekonómom histórie sa stal grécky básnik Hesiodos (asi 8. - 7 stor. pred Kr.), ktorý v náučnej básni *Práce a dni (Erga kai Hemera)* upozorňoval na nedostatok zdrojov. Na základe vlastných skúseností inštruoval roľníkov, ako majú žiť a pracovať, pričom praktické rady usporiadal podľa kalendára. Vyzdvihoval dôležitosť poznania ekonomických vzťahov, ktoré umožňovali zberať a požívať obilie. Hodnoteniu správneho hospodárenia venoval pozornosť aj Aristofanes v komédiách *Acharnés* a *Plútos*. Dôležitosť ekonomiky v živote gréckej spoločnosti zdôraznili aj filozof Protagoras a Sokratov žiak Antistenes, ktorý napísal stratený spis *O víťazstve – rozprava hospodárska (Peri nikés oikonomikos)*.

Vplyvy babylonského a perzského myslenia na grécku ekonomiku možno identifikovať u historika Xenofóna (430-355 pred Kr.) V menšej

práci *Hierón alebo o tyranii (Hiero)* prostredníctvom dialógu básnika Simonida so syrakúzskeým Hierónom I. diskutoval o stimulovaní súkromnej produkcie a technológií rôznymi spôsobmi, vrátane verejného uznania a cien. V *Spôsoboch a prostriedkoch* upozornil na využívanie váh pri obchodovaní a presadzoval nevyhnutnosť podpory zahraničných kupcov. V knihe *O prosperujúcej domácnosti (Oikonomikos)* navrhoval zlepšiť využívanie poľnohospodárskej pôdy. Okrem toho porovnával subjektívnu hodnotu tovarov s ich výmennou hodnotou. Uviedol príklad koňa, ktorého jeho majiteľ nedokáže využiť, pretože s ním nevie zaobchádzať, napriek tomu však má pre neho výmennú hodnotu. Aj keď tieto úvahy rozširujú individuálne chápanie hodnôt na ich všeobecnejší sociálny rozmer, ktorý sa získava možnosťou výmeny, pravdepodobne ešte nešlo o trhovú teóriu hodnoty.

V *Kýrovej výchove (Cyropaedia)*, v biografickej knihe venovanej zakladateľovi Perzskej ríše Kýrovi staršiemu, Xenofón prezentoval základ teórie spravodlivej výmeny za podmienok regulovaných trhom. Podľa anekdotickej histórie Kýros mladší (Xenofón sa zúčastnil jeho výpravy) posudzoval spravodlivosť vzťahu medzi vysokým a malým chlapcom vzhľadom na spokojnosť s oblečením. Vysoký chlapec nútil svojho partnera, aby si s ním vymenil tuniku, pretože jeho tunika je príliš krátka, zatiaľ čo pre malého chlapca je príliš dlhá. Kýros hodnotil výmenu ako spravodlivú, pretože vyhovovala obom chlapcom. Avšak jeho mentori neboli s týmto hodnotením spokojní, pretože výmena mala prebehnúť dobrovoľne. Xenofón neskôr uvažoval o deľbe práce, ako aj o rozdielnom postavení špecializovaných kuchárov a výrobcov obuvi. Xenofónove úvahy o tesárovi, ktorý ak pôsobí v malom meste, je všumelcom, ak však pracuje vo veľkom meste, je špecialistom, neskôr ovplyvnili Adama Smitha. Podľa *Kýrovej výchovy* deľba práce súvisí s veľkosťou trhu. Xenofón tiež zdôraznil vzájomnú výhodnosť výmeny prebytkov z arménskej poľnohospodárskej pôdy (prevažne pastieri), s prebytkami z pastvín Chaldejcov (farmári).

Platón

Z Platónových (427-347 pred Kr.) diel ekonomické myslenie najviac obohatili knihy *Nomoi*, *Politeia* a *Politikos* (Platón, 1991). Napríklad v *Zákonoch* predpokladal, že pre človeka je najdôležitejšia myseľ, potom telo a majetok. Vo *Phaedo* ako prvý upozornil na rozdiel medzi potrebnými a luxusnými predmetmi. V *Republike* kládol dôraz na spô-

sob, akým štát formuje schopnosti ľudí (*techné*), aby dosiahli zručnosť, nevyhnutnú pre ekonomickú udržateľnosť štátu. S ohľadom na identifikáciu schopností uvažoval tiež o špecializácii schopností ako nevyhnutnom predpoklade deľby práce. Kniha *Štát* obsahovala odporúčania týkajúce sa práce a produkcie. Bol presvedčený, že spoločnosť sa má deliť na tri triedy: pracujúcich, vojakov a filozofov. Filozofi by mali vládnuť. Naopak, pracujúci majú vlastniť súkromný majetok. Avšak pre vojakov a filozofov nie je súkromné vlastníctvo vhodné, pretože podlamuje morálku a vedie k sebeckému a uprednostňovaniu vlastných záujmov, čo podľa Platóna nešľachtí vládcov ani obrancov vlasti.

Aristoteles

Aristotelova *Politika* (cca 350 pred Kr.) analyzovala najmä rôzne formy fungovania štátu (monarchia, aristokracia, konštitučná moc, tyrania, oligarchia a demokracia) ako kritiku Platónovej obhajoby vedúcej triedy *kráľov-filozofov*. Aristoteles (384-322 pred Kr.) síce súhlasil s Platónom v tom, že veľa vecí môže byť súčasťou spoločného vlastníctva, rozhodne sa to však netýka všetkého, a to najmä kvôli negatívnym stránkam ľudskej osobnosti. Podľa neho by bohatstvo malo byť súkromné, ale užívané spoločne a zákonodarcovia by mali u ľudí podporiť túto filantropickú dispozíciu. V 1. knihe *Politiky* Aristoteles diskutoval o všeobecnej podstate domácností a tovarovej výmeny, pri ktorej sa uplatňuje *umenie získania* alebo *nadobudnutia bohatstva*. Peniaze majú slúžiť iba ako prostriedok výmeny.

Napriek tomu, že podľa Aristotela sú peniaze ako „nástroj“ rovnaké, veľa ľudí je zameraných na ich jednoduchú akumuláciu. Získanie bohatstva v jednej domácnosti je spravodlivé a čestné, zatiaľ čo maloobchodná výmena, pri ktorej dochádza k jednoduchej akumulácii, je nečestná a preto odsúdeniahodná. Sám Aristoteles ostro odmietal úroky a opovrhoval získavaním peňazí prostredníctvom finančného monopolu.

Rozdeľovanie limitovaných zdrojov bolo pre Aristotela morálnou otázkou, ktorú riešil v 1. knihe *Politiky*, kde predpokladal, že cieľom produkcie má byť spotreba a prípadný prebytok má slúžiť na výchovu detí, pričom osobné nasýtenie by malo prirodzene limitovať konzum. (Pre Aristotela malo splnenie tejto požiadavky významnú morálnu stránku, pretože v tých časoch sa v Grécku vyskytovala vysoká detská úmrtnosť.) Rozlišoval prirodzené a neprirodzené vlastníctvo. Prirodzené vlastníctvo uspokojovalo potreby ľudí a poskytovalo bohatstvo, limito-

vané cieľmi, ktorým malo slúžiť. Neprirodzené vlastníctvo usilovalo o finančné zisky, pričom nadobudnuté bohatstvo nemalo obmedzenia. Podľa Aristotela neprirodzené bohatstvo nemalo žiadne limity, pretože sa stávalo skôr cieľom samým o sebe, než prostriedkom uspokojenia potrieb. Úvahy o prirodzenom a neprirodzenom vlastníctve prispeli Aristotelovi k morálnemu odsúdeniu úžery. Neskôr v VII. kapitole 1. knihy *Politiky* priznal, že aj priveľa užitočných predmetov môže škodiť, najmä ak pre svojich majiteľov nemajú žiadny úžitok. Tým vymedzil pojem marginálneho hraničného úžitku, aj keď pôvodne tento nebol v súlade s Aristotelovou teóriou hodnoty. V tejto knihe sa možno stretnúť aj s hierarchizáciou hodnôt, čím autor predbehol motivačné úvahy A. Maslowa.

Aristoteles v *Etike Nikomachovej* ponúkol jeden z významných ekonomických javov starovekého Grécka. Filozof diskutoval o spravodlivosti distribúcie a výmeny. Propagoval izolované výmeny, a preto sa zaoberal výmennými cenami v obchode medzi jednotlivcami s rôznymi subjektívnymi hodnotami posudzovaných tovarov. Aristoteles navrhoval tri rozdielne proporcie analýzy distributívnych, korektívnych a recipročných alebo výmenných transakcií: *aritmetiku*, *geometriu* a *harmóniu*. Napríklad *harmonická* proporcia zahŕňa silnú väzbu na subjektívne hodnoty obchodníkov. V šiestom storočí filozof Boethius ako príklad použil číslo 16 ako harmonický priemer čísel 10 a 40. Číslo 16 je o rovnaký podiel väčšie než 10 ako je menšie než 40 (pretože 60 percent z 10 je 6, zatiaľ čo 60 percent z 40 je 24). Preto, ak dvaja predávajúci určujú subjektívne ceny za tovar 10 a 40, podľa Aristotela je pri výmene férové platiť hodnotu 16, vzhľadom k rovnakým proporcionálnym rozdielom ich ceny k novej cene. Iná zaujímavá nuansa tejto analýzy výmeny je, že Aristoteles tiež vnímal pásmo konzumentského prebytku alebo vzájomnej výhodnosti pre oboch konzumentov.

Rímske právo

Rané grécke a židovské právo voľne regulovalo len výmenu tovarov, zatiaľ čo obchod prebiehal podľa predpisov platných na mieste predaja. Rímske právo vytvorilo systém zmlúv regulujúcich výrobu a obchod plánovaním a vzájomnými záväzkami. Veľkú časť zákonov unifikoval roku 529 cisár Justinián (527-565) ako *Corpus Juris Civilis*. V *Institutiones* je vymedzený základný princíp regulujúci obchod ako *tantum*

bona valent, quantum vendi possunt (tovary majú takú cenu, za akú ich možno predat).

STAROVEKÁ INDIA

Ekonomické problémy sa riešili už aj v cejlónskej historickej kronike *Chulavamsa*, podľa ktorej si cejlónsky kráľ Parakramabahu I. (1123-1186) zhromažďoval dostatočné finančné zdroje na podporu veľkých projektov pri budovaní infraštruktúry. Kvôli presadzovaniu voľného obchodu dokonca viedol vojnu s Burmou.

Čánakja

Indický učiteľ, filozof a kráľovský poradca Čánakja (350-275 pred Kr.) bol profesorom politických vied na univerzite v *Takšašile* v starovekej Indii a neskôr sa stal premiérom zakladateľa Indie a maurjovského kráľa Čandraguptu (340-298 pred Kr). V sanskrte napísal spis *Veda o materiálnom zisku (Arthaśāstra)*. Je pozoruhodné, že viaceré témy tohto diela sa doposiaľ riešia v modernej ekonomickej vede, vrátane diskusií o riadení efektívnej a spoľahlivej ekonomiky a o etike v ekonómii. Čánakja sa zameriaval aj na širšie otázky prosperity (napríklad prerozdelenie bohatstva počas hladomoru) a kolektívnej etiky, ktorá udržiava spoločnosť ako celok. Nie div, že je pokladaný aj za zakladateľa politických vied. *Arthaśāstra* presadzovala autokratické riadenie efektívnej a spoľahlivej ekonomiky. Diskutovalo sa o etike v ekonomike, ako aj o povinnostiach a záväzkoch kráľa. Kniha však prekročila bežné ekonomické rámce úvahami o formovaní civilného a kriminálneho kódexu, o administratívnom riadení kráľovstva, o funkčných detailoch regulácie takých problémových oblastí, ako sú mineralógia, baníctvo a kovy, poľnohospodárstvo, chov zvierat a medicína.

Podľa Čánakju pojem *artha*, ktorý znamená cieľ, motív, bohatstvo, ale aj zdravú ekonomiku, je najdôležitejšou hodnotou, od ktorej závisí dokonca aj *dharma* a *karma*. Preto je nevyhnutné dodržiavať zákony a poriadok. *Arthaśāstra* presadzovala dodržiavanie zákonov aj prísnyimi pokutami a trestami.

Mahávira

Ekonomiou sa zaoberal aj indický učenec, filozof a zakladateľ *džinizmu* Mahávira (*Veľký hrdina*, 549-477 pred Kr.). Ako posledný z 24 učiteľov a kazateľov zvaných *thirthankári* šíriacich *džinizmus* prinášal späť na zem odveké pravdy a múdrosť. Do ekonomického kontextu Mahávirovho učenia patril aj pojem *anekántaváda* o rôznorodosti skutočnosti. Realitu možno posudzovať z viacerých hľadísk, z ktorých však žiadne nie je vyčerpávajúce. Ľudia sa podobajú slepcom ohmatávajúcim slona z rôznych strán: prvý sa dotkol chobota a tvrdil, že v ruke drží hada, druhý chytil nohu a predpokladal, že narazil na stĺp a tretí pohladil chvost a zdalo sa mu, že drží šnúрку. Za určitých okolností môže byť každé tvrdenie o skutočnosti prijateľné a pravdivé, a preto *anekántaváda* reprezentuje pojmy relativizmu a subjektivismu.

STAROVEKÁ ČÍNA

Fan Li

Ekonomickým problémom a diskusiám o sezónnych vplyvoch na trhy a obchodné stratégie sa venoval Fan Li (neskôr známy ako Tao Zhugong, okolo roku 517 pred Kr.), čínsky obchodník, politik a stratég. Napísal jeden z prvých ekonomických spisov histórie *Zlaté pravidlá obchodného úspechu* (*Jin Shang Bao Dian*), ktoré obsahovali užitočné praktické návody pre zdokonalenie obchodného styku. Presadzoval najmä nevyhnutnosť posudzovať ľudí podľa ich vlastností. Okrem toho žiadal, aby v obchode vládli pozitívne sociálne vzťahy, aby sa obchodníci maximálne sústreďovali na podnikanie a prispôbovali sa aj nepriaznivým okolnostiam. Analýzy trhových príležitostí a rizika ovplyvňovali poskytovanie úveru.

Vysoké nároky kládol Fan Li na zamestnancov. Vyžadoval od nich dobré vzťahy so zákazníkmi, vzdelával ich o ponúkaných produktoch, pri nákupoch mali prejavovať čo najlepší úsudok, poznať trhové trendy a dosahovať vysoké pracovné nasadenie. Okrem iného požadoval, aby rešpektovali prirodzené ekonomické cykly, keď ceny produktov klesajú, neskôr budú rásť a naopak.

V starovekej Číne sa veľká pozornosť venovala úlohe vlády v regulácii ekonomiky, najmä pri pôsobení monopolov vo výnosnom priemysle a kontrole určených cien. Ak konfucianisti vládnú kontrolu odmietali, reformisti alebo legalisti intervencie vyžadovali. Podľa konfucianistov by vláda nemala konkurovať ľuďom pri dosahovaní zisku, pretože by tým zneužívala svoje postavenie. Tieto diskusie trvali celé stáročia. Svedčí o tom aj slávna diskusia o monopole soli a železa nariadenom cisárom Chung-Wu z dynastie Chan kvôli financovaniu vojen s nomádskym kmeňom Hsiung-nu (Mongoli). Aj keď v priebehu čínskej histórie dominoval konfuciánsky *laissez-faire*, v časoch vojny alebo za vlády cisárov Š'č-chuang-tiho a Wang Manga, a pôsobenia úradníkov Sang Hongyanga, Wang An-š' a dochádzalo aj k štátnym zásahom.

Zakladateľ dynastie Sin, cisár Wang Mang (45 pred Kr.-23 po Kr.), novátorsky zaviedol nielen výber daní od bohatých, ale aj určitú formu sociálneho poistenia. Snažil sa zakázať predaj obrábanej pôdy, ktorej sa zúfalí roľníci zbavovali najmä počas hladomoru. Zaviedol vysokú daň pre otrokárov a pokúsil sa obmedziť ich ekonomický a sociálny vplyv.

Prominentný ekonóm, reformátor, štátnik a básnik Wang An-š' (1021-1086) žil počas vlády stredovekej dynastie Sung. Pripravil sériu reforiem na zmenu vojenských, administratívnych a ekonomických nariadení a predpisov. Ekonomické reformy zaviedli nízke úroky pri pôžičkách farmárom (všeobecne pokladaným za chrbtovú kosť čínskej ekonomiky, pretože produkovali potrebný tovar a do štátnej pokladne prinášali najviac daní), pričom štátny monopol obchodoval s čajom, soľou a vínom. Okrem toho Wang rozšíril používanie peňazí, zlomil súkromné monopoly a rozšíril štátnu reguláciu a sociálnu starostlivosť.

AFRIKA

Obchodovanie s rôznymi komoditami sa postupne rozšírilo aj na územie Afriky. Tamojší obchodníci vyvážali tovar do Západnej Ázie a Indie už pred 6 000 rokmi. Najdôležitejší obchodný artikel tvorila slonovina. V mnohých oblastiach Egypta a Západnej Ázie sa veľkému záujmu tešili šperky a módný nábytok. Okrem toho na odbyt išli aj pštrosie vajcia a vzácne drevo. Obchodníci dodávali kamene ako diorit a granit, ale aj zlato. Africkí kupci z Kušu v Egypte a v Západnej Ázii kupovali plátno a bavlnené oblečenie, sklo, šperky, parfumy a víno

(pričom hlavnými výrobcami skla boli Feničania). Začiatkom roku 600 sa obchodovanie s Egypťanmi rozšírilo o výmenu otrokov za pšenicu, víno a oblečenie. Obchodné cesty sa predĺžili až do Byzantskej ríše a karavány vozili najmä sklo a šperky.

STREDOVEK

Počas stredoveku sa ekonómia pomaly rozširovala v súlade s rastom populácie a obchodu. Obchody medzi Európou, Strednou Áziou a Čínou prebiehali pozdĺž takých dopravných tepien ako bola Hodvábná cesta. Počas raného stredoveku Európa ešte zaostávala, avšak v jeho neskoršom období v Taliansku vznikali bohaté mestá s modernými účtovníckymi a finančnými spoločnosťami.

SCHOLASTIKA

Ekonomické myslenie stredoveku ovplyvnilo kanonické právo. Scholastika sa na jednej strane opierala o *Písmo* a na druhej strane o znovuobjavené spisy antických filozofov. Túto epochu najlepšie reprezentoval dominikánsky mních, katolícky filozof a teológ Tomáš Akvinský (1225-1274), autor rozsiahleho spisu *Suma teologická* (*Summa theologiae*, 1273). Na ekonomické problémy zamerlal najmä Otázky 77 a 78. Tomáš Akvinský sprístupnil myšlienky viacerých antických filozofov, najmä Aristotela a snažil sa jeho filozofiu interpretovať v súlade s kresťanským učením. Tým dospel k tzv. *tomistickej syntéze*. Rovnako ako Aristoteles odmietal úrok, pretože reprezentoval odmenu za čas, ktorý veriteľ čaká na vrátenie zapožičanej čiastky. Čas však patrí Bohu, a preto je neprípustné, aby si odmenu prisvojoval človek. Ďalším významným príspevkom tohto mysliteľa boli úvahy o *spravodlivej cene*, ktorými nadviazal na pôvodný Aristotelov výklad. Významnosť tohto konceptu spočíva v tom, že cena sa kládla do vzťahu s nákladmi, čo neskôr tvorilo dominantný prístup klasickej politickej ekonómie. Štruktúru *spravodlivej ceny* podľa neho tvoria:

- a) náklady výrobcu na výrobu,
- b) náklady obchodníkov na dopravu a predaj + primeraný (spravodlivý) zisk obchodníka,
- c) dane, clá, mýta a iné poplatky, ktoré obchodníci uhrádzajú.

Určenie spravodlivej ceny sa stalo nevyhnutným predpokladom udržania sociálneho poriadku. Preto do nákladov by sa malo započítavať aj živobytie výrobcu a jeho rodiny. Filozof tiež upozornil, že predávajúci konajú nemravne, ak zákazníkov prinútiť nakupovať určité produkty tým, že jednoducho všetci zdvihnú ceny. Okrem toho Tomáš odmietal všetky formy klamaní a odporúčal, aby sa platilo len za dobré služby. Predpokladal, že ak aj ľudské zákony nezahŕňajú sankcie za nesprávne konanie, božie zákony na ne určite nezabudnú. Pri úvahách o úlohe peňazí sa nechal inšpirovať Aristotelom.

Akvinského teóriu *spravodlivej ceny* kritizoval Duns Scotus (1265-1308), učiteľ na univerzitách v Oxforde, Kolíne a Paríži. Vyžadoval detailnejšie spracovanie tohto ekonomicky dôležitého pojmu a zdôrazňoval najmä náklady práce a výdavky – aj keď uznával, že tieto náklady môžu byť ovplyvnené aj prehánaním, pretože kupujúci a predávajúci zvyčajne mávajú o *spravodlivej cene* rozdielne predstavy. Ak by ľudia nemali z určitej transakcie úžitok, tak by podľa neho neobchodovali. Bránil obchodníkov, pretože plnia nevyhnutné a užitočné sociálne roly, prepravujú tovary často na veľké vzdialenosti a sprístupňujú ich zákazníkom.

V 14. storočí na možné problémy v obehú peňazí upozornil francúzsky biskup a matematik Mikuláš Oresme (1330-1382) v spise *Tractatus de origine, natura, iure et mutationibus monetarum*, podľa ktorého, ak vláda nadhodnotí určitý typ peňazí a podhodnotí iný, podhodnotené peniaze sa stratia z obehú (napríklad do zahraničia) a nadhodnotené zaplavia krajinu (alebo lapidárnejšie povedané, *zlé peniaze vytlačia lepšie*). Tento trend sa neskôr dostal do literatúry pod názvom *Grashamov zákon*, podľa anglického obchodníka a finančníka Sira Thomasa Grashama (1519-1579). Niektoré zdroje uvádzajú zákon Kopernika a Grashama, pretože slávny poľský teológ a astronóm v spise *Monetae cudendae ratio*, tiež riešil teoretické finančné problémy (mimo iného, zaujímal sa o ne už v 5. storočí pred Kr. aj grécky dramatik Aristofanes v komédii *Žaby*).

STREDOVEKÝ ISLAMSKÝ SVET

Analytické úvahy islamských mysliteľov boli inšpirované najmä knihou *Korán* a ústne tradovanými legendami *Sunna* – výroky a skutky proroka Mohameda. Filozof a matematik Al-Gazáli (1058-1111) klasifikoval ekonómiu ako vedu spojenú s náboženstvom, spolu s metafyzikou,

etikou a psychológiou. Perzský filozof Nasir-al-Din al-Tusi (1201-1274) v *Etike* sformuloval jednu z prvých definícií ekonómie (ktorú nazýval ako *hekmat-e-madani*, to jest *vedu mestského života*), ako *štúdium univerzálnych zákonov, regulujúcich verejný záujem v rozsahu, v akom prostredníctvom spolupráce smerujú k optimálnej dokonalosti*.

Experti neraz posudzujú históriu ekonomického myslenia moslimského sveta podľa *Zlatého veku* (medzi 8. až 13. storočím). Ich filozofické myslenie nadväzovalo na diela gréckych a helenistických predchodcov a vyvolalo záujem Tomáša Akvinského, keď Európa znovuobjavila grécku filozofiu prostredníctvom arabských prekladov. Spoločnou témou týchto učencov bola chvála ekonomických aktivít a dokonca aj sebeckého hromadenia majetku. Napríklad perzský filozof Ibn Miskawayh (narodený roku 1030) konštatoval, že *Veriteľ si želá pohodu dlžníka hlavne preto, aby dostal svoje peniaze späť, a nie z lásky k nemu. Dlžník však o veriteľa veľký záujem nemá*.

Vplyv raného gréckeho a helenistického myslenia na moslimský svet sa zvýšil počas vlády siedmeho kalifa dynastie Abbásovcov, al-Ma'muna (786-833), ktorý v 9. storočí sponzoroval preklady gréckych textov do arabčiny prostredníctvom sýrskych kresťanov v Bagdade. V tomto čase početní moslimskí vedci písali o ekonomických otázkach a raní moslimskí vodcovia sofistikovane riešili pomerne zložité fiškálne a monetárne financovanie, vrátane uplatňovania deficitu vo financovaní, podpory výroby prostredníctvom daní, využívania kreditu pri bankových operáciách, dosahovania jednoduchých úspor a kontroly účtov, ako aj vypracovanie zásad zmluvného práva.

Značné renomé získal aj popredný ekonomický mysliteľ a právnik Abu Jusuf (731-798), ktorý v *Knihe o daniach (Kitab al-Kharaj)* uvažoval o daňovom a colnom systéme, o verejných financiách a o poľnohospodárskej produkcii. Namiesto pevnej dane presadzoval proporcionálnu daň z produkcie, čím motivoval roľníkov k rozšíreniu obrábanej pôdy. Odporúčal nielen podporu výrobcov odpúšťaním daní, ale aj centrálnu riadenie administrácie daní, čím sa znižovalo riziko korupcie. Abu Jusuf tiež navrhoval, aby sa daňové príjmy využívali na budovanie sociálnej a ekonomickej infraštruktúry a súčasne diskutoval o užitočnosti rôznych druhov daní, vrátane dane z obratu, dane z pozostalosti a dovoznej dane.

Viacerí raní moslimskí myslitelia tiež uvažovali o pôsobení intenzity ponuky a dopytu. Napríklad teológ a logik Ibn Taymiyyah (1263-1328) predpokladal, že zvyšovanie dopytu po určitých produktoch znižuje ich dostupnosť a cena produktov rastie. Na druhej strane zvyšovaním dostupnosti a znižovaním dopytu cena klesá.

Veľký záujem o ekonómiu vyvolávali úvahy tuniského učenca Ibn Chaldúna (1332-1406) považovaného za otca modernej podoby tejto vedy. Ekonomickej a politologickej teórii venoval pozornosť v spise *Prolegomena (al-Mukaddima)*, ktorá bola súčasťou jeho *Knihy poučných príkladov (Kitab al-Ibar)*, zameranej na históriu sveta. Ibn Chaldún sa venoval sociálnej kohézii (*asabiyyah*), ktorej pripisoval kľúčovú úlohu pri raste moci niektorých ríš. Predpokladal, že sociálne javy prebiehajú cyklicky, aj keď niekedy môže dochádzať k náhlým zmenám. Deľba práce je tým účinnejšia, čím je sociálna kohézia väčšia. Podľa neho rast a rozvoj pozitívne stimulujú zdroje i požiadavky, pričom intenzita zdrojov a požiadaviek ovplyvňuje ceny produktov. Tiež upozorňoval na makroekonomické ukazovatele vyplývajúce z rastu populácie, z rozvoja ľudského kapitálu a z technologickej vyspelosti. Ibn Chaldún konštatoval, že rast populácie býva priamo závislý od blahobytu spoločnosti.

Aj keď predpokladal, že peniaze slúžia ako kritérium a uchovávateľ hodnoty, ako aj prostriedok výmeny, neuvedomil si, že hodnota zlata a striebra sa mení v závislosti od intenzity zdrojov a požiadaviek. Tiež naznačil existenciu pojmu, neskôr známeho ako *Chaldún-Lafferova krivka*, podľa ktorej, ak sa daňová sadzba nakrátko zvýši, zvýši sa aj vzťah medzi daňovou sadzbou a daňou z príjmov, avšak neskôr zvyšovanie daňových sadzieb vedie k poklesu daní z príjmov, pretože dane príliš zvyšujú náklady výrobcu.

Ibn Chaldún sa intenzívne zaoberal aj ekonomickým rastom. Predpokladal, že rast populácie vedie k rastu dostupnej pracovnej sily. Na druhej strane rastúci zisk zvyšuje potrebu luxusu a dopyt po luxusných produktoch, ktorý uspokojujú najmä remeslá. Nimi realizované hodnoty sa zväčšujú, čo zvyšuje zisky v mestách. Produkcia rastie, dokonca viac, než predtým. Podobný proces prebieha pri druhom alebo treťom zvýšení. Všetky tieto pracovné činnosti napomáhajú rastu luxusu a hromadeniu bohatstva v kontraste s pôvodnou prácou, ktorá slúžila potrebám života.

NOVOVEK

MERKANTILIZMUS A NACIONALIZMUS

Po prevládajúcom období lokalizácie a izolácie v Európe miestni feudáli postupne iniciovali vznik nových národných ekonomických

rámcov. Cesty Krištofa Kolumba po roku 1492 otvorili možnosti obchodu s Amerikou a Áziou. Nové monarchie sa snažili posilniť svoj status. *Merkantilizmus* predstavoval politické hnutie s ekonomickou teóriou uprednostňujúcou použitie štátnej vojenskej sily pri zabezpečovaní lokálnych trhov a využívaní zdrojov. Národné bohatstvo sa malo vytvárať najmä akumuláciou zlata a striebra. Zlato a striebro mohli národy bez baní získať iba predajom väčšieho množstva tovaru, než kúpou zo zahraničia. Preto vlády týchto krajín extenzívne intervenovali na trhu clami uvalenými na nákup zahraničných tovarov, aby obmedzili dovoz a poskytovali dotácie na domáce produkty. *Merkantilizmus* povyšoval komerčné záujmy na úroveň národnej politiky.

Teoretici *merkantilizmu* predpokladali, že z medzinárodného obchodu nemôžu mať všetky krajiny rovnaký úžitok. Ako už bolo uvedené, vývoz sa mal podporovať tarifami (clami) (zvyšujúcimi prísun peňazí do krajiny) a dovoz obmedzovať (pretože bohatstvo odchádzalo do zahraničia). Preto sa podľa modernej terminológie malo udržiavať pozitívne saldo obchodu s prevahou exportu. Je pozoruhodné, že pojem *merkantilizmu* použil až koncom roku 1763 Victor de Riqueti, markíz de Mirabeau (1715-1789). Výraznou kritikou túto ekonomickú školu spopularizoval Adam Smith.

Merkantilizmus výrazne presadzoval člen Východoindickej spoločnosti, anglický obchodník Thomas Mun (1571-1641). Podľa neho len obchod umožňuje zvyšovať bohatstvo krajiny. Preto je nevyhnutné, aby obyvatelia zvyšovali množstvo tovaru určeného na export, a tým znižovali vlastnú spotrebu. Intenzívne by mali využívať nielen pozemky, ale aj ostatné domáce prírodné zdroje, a tým redukovať požiadavky na dovoz. Súčasne by sa mali znižovať vývozné poplatky na produkty vyrobené zo zahraničných surovín v domácich podmienkach.

Je hračkou osudu, že frankfurtský občan, rakúsky štátny úradník Philipp von Hörnigk (1640-1712), pôsobil vo Viedni počas akútnej tureckej hrozby. Napriek nebezpečným časom postupne sformuloval deväť hlavných zásad rozvoja národnej ekonomiky. Napríklad vyžadoval starostlivú kontrolu poľnohospodárskych pozemkov a dôkladné využitie obrábateľnej pôdy. Za žiadnych okolností by sa do krajiny nemali dovážať produkty, ktoré možno vyrobiť doma. Preto by sa tuzemské suroviny mali spracovávať v domácom prostredí. Významnú úlohu v ekonomike zohráva veľkosť populácie. Rozhodne by sa nemalo vyvážať zlato a striebro. Obyvatelia sú povinní uprednostňovať domáce produkty. Zahraničné výrobky by sa nemali platiť zlatom alebo striebrom, ale vymieňať za domáce produkty. Výrobky by sa mali dová-

žať nekompletné a dokončovať v domácich podmienkach. Prebytočné tovary treba predávať do zahraničia. Ako z týchto úvah vyplýva, merkantilizmus predpokladal nielen ekonomickú sebestačnosť, ale aj uplatňovanie národných záujmov za pomoci štátnej moci.

Minister financií kráľa Ľudovíta XIV. Jean-Baptiste Colbert (1619-1683) založil národné združenie na reguláciu hlavných priemyselných odvetví, špecializované najmä na spracovanie hodvábu, ľanu, nábytku i vína. Pôsobil až do Francúzskej revolúcie. Podľa tohto ministra množstvo peňazí v obehu priamo ovplyvňuje rozdiely medzi krajinami.

BRITSKÉ OSVIETENSTVO

V 17. storočí na Britániu doľahli ťažké časy vyplývajúce z politického a náboženského delenia krajiny počas občianskej vojny, z poravy kráľa Karola I. a z Cromwellovej diktatúry, ale aj z neblahého pôsobenia moru a požiarov. Monarchia sa obnovila za kráľa Karola II., ktorý sa síce tešil sympatiám katolíkov, avšak jeho následník kráľ Jakub II. musel rýchlo opustiť krajinu. Na jeho miesto pozvali protestanti Viliama a Máriu Oranžských, ktorí roku 1689 súhlasili s *Listinou práv* zaručujúcou dominanciu parlamentu. Toto obdobie anglickej histórie sa vyznačovalo aj mnohými vedeckými vynálezmi, vrátane objavu konštanty tlaku plynu prírodovedca Roberta Boylea (1627-1691) alebo publikácie Sira Izáka Newtona (1643-1727) z roku 1687 *Matematické princípy prírodnej filozofie* (*Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*), ktorá propagovala tri zákony pohybu a zákon univerzálnej gravitácie. Tieto významne kognitívne trendy prispievali aj k rozvoju ekonomického myslenia. Napríklad ekonóm Richard Cantillon (1680-1734) prirovnal pôsobenie Newtonových síl zotrvačnosti a gravitácie v prirodzenom svete k aktivite ľudského rozumu a konkurencie na trhu v ekonomickom svete. Presadzoval aj pôsobenie racionálneho vlastného záujmu, ktorý v systéme voľne prispôsobivých trhov môže viesť k poriadku a vzájomne zameniteľným cenám. Avšak na rozdiel od mysliteľov merkantilizmu predpokladal, že bohatstvo nevyplýva z obchodu, ale z ľudskej práce. No prvým expertom, ktorý sa snažil spojiť tieto idey do jednotného politického rámca, bol filozof John Locke.

Výrazný predstaviteľ anglickej filozofie John Locke (1632-1704) sa narodil pri Bristole a študoval v Londýne a Oxforde. Renomé získal najmä kritikou filozofa Thomasa Hobbesa (1588-1679) za obranu absolutizmu a za vypracovanie teórie sociálnych kontraktov. Veril, že ľudia

sa dohodli so spoločnosťou, aby chránila ich majetkové práva. Majetok podľa neho zahŕňa ľudské životy a slobody, ako aj ich bohatstvo. Spojením práce ľudí s prostredím vznikajú majetkové práva. Ako konštatoval, Boh poskytol ľuďom spoločný svet, z ktorého každý človek vlastní určitý majetok. Preto by vláda nemala len kontrolovať bohatstvo ľudí (vrátane ich životov, právnych istôt a nehnuteľného majetku), ale ich aj chrániť. J. Locke analyzoval aj podstatu cien. Predpokladal, že ceny ľubovoľných komodít rastú alebo klesajú v súlade s počtom kupujúcich a predávajúcich.

Bohatý obchodník a statkár Dudley North (1641-1691) pracoval ako vládny úradník a kritizoval *merkantilnú* politiku. Spochybňoval nevyhnutnosť pozitívnej obchodnej rovnováhy. Obchod ťaží z oboch strán, presadzuje špecializáciu, deľbu práce a zvyšuje bohatstvo všetkých. Regulácia obchodu tieto pozitíva naruša tým, že redukuje tok bohatstva. Filozof David Hume (1711-1776) súhlasil s D. Northom, kritizoval *merkantilné* pravidlá a odmietal obchodnú rovnováhu. Tvrdil, že za prípadný prebytok exportu je nutné platiť zvýšeným dovozom, čo zvyšuje zdroje peňazí a tým aj ceny. To naopak môže viesť k zníženiu exportu, najmä ak sa neobnoví rovnováha s importom. Učiteľ Adama Smitha, Francis Hutcheson (1694-1746), vytvoril posledné ohnisko dlhej tradície ekonomického myslenia ako určitej formy manažovania domácnosti alebo rodiny.

Nariadenie o obchodných známkach inšpirované *merkantilizmom* sklamaro Francúza *Vincenta de Gournay* (1712-1759), ktorý skúmal, prečo je ťažké dosiahnuť *laissez-faire*, *laissez passer* (voľné podnikanie, voľný obchod). Patril medzi prvých *fyzikratov* (slovo gréckeho významu reprezentujúce *vládu prírody*), ktorí predpokladali, že zdrojom bohatstva je poľnohospodárstvo. *Fyzikrati* kritizovali mestá pre ich umelosť a vyzdvihovali prirodzenejší životný štýl. Chválili farmárov a poľnohospodárstvo pokladali za jediný zdroj bohatstva. Na rozdiel od *merkantilistov* podporovali *laissez-fair* a žiadali minimálne štátne zásahy do ekonomiky.

Na konci 17. a začiatku 18. storočia došlo k veľkému pokroku prírodných vied a anatómie, vrátane objavu krvného obehu. Tento jav poskytol analógiu s *fyzikratickou* ekonomickou teóriou založenou na obehu dôchodkov v hospodárstve štátu.

Francois Quesnay (1694-1774), dvorný lekár kráľa Ľudovíta XV. predpokladal, že zdrojom bohatstva nie je obchod ani priemysel, reálnymi hýbateľmi ekonomiky sú poľnohospodárske prebytky, ktoré sa v hospodárstve uplatňujú ako renty, platy a výnosy. Ekonomická tabuľ-

ka Francois Quesnaya ukázala ekonomiku ako neustále sa opakujúci tok tovaru a peňazí medzi tromi triedami: *produktívnu* (poľnohospodári), *sterilnu* (ľudia v priemysle a obchode) a *nečinnou* (vlastníci pôdy). Regulácia znižuje nielen príjmy všetkých sociálnych tried, ale aj ich ekonomický rozvoj. Dane, ktoré platia produktívne triedy ako farmári, by mali klesať na úkor neproduktívnych tried majiteľov pôdy, pretože ich luxusný životný štýl znižuje príjmy štátu.

Aj Jacques Turgot (1727-1781) predpokladal, že jediným zdrojom bohatstva je pôda. Jeho delenie spoločnosti sa podobalo Quesnayovmu. Predpokladal, že zdaňovať by sa mal iba čistý výnos z vlastníctva pozemkov a presadzoval slobodu obchodu a práce. V rokoch 1774-1776 J. Turgot navrhol mnohé *antimerkantilné* a antifeudálne opatrenia. Kráľ varoval pred korupciou, zvyšovaním daní alebo poskytovaním pôžičiek. Podľa neho by mala platiť len jednotná pozemková daň a všetky nepriame dane by sa mali zrušiť.

Adam Smith (1723-1790) sa preslávil ako zakladateľ modernej politickej ekonómie. Po ukončení štúdia v Oxforde sa venoval rétorike a umeniu literárneho štýlu. Jeho myslenie významne ovplyvnil skeptický filozof D. Hume. Po roku 1751 A. Smith dvanásť rokov pôsobil ako profesor filozofie a etiky na univerzite v Glasgowe. Roku 1759 vyšla jeho prvá kniha *Teória mravného cítenia (Theory of moral sentiments)*. Autor predpokladal, že ak sa etické systémy rozvíjajú prostredníctvom vzťahov s inými ľuďmi, dobro a zlo sa prežíva prostredníctvom reakcií iných na vlastné správanie. Roku 1763 odišiel z univerzity a stal sa osobným učiteľom grófa Henryho Scotta, s ktorým sa vydal na osemnásťmesačnú cestu po Európe. Vo Francúzsku sa zoznámil s teóriami ekonómov Francois Quesnaya a Jacquesa Turgota, ktoré ho inšpirovali k úvahám o podstate hospodárskeho vývoja. Roku 1776 sa vrátil domov a nasledujúcich desať rokov pracoval na svojej kľúčovej knihe *Rozprava o podstate a pôvode bohatstva národov (An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations)*. Kniha sa spočiatku netešila veľkému záujmu. Neskôr sa však situácia zmenila, pretože britský premiér William Pitt (1759-1806) sa nechal pri formulovaní daňových zákonov inšpirovať Smithovými myšlienkami a presadzoval pôsobenie voľného trhu. Preto nová generácia britských ekonómov postupne budovala politickú ekonómiu ako nový ekonomický smer. Samotný A. Smith sa prichýlil k názorom filozofa a politika Edmunda Burka (1729-1797) známeho člena parlamentu a politického filozofa, kritika liberálnych politikov a Veľkej francúzskej revolúcie. Predpokladal, že vek rytierstva je mŕtvty, že sa viac darí sofistom, ekonómom a kalkulátorom, a preto sláva

Európy navždy zhasla. Pomerne zložité obdobie európskych dejín vyžadovalo expertov, schopných pochopiť nielen priebeh sociálnych revolúcií počas priemyselnej revolúcie, ale aj zdanlivý chaos, ktorý nastal, keď európske feudálne a monarchistické štruktúry prestali pôsobiť.

A. Smith v *Bohatstve národov* vymedzil štyri ústredné témy tvoriace základ klasickej politickej ekonómie. Sú to:

- a) *neviditeľná ruka trhu,*
- b) *rast národného bohatstva,*
- c) *meranie národného bohatstva,*
- d) *teória hodnoty a rozdeľovania.*

Odmietal štátne zásahy, obmedzenia a monopoly brániace rozvoju priemyslu a obchodu. Štát by mal stanovovať len právne rámce a pravidlá hry. Súčasne si nerobil ilúzie o podnikateľoch, ktorým často ide len o vlastný zisk. Presadzoval voľnú súťaž, pretože veril, že *neviditeľná ruka trhu* premení sebecké záujmy jednotlivcov na efektívnu hnaciu silu ekonomiky, a tým zvýši blahobyť a šťastie celej spoločnosti. Povinnú školskú dochádzku presadzoval dlho predtým, než ju v Británii skutočne zaviedli. Aj preto A. Smith neodmietal štátne zásahy do ekonomiky absolútne. Okrem vzdelávania by mal štát výrazne finančne podporovať obranu krajiny, posilňovanie práva a budovanie infraštruktúry.

A. Smith, inšpirovaný úvahami J. Locka predpokladal, že hlavným zdrojom bohatstva je ľudská práca. Preto požadoval slobodu podnikania. Odmietal štátne zásahy, obmedzenia a monopoly, ktoré bránili rozvoju priemyslu a obchodu. Štát by mal stanoviť len právne rámce a pravidlá hry. Podľa A. Smitha je skutočná hodnota vecí odvodená z množstva investovanej práce. Každý človek je bohatý alebo chudobný podľa toho, nakoľko si môže dovoliť užívať základné potreby, dopriať si pohodlie a pôžitky ľudského života. Avšak vďaka deľbe práce iba málokto dokáže vyrobiť všetky požadované produkty. Oveľa viac možno získať prácou ostatných, a preto sa ľudia stávajú bohatí alebo chudobní podľa množstva práce, ktorú vynakladajú, alebo si ju môžu dovoliť kúpiť. Preto pre majiteľa hodnota každej komodity, ktorú vlastní a nemieni ju používať alebo spotrebovať sám, ale vymeniť ju za iné produkty, sa rovná množstvu práce, ktorá mu umožní predmet kúpiť alebo nechať vyrobiť. Preto práca je reálnou mierou vymeniteľnej hodnoty všetkých komodít. Reálna cena každého produktu, ktorý sa jednotlivec snaží získať, je ovplyvnená námahou a ťažkosťami spojenými s jeho získavaním.

A. Smith sa intenzívne zaujímal aj o *pôsobenie vlastného záujmu*. Podľa neho občan za svoj obed nevďačí láskavosti mäsiara, pivovarníka alebo pekára, ale skôr faktu, že títo obchodníci sledujú *vlastné záujmy*. Preto sa nemožno odvolávať na ich ľudskosť, ale ich sebalásku, a preto im netreba spomínať svoje potreby, ale upozorniť na výhody, ktoré im z našich požiadaviek plynú (Smith, 1999).

Limitovaný obsah tejto monografie neumožňuje detailné spracovanie ďalších ekonomických teórií, aj keď prinášajú mnohé zaujímavé podnety aj psychológom a historikom. Avšak ďalšie námety o rozvoji ekonomických aspektov ľudského myslenia možno získať nielen analýzou teórií, ale aj takých konkrétnych ekonomických fenoménov, ako sú peniaze a drahé kovy, prípadne finančné manipulácie ako sú úvery, zmenky, úroky a podobne.

FORMÁLNE PLATIDLÁ A FINANČIE

Významnú úlohu v rozvoji ekonomických vzťahov zohrávali vždy peniaze, hoci spočiatku v pomerne primitívnej forme. Prvým platidlom, ktoré sa objavilo už pred jedenásť tisíc rokmi pred Kr., bol pravdepodobne dobytok a podľa jeho názvu – *pecus* – vznikol i latinsky výraz pre peniaze – *pecunia*. Dobytkom sa platilo dokonca ešte v minulom storočí v niektorých afrických krajinách. Na území dnešného Svazijska vo funkcii peňazi vystupoval červený oker, na iných miestach aj lastúrové šperky. Platilo sa aj šperkmi, oblečením, ale tiež tkaninami a kusmi kovu. Už pred trhovou ekonomikou však prebiehala výmena rôznych produktov, tovarov a služieb. Správanie ľudí regulovali tradície, systémy príkazov alebo skupinová spolupráca.

Skutočné peniaze sa objavili až okolo roku 3500 pred Kr. v Mezopotámii a fungovali nielen na výmenu, ale aj na uchovanie hodnoty. V starovekom sídle Uruk na prelome štvrtého a tretieho tisícročia pred Kr. pisári písomom, ktoré tvorili obrázky počítaných predmetov a znaky pre čísla, zaznamenávali poľnohospodársku produkciu na hlinené tabuľky. Číňania používali ako peniaze ulity morských slimákov *kauri* (od rokov 1200 pred Kr.), ktorými sa platilo nielen v Ázii, ale aj v niektorých regiónoch Afriky.

Ako vyplýva zo zachovaných nálezov, pred rokmi 3000 až 2000 pred Kr. na území vtedajšieho Babylonu, zavlažovanom Tigrisom a Eufratom, vzniklo bankovníctvo. Chrámy a paláce ideálne slúžili na úschovu tovaru – či už zásob obilia, ale aj dobytky, drahých kovov a šperkov.

Uskladnené zásoby sa pochopiteľne evidovali, čo aktivovalo vývoj počítania a písania. Peniaze ovplyvňovali vývoj spoločnosti od samého počiatku. Vďaka nim sa v Mezopotámii intenzívne rozvíjal obchod, ale tiež matematika. Vládcovia, kňazi a vysokí úradníci vyberali dane a poplatky a budovali za ne nádherné stavby, ktoré prežili veky.

V Suse, na území dnešného južného Iránu, ako peniaze slúžili hlinené *žetóny*. Za guľatý *žetón* sa dala kúpiť napríklad ovca, za iný nádoba oleja, ďalší mal hodnotu odevu a podobne. *Žetóny* sa často ukladali do hlinenej gule, ktorá v podstate tvorila jednoduchú faktúru.

Mince

V Mezopotámii sa platilo striebrom v tvare krúžkov a špirál. Jednotku tvoril *šekel* (asi 8,5 gramu). Za otroka sa požadovalo desať až dvadsať *šekelov* striebra. Za *šekel* sa dalo kúpiť takmer dvesto litrov sezamového oleja. Strieborné špirály a krúžky vážili jeden až šesťdesiat *šekelov*. Tvorili v podstate zárodky mincí. Pretože tieto platidlá mali pomerne vysoké hodnoty, v bežnom styku sa pri obchodovaní používali aj kúsky meďi, cínu, olova alebo určité množstvo obilia, najmä jačmeňa. V rôznych regiónoch sa platilo aj hodvábom, parfumami, vínom, olivovým olejom, obilím, čiže trvanlivými komoditami, ktoré sa delili na menšie množstvá. Avšak na Blízkom východe sa platilo striebrom. Napríklad podľa Starého zákona vládcovia Filištíncov, sídliači na území dnešnej Palestíny, ponúkali Dalile tisíc sto kusov striebra za prezradenie tajomstva Samsonovej sily.

V Číne sa prvé mince pravdepodobne objavili už v siedmom storočí pred Kr. Boli z bronzu v tvare malých nožov a dýk a bolo na nich zaznamenané miesto pôvodu a hmotnosť. Guľaté mince sa v Číne používali medzi 6. a 3. storočím pred Kr.

Podľa gréckeho historika Herodota, najstaršie kovové mince sa objavili v 7. storočí pred Kr. na území Lýdskeho kráľovstva (v západnom Turecku). Tamojší kráľ Alyattes nechal raziť mince zo zliatiny zlata a striebra v pomere 4:1. Jeho syn Krézus (Kroisos) nahradil pôvodné mince novými zlatými a striebornými, pričom zlatá mala hodnotu desiatich strieborných. Lýdske mince sa najskôr našli v chráme bohyně Artemis v Efeze. Boli precízne vyhotovené, so znakmi levov a iných veľkých zvierat. Keď Peržania Kroisosa zajali, dostali sa mince aj do Perzie. Lýdiu nasledovali aj grécke mestské štáty. V Aténach sa objavili v roku 575 a v Korinte roku 570 pred Kr. Na výrobu aténskeho mincí sa

používalo striebro z bane Laurion asi 40 km južne od Atén. Za Filipa II. Macedónskeho sa mince prvýkrát v histórii použili na propagáciu kráľa. Vyobrazenie predstavovalo Filipov triumf v pretekoch dvojkolesových vozov na olympijských hrách roku 356 pred Kr.

Čulé obchody, pri ktorých sa platilo zlatom a striebrom, prebiehali aj v krajine faraónov. Mince sa používali nielen vo vnútornom obchode, ale aj v obchodných transakciách s fenickými alebo sýrskymi obchodníkmi. Prostí ľudia si už nevyrábali všetko sami, niektorí sa špecializovali na chov dobytka, iní ťažili zlato alebo striebro, alebo vyrábali keramiku, keramiky či šperky. Špecializácia prinášala vyššiu produktivitu, ponúkala viac tovaru na predaj, umožňovala rozkvet obchodu a ekonomiky.

V Ríme v 3. storočí pred Kr. sa ako peniaze používali bronzové tyčinky, ktoré neskôr vystriedali mince. Až cisár Augustus mincový systém zreformoval a za jeho vlády sa razili mince nielen zo zlata a striebra, ale aj z mosadze a medi.

TECHNICKÉ POČIATKY FORMÁLNEJ EKONOMIKY

Sumerské mestské štáty vytvorili obchodnú a trhovú ekonomiku pôvodne založenú na *šekeloch* ako váhovou ekvivalente jačmeňa, zatiaľ čo Babylončania a ich susedia neskôr zostavili najstarší systém cien použitím metriky rôznych komodít, fixovaných právnym poriadkom. Rané právne kódexy Sumerov možno pokladať za prvé písané finančné zákony, ktoré obsahovali mnohé ustanovenia dodnes používané v súčasnom cenovom systéme – ako sú kodifikované kvantily množstva peňazí na obchodné účely (úrokové sadzby), pokuty za previnenia, dedičské pravidlá, zákony o zdaňovaní alebo rozdeľovaní súkromného majetku, atď.

Sumerské chrámy snáď ako prvé v histórii plnili úlohu veriteľov. Tým, že zaraďovali úroky a nájomné za pozemky do svojich aktív, pomáhali legitimizovať úročený dlh a úsilie o zisk. Neskôr, v Mezopotámii tretieho tisícročia pred Kr., chrámy už ako súčasť remeselných dielní nepôsobili a zisk dosiahnutý obchodovaním akceptovali a ponechávali si ho. Účtovníctvo sa objavilo dokonca ešte skôr, než samotné počítanie. Dohoda sa uzatvárala pomerne jednoducho. Historici uvádzali, že zatiaľ čo okolo 7 000 rokov pred Kr. sa v Elame, na území dnešného Iránu,

používalo len asi 10 druhov hlinených *žetónov*, okolo roku 3500 pred Kr. ich bolo približne už 350.

Dlžobné úpisy a zmenky

Postupom času sa formovali základy bankovníctva a účtovníctva. Významnú úlohu zohrával staroasýrsky štát, ktorý na počiatku 2. tisícročia pred Kr. dosiahol pozoruhodný hospodársky a politický vzostup. Okrem iného aj tým, že na území Malej Ázie vznikali obchodné stanice, z ktorých sa do Asýrie dopravovalo zlato, striebro a najmä meď. Obchod bol výhodný pre obe strany, pretože Asýria vyvážala najmä tkaniny a odevy, v menšej miere aj cín a obilie. Významné zisky sa dosahovali aj poskytovaním rôznych finančných transakcií, najmä pôžičiek. Rizikovosť však limitovala ich výhodnosť. Veritelia preto vynakladali veľké úsilie, aby riziká obmedzili na minimum. Niektorí dlžníci museli poskytovať zálohy, ktoré sa v prípade nesplatenia dlhu stávali veriteľovým majetkom. Niekedy na seba prebral záväzok určený ručiteľ.

Texty na hlinených tabuľkách z vykopávok pri starovekom nálezisku v Kaneši (dnešné Turecko) znázorňovali dlžné úpisy, ktoré sa týkali najmä požičiavania striebra, výnimočne aj zlata, medi, cínu a obilia. Pozoruhodné však je, že neobsahovali informácie o úrokoch. Pravdepodobne preto, že úroky boli zakázané a svoj zisk veriteľ zaradil do výšky poskytovanej sumy peňazí alebo tovaru. Po formálnej stránke možno konštatovať, že tieto úpisy tvorili vlastne zmenky, ktoré bolo možné predávať prípadným záujemcom.

Úroky

Existencia úrokov naznačuje, že už staroveké ekonomické myslenie usilovalo o všestrannú podporu obchodovania s peniazmi alebo s rôznymi tovarmi. Pochopiteľne, že veritelia chceli mať z obchodnej transakcie určitý zisk, ktorý dosahovali prostredníctvom úroku. Počiatky tohto finančného mechanizmu ležia v šere dávneho. Je však známe, že finančníci ani úroky sa netešili veľkej obľube. Podľa Aristotela peniaze samé o sebe sú sterilné, ich rozmnožovanie je proti prírode, a preto je zavrhnutiehodné. V staroveku sa ekonomickou elitou postupne stávali Židia, ktorí pochopiteľne tiež zaujali postoj k tejto stránke obchodovania. Negatívnu konotáciu však nadobúdali len úroky z pôžičiek príbuz-

ným a chudobným spoluveriacim. Úrok môže mať dve formy: *marbit* (splatný spoločne s istinou) a *nešech* (splácaný v pravidelných intervaloch). V stredoveku, najmä za vlády Karola Veľkého v 9. storočí, bol úrok zakázaný. Avšak toto opatrenie obmedzovalo nielen obchodovanie, ale aj prosperitu tejto oblasti a zavinilo ekonomickú i politickú stagnáciu Západnej Európy, ktorú ukončil až rozkvet bankovníctva v renesančnom Taliansku.

Reklama

Postupný rozvoj obchodovania a finančnej výmeny kládol značné nároky na všeobecnú informovanosť verejnosti, preto vznikla reklama. Reklama predstavuje komunikačný nástroj určený na informovanie masovej populácie o dostupných produktoch a službách. Popri základnej funkcii informovať možných zákazníkov, slúži na rozšírenie množstva financií. Efektívna reklama závisí od poznania charakteristík kupujúcich, ich motivácie, návykov a životného štýlu, čo umožňuje obchodníkom pripraviť optimálny komunikačný kanál a riadiť sa spokojnosťou zákazníka, prípadne získať spätnú väzbu pri ponuke nových produktov.

Prvé zmienky o reklame sa nachádzajú na papyruse z Téby, ktorý 3000 rokov pred Kr. upozorňoval verejnosť na utečeného otroka. Reklama sa postupne prepracovala z kognitívnej úrovne až na pomerne agresívne presadzovanie predajcov. Obchodné značky a ochranné známky vznikli v priebehu stredoveku, zatiaľ čo novinové inzerovanie začalo v 17. storočí v Anglicku.

V obchodnom styku sa počas staroveku i stredoveku postupne formovalo presvedčenie, že obchod významne ovplyvňuje nielen spracovanie všeobecných informácií, ale aj používanie univerzálnych platidiel, ktoré natoľko nepodliehajú hodnotovým výkyvom, ako miestne meny. Patrili medzi ne vzácne kovy ako zlato, striebro alebo diamanty.

Zlato

Zlato (aurum – Au) patrí ku kľúčovým obchodným platidlám, ktoré od nepamäti podporovali finančné vzťahy. Má špecifické a unikátne vlastnosti. K zvláštnosti tohto kovu vždy prispievalo najmä jeho sfarbenie, žiarivá žltosť, pripomínajúca slnko. Úspešne odolával aj pokusom alchymistov o výrobu náhrad. Vyznačuje sa vysokou odolnosťou voči

korózii. Stály lesk mu zabezpečil uctievanie, ktorému sa teší dodnes. Zlato je dobre kujné a tvárne, možno ho ťahať, valcovať, prípadne tvarovať za studena, preto sa stalo aj najdôležitejším klenotníckym kovom. Tým, že nehrdzavie a vyskytuje sa pomerne vzácne, stalo sa už 3500 rokov pred Kr. súčasťou obchodných transakcií. Ako už bolo uvedené, mince sú známe už od čias panovania kráľa Kréza, ktorý za ich pravosť ručil svojou pečaťou. Veľmi presné váhy na zlato, ktoré používali zme-nárnici a klenotníci, umožnili odhaliť každú napodobneninu. V praxi sa nepoužíva v čistom stave, ale ako zmes, najčastejšie 18-karátová (karáty vyjadrujú podiel z 24 častí, preto 18-karátový výrobok obsahuje 18/24 zlata, to jest 75 %).

Funkciu zlata v niektorých prípadoch preberali diamanty. Prvé sa našli v Indii, v naplaveninách rieky v oblasti Golkondy. V daňovej knihe zo 4. storočia pred Kr. sa objavili záznamy o obchodovaní so surovými diamantmi. Považovali sa za symbol mužnosti. Do Európy ich pravdepodobne priniesol Alexander Veľký a prisudzovali sa im magické a liečivé vlastnosti. V 13. storočí centrom obchodovania s diamantmi sa stali Benátky. Odtiaľ sa dostali do Brúgg. Rodák z tohto mesta, Lodewijck van Berken, vynášiel brúsenie diamantov. Prvý diamantový dar (prsteň) venoval pravdepodobne arcivojvoda Maxmilián Rakúsky Márii Burgundskej.

Striebro

Podobnú úlohu ako zlato prebralo aj striebro (argentum – Ag), ktoré sa v prírode tiež nachádza v rýdzom stave. Kov má jasný lesk s bielou farbou a je kujný. Dajú sa z neho tepať rôzne šperky a tenké drôtky. Okolo roku 2500 pred Kr. sa objavili v Mezopotámii strieborné krúžky a špirály, ktoré slúžili ako platidlá. Jednotkou bol už spomínaný *šekel* (8,5 g striebra). Popularitu neskôr získali strieborné mince – už roku 600 pred Kr. v Malej Ázii. Zatiaľ čo zlato slúžilo ako najvhodnejší spôsob úschovy bohatstva, striebro sa pre relatívne nižšiu cenu používalo ako platidlo pri menších, každodenných transakciách. Nižšia cena a žiaduce vlastnosti ho neskôr predučili na široké priemyselné využitie. V súčasnosti sa intenzívne obchoduje aj s platinou, ktorá sa v prírode vyskytuje len veľmi vzácne. V staroveku nebola známa, do všeobecného povedomia vstúpila až po objavení Ameriky.

Papierové peniaze

Čoraz častejšie obchodné transakcie v staroveku a najmä v stredoveku si popri klasických platidlách vyžadovali aj ich zjednodušené verzie. Kovové mince postupne nahrádzali papierové peniaze, vymeniteľné za určité množstvo tovaru alebo služieb. Prvé bankovky sa používali lokálne už v 9. storočí počas vlády dynastie Tchang v Číne. K ich celkovému rozšíreniu došlo až počas dynastie Sung v 11. storočí.



Obr. 9. Prvá bankovka používaná počas dynastie Sung

Ako je všeobecne známe, moderné ekonomické myslenie vzniklo v závere 18. storočia najmä zásluhou Davida Huma a Adama Smitha, ktorí zhrnuli úvahy predchádzajúcich mysliteľov usilujúcich sa zvládnuť tajomné zákutia ľudskeho bohatstva a chudoby. V 19. a na počiatku 20. storočia v ekonómii prevládalo deduktívne usudzovanie a zjednodušovali sa predpoklady, ktoré mali zachytávať základné črty ekonomickej aktivity. Táto metodológia ponúkala pojmy ako pružnosť, užitočnosť, nástroje ako marginálne analýzy a teóremy, vrátane zákona komparatívnych výhod. Pochopenie vzťahov regulujúcich transakcie medzi konzumentmi a producentmi vysvetľovalo správanie ekonomického systému.

Vývoj v druhej polovici 20. storočia umožňuje ekonómom používať indukčné usudzovanie na testovanie teoretických zistení vyplývajúcich z ekonomického správania a vyvíjať nové teórie. Preto dokážu modelovať národnú ekonomiku ako komplex interaktívneho systému a analýzy, analyzovať priebeh recesií, kríz, nezamestnanosti a inflácie, čo predtým bolo nemožné. Aplikácia empirických údajov a indukčné usudzovanie umožňujú spresnenie všeobecných teórií a vedú k tvorbe predikčných modelov, ktoré možno použiť ako nástroje ekonomického manažovania.

Ekonomické myslenie na počiatku 21. storočia stimulovala finančná kríza a celková ekonomická recesia, najmä vzhľadom na globálne financie, ktoré zohrávajú významnú úlohu vo fungovaní ekonomického systému. Avšak úvahy na túto tému významne prekračujú vymedzený rozsah tejto kapitoly. Ekonomické teórie však napriek svojej sofistikovanosti nedokázali spoľahlivo identifikovať príčiny ľudskej chudoby vyplývajúce najmä z nerovnomerného rozdelenia ľudskeho a prírodného bohatstva.



Andre Castaigne (1898-1899): Bitka pri Gaugamele

ČLOVEK BOJUJÚCI

Vojny predstavujú organizované, ozbrojené a často dlhotrvajúce konflikty prebiehajúce medzi štátmi, národmi alebo inými spoločnosťami, pre ktoré je typická extrémna agresivita, sociálny rozvrat a obvykle aj vysoká mortalita. Vojny možno tiež chápať ako aktuálne, zámerné a rozšírené nedorozumenia medzi sociálnymi komunitami, a preto bývajú definované aj ako formy sociálneho násillia.

Ako je známe, anglický pojem *war* nadväzuje na staroanglické *wyrre* a *werre* a severofrancúzske *werre*, ako aj franské *werra* a proto-germánske *werso*. Starosaské *werran* a nemecké *verwirren* vyjadrujú aktivity *pomýliť*, *zmiast' alebo uviesť do omylu*. Iné interpretácie vyplývajú zo starogréckeho *Barbarou*, staroperzského *varhara* a sanskrtského *varvar* a *barbara*. V nemčine je ekvivalentom vojny *Krieg*, v španielskom, portugalskom a talianskom jazyku *guerra*, pravdepodobne odvodené z nemeckého *werra* (boj, hluk). Podľa etymologickej legendy Rimania pri výbere uprednostnili germánsky pojem hlavne preto, aby sa vyhli latinskému *bellum*, výslovnosťou príliš pripomínajúce protikladné *bello* (krásny).

Prvé bojové stretnutia sú zahalené závojom hlbokého tajomstva. Avšak aj dnes sa možno stretnúť s agresivitou medzi rôznymi kmeňovými spoločnosťami, ktoré násilne riešia spory so susedmi kvôli teritóriám, ženám alebo hmotným ziskom. Na druhej strane iné skupiny, ako domorodci v púšti Kalahari, sa zaobídu bez vojen a vraždy ich príliš nesušujú. Bojové akcie často bývajú ritualizované a tabuizované. Z miernych miestnych konfliktov pôsobením populačného tlaku, nedorozumení kvôli zdrojom alebo strate prestíže, vznikajú skutočné vojny s vysokou mortalitou.

Predpokladá sa, že v časoch pôvodných spoločností lovcov-zberačov malá hustota populácie znižovala možnosť vyvolávania konfliktov. Náklady na násillie a lov divých zvierat sa s príchodom vrhacích nástrojov a pascí značne zvyšovali. Preto chudobnejšie spoločnosti odmietali priame konfrontácie a radšej územie opustili, aby sa vyhli súbojom o zdroje potravy a surovín. Asi aj z týchto dôvodov pred 1,8 miliónom rokov *Homo erectus* emigroval z Afriky. *Paleolitické* obdobie bez vojen pravdepodobne skončilo až zmenou sociálnej organizácie počas horného *paleolitu*. V tomto období, aby muži ľahšie prepadávali konkurentov, zoskupovali sa do útočných skupín (porovnateľných s loveckými skupinami). Prví bojovníci už chápali, že útočníci sú v porov-

nani s obrancami vo výhode, najmä ak je ich viac a značný prospech získajú prekvapením a oklamaním nepriateľa. Je však pozoruhodné, že jaskynné kresby z horného *paleolitu* nezobrazujú útočné aktivity a nie je ani známy archeologický dôkaz o väčších bojových stretnutiach.

Vojny a spoločnosť

Roku 2003 Richard E. Smalley (1943-2005), laureát Nobelovej ceny za chémiu a priekopník výskumu nanotechnológií, zaradil vojny a terorizmus medzi desať najväčších problémov, ktorým bude ľudstvo čeliť v nasledujúcich päťdesiatich rokoch (popri nedostatku energií, vody, potravín, kvalitného životného prostredia, chudobe, výskyte chorôb, kvalite vzdelania, úrovne demokracie a rastu populácie).

Pruský generál a vojenský teoretik Carl von Clausewitz (1780-1831) definoval vojnu ako akt sily, ktorý prinúti nepriateľov, aby plnili vôľu silnejších. Rozdiely sa prejavujú pri analýzach príčin vojen. Podľa niektorých expertov vojny sú integrálnou súčasťou ľudskej kultúry, podľa iných vznikajú len za určitých sociálno-kultúrnych alebo ekologických podmienok. Vojenský historik, spisovateľ a novinár Sir John Keegan (1934-2012) v *Histórii vojen (History of warfare, 1994)* naznačil, že vojny sú univerzálne fenomény a ich formu a rozsah definujú spoločensvá stojace na ich čele. Iné argumenty však pripomínajú existenciu skupín (kmeňov) ľudí, ktorí nie sú pre vojny od prírody predisponovaní a vyvolávajú ich iba za určitých okolností. Jeden koniec kontinua tvoria vojny *paleolitu*, kde zbraňami boli kamene a palice. Dochádzalo pri nich k obmedzeným stratám na životoch. Na druhej strane kontinua sa nachádzajú nukleárne vojny, reálne hroziace úplným zničením ľudského druhu.

Pri analýzach príčin vojenských konfliktov sa možno stretnúť s rôznymi názormi. Vojny vždy slúžili na zaberanie teritórií či už kvôli demografickej expanzii, exploatacii potravinových a surovinových zdrojov alebo jednoducho na demonštráciu sociálnej a psychologickéj dominance nad inými národmi. Medzi charakteristikami správania vyvolávajúcimi agresivitu sa uvádza najmä *chamtivosť, nenávisť a náboženský fundamentalizmus*. Avšak problém je pravdepodobne zložitejší, pretože konfliktné správanie môžu vyvolávať rôzne príčiny. Národy neraz dlho žijú vedľa seba vo vzájomných averziách kvôli rozdielnemu náboženskému presvedčeniu alebo odlišnej hodnotovej orientácii, no napriek tomu vojny proti sebe nevedú.

Podľa J. Keegana (1994) k vyvolávaniu vojen významne prispievajú aj ľudské negatívne osobnostné vlastnosti. Človek je agresívna bytosť a neraz vedome ubližuje príslušníkom vlastnej rasy. Za významnú sociálno-patologickú charakteristiku osobnosti sa pokladá *chamtivosť*. Reguluje správanie a usiluje o získanie väčšej moci a bohatstva než majú protivníci. Tento prístup sa môže zdať primitívny a hodný úrovne jaskynného človeka, avšak agresivita pravdepodobne pôsobí ako trvalá inštinktívna tendencia v živote ľudskej spoločnosti. Stačí si spomenúť na zdôvodňovanie potreby obsadenia východných území v eurázijskom priestore nacistami.

J. Keegan (1994) pri analýze príčin vojen predpokladal rozdielne postoje *redukcionistov* a *deterministov*. *Redukcionisti* popierajú rozhodujúce pôsobenie silných jednotlivcov, pretože *sociálny jav nemožno vysvetliť odkazom na podstatu jednotlivca*. Naopak, *deterministi* očakávajú, že konkrétne správanie regulujú motívy vyplývajúce z ľudskej podstaty. Ak je človek loptičkou riadenou vonkajšími silami, vojny sa vymknú kontrole a ľudia za ne vlastne nezodpovedajú. Avšak kto iný než ľudstvo zodpovedá za vojny? Preto sa zdá, že *deterministi* príčiny vojen nevysvetlili príliš presvedčivo.

Podľa G. I. Cashmana (1993) vojny môže vyvolávať aj orientácia jednotlivých vlád. Napríklad podľa *liberálov* riziko zvyšujú *autokratické* vlády, zatiaľ čo *autokrati* pripisujú vznik vojnových konfliktov zhubnému pôsobeniu *demokracií*. Nie div, že takto schematizované usudzovanie vyvoláva sociálne xenofóbie a stereotypy (neraz pevne zafixované v politickom myslení).

R. J. Rummel (1994) pripomína, že vojny obvykle negatívne ovplyvňujú demokratické ovzdušie štátu. Preto, ak je štát demokratickejší, odmieta riešiť svoje problémy vojnovými konfliktami. Naopak, autoritatívne štáty neraz siahajú k násiliu. Táto hypotéza nie je však dostatočne validná, pretože v súčasnosti ani štáty, hodnotené ako slobodné, sa vojnovým dobrodružstvám nevyhýbajú (aj keď ich neraz dodatočne racionalizujú vyššími ideálmi a záujmami).

Podľa britského ekonóma Johna Hobsona (2004) k vyvolávaniu vojen neraz prispieva aj ekonomický systém, ktorý núti expandovať a investovať v iných krajinách. Napríklad po I. svetovej vojne sa ukázalo, že príklon značnej časti nemeckého národa k ideológii nacizmu, sľubujúceho zvýšenie životnej úrovne, výrazne ovplyvnila nezamestnanosť a chudoba.

V diskusiách sa neraz pripomínajú aj údajne pozitívne dôsledky príprav na vojnu, ako sú napríklad zvýšená zamestnanosť, zvyšovanie prie-

myselnej produkcie a zlepšovanie infraštruktúry. Podľa G. I. Cashmana (1993) vojny neraz odvádzajú pozornosť rôznych spoločenských skupín od ťaživých interných problémov. M. Howard (1984) dospel k záveru, že vojny nie sú náhodné, pretože vždy majú politické dôvody a ciele.

Komplexnejšiu pozornosť analýze konfliktov venoval G. Blainey (1988). Vypuknutie vojen obvykle sprevádza nesúhlas dvoch štátov s úrovňou ich moci a prestíže, a preto mávajú rozdielne očakávania o ich trvaní a forme ukončenia (víťazstvo – prehra). Podľa G. Blaineyho hlavnými príčinami konfliktov sú:

1. optimizmus, ktorý prejavujú pri konfliktoch politické a vojenské elity, pretože očakávajú, že vojny budú krátke a víťazné,
2. očakávania správania tretích strán, najmä ich oportunistu a obmedzenosti,
3. interné spory alebo dramatické zmeny (napríklad smrť vládcu),
4. ekonomické príčiny,
5. sezónne faktory,
6. relatívne rozloženie moci.

Ťažko možno jednoznačne vymedziť rozhodujúce príčiny vzniku vojen. Skôr dochádza k vzájomnej kombinácii príčin. Môžu vyplývať z agresívnej podstaty človeka alebo spoločnosti, prípadne z podstaty medzinárodného systému. Medzi univerzálne príčiny patrí politický antagonizmus alebo ekonomické problémy vo vnútri krajiny. Vojny boli a pravdepodobne vždy budú prostriedkami nadobudnutia moci, získania potravinových a surovinových zdrojov alebo obrany suverenity a bezpečnosti štátu.

HISTÓRIA VOJEN

Na počiatku histórie vojny väčšinou začínali nečakanými útokmi. Nálezy na telách ľudí, pochovaných pred 12 tisíc rokmi na pohrebisku v Núbii, svedčia o ich násilnej smrti. Od vzniku prvých štátov pred 5000 rokmi sa bojové aktivity postupne rozšírili do celého vtedajšieho sveta. Vojny zdynamizoval najmä vynález pušného prachu, kanónov a technologický pokrok. Podľa C. Hendersona medzi rokmi 3500 pred Kr. a 20. storočím vypuklo približne 14 500 vojen, ktoré zničili 3,5 miliardy životov. V rovnakom časovom úseku ľudstvo prežilo len 300 mierových rokov. L. Keeley vo *Vojne pred civilizáciou (War before civilization)*

uviedol, že približne 90-95 % tradičných spoločenstiev sa aspoň príležitostne zapojilo do prebiehajúcich konfliktov, pričom mnohé bojovali takmer permanentne.

L. Keeley (1994) opísal niekoľko štýlov primitívnych bojových aktivít, to jest jednoduché útoky, veľké prepadnutia a masakre. Tieto vojny viedli najmä tradičné spoločenstvá a priebeh masakrov ilustruje osud kmeňa *Dogribov* v subarktickej Severnej Amerike. *Dogribovia* zničili kmeň *Žltých nožov* tým, že zabili štyroch mužov, trinásť žien a sedemnásť detí, tvoriacich 20 % populácie. Z tohto ničivého úderu sa kmeň už nespamätal. Podľa L. Keeleyho (1994) malé útoky bývajú zle organizované a vedú ich nekvalitní velitelia s nedostatočnou prípravou. Útoky preto neraz prebehnú príliš rýchlo a vyžadujú relatívne malý počet obetí, ale napriek tomu môžu zničiť pomerne veľkú časť populácie. Primitívne spoločenstvá s nedostatočnými zdrojmi obvykle nebudujú ani primerané obranné opevnenia a stavby.

Podľa W. D. Rubinsteina (2004) pri riešení sociálnych problémov sa aj vyspelé prehistorické spoločenstvá dopúšťali ukrutností. Nie div, že archeológovia poskytovali o dávnych masakroch oveľa presvedčivejšie dôkazy než etnografi. Napríklad v osídlení Crow Creek, v severnej Dakote, sa našiel masový hrob s vyše päťsto pozostatkami mužov, žien a detí, zmasakrovaných, skalpovaných a znetvorených storočie a pol pred Kolumbovým príchodom do Ameriky. V západnej Európe od konca 18. storočia prebehlo viac než 150 konfliktov a okolo 600 bitiek.

Na druhej strane *Human Security Report* z roku 2005 zdokumentoval významné zníženie počtu a krutosti ozbrojených konfliktov od konca studenej vojny do roku 1990. Avšak situácia sa postupne mení k horšiemu. Dokonca aj v 21. storočí sa naďalej masovo likvidujú veľké skupiny pôvodného obyvateľstva z ekonomických alebo politických a strategických dôvodov, ktorých motivácia sa príliš nevymyká *dobe kamennej*.

PERIODIZÁCIA VOJENSKEJ HISTÓRIE

Vplyv technológií na vojenskú históriu a evidentný eurocentrizmus sa nikde neprejavujú tak výrazne, ako pri pokusoch vojenských historikov vymedzovať historické obdobia, napríklad *starovek* (klasická antika), *stredovek* (Európa, 4.-15. storočie), *rané moderné obdobie* (Európa, 14.-18. storočie), *moderná éra* (18.-20. storočie) a *obdobie postmodernity*. Táto periodizácia kladie dôraz nielen na rozvoj technológií, ale aj na

klúčové dramatické zmeny, ku ktorým dochádza od zavádzania pušného prachu.

RANÁ HISTÓRIA

Dokumentovaná vojenská história pravdepodobne začala konfrontáciou medzi Sumerom a Elamom roku 2700 pred Kr. blízko terajšej Basy a pre účely vojenskej histórie sa spomínajú aj také historické pramene ako je *Biblia*. Iné prominentné záznamy vojenskej histórie o Trójskej vojne uviedla Homérova *Iliada* a *Odysea* ako aj *História* „otca histórie“ Herodota (484-425 pred Kr.). Nasledoval Tukydidés (460-395 pred Kr.), ktorý napriek aténskemu pôvodu nestranne hodnotil vojny z rôznych hľadísk, vrátane skúmania dokumentov a konfrontácie svedkov. Významných vojenských veliteľov analyzoval najmä Xenofón (430-355 pred Kr.), ktorý zaznamenal expedíciu mladého Kýra do Anatólie. Záznamy Júlia Caesara (100-44 pred Kr.) umožnili porovnávací prístup k takým vojenským dielam, ako boli *Comentarii de Bello Gallico* a *Comentarii de Bello Civili*.

STAROVEKÉ VOJNY

Mnohé tematické oblasti starovekej histórie v podstate zaznamenávajú také vojenské aktivity ako dobývanie, presuny na veľké vzdialenosti a snahu o technologické inovácie. Nie div, pretože mnohé kráľovstvá a impéria sa v starovekom svete udržiavali iba vojenskou mocou. Schopnosť obyvatel'ov dopestovať dostatok potravín boli obmedzené, a tak sa našlo len niekoľko oblastí s veľkou hustotou obyvateľstva, ktoré sa vyhli vojenským konfliktom.

Zbrane, pôvodne určené na zvýšenie sebavedomia a sily človeka, sa vďaka kvalitnejším technológiám a masovej produkcii nachádzajú medzi archeologickými artefaktmi pomerne často. Vždy sa pokladali za znaky prosperity a moci a najčastejšie sa vyskytovali v hrobkách a v pomníkoch prominentných bojovníkov. Písmo, ak už existovalo, oslavovalo vojenské víťazstvá kráľov (preto neraz dochádzalo k nadhodnocovaniu počtu nepriateľov a k vyzdvihovaniu vlastných zásluh).

Aj písomné záznamy bežných ľudí zaznamenávali významné udalosti, najmä opisy klúčových vojen a rôzne formy dobývania teritórií. Tieto trendy podporovali aj umelecké diela ako boli Homérove zápisy o trój-

skej vojne, prípadne svedectvá rôznych historikov a politikov. Vojny sa preto stávali obvyklými i dramatickými súčasťami každodenného života a výrazne ovplyvňovali osudy obyvateľov. Prežívanie generácií sa ústnou a neskôr aj písomnou tradíciou, prípadne piesňami a výtvarnými dielami, prenášalo až do súčasnosti. Pochopiteľne, že táto tradícia sa neraz odklášala od reality a mala propagandistický charakter.

Avšak rozvoj národných štátov a impérií kládol vyššie nároky na presnejšie záznamy a zápisy. Úradníci a armády obvykle vyžadovali detailné záznamy a nevyhnutné informácie, ktoré mali slovami čínskeho vojvodu Sun'c *vitálnu dôležitosť pre štát*. Aj preto je vojenská história významnou súčasťou všeobecnej histórie.

Intenzívne vojnové udalosti v starovekom svete silno zasahovali do života Egypťanov, Babylončanov, Feničanov, Peržanov, Chetitov, Hyksósov, Grékov (najmä Spartanov a Macedóncov), Indov, Číňanov (najmä počas dynastie Čchin a Chan), starovekých Rimanov a Kartágincov a mnohých ďalších.

Mezopotámia

Úrodný polmesiac Stredného východu bol tradičným javiskom prehistorických konfliktov. Mezopotámii pravidelne napádali Sumeri, Akkadi, Babylončania, Asýrčania a Peržania. Prvú armádu v dejinách pravdepodobne vytvorili Sumeri. Nepoužívali kavalériu a zrejme ani dobývacie zariadenia. V ich armádach pôsobili najmä pešiaci a bojové vozy. Formálne sa organizovali do zovretých formácií, nápadne pripomínajúcich falangu. Hlavnými zbraňami pešiakov boli kopije, oštepky, sekery alebo dýky. Pred nepriateľmi sa chránili veľkými drevenými štítmami a prilbami, ktoré sa najčastejšie vyrábali z bronzu. Našli sa aj zbrane zo zlata a striebra (ktoré však pravdepodobne patrili šľachticom alebo vyšším vojenským hodnostárom). Taktika bojovníkov bola pomerne jednoduchá – falanga pešiakov viazala na seba stred protivníkových síl a ľahké jednotky útočili na krídla.

Sumeri využívali aj bojové vozy, ktoré sa na scénu histórie oficiálne dostali okolo roku 2500 pred Kr. Ich vozy boli ťažké a úzke, so štyrmi pevnými kolesami. Posádku tvoril vozataj a ďalší vojak vrhajúci oštepky alebo pozorujúci nepriateľov. Sumeri ešte nepoužívali kone, a preto vozy ťahali *onagery* (divé ázijské osly). Tieto záprahy mali skôr podpornú úlohu a dopravovali najmä dôstojníkov. Na ochranu pred nepria-

teľmi bývali sumerské mestá opevnené hradbami a útočníci sa snažili obrancov vyhladovať.

Egypt

Egypt sa vypracoval na starovekú mocnosť najmä v pravidelných bojoch s Líbyjčanmi, Núbijcami, Asýrčanmi, Peržanmi, Grékmi, Rimanmi, Byzantíncami a Arabmi. Hlavné nebezpečenstvo hrozilo krajine od nepriateľov zvonka. Vyprahnuté planiny a púšte obkolesujúce krajinu obývali nomádske kmene, ktoré sa príležitostne usádzali v úrodnom údolí rieky Níl. Egypťania budovali pevnosti a základne pozdĺž hraníc na východ a západ od delty rieky, vo východnej púšti a na juhu v Núbii. Malé posádky sa snažili prenikaniu cudzincov zabrániť. Väčšie skupiny nomádov ich sledovali a informovali hlavné veliteľstvo. Väčšina egyptských miest však nemala vybudované mestské múry ani iné obranné zariadenia.

Prví egyptskí vojaci bojovali s kopijami s bronzovými špičkami a s dlhými drevenými štítmí pokrytými koženými pásmi. V archaickej dobe sa používali aj kamenné palcáty, neskôr mali len ceremoniálne využitie a nahradili ich bronzové bojové sekery. Vrháčov kopijí podporovali lukostrelci s kompozitnými lukmi a šípmi s hrotmi z kremeňa alebo bronzu. Zistilo sa tiež, že počas 3. a 2. tisícročia pred Kr. vojaci bojovali ešte bez brnení.

V roku 1720 pred Kr. napadli krajinu Hyksósovia (semitské kmene z Ázie) a ich pôsobením sa egyptské bojové umenie výrazne zmenilo, pretože agresori priniesli do regiónu technológie z Blízkeho východu ako kompozitné luky, rýchle bojové vozy a kvalitné bronzové zbrane. K prelomovému rozvoju zbraní došlo okolo roku 1600 pred Kr., keď Egypťania porazili Hyksósov vládncích v dolnom Egypte a vyhnali ich zo svojho územia. V tomto období používali aj kone a bojové vozy. Iné nové technológie priniesli sečné meče, brnenia na ochranu tela a spájali sa s modernejším odlievaním bronzu.

V období *Novej ríše* sa egyptská armáda zmenila z vyberačov poplatkov na pevnú organizáciu profesionálnych vojakov. Dobýjanie zahraničných území, ako bola Núbia, vyžadovalo stabilnú moc s posádkami pôsobiacimi za hranicami kráľovstva. Egypťania v boji proti slabším nepriateľom používali jednoduchú taktiku založenú na čiastkových porážkach a na postupnom dobýjaní miest. Obsadzovanie slabších miest

alebo kráľovstiev časom viedlo ku kapitulácii a úplnej egyptskej dominancii.

V tomto období pechotu tvorili najmä lukostrelci zasypávajúci nepriateľov mrakmi šípov. Spolu s nimi pôsobili aj malé oddiely ťažko-odencov (známych ako *Nakhtu-aa*) priamo útočiacich na nepriateľa. Ich výzbroj tvorili nielen brnenia, prilby, drevené štíty potiahnuté volskou kožou, ale aj dýky, sekery, kyje a kopije. Vojaci absolvovali náročný výcvik a podrobovali sa výkonovým testom. Dokázali aj počas rýchlej jazdy presne strieľať z luku. Každý voz ťahali dva kone a posádku tvorili dvaja vojaci.

K ďalšiemu pokroku došlo v *Neskorom období* (712-322 pred Kr.), keď vojaci začali používať železné zbrane. Ako je známe, počas výbojov Alexandra Veľkého bol Egypt značne helenizovaný a hlavnú vojenskú silu tvorila pechotná falanga. Starovekí Egypťania však nedokázali významne vylepšovať zbrane a technologické inovácie takmer výlučne preberali zo západnej Ázie a z gréckeho sveta. Vojakov obvykle platili prideľovaním pozemkov, na ktorých pracovali ich rodiny. Po skončení služby veteráni dostávali od štátu penzie. Generáli získavali vplyvné postavenie u dvora, avšak na rozdiel od iných starovekých štátov, egyptskú armádu dôkladne kontroloval kráľ. V ich radoch bojovali aj zahraniční žoldnieri, najviac Núbijci a neskôr aj Líbyjčania a Šardanovia (používajúci už aj meče). V perzskom období do armád rebelujúcich faraónov vstupovali aj grécki vojaci. V 5. storočí pred Kr. na ostrove Elefantina slúžili perzským vládcom Egypta aj židovskí žoldnieri, napriek tomu, že storočie predtým bojovali v službách egyptských faraónov.

Podľa vtedajších zvykov egyptské oddiely viedol do boja kráľ alebo korunný princ. Armádu tvorili desaťtisíce vojakov, pričom menšie batalióny združovali 250 mužov vedených dôstojníkom. Útoky začínali masívnymi údermi lukostrelcov a na rozhodené nepriateľské línie energicky útočili oddiely pechoty a bojové vozy. Egypťanov sa nepriatelia často pokúšali prekvapiť útokmi zo zálohy a blokovaním ciest. Dobývacie techniky tej doby neboli príliš vyspelé, Egypťania poznali najmä rebríky a baranidlá. Podľa vzoru Sumerov sa snažili obkľúčených nepriateľov vyhľadávať.

V údolí rieky Níl významnú úlohu zohrávali najmä lode a bojové člny. Lode sa využívali hlavne na prevážanie vojakov a zásob. Pretože na Níle sa nenachádzali brody, nahrádzali ich člny križujúce rieku. Rieky často zohrávali významnú úlohu aj pri obliehaní, napríklad pri útokoch na Avaris, hlavné mesto Hyksósov. Nebolo však dost' lodí, ktoré

by umožňovali morské operácie, aj keď Ramesse III. roku 1190 pred Kr. prenasledoval morských lupičov na egyptskom pobreží. Vtedajšie lode však nedokázali vzdorovať morským búrkam, a preto nemohli vyplávať na voľné more.

India

História starovekej Indie je zameraná najmä na hindskú kultúru. V rokoch 3500-1500 pred Kr. sa zmienky o vojnách objavili vo *Védach*. Napríklad v *Artha véde* sa konštatovalo: *Môžeme sa tešiť, že žijeme stovky zim, bohatí na hrdinov*. V *Dhanur véde* sa klasifikovali útočné a obranné zbrane. Medzi zbraňami prím hrali najmä luky a šípy. Prvou zaznamenanou vojenskou konfrontáciou na indickom území, ktorá prebehla okolo roku 1500 pred Kr., bola *Bitka desiatich kráľov*, spomínaná v *Rgvédach*, v ktorej kráľ Sudas porazil kráľa Puru.

Z týchto úvah vyplýva, že hodnotu a dôležitosť armády si Indovia uvedomovali už v dávnej minulosti a pochopili, že je nevyhnutné udržiavať vojenské sily v bojovej pohotovosti. Tento trend viedol k postupnému formovaniu kasty *kšatrijov* alebo bojovníkov. Vďaka nim sa krajina stala *svadharmou*, alebo komunitou bojovníkov. Ostatní obyvatelia hľadeli na *kšatrijov* ako na obrancov krajiny, ktorí tým získavali významnú sociálnu pozíciu. Antickí Hindovia boli senzitívni ľudia a ich hrdinovia obvykle bránili ušľachtilé hodnoty, ako Boha, Korunu a Krajinu. Preto ich vojnové útvary mali obranný charakter.

Kšatrijovia získavali nevyhnutné vzdelanie a dobrovoľne sa podrobovali drilu a disciplíne, čím kultivovali svoje militaristické myslenie. Militantné postoje sa preto nešírili medzi inými komunitami a vojny, ako aj inštitúcie, ktoré ich podporovali, neovplyvňovali celkovú sociálnu štruktúru spoločnosti. Riešili sa aj etické otázky. Vojaci boli povinní dodržiavať zásady galantnosti, individuálneho heroizmu, súcitu a ušľachtilosti. Zákony vojny vyžadovali, aby:

1. *kšatrijovia* v brnení bojovali s rovnako vstrojeným nepriateľom,
2. vojak by mal zápoliť iba s jedným nepriateľom a mal by boj ukončiť, ak by jeho sok nebol schopný pokračovať a
3. nemali by sa zabíjať ustupujúci starí muži, ženy a deti alebo ľudia so stebлом slamy v ústach, ako znakom bezpodmienečnej kapitulácie.

Taktiež sa vyžadovalo, aby vojaci neničili ovocné a kvetinové záhrady, chrámy a iné verejne významné miesta.

Hindská vojenská veda opisovala dva typy vojen – *dharmayuddha* a *kutayuddha*. *Dharmayuddha* prebiehala podľa *dharmy* (božieho zákona), a preto vojna bola spravodlivá a oprávnená a spoločnosť ju podporovala. Na druhej strane *kutayuddha* predstavovala ľstivú, nespravodlivú vojnu, udržiavanú v tajnosti. Hindská vojenská veda vyzdvihovala vojenské hodnoty *niti* a *saurya*, to jest etické princípy a chrabrosť. Predpokladalo sa, že neregulovaná vojna prebiehajúca bez ohľadu na morálne štandardy, vyvoláva v spoločnosti animálnu krutosť.

Princípy regulujúce vojny sa opisovali v *Dharma sutre* a *Dharma śāstre*, v spisoch *Kautilija*, *Kamandaka* a *Sukra* a najmä v indických eposoch *Mahábhárata* a *Rámájana* (1000-500 pred Kr.). Okrem etických problémov sa v nich hodnotili aj rôzne konflikty a analyzovali vojenské formácie a teórie vojen.

Hindská India mala k dispozícii klasickú štvornásobnú silu bojových vozov, bojových slonov, jazdcov a pechoty, so spoločným názvom *Čaturangabala*. Aj šach, stará indická hra, nadväzovala na *Čaturangu* reprezentujúcu zloženie vtedajšieho indického vojska, pričom výsledok boja významne ovplyvňovala náhoda, pretože jednotlivé ťahy prebiehali podľa hádzania kociek. Aj perzské pojmy *Šatrandž* a arabské *Šatrang* sú odvodené zo sanskrtskej *Čaturangy*.

Čánakjova *Arthaśāstra* v 9. až 13. knihe komentovala detailné štúdie o starovekých vojnách, vrátane informácií o úlohe špionáže a bojových slonov. Staroveký indický epos *Rámájana* (*O živote Rámu*) od legendárneho mudrca Válmikiho opisoval armádu v Ajódhji skôr ako obrannú. Mesto bolo podľa neho silno opevnené a obkolesené hlbokou vodnou priekopou. *Mesto sa hemží bojovníkmi neporazenými v bitkách, smelých a rozhodných v používaní zbraní, podobných levom, strážiacim horské jaskyne.* *Mahábhárata* opisovala rôzne vojenské techniky, vrátane obrannej formácie usporiadanej do labyrintu *Čakra-vyuha*.

Mahábhárata zaregistrovala aj prvé vojenské využitie bojových slonov. Z Indie sa tieto zvieratá dostali do Perzskej ríše a kráľ Dáreios III. využil takmer 50 slonov v bitke proti Alexandrovi Veľkému pri Gaugamele (331 pred Kr.). Alexander neskôr bojoval v bitke pri rieke Hydaspes proti dvesto slonom, ktoré boli v službách indického kráľa Porusa. V armáde Magadhskeho kráľovstva, na severovýchode Indie, pôsobilo až šesťtisíc bojových slonov.

Slávna je aj história výroby indických mečov *asi*. Obvykle sa kovali v Pindare. Ich výroba však nebola jednoduchá, o čom svedčí aj informá-

cia o dovoze surovín. Železo na meče pochádzalo z oblasti Jangala, čierne železo z Anupy, biele železo zo Sataharana a olejnaté železo z Kambodže. Hotové meče dostávali prívlastky ako *Krutý*, *Silný*, *Vítazný*, *Poskytujúci bohatstvo* a podobne. Nejasný je pôvod tzv. damascénskej ocele, ktorej výrobnú technológiu sa Saraceni údajne naučili od Peržanov a tí od Hindov. Staršia arabská literatúra tieto meče poeticky propagovala. Napríklad arabský básnik Hellal opísal let Hemyaritesa: *Rýchlo unikali pod mrakmi z pršky šípov, zatiaľ čo ťažké indické meče nimi prenikali...* alebo *Zomrel a my sme po ňom zdedili starý kyrys a lesklý indický meč s dlhým pásom na pleciah.*

Hindovia pravdepodobne vyrábali najlepšie meče starovekého sveta a objavili proces výroby tzv. *Ukku* ocele (kde *damas* znamená arabsky vodu). Vyvážali ju do Ríma, Grécka, arabského sveta, Perzie, Turecka a Číny ako vysoko uhlíkovú oceľ, známu aj ako indický produkt pod názvom *wootz* (anglická modifikáciu pojmu *ukku*). Predislamské arabské slovo pre meč je *muhannad* (prebratý hindský pojem). *Wootz* vznikol karbonizovaním plátkov spracovaného železa v uzavretom téglikovom procese. Rozžeravené železo sa chladilo 24 hodín, pokiaľ neabsorbovalo určité množstvo uhlíka.

O zachytenie mnohých detailov z vojnových indických tradícií sa zaslúžil Čánakja (350-275 pred Kr.), profesor politických vied na univerzite v Takšašile a neskorší premiér cisára Čandraguptu Maurju, zakladateľa Maurjovskej ríše. Čánakja napísal *Arthašástru* s rôznymi námetmi zo starovekých indických vojen, vrátane viacerých technológií a stratégií. Nevyhol sa ani informáciám o špionáži a atentátoch. Tieto techniky zanedbával študoval aj Čánakjov žiak Čandragupta Maurja, aj jeho vnuk Ašóka Veľký (304-232 pred Kr.).

Ašóka dobyl Magadské kráľovstvo, obsadil severnú Indiu a zveľadil Maurjovskú ríšu. Tým rozšíril svoju moc od Arabského mora až po Bengálsky záliv. Roku 305 pred Kr. porazil Seleuka I. Nikatora, ktorý stál na čele Seleukovskej ríše a kontroloval väčšinu územia dobytého Alexandrom Veľkým. Seleukos prišiel o rozsiahle územia v južnej Ázii, vrátane Afganistanu, v prospech Ašóku. Neskôr vymenil teritóriá západne od rieky Indus za 500 bojových slonov. V tejto aliancii sa averzie zmenili na priateľstvo a Seleukos vyslal Megasthena na Maurjovský dvor v Pataliputre. Podľa medzivládnej zmluvy sa Maurjovská ríša zmenila na významnú mocnosť helenistického sveta a egyptskí i sýrski králi ju podporili vlastnými vyslancami. Rozsiahla ríša disponovala obchodnými cestami, tovar sa pod kontrolou obchodníkov rozvážal aj po rieke

Gange. Táto nová a významná kasta budovala okolo panovníckych dvorov kvitnúce mestské štvrte.

Pravidlá tohto sociálneho sveta zaraďovali obyvateľov do štyroch základných kást. Najvyššie postavenie zaujali *bráhmani*, znalci posvätných textov a kráľovskí poradcovia. *Kšatrijovia*, bojovníci s politickou mocou, chránili spoločnosť pred nepriateľmi. *Vaišjovia* pestovali remeslá, obchod a poľnohospodárstvo. Na najnižšom stupni pôsobili *śúdrovia* ako robotníci, sluhovia a nádenníci.

V tomto období Ašóka podľa vyslanca Megasthena vybudoval najväčšiu armádu starovekého sveta zloženú z 30 000 jazdcov, 9 000 bojových slonov a 600 000 pešiakov. Maurjovskú ríšu rozšíril na takmer celú južnú Áziu, Afganistan a časti Perzie. V rokoch 265-264 pred Kr. Ašóka krvavo porazil Kalingu, feudálnu republiku rozloženú na pobreží súčasného indického štátu Orissa. Avšak vládca sa po konverzii k budhizmu vzdal vojenskej minulosti a presadzoval nenásilie. V celej ríši nechal vytesávať do skál a stĺpov vyhlášky presadzujúce pozitívne aspekty ľudského správania. Nabádal k náboženskej znášanlivosti a podporoval vegetariánstvo. Verejnou podporou Buddhovho učenia prispel k rozšíreniu budhizmu po celej krajine.

Čína

V bojových stratégiách starovekej Číny sa počas dynastie Šang za *doby bronzovej* intenzívne využívali bojové vozy a bronzové zbrane. Zvrhnutie dynastie Šang dynastiou Čou viedlo k feudálnemu poriadku, ktorý sa opieral o aristokratických vojakov bojujúcich na vozoch.

Počas *Obdobia jari a jesení* sa významne zvyšovali bojové akcie. Napriek tomu, že vojny sa stávali čoraz násilnejšie, obvykle prebiehali štylizovane a obradne. V čínskej spoločnosti sa do popredia dostávali vojenská hegemonia a *metódy sily*. Literárne tieto úvahy podal generál Sun'c v knihe, z ktorej dodnes významne čerpajú moderné armády (detailnejšieho vymedzenia jeho odkazu sa týka samostatná kapitola).

Intenzita a krutosť vojen sa zvýšila aj počas *Obdobia bojujúcich štátov*, keď veľké sociálne a politické zmeny ukončili nielen nasadenie bojových vozov, ale aj využívanie veľkých peších armád. Prednosť dostávala jazda. V Číne vyrástli a upadli dynastie Šang a Čou. Aktivovali sa súperiace štáty a pokračovali vo vzájomných bojoch. O starovekých vojnách (ale aj o diplomacii) písali filozofi ako Konfucius a Sun'c.

Filozof *Obdobia bojujúcich štátov* Mo'-c (Micius) (479-390 pred Kr.) a jeho nasledovníci vyvinuli rôzne dobývacie zariadenia, vrátane štvorkolesovej vysúvacej plošiny umožňujúcej šplhanie na opevnené múry pri obsadzovaní nepriateľských miest. Súperiace staročínske štáty roku 221 pred Kr. porazil Čchin Š'-chuang-ti a vytvoril prvú zjednotenú čínsku ríšu. V krajine zaviedol jednotný centralizovaný administratívny systém.

Spomienku na *Prvého cisára* výrazne prehĺbil nález terakotových bojovníkov a koní z obdobia roku 210 pred Kr., ktoré sa našli roku 1974 neďaleko cisárovho mauzólea v provincii Šan-si. Stanovište vojakov sa menilo podľa ich hodností, najvyššie stáli generáli. Panoptikum zahŕňalo 6 000 pešiakov, 300 lukostrelcov, koče, kone, úradníkov, akrobatov, silných mužov a hudobníkov. Jednotlivé postavy boli jedinečné, každý vojak mal vlastný vzhľad a výraz a bol vyzbrojený skutočnými zbraňami z bronzu.

Prvý cisár spojil jednotlivé úseky starších opevnení a stavbu predĺžil na východe až k moru a na západe k provincii Kan-su. Dnešné múry vznikli v období dynastie Ming (15. storočie). Pôvodné opevnenie tvorili hlinené valy z udupanej hliny a štrku vystužené kameňmi a tehľami. Na konci 15. storočia sa začalo budovať nové opevnenie južne od pôvodného. Strážne veže udržiavali spojenie dymovými signálmi, a preto sa informácie o nebezpečenstve dostávali pomerne rýchlo do hlavného mesta.

Po impériu *Prvého cisára* nasledovala dynastia Chan, ktorá sa rozšírila do Centrálnej Ázie, severnej a južnej Číny, ako aj do súčasnej Kórey i Vietnamu. Chanovia zdedili centralizovaný štát, ktorý síce udržiaval vnútornú stabilitu zeme, ale len s námahou zaisťoval obranu hraníc pred nájazdmi kočovných susedov. Vtedajšia spoločnosť sa dostávala do konfliktov s usadlými národmi ako boli protokórejskí Gojoseoni a protovietnamskí Nanujovci. Okrem toho turecko-mongolské kmene sa spojili do mocného zväzu, na čele s Hunmi. Proti vynikajúcim hunským jazdcom čínski vojaci, ktorých významnú časť tvorili aristokratickí bojovníci na vozoch, nedokázali úspešne bojovať. Preto bolo nevyhnutné vybudovať novú armádu. Spočiatku boli zbrane a vozy výsadou šľachty a neskôr jednotky bojových vozov nahradili pešie oddiely. Popri pechote sa presadzovala aj ľahká jazda. Kone sa do Číny dovážali zo západu po *Hodvábnej ceste* výmenou za hodváb a železné nástroje. Ťažké zbrane pešiakov, kopije a halapartne, nahradili meče a kuše. Prítomnosť vojakov prispievala k zabezpečeniu pôdy na novozískaných územiach a sú-

časne chránila bezpečnosť hraníc. Čínske vojenské posádky sa postupne rozmiesťovali od Kórey až po strednú Áziu.

Chanovia porazili Mongolov (Hsiung-nu) a chránili mestské štáty rozložené pozdĺž *Hodvábnej cesty*, ktorá viedla do Partskej ríše. Po rozvrate centrálnej autority dynastia Chan upadla do civilných vojen a boje pokračovali aj počas obdobia *Troch kráľovstiev* v 3. storočí.

Vysokú úroveň vojenskej bezpečnosti dosiahla Čína za osvieteného cisára Tchajcunga (599-646), ktorý zreformoval armádu a víťazstvom nad Turkami otvoril cestu veľkým expanziám Tchangov po celej Ázii. Dynastia Tchang (618-907) zaistila okrem bezpečnosti hraníc aj zlatý vek klasickej poézie a budhistickej vzdelanosti.

Japonsko

Predpokladá sa, že Japonsko bolo osídlené pred 30 000 rokmi, na konci *štvrtohôr*, v dobe človeka *neandertálskeho*. Zalesnená pôda spájala japonské súostrovia s eurázijskou pevninou. Neskôr na súostrovia zo severu i juhu prenikali malé skupiny imigrantov. Dlhú dobu sa živil len lovom a zberom plodín. Pomaly sa rozvíjalo poľnohospodárstvo a spracovávanie kovov. K rastu počtu obyvateľstva prispelo najmä intenzívne pestovanie ryže. Väčšina obyvateľov patrila do národnostnej skupiny Wa s najznámejšou panovníčkou kráľovnou Himiko.

Postupom času dochádzalo v Japonsku k stabilizácii dvornej šľachty (ktorá od 11. storočia udržiavala v krajine poriadok) a k vzájomným bojom o moc, najmä medzi rodmi Taira a Minamoto. Spočiatku sa viac darilo Tairom. Avšak roku 1159 obsadili ozbrojenci rodu Minamoto cisársky palác, zajali cisára Goširakawu, väčšiu časť jeho družiny pobili a palác podpálili. Tieto konfrontácie ukončil roku 1192 Joritomo, ktorý získal titul *šóguna* a pomocou vojenskej šľachty založil druhú vládu v meste Kamakura.

Vojenský význam nadobudli kone a luky. Ich používanie zobrazila aj pôvodná literatúra, najmä v príbehoch pod názvom *Cesty koňa a luku*. Veľkú zručnosť pri ovládaní koní i strelby z lukov dosiahli samuraji. Ich drevené šípy mávali otrávené hroty a puzdrá so šípmi nosili väčšinou na pravej strane tela, aby ich mohli rýchlo vytiahnuť a za plnej jazdy vystreliť. Meče sa využívali najmä v bojoch zblízka. Vojaci mávali k dispozícii aj oštep, napríklad typu *naginata* so zahnutým ostrím.

Veľkú popularitu získali najmä japonské meče, kultové historické zbrane, ktorých sláva preklenula stáročia. Prvé meče do Japonska pri-

viezli v 4. storočí Kórejci. Od 10. storočia japonskí mečiari vyrábali zahnuté meče, ktoré lepšie vyhovovali boju na koni a vďaka rôznym druhom ocelí boli odolnejšie.

Vtedajší bojovníci žili v drevených obydliach a viedli tvrdý život v skromných podmienkach. Vojenské hry ako lov, lukostreľba alebo jazda na koni slúžili na prípravu k boju. Postupne vznikol určitý druh morálneho zákona, ktorý kládol dôraz na zmysel pre česť, hrdinstvo, pohrdanie smrťou a absolútnu oddanosť pánovi. Bojovníci nosili zbroj zhotovenú z kovových alebo kožených plátok prepojených šnúrkami. Hrudník chránil silný pestrofarebný kožený plát. Zbroj bola pružná a bojovníkom umožňovala dostatočnú voľnosť pohybu. Účinne kryla hrud', boky a ruky. Výstroj dopĺňala prilba a chrániče ramien, rúk a lýtok. Táto ochrana bola pravdepodobne pružnejšia než brnenia európskych rytierov výrazne obmedzujúce pohyblivosť jazdcov.

Časom sa z členov ozbrojeného sprievodu japonskej cisárskej rodiny a najvyššej šľachty sformovala významná nearistokratická vrstva obyvateľov, *samuraji* alebo *šľachta meča*. Základnou povinnosťou každého samuraja bola vernosť a služba pánovi aj za cenu vlastného života (podľa kódexu *bušidó*). Najcennejším majetkom každého samuraja boli dva zakrivené meče.

Asýria

Asýrska ríša bola prvou z veľkých ríš, ktoré v priebehu 14.-7. storočia pred Kr. vznikli na území Blízkeho východu. Názov Asýria sa odvodzuje od Aššuru, prvého hlavného mesta tohto štátu na hornom toku rieky Tigris. Asýrčania patrili k vynikajúcim administrátorom rozsiahlych území, na ktoré nadväzovali ostatné veľké impériá staroveku, vrátane ríše Alexandra Macedónskeho. Ríša sa riadila systémom vazalských štátov, čo znamenalo, že dobyté územia sa nestali súčasťou asýrskeho štátu. V ich čele ponechali domácich vládcov, ktorých si zaviazali vazalskou prísahou, že nebudú podporovať nepriateľské akcie a zaplatia vymedzený ročný poplatok.

Stredoasýrska ríša vznikla počas obranných bojov proti silnému churritskému impériu Mitanni. Tieto boje formovali aj vojenský charakter štátu, čo sa prejavilo tiež v zobrazovaní panovníka ako bojovníka a vojvodu. V tomto období sa kládli základy výkonného vojenského a administratívneho aparátu, ktorý sa po porážke Mitanni stal účinným nástrojom expanzie.

Po miestnych šarvátkach s tzv. morskými národmi v 12. storočí pred Kr. do malej Ázie smerovala obrovská vlna kočovných aramejských kmeňov, ktorých terčom boli bohaté mestá Sýrie a Mezopotámie. Hlavný úder sa však viedol proti Asýrii. Asýrskym panovníkom sa podarilo nápor Aramejcov odraziť a tí sa usadili v Sýrii a v južnom Babylone, kde sa stretávali so slabším odporom. Tieto boje Asýrčanov nesmierne vyčerpali a vyvolali ekonomický kolaps a následný hladomor. Avšak Aššur-danovi (934-912 pred Kr.) a jeho synovi Adadnirarimu II. (911-89) sa podarilo impérium znova skonsolidovať a vznikla tzv. Novoasýrska ríša, ktorá si v danom regióne získala pomerne vysokú reputáciu. Vďaka prílivu daní i pracovných síl zo všetkých oblastí Blízkeho východu dochádzalo k politickému i ekonomickému rozvoju ríše. Symbolom rozkvetu sa stalo nové hlavné mesto Kalach (Nimrúd), ktoré dal postaviť Aššurnasirpal II. Po období rozkvetu štát začali ničiť vnútorné rozbroje stelesnené povstaniami domácej šľachty. Veľmi zložito sa rozvíjali aj vzťahy s Babylonom, ktoré sa stali zdrojom nepokojov a jednou z najväčších slabín Asýrskej ríše. Babylonské vojská spolu s Médmi zničili ríšu, ktorej symbolickú porážku reprezentoval pád významného mesta Ninive. K pádu však významne prispeli aj ekonomické problémy vyplývajúce z neefektívneho poľnohospodárstva, nedostatku pracovných síl a poklesu centrálnej autority.

Asýrske armády, ktoré pôvodne rozširovali slávu ríše, sa skladali z pechoty, bojových vozov, kavalérie a dobývacích zariadení. Významnú úlohu pri kvalitnom materiálnom zabezpečení vojska zohrávali pokročilé technológie. Asýrčania (spolu s Chetitmi) vyrábali zo železa zbrane a brnenia. Na rozdiel od ostatných vtedajších armád sa Asýrčania špecializovali na úderné jednotky ťažkej pechoty. Asýrske brnenia boli ťažšie, zakrývali celé telo a dopĺňali ich prilby a štíty. Zo zbraní mali pešiaci k dispozícii meče, kopije alebo oštepky. Brnenia používali aj lukostrelci bojujúci s ostatnými pešiakmi. V bojoch ich sprevádzali nosiči štítov. Vojakov dopĺňali strelci z prakov.

Asýrčania používali tiež bojové vozy, ktoré ťahali namiesto oslov kone a na vozoch okrem vozataja boli aj štyria muži. Vozy ťahali dva až tri kone. Súčasťou armády boli aj jazdci s lukmi, ktoré pôvodne používali kočovníci z ázijských či ruských stepí. Asýrčania však na kone posadili aj vrhačov kopijí, aj keď sedlá ešte v tomto období neboli známe. Hrude si jazdci chránili brnením.

Do vojenskej histórie Asýrčania vstúpili najmä zdokonalením techniky obliehania. Na dobýjanie miest alebo pevností využívali rebríky, baranidlá, prípadne dobývacie veže a rampy. Pri dobýjaní najskôr ob-

kľúčili mesto a lukostrelci zahájili paľbu. Potom prisunuli baranidlá a snažili sa preraziť hradby. Veže vojaci prisúvali k hradbám a zahájili útok. Kombináciu rampy a veže neskôr používali aj Rimania. Po dobytí miest Asýrčania údajne prejavovali mimoriadnu brutalitu, obrancov vyhladili a do vyhnanstva deportovali celé národy. Na druhej strane niektorí historici a orientalisti tieto tvrdenia spochybňujú a odvolávajú sa najmä na zaujatosť starozákonných interpretácií.

Perzia

Perzskú ríšu Achajmenovcov založil Kýros Veľký po dobytí Novobabylonskej ríše, Lýdie a Malej Ázie. Jeho následník Kambýses sa dostal do konfliktov s egyptskou ríšou, so značnou časťou Strednej Ázie a s časťami Grécka, Indie a Líbye. Po porážke Dáreia III. ríša neskôr pripadla Alexandrovi Veľkému. Po Alexandrovej smrti roku 323 pred Kr. Perziu ovládol Seleukos I. a jeho následníci z dynastie Seleukovcov. Neskôr sa z ich moci vymanila Partia, krajina v severnej Perzii a vytvorila samostatnú Partskú ríšu. Dynastie Partov a Sásánovcov sa stali najväčšími rivalmi Rímskej ríše.

Perzské vojsko sa skladalo z pechoty, jazdy, ženistov (dobývacie zariadenia) a z vojnového námorníctva. Ich vojnová sila sa opierala o masové pôsobenie pechoty v ľahkom brnení, ktorá atakovala nepriateľské sily, zatiaľ čo jazda ich ničila sústredenými údermi. Spočiatku sa používali aj bojové vozy, no neskôr ich nahradili jazdci. Na vrchole Perzskej ríše útočili aj bojové slony zo severnej Afriky alebo Indie. Elitu perzskej armády tvorili slávni *Perzskí nesmrteľní*, približne desaťtisíc elitných vojakov vyzbrojených mečmi, kopijami a lukmi. Významnú súčasť armády tvorili aj lukostrelci s jednoduchými lukmi, ktoré neskôr nahradili kompozitné nástroje. Lukostrelcov v boji chránili nosiči štítov (zoradení do formácií nazývaných *sparabara*) a občas na ich ochranu budovali aj ochranné steny.

Peržania sa pri útokoch obvykle spoliehali na niekoľko formácií lukostrelcov, pechoty a kavalérie. Lukostrelci ohrozovali nepriateľov dlhými lukmi a dažďom šípov ešte pred bojom. Kavaléria sa snažila ich rozprášiť a prerušiť komunikáciu medzi veliteľmi a vojakmi. Na dezorientovaných vojakov zaútočila pechota a zahnala ich na útek.

Perzská pechota bola organizačne usporiadaná do základných jednotiek, to jest *dathabamov* (desať vojakov), *satabov* (sto) a *bazarabamov* (tisíc). Tento rôznorodý útvar sa skladal z vojakov rôznych národností.

Paradoxne v ňom pôsobili aj najatí grécki žoldnieri, ktorí bojovali okrem iného aj proti armádam Alexandra Veľkého.

V pomerne početnej kavalérii slúžili aj vrhači kopijí a lukostrelci na koňoch. Peržania sa špecializovali na chov koní a dokázali vyšľachtit' aj kone, schopné nosit' jazdcov s ťažkým brnením. Ich počet bol však obmedzený, a preto Peržania nemali k dispozícii početnejšiu ťažkú jazdu, čo sa neskôr ukázalo osudné pri bitkách proti obrneným gréckym *hoplitom*. Jazdeckou novinkou, ktorá sa však príliš neujala, boli bojové vozy, opatrené kosami. Pozoruhodnú úroveň však dosiahli dobývacie techniky. Využívali sa najmä baranidlá, rebríky a veže.

Vojnové námorníctvo organizovali pre Peržanov Feničania, konštruujúci tzv. *pentekotéry* a *birémy*, vybavené búracími baranidlami na prednej časti lode. Perzské lode dokázali vyplávať aj na šire more, avšak v bojoch proti gréckym *triéram* sa výraznejšie nepresadili.

Grécko

Grécku spoločnosť medzi rokmi 499 až 493 pred Kr. významne ovplyvnila séria konfliktov s Perzskou ríšou. Povstanie začalo ofenzívnym útokom Aténčanov na mesto Sardis a zmasakrovaním perzských občanov. Tento akt zohral hlavnú úlohu pri naštartovaní grécko-perzskej vojny. Gréci úspešne zastavili dve perzské invázie, prvú pri Maratóne, keď Peržanov viedol kráľ Dáreios Veľký a druhú pri Salamíne, námornej bitke medzi Temistoklom a perzským Xerxesom I.

Peloponézska vojna začala neskôr roku 431 pred Kr. medzi Aténami a Peloponézskym spolkom, ktorý tvorili hlavne mestá Sparta a Korint. Podrobnú správu o priebehu tejto vojny podal aténsky generál a historik Tukydidés (460-400 pred Kr.) v *Histórii peloponézskej vojny*. Okrem chronologického opisu udalostí autor knihy venoval veľkú pozornosť inteligencii či osobnostným vlastnostiam bojovníkov. Historik M. Grant (2006) si všimol, že pojem *gnome*, ktorý možno preložiť ako vedomosť či porozumenie, sa v jeho diele vyskytuje viac než tristokrát a že inteligentní ľudia boli vždy predmetom historikovho obdivu. Medzi nich patrili najmä Temistokles, Perikles a aténsky aristokrat a politik Thera-menes. Jazyk Tukydidá bol vysoko racionálny, priamy, bez zbytočných fráz, nemilosrdne odhaľoval pochybné a škodlivé postoje mnohých vládarov, štátov či armád, farbisto opisoval bojové scény a výnimočne analyzoval psychologické aspekty prežívania vojakov, vrátane ich beznádejného zúfalstva. Pozornosť venoval aj ekonomickým motívom.

Z gréckych miest vojny vyhľadávala najmä Sparta. Napríklad ťaženie proti Nabisovi alebo Lakonianská vojna roku 195 pred Kr. prebiehali medzi Spartou a koalíciou zloženou z Ríma, z Achájskeho spolku, ako aj z Pergamonu, Rodosu a Macedónie. Počas druhej vojny (200-196 pred Kr.) Macedónci odovzdali Peloponézu kontrolu nad Argosom, dôležitým mestom Egejského pobrežia. Boj o Argos však skončil porážkou Sparťanov, ktorí stratili status hlavnej gréckej vojenskej sily. Pokusy o obnovenie pôvodnej suverenity zlyhali a skončili zavraždením Nabisa, posledného samostatného vládcu Sparty.

V gréckych armádach kľúčové úlohy zohrávala od roku 700 pred Kr. pechota zložená z ťažkoodencov (*hoplitov*) tvoriacich tzv. *falangu*. Najdôležitejším vybavením *hoplitov* bol štít *hoplon* vyrobený z dreva a pokrytý bronzom. Veľkú pozornosť venovali Gréci výberu prilieb. *Hopliti* sa chránili brnením, najčastejšie vyrobeným z tvrdej kože a dopĺňaným kovovými šupinkami. Používali 2-3 metre dlhé kopije a meče. V boji sa zoskupovali do klasickej *falangy*, to jest formácie pechoty, ktorú tvorila zovretá skupina vojakov v 8 alebo 16 radoch a tento útvar vyvíjal značnú fyzickú silu. Avšak pomerne veľké problémy mávala falanga na nerovnom teréne a zraniteľná bola najmä voči útokom z boku. Na druhej strane Gréci nemali významnejšie jazdeckú tradíciu, snáď až na Tesáľčanov.

Hopliti, ťažká grécka pechota, bojovala s dlhými kopijami a veľkými štítmí zvanými *aspis*. Ľahkí pešiáci *peltasti* (so štítom *pelta*) cielene vyvolávali menšie šarvátky. Ako zbraň im slúžil oštep a meč *falx*. Brnenia nemali, často bojovali len v tunikách a výnimočne aj nahí. Neskôr došlo k pokusom spojiť ľahkú a ťažkú pechotu. Títo vojaci bojovali s ľahším brnením, menším štítom a dlhou kopijou.

Pretože väčšina gréckych miest bola dobre opevnená (s pozoruhodnou výnimkou Sparty) a búracie technológie neboli ešte na takej úrovni, aby pevnosti zničili silou, väčšina bitiek prebiehala na voľných územiach. Postupne sa rozširovali aj morské vojny, ktoré viedli *trirémy* – dlhé a rýchle lode s veslami.

Helenistická éra

Macedóncov v priebehu vlády kráľov Filipa (382-336 pred Kr.) a Alexandra (356-323 pred Kr.) hodnotili ako najlepšie koordinovanú vojenskú silu vtedajšieho sveta. Vojaci bojovali vo *falangách* so *saris-*

sami, štyri až šesť metrovými kopijami. Na pôsobenie *hoplitov* sa síce nezabudlo, no už netvorili jadro armády.

Roku 358 pred Kr. došlo k zrážke medzi Ilýrmi a reorganizovanými macedónskymi *falangami*, ktoré Ilýriu obsadili. Po tejto vojne sa agresivita macedónskej politiky zvýšila. Napríklad Macedónci anektovali Paióniu. Roku 357 pred Kr. Filip porušil zmluvu s Aténami a napadol Amfipolis, ktorý sľúbil vymeniť za opevnené mesto Pydnu. Sľub však nesplnil a mesto po intenzívnom dobýjaní padlo do rúk Macedóncov. Tak si kráľ zlatými baňami blízko hory Pangeus zabezpečil financovanie budúcich vojen.

Roku 356 pred Kr. macedónska armáda postúpila na východ a obsadila mesto Krenides, ktoré bolo v rukách Trákov a Filip ho neskôr podľa seba premenoval na Filippi. Macedónskou východnou hranicou s Trákmami teraz bola rieka Nestus. Filip následne postupoval proti nepriateľom na juhu, zhromaždil veľkú armádu a pokračoval v postupe na trácke územie. Roku 339 pred Kr. ho vojensky dobyl a ochránil východné grécke pobrežie pred Byzantíncami.

Avšak Byzantínci usúdili, že už nemôžu dôverovať sľubom rôznych gréckych mestských štátov a perzského kráľa a so znepokojením sledovali rast Filipovej sily. Gréci sa paradoxne spojili s Peržanmi proti Macedóncom, aj keď Peržania dlhšie než storočie Grékov nenávideli. Spomienky na perzskú inváziu do Grécka pred 150 rokmi boli ešte živé, no politika tej doby ich nebrala do úvahy (ako sa to často stáva aj v modernej histórii, keď účelové spoločenstvá prevládnu nad historickými averziami).

Filipov syn Alexander výrazne rozvinul grécky spôsob boja a na dlhý čas zhromaždil veľké množstvo vojakov pre ťaženie proti Perzii. Macedónci vedení Filipom II. Macedónskym a Alexandrom Veľkým obsadili Perziu, dosiahli niekoľko významných víťazstiev a zdôraznili macedónsku vojenskú moc. Avšak po predčasnej smrti Alexandra sa mohutná ríša rozpadla.

Rimania

Medzičasom silu a vojenskú moc postupne získaval Rím, najmä po potlačení povstania Etruskov. V priebehu troch Púnskych vojen Rimania porazili konkurenčné Kartágo. Prvá púncka vojna (264-241 pred Kr.) sa odohrála na mori. Druhá (218-202 pred Kr.) vojna začala prechodom vojvodcu Hannibala (247-183 pred Kr.) cez Alpy do Talianska (pomo-

cou slonov). Invázia vyvrcholila roku 216 pred Kr. v bitke pri Cannách. Avšak po napadnutí Kartága rímskym konzulom Publiom Corneliom Scipiom Hannibal ustúpil a bol porazený v bitke pri Zame (roku 202 pred Kr.). Tretia púnška vojna (149-146 pred Kr.) viedla k priamej deštrukcii Kartága. Tým sa vojenská moc tejto mocnosti rozpadla.

Po porážke Kartága sa Rimania snažili ovládnuť Stredozemné more úspešnými operáciami v Grécku (Aemilius Paulus rozpráši Macedóncov v bitke pri Pydne), na Strednom východe, v Galii a porazili niekoľko germánskych kmeňov. Pritom utrpeli straty aj rímske armády, avšak dostatok vojakov a ich osobnostné vlastnosti (silná vôľa a motivácia), nahradili padlých. Silu Rimanov zvyšoval nielen výcvik, ale aj organizácia, taktická a technická vyspelosť. Pritom rutinne porážali aj oveľa väčšie „domorodé“ nepriateľské armády.

Pomerne často dochádzalo aj k bojovým stretnutiam Rimanov s Peržanmi. Začali roku 92 pred Kr. bitkou medzi rímskou republikou a partskými vojskami, pričom posledná konfrontácia prebehla medzi Východorímskou ríšou a ríšou Sasánovcov roku 627 (ako vidno, geografické i politické zloženie regiónu sa za stáročia výrazne zmenilo). V každom prípade tieto série konfliktov tvorili najdlhšie obdobie vojenských konfrontácií medzi dvomi mocnosťami a ukončili ich až moslimské výboje v 7. storočí.

Roku 54 pred Kr. rímsky triumvir Marcus Licinius Crassus (115-53 pred Kr.) viedol na východe ofenzívu proti Partskej ríši. V rozhodujúcej bitke pri Carrhách Rimania prehrali a zlatá *Aquila* (legionárska bojová štandarda) putovala ako trofej do Ktésifónu. Bitka bola jednou z najhorších porážok rímskej republiky za celý čas jej existencie.

Rimania, hoci sa pomerne úspešne vyrovnávali so zahraničnými protivníkmi, intenzívne prežívali početné občianske vojny, najmä silové zápasy medzi rímskymi generálmi na konci republiky, Mariom a Sulom. Ani samotný Caesar sa nevyhýbal občianskym vojnám proti iným členom triumvirátu (napríklad Pompeiovi) a rímskemu senátu. Následníci Caesara – Oktavián a Marcus Antonius – tiež viedli občiansku vojnu s Caesarovými vrahmi (senátormi Brutom a Cassiom). Neskôr bojovali medzi sebou o absolútnu moc v Ríme. Po víťazstve Oktaviána sa Rím zmenil na impérium s profesionálnou armádou.

Od čias Marca Aurelia Rimania rozšírili svoj vplyv od Atlantického oceánu až po Mezopotámiu a kontrolovali severnú Afriku a Strednú Európu až po Čierne more. Avšak Marcus bol posledným z *Piatich dobrých cisárov* a po jeho smrti Rím pomerne rýchlo upadol.

Huni, Góti a iní dobyvatelia dobyli Rím trpiaci infláciou a rôznymi vnútornými svármi. Napriek pokusom cisárov Diokleciána, Konštantína I. a Teodosia I. sa Západorímska ríša roku 476 rozpadla. Avšak Byzantská ríša naďalej prosperovala.

Rímska armáda bola pravdepodobne prvým profesionálnym vojenským útvarom. Svoj pôvod odvodzovala z občianskej armády Republiky, ktorá sa skladala z občanov povinne slúžiacich v prospech Ríma. Bola to armáda učenlivá, pretože prebrala veľa bojových skúseností od Grékov, Etruskov, Keltov a iných národov. Čo sa osvedčilo, to Rimania ponechali v pôvodnej podobe, a kde mali rezervy, praktickým a tvorivým duchom ich dovedli k dokonalosti. Toto jednoduché pravidlo platilo nielen v architektúre či umení, ale aj vo vojenstve. Reformy konzula a vojvodu Gaia Maria (157-86 pred Kr.) okolo roku 100 pred Kr. zmenili armádu na profesionálne teleso. Tajomstvom úspechu rímskej armády bol tvrdý dril, disciplína a pevná organizácia, zvyšujúca súdržnosť vojakov.

Rímska légia bola rozdelená do desiatich kohort, z ktorých prvá sa skladala z piatich centúrií po 160 mužoch. Najlepší vojaci obvykle slúžili v centúriách prvej kohorty a chránili sochu rímskeho orla, to jest hlavného znaku légie (jeho strata znamenala veľkú hanbu), ale aj štandardy a prípadne aj obrazy cisára. Légii velil *legatus legionis*, senátor menovaný cisárom a s ním šesť tribúnov. Každú légiu sprevádzala stodvadsaťčlenná jazdecká jednotka (*equites legionis*). Pomocné skupiny (*auxiliares*) zložené najmä z cudzincov plnili roly, ktoré tradičné vojsko nezvládlo. Vyvolávali šarvátky s nepriateľmi, zabezpečovali ženijné práce, prieskum terénu, službu v kasárňach a podobne. Okrem jazdcov medzi nimi pôsobili aj lukostrelci, strelci z prakov a ťažká pechota. Velil im prefekt (*praefectus cohortis*). Pomocné oddiely časom vytvorili jadro rímskej armády. Neskôr medzi žoldnieri slúžili aj germánske kmene, najmä Vizigóti a Vandali, ktorí sa neskôr významne podieľali aj na páde samotnej Rímskej ríše.

Základnou zbraňou každého legionára boli vrhané kopije (*pilum*) a meče. Zbrane si vojaci kupovali za vlastné peniaze, od ich kvality záviseli aj ich životy. Kopije sa skladali z drevenej časti, s driekom z mäkkého železa, ukončeným tvrdým hrotom, ktorý prerážal aj nepriateľské štíty. Rovnako používali aj krátky, obojstranne brúsený meč (*gladius*) s ostrým hrotom. Ochranu poskytoval veľký obdĺžnikový štít (*scutum*), ktorý nielen bezprostredne chránil vojakov, ale súčasne im umožňoval formovať bojové oddiely, ako napríklad známu korytnačku (*testudo*). Okrem štítov vojaci nosili aj prilby.

V neskoršom období sa používali aj ľahšie kopije (*vericulum*) a dlhé meče (*spatha*). Pribudla tiež ťažká jazda (*katafrakti*) a jazdeckí lukostrelci (*sagittarii*). Významnú úlohu v štruktúre armády zohrávali aj špeciálne jednotky, medzi nimi vynikali najmä stopári (*exculcatores*) a vyzvedači (*exploratores*), ktorí plnili úlohu mobilnej vyzvednej služby.

Rímski vojaci boli veľmi vynaliezaví a zruční. Na obsadenom území si vyrobili všetko, čo potrebovali na prežitie. Bývali v stanových mestech a postupne ich nahrádzali stálymi pevnosťami chránenými hradbami. V každej légii pôsobili aj kuchári, lekári, murári, kováči, konštruktéri a iní špecialisti. V prípade potreby bojovali aj oni. Rímski vojaci sa dokázali pomerne rýchlo premiestňovať, po dobre udržiavaných vojenských cestách denne prešli aj tridsať kilometrov. Každý vojak niesol pomerne veľkú záťaž – výzbroj, stravu a osobné potreby. V pevnostiach budovali modlitebne slúžiace na uctievanie boha Mithrasa, ktorý im mal zabezpečiť posmrtný život.

V rímskej armáde menej významnú rolu zohrávalo námorníctvo, aj keď sa podieľalo na dôležitom transporte vojakov a zásob, ako aj na čistení Stredozemného mora od pirátov. Avšak väčšina rímskych ťažení prebiehala na pevnine, hlavne v časoch, keď impérium bolo na vrchole a Rím kontroloval pobrežia okolo Stredozemného mora. Toto pravidlo malo však aj výnimky. Prvá púnska vojna medzi Rímom a Kartágom v 3. storočí (264-241 pred Kr.) bola predovšetkým námorným konfliktom. A ďalšia námorná bitka pri Aktiu (31 pred Kr.) upevnila jednotu Rímskej ríše pod vedením cisára Augusta (63 pred Kr.-14 po Kr.).

Centralizovaná rímska armáda sa zmenila najmä v poslednom období impéria, za vlády cisára Konštantína (272-337 po Kr.). Vznikli menšie mobilné vojská (*comitatenses*) a sieť pohraničných posádok (*limitanei*) s pešimi i jazdeckými jednotkami. Ani to však nezabránilo Odoakerovi, aby sa roku 476 nestal prvým talianskym kráľom, ktorý nepochádzal z rímskej krvi. Silou zjednotil krajinu a poskytol jej ochranu. Jeho meč bol ostrý, ruka tvrdá a reč obratná.

Balkán

Ilýrsky kráľ Bardyllis (295-290 pred Kr.) počas svojho života zmenil časť južnej Ilýrie na impozantnú lokálnu mocnosť. Preto sa stal kráľom Dákov a podrobil si aj ostatné kmene. Avšak jeho moc oslabovala vnútorná rivalita kráľovstva. Armádu tvorili *peltasti* (ľahkí pešiaci) používa-

júci rôzne zbrane. Trácki *peltasti* bojovali s oštepami a kosákmi alebo s okrúhlymi prútenými štítmami. Popri vrhacích zbraniach používali aj zbrane na boj zblízka. Od obávaných zahnutých dlhých nožov až po kopije a meče. Tráci sa vyhýbali brneniam a holenným chráničom a bojovali skôr naľahko na koňoch.

Kmene Dákov, lokalizovaných v dnešnom Rumunsku a Moldavsku, tvorili väčšinu tráckej rodiny národov. Vytvorili značne militarizovanú spoločnosť a v čase, keď sa kmene zjednotili pod jedným kráľom, predstavovali významnú hrozbu pre rímske provincie nachádzajúce sa pri dolnom Dunaji. Roku 106 sa Dácia po dlhej a ťažkej vojne zmenila na rímsku provinciu.

Kelti

Charakteristickým prejavom keltskej spoločnosti bývali vzájomné boje medzi kmeňmi. Epická literatúra neraz interpretovala tieto javy skôr ako športové zápasy prostredníctvom nájazdov a poľovačiek, než organizované teritoriálne dobývanie. Historické záznamy však uvádzajú, že keltské kmene využívali vojny na politickú kontrolu a prenasledovanie rivalov, kvôli ekonomickým výhodám a v niektorých prípadoch aj na dobývanie územia. Niektorí klasickí autori ako filozof a historik Strabón (63-24 pred Kr.), historik Titus Livius (59 pred Kr.-17 po Kr.) alebo geograf Pausanias (115-180 po Kr.) opisovali Keltov ako divé zvieratá a hordy. Súčasní historici však tieto hodnotenia spochybňujú.

Germáni

Historické záznamy o germánskych kmeňoch žijúcich v Nemecku na východ od Rýna a na západ od Dunaja nie sú k dispozícii za celý starovek, ale až od roku 100 po Kr. Z dostupných informácií vyplýva, že germánsky spôsob vedenia vojny bol značne odlišný od útočných aktivít Rimanov a Grékov. Germánske kmene sa zameriavali skôr na partizánske útoky a prepadávanie nepriateľov.

Nesnažili sa získať územia, ale skôr usilovali o kontrolu zdrojov a zabezpečovanie vlastnej prestíže. Útoky viedli nepravidelné jednotky, organizované skupiny od 10 po 100 bojovníkov, často formované podľa rodinných alebo kmeňových kritérií. Velitelia s výraznou osobnou charizmou často dokázali okolo seba sústrediť dostatok vojakov. Pretože

nefungoval optimálny systém výberu a výcviku veliteľov, smrť charizmatického vodcu obvykle viedla k deštrukcii armád. Jednotlivé oddiely často tvorilo viac než päťdesiat percent nevojakov; s vojakmi sa premiestňovali aj skupiny starcov, žien a detí.

Veľké zoskupenia vojakov boli v starovekých vojnách skôr výnimkou než pravidlom. Typická germánska jednotka sa obvykle skladala zo 100 mužov s jediným cieľom – zaútočiť na blízke sídla. Pri útočných vojnách sa germánske kmene zoskupovali do klinových formácií. Klin obvykle viedla hlava klanu.

Aj keď Rimania Germánov často porážali, pokladali ich za dravých vojakov, neschopných sa úspešne zjednotiť do spoločnej bojovej sily pod jednotným vedením. V 9. storočí sa po páde troch rímskych légii do pasce pri Teutoburskom lese rímske impérium vzdalo ďalších pokusov o napadnutie Germánov za Rýnom. Pomerne dlhé boje s Rimanmi umožnili germánskym kmeňom vylepšiť svoje taktické myslenie, čo sa prejavilo napríklad lepším využívaním rezerv, zvýšenou vojenskou disciplínou a centralizáciou velenia. Ako je všeobecne známe, germánske kmene nakoniec antický svet definitívne porazili, čím prispeli k vzniku modernej Európy.

TECHNOLÓGIE VO VOJENSTVE

Zbrane

Je všeobecne známe, že počiatky ľudskej existencie sú neoddeliteľne spojené s lovom. Prví ľudia najskôr zbierali uhynuté zvieratá, potom konzumovali zvyšky úlovkov iných predátorov, štvili malé zvieratá a vysilené kusy dobýjali palicami, kameňmi a primitívnymi zbraňami. Nik nedokáže identifikovať prvé použitie oštepu i bumerangu umožňujúce uloviť zviera z väčšej vzdialenosti. To umožňovali aj neskoršie luky a šípy. Bolo nutné, aby sa lovec dokázal obratne plaziť.

Avšak veľmi starú históriu má aj vojnová minulosť človeka. Vznikali spory kvôli územiám a zdrojom potravy, kvôli ženám alebo prestíži. Vojnové zbrane boli totožné s loveckými – súboje na diaľku prebiehali pomocou oštepov a lukov, zblízka sa bojovalo jednoduchými nožmi a dýkami. Pôvod nožov, dýk a kopijí siaha k prvým kamenným nástrojom. Po tisícročia sa *hominidi* a ľudia učili pracovať s kameňom, ktorý štiepali a brúsili do požadovaného tvaru. Keď si zvolili usadlý životný štýl a pestovali toľko plodín, že mali prebytok potravín a tovaru, bolo

nevyhnutné brániť územie i majetok pred inými ľuďmi, čo výrazne prispievalo k vývoju zbraní.

Prvé kamenné nože boli nesporne viacúčelové nástroje. Pozoruhodne kvalitne vyrobené dýky a meče z pazúrka sa našli v Dánsku a pochádzali z 3. a 2. tisícročia pred Kr. Dôležitým technologickým procesom bola výroba nástrojov spájajúca dva materiály do jedného celku. Najstaršie nože pravdepodobne tvorili jednoduché kamenné čepele. Ak sa však pripevnili k improvizovanej rukoväti alebo držadlu, začal sa vývoj skutočných nožov, kopijí a mečov.

Kopije tvorili aplikácie nožov pripevnených na dlhé násady. Výhodne sa uplatňovali pri vzdialenejších cieľoch, avšak neboli vhodné na boj zblízka. Najúčinnnejšie boli v situáciách, keď nimi hromadne útočili na väčší počet vojakov. Jednoduchým, ale účinným spôsobom sa zvýšila palebná sila človeka. Vrháč oštepú pákou predlžoval ruku a umožnil udeliť oštepú väčšiu hybnú silu. Tento staroveký vynález sa postupne rozšíril do celého sveta a najstaršie exempláre sa našli vo francúzskych jaskyniach. V niektorých regiónoch (napríklad u austrálskych domorodcov) sa na lov i na vojenské účely používal aj bumerang. Vyrábala sa z dreva. Je plochý a zakrivený a hádže sa tak, aby rýchlym roztočením využil aerodynamický efekt.

Významná éra rozvoja vojenských technológií nastala v *dobe bronzovej*. Dlhé a tenké nože a meče vznikali na Blízkom východe v rokoch 2200-1600 pred Kr. a používali sa skôr ako kordy na bodanie. Sečné meče sa odlievali z jedného kusa. S poklesom výroby bronzu vzrástla výroba železa. V Grécku v 9. storočí pred Kr. bronzové meče nahradili železné. Vyrábali ich odlišnou technológiou zvaranej ocele. Opakovane sa prehýbala a v ohni zvarala tvrdá oceľ s vysokým obsahom uhlíka a mäkké, poddajné železo, aby vznikol homogénnejší a trvanlivejší druh ocele. Meče gréckeho typu sa šírili do sveta, aj keď ich postupne nahrádzali rôzne miestne aplikácie. Napríklad v tomto období počas dynastie Šang v Číne vznikli mierne zakrivené nože a neskôr i meče.

Tieto sečné zbrane v priebehu ľudskej histórie získali výrazný imidž. Dodnes sa v Británii udržal zvyk udeľovať šľachtický titul poklepaním mečom po ramene kandidáta. V mnohých kultúrach bojovníkov pochovali so zbraňami a často sa im pripisovala „duša“, ako napríklad mečom *katana* v Japonsku a *krisom* v juhozápadnej Ázii.

Luky

K najobľúbenejším zbraniam histórie patrili luky a šípy. Luk je v podstate pružina, do ktorej sa natiahnutím tetivy ukladá energia a po uvoľnení pružiny sa prenáša na šíp. Šípy môžu mať hroty z kameňa alebo kovu nasadené na paličky alebo môžu mať jednoducho orezané špice. V Európe sa najstaršie dôkazy o streľbe z luku našli pred 18 – 20 000 rokmi v Španielsku. Avšak niektoré artefakty z Afriky sú datované na 60 000 – 70 000 rokov. O používaní lukov na bojové účely svedčia nálezy z pohrebiska Džebel Sahaba v Sudáne spred 10 000 rokov. Tretina z 58 ľudských kostier mala v sebe zabodnuté hroty šípov. Kompozitné luky sa vyrábali z viacerých kusov rôzneho materiálu, niektoré odolávali napínaniu a iné tlaku. Tieto luky neskôr používali najmä lukostrelci na koňoch, ako boli Skýti a iní nomádi, neskôr aj Mongoli. Egypťania efektívne strieľali šípy z bojových vozov. V stredoveku, v 12. storočí, sa často používali aj anglicko-waleské dlhé luky. Angličanov značne zvýhodnili v Storočnej vojne proti Francúzom (1337-1453). Efektívne sa uplatnili najmä v bitkách pri Kreščaku (Crécy) (1346) a pri Agincourte (1415). Na svetových bojiskách dominovali pomerne dlho, no neskôr ich vytlačil pušný prach.

Avšak v 10. storočí vynález pušného prachu motivoval konštrukciu mnohých nových zbraní, ktoré sa postupne zdokonaľovali. Čierny pušný prach bol síce v Číne známy už od 4. storočia, avšak až do 11. storočia sa ako zbraň nepoužíval. Do polovice 15. storočia sa zbrane držali v jednej ruke, zatiaľ čo výbušnú nálož zapalovala druhá ruka. Potom sa objavil *luntový zámok*, ktorý sa používal do roku 1720 a nahradil ho *kresadlový zámok*. Leonardo da Vinci (1452-1519) vyhotovil vlastnú verziu *kolieskového zámku* kresajúcu iskry.

Bojové vozy

Od čias rozširovania starovekých ríš sa kľúčovým problémom stávala rýchlosť presunov, pretože centrálna moc často potláčala prípadné rebélie. Vhodné riešenie poskytovalo využívanie bojových vozov, ktoré na Strednom východe vznikali už roku 1800 pred Kr. Najskôr ich ťahali voly a osly a umožňovali rýchly presun cez relatívne ploché územia Stredného východu. Vozy bývali dosť ľahké, a preto sa mohli preplavovať cez rieky. Zlepšenie priniesli kone zapriahané do vozov a vyššia rýchlosť zvyšovala ich efektívnosť. Ich hlavnou nevýhodou sa paradox-

ne stala ich najväčšia výhoda, to jest, že boli ľahké. Nedostatok pancierov viedol k zraniteľnosti nepriateľskými kopijami, oštepami a šípmi.

Sila bojových vozov, či už pri transporte alebo v priamych bojoch, vzrástla na Blízkom východe dvetisíc rokov pred Kr. Voz obvykle obsluhovali dvaja bojovníci: lukostrelec, ktorý strieľal na nepriateľov a vozataj. Časom sa používali väčšie vozy obsadené piatimi vojakmi. Efektívnosť týchto vozidiel bola však otázná. V Číne sa bojové vozy stali centrálnou zbraňou dynastie Šang a umožňovali kontrolu veľkých území.

Aj keď sa vozy niekedy účinnosťou prirovnávajú moderným tankom, v skutočnosti boli príliš krehké a zraniteľné. Na rozdiel od budúcich tankov vyžadovali roviny. Ich hlavnú výhodu predstavovala taktická pohyblivosť, ktorú zvyšovali lukostrelci. Nepriateľskú pechotu ohrozovali najmä dažďom šíпов. Používanie vozov však vyžadovalo aj špecialistov na ich údržbu a riadenie. Takéto služby však boli pomerne drahé. Vozy v súkromnom vlastníctve vyžadovali skupiny špecialistov (spomínaných napríklad v Homérovej *Iliade*). V prípade verejného vlastníctva ich riadila a udržiavala silná centrálna vláda, ako napríklad v egyptskej *Novej ríši*. Využitie bojových vozov vyvrcholilo roku 1274 pred Kr. v bitke pri Kadeši, pravdepodobne v najväčšej vozovej zrážke, za účasti okolo päť tisíc vozov.

Cesty

Využívanie bojových vozov a presuny armád často záviseli od úrovne ciest. Ich počiatky sa strácajú hlboko v histórii. Systematicky ich budovali najmä stavitelia megalitických stavieb, na ktoré bolo nevyhnutné priväzať kamene a iný materiál. Napríklad stavitelia Chufevovej pyramídy stavebné cesty pripravovali desať rokov. Mnohé dopravné tepny vznikali aj kvôli slávnostným procesiám, ktoré boli súčasťou mnohých náboženských i štátnych sviatkov. Vynikajúce cesty sa budovali na Kréte aj v mykénskej Argolide. Miestami tvorili križovatky obchodných ciest, spájajúcich Mezopotámiu s pobrežím Stredozemného mora, Palestínou a Egyptom, ako aj s Iránskou náhornou plošinou. Obchodníci stavali cesty aj na podporu medzinárodného obchodu. Avšak asýrsky kráľ Tiglatpilezar I. (1114-1076 pred Kr.) nepokryte priznal, že hlavný motív budovania asýrskych ciest je rýchly pohyb vozov a vojakov.

Asýrčania ako prví pravdepodobne docenili význam ciest pre vojnové akcie. V 9. storočí pred Kr. nová organizácia armády začala používať jazdu, bojové a zásobovacie vozy, ženijné oddiely, neskôr aj rôzne bojové zariadenia, katapulty, dobývacie baranidlá a vrhače zápalných bômb. Mnohé asýrske cesty boli veľmi kvalitné – dodnes sa uchovali časti cesty, ktorú dal vybudovať asýrsky kráľ Sargon II. (722-705 pred Kr.) zo svojho kráľovského mesta do údolia Eufratu. K cestám patrili aj kvalitné mosty. Napríklad kráľ Sancherib (704-681 pred Kr.) dal v Ninive postaviť cez rieku Tigris veľký most z vápencových dosák. Na príkaz kráľa Dáreia I. (522-486 pred Kr.) sa budovali aj pontónové mosty.

Asýrske cesty dopĺňali kvôli ochrane malé pevnosti, ale aj oázy s prameniitou vodou. Ukazovatele smeru uvádzali vzdialenosti medzi významnejšími bodmi v časových mierach. Na cestách fungovala aj poštová služba.

Asýrske cesty používali aj Peržania, ktorí vybudovali strategickú cestu zo starobylého mesta Súsy do Babylonu, kde sa vzdialenosti označovali míľnikmi, pri ktorých stáli kráľovské poštové stanice s hostincami. Známa bola aj *Kráľovská cesta* medzi Efezom cez Sardy a cez horný tok Eufratu, Arménsko a Asýriu pozdĺž ľavého brehu Tigrisu až do Súsy. Iná dôležitá cesta viedla z Babylonu cez pohorie Zagros okolo povestnej Behitunskej skaly k indickým hraniciam.

Povesť vynikajúcich budovateľov ciest si v staroveku získali Rimania. Veľa z tohto umenia sa naučili od Etruskov, ktorí majstrovsky stavali aj kamenné mosty. V najstarších časoch sa budovali pomerne úzke cesty, ktoré umožňovali dvom jazdcom, aby sa vzájomne vyhli. V horách fungovali pomerne nebezpečné chodníky. Neskoršie cesty boli široké minimálne 3,5 až 4 m, časom sa rozšírili na 6 - 8 m, pričom časť tvorili chodníky na oboch stranách. Od 4. storočia pred Kr. Rimania dláždili cesty kusmi vápenca, lávy alebo čadiča. Neskôr stavali cesty so štrkovým základom.

Prvú významnú cestu dal roku 312 pred Kr. postaviť cenzor Appius Claudius (340-273 pred Kr.). *Via Appia* viedla z Ríma do Kapuy v blízkosti Vezuvu, neskôr až do dnešného Brindisi. Preslávila sa nielen kvalitnou dlažbou, ale aj šírkou, kamennými míľnikmi (tzv. *milliariami*), hostincami (tzv. *deversoriami*) na každom siedmom kilometri a hrobkami významných občanov. Cestujúcim na orientáciu slúžili tzv. *itineráre*, to jest príručky o cestách. Cenzor Gaius Flaminius (187 pred Kr. - ?) dal postaviť ďalšiu významnú cestu *Via Flaminia* spájajúcu Rím s Arminiou v severnom Taliansku. Túto cestu neskôr použil Gaius Július Caesar (100-44 pred Kr.) na ťaženie proti Rímu (paradoxne po *Via Ap-*

pia v rovnakom čase pred ním utekal konzul Pompeius s väčšinou senátorov do Brindisi).

Caesar neskôr vybudoval viacero ciest a historici najviac vyzdvihujú drevený most, ktorý nechal roku 53 pred Kr. postaviť cez Rýn, aby prenikol na germánske územie. V období vrcholnej rímskej moci hlavné cesty merali okolo 90 000 km. Od počiatku nášho letopočtu, za cisára Augusta, cesty slúžili aj na dopravu úradnej i súkromnej korešpondencie, pričom stanice poštových vozov sa nazývali *posita* (poloha, miesto) – neskôr pošta. Listy do 150 kilometrovej vzdialenosti sa doručovali v priebehu dňa. Poštovými vozmi často cestovali aj úradníci (*curiosi*), to jest vládni agenti dozerajúci na poriadok v provinciách.

Rimania si uvedomovali, že strategické cesty tvoria chrbtovú kosť pevnostného pásu na hraniciach impéria proti barbarom. Vynikajúce cesty umožňovali rýchle presuny ozbrojených síl, ktoré tvorila najmä pechota. Kavaléria spolu s vozmi tvorila významnú súčasť armády. Na nákladných vozoch sa prevážali zásoby obilia a iných potravín, ale aj stany, výzbroj a vojenská technika. Denná pochodová dávka tvorila 25-30 km. Rímske cesty spájali významné časti impéria so zahraničnými regiónmi a vojenskými tábormi dôležitými pre bezpečnosť ríše. Vojenské tábory, stanice, signálne veže a ďalšie obranné zariadenia by bez komunikácie zostali izolovanými ostrovmi v nepriateľskom mori. Po páde Ríma upadla v Európe aj výstavba ciest. Až v 17. storočí došlo k renesancii. Cestnú sieť usilovne budoval aj Napoleon a jeho nasledovníci.

Cesty sa však stavali aj v Afrike. Napríklad jedna z hlavných ciest viedla od horného konca jazera Njasa do oblasti Bercornu v dnešnom Zimbabwe a bremená nosili len byvoly a nosiči, vozy v týchto končinách ľudia nepoznali.

Významnú úlohu zohrávali aj cesty u Mayov a iných indiánskych spoločenstiev. Aj keď tieto národy vozy na prepravu nákladov nepoužívali, výstavbe ciest venovali veľkú pozornosť (z opracovaných vápencových blokov budovali najmä biele cesty zvané *sacbe*). Mayské cesty slúžili najmä k náboženským procesiám a v menšom meradle k doprave tovaru (zväčša na lamách). Zachoval sa výrok známeho cestovateľa Alexandra Humboldta (1769-1859), ktorý tieto cesty označil za najvýznamnejšie ľudské dielo všetkých čias. Väčší význam než Mayovia pripisovali cestám Inkovia. Napríklad ich *Kráľovská cesta* bola najdlhšou známou cestou. Cesta začala za Quitom v dnešnej Kolumbii a končila v strednej časti Čile pri rieke Manuele. Diaľnica s vojenským významom mala šírku 4,5 – 5,5 m. Cestujúci Inkovia oddychovali v ubytov-

niach zvaných *tampu*, kde nachádzali aj zásoby potravy, najmä vo vojnových časoch. Dôležité správy (zachytené najmä prostredníctvom *kipu*) prepravovali bežci zvaní *chasquiovia* (ktorí dokázali vzdialenosť 2 000 km medzi Quitom a Cuzcom prekonať za 5 dní).

Opevnenia

Prvé obranné opevnenia nechránili obyvateľov len pred cudzími ľuďmi, ale aj pred dravými zvieratami. Tvorili ich žiariace ohniská, horiace poľená a hrozivé výkriky, prípadne primitívne ploty z trnistých krikov. Pastieri stavali masívne ohrady a mohutné ploty z trnia, aby zvieratá ochránili pred šelmami a pred zlodejmi. Prvé bojové aktivity však vyžadovali dôkladnejšiu obranu. Okolo dedín sa budovali opevnenia spočiatku vo forme jednoduchých drevených palisád, neskôr aj priekopy a ochranné hlinené valy, aby obrancovia získali strategickú výhodu proti lukostrelcom.

Najstaršie známe opevnenie chránilo mesto Jericho okolo roku 8000 pred Kr. Tvoril ho kamenný múr so strážnou vežou postavenou z plného muriva a s centrálnym schodišťom, ako aj s priekopou vysekanou do skaly.

Komplikovanejšie opevnenia budovali mezopotámske mestské štáty. Okolo 3. tisícročia pred Kr. ich obkolesovali prakticky nedobytné kompaktné hradby z nepálených tehál. Ako sa ukázalo pri obliehaní egyptských pevností, dokonalé opevnenia znamenali pre útočníkov veľké nebezpečenstvo, najmä z rúk presne strieľajúcich lukostrelcov. Egypťania venovali budovaniu pevností veľkú pozornosť. Napríklad faraón Senusret III. (1836-1818 pred Kr.) postavil viacero pevností chrániacich nílске obchodné cesty, z ktorých dominantné postavenie zaujala centrálna pevnosť Buhén. Opevnené mestá sa budovali aj za mykénskej kultúry, ale aj v dnešnom Turecku stavali Chetiti kyklopské opevnenia, ktoré poskytovali bezpečnú ochranu pred dobyvateľmi (Fagan, 1997).

Dôkladnou realizáciou sa preslávili aj hradby v Aténach. Avšak od 4. stor. pred Kr. sa objavovali už dobývacie zariadenia, a preto architekti venovali veľkú pozornosť bezpečnosti týchto pevností. Okrem múrov sa obrancovia spoliehali na veľké priekopy a ochranné valy.

K vysokému stupňu dokonalosti sa dopracovali aj rímski vojenski experti, na ktorých sa spoliehali aj rímske légie. Najznámejšou stavbou z rímskych hraničných opevnení je *Hadriánov val* v severnej Británii

v dĺžke 193 km, kde sa nachádzali aj 8 m široké priekopy po oboch stranách valu a tiež pevnosti pre posádky.

Avšak o najmohutnejšie obranné zariadenie (viditeľné aj z družíc) sa zaslúžili prostí Číňania. *Veľký čínsky múr* o celkovej dĺžke 10 000 km je vrcholom pevnostného staviteľstva. Prvé časti múra sa vybudovali v období lung-šanskej kultúry v rokoch 2700 až 2000 pred Kr. Počas vlády dynastie Čchin pracovalo na ňom asi 300 000 vojakov a 500 000 roľníkov a trestancov. Múr prestavali v rokoch 1368-1644 za dynastie Ming. Výsledkom ich práce bolo opevnenie z kameňa, tehál a udupanej zeme (Fagan, 1997).

Dobývanie opevnení

Dobývacie zariadenia sa na Blízkom východe konštruovali na ničenie múrov vybudovaných z nepálených tehál, kameňa, dreva, alebo z kombinácie týchto materiálov (podľa miestnych možností). Rané dobývacie zariadenia pochádzali z protodynastického egyptského obdobia 3000 rokov pred Kr., zatiaľ čo podoba prvého dobývacieho zariadenia sa našla na reliéfe v egyptskej hrobke z 24. storočia pred Kr. a zobrazovala kolové dobývacie rebríky. Asýrske palácové reliéfy od 9. až pod 7. storočie pred Kr. predstavovali dobývanie viacerých miest na Blízkom východe, aj keď jednoduché baranidlá sa používali už v predchádzajúcich miléniách. Hoci Asýrčania významne vylepšili dobývacie zariadenia, efektívnym postupom stále zostávalo aktívne obkľúčenie pevnosti a čakanie na kapituláciu obrancov. Vďaka problémom s logistikou, dlhotrvajúce dobývania neboli vždy účinné, útočníci neraz odiahli z bojiska kvôli nedostatku potravy, vody alebo munície.

Na úrovni legend zostávajú informácie z ostrova Rodos, strediska obchodu, remesiel, financií, vedy i umenia. Nie div, že o podmanenie ostrova mal záujem macedónsky kráľ Démétrios Poliorketés (337-283 pred Kr.) a v roku 304 pred Kr. podnikol na ostrov vojnovú výpravu. Na dobytie mesta si priviezol obrovské dobývacie stroje, z ktorých najznámejší bol tzv. *helepolis* alebo *dobyvateľ mesta*. *Helepolis* mal deväť poschodí a pohyboval sa na kolesách. Cestu k jeho presunu muselo upravovať 3 500 robotníkov. Poliorketés nebol však úspešný – obrancovia pustili vodu do hradných priekop a dobývacie stroje vyšli naprázdno.

Ťažko možno odhadnúť, kedy človek objavil, že voda mu pomáha pri doprave a začal zhotovovať prvé plavidlá. Tie mu pomáhali preklenúť veľké vzdialenosti. (Ako inak by sa dostali ľudia z Ázie do Austrálie?) Lode skracovali vzdialenosti a tvorili hlavné dopravné prostriedky.

V najstarších časoch sa plavidlá vyrábali z rákosia mezopotámskych močiarov. Na rozdiel od trstinových lodí iných kolísk civilizácie, asfalt umožňoval výrobu vodotesných člnov. Sumeri stavali rôzne plavidlá aj z dreva, od malých veslíc až po plachetnice. Egypťania si získali slávu stavbou papyrusových člnov. Veľmi pravdepodobne ich však nepoužívali na námornú dopravu, aj keď v 20. storočí túto možnosť preskúmal Thor Heyerdahl, keď s medzinárodnou posádkou pokusne na rovnakej lodi prekonal Atlantický oceán.

V časoch, keď Homér písal *Odyseu*, niektoré národy mali za sebou už tisícročné tradície objaviteľských a námorných plavieb. V 5. storočí pred Kr. grécky lodivod Skylax z Kárie preskúmal v službách perzského kráľa Dáreia I. Perzský záliv a dostal sa až k ústiú rieky Indus. Priebeh plavby opísal v najstaršej príručke moreplavby *Periplús (Oboplávanie)*, ktorá slúžila ako vzor pre ďalšie staroveké *periple*.

V roku 1954 sa v Chufevovej pyramíde našiel 44 m dlhý a 7 m vysoký čln, ktorý pred 4700 rokmi prepravil mŕtveho kráľa Chufeva. Neskôr vznikali lode, ktoré prepravovali veľké náklady.

Postupom času konštruktéri zdokonaľovali námorné lode a ich vybavenie, astronómovia zlepšovali navigáciu podľa hviezd a prístrojov. Moreplavci zbierali skúsenosti o priaznivých a nepriaznivých vetroch vanúcich v určitých ročných obdobiach, avšak oceán zostával neznámou oblasťou, akousi hračkou božstiev.

V rozvoji námornej dopravy kľúčovú úlohu zohrávali námorné bitky. Námorníci v skorších obdobiach neraz používali plachetnice, ktoré poháňali veslári, často otroci, aby sa pohybovali rýchlosťou umožňujúcou napádanie nepriateľov. Galéry začali používať v treťom tisícročí pred Kr. Kréťania. Gréci tento typ lodí neskôr postupne zdokonalili. Roku 1210 pred Kr. prebehla prvá registrovaná námorná bitka medzi chetitským kráľom Šuppiluliumašom II. a porazeným perzským kráľom Kýrom. Práve perzské vojny významne zvýšili dôležitosť námorníctva ako bojovej sily.

V perzských vojnách sa do námorných aktivít zapájali nielen väčší počet *trirém*, ale organizovali sa aj kombinované pozemno-morské operácie. Lode sa v antickom svete plavili len v relatívne tichých vodách

riek a pobrežných morských vôd, zatiaľ čo oceány ležali mimo ich dosahu. Námorníctvo dopĺňalo pozemné operácie a slúžilo najmä na prepravu vojakov a dopĺňanie zásob. Len zriedka podnikalo samostatné útoky.

Pri obmedzenom repertoári použiteľných zbraní námorné galéry boli vybavené spevnenými baranidlami, ktorými ničili nepriateľské lode. Iba zriedka dochádzalo k rozhodujúcim stretnutiam, akým bola roku 494 pred Kr. bitka pri Ladé, v ktorej perzské námorníctvo porazilo iónske lode. *Trirémy* sa podieľali na komplikovanejších operáciách na pevnine i na mori. Aténsky politik Temistokles (524-459 pred Kr.) z výnosu strieborných baní prispel k vybudovaniu silnejšieho gréckeho loďstva, ktoré roku 480 pred Kr. porazilo Peržanov v bitke pri Salamis (Salamíne) a umožnilo skončiť perzskú inváziu do Grécka.

Grécku vojnovú flotilu tvorili najmä *triéry* – plavidlá s tromi radmi vesiel, ktoré poháňalo 150-170 veslárov. Ptolemaios II. Filadelfos (309-246 pred Kr.) dal postaviť gigantickú loď s 30 radmi veslárov, tzv. *triakontérés*. Podobnú bojovú loď objednal aj syrakúzsky vládca Hierón II. (306-215 pred Kr.) prostredníctvom korintského staviteľa lodí Archina. Na mohutnej lodi sa okrem silnej posádky nachádzali aj katapulty, ktoré navrhol Archimedes.

Medzi divy staroveku patril obrovský koráb Ptolemaia IV. Filopatóra (221-205 pred. Kr.), dlhý 280 stôp a široký 38 stôp, na ktorom pracovalo 400 veslárov, 400 mužov obsluhy a 300 vojakov. Bola to však loď pre efekt, ktorá sa takmer nepohybovala. Obrovské lode však mohli byť aj užitočné. Napríklad v starom Ríme flotila veľkých nákladných lodí dopravovala z provincií obilie, olej, víno, ryby a veľa iného tovaru. Podľa historika Plínia staršieho (1974) rovnaká loď priviezla z Afriky obelisk, ktorý dnes stojí pred chrámom sv. Petra v Ríme a 1 300 ton pšenice.

Je značným paradoxom, že napriek tomu, že ľudia postupne brázdili riečne i morské vody, len málo vedeli o tom, čo sa odohráva pod kýlmi ich lodí. Medzi námorníkmi kolovali hrôzostrašné legendy o Sirénach, Meluzínach, morských hydrách a obrovských hadoch privádzajúcich lode do skazy. Dlho sa verilo aj v existenciu sedemhlavých hadov, morských mníchov, morských panien, obludných a zvláštnych rýb.

Napriek týmto prevažujúcim trendom niektorí jednotlivci usilovali o exaktné poznanie. Pozorovania im, okrem krátkodobého ponárania, umožňovali najmä potápačské zvony. Už Alexandrovi Veľkému sa pripisoval smelý čin, podľa ktorého sa nechal spustiť v kryštálovom sude na lane do hĺbín, aby pozoroval obludu nadmerných rozmerov. Využívanie takýchto zariadení opísal aj jeho učiteľ Aristoteles.

STREDOVEKÉ VOJNY

Keď sa v stredoveku začali používať *strmene*, vojenské aktivity sa výrazne zmenili. Tento vynález, spojený s technologickým, kultúrnym a sociálnym rozvojom, viedol k dramatickej transformácii charakteru starovekých vojen, najmä zmenou vojenskej taktiky a novými úlohami kavalérie a delostrelectva. K podobným zmenám dochádzalo aj v iných regiónoch. V Číne sa okolo 5. storočia hlavná vojenská sila zmenila z pechoty na kavalériu, ktorá kopírovala stepných nomádov. Aj Stredný východ a Severná Afrika neraz disponovali vyspelejšími technológiami než Európania. V stredovekej Európe vojenský život tvoril súčasť špecifického životného štýlu. Šľachta udržiavala moc najmä prostredníctvom profesionálnych vojakov, ktorých najímala do služby. K nim sa pripájali aj dobrovoľníci naverbovaní medzi prostým ľuďom.

Stredoveké európske bojové tradície sa budovali najmä na bojaschopnosti germánskych kmeňov, ktoré v 4.-6. storočí obsadili Rímsku ríšu. Svoju bojaschopnosť zdokonaľovali najmä v zrážkach s Rimanmi, ktorí z nich spočiatku vychádzali víťazne, najmä vďaka lepšej organizácii. K zlomu došlo pravdepodobne zlepšením technológií, ktoré Germáni prevzali od svojich nepriateľov a zdokonalili ich, zatiaľ čo Rimania mŕhali časom pri prenasledovaní vnútorných nepriateľov. Železo, z ktorého boli vyrobené hroty germánskych šípov, bolo kvalitnejšie a priaznivejšie, čo úzko súviselo s technológiou ich výroby. Výrobcovia s vyššou technickou inteligenciou poznali, že kvalitnejšie železo možno vyrobiť, ak sa v peciach dosiahne vyššia teplota. K zmene prispel už spomínaný vynález *strmeňa*, ktorý umožňoval novým štýlom jazdy germánskym kmeňom sťahovať sa na rozsiahle ruské pláne. Títo vojaci bojovali viac na koňoch a čoraz efektívnejšie používali aj brnenia, dlhé meče a kopije. Rimania kvôli vnútorným nepriateľom už nedokázali pripraviť reformy, ktoré by im mohli vrátiť starú slávu.

Aj keď Germáni postupne ovládli Rimanov, zaostávali za nimi najmä v administratívnych a organizačných aktivitách. Po obsadení nových území vládli na nich kmeňoví náčelníci z najbohatších rodín, ktorí sa snažili odmeniť najsilnejších bojovníkov peniazmi. Okrem toho im prideliťvali veľké plochy poľnohospodárskej pôdy. Skôr ich však obrábali chudobní farmári, ktorí dostávali niekoľko akrov pôdy pre vlastnú potrebu a polovicu pracovného času venovali práci pre svojich pánov. Nemeckí králi akceptovali, že podriadení bojovníci sa snažili zbohatnúť zo svojich panstiev, no súčasne boli povinní udržiavať svoje bojové schopnosti a na kráľovu výzvu nastúpiť do boja. Vďaka tomuto systému

králi ušetrili, pretože nemuseli vojakov priamo vydržiavať, ale v prípade potreby ich mali k dispozícii. Germáni sa postupne dostávali pod vojenskej tlaky susedných mocností, najmä Byzancie. Avšak ohrozovali ich aj Arabi, prinajmenšom v Španielsku, prípadne v južnom Francúzsku a Taliansku. V Španielsku boli však Arabi už unavení po dlhých ťaženiach naprieč severnou Afrikou. Východorímska ríša prebrala na svoje bedrá boje proti Arabom a snažila sa zastaviť ich expanziu.

Oproti minulosti sa z vojenského hľadiska všeličo zmenilo. Do bojových akcií vstupovali skôr jednotlivci – rytieri, než vojaci. Rímske légie v minulosti tvorili disciplinovaní vojaci riadení dômyselným organizačným systémom. Stredovekí bojovníci však neboli natoľko disciplinovaní, ale skôr individualistickí a nezávislí. Stredovekí rytieri, podobne ako samuraji v Japonsku, sa cvičili a bojovali ako jednotlivci.

Vtedajšie bojové aktivity boli pomerne jednotvárne, pretože sa riadili totožnými stratégiami. Obe strany konfliktu obvykle zoradili vojakov do šíkov, pechota sa sústredila v predných radoch a jazda sa rozmiestnila za nimi. Bitku obvykle začínala pechota. Pochopiteľne, že v praxi sa vyskytovali aj viaceré variácie. Väčšinu európskych armád tvorili pešiaci, pretože jazdecké oddiely boli podstatne nákladnejšie. Škóti a Švajčiari takmer výlučne bojovali s pešákmi. Aj Germáni vyhrávali až do 11. storočia vďaka pechote.

No úspechy dosahovali aj obrnení jazdci. Pomerne dlhý čas sa v Európe uplatňoval kult rytierov, ktorí zasvätili svoje životy zdokonaľovaniu svojich schopností. Pohrdali pešákmi a prílišná disciplína nebola v súlade s ich zásadami. Často ich viac priťahovali rôzne privilégiá než disciplinované uposlúchnutie rozkazu. Správali sa až príliš samostatne a neraz ich rozhodovanie nebolo v súlade so strategickými zámermi veliteľov. Ako príklad môže slúžiť správanie žoldnierov v bitke na Bielej hore roku 1621. Väčšina rytierov sa usilovala bojovať tvárou v tvár s jednotlivými nepriateľmi. Na druhej strane vznikali aj disciplinované pešie oddiely. Ako príklad možno uviesť švajčiarsku pechotu, ktorá postupovala rýchlo a flexibilne a miestami napodobňovala grécku falanгу. Úspechy dosahovala najmä v nepravidelnom a kopcovitom teréne.

Najúčinnejšou európskou pechotou stredoveku boli pravdepodobne anglickí farmári, ktorí mali prenajaté určité množstvo kráľovskej pôdy a na kráľov pokyn nastupovali do boja. V armáde mali 80 – 90 % zastúpenie, popri rytieroch a ich služobníkoch. Bojovali ako ľahká pechota a v prípade potreby jazdili aj na koňoch. Ich hlavnou zbraňou boli luky a šípy, pôvodne slúžiace na poľovanie, avšak používali aj meče, sekery, prípadne kopije. Kráľ zvyšoval ich motiváciu tým, že ich nútil pravidel-

ne udržiavať nacvičené zručnosti, najmä v streľbe lukom (zanedbanie tejto povinnosti sa trestalo). Návrik streľby z lukov prebiehal v skupinách 20 až 100 mužov, pretože veľké množstvo letiacich šípov predstavovalo pre nepriateľov značnú hrozbu. Miestami vznikali aj špeciálne tréningové zariadenia, ktoré zdokonaľovali strelecké schopnosti.



Obr. 10. Kráľ Ján v bitke pri Kreščaku (Josef Mathauser (1846-1917) – reprodukcia obrazu)

Osudy bojujúcich farmárov boli rôznorodé. Z niektorých sa stávali počas storočnej vojny profesionálni bojovníci, avšak väčšina zostávala pripútaná k obrábanej pôde. Bojové akcie sa neraz riadili prírodnými zákonmi. Do vojny sa chodievalo až po jarnej sejbe. V zime sa bojovalo len zriedka, a preto sa vojaci s dovolením kráľa (prípadne aj bez jeho dovolenia) vracali domov. Tento systém bol lacnejší aj pre kráľovský dvor, pretože náklady na stále pevnosti a posádky boli veľmi vysoké. Rodiny, z ktorých vojaci pochádzali, zväčša fungovali v dvojgeneračnom zložení, pričom jednu rodinu obvykle tvorilo 20 – 30 ľudí, ktorí do boja posielali 2 – 3 vojakov. Ostatní rodinní príslušníci pracovali na farmách a čakali na návrat bojujúcich príbuzných. Výnosné boli najmä vojny vo Francúzsku, napríklad pri Kreščaku, pri Poitiers alebo pri Agincourte. Zarobené peniaze sa investovali do fariem a vytvárali stre-

dovekú ilúziu o šťastí. Na rozdiel od čínskych, arabských a mongolských vojsk sa v Európe vtedy príliš nepoužívali výzvedné služby.

Významnú súčasť bojových akcií tvorili dobývacie aktivity, ktorých úroveň závisela od inžinierskych schopností expertov. V predchádzajúcich stáročiach na území Európy vyrástli stovky hradov a pevností, ktoré sústreďovali nielen značné vojenské sily, ale aj potraviny, zbrane a strelivo. Nečinnosť a nuda vojakov do istej miery redukovali rytierske turnaje. Pri dobývaní si pomerne efektívne počínali anglickí farmári, ktorí svojimi lukmi likvidovali obrancov. Vďaka svojej učenlivosti lepšie zvládli zásady kopania a mínovania, než ich francúzski súper. Postupne medzi nimi pribúdali aj rôzni špecialisti ako tesári, baníci a iní remeselníci s dlhoročnými skúsenosťami s búraním. Inžiniersky aspekt tejto činnosti spočíval v efektívnom zdolávaní opevnení a likvidácii živej sily. Tieto situácie sa odohrávali ešte pred používaním diel. Významným psychologickým aspektom dobývania bolo aj používanie ľsti a klamlivých manévrov (detailnejším diskusiam na túto tému sa venuje kapitola o generálovi Sun'c a sultánovi Saladinovi). Dlhotrvajúce obliehania neraz vyvolávali problémy aj u útočníkov. Stávalo sa, že hladovať začali obliehatelia, pretože obrancovia sa na nich náležite pripravili a potravín a zbraní mali dostatok. Nie div, že často dochádzalo k vojne nervov. Preto občas prebiehali rokovania, pri ktorých sa usilovali získať výhody. Nad oboma stranami visel aj Damoklov meč, vyplývajúci z nespokojnosti oboch vládarov s úspešnosťou vojenskej výpravy (občas ten meč dopadol aj na hlavy veliteľov). Pochopiteľne, že dlhotrvajúce vojny astronomicky zvyšovali finančné náklady na oboch stranách a značne zaťažovali kráľovské pokladnice. Úroveň stredovekých bojov značne závisela aj od kvality riadenia. Nie vždy mali velitelia zodpovedajúce odborné vzdelanie, funkcie často získavali vďaka politickému postaveniu a osobným sympatiám. Jednotlivé armády sa príliš neodlišovali a ak niektorá strana získala schopných veliteľov, často tým výrazne ovplyvnila výsledok boja. Veľmi významnú úlohu v stredoveku zohrali najmä Mongoli, ktorí vynikli nielen dobrou organizáciou, ale aj krutosťou a neústupnosťou vojakov a najmä výnimočným využívaním vojnovej ľsti a kognitívnych omylov.

Mongoli

Roku 1206 sa na rozľahlých mongolských stepiach ponáhľali kmeňoví náčelníci na zhromaždenie *kurultaj*, kde mali riešiť najdôležitejšie

problémy ríše. Ich hlavnou úlohou bola však voľba nového veľkého chána Temüdzina, ktorý si vybral meno Džingischán (v preklade *Neobmedzený vládca*). Nový chán získal bohaté bojové skúsenosti už v predchádzajúcich rokoch, keď sa mu podarilo potlačiť vnútorných oponentov a zaujať postavenie neobmedzeného vládcu.

Roku 1210 vyrazila mongolská armáda, vychovaná podľa nomádskeho životného štýlu, do prvých bojov zameraných proti vonkajším nepriateľom, v tomto prípade voči čínskemu susedovi Wej-šao-wangovi. Počiatočné čínske pohrdanie ukončilo rozprášenie obrovskej armády a obsadenie Čung-ti (dnešného Pekingu). Pochopiteľne, že mongolská armáda sa s týmito výsledkami neuspokojila a po dobytí Číny postupne obsadila Strednú Áziu (vrátane Chorezmskej ríše), Perziu, časť Ruska a Ukrajiny.

Vojakov (vo veku 14-60 rokov) organizovali do skupín podľa decimálneho systému. Jednotky tvorilo 10 (*Arav*), 100 (*Zuut*), 1 000 (*Minghan*) a 10 000 (*Tumen*) vojakov. Každá skupina s veliteľom podliehala najbližšiemu vyššiemu dôstojníkovi.

Mongolskí jazdci sa presúvali s minimálnou batožinou a napriek tomu prekonávali veľké vzdialenosti. Priemerný bojovník okrem luku a šípov vlastnil len kresacie kamene na založenie ohňa, koženú čutoru na vodu, ostré hroty k šípom, laso na chytanie zvierat alebo zajatcov, ihly na úpravu oblečenia, ako aj nože a sekery. Velenie v mongolskej armáde prebiehalo pomerne zložito. Rozkazy sa odovzdávali ústne a pre lepšiu zapamätateľnosť ich rýmovali podľa známych melódií. Komunikáciu uľahčovali aj dymové signály alebo posunkové znaky. Viaceré psychologické aspekty pôsobenia Džingischána sa uvádzajú v samostatnej kapitole zameranej na život a aktivitu tohto mongolského vojvodu. Avšak štýl, ktorý úspešne uplatňovali Mongoli, po čase vyčerpali svoje možnosti. Bojové aktivity získali dynamiku novým technickým produktom, pušným prachom.

TECHNOLÓGIE V STREDOVEKU I NOVOVEKU

Pušný prach

Počiatky pušného prachu nie sú známe. Avšak zbrane založené na využití pušného prachu vznikli pravdepodobne v Číne počas dynastie Sung, odkiaľ sa rozšírili do Otomanskej ríše a odtiaľ do Perzskej ríše Safiovcov a Ríše Mogulov v Indii. Ich prvý recept založený na miešaní

liadku, dreveného uhlia a síry pochádzal z roku 1044. Pomocou neho sa strieľalo z bambusových, bronzových alebo železných diel. Na strelecké účely sa tento „čierny“ prach používal 800 rokov a v 19. storočí ho nahradil *bezdymový* prach. Od polovice 13. storočia Mauri plnili prachom náboje vystreľované z prakov. Vďaka moslimom sa západný svet dozvedel o výbušninách. O výrobu tohto produktu sa zaujímal dokonca aj filozof Roger Bacon (1214-1294).

Význam novej bojovej techniky naznačil aj J. Keegan v spomínanej História vojny (1994). V poslednej kapitole knihy analyzoval vojenskú úlohu ohňa, hlavne pušného prachu. Jeho úvahy sa pohybovali od gréckeho ohňa až k riziku atómovej vojny. Pušný prach prakticky ukončil éru pevností a zmenil podstatu námorných bitiek. Osobné zbrane už neboli nevyhnutné, jazda i pešiaci začali nosiť ľahšiu a flexibilnejšiu osobnú ochranu. Pušný prach nielen významne zmenil podstatu organizácie a prípravy vojny, ale začal éru, ktorá môže významne ovplyvniť ľudskú populáciu. Podľa J. Keegana človek si za posledných 4 000 rokov urobil z vojny zvyk, ale podobne ako iné zlozvyky, bude ich musieť prehodnotiť a zrušiť.

Delá a pušky

Prvé obrázky diel sa objavili v dvoch anglických rukopisoch z roku 1326. Primitívne delá sa spomínali aj v súvislosti s bitkou pri Kreščaku roku 1346. Delá veľkého kalibru sa často používali pri dobývaní, avšak neraz predstavovali rovnaké nebezpečenstvo aj pre obliehajúcich. Napríklad roku 1460 v Roxburghu zabil škótskeho kráľa Jakuba II. výbuch dela. Ľahšie delá sa vyrábali z bronzu alebo z mosadze a dopravovali ich na vozoch.

Aj jednoručné strelné zbrane boli v podstate „malé delové hlavne“, pripevnené na pažbu. Nálož sa ručne zapalovala kresadlom alebo zápalnou šnúrou z konope alebo ľanu napustenou liadkom, ktorá sa zaviedla do zápalného kanálíka. Neskôr vynašli pušku s *luntovým* (tlejákovým) *zámkom*, kde sa tleják upevnený na hlavni prikladal na strelný prach na panvičke, pričom sa stlačila púšť.

V 18. storočí hlavnú zbraň vojaka tvorila puška s *kresadlovým zámkom*, kde kresadlo, škrtilo o ocieľku a zapálilo iskru. V polovici 19. storočia nahradila kresadlo nárazová rozbuška, na ktorú udrel úderník, čím sa odpálila hlavná nálož, ktorá bola spolu s guľkou v papierovej nábojnici.

Do polovice 15. storočia sa zbrane držali v jednej ruke, zatiaľ čo výbušná nálož sa zapalovala druhou rukou. Potom sa objavil *zápalníkový zámok*, ktorý sa používal do roku 1720. Leonardo da Vinci vyhotovil vlastnú verziu *kolieskového zámku* kresajúceho vlastné iskry. Nakoniec sa namiesto *zápalníkového zámku* používal *kresadlový zámok*.

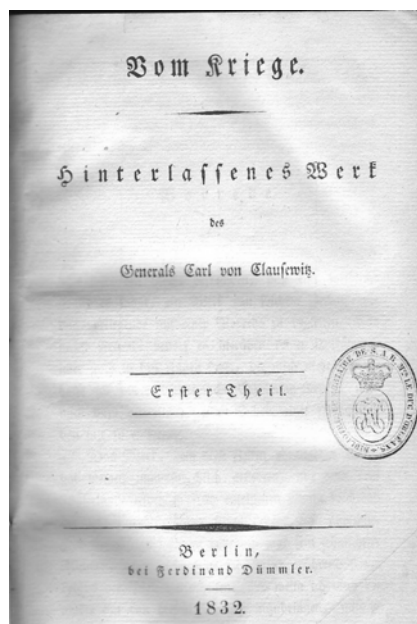
Tieto vylepšenia postupne viedli k ukončeniu dominancie ozbrojenej kavalérie. Súčasne dochádzalo k simultánnemu úpadku feudálneho systému – stredoveké mestské štáty splyvali do väčších celkov – čo umožňovalo budovať profesionálne armády.

Obdobie medzi Vestfálskym mierom (1648) a Francúzskou revolúciou (1789) je známe pod názvom *Kabinettskriege (Vojny princov)*, ktoré medzi sebou viedli hlavne imperiálne alebo monarchistické štáty, ktoré riadili vlády a boli obmedzené v rozsahu i cieľoch. Obvykle ich tvorili narýchlo budované aliancie a bojovali v nich najmä žoldnieri.

V priebehu 18. a 19. storočia všetky armády a vojenské služby prechádzali významným technickým rozvojom, založeným na mobilnejšom poľnom delostrelectve, prechode od pechoty podrobovanej obmedzenému drilu, od otvorenia uzavretých formácií k dôrazu na voľnejšie zoskupenia, ktoré používali na puškách bajonety, pričom pušky nahrádzali muškety a namiesto kavalérie sa presadzovali univerzálnejší dragúni, alebo pešiaci.

VOJENSKÁ STRATÉGIA A TAKTIKA

Priebeh vojenských akcií významne ovplyvňuje vojenská stratégia a taktika. Stratégia reguluje plánovanie, koordináciu a všeobecné smerovanie vojenských operácií pri riešení globálnych, politických a vojenských cieľov. Taktika zahŕňa stratégie s krátkodobými rozhodnutiami týkajúcimi sa pohybu vojsk a používania zbraní na bojovom poli. Už spomínaný vojenský teoretik Carl von Clausewitz upozornil skôr na ich inú stránku: *Taktika predstavuje umenie použiť oddiely v bitke; stratégia zahŕňa umenie využiť bitky na víťazstvo vo vojne*. Avšak stratégia i taktika sa v rôznych historických obdobiach hodnotili rozdielne, nielen podľa podstaty vojny a spoločnosti, ale aj podľa zmien technológií.



Obr. 11. Kniha klasika vojenskej stratégie a taktiky.
(Carl von Clausewitz, 1832)

Napríklad do 17. a 18. storočia sa v rámci stratégie riešili také problémy ako opevnenia, dobývania, manévry a zdroje. Avšak v 19. a 20. storočí s rastom ideológií stratégia zahŕňa budovanie armád, vytváranie globálnych aliancií a rýchlych technologických zmien vo vývoji zbraní. Vojenskú stratégiu len ťažko možno odlišovať od politických otázok alebo optimálneho plánovania a využívania zdrojov spoločnosti – vojenských, technologických, ekonomických i politických. K časovým zmenám v rozsahu a význame taktických postupov dochádzalo najmä zmenami technológií. Taktika bola vždy zložitá, najmä pri rozlišovaní reality od stratégie, pretože tieto dva konštrukty sú vzájomne závislé (v 20. storočí sa taktika často nazývala operačná stratégia). Stratégia je limitovaná faktormi, ktoré sa berú do úvahy aj z taktického hľadiska; napríklad veľkosťou, výcvikom a morálkou vojakov, typom a počtom dostupných zbraní, terénom, počasím a kvalitou prostredia, ako aj lokalizáciou nepriateľských síl, pričom použitá taktika závisí od strategických úvah.

Strategické a taktické princípy vojen

Vojenský velitelia a teoretici sa v priebehu histórie usilovali o určenie najdôležitejších strategických a taktických princíпов. Napríklad Napoleon (1769-1821) sformuloval až 115 takýchto princíпов. Generál Konfederácie v priebehu americkej občianskej vojny, Nathan Bedford Forrest (1821-1877), uznával len jednu zásadu: *Zaútoč prvý so všetkými mužmi*. Najčastejšie sa vyzdvihovali také princípy ako stanovovanie cieľov, vedenie útokov, prekvapenie, jednotné velenie, ekonómia moci, masové akcie a manévrovanie. Väčšina z nich vzájomne súvisí.

Vojenské sily, či už veľkého, alebo malého rozsahu, by mali mať pred sebou jasné ciele a poznať prekážky a obmedzenia, ktoré musia zvládnuť. Avšak iba ofenzívne operácie, ako je získanie a využitie iniciatívy, dovoľujú výber cieľov. Útok často zvyšuje možnosť prekvapenia (použitie lsti a klamu) a zvyšuje vlastnú bezpečnosť (ochrana pred možným prekvapením). Jednotné velenie a spolupráca medzi jednotkami je pri vytyčovaní cieľov podstatnou požiadavkou, podobne ako schopnosť efektívne využiť všetky dostupné informácie a koncentrácia jednotiek na kritické miesta. Manévrovanie je založené na rôznych spôsoboch pohybu a rozmiestňovania jednotiek, aby hromadným nasadením vyvolali prekvapenie.

Strategické a taktické manévrovanie

Klasifikácia aktuálnych typov manévrovania a ich variantov bola dlho súčasťou vojenskej vedy. Ani nové technológie a zbrane dramaticky nezmenili niektoré klasické typy ofenzívneho manévrovania: prenikanie, obkľúčovanie, defenzívno-ofenzívne manévrovanie a zmena smeru pohybov.

Jedným z najstarších manévrov je koncentrovaný útok, ktorým sa prerážajú nepriateľské línie, zatiaľ čo ďalšie útoky rozbíjajú nepriateľské línie, aby zabránili nasadeniu nepriateľských rezerv.

Obkľúčovanie predstavuje manéver, ktorým hlavné sily útočia na boky nepriateľskej obrany smerom k zadným častiam, aby ohrozili komunikáciu a možnosť ústupu. Tieto útoky nútili nepriateľa bojovať rôznymi smermi. Napríklad jednoduché obkľúčenie predviedol Alexander Veľký pri Arbele (alebo Gaugamele) roku 331 pred Kr. alebo maršal Rommel pri Gazale roku 1942 pred dobytím Tobruku. Dvojité obkľúčenie predviedol napríklad Hannibal v bitke pri Cannách (216 pred Kr.).

Defenzívno-ofenzívne manévrovanie zahŕňa nečakané protiútoky z obrannej pozície, keď útoky nepriateľa stratia na sile, ako sa to stalo v dvoch bitkách *Storočnej vojny* pri Kreščaku (1346) a Agincourte (1415). Často dochádzalo aj k predstieranému ústupu, ktorým sa útočníci pokúšali vylákať nepriateľa z obranných pozícií a zničiť ho, ako to urobil Viliam Dobyvateľ v bitke pri Hastingsse (1066), Džingischán alebo Napoleon v bitke pri Slavkove.

Historický a teoretický rozvoj stratégie a taktiky

Historické korene týchto javov siahajú k počiatkom vojen a formovania vlád a impérií. Napríklad formácie taktickej pechoty so štítmí nazývané *falanga* existovali v rôznych formách už u starovekých Sumerov (3000 pred Kr.). Stratégie a taktiky sa šírili v súlade s rozvojom civilizácií a využívali nielen technologické objavy, ale aj ideológie a nacionalizmus.

Rané stratégie a taktiky

Na brehoch Stredozemného mora sa zrodila moderná vojenská stratégia a taktika. Najmä vďaka starovekým vojvodcom Filipovi II. a jeho synovi Alexandrovi Veľkému a Hannibalovi z Kartága, ktorí sa pričínili o prvé významné kroky v zakladaní vojenskej vedy. Filip zladil spoločné pôsobenie pechoty, kavalérie a primitívneho delostrelectva do disciplinovanej a organizovanej bojovej sily, podporovanej dokonca aj inžiniermi a jednoduchým signalizačným systémom. Jeho syn Alexander sa stal vzdelaným stratégom a taktikom so zmyslom pre plánovanie, tylové zabezpečenie, vytrvalé prenasledovanie nepriateľa a využívanie prekvapenia. Hannibal naučil Rimanov, že flexibilnú útočnú taktiku légii je potrebné doplniť o jednotné velenie a zdokonalenú jazdu. Rimania nakoniec nahradili pôvodných gréckych občanov platenými profesionálmi, ktorí dokázali budovať opevnenia, stavať cesty a viesť doboyačné vojny. Byzantskí cisári študovali rímske tradície a taktiky a dokonca písali o nich eseje.

Stredovek znamenal určitý ústup využívania stratégií – snáď s výnimkou Džingischána. Stredoveká taktika zdôrazňovala budovanie obranných pevností, využívanie dobývacích strojov a obrnenej jazdy. Popri

zdokonaľovaní „chladných“ zbraní k výraznému pokroku v zmene taktiky došlo až používaním pušného prachu.

V novoveku za otca modernej taktiky býva považovaný švédsky kráľ Gustáv II. Adolf (1611-1632), ktorý do vojenskej vedy zaviedol intenzívne manévrovanie. Jeho disciplinovaná domáca armáda – odlišujúca sa od žoldnierskych útvarov – bola organizovaná do malých, mobilných jednotiek s účinnou palebnou silou schopnou manévrovania a doplnenou o dragúnov vyzbrojených karabínami a šablami. Fridrich II. Pruský (1740-1786) viedol vojny v časoch, ktoré nepriali rozvoju ekonomiky. Armády boli preto malé a drahé, cesty a zdroje nedostatočné. V *Sedemročnej vojne* (1756-1763) bolo Fridrichovo Prusko obkľúčené nepriateľskou koalíciou. Fridrich stratégiou vnútorných línii, za pomoci disciplinovanej armády a ním zostaveného jazdného delostrelectva, dokázal rýchlo manévrovať paľbou na citlivé miesta obkľučujúcich jednotiek, spolu s masovým nasadením húfnic. Mnohé taktické inovácie priniesla aj éra Napoleona. V novších časoch upútali pozornosť obranné akcie Fínov čeliacich značnej presile útočiacej Červenej armády. Avšak to je už moderná história.

V tomto krátkom prehľade sa opisujú činnosti, ktoré prispievajú k riešeniu sporov násilným spôsobom. Alternatíva, smerujúca k nenásilnému riešeniu problémov, je známa ako diplomacia. Predstavuje značné nároky na úroveň kognitívnych procesov i osobnosti diplomatov. Vyžaduje sa vysoká úroveň usudzovania i riešenia problému, argumentatívnosti, odolnosti voči kognitívnym omylom, sklon k realistickému mysleniu ako aj odolnosti voči psychickej i fyzickej záťaži.

RIEŠENIE PROBLÉMOV DIPLOMACIOU

Diplomacia predstavuje zavedenú metódu medzinárodného diskurzu alebo umenia manažovania medzinárodných vzťahov vyjednávaním. Vo francúzskom jazyku je diplomacia odvodená z gréckeho pojmu *diplōma*, kde *diplo* označuje *zložený z dvoch* a prípona *-ma objekt* (napríklad *dokument*). *Zložený dokument* obvykle poskytoval určité privilégia – napríklad povolenie k ceste – ktorým vládca deklaroval svoju priazeň. Tento trend sa neskôr udržiaval vo všetkých deklaratívnych dokumentoch vydávaných v kanceláriách.

Diplomacia sa postupne stotožňovala s medzinárodnými vzťahmi. V 18. storočí sa francúzsky pojem *diplomate* (diplomat alebo diplomatka) bežne používal pre človeka oprávneného vyjednávať v mene štátu.

Cieľom diplomacie bývala podpora štátnych záujmov v súvislosti s geografickými, historickými a ekonomickými tradíciami. Na prvé miesto sa dostala ochrana nezávislosti, bezpečnosti a integrity – teritoriálnej, politickej a ekonomickej.

Diplomacia tým poskytuje pri dosahovaní žiaducich cieľov alternatívu k vojnám. Jej zbraňou bývajú slová a často, aj keď nie vždy, sa snaží chrániť mier. Obvykle, ale nie vždy, sa pri vyjednávaní používajú racionálne argumenty a rozhoduje sa o problémoch medzi štátmi. Diplomacia môže využívať aj donucovacie hrozby; ich rozsah, flexibilita a efektívnosť súvisí s relatívnou mocou zainteresovaných štátov. O posilnenie štátu sa diplomacia usiluje získaním výhod a spojencov pri neutralizácii oponentov.

HISTÓRIA DIPLOMACIE

ANTICKÝ SVET

Aktuálny stredoveký názor, že prvými diplomatmi boli anjeli, poslovia medzi nebom a zemou, je síce bizarný, avšak diplomacia je skutočne staršia než oficiálne zaznamenávaná história. Rôzne kmene už v prehistórii ľudstva vzájomne vyjednávali o svadbách, obchodoch i poľovačkách. Sociálne spoločenstvá postupne nadobúdali niektoré atribúty štátov a prvé medzinárodné zákony vznikali v súlade so vzťahmi medzi kmeňmi. Poslovia a vyslanci bývali posvätní a nedotknuteľní; obvykle sa prezentovali určitým vonkajším symbolom, ako bola napríklad *palička správ*. Vyslancami bývali aj ženy, najmä kvôli mysterióznej nedotknuteľnosti a predpokladanej rafinovanosti. Pôsobili najmä pri mierových vyjednávaniach.

Diplomatické aktivity staroveku nie sú príliš známe a medzi regiónmi prebiehali rozdielne. Napríklad egyptská diplomacia dávala o sebe vedieť už v 14. storočí pred Kr., na rozdiel od Západnej Afriky, kde sa nenašli žiadne stopy ani v 9. storočí po Kr. V Číne pôsobili rôzne zväzy, misie a systémy už od 8. storočia pred Kr. Potvrdené sú aj počiatky sofistikovanej diplomacie už v 4. storočí pred Kr. v Indii.

Avšak najspoľahlivejšie dôkazy o počiatkoch diplomacie sa nachádzajú vo východnej oblasti Stredozemného mora. Záznamy zmlúv medzi mezopotámskymi mestskými štátmi pochádzajú z obdobia okolo 2850 rokov pred Kr. Akkadčina (v Babylone) sa stala prvým diplomatickým jazykom slúžiacim ako medzinárodná reč Stredného východu, pokiaľ ju

nenahradila aramejčina. Na tabuľkách s klinovým písmom sa v akkadčine zachovala diplomatická korešpondencia medzi egyptským dvorom a chetitskými kráľmi. Najstaršie uchované správy pochádzali z roku 1280 pred Kr. a vymenili si ich egyptský faraón Ramesse II. a chetitský vodcovia. Potvrdila sa aj existencia asýrskej diplomacie v 7. storočí.

Tradicie, z ktorých sa postupne rozvinul súčasný systém medzinárodných vzťahov, vznikli pravdepodobne v antickom Grécku. Najstaršie dôkazy o pôsobení gréckej diplomacie sa našli v pôvodnej literatúre, najmä v *Iliade* a *Odysei*. Prvé úvahy o medzištátnych vzťahoch sa týkali olympijských hier z roku 776 pred Kr. Neskôr sa *Amfiktyónsky spolok* (združenie gréckych kmeňov v 6. storočí) stal diplomatickým centrom ako medzištátne združenie so zhromaždeniami, medzinárodnými právami a stabilnými sekretariátmi. V polovici 6. storočia pred Kr. o aktívne aliancie usilovala najmä Sparta. Okolo roku 500 pred Kr. vznikol *Peloponézsky spolok*. V 5. storočí pred Kr. Aténčania viedli *Délsky námorný spolok* (združenie viacerých gréckych miest) proti Peržanom. Nie div, že medzi gréckymi mestami prebiehali časté arbitráže.

Grécka diplomacia nadobúdala viacero foriem. Prví diplomati boli heraldi, požívajúci imunitu a ochranu bohov. Vďaka tomu sprostredkovali kontakty vo vojnových časoch. Predchádzali vyslancov pri zariadení bezpečných priechodov. Cestovali samostatne, spájali sa do malých skupín, aby si každý mohol overiť ich lojalitu. Vyslanci mali aspoň päťdesiat rokov a pretože sa od nich očakávalo, že budú ovplyvňovať významných ľudí v zahraničí, dôležitým kritériom ich výberu boli rečnícke schopnosti.

Gréci na presadzovanie svojich názorov používali aj konzulov alebo *proxenov*, obyvateľov mesta, v ktorom sídlili. Podobne ako vyslanci, mali za úlohu zbierať informácie, ale ich hlavnou úlohou bola podpora obchodu. *Proxeni* spočiatku reprezentovali grécke mestské štáty, ale neskôr sa ich cesty predlžovali. Napríklad historik Herodotos (484-430 pred Kr.) vyzdvihoval pôsobenie konzulov v Egypte.

Gréci postupne vybuďovali archívy, zostavili diplomatický slovník, sformulovali princípy medzinárodného správania, základy medzinárodného práva a mnohé inštitúcie pôsobiace dodnes. Ich misie zahŕňali aj pôsobenie atašé a imunitu v oficiálnej korešpondencii i v osobnom vlastníctve. Prímerie, neutralita, obchodné konvencie, konferencie, traktáty a aliancie sa stávali normou. V štvrtom storočí pred Kr. sa za dvadsaťpäť rokov usporiadalo osem grécko-perzských kongresov. Dokonca aj najmenšie štáty mali právo na vypočutie. Skrátka, už vtedy existoval medzinárodný systém multilaterálnej diplomacie.

Rimania prevzali grécky systém. Počas vojenských expanzií často vyjednávali aj s obyvateľmi obsadených území, ktorým zmluvne udeľovali čiastkovú moc. Dohovory sa uzatvárali aj s inými štátmi uznávajúcimi grécke právo. Počas *Republiky* Senát reguloval zahraničnú politiku, ktorú formulovalo oddelenie zahraničných vecí, pričom posledné slovo mali imperátori. Vyslancov prijímali veľkolepo so slávnostnými ceremoniami.

Rímski vyslanci chodili do zahraničia s písomnými inštrukciami. Niekedy posielali poslov alebo *nuncios* (*nuntius*). Ak sa úlohy rozšírili, vyslanectvo alebo *legatio* tvorilo 10-12 vyslancov alebo legátov (*legati*), popredných občanov s rečníckymi schopnosťami, ktorí boli nedotknuteľní.

Jedným z rímskych príspevkov k diplomacii bolo vytvorenie sofistikovaných archívov vedených kvalifikovanými archivármi. Paleografickými technikami dešifrovali autentické antické dokumenty. Iní archivári sa špecializovali na diplomatické precedensy a procedúry. Tieto aktivity tvorili súčasť diplomacie.

Ďalšie rímske príspevky mali právny charakter. Rimania vyzdvihovali nedotknuteľnosť medzinárodných dohôd. Ich obsah výrazne ovplyvňovalo rímske právo. Pritom civilné právo platné pre rímskych občanov, sa líšilo od pravidiel upravujúcich vzťahy s cudzincami. Neskôr, v období *Republiky*, civilné právo splynulo s gréckou koncepciou prirodzeného práva, ako ideálny kódex, aplikovaný pre všetkých ľudí. Tým sa stalo základom medzinárodného práva.

STREDOVEK

Po páde Ríma verejná diplomacia upadala. Pápežský pontifikát si postupne vybudoval vlastný systém legátov, zatiaľ čo monarchovia v 5. až 9. storočí s blízkymi partnermi vyjednávali priamo, so vzdialenými prostredníctvom vyslancov. Obe formy diplomacie sa v priebehu ďalších troch storočí zintenzívnili. Avšak po páde *Západorímskej ríše* jej východná časť (Byzancia) pôsobila ešte tisíc rokov. Kráľovský dvor v Konštantínopole, kam pápeži od 5. storočia posielali svojich vyslancov, mal oddelenie zahraničných vecí a úrad pre kontakty so zahraničnými vyslancami. Ich príchod sprevádzali pompézne ceremónie.

Nie div, že prvých profesionálnych diplomatov mala k dispozícii Byzancia. Obvykle dostávali presné inštrukcie, ktoré ich nabádali k zdvorilému vystupovaniu, pohostinnosti a výhodným obchodom, ktoré

mali motivovať k ďalším kontaktom. Od 12. storočia intenzívne získavali informácie o materiálnych podmienkach hosťiteľských štátov. Aj keď byzantská sláva postupne bledla, správy vyslancov umožňovali domácim vládcom reálne rozhodovanie. Pravdepodobne v tomto prostredí začínali diplomati pôsobiť ako spravodajcovia kompenzujúci nedostatočnú reálnu moc skúseným a dômyselným vyjednávaním.

Rozdrobovaním Byzancie ožíval Západ. Aj v období svojej najväčšej slabosti rímskokatolícka cirkev viedla aktívnu diplomaciu v Konštantínopole. Na každom dvore mali pápežskí emisári prednosť pred sekulárnymi vyslancami. Cirkev prevzala ideu nedotknuteľnosti pápežských *nunciiov* z rímskeho práva a zaradila túto požiadavku do kanonického práva.

Pri významnejších problémoch pápeži posielali do terénu *legátov*; pri menej významných problémoch postačovali aj *nunciovia*. Od 6. storočia obaja dostávali osvedčenie spoľahlivosti, ktoré odovzdávali hosťiteľským vládcom. Pojmy *legát* a *nuncius* sa používali aj u sekulárnych emisárov. V stredoveku sa vysielanie alebo prijímanie vyslancov neriadilo rovnakou terminológiou. *Nuncius* vystupoval ako vyslanec, avšak pôvodne pôsobil ako posol, ako muž, ktorý reprezentoval svojich predstaviteľov a tlmočil ich vôľu. Mohli jednať o návrhoch, ale nesmeli za svojho pána prijímať záväzky. V 10. storočí *nunciovia* vystupovali ako zástupcovia sekulárnych vládcov a od 12. storočia sa ich pôsobenie stalo celkom bežné.

Keď sa diplomacia obmedzovala na blízke štáty a stretnutia vládcov sa organizovali pomerne ľahko, stačilo využívanie *nunciiov*. Avšak oživením obchodu a rozširovaním geografického horizontu sa zvyšovali nároky na vyjednávanie aj vo vzdialenejších regiónoch a kultúrach. Preto sa z rímskeho civilného práva v 12. storočí prebral pojem *prokurátor s plena potens* (s plnou mocou) a aplikoval sa na diplomaciu. Títo ľudia vyjednávali a uzatvárali zmluvy, avšak nemohli, ako *nuncius*, ceremoniálne reprezentovať svojho pána. Preto jeden emisár obvykle plnil oba úradu.

Na konci 12. storočia sa na diplomatickej scéne v Taliansku objavil veľvyslanec (*ambasciatore*), odvodený zo stredovekej latinčiny podľa *ambactiare* (*ísť na misiu*). Titul sa používal v 13. storočí aj medzi Talianmi a Francúzmi, prvé anglické zmienky pochádzajú z knihy anglického básnika Geoffreyho Chaucera (1343-1400) *Troilus and Criseyde* (1374). Od konca 15. storočia veľvyslancov zamestnávali svetskí pánovníci, zatiaľ čo pápeži posielali legátov a *nunciiov*.

Križiaci a oživenie obchodu rozšírilo kontakty s Východom. Napríklad významne sa rozšírili väzby medzi Benátkami a Konštantínopolom, a to aj v diplomacii. Napríklad Benátčania sa od Byzantíncov naučili poskytovať vyslancom písomné inštrukcie a prebrali aj využívanie archívov obsahujúcich registre diplomatických dokumentov od roku 883. Neskôr, keď Benátky výrazne zbohatli, vytvorili extenzívnu diplomaciu podľa byzantského modelu, vrátane využívania informácií o životných podmienkach v hostiteľských krajinách. Benátski vyslanci po návrate domov spracovávali *relazione* alebo konečné správy, spočiatku orálne, od 15. storočia aj písomne. Princípy benátskej diplomacie kopirovali aj iné talianske mestské štáty a neskôr aj Francúzi a Španieli.

OD RENESANCIE AŽ PO 19. STOROČIE

Ktoré talianske mestá používali prvých stálych vyslancov nie je presne známe. V neskorom stredoveku a ranej renesancii väčšina ambasád bola len prechodná a fungovala od troch mesiacov až po dva roky. Vyslanci si do svojich pôsobísk obvykle nebrali manželky (pretože ich pokladali za nespoľahlivé), ale aby boli schopní poskytovať pohostinnosť, mali vlastných kuchárov. Podľa dobových informácií pravidelné diplomatické vzťahy udržiavali Benátky, Miláno a Mantova nielen medzi sebou, ale aj s pápežskou administratívou a s cisármi Svätej ríše rímskej. Veľvyslanci zohrávali významnú úlohu nielen pri priamom vyjednávaní, ale vystupovali aj ako obchodní konzuli.

Centrom talianskej diplomacie sa stal Rím (vrátane intríg, zbierania informácií a špehovania). Od 16. storočia sa zredukoval titul veľvyslanca na ľudí, ktorí pôsobili u korunovaných hláv a u Benátskej republiky. Diplomatickým jazykom sa stala latinčina. Subtílna diplomacia nahradila silu a improvizované krátkodobé aktivity. Zvýšenú reputáciu talianskej diplomacii poskytli jemné diplomatické odtiene a spisy florentského diplomata a filozofa Niccola Machiavelliho (1469-1527).

V 16. storočí vojny, vznik silných štátov na sever od Álp a protestantská revolúcia síce ukončili taliansku renesanciu, avšak jej systém diplomacie sa šíril ďalej. Na anglické podmienky ho adaptoval Henrich VII. (1457-1509), pričom si nechal poradiť od talianskych vyslancov. Roku 1520 založil anglickú diplomatickú službu kardinál Thomas Wolsey (1473-1530) kancelár kráľa Henricha VIII. (1491-1547). Taliansky systém prijalo aj Francúzsko za panovania Františka I. (1494-1547).

Na počiatku 17. storočia medzi Rakúšanmi a Francúzmi vypukli náboženské vojny. Počas *Tridsaťročnej vojny* sa objavili diplomatické aj právne inovácie. Roku 1625 holandský právnik Hugo Grotius (1683-1645) publikoval spis *O zákonoch vojnových aj mierových (De Jure Belli ac Pacis)*, pričom prevažovali najmä zákony vojnové. Snažil sa zmeniť zákony národov na zákony medzi národmi a ponúkol nové možnosti akceptácie oboch strán v náboženských sporoch. Grotius však upozornil aj na pôsobenie prirodzených zákonov a pravidiel rozumu. Vzniklo prvé dielo o medzinárodnom práve, v ktorom sa formulovali pojmy štátnej suverenity a rovnosti medzi nezávislými štátmi, ktoré sú nevyhnutné v modernom diplomatickom systéme.

Roku 1626 kardinál Richelieu (1585-1642) inštitucionalizoval prvé moderné ministerstvo. Diplomaciu pokladal za postupný proces vyjednávania a argumentoval, že diplomacia musí mať jedného majstra a jednu politiku. Kvôli centralizácii politiky a presadeniu štátnych záujmov (*raison d'état*) vytvoril Ministerstvo externých vecí a riadil pôsobenie vyslancov. Odmietol názor, aby politika bola založená na dynastickom alebo sentimentálnom záujme, prípadne na panovníkových želaniach a argumentoval, že štát je nad korunou a krajinou, princmi i jednotlivcami. Umenie vlády spočíva v poznaní záujmov štátu, bez ohľadu na etické alebo náboženské uvažovanie. V tejto súvislosti kardinál formuloval tézy, ktoré sa stali základom zahraničnej politiky suverénnych štátov.

Neskôr sa diplomacia stala službou priťahujúcou aristokratov z rôznych krajín. Motivoval ich najmä oslnivý francúzsky kráľovský dvor za čias Ludovíta XIV. (1638-1715). Čím viac králi bohatli, tým ochotnejšie šľachta vstupovala do ich služieb. Vďaka úsiliu spomínaného kráľa sa francúzština stala jazykom diplomatov a zostala ním až do súčasnosti.

Ludovít XIV. zahraničnú politiku svojho impéria riadil sám a pravidelne čítal aj hlásenia diplomatov. Vyslanci dostávali okrem poverovacích listín na 3 až 4 roky aj detailné inštrukcie a čísla umožňujúce tajnú korešpondenciu. Veľvyslanec si vyberal a platil vlastných spolupracovníkov, preto sa vyžadovalo, aby bol dostatočne bohatý.

Diplomatickú službu si v 18. storočí vybudovalo aj cárske Rusko, ktoré nadviazalo na diplomatickú tradíciu Byzancie. Na konci storočia do diplomatického kolbišťa vstúpili aj Spojené štáty americké riešiac najmä vlastné problémy a o zahraničnú politiku nemali spočiatku príliš veľký záujem. Americkí diplomati mali pomerne ľahký život, no napriek tomu sa tešili veľkému rešpektu. Zachovalo sa povzdychnutie prezidenta Thomasa Jeffersona (1743-1826), ktorý informoval štátneho

tajomníka, že už dva roky nepočul nič od amerického veľvyslanca v Španielsku, a preto, ak sa neohlási ani tento rok, treba mu poslať list s reklamáciou.

Od 18. storočia sa diplomati mohli vzdelávať aj odbornou literatúrou. Medzi prvých autorov patrila holandský diplomat Abraham de Wicquefort (1598-1682), ktorý roku 1679 nazval vyslancov *čestnými špiónmi a poslami mieru*, a preto by mali byť príjemní, tichí a tolerantní. Podľa Francois de Callières (1645-1717) diplomat by mal riadiť obchody svojho vládcu a skúmať obchody ostatných partnerov. K tomu mu môže prispieť vľúdne správanie a dobrý kuchár. Upozornil, že diplomacia je náročné povolanie vyžadujúce systematickú prípravu. Roku 1737 iný francúzsky diplomat, Antoine Pecquet (1700-1762), predpokladal, že diplomacia vyžaduje diskretnosť, trpezlivosť, presné informácie a absolútnu čestnosť.



Štyria vojvodcovia: Sun c', Džingischán, Saladin,
Ehrensvärd

ŠTYRIA VEĽKÍ VOJVODCOVIA

SUN‘C

Sun‘c (alebo Sun Wu) (544-496 pred Kr.) bol staroveký čínsky generál, stratég a filozof, o ktorom sa predpokladá, že pravdepodobne napísal *Umenie vojny* (*Sun Zi bing ta*), vplyvnú starovekú čínsku knihu o vojenskej stratégii pokladanú za názornú ilustráciu taoistického myslenia. Sun‘c významne ovplyvnil čínsku a ázijskú históriu a kultúru, či už ako autor spomínanej knihy, ale aj ako inšpirátor rôznych legiend.

Na bambuse napísané *Umenie vojny* sa všeobecne hodnotí ako najlepší učebný text vojenskej stratégie a myslenia. Spis prekračuje úzke vojenské rámce a venuje sa aj filozofickým, psychologickým a spirituálnym úvahám. Avšak k ich plnému pochopeniu dospeje pravdepodobne iba autentický príslušník čínskej spoločnosti dôkladne ovládajúci súvislosti vyplývajúce z kultúrneho, sociálneho, historického i politického poznanie čínskej civilizácie. No aj Európanovi poskytne text vhodný úvod do čínskeho štýlu usudzovania a riešenia problémov.

Niekedy sa spochybňuje autenticita údajov o samotnom vojvodcovi Sun‘c. Tradičné záznamy ho zaraďovali do *Obdobia jari a jesení* ako generála slúžiaceho pod kráľom Che Lu. Podľa opisu zbrani pôsobil aj v *Období bojujúcich štátov*. Toto obdobie čínskej histórie charakterizovali permanentné vojny medzi siedmimi národmi (Čao, Čchi, Čchin, Čchu, Chan, Wej a Jen), ktoré regulovali obsadzovanie úrodných území východnej Číny. Vo svojich 19 rokoch budúci bojovník odišiel do východnej Číny, do štátu Wu, aby v hlavnom meste študoval vojenskú teóriu. Postupne sa vypracoval na významného generála v službách kráľa Che Lu (ktorý vládol v rokoch 514-496 pred Kr.). Neskoršie víťazstvá ho inšpirovali k napísaniu *Umenia vojny*.

Život Sun‘c ilustrovali už spomínané legendy. Jedna z nich opisovala požiadavku kráľa, ktorý sa chcel presvedčiť o skutočných schopnostiach slávneho teoretika tým, že ho požiadal, aby zvýšil disciplínu slúžok kráľovského dvora. Generál ich rozdelil do dvoch skupín a za vedúce menoval dve obľúbené kráľove konkubíny (podľa iných prameňov slúžky viedla iba jedna z nich). Na úvod sa generál ujal slova a slúžkam vysvetlil svoje požiadavky. Tie mu však nevenovali pozornosť a zabávali sa medzi sebou. Keď ani opakované upozornenia nepomohli, Sun‘c napriek kráľovým prosbám nechal obe neschopné vedúce popraviť. Nahradili ich ďalšie dve ženy a slúžky odvtedy presne plnili generálove

priказы. Tým filozof presvedčil kráľa o svojich vynikajúcich psychologických schopnostiach, za ktoré ho menoval generálom.

Sun'c verne slúžil kráľovi a získal veľa významných víťazstiev. Neskor Che Lu neuniesol vysoké požiadavky potrebné pre riadenie úspešného štátu a neprímerane spyšnel. Preto generál radšej odišiel do hôr a pracoval na svojich textoch.

Umenie vojny

Uvedený spis analyzuje filozofické a psychologické premenné regulujúce riešenie konfliktov a umožňujúce dosahovanie víťazstiev vo vojnách. V protiklade s populárnymi presvedčeniami spis obsahuje nielen úvahy pôvodného autora, ale aj komentáre a vysvetlivky vojenských teoretikov ako boli Li Quan a Tu Mu.

Z textov napísaných pred zjednotením Číny v 2. storočí pred Kr. prežilo šesť väčších prác, vrátane *Umenia vojny*. Počas dynastie Sung, na počiatku 1. tisícročia po Kr., týchto šesť spisov spolu s textami dynastie Tchang vytvorilo zbierku *Sedem vojenských klasikov*. Hlavnú časť zbierky tvorilo *Umenie vojny*, ktoré načrtlo aj základ čínskej tradičnej vojenskej teórie. Kniha vyšla v bambusovej verzii v 6. storočí počas vlády cisára Čchienlunga. Text knihy slúžil aj k testovaniu vedomostí nevyhnutných pre získanie vyšších armádnych pozícií.

Napriek bohatému kognitívnemu obsahu text zahŕňa len 5 600 slov. Je rozdelený do trinástich samostatných kapitol, ktorých poznávacia hodnota sa zvyšuje vzájomnou nadväznosťou.

V porovnaní s inými čínskymi spismi o stratégii, ako je napríklad *Majster z údolia démonov*, text *Umenia vojny* je pomerne jednoduchý a nezamerá sa na všetky problémové okruhy. Dielo vychádza z taoistických princípov, podľa ktorých príroda a vesmír sú pomerne jednoduché a možno ich poznať. Dokonca aj Konfucius (551-479 pred Kr.) súhlasil s názorom, že jednoduchosť je lepšia, než komplikovaná kognitívna štruktúra. Človeka treba oslobodiť od povinností a záväzkov a vrátiť ho späť prírode a jednoduchému životu. Preto *Umenie vojny* nemá príliš zložitý obsah, ani nevymedzuje špecifické situácie, v ktorých je využiteľné. Pretože centrálnou témou sú konflikty, uvažuje sa o veľkých alebo malých konfliktoch, prípadne o konfliktoch so sebou samým, medzi dvomi jednotlivcami, medzi armádami a medzi politickými organizáciami alebo krajinami (Low, 1997).

Umenie vojny vyžaduje využívanie taktiky v bojoch. Taktika sa v európskych kultúrnych podmienkach presadzuje najmä vzájomným vyjednávaním medzi ľuďmi alebo mocenskými bojmi o vládu, prípadne detailnejšie, ľubovoľnou interakciou medzi ľuďmi a využívaním osobných pozícií. Obvyklým cieľom býva presadenie jedného názoru na úkor druhého kvôli prospechu jednej alebo oboch zúčastnených strán. Tieto dve definície politiky sú odlišné a podľa druhej definície umenie vojny možno využiť nielen pri riešení osobných, ale aj štátnych konfliktov.

Využívanie špiónov a taktiky predpokladá nevojenské stratégie, čo znamená, že knihu možno použiť nielen pri riešení individuálnych konfliktov, ale aj pri vojenských ťaženiach. Okrem toho sa pozornosť venuje aj získavaniu a využívaniu zdrojov. Kniha upozorňuje na úlohu jednotiek a zdrojov pri zdĺhavých ťaženiach. Podľa týchto úvah nie je príliš efektívne kvôli vyhľadovaniu nepriateľa útočiť na jeho zdroje potravín, no je lepšie použiť tieto oddiely na priame bojové akcie.

Spis obsahuje aj motivačné a morálne aspekty bojových situácií. Podľa jednej z téz vojnu nemožno vyhrať, ak si to ľudia neželajú. Sun'c sa v prípade potreby nevyhýbal popravám, nadaným ľuďom však neraz umožňoval dosiahnuť vyššie postavenie.

Etické otázky sa riešili prostredníctvom taoistického učenia. Často sa uvádza výrok *musí sa to uskutočniť v súlade s tao*. Praktické návody poskytovala základná kniha taoizmu *Kniha o tao a cnosti (Tao te t'ing)*, najmä v časti venovanej otázkam morálneho kódexu.

Ako sa už spomínalo, *Umenie vojny* je rozdelené do trinástich kapitol zameraných na riešenie rôznych vojenských problémov (Majster Sun'c, 1999):

1. *O snovaní plánov*

Uvádza päť základných premenných, ktoré úspešne ovplyvňujú bojové akcie: na prvom mieste sa uvádza *Tao*, čiže mravný zákon, na druhom *Nebesá*, to jest premenná času, na treťom *Zem*, teda tvar terénu, na štvrtom *Generál*, čiže veliteľ a na piatom *Metóda* alebo dobrá organizácia. Akceptácia týchto premenných vedie k víťazstvu, zatiaľ čo ich ignorovanie k zlyhaniu.

2. *O príprave bitky*

Vysvetľuje, ako chápať ekonomické otázky vojny a ako je pre dosiahnutie úspechu nevyhnutné šetriť výdavkami. V bojoch sa hodnotia najmä rýchle víťazstvá, a nie zdĺhavé ťaženia. Predlžovanie vojny nebýva pre

žiadnu krajinu prospešné. Zabiť nepriateľa je len aktom agresivity. Skutočný zisk spočíva v osvojení si jeho majetku.

3. *O dômyselnom útoku*

Najvyšším umením vedenia vojny je porážka nepriateľa prostredníctvom optimálneho rozhodovania. Na druhom mieste sa uvádza schopnosť obratnou diplomaciou zničiť jeho spojenecké zväzky. Na treťom je schopnosť poraziť nepriateľa v poli. Najmenšie umenie vyžaduje porážka nepriateľa útokom na jeho opevnenia. Panovník môže až tromi spôsobmi negatívne ovplyvniť svoju armádu: po prvé, neschopnosťou rozpoznať, že nie je schopná postupovať a napriek tomu ju pošle do útoku. Po druhé, že síce dobre nepozná vzťahy v armáde, ale aj tak zasahuje do jej chodu. Tým medzi veliteľmi vyvolá zmätok. Po tretie, ak nepozná prispôboivosť svojich vojakov a napriek tomu ich poveruje rovnakými úlohami. Preto Sun'c vyžadoval, aby veliteľ poznal nielen nepriateľa, ale aj seba. V takom prípade dokáže vyhrať sto bitiek a nebude porazený. Ak nepozná nepriateľa, ale pozná seba, raz vyhrá a raz ho porazia. Ak nepozná nepriateľa, ani seba, určite prehrá každú bitku.

4. *O podobe víťazstva*

Jednotlivci, ktorí úspešne vedú vojny, pestujú mravnosť a dodržiavajú zákony a zásady, majú víťazstvo či porážku vo svojich rukách. Dôležitými aspektmi vojenského umenia je po prvé posúdenie miesta, po druhé možnosti, po tretie množstva, po štvrté pomeru bojových síl na oboch stranách a po piate nádeje na víťazstvo.

5. *O postavení*

Úspešný generál dosahuje úspech optimálnym rozostavením síl, využívaním konkrétnych situácií, ako aj dôverou k svojim podriadeným. Vyberá si vhodných ľudí a vytvára priaznivé bojové situácie prebiehajúce ako prívál mohutných stromov či kameňov. Vojaci v dobrom postavení vďaka umnému veleniu pôsobia ako nezadržateľný prúd valiaci sa z vysokej hory.

6. *O prázdnom a plnom*

Vojsko je ako voda vyhýbajúca sa výšinám a rýchlo sa valiacia do nížin. Kto túži po víťazstve, musí sa vyhýbať plnému priestoru a útočiť na prázdny. Voda si vyberá cestičku podľa tvaru pôdy, vojsko víťazí podľa nepriateľa. Preto tak ako voda nemá stály tvar, ani vojna neprebíha podľa stabilných podmienok. A keď vojsko víťazí neustálym prispôso-

bovaním sa nepriateľom, riadi ho božská múdrosť (Majster Sun‘c, 1999).

7. *O zaujatí výhodnej pozície*

Podľa umenia vedenia vojny sa nemá útočiť na nepriateľa táboriaceho vo vrchoch, stavať sa do cesty vojakom rútiacim sa z kopca, prenasledovať nepriateľa predstierajúceho útek, útočiť na vojská so silným bojovým duchom, nechať sa oklamať nastavenými pascami a brániť nepriateľovi, aby sa vzdialil z bojiska. Obklúčenému nepriateľovi je účelné ponechať únikovú cestičku a vyčerpaných vojakov nie je nevyhnutné ďalej štváť.

8. *O deviatich zmenách*

Generál pred začiatkom boja podľa príkazov panovníka zhromaždí vojsko a mobilizuje ľudí. Jeho konanie vyžaduje tvorivosť a pružnosť, ktorá sa prejavuje tým, že:

- vojenské tábory nevybuduje na ťažko dostupných miestach,
- so spojencami sa stretáva na ľahko prístupných terénoch pretkávaných cestami,
- nezdržiava sa zbytočne v odľahlých končinách,
- v strategických priesmykoch pripravuje nepriateľom pasce,
- bojuje na miestach, z ktorých sa ťažko uniká a kde hrozí smrteľné nebezpečenstvo,
- vie, že sú cesty, ktorými nesmie postupovať,
- pripúšťa si existenciu vojsk, s ktorými nesmie bojovať,
- napriek svojej disciplinovanosti uznáva, že niektoré panovníkove rozkazy nesmie splniť.

9. *O vojsku na pochode*

Vo vojne neplatí zásada, podľa ktorej viac znamená lepšie. Dôležité je vyvarovať sa unáhlených rozhodnutí a neuvážených útokov. Nepriateľa možno napadnúť len po dokonalom prieskume. Nedôsledné hodnotenie a podceňovanie vedie k porážke. K vojakom sa treba správať ľudsky a korektne, ale vždy je nevyhnutné dodržiavať poriadok a disciplínu.

10. *O povahe terénu*

Terén, na ktorom sa bojuje, môže byť *ľahko prístupný, zradný, rozvetvený, zúžený, zovretý a vzdialený*. Na vojsko obvykle číha šesť pohrôm – *útek, svojvôľa, úpadok, skaza, chaos a porážka*. Nespôsobujú ich prírodné príčiny, ale chyby veliteľov. Pre krajinu je prínosom iba generál,

ktorý postupuje vpred bez toho, aby príliš bažil po sláve, ustupuje bez obáv z potupy a trestu, koná len v záujme ochrany ľudí a prospechu panovníka. Preto je nevyhnutné poznať nielen nepriateľa, ale aj seba samého. Ak veliteľ dobre pozná klímu a povrch nepriateľskej krajiny, dosiahne dokonalé a úplne víťazstvo.

11. *O deviatich druhoch územi*

Podľa Sun'c rozlišuje kvalifikovaný veliteľ medzi deviatimi druhmi územia: *rozptylovým, ľahkým, dôležitým, otvoreným, prechodným, nebezpečným, nepriechným, obklúčeným a smrtonosným*. Veľmi citlivo analyzuje správanie vojakov na týchto územiach a skúma nielen výhody a nevýhody útoku i obrany, ale aj základné zákonitosti ľudskej psychiky. Veliteľ, ktorý nepozná tvar krajiny, hôr a lesov, úžín a roklin, trasovísk a močarísk, by nemal viesť pochodujúce vojsko.

12. *O útoku ohňom*

Oheň možno podľa autora využiť k piatim možným útokom: *zapálenie ľudí, zapálenie skladov s proviantom, zapálenie bojových vozov, zapálenie skladov so zbraňami a zapálenie nepriateľských prístupových ciest*. Vojvodca útočiaci pomocou ohňa preukazuje um a dômysel. Pretože oheň sa šíri po vetre, nemal by útočiť proti vetru. Generála, ktorý víťazí tým, že zaberie nepriateľskú pôdu, mestá i celú krajinu, ale ich nedokáže rozvíjať a udržiavať, stihne nešťastie v podobe premrhanej šance.

13. *O využívaní zvedov*

Významnou schopnosťou, vďaka ktorej osvietení panovníci a generáli víťazia na rozdiel od obyčajných smrteľníkov jedným rozhodujúcim úderom, je predvídavosť. Avšak predvídavosť sa nezískava ani v bojoch alebo pôsobením duchov, ani prenosom skúseností z minulých bojov či z konštelácie hviezd. Spočíva v dôkladnom poznaní nepriateľa prostredníctvom zvedov. Na bojiskách ich pôsobí päť typov: *miestni, vnútorní, obrátení, stratení a prežívajúci*. Panovník a veliteľ musia detailne poznať ich úlohy a možnosti. Pravdepodobne sa najviac spoliehajú na služby *obrátených* zvedov (to jest prebehľíkov z nepriateľských pozícií). Osvietený panovník alebo múdry generál zamestnáva najbystrejších vyzvedačov. Preto bývajú najúspešnejší. Nie div, že najdôležitejšou úlohou veliteľa vo vojne je výber a výcvik týchto ľudí. Od nich závisia pohyby vojsk a úspechy vojnových ťažení (Majster Sun'c, 1999).

Sun'c používal jazyk, ktorý sa v európskych textoch o vojnách a stratégiách vyskytoval pomerne ojedinele. Napríklad v 11. kapitole autor konštatoval, že dobrý veliteľ pôsobí *rozvážne a tajomne* a je schopný chápať *nevyspytateľné zámery*. Text obsahuje vyjadrenia, ktoré neraz mýlia európskych čitateľov. Sun'c predpokladal, že ideálny generál by mal byť osvieteným taoistickým majstrom, ktorý *Umenie vojny* pokladá za vhodný príklad taoistickej stratégie. Akceptáciou spirituálnych dimenzií sa spis odlišuje od európskych príručiek, akou bola napríklad kniha pruského generála Carla von Clausewitza *O vojne*.

Umenie vojny (Sun'c) a *Sun Pinovo umenie vojny* získali popularitu nielen medzi vojenskými teoretikmi, ale aj politikmi a manažérmi. Aj keď bibliografie z dynastie Chan uvádzajú mnohé spisy z vojenského prostredia, zvláštny význam nadobudlo objavenie knihy Sun Pina. Vojenský stratég Sun Pin (zomrel roku 316 pred Kr.) sa vojenskému umeniu naučil u pustovníka Guiguzi. Do histórie vstúpil spisom *Sun Pinovo umenie vojny* (objaveného až v roku 1972). Moderná úprava spisu obsahuje 16 kapitol napísaných na 222 bambusových útržkoch obsahujúcich 4 891 slov. Z psychologického hľadiska je pozoruhodná najmä 5. kapitola o kritériách výberu najlepších vojakov. Podľa C. C. Lova (1997) autor sformuloval päť faktorov vedúcich k stabilným víťazstvám:

1. zvíťazí veliteľ, ktorý získa dôveru panovníka, ale napriek tomu vydáva nezávislé príkazy
2. zvíťazí generál, ktorý pozná umenie vojny
3. zvíťazí vodca, ktorý získa jednotnú podporu od svojich vojakov
4. zvíťazí ten, kto dosiahne, aby jeho podriadení pracovali v zhode
5. zvíťazí veliteľ, ktorý dokáže analyzovať a využívať terén.

Niektorí historici nevyklúčujú, že Sun'c a Sun Pin boli jedna a tá istá osoba.

Čítanie *Umenia vojny* nepochybne vyvoláva rôzne asociácie. Podľa McIdola ideogram pre vojnu použitý aj v titule knihy možno do angličtiny prekladať ako boj, manéver, zbraň, konflikt a podobne. Ako je známe, konflikt máva v európskych kultúrach skôr negatívnu konotáciu, napriek tomu, že môže predstavovať aj pozitívnu hodnotu. Vyvoláva ho samotné rozhodovanie medzi dvomi alternatívami. Pritom konflikt ideí zvyčajne vedie k rozvoju a zmenám. Európan obvykle rozlišuje negatívne a pozitívne konotácie vyplývajúce z mylnej predstavy, že konflikt je v podstate zlý, pričom dobrý vyjadruje niečo odlišné. Oba typy negatív-

neho a pozitívneho konfliktu vyvolávajú v čínskom kontexte rozdielne interpretácie.

Rozdiely v západných definíciách konfliktu sa sumarizujú prostredníctvom kognitívnej disonancie, podľa ktorej aktivácia vyvolaná novými podnetmi sa dostáva do konfliktu s predtým uloženými ideami alebo s predchádzajúcim svetovým názorom, pričom jednotlivec bráni svoju pôvodnú pozíciu a zľahčuje argumenty, ktoré nie sú v súlade s jeho poznatkovým skladom.

Porovnanie predtým uložených poznatkov s novo získavanými býva ovplyvnené kultúrou, v ktorej človek žije. Socializácia, ktorou rodičia a spoločnosť vstúpajú kultúrne hodnoty svojim deťom, má plynulý charakter, avšak k zložitejšej situácii dochádza pri vymedzovaní perspektívnych hodnôt alebo poznatkov. Rôzne konotácie slov môžu viesť k zamieňaniu pojmov s rozdielnymi významami. Pri kontakte s inými kultúrami by si pozorovatelia mali uvedomiť ich pôvodný komplexný obsah a význam, nielen preklad, často redukujúci ich rôznorodosť.

Pritom aj preložené pojmy by mali obsahovať spirituálne hodnoty. Čínske znaky sú často zostavované z viacerých zložiek. Napríklad ideogram pre načúvanie zahŕňa okrem znaku pre počutie aj znak označujúci srdce. V európskych prekladoch sa aspekt srdca často vynechával. Preto aj v prípade *Umenia vojny* dochádzalo k diskusiám o rozdieloch medzi prekladom a transliteráciou.

Tao

Je paradoxné, že v *Umeni vojny* sa bežne používa aj pojem *Tao*, jeden z najdôležitejších konštruktov čínskej klasickej filozofie. Spočiatku sa podľa *Tao te t'ing* prekladalo ako *cesta*. Neskôr vo filozofii vyjadrovalo *cesty* alebo *zákonitosti prírody*. Súčasne sa *Tao* zo životnej cesty človeka modifikoval na *etickú formu (tao-te)*. Podľa Konfucia išlo o morálnu kategóriu cesty človeka, jeho morálneho konania a na mravnosti založeného spoločenského poriadku.

V myslení *Tao* označuje logiku, zmysel alebo argument (*tao-li*). Chápe sa aj ako prapríčina všetkého pohybu, tajomná zákonitosť vesmíru, matka všetkých vecí, všeobecná cesta pre veci i ľudí. Okrem iného vyjadruje aj tendenciu *nekonať stanoveným spôsobom*. Rozumom je *Tao* nepostihnuteľné a slovami je nevyjadriteľné. Ako je známe, podľa európskeho prežívania sa jednotlivé filozofické kategórie vymedzujú po-

merne jednoznačne a tento etnocentrický prístup skresľuje aj širšie chápanie *Tao*.

Autor tohto pojmu, filozof Lao'c (604-517 pred Kr.) sa narodil pred Konfuciom. Jeho písaný text *Tao te t'ing* tvoril základný text taoizmu. Číňania na rozdiel od Európanov nie vždy zvyknú zdôvodňovať svoje presvedčenie. Rôzne formy európskeho správania nie sú pre Číňanov rovnako dôležité. Európski hodnotitelia napríklad pomerne ťažko chápu pojem aktuálnej existencie podľa Lao'c. Pre Číňanov nie je dôležitá reálna existencia jednotlivca alebo jeho mena, ale to čo sa o ňom hovorí. Tento trend kontrastuje s európskymi postojmi, kde sa pred záverečným hodnotením kvality určitého textu kladie otázka, ktorá kvalitu overuje.

Knihy *Tao te t'ing* a *Knihu premien* spracoval Lao'c do integrovaného systému cyklov a prírody kulminujúcich v *Tao*. Prírodné cykly odvádzajú taoistov od myslenia sústredujúceho sa na ľudí. *Tao* sa preto pokladalo za silu alebo energiu, ktorú obsahovali všetky veci a tvorili jednotlivé časti celostného systému, v ktorom ľudia tvorili malú súčasť.

Preklady/transliterácie

Pojem *Príroda v Umení vojny* je odvodený z čínskeho slova *jen*, znamenajúceho aj nebesá. Týka sa pôsobenia fyzikálnych zákonov. Zatiaľ čo v Európe sa pri opise prírody uvažuje najmä o fyzikálnych aspektoch existencie, východné kultúry sa prednostne koncentrujú na spirituálnu manifestáciu prírody.

Pojem *Situácia v Umení vojny* vyplýva zo slova *ti*, prekladaného ako zem, územie alebo miesto. Tieto konštrukty ovládajú zákony prírody. Z analýzy pôsobenia na prírodu možno odvodiť, že *situácia* má tiež spirituálny kontext (pričom spirituálne nutne neznamená náboženské). Jednotlivec môže konať spirituálne, aj keď nie je zbožný podľa európskych religióznych koncepcií (Low, 1997).

Slovo *Duch* reprezentuje pojem *čchi* prekladaný aj ako dych alebo charakter. Vyjadruje vnútornú silu a životnú energiu jednotlivca. V európskom chápaní naznačuje mystickú energiu, ktorá má charakter, ale nepôsobí ako duch s určitými vlastnosťami porovnateľnými s konkrétnymi ľuďmi. Rodinné spirituálne uctievanie alebo správnejšie rodinné spirituálne poznanie nepokladajú niektorí Číňania za hlavné. Vyznávači tohto systému pokladajú duchov za všednú realitu, rovnako ako Európania návštevu kostola.

Keď taoizmus vystriedal väčšinu náboženstiev, v ktorých ľudia uctievali rodinnú spiritualitu, pojem ducha nahradil konštrukt *čchi*. Neskoršie taoistické školy alebo sekty oslavovali viacerých bohov spojených s plodnosťou a prírodou, prispievajúcich k rodinnej duchovnosti. Je známe, že v taoizme, podobne ako v kresťanstve, sa nutne neforsiruje len jedna interpretácia javov. Podľa európskych prívržencov hnutia *New Age*, *čchi* súvisí skôr s energiou, podobnou elektrine. Reiki predstavuje formu akupresúry stimulujúcu energiu používanú na liečenie vnútorných i vonkajších telesných ochorení. *Čchi* adoptovali aj niektoré európske alternatívne medicínske smery. V čínskej medicíne sa medzi liečebné metódy zaraďuje napríklad aj hnetenie loptičiek v dlani prstami. Predpokladá sa, že tieto pravidelné masážne pohyby stimulujú energetické kanáliky v prstoch, a tým liečia mnohé ochorenia. Akupunktúra predstavuje iný spôsob manipulácie s tokom energie, pričom už taoisti presadzovali aktiváciu vybraných bodov v organizme.

Z *čchi* sa odvodzuje *vyrovnanosť*, prekladaná aj ako srdce, inteligencia a vedomie. Týka sa najmä skutočnej podstaty alebo vyššej inteligencie jednotlivca. Naznačuje, ako jednotlivé čínske pojmy nadobúdajú celostný význam.

Sun'c pri vojenských aktivitách zdôrazňoval aj dôležitosť osobnej disciplíny, najmä sebaovládania a zdržanlivosti. Panovník nesmie mobilizovať armádu len preto, že ho ovládol hnev. Vojsko nemá do bitky viesť generál opantaný zúrivosťou. Na pochod by mali vojaci vyraziť až vtedy, ak to bude pre krajinu prospešné. Ak nie, nech sa zastavia. Hnev možno zmeniť na radosť, zúrivosť na spokojnosť, ale zničenie krajiny sa už nedá odčiniť, podobne ako mŕtvych mužov nemožno oživiť. Preto je múdry panovník opatrný a dobrý generál ostražitý. Takýmto spôsobom možno zabezpečiť krajine pokoj a vojsku súdržnosť. Chápanie vojny podľa Sun'c je nielen intelektuálnejšie a kognitívnejšie, ale aj spirituálnejšie, než u európskeho klasika Carla von Clausewitza (1780-1831). Čínski generáli často porážali nepriateľov bez krviprelievania, intelektuálnymi prostriedkami alebo bojovým nasadením minimálneho počtu vojakov. Prevaha sa nemá dosahovať hrubou silou a aroganciou, ale logickým myslením vyžadujúcim kritické analýzy bojových situácií a z nich vyplývajúce reálne a objektívne predikcie nasledujúcich aktivít. Naproti tomu Clausewitz v knihe *O vojne (Vom Kriege, 1832/2008)* chápal túto činnosť ako zrážku rôznych záujmov riešenú krviprelievaním. Ak to nie je v záujme štátu, tak by podľa Sun'c panovník vojnu nemal ani začínať. Ak sa vojna nedá vyhrať, vojakov treba nasadzovať veľmi opatrne a ak štát nie je v nebezpečenstve, nech radšej ani neboju-

je. Sun'c bol presvedčený, že vojny mávajú politickú podstatu, a preto sa snažil im predchádzať, čiže trval na preventívnej politike a diplomacii (Svetlík, 1999). (Snád' sa vrcholoví svetoví politici 2 tisíc rokov po Kr. nechajú starým generálom inšpirovať aspoň natoľko, že obmedzia agresívne vyvolávanie konfrontačných konfliktov a nahradia ich podstatne civilizovanejšou a spirituálnejšou komunikáciou o ťaživých problémoch ľudstva, ktoré čakajú na urýchlené riešenie.)

Je pozoruhodné, ako *Umenie vojny* ovplyvnilo mnohé historické osobnosti. Podľa tradovaných legiend prvý cisár zjednotenej Číny Š'-chuang-ti prisudzoval knihe neoceniteľnú zásluhu pri ukončení Obdobia bojujúcich štátov. V Japonsku vyšla kniha roku 760 po Kr. a získala značnú popularitu. Okrem iného pozitívne ovplyvnila zjednotenie krajiny. Medzi samurajmi poznanie hlavných myšlienok tohto diela zvyšovalo ich prestíž. Do francúzskeho jazyka *Umenie vojny* preložil roku 1772 jezuita Jean Amiot a knihu s obľubou údajne čítal aj Napoleon, najmä keď sa pripravoval na vojny so zvyškami Európy. Preto je paradoxné, že veľký vojvodca nebol asi pozorným čitateľom, pretože viaceré jeho porážky vyplynuli z nedostatočného poznania časových a geografických podmienok bojujúcich strán. Anglický (ale len čiastočný) preklad knihy vyhotovil roku 1905 britský dôstojník Everard Calthrop. Pozorne toto pozoruhodné dielo čítal počas japonsko-ruskej vojny aj admirál japonskej flotily Heihačiró Togo. Dokonca aj čínsky vodca Mao Ce-tung pripísal *Umeniu vojny* podiel na víťazstve nad Čankajškom (predovšetkým inšpiráciou k partizánskemu vedeniu vojny). Vietnamsky politik Ho Či Mìn preložil knihu pre svojich dôstojníkov. Legendárny vietnamsky generál Vo Nguyen Giap využil viaceré poučky nielen v bitke o pevnosť Dien Bien Phu, ale aj na ďalších bojiskách proti Francúzom i Američanom.

SALADIN

Sultán Saladin dodnes priťahuje väčší záujem historikov než mnohé iné osobnosti islamského sveta, s výnimkou proroka Mohameda. Hodnotenia životnej cesty tohto pozoruhodného muža sa rôznia, najmä pri vojenských aktivitách, ktorými prispel k formovaniu stredovekej islamskej vojenskej vedy.

Saladin (Saláh ad-dín ibn Ajjub), zakladateľ dynastie Ajjúbovcov, sa narodil roku 1138 v Tíkríte, v rodine guvernéra Baalbeku. Otec sa intenzívne staral nielen o jeho výchovu, ale aj o vzdelávanie. Vychovával ho

aj strýc Šírkúr, dôstojník na dvore sýrskeho guvernéra Núr ad Dína. Saladin vyznával suunitskú vetvu islamu. V Levante viedol moslimskú a arabskú opozíciu proti Frankom a iným európskym križiakom. Súperil s fátimovským kalifátom (šiiitského vierovyznania) o nadvládu nad Egyptom. Po ich zvrhnutí vytvoril dynastiu Ajjúbovcov (podľa mena svojho ujca) a v roku 1169 sa stal jedným z egyptských vezírov (s titulom *malik* – majster, kráľ). Pôvodne mal za úlohu chrániť krajinu pred výpadmi križiakov z Jeruzalemského kráľovstva. Nakoniec ovládol egyptskú ríšu a stal sa jej neobmedzeným vládcom. Obnovil chátrajúcu ekonomiku a zreorganizoval armádu. Roku 1174 slávnostne vstúpil aj do Damašku a prehlásil sa za regenta krajiny.

Súčasne však čelil odporu predchádzajúcich vládcov a najmä vysokých úradníkov. O ich zámeroch sa dozvedel vďaka veliteľovi tajnej služby. Neskôr rozhodne potlačil aj povstanie 50 000 čiernych afrických vojakov. Roku 1174, po smrti Núr ad Dína, sa Saladin prehlásil za sultána a zahájil samostatnú politiku postavenú na expanzívnych vojenských akciách. Najskôr proti menším okolitým moslimským štátom a časom aj proti križiakom. V boji proti moslimským spoločenstvám využíval križiacke štáty ako nárazníkové pásmo proti Núr ad Dínovej Sýrii. Po ovládnutí Sýrie sa oženil s guvernérovou vdovou, čím potvrdil svoje nároky a zahájil boje s križiakmi.

Saladin sa pri zakladaní a šírení moslimských inštitúcií inšpiroval oddanosťou ideám džihádu alebo svätej vojny. Zakladal vyššie školy a mešity, do ktorých pozýval vtedajších významných učencov a kazateľov a žiadal ich o prípravu vzdelávacej literatúry týkajúcej sa najmä džihádu a iných náboženských tém. Pritom prejavoval nadšenie a motiváciu, aká vládla medzi prvými generáciami moslimov v období, keď im patrila polovica vtedy známeho sveta.

Saladin sa tiež usiloval o vojenskú rovnováhu prostredníctvom sily. Preto sa nielen snažil zvýšiť disciplínu svojich agresívnych vojakov, ale aj využívať nové alebo vylepšené vojenské technológie. Keď sa 4. júla 1187 vrhol so značnou vojenskou silou proti križiackym vojskám, pomohla mu nielen vojenská intuícia, ale aj nedostatok empatie u nepriateľov. Križiaci napríklad nedokázali odhaliť nastavené pasce, ktoré viedli k vyhladovaniu obrancov pevnosti pri Hattine, neďaleko mesta Tiberias v severnej Palestíne. Preto ich straty boli také veľké, že moslimovia rýchlo obsadili celé Jeruzalemské kráľovstvo. Mestá ako Akra, Toron, Sidon, Nazaret, Caesarea, Nabalus, Jaffa a Askalon sa vzdali do troch mesiacov.

Sultánov hviezdny čas nadišiel 2. októbra toho istého roku, keď posvätné mesto Jeruzalem po 88 rokoch kresťanskej nadvlády padlo do jeho rúk. Sultán pôvodne plánoval odplatu za masaker moslimov z roku 1099. Nakoniec racionálne súhlasil, aby sa kresťania vykúpili a nerušene odišli. Pri svojich výpravách neprežíval len úspechy, zlyhal napríklad pri dobýjaní hradu Tyros, takmer nedobytnéj pevnosti, ktorá pritúlila rozptýlených križiakov z posledných bojov.

Osobným sultánovým lekárom sa stal židovský filozof Moše ben Maimon (Maimonides), ktorého sultán menoval predstaveným všetkých egyptských Židov. Na vrchole moci Saladin vládol impériu zahŕňajúcej dnešný Egypt, Mezopotámiu, Kurdistan, Sýriu a Jemen. Zomrel roku 1193 v Damašku. V rámci svätej vojny proti križiakom zjednotil pod svojimi štandardami Kurdov, Turkov i Arabov a po víťaznej vojne roku 1187 pri Hattine (v Palestíne) zlikvidoval Jeruzalemské kráľovstvo. Do histórie vstúpil najmä v priebehu *Tretej križiackej výpravy*, ktorú viedli králi Filip August a Richard Levie srdce. V európskych análoch z tých čias sa Saladin a jeho kresťanskí nepriatelia dostali takmer na jednu úroveň. Pre moslimov sa stal prototypom zbožného a spravodlivého sultána.

Podľa W. J. Hamblina (1987) Saladin a ostatní Ajjúbovcí pripravili viaceré významné vojenské reformy. Sám sultán prikázal napísať tri učebnice o vojenských reáliách a stratégiách. Kniha Abd al-Rahmana al-Shayzariho *Správny kurz politiky kráľov* obsahovala niektoré pozoruhodné informácie o vojenskej teórii. Druhú významnú prácu tvoril spis o zbraniach a taktike *Vysvetlenie majstrov týkajúce sa podstaty vojenských poznatkov* od Mardi bin Ali al-Tarsusiho. Tretia učebnica od Abu al-Hasana al-Harawiho *Diskusia o úskokoch vojny* analyzovala najčastejšie vojenské triky a úskoky (ako je známe, priekopníkom tohto štýlu myslenia bol už vyššie spomínaný Sun-c‘). Každá jednotlivá učebnica dopĺňala ostatné dve a v kombinácii s nimi poskytovala ucelený obraz o rôznych aspektoch islamského vojenského myslenia v období Saladinovej vlády. Zatiaľ čo al-Shayzariho prístup bol prevažne administratívny, al-Tarsusi uvažoval skôr technicky a al-Harawiho perspektíva priťahovala najmä teoretické zovšeobecnenia.

Pre detailnejšie pochopenie Saladinovej stratégie sú najdôležitejšie al-Harawiho *Úskoky*. Ako je známe, al-Harawi (1145-1215) sa preslávil ako vedec a cestovateľ, ktorý sa narodil v Mosule a pôsobil najmä v sýrskom Aleppe, kde ako sedemdesiatročný zomrel. Rád písal svoje meno alebo citáty z Koránu na viditeľné miesta (aj preto ho pokladali za zakladateľa grafiti). V záverečnom období *Tretej križiackej výpravy* prav-

depodobne pôsobil ako sultánov tajný agent v Sýrii. Vojenskú učebnicu napísal na žiadosť Saladina a jeho syna al-Malika al-Zahira.

Úskoky sú skôr kratšou prácou rozloženou na 52 tlačných stranách rozdelených do 24 kapitol. Prvá tretina knihy sa zamerala najmä na problémy štátu a administratívy. Zvyšok sa viac orientoval na vojenské problémy, analyzoval úlohy veľvyslancov, špiónov, prieskumníkov, metódu získavania peňazí a zdrojov pre vedenie vojen, organizáciu pochodov a táborenia, dôležitosť tajných informácií, používanie prepado- vých jednotiek, zaistovanie bezpečnosti, formulovanie bojových plánov, otázky morálky, úlohy mobilizačných jednotiek obliehajúcich pevnosti, pôsobenie rozhodnosti a veľkorysosti ako pozitívnych vlastností vládcu, ako aj neústupnosti a húževnatosti pri porážkach. Vo všeobecnosti sa al-Harawihovo učebnica zameriavala predovšetkým na využívanie špeciálnych úskokov umožňujúcich dosiahnuť víťazstva skôr prekvapením nepriateľa pomocou nástrah a rôznych trikov než štandardnými bojovými praktikami.

Nemožno poprieť, že kniha prispela k Saladinovej vojenskej sláve. Vyzdvihovala najmä sultánove víťazstvá. Avšak zásluha autora spočívala najmä v tom, že v porovnaní s inými vojenskými islamskými koncepciami zvolil realistické a skôr machiavellistické hodnotenie vojen a politiky vôbec. Zatiaľ čo predchádzajúce úvahy prebiehali skôr na didaktickej a etickej vlne, túto učebnicu možno pokladať za pokus o modernizáciu alebo prepracovanie klasického islamského myslenia. Kvôli komplexnému pochopeniu intelektuálneho vojenského prostredia tých čias je nevyhnutné porovnať tieto princípy so všeobecne platnými zásadami islamskej vojenskej vedy.

Na ilustráciu môžu poslúžiť skúsenosti z dobývania dvadsaťjedenve- zového hradu Bourzey (Mirza). Najväčšia časť knihy, 21. kapitola opi- sovala dobývanie a obranu pevností, vrátane používaných úskokov (na ktorých autorovi najviac záležalo, pretože umožňujú obsadzovanie miest alebo hradov bez nákladného a dlhodobého obliehania alebo priamych útokov). Najväčšiu pozornosť venoval nielen fingovaným útokom na pevnosti, ale aj kognitívnym aspektom vojenských stratégií. Napríklad upozornil na nevyhnutnosť detailného pozorovania okolia, ktoré odha- lovalo slabé stránky jednotlivých opevnení (konkrétne informácie si veliteľ nechával pre seba). Veľká pozornosť sa venovala aj výberu veli- teľov pre jednotlivé bojové akcie, pričom útoky na slabšie časti opevne- ní viedli najlepšie dôstojníci. Kvôli pomýleniu nepriateľa sa na nedosta- točne bránené miesta spočiatku útočilo minimálne. Tým sa od nich od- vádzala pozornosť obrancov. Útočníci opevnenia obvykle tajne podmí-

novali a vo vhodnej chvíli zaútočili plnou silou. Tieto bojové epizódy al-Harawi opisoval veľmi detailne, pričom opis nápadne pripomínal ľstivý postup Saladina pri dobýjaní hradu Bourzey.

Na jar roku 1188 sultán zmobilizoval armádu, aby pokračoval v dobývaní, ktoré začal roku 1187 po víťazstve pri Hattine. Sériami útokov a pochodov postupoval po pobreží súčasného Libanonu a Sýrie. Na tejto ceste obsadzoval alebo plienil franské mestá a hrady. Neskôr zamieril do vnútrozemia a zaútočil na viaceré vnútrozemské pevnosti, medzi nimi na hrad Bourzey.

Hrad pôsobil takmer nedobytné, so slabým miestom na západnej strane, s dvestometrovým múrom a šiestimi silnými vežami a citadelou. Keď arabské vojská obsadili okolie, Saladin vystúpil na vrchol hory a po dôkladnej obhliadke konštatoval, že hrad možno dobyť len zo západnej strany. Armádu rozdelil do štyroch skupín, pričom tri z nich umiestnil pri západnej časti, aby pripravili hlavný útok. Malá štvrtá skupina sa nachádzala pri východnom múre. Ranný útok zahájili moslimskí lukostrelci strieľajúci spod ochranných štítov. Pod touto ochranou sa dali do pohybu aj útočné skupiny a pomocou rebríkov a povrazov sa pokúsili zdolať múry.

V priebehu rána však velitelia prvú vlnu útočníkov náhle odvolali a nahradila ich druhá skupina zložená zo Saladinovej telesnej stráže bojujúca pod osobným velením samotného sultána. Útočníci sa niekoľko hodín pokúšali dobyť západné múry, neboli však úspešní a napoludnie začali ustupovať. Avšak fyzický stav Frankov sa postupne výrazne zhoršoval, nielen od únavy z doterajších bojov, ale aj od extrémnej horúčavy. Preto Saladin zahájil spoločný útok všetkých troch skupín. Moslimovia sa vyšplhali na múry a obrancovia ustúpili do citadely.

Súčasne štvrtá skupina prekvapujúco zaútočila presne podľa al-Harawiho opisu. Ako sa dalo čakať, pri prvých dvoch útokoch väčšina obrancov bránila západné múry. Vzápätí sa malá skupina útočníkov ukrytých v stanoch, vrhla na hrad. Všimli si, že keď Frankovia nevideli na východnej strane hradu žiadnych vojakov, zanedbali obranu týchto miest a posilnili opevnenia, ktoré boli terčom priameho útoku. Útočníci zdolali hornaté prekážky a obsadili múry na východnej strane hradu.

Tvrdo tlačení Frankovia sa pokúsili ustúpiť do pevnosti a vyjednať si výhodné kapitulčné podmienky. Avšak moslimskí zajatci, ktorých držali v pevnosti, pri počutí vojnovnej vravy začali mohutne vyvolávať *Allah akbar*. Obrancovia vďaka týmto výkrikom predpokladali, že v pevnosti sa už pohybujú útočníci a otvorili brány, aby sa vzdali. Útoč-

níci tak dosiahli rekord svojho druhu, pretože veľký hrad Bourzey obsadili po štvorhodinovom boji (Hamblin, 1987).

Saladinov postup možno pokladať za učebnicový príklad stratégií opisovaných al-Harawim. V oboch prípadoch dobyvatelia napadli časti opevnení s takou prudkosťou, že obrancov prinútili presunúť na tieto miesta všetkých dostupných vojakov. Avšak prekvapivý útok prebehol až vtedy, keď už nepriateľ opustil časť opevnení. Nemožno poprieť, že úsilie zmiať nepriateľa úskokom zostalo trvalou zložkou vojenských stratégií aj v súčasných vojnách.

Ako je známe, al-Harawihho kniha poskytuje pozoruhodné údaje o Saladinovom strategickom myslení, ktoré sa prejavilo po bitke pri Hattine. Vyzdvihnúť možno štyri najdôležitejšie prejavy tohto myslenia. V prvom rade sultán odložil útok na pevnosť Tyros. Po druhé, útoky zameriaval najmä na slabšie opevnené franské centrá. Po tretie, prejavoval zdanlivo neprimeranú liberálnosť k porazeným nepriateľom (pochopiteľne, že jeho postup je nevyhnutné hodnotiť v kontexte tých krutých čias, keď aj náznak humánnejšieho prístupu k porazeným nepriateľom sa pokladal za prejav slabosti). A po štvrté, pri rozhodovaní prihliadol aj na moslimské predsudky o kresťanoch, uverejnené aj v al-Harawihho knihe.

Prvú tému možno formulovať otázkou, nakoľko bol Saladin po víťazstve pri Hattine oprávnený odložiť útok na Tyros? Al-Harawi tvrdil, že po bitke o Hattin vyvolal u nepriateľov zmätky obavami z veľkej vojenskej sily. Veľké víťazstvo ho pasovalo za vojenského vládcu Palestíny. Ako mohol z tejto výhody profitovať? Bolo by rozumné, keby okamžite nezaútočil na ďalšiu pevnosť alebo prístav. Ak by namiesto útoku vyzval obrancov na zloženie zbraní, pravdepodobne by mu zo strachu sami ponúkli kapituláciu.

Na iných miestach al-Harawi rozvíjal stratégiu, podľa ktorej by sultán nemal útočiť na nedobytné pevnosti alebo dobre opevnené prístavy skôr, než sa pokúsi všetkými dostupnými prostriedkami získať srdcia obyvateľov, vojakov i dôstojníkov. Mal by im ponúknuť všetko, po čom túžia. Inak povedané, mal by využiť psychologickú výhodu vyplývajúcu z predchádzajúceho veľkého víťazstva, a tým by maximalizoval zisky a minimalizoval náklady vzhľadom na čas, peniaze a ľudí.

Podľa tejto schémy Saladin po úspešnej bitke o pevnosť Hattin okamžite rozoslal poslov do Akry, Jeruzalema, Tyrosu a iných miest, aby im ponúkol kapituláciu. Túto možnosť jednoznačne odmietol iba Jeruzalem. Tyros síce ponuku najskôr prijal, ale k odporu ho vyprovokoval náhodný príchod talianskeho šľachtica a diplomata Konráda z Mont-

ferratu (1145-1192). Napriek tomu, že Saladin Tyros neobsadil, jeho predpoklady boli racionálne, pretože v prípade úspechu by zabil mesto bez straty jediného dinára alebo vojaka. Nakoniec, napriek trvalému odporu obrancov, Saladin obliehanie odmietol. Predpokladal, že psychologický tlak, vyplývajúci z predchádzajúcich moslimských víťazstiev, ho dovedie k dohode, čím by sa ušetrili nemalé výdavky za drahý útok.

Čo sa týka druhej témy, pri úvahách o obsadzovaní miest a pevností, stál pred dvomi alternatívami: mal dobývať silne bránené franské mestá a riskovať dlhé a zložité vojny s neistým výsledkom, alebo radšej sa zamerať na slabšie centrá? Ako je známe, Saladin si vybral druhú možnosť a obliehal dostupnejšie pevnosti. Ak už nie priamo, tak aspoň pomocou úskokov. Podľa zásad vojenskej cti predpokladal, že neúspešné dobýjanie a následný ústup armády môže významne ohroziť jeho imidž. Inak povedané, dobyvateľ by sa nemal púšťať do obliehania, pokiaľ si nie je istý úspechom (ako učil aj Sun'c).

Preto by mal útočník zbierať detailné informácie o pevnostiach alebo mestách. Prinášať ich mali vyzvedači alebo špióni, ktorí sa zameriavali najmä na stav zásob, silu posádok, kvalitu opevnení a výdatnosť miestnych studní. Rozbory silných i slabých stránok obrany umožňovali veliteľovi optimálne sa rozhodnúť a zvoliť najlepšie riešenie. Pri tomto kognitívnom rozhodovaní by mal veliteľ prejavovať nielen rozhodnosť, ale aj uvážlivosť a cieľavedomosť.

Preto pri dobýjaní miest, ktoré sa napriek ponúkaným dohodám nevzdali, mal sultán zaútočiť najskôr na slabšie miesta, a tým dosiahnuť najlepšie šance na rýchle víťazstvo (najmä ak oplývali bohatstvom). Pri konfrontácii Saladinových útokov po páde Hattinu s al-Harawiho vojenskou teóriou vyplýva, že takto skutočne postupoval.

Podľa W. J. Hamblina (1987) al-Harawi vysvetlil motiváciu aj iných sultánových aktivít. Napríklad súčasníci i terajší historici mu vyčítali liberálnosť pri oslobodení veľkého počtu prostých občanov Jeruzalema a extravagantnosť pri štedrom rozdeľovaní koristi medzi svojich stúpenčov v Akre a Jeruzaleme. Ušetrené peniaze sa mohli podľa kritikov lepšie využiť v budúcnosti.

Aj keď takáto interpretácia mohla byť racionálna, al-Harawi uvažoval o inej alternatíve. Podľa neho by sultán pri obsadzovaní nepriateľských území nemal zabúdať ani na bezpečnosť roľníkov a chudobných ľudí a mal by ich chrániť pred strastami vojenských ťažení. Najmä preto, že roľníci prinášajú potravu a poskytujú armáde potrebné produkty. Okrem toho sa očakávalo, že obyvatelia ostatných pevností a miest

podľa týchto informácií pochopia, že sultán nie je zbedačený vládca, a preto stratia odvahu a prestanú odporovať.

Podľa tejto časti knihy umiernenosť voči civilnému obyvateľstvu možno použiť na demonštráciu sily pri zastrašovaní nepriateľov. Ak Saladin minul niekoľko stovák tisícov dinárov na oslobodenie chudobných v Jeruzaleme a veľkomyseľne rozdelil korisť medzi dôstojníkov a vojakov, nepriatelia predpokladali, že disponuje veľkými finančnými zdrojmi. Tým, že sultán umožnil posádkam obsadených miest a hradov ustúpiť do Tyrosu alebo iných franských centier demonštroval, že sa neobáva porazených nepriateľov. Aj keď takéto akcie automaticky neprinútili ostatné mestá, aby sa vzdali, prinajmenšom nahľadali odhodlanie obrancov. Hoci al-Harawiho interpretácie vojenských aktivít nemožno pokladať za jediné motívy Saladinovho konania, poskytujú celkom logické vysvetlenie psychologických motívov.

Al-Harawiho práca zahŕňala aj pozoruhodné opisy moslimských predsudkov o križiakoch. Podľa nich sultán upozorňoval duchovných (*usus*) i administrátorov, že viera zajatcov nie je príliš silná, a preto sú schopní zrady a nelójnosti. Uprednostňujú svoje záujmy a k budúcnosti sú indiferentní. Popri tom sú aj nezodpovední, bezohľadní, malicherní a chamtiví. Ich sebareflexia je nedostatočná. Tento posledný predsudok pravdepodobne vyplýval z častých prípadov porušovania prísahy sultánovi. Žiaľ, vierolomnosť križiakov nebola ojedinelá. História uvádza konkrétny príklad z roku 1188, keď Saladin prepustil zo zajatia jeruzalemského kráľa Guya z Lusignanu pod podmienkou, že odíde z Palestíny. Guy okamžite požiadal cirkevné authority, aby tento sľub zrušili a tie mu vyhovel.

Celkovo možno konštatovať, že al-Harawi detailne analyzoval vojenskú mentalitu a štýl myslenia Saladinovej éry, ako aj princípy regulujúce konanie a stratégie, platné po víťazstve v Hattine. Pozoruhodné sú najmä základné psychologické aspekty vojenských stratégií. Inteligencia umožňovala Saladinovi pochopiť, že vojny sa nevyhrávajú len na bojovom poli, ale aj v hlavách bojovníkov. Alebo, podľa al-Harawiho, sultán porážal nepriateľov strachom, ktorým na nich pôsobil už pred samotným bojom. Práve vďaka týmto psychologickým víťazstvám sa stal najznámejším vládcom týchto čias a jeho sláva sa šírila od Indie až po Anglicko.

DŽINGISCHÁN

Džingischán (Temüdzin), ktorý vošiel do histórie ako Veľký Chán Mongolskej ríše, sa narodil medzi rokmi 1162 a 1167 v hornatom kraji Chentejského ajmaku. Jeho otca Jesügeja, vodcu jedného z Mongolských kmeňov, zavraždili roku 1175 Tatári. Mladého Temüdzina vlastný kmeň vyhnal a prinútil kočovať (čo bolo bežnou súčasťou spartánskej výchovy budúcich vládcov). Niekoľko rokov prežil ako otrok mongolského kmeňa Tajčutov a na krku nosil drevený kruh, znak zločincov. Svoje sociálne postavenie významne zmenil svadbou s vysoko postavenou nevestou Börte. Získaný status mu pomohol ovládnuť kmeň Kerejtovej.

Časom však Temüdzinov kmeň prepadli susedia a Börte uniesli. Preto sa spojil s mongolskými vodcami Togril chánom a Džamuchom (s ktorým si hovoril *anda – jedna duša*) a nepriateľa spoločne porazili. S Džamuchom sa však neskôr dostal do mocenských sporov o politické vedenie Mongolov, a preto uzavrel spojenectvo s Togril chánom a získal dominantnú pozíciu medzi mongolskými kmeňmi.

V roku 1198 Temüdzin rozdrvil susedné kmene Tatárov. V roku 1202 sa zbavil aj odporcov spomedzi Mongolov, vrátane Džamuchu. V tom istom roku úplne vyhladil Tatárov a roku 1203 porážkou svojho bývalého priateľa Togril chána (titulovaného aj ako Ong chán) sa zbavil vojenskej opozície medzi kmeňmi. Roku 1206 ho na Veľkom mongolskom sneme (tzv. Kurultaj) vodcovia mongolských kmeňov menovali Džingischánom (v preklade Neobmedzeným vládcom) a Veľkým chánom všetkých Mongolov (Cha-han). Jeho priaznivci ho na koberci priniesli až na trón, s rukami vztýčenými k nebu sa pomodlili a zborovo vykriekli: *Huré, huré, huré* (ekvivalent kresťanského amen).

Pôvodní obyvatelia Mongolska oddávna viedli extenzívne kočovné poľnohospodárstvo zamerané najmä na chov dobytky. Len zriedka zakladali malé osídlenia. V 12. storočí obývali územie medzi Bajkalom a Amurom na východe a Irtyšom a Jenisejom na západe. Niektoré kmene žili usadene na stepiach a v sibírskych lesoch. Kočovné kmene získavali potrebné produkty od susedov výmenou za dobytok. Samostatne vyrábali zbrane a náradie z dreva, kože a kovu. Obchod sústreďovali v rukách kupci zo Strednej Ázie a západnej Číny. Kočovníci budovali tábory (*keren*) rozostavené okolo jurty hlavy rodu. Postupne však už nekočoval celý kmeň, ale len širšia rodina (*ail*). Väčší celok (*ulus*) viedol chán s kočovnou šľachtou označovanou ako *nojoni* alebo *nojani* (pán alebo vodca). Iné tituly boli *baatur* (hrdina) a *sečen* (múdry). Pos-

tavenie bežných pastierov (*aratov*) bolo podriadené a záviselo od šľachty, ktorá od nich vyžadovala pasenie jej stád. Súčasťou spoločenstva boli aj ozbrojenci, *nukerovia*, slúžiaci chánom a *nojonom*. Odmeňovali ich najmä lénom, to jest pastvinami i určitým počtom *aratov*. Manuálne pracovali najmä vojnoví zajatci, z ktorých sa stali otroci.

Nový vodca za hlavné mesto ríše ustanovil Karakorum. Po desaťročiach vnútorných bojov zjednotení Mongoli zamerali pozornosť na vonkajších nepriateľov, najmä na Čínu ako najbližší a najbohatší zdroj koristi. Džingischánovým cieľom bolo ovládnutie *Hodvábnej cesty* dlhej 6500 km, kľúčovej obchodnej trasy medzi Východom a Západom a brány k obrovskému bohatstvu. Mongoli na tejto trase budovali nielen hostince pre ubytovanie karaván, ale aj poštové stanice, mosty a nové mestá. Prvý a poslednýkrát spravovala *Hodvábnu cestu* jedna mocnosť. Počas platnosti *Mongolského mieru (Pax Mongolica)* bolo na nej pomerne bezpečne.

Roku 1211, keď Džingischán odmietol platiť daň dynastii Ťin v severnej Číne, vypukla medzi nimi vojna. Krajina bola rozdelená na tri časti: okrem regiónu Ťin patrili k nej tangutská dynastia Západná Sia a oblasť pod vládou dynastie Sung. Relatívne najslabšiu Západnú Siu sa podarilo podmaniť rýchlo, ale Ťin sa bránila ešte sedem rokov po Džingischánovej smrti, až ju roku 1234 porazil jeho vnuk Kublajchán (Chubilaj).

Roku 1218 jeden z Džingischánových generálov Džebei ovládol stredoázijské kráľovstvo rozprestierajúce sa od jazera Balchaš v Kazachstane až po Tibet. Vládca susedného islamského Chorezmského kráľovstva zámerne vyprovokoval vojnu prepadnutím a olúpením mongolskej obchodnej karavány a zavraždením kupcov i vyslancov. Džingischán siahol k odvetným opatreniam a roku 1219 vtrhol na územie kráľovstva. Mestá tejto oblasti, prežívajúce veľký politický aj ekonomický rozkvet, boli zničené a značná časť vojakov zmasakrovaná. Napriek krutým útokom sa Džingischán v nezmyselnom zabíjaní nevyžíval. Pred napadnutím určitého územia vysielal obrancom poslov alebo diplomatov s výzvou na kapituláciu. Obvykle ušetril obrancov, ktorí sa vzdali a hromadným vraždením varoval tých, ktorí mu kládli odpor. Ohrozeným mestám obvykle ponúkal možnosť kapitulácie a platenia daní. Ak ponuku akceptovali, obyvateľov často ušetril, avšak nových pánov museli podporiť potravinami a pomocnými prácami. V opačnom prípade porazených zničil, no vždy umožnil ujsť určitému počtu obrancov, aby ďalej šíрили správy o blížiacej sa hrozbe. Paradoxne však obe strany obvykle prehánali počet mŕtvych.

Mongoli sa v podstate viac zaujímali o korisť než o zverstvá. Džingischán ako vynikajúci stratég dobre poznal psychologické pôsobenie strachu pri budovaní ríše i v boji s nepriateľmi (podobne ako Saladin). Jeho vyslanci obvykle podporovali správy o krutých činoch dobyvateľov. Okrem toho veľký vojvodca sa riadil machiavellistickou zásadou „rozdeľuj a panuj“, aby oslabil nepriateľov a povzbudil vernosť svojich stúpcov.

Tvrdým útokom mongolskej jazdy relatívne najviac odolávala Karakitánska ríša, ktorú však neskôr zmietli vedľajšie oddiely. O výraznejší odpor sa pokúsil Džellaluddin pri rieke Indus, no po počiatočných úspechoch utiekol do Perzie.

Časť mongolských vojsk vedená vojvodcami Subutajom a Džebe prenikla aj na európske územie Ruska, Gruzínska a Krymu. Po výbojoch na území dnešného Azerbajdžanu a Arménska zamierili cez Kaukaz k rieke Kubáň, kde porazili Kumánov. Potom sa premiestnili k Azovskému moru a pri rieke Kalke roku 1223 rozdrvili spojené vojská Kumánov a kyjevského kniežaťa Mstislava. Tu použili už spomínanú stratégiu klamlivého ústupu. Utekajúce oddiely vlákali prenasledovateľov do pasce a na vhodnom mieste sa obrátili proti nim a zničili ich. Víťazné vojsko sa presunulo na Ukrajinu, avšak po krátkom čase sa spojilo s hlavnými vojenskými silami.

Časť porazených Kumánov ušla do Uhorska, kde ich prijal kráľ Belo IV. (1235-1270). Predpokladal, že bude môcť využiť ich bojové skúsenosti. Avšak Mongoli považovali Kumánov za svojich vazalov a ich útek využili ako zámienku na vpád do Uhorska. Roku 1241 v bitke pri rieke Slaná porazili slabo pripravené uhorské vojská. Pustošeniu krajiny zabránila až neočakávaná smrť veľkého chána Ogodeja, pretože jeho synovec Batu sa vrátil do Mongolska, aby sa zúčastnil dynastických súbojov o následníctvo trónu. Na konci Džingischánovho života Mongolská ríša okupovala podstatnú časť strednej Ázie a Číny (najmä Západnú Sii). Roku 1223 sa imperátor vrátil domov a zakrátko zahájil poslednú výpravu proti Západnej Sii, kde vypukla vzbura. Na konci výpravy zomrel.

Ešte pred smrťou označil chána Ogodeja za svojho nástupcu a rozdelil ríšu na *chanáty* pod vedením jeho synov a vnukov. Podobne sa dedili aj funkcie vo vedení vojenských útvarov. Napríklad z celkového počtu 129 000 vojakov 28 tisícom z nich velili jeho bratia a ich synovia.

Pochovali ho v neoznačenom hrobe na neznámom mieste. Nástupcovia sa snažili o vytvorenie vazalských štátov na území dnešnej Číny, Kórey, kaukazského regiónu, krajín Strednej Ázie a podstatnej časti

modernej východnej Európy, Ruska a Stredného východu. Mnohé invázie viedli k masakrovaniu podrobenej populácie, preto nie div, že tradičné historické zdroje týchto bojovníkov hodnotili negatívne.

V Džingischánových stopách postupoval najmä piaty mongolský veľký chán Kublaj (1214-94) zvolený roku 1260. Roku 1267 vyhlásil Chanbalyk (dnešný Peking) za mongolské hlavné mesto. Roku 1279 sa stal prvým čínskym cisárom mongolského pôvodu a podrobil si južnú Čínu. Teraz vládol rozsiahlemu územiu od Východočínskeho mora až k Dunaju. Za oficiálne náboženstvo vyhlásil budhizmus a stal sa patrónom vzdelanosti a umenia. Kublaj prebral čínsky vládny systém, skúšky a štátne služby však zrušil. Aj keď Mongoli mali v ríši privilegované postavenie, významné civilné a vojenské posty zastávali aj cudzinci. Kublajovým splnomocnencom sa stal aj legendárny cestovateľ Marco Polo.

Kublaj výrazne prispel k rozkvetu Číny. Za jeho vlády sa predĺžil *Veľký kanál* spájajúci severnú a strednú časť krajiny, budovali sa poštové cesty a vytvárali sa zásoby potravín pre obyvateľov v období sucha. Veľký chán dokonca usiloval o ustanovenie Číny ako stredu sveta a podnikal vojnové výpravy, ktoré mali prispieť k realizácii tohto predstavia. Niektoré z nich dopadli katastrofálne, ako napríklad pokusy o obsadenie Japonska, ktoré v rokoch 1274 a 1281 prekazili tajfúny zničením mongolského loďstva.

Úspechy mongolskej armády záviseli najmä od perfektnej vojenskej organizácie, ktorú zaviedol už Džingischán, od značnej mobility a okamžitej pripravenosti vojakov k boju, čo vyplývalo z kočovného spôsobu života v mierových časoch. Významne sa uplatňovalo aj neprekonateľné vojenské umenie jazdcov a lukostrelcov, ale aj poznanie taktických a strategických postupov (vrátane sofistikovanej vojenskej špionáže), ktoré si Mongoli postupne formovali na svojich výpravách.

Do dejín vojenstva imponantne vstúpil aj reflexný (alebo zahnutý, prípadne kompozitný luk), ktorý sa vyrábal z dreva, šliach a ovčích a kozích rohov. Jednotlivé vrstvy sa lepili na drevený základ, vďaka čomu sa dal luk dobre napnúť a šípy strieľal ďalej a rýchlejšie než predošlé typy. Šíp vystrelený z reflexného luku (pri rýchlosti asi 300 km za hodinu) spoľahlivo prerážal brnenia nepriateľov. Aby sa Mongoli vyhli bojom zblízka, zvyčajne útočili vo veľkých skupinách a na nepriateľov vypúšťali mraky smrtiacich šípov.

Pri hodnotení kognitívnych funkcií vojakov nemožno poprieť, že hoci mongolskí bojovníci postupovali voči svojim súperom tvrdo až surovo, ich správanie sa vyznačovalo aj racionalitou. Napriek tomu, že

zajatcov neraz popravovali alebo predávali do otroctva, lekárov, kňazov a remeselníkov najčastejšie ušetrili alebo ich posielali do materskej krajiny. Z výprav do zahraničia vozili nielen bohatú korisť, ale aj schopných rytcov, kováčov, krajčírov, sklárov alebo klenotníkov, ktorých služby sa im doma hodili. V dobytých mestách obyvateľov, ktorí zostali na živé, obvykle zhromaždili v hlavnej mestskej mešite a presviedčali ich, že boli potrestaní z božej vôle. Zdá sa, že ich krutosť mávala inštrumentálny charakter. Pred bojovými akciami neraz verejne vyhlasovali, že kto sa pridá na ich stranu, bude pod ich ochranou, zatiaľ čo nepriateľov, ktorí proti nim vytiahnu zbraň, čaká istá smrť. Správy o krutosti mongolských vojakov šírili sám Džingischán, a tým prispel k hrôzostrašným príbehom o barbaroch, ktorí nekoordinovane vraždia, mučia a znásilňujú. Nesprávajú sa však v tomto období podobne aj „civilizované“ armády európskych krajín?

Zdá sa, že niektoré kruté útoky bývali vyprovokované. Ako sme už spomenuli, zničenie chorezmských miest bolo neospravedlniteľné, no málokedy sa uvádzala aj jeho príčina, v tomto prípade príkaz miestneho kráľa, ktorý dal vyvraždiť mongolskú karavánu a na ponuky o zmierenie mongolského vládcu reagoval popravou jeho vyslancov. Vzťah medzi príčinami a následkami nie je vždy jednoznačný...

Roku 1206, po zjednotení Mongolov, vydal Džingischán na veľkom *kurultaji* (churale) nový zákonník zvaný *Veľká Jasa*. Mongolský originál sa nezachoval, možno sa s ním však zoznámiť v perzských a arabských prekladoch. Presný význam tohto pojmu nie je jasný, v súčasnej turečtine *jasa* vyjadruje zákon, zatiaľ čo mongolské *žasak* znamená zákaz. Zákonník obsahoval mnohé nariadenia týkajúce sa vojen, rodiny, zločinov, každodenného života a pod.

Vymedzoval sa vzťah medzi *nojonmi* a *aratmi*. *Arati* mali zakázané prejsť k iným *nojonom* a slúžiť im. Mongolov nebolo možné brať do otroctva. Nebolo dovolené uzatvárať mierové zmluvy s vládcom, ktorý sa odmietol podrobiť. Každý vojak si musel udržiavať výzbroj v poriadku a veliteľ im ju pravidelne kontroloval. Smrťou sa trestalo branie koristi od nepriateľa bez povolenia nadriadeného. Vojvodcovia a dôstojníci, ktorí nespĺnili chánov príkaz, boli potrestaní smrťou.

Veľký chán sa snažil aj o očistu každodenného života. Na území ríše vznikla sieť miest pre stratené a nájdené veci (alebo zvieratá), ktoré musel každý Mongol pod hrozbou trestu smrti odovzdať. Zákony zakazovali únosy žien a stanovovali tvrdé tresty pre ľudí, ktorí sa vymočili do zdrojov pitnej vody. Tieto pravidlá platili pre každého – vrátane samotného Džingischána. Muž musel za svoju ženu zaplatiť a nesmel ju

uniest', no mohol mať aj niekoľko konkubín. Nevera sa trestala len pri spore medzi dvomi rodinami. Muž sa mal venovať len vojne a lovu, o domácnosť sa starala žena. Nebolo dovolené podrezávať hrdlo zvieratám, muselo sa im vytrhnúť srdce. Oproti minulosti sa povoľovalo konzumovať krv a vnútornosti zvierat. Počas búrky bolo zakázané pranie bielizne a kúpanie v tečúcej vode. Smrťou sa trestala krádež koňa, vola alebo vecí podobnej hodnoty. Za krádež lacnejších predmetov sa trestalo 7 – 700 údermi palicou. Smrť bola trestom aj za pomoc otrokom na úteku alebo za pôsobenie špiónov a krivoprišažníkov. Šamani a lekári neplatili dane. Vládca mohol vyhlásiť len kurultaj, sebazvolenie bolo vylúčené. V zime sa usporadúvali veľké lovy, ktoré slúžili aj k výcviku vojakov. Od marca do septembra nebolo dovolené loviť jelene, zajace, divoké osly a vtáky. Tieto pravidlá platili pre každého – vrátane samotného Džingischána.

Vedenie štátu v administratívnej oblasti prekvapujúco nekládlo hlavný dôraz na dôležitosť etnicity a rasy, skôr sa vyzdvihovali zásady vlády elity. Pri integrácii nových vojakov nováčikov prideliť do oddielov bez ohľadu na ich sociálne a kmeňové korene. To znamenalo, že etnicita a dedičnosť nedeterminovali relevantné kritériá budúcej kariéry, ale prihliadalo sa aj na schopnosti. Výnimku tvoril len rodinný klan samotného Džingischána.

Je pozoruhodné, že Mongolská ríša patrila ku kultúrnej a etnickej najviac rôznorodým ríšam v histórii. Veľa nomádskych obyvateľov, vrátane Turkov, sa vo vojenskom i civilnom živote považovalo za Mongolov. Pre náboženských činiteľov, ale aj pre lekárov a učiteľov, platili daňové výnimky. Mongolská ríša prekvapujúco vyznávala náboženskú toleranciu, pretože podľa mongolskej tradície náboženstvo bolo osobnou záležitosťou, a nie vecou práva alebo vonkajšieho zasahovania. Napríklad aj Džingischánov radca Ong Chán konvertoval k nestoriánskym kresťanom. Rôzne mongolské kmene vyznávali budhizmus, islam, šamanizmus alebo aj kresťanstvo. Náboženská tolerancia preto patrila medzi prekvapujúce pozitíva obyvateľov ázijských stepí. Predpokladá sa, že Džingischán usiloval aj o zrovnoprávnenie žien zohrávajúcich v mongolskej spoločnosti pomerne dôležitú úlohu. Prostredníctvom *Pax Mongolica* venoval pozornosť aj aktivácii obchodu a rozvoju komunikácií.

Džingischán sa usiloval aj o optimálny výber ľudí pri riadení podrobených miest a štátov. Netrval na tom, aby administrátormi boli výlučne Mongoli, o ktorých vedel, že kvôli nomádkemu životnému štýlu nemajú žiadne skúsenosti s riadením miest. Aj preto pozval na kráľovský

dvor kitanského princa Chu Tsaia, ktorého zajali mongolské vojská po porážke dynastie Ťin. Chu Tsai zreorganizoval rôzne časti ríše a stal sa dôverníkom viacerých mongolských chánov.

Inak sa zdá, že medzi Mongolmi vládli zásady sociálnej rovnosti. Z dobytých miest si vojaci neraz odvážali bohatú korisť, najmä brokát, mušelin, porcelán, vejáre, rôzne spony i šperky, drahé kamene, čierny čaj alebo med. Vzácný tovar Džingischánovi úradníci starostlivo spisovali a neskôr spravodlivo rozdeľovali medzi vojakov. Podľa zákonníka *Jasa* sa korisť delila tak, že 20 % koristi dostal chán, 20 % veliteľ výpravy a zostávajúcich 60 % sa rozdelilo medzi vojakov. Podiel dostávali aj ženy a deti bojovníkov, ktorí padli v boji. Smrťou sa pritom trestalo branie koristi od nepriateľov bez povolenia nadriadeného.

Z hľadiska morálneho správania Mongoli negatívne hodnotili najmä zradu. Keď podriadení bývalého spojenca a neskôr nezmieriteľného nepriateľa Džamucha vydali Džingischánovi svojho pána, ten ich nechal bez váhania popraviť s komentárom, že zrada je najhorší zločin, aký môžu ľudia spáchať. Tvrdo preto trestal vládcov, ktorí sa neprezieravo dopustili krutosti voči jeho poslom a diplomatom.

Je pozoruhodné, že Mongoli pomerne prísne hodnotili sexuálne prehršky. Nevera sa trestala smrťou oboch previnilcov a s neľúbosťou sa prijímalo aj obcovanie so zajatými ženami.

Dlho sa v historickej spisbe i krásnej literatúre tradovalo, že Džingischán bol negramotný surovec. Avšak mongolský antropológ Tengus Bayaryn upozornil, že legendárny vojvodca vedel nielen čítať, ale aj písať. Dôkazom má byť list, ktorý vlastnoručne napísal roku 1219 čínskemu taoistickému mníchovi so sľubom, že bude starostlivo študovať jeho myšlienky. Abecedu vo svojej ríši zaviedol už na počiatku 13. storočia. Písmo sa skladalo z písmen, ale písalo sa v stĺpcoch vertikálne nadol, podobne ako v čínskych rukopisoch. Veľká väčšina vojakov i dôstojníkov však bola negramotná, a tak sa rozkazy v priebehu ťaženia odovzdávali ústne. Aby si bojovníci príkazy lepšie zapamätali, rýmovali ich podľa známej melódie. Komunikáciu v mongolskej armáde zabezpečovali aj dymové signály alebo prepracovaný systém posunkových znakov.

V bojových akciách sa často uplatňovali aj psychologické efekty. Napríklad Džingischán vyznával zásadu, že nepriateľa je potrebné zastrašiť, a potom utečie aj sám. Preto stráže obliehaného mesta často uprostred noci najskôr ohromil divoký krik Mongolov, ktorí sa hruli k hradbám. Avšak namiesto útoku na hradby sa rozpáchli a zavládlo hrobové ticho, desivejšie, než samotný rev. Inokedy sa mongolská ar-

máda uprostred obliehania zbalila a naoko odťahla. Ak však obrancovia mesta otvorili brány, nahrnuli sa Mongoli späť a mesto ľahko dobyli.

Mongoli radi využívali vojenské lsti a zrakové ilúzie. Napríklad veľkú armádu rozdelili na tri časti a každá z nich sa na rôznych miestach snažila prekvapiť nepriateľov (napríklad počas bitky pri Moháči v Uhorsku kľúčovú úlohu zohrali oddiely Subutaja). Takýmito stratégiami sa umelo prehánal počet vojakov. Pri obkľučovaní miest sa mongolská armáda psychologicky účinne rozdeľovala na samostatné oddiely dobre viditeľné na kopcoch alebo v iných lokalitách. V noci obvykle zakladali väčší počet vatier, aby sa zdalo, že pri nich sa zohrieva väčší počet vojakov. Tým zmiatli nepriateľských zvedov. Pretože každý vojak jazdil s viacerými koňmi, pri útokoch vznikala ilúzia o značnom počte mongolských jazdcov, o ich číselnej prevahe.

Mongoli sa naučili dobývať aj dobre opevnené mestá. K tomu často využívali aj skúsenosti vojakov porazených národov. Mali k dispozícii i rôzne efektívne dobývacie zariadenia a boli schopní mestá aj tvrdo ostreľovať. Aby zabránili dodávkam potravín alebo príchodu posíl, často budovali aj provizórne opevnenia obkľučujúce mesto. Ich katapulty mali dostrel niekoľko sto metrov a metali obrovské strely rôzneho pôvodu. Medzi nimi aj mlynské kamene, kmene stromov, ale aj mŕtvoly nakazené morom. Nevyhnutné zásoby dopravovali najmä karavány tiav. Potravínami ich zásobovalo najmä miestne obyvateľstvo, ktoré sa podieľalo aj na nevyhnutných prácach. Nezastavili ich ani veľké rieky, pretože zásoby naložili na ľahké plte z dreva a z trstia, ktoré priviazali ku konským chvostom. Samotní jazdci používali jednoduché plávacie pomôcky, ktoré tvorili ovčie žalúdky naplnené vzduchom.

Veľkú pozornosť venovali Mongoli koňom a každý mongolský vojak ich mal tri alebo štyri. Ich výmena umožňovala kavaleristom, aby pomerne rýchlo absolvovali veľké vzdialenosti, čo neraz prekvapovalo nepriateľské vojská, ktoré ich na bojiskách čakali neskôr. Kone boli vybavené strmeňmi, čím sa stali ovládateľnejšie. Boli síce pomerne malé, avšak extrémne vytrvalé a odolné. Navyše v prípade potreby sa mohli živiť kobyľím mliekom, prípadne sa aj napíť konskej krvi. Vojaci sa stravovali pomerne jednoducho, jedli hlavne sušené mäso, ktoré sa rozpúšťalo vo vriacej vode ako moderné instantné polievky. Denne prejazdili aj 100 míľ. V bojoch s európskymi ťažkoodencami, ktorí boli pomerne nemotorní, prednostne zabíjali ich kone, a tým ich dostávali na kolena.

Do Džingischánovej armády (ktorá mala v čase jeho smrti 129 tisíc vojakov) sa zaraďovali aj spojenecké vojenské oddiely, čím postupne

klesal podiel pôvodných Mongolov. Postupom času narastal počet vojakov z turecky hovoriacich kmeňov. Aj medzi veliteľmi sa nachádzali cudzí odborníci a vedci, ako čínski chirurgovia a stavitelia katapultov. Od Číňanov sa Mongoli naučili nosiť hodvábnu bielizeň, pretože pri poranení (šípom alebo neskôr guľkou) sa strela obalila hodvábom a dala sa pomerne ľahko vybrať.

Základnými prednosťami týchto neohrozených bojovníkov bola tvrdá disciplína a dokonalý výcvik. Podľa D. Featherstona prejavovali bezmedznú odvahu, mali vynikajúcu telesnú kondíciu, pohrdali smrťou, nebezpečenstvom a telesnými útrapami, profesionálne prijímali najtvrdšiu disciplínu, majstrovsky ovládali svoje zbrane a prejavovali neuveriteľnú vernosť a lojalitu. Vojakov, ktorí sa správali zbabelo a ušli z bojiska, potrestali smrťou ich spolubojovníci. Za žiadnych okolností sa nesmeli vzdávať, opúšťať svojich druhov a zaťažovať sa ohľadmi na milosrdenosť k cudzincom. Veliteľov a dôstojníkov, ktorí nespĺnili chánov príkaz, trestali smrťou. Každý vojak sa povinne staral o svoju výstroj, čo kontroloval bezprostredný veliteľ. Cvičili ich za veľmi náročných podmienok a zároveň sa pripravovali nielen na boj s pechotou, ale aj s ťažkou technikou. Vlastné bojové stroje Mongolom projektovali cudzinci.

Príprave bojových akcií sa venovala značná pozornosť, pripravovali sa podrobné mapy s presnými trasami pohybu a s vyznačením vhodných pastvín. Ťaženia obvykle začínali na jar, prípadne na jeseň, keď boli kone v optimálnej kondícii. Nepriateľské územia intenzívne kontrolovali špióni. Akoby sa Džingischán riadil úvahami Sun'c. Špióni spracovávali obyvateľov aj ideologicky a presviedčali ich, že Mongoli budú k nim nábožensky tolerantní, chudobným sľubovali pomoc, bohatým kupcom bezpečnosť obchodných ciest (tento posledný sľub aj dôsledne plnili). Zloženie zbraní malo priniesť bezpečnosť a mier, v opačnom prípade obrancov čakali kruté tresty.

Do niektorých európskych oblastí špióni prenikali už desať rokov pred útokom. Kreslili mapy starých rímskych ciest, najmä obchodných a skúmali schopnosť rôznych regiónov odolávať invázii. Snažili sa hlavne odhadnúť, nakoľko sa budú brániť samostatne alebo v spolupráci. Osobitne si všímali možnosť odkloniť rieky a blokovať dodávky potravy do miest, nachádzať slabo opevnené miesta, prípadne pokusne zabíjať miestnych obyvateľov a pozorovať ich reakcie.

Armáda (ktorú tvorili muži vo veku 14-60 rokov) sa delila podľa desiatkového systému na oddiely po 10, 100, 1 000 a 10 000 vojakoch. Velenie pôsobilo hierarchicky. Už veliteľ nad desiatimi vojakmi (*arba-*

nu) mal vlastný stan oddelený od zvyšku svojho oddielu a jeho odmeny boli desaťkrát vyššie. Desať *arbanov* tvorilo rotu (*zogun*), tisíc vojakov mal *mingan*, desať tisíc vojakov *tumen* (veliteľa tejto zložky menoval sám chán).

Týmto oddielom velili dôstojníci – *nojoni*. Im boli dedične podriadení *arati* aj mimo armády (napríklad starali sa o stáda koní). Pod hrozbou trestu smrti *arati* nesmeli prestúpiť do služby k iným *nojonom*. Vojenská služba povinná pre všetkých dospelých mužov tvorila pevnú súčasť života kočovných Mongolov, a preto v prípade potreby nebolo zložitie zmobilizovať veľkú časť obyvateľstva. Práve tento fakt spolu s pozoruhodnou manévrovacou schopnosťou vojakov pravdepodobne spôsobil, že mongolská armáda sa zdala byť taká obrovská. Nad bežnými oddielmi pôsobili elitné oddiely zvané *keshig*, ktoré pôsobili ako imperiálna garda, ale aj ako výcvikový zbor pre budúcich dôstojníkov, medzi ktorými začal svoju kariéru aj veľký Subutaj.

Armáda vstupovala na nepriateľské územie v niekoľkých kolónach. Každá z nich sa delila na predvoj, hlavný voj, ľavé a pravé krídlo a zadný voj. Spojenie medzi týmito časťami zaisťovali jazdecké spojky a dymové signály. Aby Mongoli obkľúčili nepriateľskú armádu, najskôr vytvorili okolo nej veľký kruh, ktorý postupne zužovali. Ak nemali dostatok vojakov, predstierali ústup a keď ich nepriatelia začali prenasledovať, dostali sa do vopred pripravenej pasce. Pri priamych útokoch útočili najmä na krídla protivníka.

Boje obvykle začínala ľahká jazda so šípami a lukmi, ktorá vyčerpávala nepriateľa nepretržitými útokmi a oblakmi smrtonosných šípov. Veľmi zruční strelci strieľali aj za plnej jazdy (v okamžiku, keď sa kôň nedotýkal zeme). Nepriateľov obvykle dorazili útoky ťažkej jazdy. Títo ozbrojenci mali prilby, panciere z kovu alebo silnej kože a štíty. Pancier chránil aj koňa. Výzbroj tvorili šable alebo meče, kopije, luky a šípy, sekery a palčáty. Pechotu, ktorá nebola veľmi početná, tvorili najmä príslušníci porobených národov. Veľký dôraz sa kládol aj na prenasledovanie porazeného nepriateľa a na jeho definitívne zničenie (túto úlohu však plnila len časť armády, ostatní vojaci obvykle plienili).

Ako už bolo uvedené, podľa dostupných informácií možno predpokladať, že Džingischán nebol len vojakom neslávne známym ničením a zabíjaním. Patril medzi tvorivých politikov a položil inštitucionálne základy svojej ríše. Tá pokračovala v expanzii ešte pol storočia po jeho smrti.

Avšak zdá sa, že v histórii neraz prevláda čierno-biele hodnotenie, vrátane roly Džingischána. Jeho mnohé rozhodnutia mali racionálny

a praktický charakter. Napríklad vydal dekrét k prijatiu ujugurského písma za písomný systém Mongolskej ríše. Akceptoval náboženskú toleranciu a zjednotil rozdrobené nomádske kmene na vyšší vývojový organizačný a politický typ usporiadania, akým bola jednotná ríša.

Mongolská ríša, ktorú po sebe Džingischán zanechal, mala nielen prepracovaný a pevne zavedený právny systém *Jasa* (ustanovenie zákonov), ale bola aj vnútorne jednotná. I po rozpade mongolskej moci nástupnícke (najmä dynastické) štáty ovládané Džingischánovými potomkami pretrvali niekoľko storočí. Posledný útvar, Krymský chanát, zanikol až koncom 18. storočia. Džingischán sa do istej miery predstavil ako osvietený vládca spájajúci politickú rozvážnosť s ekonomickou bystrosťou. Rozpoznal dôležitosť dobrej vlády, a preto okrem právneho poriadku *Jasa* podporoval šírenie jednotného úradného jazyka. Bol tolerantný k náboženstvám a kňazov oslobodzoval od daní. Veril, že je dôležité zaistiť bezpečnosť obchodných trás medzi Východom a Západom, a preto zakázal vojakom a úradníkom ubližovať kupcom či inému obyvateľstvu. Jeho vláda bola v histórii Mongolov obdobím interakcie a pokroku. Stal sa aj patrónom umelcov, remeselníkov a literátov.

EHRENSVÄRD

Pri hodnotení ďalšej významnej vojenskej osobnosti je nutné prenieť sa v čase i priestore na sever Európy, do Švédska a Fínska. Medzi vynikajúcich vojakov a mysliteľov, ktorí budovali vojenskú vedu a v bojových akciách využívali svoje vysoké kognitívne schopnosti, možno zaradiť aj Augustína Ehrensvärda. Napriek švédskemu pôvodu budúci poľný maršal väčšinu života prežil vo Fínsku.

Podľa archeologických nálezov prvé ľudské osídlia na území Fínska sa objavili už pred 100 tisíc rokmi. Jedinečnú úlohu zohrávalo Fínsko najmä vďaka strategickej polohe medzi Východom a Západom. Roku 1155 sa v krajine objavili prví misionári, medzi nimi kráľ Erik IX. Svätý (? -1160) a v Anglicku narodený biskup Henry (? -1156), ktorí do krajiny priniesli katolícku vieru. Kráľ vytvoril z Fínska švédske domínium a zahájil vyše osemstoročnú históriu vzájomných vzťahov. Od tohto času sa začala registrovať písomná história Fínska. Na konci 13. storočia začal v Karélii štátnik Torkel Knutsson (? -1306) budovať hrad Viipuri (Vyborg) ako základňu pre švédske vojská v boji proti Rusku. Roku 1543 biskup Mikael Agricola (1510-1557) spracoval prvú fínsku gramatiku. Neskôr vyšiel aj prvý kompletný fínsky preklad Biblie. Kráľ Gus-

tav Vasa (1496-1560) roku 1556 založil finske kniežatstvo a o dvadsaťpäť rokov ho ďalší kráľ Ján III. (1537-1592) povýšil na veľkokniežatstvo.

Už začiatkom 18. storočia po dvoch vojnách švédska ríša stratila všetky provincie a mestá na východných hraniciach. Značný vojenský a obchodný význam nadobudla *Kráľovská cesta*, nadväzujúca na starú poštovú trasu spájajúcu nórsky Bergen s Petrohradom. Trasa už od 14. storočia spájala Oslo, Štokholm, Baltické more, Maarianhaminu, jediné finske hanzové mesto Turku, pobrežné územia južného Fínska, Helsinki a nakoniec Viipuri (Vyborg) s Petrohradom. Po tejto ceste putovali králi, biskupi, mešťania, umelci a pútnici a do značnej miery aj vojaci. Spájala Západ s Východom, a tým umožňovala jedinečné miešanie kultúr.

Ako je známe, roku 1703 Peter Veľký (1672-1725) založil vo Fínskom zálive nové hlavné mesto Petrohrad a následne aj morskú pevnosť Kronštadt. Rusko sa stalo námornou veľmocou. Avšak nová situácia predstavovala hrozbu nielen pre Švédsko, ale znepokojila aj ostatné európske krajiny, medzi nimi Francúzsko a Anglicko. Aby Švédsko neprišlo o celé Fínsko, parlament sa rozhodol vybudovať centrálnu pevnosť chrániacu východnú časť ríše.

Pretože život vo Fínsku riadila švédska i ruská administratíva, Fíni iba postupne budovali identitu nezávislého národa prejavujúcu sa vnútornou silou osobností, kultúry a jazyka. Napriek tomu, že táto krajina je významnou súčasťou Škandinávie, finska história sa od ostatných Severanov značne odlišuje. Ako sami hovoria, päť miliónov ľudí rozpráva rovnaké príbehy.

V rokoch 1808 až 1809 Švédsko prehralo s Ruskom tzv. Fínsku vojnu a Fínsko sa stalo autonómnym Veľkovojvodstvom pod nadvládou ruského cára. Roku 1809 zvolal cár Alexander I. (1777-1825) predstaviteľov fínskych stavov do starobylého mesta Porvoo a v miestnej katedrále (z 13. storočia) slávnostným prehlásením a certifikátom poskytol Fínom širokú autonómiu, vrátane práva na vlastné náboženstvo, vzdelávanie a čiastočne aj ekonomickú a administratívnu nezávislosť.

V devätnástom storočí, v období romantického obrodzenia a nástupu nacionálnej vlny, fínski vzdelanci začali boj za zrovnoprávnenie fínskeho jazyka. Je povšimnutiahodné, že výraznú pomoc im poskytli mnohí fínski Švédi, ako filozof Johan Vilhelm Snellman (1806-1881), básnik a tvorca národnej hymny Johan Ludvig Runeberg (1804-1872), národopisec Elias Lönnroth (1802-1884) a neskôr aj maršal Carl Gustav Mannerheim (1867-1951). Spisovateľ a lekár Elias Lönnroth od roku 1828 putoval po provinciách Häme, Savo a Karélia, aby zhromažďoval piesne a

runy od starých spevákov. Vzniklo prvé vydanie národného eposu *Kalevala* (1835-1836) obsahujúceho takmer tisíc štyristo piesní z fínskej histórie.

O šírenie literatúry sa v 19. storočí predajom lacných kníh zaslúžil aj samouk a spisovateľ Kirja-Matti (1817-1857). Okrem predaja knihy aj viazal a zbieral. Už v roku 1847 vlastnil vyše dvoch tisíc vzácných kníh a prvotlačí. Neskôr sa ich počet podstatne zvýšil a dnes sú uložené v Národnej knižnici v Helsinkách.

Roku 1906 krajina volila vlastný národný parlament, ktorý sa významne pričínal nielen o volebné, ale aj o základné politické práva fínskych žien (medzi prvými vo svete). Nezávislosť krajina získala 6. decembra 1917.

K úspešnému priebehu tejto strastiplnej cesty k nezávislosti významne prispel aj švédsky vojak Augustín Ehrensward, budovateľ pevností Viapori (Suomenlinna) a Degerby (Loviisa). Tento bystrý architekt, vedec, vojak a umelec bol presvedčený, že Fínsko je rovnocennou súčasťou švédskeho kráľovstva, ktoré by malo prebrať zodpovednosť za jeho obranu. Keď roku 1750 súčasná pevnosť na ostrove Suomenlinna (Fínsky hrad) dostala švédsky názov, Ehrensward predpokladal, že by sa mala nazývať Sveaborg (Švédsky hrad). Podľa neho táto pevnosť na východných hraniciach kráľovstva korešpondovala so severonemeckou pevnosťou v Göteborgu.

Augustín Ehrensward sa narodil v oblasti Västmanland na panstve Fullerö. Na tomto mieste strávil prvých desať rokov života, pretože otec Jakub Scheffer bojoval vo Veľkej severnej vojne. Za zdokonalenie švédskeho delostrelectva dostal otec roku 1717 šľachtický titul spojený s menom Ehrensward. Roku 1719 sa stal plukovníkom a veliteľom pevnosti v Marstrand, kam priviezol aj rodinu, vrátane desaťročného Augustína. Ten v šestnástich rokoch začal vojenskú kariéru ako delostrelecký dobrovoľník. Po prvom povýšení dostal platenú dovolenku na štúdium univerzity v Uppsale, kde ho plne zaujala matematika. Dokonca uvažoval o kariére vysokoškolského učiteľa. Paralelne študoval aj mechaniku v Stjersunde, kde stretol svojich budúcich spolupracovníkov.

Roku 1736 Ehrenswarda povýšili na poručíka a dostal cestovné štípéndium na dvojročné štúdium delostrelectva, opevnení a zbrojoviek v rôznych európskych krajinách. Navštívil Dánsko, Nemecko, Holandsko, Francúzsko a Anglicko. V zahraničí skúmal budovanie a dobýjanie (obranu) pevností, ako aj organizáciu vojenských škôl. Neskôr mu neprajníci vyčítali, že nemal o pevnostiach dostatočné vedomosti, pretože sa im venoval len na jednej študijnej ceste. Pôvodným vzdelaním bol

delostrelecký dôstojník, a nie expert na pevnosti. V priebehu európskej cesty študoval aj maľovanie, kresbu a rytiny v Paríži.

Po návrate do Štokholmu Ehrensvärd ako *kapitán mechaniky* učil delostreleckých dôstojníkov. V rovnakom čase začal aj politickú kariéru a v rokoch 1738-1739 reprezentoval rodinu v parlamente, kde sa pridal k strane *klobúkov* (ktorá vtedy súperila o moc so stranou *čiapok*). Aj keď sa nedostal medzi politických lídrov, plne uplatnil svoju vojenskú kvalifikáciu. Podľa E. Jutikkala a K. Pirinena (2001) táto strana pokladala Švédsko za spojenca Francúzska a sporadicky aj Ruska, na úkor Nemecka.

Vzťahy Fínov a Rusov boli v tých časoch pomerne zložité. Rusko sa stalo námornou veľmocou, no keďže si robilo nároky na kontrolu švédskeho pobrežia, ohrozovalo najmä Švédsko. Rozloženie síl si pozorne všímali aj ostatné európske mocnosti, najmä Francúzsko, s ktorým uzavrelo Švédsko vojenskú alianciu.

Fínska orientácia na Rusko sa zvýšila roku 1743 po podpísaní mieru vo fínskom hlavnom meste Turku. Švédsko bolo úplne na dne a čelilo aj dánskym hrozbám. Strana *klobúkov* usilovala o hospodársky pokrok a o podporu priemyslu prostredníctvom cla, monopolov a subvencií. Na ich strane stál aj kráľ.

Roku 1739 sa mladý dôstojník oženil s Katarínou Elizabet Adlerheim a v rovnakom roku, po založení Kráľovskej švédskej akadémie vied, bol zvolený za jej člena. O rok sa stal dokonca sekretárom tejto vrcholnej vedeckej ustanovizne. Medzi jeho dôverných priateľov patril svetoznámy švédsky botanik Carl von Linné (1707-1778).

Roku 1741 vypukla vojna s Ruskom a Ehrensvärd prvýkrát navštívil Fínsko. Poverili ho, aby zefektívnil armádne delostrelectvo a neskôr aj obranu prístavného mesta Haminy. V nasledujúcom roku došlo k viacerým katastrofickým udalostiam. Jednej z nich Ehrensvärd zabránil tým, že vďaka svojej tvorivosti zachránil pred veľkou porážkou armádu rozloženú v meste Malmi pri Helsinkách. Ako veliteľ švédskej batérie usídlenej na vrchu pri dedine Tuomarynkilä nasmeroval vozy s výbušninami na ruskú batériu pri dedine Tapaninkylä. Za bojové zásluhy ho zaradili do výpravy hlavného veliteľa, ktorá po návrate do Štokholmu podala hlásenie o situácii na bojisku.

Skúsenosti z bojov vo Fínsku hlboko zapôsobili na mladého dôstojníka. Často ich využíval pri vypracovávaní obranných zámerov. Neskôr sa zoznámil aj s bojovými akciami v iných regiónoch. S korunným princom Adolfom Fridrichom (1710-1771) sa na dvore pruského kráľa Fridricha II. Veľkého (1712-1786) zúčastnil ťaženia proti Rakúšanom.

Ako pozorovateľ hodnotil víťaznú bitku pri Soore. V roku 1746 sa vrátil do Švédska a povýšili ho na majora. Pridal sa k Strane *klobúkov* (Hattarna) a stal sa členom špeciálnej obrannej deputácie v štvorkomorovom parlamente (ktorý tvorili zástupcovia šľachty, cirkvi, buržoázie a farmárov).

V rokoch 1746-1747 sa do popredia záujmu snemovne dostala obrana Fínska. Časom poslanci z tejto časti krajiny presvedčili o nevyhnutnosti ubrániť fínske hranice aj švédskych kolegov. Zámery vybudovať veľkú pevnosť a námornú základňu blízko Helsínk vznikli už roku 1723 a neskôr roku 1738, avšak bez akýchkoľvek výsledkov. Postupne sa však začali formovať plány o nevyhnutnej obrane pred nepriateľmi z Východu.

Podľa E. Jutikkalu a K. Pirinena (2001) motivácia pre stavbu opevnení rástla najmä vo fínskej časti kráľovstva a významne ju ovplyvňovali vyhrážky ruskej cárovnej. Väčšie obavy z budúcnosti prejavovali obyvatelia s nižším občianskym statusom, najmä sedliaci, ktorí boli ochotní znášať aj väčšie finančné zaťaženie. O stavbe opevnení sa rozhodlo na zasadaní parlamentu na prelome rokov 1746-1747 po sériách nedorozumení s ruskými vyslancami presadzujúcimi právo ruských lodí kotviť v prípade potreby v Helsínkách. Prvé plány na stavbu opevnení vypracoval švédsky aristokrat a generál Axel Löven (1686-1772) s dominantnou pevnosťou vo Viapori. Motivácia sa zvýšila, keď Francúzi prisľúbili finančnú podporu garantujúcu Švédom v priebehu štyroch rokov príspevok 200 000 riksdalero. Táto suma bola dostatočne veľká na zrealizovanie plánov na vybudovanie veľkej námornej pevnosti.

Vládne miesta si pred konečným rozhodnutím objednali vypracovanie alternatívnych plánov a fortifikačná komisia začala vo Fínsku hľadať vhodné miesta. Komisiu tvorili plukovníci Ehrensvärd, von Liewen a poručík von Strussenfelt, ktorí navrhli postaviť hlavnú pevnosť v Helsínkách a hraničnú pevnosť Loviisa neďaleko mesta Degerby (na území rovnomenného panstva, 87 kilometrov od Helsínk). Švédsky kráľ Adolf Fridrich (1710-1771) navštívil pevnosť roku 1752 a premenoval ju podľa svojej manželky Lovisy (fínsky Loviisy) Ulriky. Posádka v Loviise mala blokovať dôležitú pobrežnú cestu vedúcu k ruským hraniciam. Prístup od mora kontrolovala malá pevnosť na ostrove Svartholma, desať kilometrov od stredu Loviisy, tiež vybudovaná podľa Ehrensvärdových plánov. Pre Helsinki sa odporúčali dvojité pevnosti. Mali sa skladať z morskej pevnosti na ostrovčekoch Susiluoto na druhej strane zátoky Kruunuvuori a série pevností okolo samotného mesta, vrátane

zátoky Kruunuvuori a uzavretého prístavu. Stavebné práce mali trvať štyri roky.

Ako sa dalo očakávať, návrh vyvolal medzi politickou a vojenskou elitou ostré polemiky. Ehrensvärdovi opätovne vytýkali, že je delostrelcom, a nie staviteľom pevností. Napriek tomu v novembri 1747 kráľ Fridrich I. (1676-1751) definitívne schválil stavbu opevnení miest Helsinky a Degerby. Kráľ ho súčasne poveril vedením výstavby s odôvodnením, že *človek, ktorý mal tento nápad, bude najlepšie riešiť možné problémy, ktoré prinesie výstavba.*

Ehrensvärd nechcel strácať čas a už začiatkom januára nasledujúceho roku odcestoval do Turku na poradu s guvernérom von Rosenom. Potom odišiel do Helsínk spolu s nadaným budovateľom pevností Christofferom Polhemom (1661-1751). Avšak v Helsinkách sa boril so značnými problémami. Pôvodné mesto založil roku 1550 švédsky kráľ Gustav Vasa pri ústí rieky Vantaa a neskôr sa presunulo na dnešné miesto. V 19. storočí Helsinky mali 1500 obyvateľov, od ktorých sa nedalo očakávať, že poskytnú dostatok stavebného materiálu, či nástrojov a remeselníkov.

Pritom Fínsko vtedajších čias bolo na solídnej technologickej úrovni. Napríklad už v 16. storočí sa v dedine Mustio neďaleko Helsínk vyrábalo železo z vlastnej železnej rudy a tieto produkty sa predávali po celom Fínsku a slúžili aj poľnohospodárom.

Avšak ubytovacie možnosti zďaleka nestačili pre tisíce dôstojníkov a rôznych expertov, ktorí už v lete mali budovať náročné stavby. Všetky technické problémy sa mali vyriešiť v zimných a jarných mesiacoch. Ehrensvärd prinútil okolité komunity, aby dodávali tehly, vápno, stavebné drevo, palivo a drevené uhlie. Avšak plány výstavby sa nedodržiavali. Existovali iba vo forme hrubých ideových náčrtov. Predpokladalo sa, že Helsinky s pobrežnými ostrovmi budú tvoriť jednu veľkú pevnosť obkolesenú baštami.

Práce sa síce úspešne rozbehli, no už na jar roku 1749 bolo budovateľom jasné, že projekt je príliš extenzívny a zdroje nedostatočné. Viaceré plány sa museli prehodnotiť a pripomienky posielali aj vládne miesta. Podľa nich sa stavebné kapacity mali koncentrovať hlavne na pobrežné ostrovy.

Obavy z novej vojny s Ruskom viedli k uprednostňovaniu pevnosti Susiluoto, ktorá bola v októbri roku 1749 kráľovským dekrétom premenovaná na Gustavssvärd (Gustavov meč, fínsky Kustaanmieikka) na počesť mladého korunného princa. V nasledujúcom roku budovanie pevnosti pokročilo tak, že v júni 1750 Ehrensvärd vztýčil švédsku vlajku na Zanderovej bašte za zvukov delostreleckej salvy.

Napriek ťažkostiam vyvolávaným miestnymi hodnostármi i ústrednou vládou, nadaný inžinier pokračoval v stavbe. Pevnosť sa podľa redukovaných plánov mala skladať zo štyroch uzavretých opevnení na jednom z mnohých ostrovov. V júli roku 1750 na Ehrensvärdov návrh kráľ Fridrich I. (1767-1751) pomenoval pevnosť Sveaborg. Tento názov sa postupne pretransformoval do fínskej podoby Viapori. Tým sa symbolicky potvrdilo, že budovanie Viapori sa týkalo nielen Helsínk a Fínska, ale obrany celého kráľovstva.

V rokoch 1748-56, počas prvého pobytu Ehrensvärda vo Viapori, sa kompletizovala pevnosť Kustaanmiekka rozprestierajúca sa na ostrovoch Susiluoto a Susisaari, a tým sa dosiahol výrazný pokrok v budovaní hlavnej pevnosti. Avšak pomerne slabo napredovali práce na najväčšom ostrove Iso Mustasaari. Naopak, značne pokročilo opevňovanie troch menších ostrovov – Pieni Mustassari, Länsi Mustassari a Särkkä.



Obr. 12. A. Ehrensvärd, Pohľad na Sveaborg (Suomenlinnu)

Čo sa týka ubytovania, prostí vojaci mali bývať v pevnostných chodbách, kým pre dôstojníkov sa budovali priestory v barokových budovách. Podľa ambiciózných plánov malo na ostrove Mustasaari vzniknúť barokové námestie, čiastočne inšpirované parížskym Place Vendôme. Pretože Ehrensvärd a viacerí dôstojníci boli nadanými maliarmi, zanechali po sebe množstvo olejomalieb s výjavmi z každodenného života, ktoré svedčili o ich plánoch.

V roku 1751, po smrti kráľa Fridricha I., sa Ehrensvärd stal terčom kritiky, najmä kvôli vysokým investíciám vynakladaným na budovanie pevností a kvôli nedodržaniu pôvodne plánovaného štvorročného termínu. Skončenie výstavby bolo v nedohľadne.

V júni 1752 nový kráľ Adolf Fridrich (1710-1771) uskutočnil inšpekčnú návštevu fínskych opevnení. Medzi členmi inšpekčného tímu sa nachádzali viacerí Ehrensvärdovi kritici. Na tejto ceste kráľ strávil týždeň. Na mieste, kde pristál, vznikla o rok Kráľovská brána. Do svojho programu zaradil aj pevnosť Degerby, pred návštevou na počesť kráľovnej premenovanej na Loviisu.

Inšpekcia prebehla zdanlivo bez problémov. O to viac Ehrensvärd ohromilo kráľovo hodnotenie, ktoré predniesol v októbri v parlamente. Adolf Fridrich vyjadril ľútosť, že Helsinki nenavštívil skôr a sťažoval sa, že samotné mapy mu neposkytli skutočný obraz o situácii. Tvrdil, že Susiluoto nebolo pre pevnosť Kustaanmiekkka vhodným miestom a malo byť postavené na podstatne väčšom ostrove Vallisaari. Veľkou chybou bolo aj prerušenie výstavby opevnení na ostrovoch Ullanlinna a Siltaavuori. Viac práce sa malo odvieť v Loviise. Opevniť by sa mal aj polostrov Hankoniemi. Kráľ odmietol aj príliš vysoké stavebné náklady.

Ehrensvärd na kritiku reagoval značne ostro a upozornil, že jeho doterajšie aktivity okrem kráľa kontrolovala aj štátna rada a parlament. Obrana bola úspešná a v januári roku 1753 mu dovolili vrátiť sa do Fínska a na pokračovanie výstavby dostal 975 000 strieborných riksdalero. Štyri roky mieru pred vypuknutím Pomoranskej vojny roku 1757 bolo možné efektívne využiť.

V parlamente Ehrensvärd vybojoval iné víťazstvo, pretože po jeho návrate vznikla zvláštna námorná jednotka skladajúca sa z galér a iných ľahkých plavidiel. Väčšina tejto flotily, ktorá síce pôsobila pod kontrolou armády, ale nie admirality, sídlila vo Fínsku a základňu mala vo Viapori. Ehrensvärd vyhlásil za veliteľa jednotky, povýšili ho na generálmajora a stal sa členom Vojenskej rady. Podobne ako pevnosti Viapori a Loviisa ani táto flotila nepodliehala pravidelnej vojenskej organizácii, ale pôsobila ako špeciálna sila, platená z fondov, ktoré získal novopečený generál. Významnou úlohou flotily bolo zosúladenie vojenských aktivít s pozemnými silami rozloženými na pobreží Fínskeho zálivu. Podobné zoskupenie lodí malo od čias Petra Veľkého k dispozícii aj Rusko.

Ehrensvärd pri budovaní flotily spolupracoval s vtedajším renomovaným budovateľom lodí, Frederikom Henrikom af Chapmanom (1721-1808). Pozitívny postoj k Fínsku preukázal aj tým, že jednotlivé typy

lodí dostali názvy pripomínajúce rôzne regióny krajiny. Konštrukcia pevnosti Viapori sa odvtedy koncentrovala na jej využitie ako námornej základne. Uvedená flotila neskôr zohrala kľúčovú úlohu pri námorných bitkách medzi Gustávom III. (1746-1792) a Ruskom (v rokoch 1788-1790).

Avšak ešte pred rozhodnutím vybudovať spomínanú flotilu Ehrensvärda odvelili do Pomoranska, kde sa roku 1761 stal veliteľom švédskych vojsk (Pomoransko tvorilo historické územie na pobreží Baltského mora, dnes rozdelené medzi Poľsko a Nemecko). Aj na tomto poste prejavil svoje intelektuálne prednosti. Napriek odporúčaniam radcov vytvoril elitnú ľahkú brigádu, ktorú viedli kvalitní mladí dôstojníci. Neskôr sa tento postup osvedčil aj pri budovaní švédskeho granátnického bataliónu.

Do Viapori sa vrátil roku 1762 a stal sa najdlhšie pôsobiacim dôstojníkom vo Fínsku. Teraz sa tešil dôvere nadriadených, roku 1764 získal generálsku hodnosť a v tom istom roku spolu s bratom aj barónsky titul. Napriek tomu však permanentne bojoval o dostatok finančných prostriedkov. Zachoval sa aj jeho výrok z tohto obdobia: *Načo sú mi tituly a pestré stužky? Ak kráľ chce byť ku mne milostivý, nech poskytne peniaze na flotilu alebo pevnosti. Všetko ostatné je zbytočné.*

Druhý pobyt Ehrensvärda vo Viapori bol kvôli ťažkej politickej situácii v parlamente, kde sa vlády zmocnila strana *čiapok*, pomerne krátky. Generál musel čeliť ostrej kritike nepriateľov a v decembri 1765 ho prepustili zo služby. Po penzionovaní žil vo svojej oficiálnej rezidencii v Mietoinen. Avšak po následnej zmene politickej situácie roku 1769, (keď moc znova získala strana *klobúkov*), vrátil sa do Viapori.

Avšak ani tretí pobyt medzi rokmi 1770 až 1772 nebol príliš dlhý. Napriek chatrnému zdraviu skompletizoval v prvom roku s 800 pracovníkmi napoly vybudované bašty, lodenice a obytné budovy. V nasledujúcom roku kvôli zdravotným ťažkostiam riadil práce z rezidencie v Mietoinen. Roku 1772 ponúkol rezignáciu a nadriadení ju prijali. Rezignoval však len na budovanie pevností, zatiaľ čo naďalej pôsobil ako veliteľ flotily. V októbri roku 1771 sa stal grófom. Neodpustil si však skeptický výrok, že *budúcnosť je preč a mojím jediným práním je, aby tí, ktorí prídu za mnou, boli ušetrení ťažkostí, ktoré som prežíval.* Zomrel 4. októbra 1772 vo svojom bydlisku. Ešte tri týždne pred smrťou ho kráľ Gustáv III. menoval poľným maršalom.

Maršalove telesné pozostatky previezli do stredovekého kostola v Mynämäki, kde rakva spočívala až do leta. Potom ju preniesli do Turku a odtiaľ loďou *Turunmaa Lodbrok* do Helsínk. Pri príchode pohreb-

ného sprievodu delá v pevnosti Viapori vypálili čestnú salvu. Konečná rozlúčka sa uskutočnila v mestskom chráme, kde prebehli aj slávnostné ceremónie menovania za poľného maršala a rytiera rádu Serafínov. Zachovalo sa konštatovanie kráľa Gustáva III., podľa ktorého *strata tohto význačného muža je pre mňa bolestná najmä v tom, že bude sotva možné nájsť niekoho, kto by ho nahradil*. Rakvu uložili v hrobke na cintoríne, kde spočívala desať rokov, než ju previezli do pevnosti Viapori.

Podľa príkazu Gustáva III. vznikla definitívna hrobka v centre Veľkého nádvorja pevnosti, v ktorej tento vynikajúci vojak dodnes spočíva. Truhlu uložili do hrobky 5. júla 1783 a kráľ vlastnoručne poklepal základný kameň pomníka. Vlastnoručne načrtol aj model hrobky založenej na návrhoch Jeana Erica Rehna i maršalovho syna, admirála a filozofa umenia Carla Augusta. Carl August nakoniec pripravil konečný návrh, ktorý kráľ schválil. Definitívna stavba hrobky sa však pretiahla. Kov na bronzových častiach pochádzal z diel ukoristených od Rusov roku 1790 v bitke pri Svensksunde.

Avšak pevnosť nemala príliš pozitívny osud. Na jeseň roku 1807, 35 rokov po Ehrensvärdovej smrti, kapitulovala počas fínsko-ruských bojov pred ruským loďstvom. Sedemtisícová posádka pod vedením admirála Carl Olof Cronstedta (1756-1820), počtom vojakov prekonávajúca obliehajúcu armádu, mala výrazne vyššiu palebnú silu a dostatok streliva a zásob. Ruská armáda obsadila najskôr Helsinki a po niekoľkých dňoch slabého ostreľovania veliteľ pevnosti podpísal dohodu, podľa ktorej, ak do prístavu nepripláva aspoň päť švédskych bojových lodí, pevnosť a pobrežné loďstvo sa vzdajú. Kapitulantný postup veliteľa zostáva dodnes záhadou. Podľa E. Jutikkalu a K. Pirinena (2001) rozhodovanie pravdepodobne negatívne ovplyvnili vypočítaví dôstojníci a ich záujmy. Odhodlanie obyčajných vojakov, ktorí po vojne odmietli slúžiť v ruskej armáde, nestačilo. Stali sa aspoň hrdinami oslavných príbehov Johana Ludvíga Runeberga (1804-1877) v *Príbehoch práporčíka Stala*.

Po pakte medzi Alexandrom I. a Napoleonom Rusko zahájilo vojenskú kampaň proti Švédsku a roku 1808 obsadilo Fínsko. Roku 1809 sa Fínsko podľa dohody uzavretej vo Fredrikshamne stalo autonómnym veľkovojvodstvom ruskej ríše. Tým v podstate skončilo sedemstoročné švédske obdobie fínskej histórie.

Pevnosť po obsadení prešla modernizáciou. Posilnili sa opevnenia, vybudovali sa nové kasárne a rozšírili sa doky. V rokoch 1853-1856 dlhšie obdobie mieru narušila Krymská vojna. Spojenci sa snažili odvieť pozornosť Rusov od južného bojiska, a preto do Baltského mora

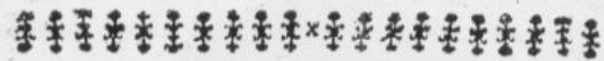
poslali anglo-francúzsku flotilu. Flotila ostreľovala mestá a pevnosti pozdĺž fínskeho pobrežia. Bombardovanie Viapori trvalo 47 hodín a pevnosť bola ťažko poškodená. Avšak ruské delá neprišli o svoju bojovosť. Keď dobyvatelia zistili, že sa nedokážu vylodiť, radšej odplávali do Kronštadtu. Modernizácia pevnosti pokračovala aj po krymskej vojne. Opevnila sa najmä západná a južná časť ostrovov. Počas I. svetovej vojny sa pevnosť a okolité ostrovy stali súčasťou *Námorných opevnení Petra Veľkého* určených na obranu Petrohradu. Roku 1917 sa pevnosť pripojila k nezávislému Fínsku a počas občianskej vojny slúžila ako koncentračný tábor. Roku 1918 fínska vláda premenovala Viapori na Suomenlinna. Od roku 1973 pevnosť slúžila na civilné účely a roku 1991 sa dostala na zoznam Svetového dedičstva UNESCO.

Na ostrove vznikli nielen suché doky, ale aj pracháreň, väzenie a cvičebný delostrelecký pozemok. Doky sú najstarším námorným zariadením toho druhu vo Fínsku. V Baltskom mori ich predišli len doky vo švédskych pevnostiach v Karlskrona. Ich stavbu viedol už od roku 1749 nadaný inžinier Daniel Thunberg a dnes sú v Európe pomerne ojedinelé. Unikátna fínska stavba sa technicky líši od dokov v iných oceánoch, pretože v Baltskom mori neprebíha príliv a odliv. Voda sa čerpala pumpami pomocou koní. Počas ruskej nadvlády sa doky príliš nepoužívali. Slúžili hlavne na stavbu lodí miestnej flotily. A nestratili sa ani v moderných časoch. Roku 1940 sa v nich začali konštruovať komerčné lode pre Fínsko i ZSSR.

Významnou súčasťou pevnosti bol aj pivovar postavený za ruskej nadvlády, ktorý dodnes produkuje originálne pivo. Vznikol ešte v období švédskeho budovania a robotníci tento nápoj pravidelne dostávali najmä pri náročnejších prácach. Ostrovné varenie piva významne podporoval aj Sinebrychhoff, najstarší pivovar v severských krajinách. Dnes Suomenlinna tvorí mestskú štvrť Helsínk s 900 obyvateľmi. Riadi ju samospráva podliehajúca Ministerstvu školstva. Pevnosť je súčasťou *Zoznamu svetového dedičstva UNESCO*. Dodnes pôsobí na ostrove *Námorná akadémia* patriaca fínskemu námorníctvu.

Na záver sa žiada dodať niekoľko riadkov o hlavnom aktérovi tejto časti kapitoly, to jest o generálovi Ehrenswardovi. Z predloženého textu vyplývajú jeho vojenské a stavebné schopnosti. No do histórie vstúpil aj ako nadaný matematik, psychológ, literát a výtvarný umelec. Napriek technickej a matematickej odbornej orientácii prejavoval živý záujem o fínsky jazyk. Jeho cestovný denník obsahoval venovanie vo fínčine – *Meiden Nuoren Printz Glöstan muisto (Záznam pre nášho mladého princa Glösta)* – dvojročnému princovi Gustávovi. Keď sa Ehrensward

roku 1769 stal rytierom rádu Serafinov, za svoje motto si vybral fínske slovo *yxitoinen* (*úprimný*). Generál bol súčasne aj nadaným kresličom a maliarom. Všestranné matematické a technické schopnosti preukázal už roku 1734, keď ho menovali *kapitánom matematiky* a mechaniky na novej delostreleckej škole. Z tohto obdobia sa zachovali aj informácie o jeho pozitívnom vzťahu k pedagogickej psychológii. Zaoberal sa tiež architektúrou, botanikou a maľovaním. Na ostrove Suomenlinna pôsobí Ehrensvärdovo múzeum zhromažďujúce jeho portréty, rôzne artefakty, zbrane, modely lodí a iné dobové predmety.



ARTE
DE LA LENGUA GUARANI

POR EL P. ANTONIO RUIZ
DE
Montoya

DE LA COMPAÑIA
DE
JESUS

Con los Escolios Anotaciones
y Apendices

DEL P. PAULO RESTIVO
de la misma Compañia
Sacados de los papeles

DEL P. SIMON BANDINI
y de otros.

En el Pueblo de S. MARIA La Mayor.

El AÑO de el Señor. MDCCXXIV

OSUDY INDIÁNOV KMEŇA GUARANÍ

Ludské poznávanie prebieha neraz značne kľukato. História prináša dôkazy, že odlišné kultúry sa spájajú alebo oddeľujú kvôli lepšiemu poznaniu alebo vzájomnej podpore. Témou tejto kapitoly je neobvyklá, no originálna, stopäťdesiat rokov trvajúca symbióza dvoch takých odlišných spoločností, ako boli Indiáni z juhoamerického domorodého kmeňa *Guaraní* na jednej strane a príslušníci jezuitského rádu z Európy na strane druhej. Medzi ľuďmi s tradičným spôsobom života v pomerne ťažko dostupných regiónoch sa včlenili príslušníci novozaloženého cirkevného rádu, ktorí túžili domorodcom pomôcť vypracovaným systémom pravidiel, zákonov a inštrukcií. Sociálny experiment, na ktorý sa odhodlali, pomohol domorodcom dosiahnuť vyššiu životnú úroveň prostredníctvom vzdelania, posilnenia vlastnej dôstojnosti a stavania pozitívnych príkladov. Budúcnosť sa neformovala na verbálnych konštruktoch a príťažlivých víziách, ale na reálnych ekonomicko-sociálnych vzťahoch, podporených primeranou výkonovou motiváciou. Spoločné úsilie domorodcov a ich patrónov prekonalo bežné misijné aktivity a vznikol reálne fungujúci spoločenský systém, ktorý zvýšil nielen životnú úroveň, ale aj bezpečnosť a ľudskú dôstojnosť zúčastnených. Možno tento príbeh pokladať za rozprávku, ale faktom zostáva, že účastníci tohto experimentu za krajne nepriaznivých sociálnych podmienok (keď ich životy ohrozovali otrokári, dobyvatelia a nepriateľská džungľa) napísali úspešný príbeh, nielen ekonomický, ale aj sociálno-psychologický. Príbeh, v ktorom sa dôstojnosť dosahovala nielen fyzickým úsilím, ale aj úspešným poznaním, pozitívne prispievajúcim nielen k sebarealizácii, ale aj k výraznejšiemu kognitívnemu vývinu ľudí. A najmä primeraným vzdelaním a dôstojnými životnými podmienkami.

Jezuiti v akcii

Jezuitský rád (Spoločenstvo Ježišovo) založil roku 1534 baskický šľachtic Ignác z Loyoly (1491-1556) za spoluúčasti siedmich študentov Parížskej univerzity. Ignác sa stal prvým generálom Spoločenstva. Roku 1540 vznik rádu oficiálne potvrdil pápež Pavol III. (1468-1549). Ignác z Loyoly sa všeobecne pokladá za jedného z najväčších inovátorov systému vzdelávania, podobne ako Sokrates alebo John Dewey. Do jezuitského rádu prijímal stovky mladých mužov, aby im zaistil príslušné

vzdelanie. W. McGucken (1932) konštatoval, že podľa Ignáca nešlo o liek proti kacírstvu, ale skôr o možnosť jeho myšlienkovej prevencie.

Jezuiti kládli hlavný dôraz na misijnú, vzdelávaciu a vedeckú činnosť. Na ilustráciu možno uviesť pôsobenie jezuitov v Čechách od roku 1556. V pražskom kolégiu, nazývanom Klementinum, rád zriadil gymnázium, kde sa okrem vyučovania skúšalo z filozofie a teológie. Neskôr kráľ dovolil, aby sa z týchto vied udeľovali aj doktorské tituly, čím kolégium postavil na úroveň univerzity. Pôvodné latinské vyučovanie sa časom počesťilo. Postupne vznikali kolégiá aj v iných mestách vtedajšej monarchie. Od roku 1622 jezuiti pôsobili aj na Karlovej univerzite v Prahe.

Vzdelávanie prebiehalo podľa *Plánu štúdií (Ratio Studiorum)*. Jezuiti pôvodne posielali mladých ľudí študovať na známe európske univerzity. No časom zistili, že podľa ich kritérií učilištia šíрили herézu. Napríklad prví seminaristi študovali na univerzite vo Freiburgu, avšak časom sa zistilo, že univerzita bola liberálna len o niečo menej, než ostatné inštitúcie. Ignác si uvedomil, že ak chce vybudovať nové spoločenstvo, musí založiť vlastné vzdelávacie centrá. Jezuitský vzdelávací systém od počiatku prihliadal na organizáciu, hierarchiu, štruktúru, jednotu a metodológiu vzdelávania. V rôznych krajinách jezuitské stredné školy a univerzity pôsobia dodnes (aj keď s voľnejšou ideologickou orientáciou).

Vzdelávanie spočiatku organizovali jednotlivé kolégiá. Napríklad kolégium v Goa založil František Xaverský (1506-1551) a vyučoval nielen študentov, ale aj učiteľov. Ignác roku 1551 vytvoril rímske kolégium ako modelové zariadenie nového typu. Na vybudovanie najlepšej vysokej školy tých čias neľutoval peniaze, ani značné fyzické úsilie.

Nevyhnutné bolo prepracovať nielen obsah vzdelávania, ale aj systém štúdiá. Inšpirácia sa najskôr hľadala v rôznych dokumentoch, najmä v predchodcoch *Ratio Studiorum*, ako boli *De Studiis Societatis Jesu*, *Ordo Studiorum* a *Summa Sapientiae*. Roku 1581 Claudius Acquaviva (1543-1615), piaty generál rádu, skoncipoval hlavné zásady jezuitského vzdelávania do prehľadného manuálu (ktorý definitívne ukončil roku 1599). Tento autor so spolupracovníkmi najskôr sformuloval úlohy rektorov, prefektov a učiteľov. Navrhoval praktické návody na zakladanie i riadenie škôl. Vytyčoval orientačné rámce, vzdelávacie ciele, formoval plány a učebné osnovy do detailnej podoby, s prednostným zameraním na metodiku a vzdelávanie učiteľov, ktorých C. Acquaviva zaradil na vrchol svojho zoznamu. Ako je známe, doktríny tohto učenia sa nebrali do úvahy príliš doslovne, najmä v špecifických situáciách.

Jezuitská filozofia vzdelávania, založená na katolíckej filozofii, spájala scholastickú filozofiu s dogmatickým učením cirkvi, to jest podporovala vzťah rozumu a viery. Vrcholom poznania je správne pochopenie ľudskej podstaty a konečného osudu človeka. Podľa tohto učenia človek nie je len bežným obyvateľom určitej krajiny, ale narodil sa preto, aby sa stal občanom nebies. Cieľom vzdelávania je príprava na život, najskôr na súčasný, avšak v konečnom dôsledku aj na večný.

Dokument príliš nezdôrazňoval intelektualizmus. Vzdelávanie by podľa neho nemalo prispievať len k zvyšovaniu inteligencie, ale skôr ku kultivácii celej osobnosti. Významnú úlohu pri výchove zohráva poznanie a láska k Bohu. Vytýčené vzdelávacie ciele musia rozvíjať telo i dušu. Predpokladá sa výchova celého človeka: tela, duše, zmyslov, pamäti, predstavivosti, inteligencie a vôle, ako aj rozvoj a regulácia všetkých potencií ľudskej osobnosti. Hoci podľa *Ratio Studiorum* najvýznamnejšou úlohou školy je aktivácia intelektuálnej kapacity, tento proces môže prebiehať chybné a dokonca až nebezpečne, ak nie je regulovaný tréningom vôle a formovaním charakteru. Preto popri inteligencii je nielen nevyhnutné cvičiť vôľu a formovať charakter, ale aj kultivovať osobnosť, vrátane jej spirituálnej zložky.

Pri vzdelávaní významnú úlohu zohrávajú učitelia. Podľa R. Tierneya (1915) kvalitné učenie vyžaduje schopných učiteľov primerane zvládajúcich toto zaujímavé a inšpirujúce umenie. Schopný učiteľ podnecuje študentov k intelektuálnej alebo fyzickej aktivite. Koná podľa známeho sloganu: *mnohí učia, ale iba niekoľkí inšpirujú*. Preto je nevyhnutné hľadať inšpirujúcich učiteľov, ktorých prínos nie je možné ani adekvátne ohodnotiť. Pochopiteľne, že učiteľov je potrebné ďalej vzdelávať. Dokonca aj najlepší z nich sa musia permanentne rozvíjať a zdokonaľovať.

Vzdelávanie významne závisí aj od kvality učebných programov, na ktorú sa kladú značné nároky. Vzdelávací program by mal nielen naučiť určité informácie, ale aj rozvíjať tvorivosť. Program slúži nielen na zdokonaľovanie intelektuálnych a morálnych návykov, ale aj na formovanie charakteru. Preto sa táto škola významne líšila od moderného vzdelávania technologickej éry, často založeného na holom hromadení informácií. Na druhej strane je nevyhnutné vyvarovať sa druhého extrému, ktorý informácie nedoceňuje. Človek nepotrebuje poznať len samotné fakty a informácie, ale aj historické súvislosti. Nie sú cieľom, ale sú prostriedkom na dosiahnutie cieľa. Veľká pozornosť by sa mala venovať nácviku myslenia. Preto jednou z najväčších výziev je tréning myslenia, riešenia problému a rozhodovania. Nedostatočná myšlienková

schopnosť by sa mala prekonať formovaním intelektuálnych a morálnych návykov, ktoré umožňujú študentovi hlbšie preniknúť k podstate reality. Nestačí len zhromažďovať deklaratívne poznatky v dlhodobej pamäti. Významným princípom vzdelávacieho programu je intenzívne štúdium, ktoré smeruje do hĺbky a prebieha za účasti relatívne menšieho počtu ľudí.

Jezuiti v rámci vysokoškolského štúdia uprednostňovali najmä humanitné vedy – literatúru, jazyky a históriu. Tieto vedy prispievali aj k propagácii univerzálnych hodnôt umožňujúcich formovať človeka. Napríklad literatúra nespracováva len jednotlivé slová, frázy a postavy. Akceptuje témy pozitívne a vznešené, na úkor negatívnych a škodlivých. Homérova *Trójska vojna* neponúka len opis nekonečných bitiek, ale aj opis pozemských trestov za zločiny. Školské osnovy presadzovali aj matematiku, ktorá podľa dobových predstáv prispieva k rozvoju inteligencie tým, že duša opatrne kráča po pevnom podklade za plného svetla bez toho, aby slepo skákala do tmy. Matematika neinšpiruje, ani nepovznáša. Matematika je jednoducho matematika.

Veľký význam jezuiti pripisovali latinskému jazyku, ktorý podľa *Ratio Studiorum* učí kultúrnym návykom. Bez neho nie je možné dosiahnuť jemné porozumenie a uspokojenie z krásnych vecí, ani si ich doma pohodlne užívať, čo je znakom kultivovanej mysle. Preto by študenti mali nielen čítať latinské knihy, ale aj vyjadrovať myšlienky, komunikovať, plánovať, argumentovať, snívať, modliť sa a žiť v tomto jazyku. Podľa jezuitov latinčina umožňuje formovať a kultúrne rozvíjať človeka. Pozornosti sa tešila aj gréčtina, avšak venovali sa jej len nadaní študenti.

Jezuiti presadzovali štúdium v dvoch etapách. Prvý krok predstavoval vlastnú aktivitu – *ut excitetur ingenium* – to jest, ako by mal študent premýšľať. Podľa druhého kroku jezuitskí učitelia nabádali pozitívne motivovaných mladých ľudí, aby riešili čoraz náročnejšie témy. Tým sa posilňovali nielen ich intelektuálne, ale aj morálne návyky.

V jezuitských školách sa pozornosť venovala aj mimoškolskému vzdelávaniu. Dôležitú úlohu zohrávali najmä hry. Medzi nimi aj divadelné predstavenia (vrátane Shakespearových diel), ktoré sa tešili veľkému záujmu študentov. Tieto vzdelávacie činnosti približovali štúdium reálnemu životu. Dôležitú úlohu zohrávala telesná výchova, ktorá slúžila nielen na posilňovanie tela, ale aj na rozvoj takých psychických funkcií, ako sú rýchlosť reakcie, pohotovosť, húževnatosť, sebakontrola, odolnosť voči záťaži, podriadenie individuálnych impulzov spoločnému vedeniu a podobne. Avšak od učiteľov sa nevyžadovala len kultivácia

inteligencie, ale aj formovanie sociálnych schopností a charakteru. K tomu mala prispieť uvedomelá disciplína, bez používania telesných trestov.

Mnohé tieto požiadavky boli nesporne užitočné a znamenali značný kognitívny prínos pre vzdelávanie. Avšak definitívne potvrdenie jezuitských doktrín mohol priniesť až reálny život. Preto ich presadzovali v mnohých kultúrnych okruhoch. Veľkú pozornosť odborníkov zaujal experiment s aplikovaním týchto zásad v juhoamerických pralesoch s populáciou, ktorej životný štýl bol značne odlišný a kde hlavným motivačným cieľom bolo prežitie v extrémnych životných podmienkach.

OBYVATELIA DŽUNGLE – GUARANÍ

Indiáni kmeňa *Guaraní* dodnes patria medzi kultúrne homogénnych pôvodných obyvateľov Južnej Ameriky. Od susedného kmeňa *Tupí* sa odlišovali vlastným jazykom. (Pozitívne vzťahy mali aj s etnickými skupinami *Guayacuru*, *Caingang* a *Chaná Timbu*.) Tradičné lokality *Guaraníov* sa rozprestierali medzi vyššie položenou riekou Uruguay a nižšie tečúcou riekou Paraguay (to jest na území dnešného Paraguaja), ako aj v argentínskych provinciách Corrientes a Entre Rios, v južnej Brazílii a v niektorých regiónoch Uruguaja a Bolívie. Aj keď demografické zloženie regiónu sa zmenilo európskou kolonizáciou a vyšším výskytom miešancov, na uvedených územiach sa nachádzala aj súčasná populácia *Guaraníov*. Ich pôvodný jazyk, ktorým hovoria vo svojich tradičných oblastiach, je popri španielčine jedným z dvoch oficiálnych jazykov používaných v Paraguaji dodnes. Je pozoruhodné, že tento jazyk vyššie vrstvy v minulosti podceňovali, no dnes je všeobecne akceptovaný a slúži ako symbol národnej spolupatričnosti. Občania sa jazyk neformálne učia prostredníctvom sociálnej interakcie a formálne v školách (Brezina, 2013).

História a pôvod *Guaraníov* nie sú doposiaľ jasné. Podľa samotných domorodcov názov pochádza z termínu *abá*, označujúceho človeka alebo ľudí. Podľa niektorých mýtov predchodcovia *Guaraníov* preplávali oceán, aby sa dostali do Ameriky. Viedli ich dvaja bratia permanentne súperiaci o vodcovstvo. Svojich krajanov rozdelili na dva národy, známe ako *Tupí* (podľa staršieho brata) a *Guaraní* (podľa mladšieho brata). Časom sa *Tupí* preslávili ako divokí nomádi odmietajúci roľnícke tradície otcov. Naopak, z *Guaraníov* vyrástli stabilní a bohabojní ľudia, ktorí obrábali pôdu a vynikajúco zvládali rôzne remeslá, prípadne emigrovali

do vzdialenej krajiny, dnešného Paraguaja. Priamych historických údajov o ich osude je k dispozícii len veľmi málo (najmä vďaka neúplnej ústnej tradícii). Vtedajšie nomádske decentralizované spoločenstvá nepoznali písmo, a preto sa o ich minulosti zachovalo len málo spoľahlivých historických informácií.

Podľa jezuitských misionárov *Guaraní* akceptovali konverziu na kresťanstvo bez vážnejších problémov, na rozdiel od domorodcov *Cayuo* alebo *Cainguo*. *Cayuovia* predstavovali *ľudí z lesa* (podľa súčasnej terminológie domorodcov, nedostatočne integrovaných do dominantnej spoločnosti). *Guaraníov* niekedy opisovali aj ako ľudí patriacich k pôvodnej populácii, bez ohľadu na ich sociálny status. Podľa španielskych prameňov ich označovali aj ako *bojovníkov*.

Guaraní žili kolektívne v osadách, v spoločných obydliach pre 10 až 15 rodín. Každú komunitu spájali spoločné záujmy a jazyk, pričom kmeňové skupiny sa formovali podľa používaných dialektov. Predpokladá sa, že pred prvými kontaktmi s Európanmi počet *Guaraníov* presahoval 400 000. Živil sa poľnohospodárstvom, založeným hlavne na pestovaní manioku, kukurice, medu a lovom voľne žijúcej zveriny. Pomerne málo poznatkov je k dispozícii o ich pôvodnom sociálnom a spirituálnom živote. Praktizovali určité formy animistického panteizmu, ktoré pretrvali vďaka folklóru a mýtom. Pravdepodobne pestovali aj kanibalizmus, najmä prostredníctvom pohrebných rituálov, avšak neskôr obrátene ukladali mŕtvych vo veľkých nádobách do zeme. Na paraguajskom vidieku sa mytológia *Guaraníov* doposiaľ teší veľkej pozornosti.

Mýty a legendy týchto Indiánov možno rozdeliť do troch kategórií:

- a) kozmologické a eschatologické mýty vyzdvihujú stvorenie a deštrukciu sveta pod dohľadom *Ñamandú* (*Skutočný otec, prvý medzi všetkými*). Spolu s ním pôsobil panteón bohov, z ktorých najdôležitejšie postavenie zaujímal *Yporú*, tiež známy ako *Tupã*. Boh *Yaci* riadil noc, zatiaľ čo boh *Aña* predstavoval škodlivé božstvo, žijúce na dne posvätného vodopádu Iguazú.
- b) animistická mytológia, podľa ktorej oživené zvieratá, rastliny a minerály sú schopné antropomorfného bytia, prípadne naopak, premenené duše ľudí, či už narodených alebo nenarodených, sa mohli stať zvieratami, rastlinami a minerálmi. Takýto antropomorfizmus ovplyvňuje panteón božstiev podľa ich cností alebo nerestí, animistické legendy vyzdvihovali najmä *Lobizona* s výzorom vlkodlaka alebo *Mainimbiho* ako kolibríka, prenášajúceho dobrých duchov, ktorí obývajú kvety.

- c) *Pombero* je mystické humanoidné stvorenie malej postavy (označované tiež ako *Vlastník slnka*). Príbuzný s ním je trpaslík *Jasy Jateré* (*Malý kus mesiaca*) s neurčitou charakteristikou. Striedavo sa prezentoval ako *pekný, husto zarastený, blond trpaslík*, ktorý je nahý a žije v kmeňoch stromov. Podľa inej legendy má rád med, jeho nohy sú obrátené naopak a predstavuje *škaredého, chromého, starého muža*. Podľa väčšiny legiend kradne deti a *olizuje ich*, balí do popínavých rastlín alebo topí v riekach. Mnohé mýty a legendy vznikli pri posvätných vodopádoch Iguazú.



Obr. 13. Bôžik Pombero

Reálny život *Guaraníov* významne ovplyvnili kontakty s Európanmi. Roku 1537 španielsky dobyvateľ Gonzalo de Mendoza (1512-1558) prechádzal cez Paraguaj k dnešnej brazílskej hranici. Pri návrate sa zoznámil s Indiánmi *Guaraní* a založil dnešné hlavné mesto Asunción. V špa-

nielských teritóriách inicioval vzájomné sobáše Európanov s domorodými ženami, ktoré charakterizujú paraguajskú spoločnosť dodnes. Tiež podporoval zotročovanie domorodcov.

Prví dvaja jezuiti, otcovia Alonzo Barcena (1528-1598) a Ricardo Angulo, prišli na územie dnešného štátu Paraná v južnej Brazílii roku 1585. Ďalší ich postupne nasledovali a roku 1608, ako následok protestov proti zotročovaniu pôvodných obyvateľov, vzniklo jezuitské kolégium v Asuncióne. Kráľ Filip III. (1578-1621) umožnil jezuitom konvertovať a kolonizovať kmene *Guayrá*. V tomto období sa pojem Paraguay používal na označenie povodia rieky zahŕňajúcej časť území nachádzajúcich sa v dnešnom Uruguaji, Argentíne, Bolívii a Brazílii.

Prieskumné expedície často sprevádzali františkánski mnísi. Zakrátko po založení Asunciónu františkánsky mních Luis de Bolaños (1549-1629) kázal *Guaraniom* a preložil katechizmus do ich jazyka. V rokoch 1588-1589 misionár Francis Solanus (1549-1610) križoval divočinu Chaco z Peru a zastavil sa v Asuncióne, avšak *Guaraniom* nevenoval žiadnu pozornosť. Jeho odchod nechal jezuitov samotných nielen v misionárskej práci, ale aj pri obrane domorodcov proti obchodníkom s otrokmi. Jezuitský provinciál otec Diego Torres (1551-1638) prišiel do krajiny roku 1607 a snažil sa zabrániť krutostiam, ktoré otrokári páchali na domorodcoch.

Vznik redukcii

Stratégiou španielskych dobyvateľov Južnej a Strednej Ameriky bolo zhromažďovanie pôvodných obyvateľov do misijných centier nazývaných indiánske redukcie (*reducciones de indios*), čo bolo odvodené z latinského slovesa *reducere* (viest' späť), ako dôsledok opatrení zameraných na presúvanie domorodcov do menších komunít. Tým sa mala presadiť christianizácia, platenie daní a efektívnejšie vládnutie. Pôvodne sa tieto opatrenia vzťahovali najmä na príslušníkov kmeňa *Guaraní* na pôde súčasného Paraguaja. Neskôr sa redukcie rozšírili aj na niektoré regióny Argentíny, Brazílie a Bolívie.

Jezuitské redukcie sa odlišovali od redukcii v iných regiónoch, pretože sa síce očakávalo, že pôvodní obyvatelia (Indiáni) budú konvertovať ku kresťanstvu, ale nik ich nemal nútiť k plnému stotožneniu sa so všetkými hodnotami a zvykmi európskej kultúry. Pod vedením jezuitov a indiánskych náčelníkov redukcie získali v rámci španielskej koloniálnej ríše pomerne značnú autonómiu. Vďaka pracovným schopnostiam

Indiánov sa presadili aj ekonomicky. Vlastné milície ich úspešne ubránili aj pred nájazdmi otrokárov. Úspešná obrana pred bezohľadnými otrokármi, ako aj vysoká úroveň autonómie a ekonomických úspechov, sa pokladali za významné argumenty v prospech týchto komún, o ktorých sa diskutovalo najmä po vypudení jezuitov roku 1767. Niektorí pozorovatelia však komunity pokladali za kontroverznú kapitolu evanjelizačnej histórie Ameriky a hodnotili ich ako utópie alebo teokratické režimy, uchylujúce sa k teroru voči svojim obyvateľom.

Pôsobenie redukcii je nevyhnutné chápať v kontexte koloniálnych a politických podmienok, ktoré platili na španielskom území La Plata po príchode členov jezuitského rádu. Väčšiu časť územia, ktoré tvorí dnešný Paraguaj, objavil roku 1515 španielsky cestovateľ a kartograf Juan Diáz de Solís (1470-1516). Dobývanie tohto územia sprevádzali krvavé stretnutia s bojovnými a slobodomyselnými domorodými kmeňmi. Do roku 1590 dobyvatelia založili desať miest a štyridsať kolónií. Domo-rodcov, či už dobrovoľne alebo násilne, zaraďovali do španielskeho *encomienda* systému, v ktorom slúžili ako otroci (*yanacunas*), prípadne v miernejšej forme ako služobníctvo (*mitayas*). Španielski králi sa síce formálne usilovali o riadenie nových inštitúcií prostredníctvom domorodých autorít, avšak zistili, že nemajú dostatok pák na ich kontrolu. Budovanie pozitívnych vzťahov medzi domorodcami a kolonizátormi brzdil aj nedostatok schopných vyšších úradníkov (k podobnej situácii často dochádzalo aj pri kolonizácii iných geografických oblastí). Preto často vznikali povstania voči koloniálnej správe. Nie div, že za týchto okolností sa prvé pokusy o zblíženie značne rozdielnych kultúr neskončili úspešne. Aby vznikli prvé redukcie nového typu, museli sa podstatne zmeniť aj podmienky ich fungovania.

Španielski králi pochopili nutnosť zmien v predchádzajúcej organizácii osídľovania, preto do expedícií zaraďovali aj misionárov, aby v nových usadlostiach budovali kostoly a kláštory, z ktorých sa mali šíriť myšlienky prichádzajúcej kultúry. Medzi prvých misionárov patrili najmä františkáni a dominikáni (avšak na pomerne rozsiahlom území ich pôsobilo len niekoľko desiatok). V Tucumane sídlil aj prvý biskup, dominikán, filozof a teológ Francisco de Vitoria (1483-1546). Na jeho pozvanie prišli do tejto oblasti prví jezuiti a udomácnili sa aj v Paraguaji. Ich úsilie sa organizačne presadzovalo rôznymi formami. Napríklad v Mexiku vznikali útvary zvané *congregación*, prípadne pôsobili nemocnice, alebo v Kalifornii vznikali františkánske misie zvané *aldeias*.

Ako však vidno, jezuiti, ktorých rád vznikol až roku 1540, do *Nového sveta* prišli pomerne neskoro. Prvé osídlenia založili na počiatku sedemnásteho storočia, keď na pozvanie biskupa Reginalda de Lizárraga (1535-1609) prišli do Paraguaja. Roku 1609 im španielsky guvernér podľa inštrukcií španielskeho kráľa Filipa III. udelil právo budovať osady na územiach pozdĺž rieky Paraná, ktoré obývali nezávislé indiánske kmene. Už na počiatku svojho pôsobenia jezuitom udelili daňové prázdny na desať rokov a tieto sa postupne predlžovali. Takáto stratégia sa uplatňovala 150 rokov, pokiaľ neboli z týchto území vyhostení. Roku 1609 založili prvú misiu v San Ignacio Guazú. Počas nasledujúcich 25 rokov vzniklo 15 misií v provincii Guairá, avšak niektoré z nich zanikli vďaka deštruktívnemu pôsobeniu portugalských obchodníkov s otrokmi. Roku 1631 väčšina misií smerovala do Uruguaja, ktorý sa tiež nachádzal pod španielskou jurisdikciou. Redukcie časom získali povolenie španielskej koruny na budovanie milícií chrániacich Indiánov proti nájazdom otrokárov. Významná obranná bitka milícií prebehla roku 1641 pri Mbororé a preslávilo sa v nej najmä jazdectvo. Vojaci nosili uniformy v európskom štýle a používali nielen luky a šípy, ale aj muškyty.

Redukcie sa časom stali hrozbou pre oficiálne miesta, k čomu prispeli aj rozvíjajúce sa ataky proti jezuitom na európskej pôde. Ekonomický úspech týchto osád, niekedy aj nadsadený, kombinovaný s jezuitskou nezávislosťou, vyvolával aj strach. Niektorí filozofi pokladali redukcie za ideálnu komunitu ušľachtilých divochov a pozitívne ich hodnotili barón Charles Montesquieu (1689-1755) v knihe *O duchu zákonov* (*L'esprit des lois*, 1748) a dokonca aj Jean Jacques Rousseau (1712-1778), ktorí rozhodne nemali pozitívny postoj k náboženstvu. Pôsobenie týchto komún sa tešilo aj romantizujúcemu záujmu filmárov a v roku 1986 vznikol film *The Mission*, v ktorom hlavné úlohy hrali hollywoodske hviezdy Robert de Niro a Jeremy Irons. Film zachytával najmä časové obdobie okolo roku 1750, keď organizátori komún čelili hrozbám z ekonomických, politických a humanitných dôvodov. Po ich vyhostení misie pomaly odumierali a ich obyvatelia sa stávali obeťami otrokárskych nájazdov alebo ich absorbovala európska kultúra. Niektoré redukcie boli prebudované na mestá a iné sa zmenili na ruiny. Argentínske mesto Córdoba zostalo najväčším mestom spojeným s redukciami a slúžilo ako jezuitské centrum novicov a kolégium miestnej univerzity. Roku 1767 ho prevzali františkáni. Viaceré usadlosti sa v moderných časoch stali súčasťou svetového dedičstva UNESCO, vrátane šiestich

jezuitských misií kmeňa *Chiquitov* v Bolívii a iných v Brazílii, Argentíne a Paraguaji.

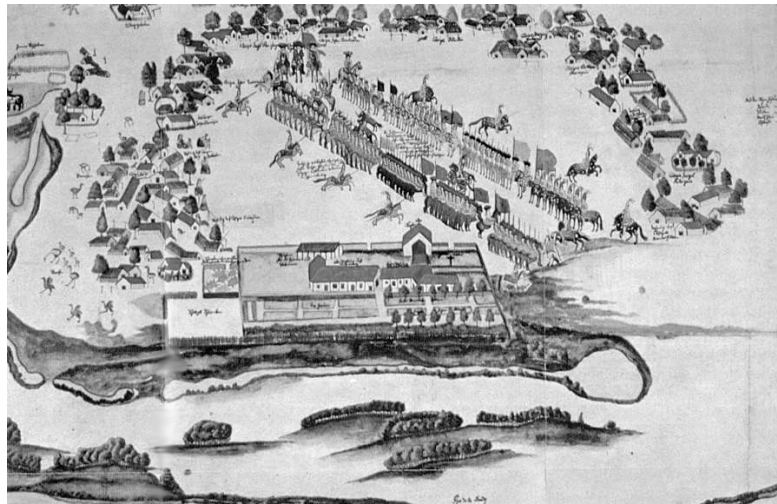
Forma vlády

Jednotlivé redukcie viedla miestna administratíva podľa zásad zákonníka *Lex indica* a viedol ju *corregidor* alebo starosta (podľa miestneho jazyka *poro puaitara*, to jest *ten, kto prikazuje*). Skupinu jeho podriadených tvorili *teniente* alebo zástupca, traja *alcaldes*, to jest správcovia alebo inšpektori, z ktorých dvaja pracovali v meste a jeden na vidieku, štyria *regidores* alebo radní (podľa jazyka guaraní *ibirararuzu*), jeden *procurador* alebo dozorca a *escribano* alebo pisár (podľa guaraní *quatiaapobara*, to jest človek, *ktorý kreslí alebo píše*). Spolu s nimi pôsobil aj *alferez real* (vlajkonosič), prípadne určitý počet podriadených úradníkov a asistentov. Každoročné voľby úradníkov prebiehali koncom decembra. Zoznamy kandidátov zostavovali odstupujúci úradníci. Slávnostná investitúra sa konala prvého januára s insígniami úradu pred vchodom do chrámu. Noví úradníci mali okrem svojich insígnií vymedzené aj čestné miesta v chráme. Ich funkcie definitívne schvaľoval španielsky guvernér. Prvého januára striedali aj kostolníka a pracovných dozorcov. Každý deň po omši starosta poskytol *cura* správu o všetkých súčasných udalostiach a dostal nevyhnutné inštrukcie, ktoré oznámil povolaným. Treba poznamenať, že staré dedičné privilégia vrátane výsad indiánskej šľachty si udržali svoju platnosť a ich nositelia mali prednosť pri pridelovaní vyšších úradov.

Život v misiách

Vo vrcholnom období pôsobenia redukcí bolo možné identifikovať okolo 40 rozdielnych komunit, v ktorých bývalo a pracovalo 150 000 Indiánov, väčšinou z kmeňov *Guaraní*, *Tupí* a *Chiquitos*. Redukcie sa takmer vždy budovali v zdravých lokalitách ležiacich vo vyšších nadmorských výškach. Veľké centrálné stanice sa nachádzali napríklad v Candelarii a Yapeyu, na veľkých vodných cestách riek Paraná a Uruguay. Redukcie vznikali väčšinou podľa štandardnej schémy a podobali sa španielskym *pueblos*: na námestiach sa nachádzali hlavné budovy ako kostol s cintorínom a škola, ďalšie domy lemovali okraje námestia. Kostoly sa stavali v tieni stromov. Ulice sa budovali v priamych líniách,

pričom hlavné ulice sa často dláždili. Každá osada zriadila dom pre ubytovanie vdov, nemocnicu a niekoľko skladov. V strede námestia stál kríž a socha svätého patróna misie. Redukcie riadili domorodí náčelníci pod dozorom jezuitov (v každej misii pôsobili aspoň dvaja). Sociálna organizácia sa často hodnotila ako výnimočne efektívna, organizačne zameraná na poskytovanie vzájomnej pomoci. Pri dobrej organizácii práce sa často produkoval nadbytok tovarov, s ktorými sa obchodovalo s okolitými komunitami. To časom viedlo k presvedčeniu, že jezuiti bohatnú z indiánskej práce. Najčastejšie sa obchodovalo s dobytčiami kožami a čajom *yerba maté*. Čaj vznikol kultiváciou pôvodne divých odrôd. Domorodci zvládli aj určité špecializácie a zručnosti, vrátane tlače náboženských textov v domorodých jazykoch, pričom niektoré z nich zdobili aj rytiny miestnych výtvarníkov. V skutočnosti boli síce misie ekonomicky sebestačné, no je veľmi nepravdepodobné, že by tvorili taký zisk, ktorý by umožnil financovanie jezuitského rádu.



Obr. 14. Vyobrazenie jezuitskej redukcie a kavalérie Guaraníov

Hlavné budovy, najmä chrámy, boli často barokové, stavali ich zruční domáci remeselníci a mnohé z nich udivujú svojou dokonalosťou aj po dvoch storočiach, vrátane ich zdobených drevených interiérov. Chrámy boli pôvodne drevené a v niektorých prípadoch ich pokrývali dekorácie imitujúce kamennú barokovú architektúru. Neskôr, ak to príjmy

umožňovali, nahrádzali ich kamenné budovy, niekedy značne rozsiahle. Drevené kostoly charakterizovali najmä bolívijské misie. Nie div, pretože medzi jezuitami pôsobili mnohí kvalifikovaní odborníci. Napríklad historici (Schmid, 2002) zaregistrovali, že v redukcii San Rafael de Velasco pôsobil švajčiarsky jezuita a súčasne významný architekt a skladateľ Martin Schmid (1694-1772), známy aj ako *Esmid*.

Kostoly mávali najčastejšie tri lode, postavené z masívnych kameňov, s bohato dekorovanými fasádami, hlavnými dverami a niekoľkými vedľajšími vstupmi. Vo zvoniciach, postavených mimo kostola, zvonilo šesť alebo viac zvonov, často odliatych priamo v redukciách. Popri chrámoch v každej osade stála aspoň jedna kaplnka, ktorá fungovala aj ako márnica. Cintoríny často tvorili pomarančové háje, obkolesené múrmi. Pri cintorínoch stáli domy pre ubytovanie vdov. Osady neboli opevnené, avšak na exponovaných miestach, najmä kde dochádzalo ku kontaktom s lovcami otrokov, sa budovali bariéry a ochranné múry. Stavali sa tiež cesty medzi jednotlivými osadami. Využívali sa aj vodné cesty, len na samotnej rieke Paraná sa plavilo okolo 2 000 lodí. Podobne aj na rieke Uruguay.

Schémy misií

Ako sa už spomínalo, dodnes stoja ruiny viacerých misií, preto možno pomerne presne identifikovať ich organizáciu. Každá rodina obývala samostatný byt, avšak spoločná veranda a strecha slúžili aj stovke rodín. Kostoly boli vybudované z kameňa alebo kvalitného dreva, so vznešenými vežami, prepracovanými sochami a oltármi, s bohato zdobenými dekoráciami dovezenými z Talianska a Španielska. Byty kňazov, jedálne, stajne, zbrojnice, dielne a nemocnice bývali tiež kamenné a stáli obvykle vo vnútornom okruhu námestia, blízko kostola. Na námestí porastenom trávou sa pásli ovce. Domy domorodcov boli postavené z nepálených tehál alebo z trstia, miestami aj z kameňa. Zariadené boli doma vyrobeným nábytkom a obrazmi s náboženskými námietmi, často namaľovanými svojpomocne.

Život v misiách

Ako je známe, život v menších osadách riadili dvaja kňazi, zatiaľ čo v rozsiahlejších osadách ich pôsobilo viac. Deň začínali deti spevom

hymien. Nasledovala omša a raňajky, po ktorých sa obyvatelia venovali svojim úlohám. Jezuiti za zvukov hudby sprevádzali novicov procesiami na polia (Cunningham Graham, 1988). Pod sochami svätých tam smerovala celá pracovná komunita. Pri cestách stáli svätostánky s modliacimi sa a spievajúcimi domorodcami. Procesia sa za pochodu skracovala, pretože Indiáni postupne odbočovali na polia a nakoniec sa kňaz spolu s miništrantom a hudobníkmi vrátili do kostola. Na poludnie sa ľudia zhromaždili kvôli obedu a následnej sieste. Pracovalo sa až do večera. Večer sa dedinčania spoločne pomodlili ruženec a išli spať. Počas daždivých dní sa pracovalo vo vnútorných priestoroch. Pomerne časté sviatky sa oslavovali fingovanými zápasmi, ohňostrojmi, koncertmi a tancami.

Okrem hlavných pozemkov mal každý muž k dispozícii vlastnú záhradku, v ktorej sa venoval rôznym poľnohospodárskym prácam, chovu dobytky alebo kultivácii čaju *maté*. Jezuiti do tohto prostredia preniesli viaceré významné európske remeslá a umenia. Misijné produkty, vrátane dobytky, sa pod dohľadom kňazov predávali v Buenos Aires a v iných veľkých mestách. Zárobky sa delili do spoločného fondu robotníkov a rodinných príslušníkov (Cunningham Graham, 1988).

Ekonomika komunit

Snahou jezuitov bolo nastoliť nové ekonomické pravidlá v živote nomádskych kmeňov. Ak by Indiáni museli zhromažďovať prostriedky na obživu len každodennou prácou na poliach a v lesoch, nikdy by sa nevymanili zo starého spôsobu života a zostali by polovičnými pohanmi. Finančná podpora španielskej vlády prvým redukciami bola limitovaná a často ju tvorili naturálie, napríklad zvony a predmety využívané pri chrámových bohoslužbách. Neskôr sa pomoc obmedzila na dočasné oslobodenie od daní a na malé platy pre misionárov, pôsobiacich v týchto komunitách.

J. J. Crocitti (2002) upozornil, že ekonómiu redukciami významne ovplyvňovali ceny surovín, dovezených predmetov a rôznych vyrobených produktov, a preto sa redukcie často usilovali o barterový obchod. Najmä ceny železa a ocele reagovali citlivo na inflačné tlaky. Pretože železo sa dovážalo zo Španielska, vyrobené produkty boli drahšie než strieborné predmety z Potosí. *Guaraní* si veľmi cenili rybárske háčiky a dokonca špendlíky. Misionár Antonio Sepp bežne vymieňal háčiky, špendlíky a chlieb za značné množstvo hovädzieho mäsa. Špeciálny výmenný

trh prebiehal aj s nožmi, strmeňmi so železnými hrotmi a podkovami. Indiáni ich vymieňali za jazdecké kone. Tieto obchody upozornili na ďalší problém domácej ekonomiky, ktorý vyplýval z faktu, že v osadách sa nepoužívali mince ani drahé kovy. Pri výmenných obchodoch sa významne uplatňoval aj spomínaný čaj *yerba maté*. Za stanovené množstvo čaju domorodci kupovali rôzne produkty, vrátane kráv a koní. Dokonca sa čajom platili kráľovské dane a nakupovali sa zaň importované tovary. Neskôr bol vývoz tejto plodiny obmedzený, pretože cena iných produktov v medzinárodnom obchode výrazne klesla. Pri vývoze tohto čaju rozhodovali kvalitatívne rozdiely medzi rôznymi druhmi *yerba maté*.

Podmienky bohatstva

Podľa C. Lugona (1971) ekonomickú bázu týchto spoločenstiev ovplyvňovali rovnostárske až socialistické úvahy, avšak išlo o taký druh socializmu, ktorý sa značne odlišoval od politických systémov rovnakého mena. Historik Gelpi y Ferro (2010) uviedol, že jezuiti prevzali zo socialistických a komunistických teórií všetko, čo bolo v nich dobré a nič, čo bolo zlé. Pôda a všetko, čo na nej ležalo, bolo bohatstvom komunity. Zem sa pridelovala náčelníkom, ktorí ju rozdávali podriadeným rodinám. Poľnohospodárske náradie a ťažný dobytok sa zapožičiavali zo spoločných zdrojov. Nik nemohol predat svoj kus zeme alebo dom, zvaný *abamba*, to jest *vlastný majetok*. Predchádzajúce individuálne úsilie Indiánov nebolo dostatočné, čo vyplývalo z ich ľahostajnosti. Avšak vyčlenené spoločné polia, *tupamba* (*boží majetok*), sa kultivovali spoločnou prácou. Úroda sa ukladala do spoločných sýpok a čiastočne slúžila na podporu chudobných, chorých, vdov, sirôt a iných závislých jednotlivcov, prípadne ako osivo na budúcu sezónu alebo ako zdroj výživy v nepredvídaných situáciách. Slúžila aj na výmenu za európsky tovar a platenie daní. Súkromné polia a súkromné úsilie slúžilo k zveľaďovaniu majetku Indiánov, ktorí mohli podnikat tak, aby každý dostal tie produkty, o ktoré mal záujem. Spoločné bohatstvo tvorili aj stáda dobytky.

Produkty

Indiáni sa popri mäse živili najmä obilím, maniokom, rôznymi hľuznatými rastlinami a zeleninou. Avšak redukcie dorábali čoraz väčšie množstvo produktov a významne prevyšovali bežnú produkciu španielskych kolónií, nielen rôznorodosťou komodít, ale aj veľkosťou úrody. Okrem obilia (pšenica a ryža rástli mimo redukcii len zriedka) sa na poliach pestoval aj tabak, indigo, cukrová repa a najmä bavlna. Veľká starostlivosť sa venovala ovocinárstvu. Dodnes možno v Južnej Amerike nájsť stopy pôvodných sádov, najmä pomarančových. Rozvíjalo sa aj vinohradníctvo, avšak nie veľmi úspešne.

Jedným z najdôležitejších produktov týchto regiónov, ktorý ich preslávil aj v Európe, bol už spomínaný tzv. paraguajský čaj (*herba*), dodnes najväčší exportný artikel krajiny. Vznikol sušením lístkov zo stromu *maté* (*Ilex Paraguayensis*), drvených, mierne pražených a nakoniec zaparovaných vriacou vodou. Tvoril základ obľúbeného nápoja obyvateľov. Pretože lesy *herba* (*herbales*) boli od redukcii často vzdialené, domorodci sa ich snažili presádzať bližšie k usadlostiam. Projekt bol úspešný, avšak žiarliví španielski usadlíci sa ho snažili zmariť.

Pôvod čaju *maté* sa skrýval v dávnej minulosti. Podľa legendy *Guaraní* očakávali príchod boha, ktorý im sľúbil návštevu. Po dlhom čase vysoký, svetlovlasý, modrooký *Bradatý boh* (*Pa' i Shume*) zostúpil z nebies a začal vyučovať Indiánov. Učil ich princípom náboženstva a poľnohospodárstva, vrátane hojivých účinkov niektorých rastlín rastúcich na ich území. Podľa legendy jedna z najdôležitejších činností, ktorým ich naučil, bolo umenie žatvy a prípravy listov rastliny, neskôr známej pod názvom *yerba maté*. *Yerba* (listy) sa po spracovaní ukladali do tekvice a vzápätí sa na ne naliala horúca voda. Spenený nápoj sa pil cez bambusovú slamku. O výdatnom, vysoko nutričnom nápoji sa predpokladalo, že posilňuje zdravie, vitalitu, dlhý život a redukuje stres, spomaľuje starnutie, odstraňuje únavu, no chutí horkasto. Avšak *Guaraní* sa naučili, že keď sa do nápoja vhodili listy *stévie*, nápoj bol sladší, jemnejší a veľmi chutný. *Stévia* a *yerba maté* sa stali posvätnými rastlinami *Guaraníov*, ktorými boh vyjadroval lásku a náklonnosť svojmu ľudu, ale používali ich aj domáci liečitelia.

Iné bohaté prírodné zdroje poskytovali vzácne drevá, aromatické živice, včelí med a podobne. Pokusne sa vyrábala liatina. Rozvíjal sa aj chov dobytky a niektoré usadlosti chovali až 30 000 oviec a viac než 100 000 kusov dobytky. Tieto počty neboli v španielskych *haciendách* bežné. Stáda sa neraz zväčšovali aj tým, že k domácim stádam sa pripá-

jali nedomestikované druhy a plemená sa skvalitňovali starostlivým výberom a množením. Značne narástli aj počty koní, mulíc, oslov a hydiny. Rozširovalo sa poľovníctvo a rybárstvo. Produkciu regulovali aj požiadavky na výmenu produktov medzi jednotlivými usadlosťami. O veľkom záujme misionárov o poľnohospodárstvo svedčil aj *Almanach* z roku 1765, ktorý sa našiel roku 1890 v Asuncióne.

Priemyselné odvetvia

Uspokojovanie potrieb pomerne veľkých skupín obyvateľov a náklady spojené s importom podporovali rozvoj domáceho priemyslu. *Guaraní* vďaka vrodeným schopnostiam postupne zvládli takmer všetky remeslá a obchody. Niektorí domorodci pracovali ako tesári, stolári, obrábači dreva, stavbári, iní sa stali zdatnými kováčmi, zlatníkmi, zbrojármi, zvonármi, murármi, sochármi, kamenármi, tehliarmi, natieračmi, maliarmi, obuvníkmi, krajčírmi, kníhviazačmi, tkáčmi, farbiarmi, pekármi, mäsiarmi, garbiarmi, nástrojármi, staviteľmi organov, pisármi, kaligrafmi a podobne. Iní domorodci mleli obilie alebo kukuricu, pripravovali čaj a vykonávali rôzne pomocné služby. Každý expert sa snažil zdokonaľiť vo svojom remesle a pritom vychovať učňov. Vynikajúcu kvalitu výrobkov naznačujú aj ozdoby v chrámoch. V niektorých redukciách fungovali aj tlačiarne, v ktorých sa tlačili knihy a liturgické texty. K výraznému zvýšeniu priemyselných aktivít došlo najmä po príchode jezuitov z Nemecka a Holandska. Na porovnanie možno uviesť, že remeslá a umelecké aktivity sa v bežných španielskych kolóniách zanedbávali. Domy v Buenos Aires sa v tej dobe stavali z hlíny a pokrývalo ich trstie. Prvé väčšie tehlové budovy v Buenos Aires a Córdobe postavil nemecký laický brat Kraus. Indiáni pod vedením misionárov postavili okolo Buenos Aires a iných miest opevnenia.

Deľba práce a spôsob kontroly

Ekonomickú mašinériu redukcií bolo nevyhnutné udržiavať v pohybe. Indiáni, navyknutí na iný životný štýl o pravidelnú pracovnú činnosť spočiatku neprejavovali veľký záujem, a preto bolo potrebné presviedčať ich vhodnými argumentmi. Postupne sa rozdeľovali do pracovných skupín, pod dozorom nastupovali do dielní alebo za zvukov veselej hudby kráčali za sochou sv. Izidora na polia a plantáže. Ženy okrem

domácich povinností priadli pre obyvateľov redukcie, pomáhali pri siati obilia, žatve bavlny a podobne. Muži, ktorí sa nevenovali obchodu, pracovali aspoň dva dni v týždni v službách pre redukciu na poliach, vo verejných budovách a podobne. Relaxačné a odpočinkové aktivity uľahčovali nielen spoločné hry, vojenské cvičenia a podobne, ale aj mnohé sviatky alebo dni vyhradené na poľovačky a podobné aktivity. Karty a hry v kocky boli prísne zakázané. Hlava každej komunity zodpovedala za orientáciu svojich podriadených. Okrem toho jednotlivé obchodné odvetvia riadili dozorcovia a experti, ktorí boli v permanentnom kontakte s misionármi. Všetci úradníci na požiadanie poskytovali presný opis svojich povinností. Možno aj preto bol poriadok v administratíve príkladný, o čom svedčili aj záznamy guvernérových inšpektorov (Lugon, 1971).

Distribúcia potravín

Domorodci sa stravovali a obliekali rovnako, až na malé odlišnosti medzi náčelníkmi a verejnými úradníkmi. Produkty dopestované na súkromných poliach spetrovali ich stravu. Chýbajúce produkty nosili zo spoločných skladov. Základnou potravou Indiánov bolo mäso z obecných bitúnkov, kde sa zvieratá porážali trikrát týždenne, napríklad v Yapeu so 7 000 obyvateľmi sa skonzumovalo okolo 40 býkov. Aby sa Indiánom znemožnilo príliš rýchlo spotrebovať zásoby, naučili ich pripravovať časť mäsa ako *charqui* (mäso sušené na slnku a rozomleté na prach). Chorí dostávali špeciálne jedlo pripravované na fare. Aj deti spoločne konzumovali ranné a večerné jedlo vo zvláštnych priestoroch fary. Významnejšie slávnostné dni sa oslavovali spoločnými hostinami. Spoločné sklady boli zariadené aj pre podujatia ako svadby a podobne. Silný alkohol takmer úplne nahradil čaj *maté*. Navyše, každá rodina mohla priniesť súkromnú úrodu bavlny na spracovanie na faru. Na oblečenie sa tkali iba obyčajné látky. Tovary vyššej kvality, napríklad látky na kňazské ornáty alebo oltárne prestieradlá, sa importovali. Oblečenie domorodcov bolo pomerne jednoduché. Muži nosili voľné krátke nohavice s bavlnenou košeľou a dve vlnené *pončá*, jedno na každodenné použitie a druhé na sviatky. Ženy mávali dlhé a voľné šatám podobné košele s mnohými záhybmi. Domorodci obvykle chodievali bosí. Oficiálne odevy a uniformy pre slávnostné príležitosti, upravené a vyrobené z kvalitného materiálu, sa odkladali do špeciálnych šatní, podobne ako divadelné kostýmy, zástavy, insígnie a podobne.

Obchod a bohatstvo jezuitov

Zdá sa, že stereotyp o nadmernom bohatstve jezuitov v redukciách nemal opodstatnenie. O pozitívnych výsledkoch kontroly písal roku 1721 Pedro Taxardo, biskup Buenos Aires, v liste kráľovi Filipovi V. Počas svojich návštev zistil, že v misiách panuje vzorný poriadok, pričom platy misionárov boli podstatne nižšie než platy ostatných kňazov a civilných zamestnancov. Podobne sa nepreukázalo, že sa v redukciách tajne ťaží zlato. Zlaté bane sa nenašli ani po vypudení jezuitov v 18. storočí.

Náboženský život

Podľa C. Lugona (1971) paraguajské redukcie sa miestami hodnotili ako teokratické federácie. Náboženstvo regulovalo verejný i súkromný život. Celá komunita navštevovala služby Božie a večerné pobožnosti. Modlitby a náboženské spevy sprevádzali nielen pracovné, ale aj rekreačné aktivity. Deti sa podrobovali každodennému náboženskému vzdelávaniu. Vzdelávanie malo rôzne formy. Nábožné piesne a hlavné udalosti zo života Krista a svätých hlboko zasahovali do mysli veriacich. Mnohé tieto aktivity sú zachytené v dvojzväzkovej náboženskej príručke pátra Jos. de Insauralde *O správnom využívaní času*, ktorá vyšla v rokoch 1759-1784 v Madride.

Veľkú popularitu získalo umelecké stvárňovanie náboženského života. Deti rady tancovali za zvukov orchestra, zloženého z 30 – 40 hudobníkov. Pri slávnostných príležitostiach mali oblečené drahé kostýmy z hodvábu zdobené zlatom. Na verejné vystúpenia sa systematicky pripravovali v skupinách po ôsmich tanečníkoch. Často dramatisovali príbehy z *Biblie*, obecnosť prežívala jednotlivé príbehy veľmi živo, pretože výjavy prekračovali bežné predstavenia. Bol to svet duchov oživený neohraničenou sugesciou. V alegorických tancoch významnú úlohu zohrávali anjeli a démoni.

Divadelné predstavenia však riešili aj sekulárne témy. Napríklad vojny medzi kresťanmi a Saracénmi prebiehali za rytmov hudby a v harmónii pohybov. Popularitu získali aj námorné vojny na rieke Paraná s tisíckami účastníkov, ktorí mali často čo robiť, aby udržali hranicu medzi hrou a realitou. Veľkej pozornosti sa tešili aj exhibície peších a jazdeckých oddielov. Predstavenia sa neraz pretiahli do neskorých večerných hodín a na osvetlenie javiska slúžili špeciálne vyvinuté fakle.

Vznikali dokonca aj autentické divadelné texty, ktoré písali zväčša jezuitskí kňazi (veľkú popularitu mali najmä komédie). Značnú popularitu získala aj prvá hra domorodého autora, otca Anchieta, dráma o boji domorodcov proti otroctvu. Hra sa úspešne hrala dokonca aj na európskych javiskách. Divadlo na *Guaraníov* pôsobilo tak sugestívne, že ešte dlhý čas po páde redukcii domorodci hrávali najúspešnejšie predstavenia. Jezuiti pochopili štýl domorodého myslenia, podľa ktorého hry prebiehali bez nadmerných moralizujúcich tendencií. Všeobecne obľúbené bývali nedeľné popoludnia, počas ktorých mladí chlapi spontánne tancovali. Dievčatá nemali tanec povolený, dokonca sa ani nezúčastňovali verejných ukážok. Populárne boli aj jazdecké produkcie s akrobatickými prvkami. Často sa predvádzala chôdza na chodúľoch. Veľký záujem býval aj o hru pripomínajúcu futbal (dokonca sa uvažuje, či túto hru nevymysleli *Guaraní*). Lopty boli z gumy a kopalo sa do nich (Lugon, 1971). Ďalší spôsob zábavy predstavovalo poľovanie, či už pomocou pušiek alebo pomocou lukov, pričom domorodci prejavovali značnú obratnosť. Vysokú úroveň dosiahla aj lukostreľba, ktorú ovládali už deti. Poľovalo sa aj lasami (túto zručnosť ovládali chlapi už od pätnástich rokov).

Verejný náboženský život prebiehal značne expresívne, najmä počas sviatkov. Kultivovala sa chrámová hudba, najmä pod dozorom talianskych a nemeckých kňazov a kvalita hudobného prejavu sa príliš nelíšila od španielskych štandardov. Nie div, že dobrých spevákov často pozývali aj do španielskych miest. Domorodci zvlášť zápalisto oslavovali Vianoce, Veľkú noc, Božie telo, sviatky jednotlivých patrónov, modlili sa počas procesií, prejavovali oddanosť svätým (najmä Bohorodičke), mentálne si zobrazovali historické príbehy o jasličkách, pašiové hry, venovali sa mystériám, ako aj symbolickým a posvätným tancom. Značnej pozornosti sa tešili aj náboženské Spoločenstvá Panny Márie. Veľký záujem bol o prijímanie sviatostí. Príslušníci náboženských spoločenstiev chodili na prijímanie každý týždeň. Skoré manželstvá (ktoré chlapi uzatvárali už v 17 a dievčatá v 15 rokoch), prísna disciplína a stály dozor podporovali cudnosť domorodcov, čo napomáhalo prirodzenej natalite. Starostlivá kontrola a prísna segregácia mladých ľudí regulovala ich sexuálne správanie. Nie div, že podľa jedného zo španielskych biskupov prevažovala medzi nimi nevinnosť. Vonkajší pozorovatelia vyzdvihovali náboženské nadšenie, zbožnosť, čistú morálku, bratskú a kresťanskú lásku a svedomitosť Indiánov, ako aj zbožnosť a striedmy život kňazov.

Vzdelávanie sa zdôrazňovalo už v časoch, keď ešte v Južnej Amerike vládli mýty. Už sa v súvislosti s čajom *yerba maté* spomínalo pôsobenie *Bradatého boha (Pa' i Shuma)*, ktorý zostúpil z nebies medzi ľuďmi, aby ich naučil princípom náboženstva a poľnohospodárstva. Včasná príprava mladého človeka sa pokladala za kľúč k budúcim úspechom. Veľa informácií sa šírilo v jazyku *Guaraní*, avšak vyučoval sa aj španielsky jazyk.

V každej redukcii, najmä počas neskoršieho obdobia, pôsobili základné školy s indiánskymi učiteľmi, ktorí svoje vzdelanie získali u cirkevných otcov. Medzi nimi boli hlavne chlapci, synovia domorodých náčelníkov a iných prominentných Indiánov, ktorí sa najlepšie naučili čítať, písať a počítať. V tomto smere sa redukcie významne líšili od španielskych kolónií. Dokonca aj guvernér Buenos Aires, markíz Francesco Bucarelli, ktorý príliš s jezuitami nesúhlasil, pozitívne ocenil činnosť škôl v redukciách. Zvlášť nadaní chlapci získavali vzdelanie v latinčine, čo im umožňovalo úspešne plniť roly kostolníkov a čítať texty na tabuliach. Rodičia žiakov hodnotili zručnosti svojich detí veľmi vysoko a v dobrom im závideli, pretože sami takéto možnosti nemali.

V pedagogickom systéme jezuitov prevládalo praktické využitie získaných poznatkov. Vzdelávanie bolo nastavené na praktický život. Školy počas celej svojej existencie mali odborný charakter. Niektoré deti sa špecializovali na tkanie, iné na účtovníctvo. Komúna potrebovala nielen zdatných remeselníkov, ale aj finančných kontrolórov. V školách boli triedy pre chlapcov a pre dievčatá. Školská dochádzka bola povinná pre deti od siedmich do dvanástich rokov. Aj dievčatá museli navštevovať separované školy do dvanástich rokov. Učiteľky ich učili modliť sa a zvládnuť katechizmus, ale tiež čítať, písať, šiť a iné praktické zručnosti. Malí *Guaraníovia* prekvapovali jezuitov rýchlosťou, akou zvládli čítanie i písanie a predpokladali, že k tomu významne prispieva dobrý zrak i pamäť.

Učitelia však oceňovali aj domorodý jazyk. Napríklad otec de Montoya (Lugon, 1971), ktorý jazyk dobre ovládal, chválil jeho zvučnosť, bohatstvo jemných odtienkov, čím by podľa neho mohol súťažiť s najbohatšími jazykmi Európy, či už vzhľadom na harmóniu slov, ale aj výstižnosť výrazov. Každý pojem je podľa neho definíciou i obrazom. *Guaraní* prejavovali vášeň nielen pre umenie slov, ale aj pre spôsoby vyjadrovania. Škola v nich metodicky pestovala vkus i talent pomocou domácich úloh, recitovania, spevu i divadla.

Čo sa týka španielskeho jazyka, aj keď dekrét kráľa Filipa V. nariaďoval vyučovanie španielčiny tolerantným spôsobom, bez nátlaku sa jeho poznanie príliš nerozšírilo. Napriek tomu mnohí domorodci ovládali nielen základy jazyka, ale mali aj určitú slovnú zásobu dostatočnú na dorozumenie. Niektorí z nich zvládli jazyk tak, že cudzincom robili tlmočníkov. Viacerí z nich prekladali náboženskú literatúru. Nezriedka sa stávalo, že mladí domorodci sa kvôli liturgickým spevom naučili aj latinský jazyk.

Mladí *Guaraní* zvládli aj také náročné povolanie, akým bolo kopírovanie náboženských kníh v španielčine, v jazyku *guaraní* i latinčine a kvalita ich práce nezaostávala za európskymi prácami tohto druhu. Talentovaní mladí ľudia sa postupne prepracovali na pomerne významné ekonomické posty, v rámci ktorých riadili produkciu, viedli účtovníctvo a vyplácanie odmien a plnili rôzne administratívne požiadavky. *Guaraní* *contradores* prejavovali kvalitné ekonomické myslenie.

Organizovali sa aj osvetové kurzy pre dospelých, ktorí v detstve nemali možnosť získať gramotnosť. Veľmi úspešne si počínali aj spevácke a hudobné školy, čo zvyšovalo kvalitu kostolných zborov a orchestrov. Bucarelliho obvinenie, že jezuiti zámerne bránili Indiánom naučiť sa španielsky, aby lepšie udržali svoje tajomstvá, a tým obmedzili styk s kolonistami, nebolo pravdepodobné, pretože domorodý jazyk sa v minulosti aj v súčasnosti používal spoločne so španielčinou. Ženy obvykle tento jazyk neovládali. Je však veľmi pravdepodobné, že jezuiti španielčinu učili už vo vlastnom záujme, aj keď pre Indiánov bolo dosť zložité zvládnuť jazyk bez dostatočnej motivácie. V praxi sa riadili spomínaným zákonom *ius indicum*, ktorý nenútil domorodcov, aby zvládli španielčinu. Pozoruhodné však je, že redukcie *Guaraní* patrili k najgramotnejším spoločenstvám vtedajšieho sveta.

Disciplína a tresty

V praktickom živote komunity sa presadzovali nielen pravidlá kresťanskej morálky, ale aj pozitívna motivácia k pravidelnej práci. Tento prístup sa opieral o kombináciu miernosti a nátlaku. Preto sa vyžadovala nielen bežná denná rutina, ale aj akceptácia všeobecných pravidiel. Tieto pravidlá sa kontrolovali nenápadným sledovaním a dohľadom nad novicmi, ktorí do komunity prichádzali z džungle. Niekedy dochádzalo k segregácii medzi Indiánmi a Španielmi a najmä *encomienda* Indiánmi, ktorých morálka nebola vždy na úrovni. Čo sa týka trestov a disciplíny,

dokonca aj kritik jezuitov Azara (1923) uznal, že títo svoju autoritu presadzovali miernosťou a zdržanlivosťou. Menšie priestupky ako lenivosť alebo verejné pohoršenie trestali pôstom, prípadne niekoľkými ranami biča. Za vážnejšie priestupky sa udeľovalo väzenie so zníženými dávkami stravy. Vzдорovité ženy umiestňovali do *cotiguazu*, alebo domova pre ženy. Aby indiánski úradníci nezneužívali svoju právomoc, tresty sa museli prediskutovať s cirkevnými autoritami. Nikdy sa neukladal trest smrti. Za ťažšie priestupky sa vylučovalo z misie a vinníka vydali španielskym úradom. Faktom zostáva, že počas vlády jezuitov nedochádzalo k žiadnym povstaniam, aj keď medzi *encomienda* Indiánmi sa tieto vyskytovali pomerne často. Ak dvaja alebo traja kňazi udržali poriadok a disciplínu medzi niekoľkými tisícmi domorodcov, zaiste to nesvedčilo o ich despotizme.

Starostlivosť o chorých

V redukciách vznikali nielen verejné služby pre chudobných a chorých, ale organizovala sa aj kontrola pôrodnosti. Starostlivosť o chorých bola dobre organizovaná. V každej usadlosti pôsobili vyškolené ošetrovatelky, ktoré sa zanietene venovali svojej profesii. Nazývali sa *curuzuya*, alebo nositeľky krížov. Každý deň sa prešli po osade a informovali cirkevných otcov o zdravotnom stave pacientov, z ktorých žiaden nezomrel bez udelenia poslednej sviatosti. Pri liečení sa najčastejšie používali miestne liečivé rastliny. Navyše, v každej osade sa nachádzali aj lekárne. Do niektorých usadlostí patróni prinášali medicínske poznatky aj prostredníctvom špeciálnych medicínskych príručiek. O vysokú úroveň medicínskeho poznania sa zaslúžili najmä niektorí nemeckí jezuiti a laickí bratia. Medzi nimi vynikol Sigismund Aperger (1678-1772) z Tirolska. Časom sa zistilo, že pôvodne zdraví *Guaraní* len málo odolávali osýpkam a kiahňam. Časté epidémie týchto chorôb výrazne decimovali pôvodné indiánske obyvateľstvo. Napríklad v roku 1735 na osýpky zomrelo takmer dvadsaťtisíc ľudí a kiahne o dva roky neskôr zabili až tridsaťtisíc obetí. Potlačenie epidémií vyžadovalo hrdinské nasadenie všetkých zúčastnených autorít.

Organizácia vojenskej obrany

Ozbrojená sebaobrana proti častým nájazdom divých kmeňov a portugalských susedov sa realizovala v súlade s deklaroványmi prianiami španielskeho kráľa. Preto sa v každej redukcii budovali arzenály, v ktorých sa skladovali kvalitné moderné zbrane, najmä muškety s municiou. Ich zásoby sa pravidelne zväčšovali. Od roku 1730 sa pušný prach vyrábal priamo v osadách. Posádka každej redukcie bola rozdelená do ôsmich oddielov, ktoré mali v čele *maestro de cumpo*, *sergeante mayor*, osem *capitanes* a iných dôstojníkov. Pravidelné vojenské cvičenia a vojenský dril spolu s imitovanými bitkami zvyšovali vojenskú efektívnosť týchto oddielov. Ovládanie najnovších strelných zbraní zabezpečovali španielski experti. Hlavnou silou tejto armády bola však jazda, ktorá medzi rokmi 1637 a 1735 päťdesiatkrát zasahovala pri zabezpečovaní záujmov španielskej koruny. Jazda sa udržala aj po zániku redukcí.

Vzťahy medzi redukciami a španielskou vládou

V priebehu desaťročí vznikol mýtus o *Nezávislom jezuitskom štáte Paraguaj*. Realitou však je, že jednotlivé redukcie vznikali a pôsobili so súhlasom španielskych kráľov a ich vôľou, ktorú prejavovali dekrétmi a privilégiami (najmä už spomínaný Filip V.). Tieto územia sa nachádzali pod priamou jurisdikciou koruny, pričom časť právomocí sa prenášala na guvernéra, menovaného kráľom (od roku 1736 boli všetky redukcie podriadené autorite guvernérov v Buenos Aires). Obyvatelia týchto osád sa zoznamovali s kráľovskými príkazmi a dekrétmi, aj keď ich plnenie sa vždy nezabezpečovalo okamžite. Guvernéri ich pravidelne navštevovali a potvrdzovali nových úradníkov zvolených v každoročných voľbách. O inšpekciách informovali kráľa. Guvernéri rozhodovali aj o priebehu vojenských akcií a spoliehali sa na lojalitu domorodcov. Povinné dane redukcie obvykle platili načas. V prípade nespokojnosti s rozhodnutiami guvernérov sa obyvatelia mohli odvolať ku kráľovským inšpektorom alebo rozhodovacím komisárom, ktorých menoval sám kráľ.

Lojalitu, spojenú s obhajobou kráľovských záujmov, vyznávali aj jezuiti a k tomu viedli aj Indiánov. Ako zdôraznil sám Filip V. v edikte z roku 1743, nemal vernejších poddaných. Pri štátnych sviatkoch v osadách viali kráľovské vlajky a zvláštna pozornosť sa vlajkám venovala na

námestiach, pretože pod nimi skladali prísahu milicionári so svojimi dôstojníkmi. Priestorom znelo:

„Mburu bicha guazu: toi cobengatu ñande Tey marangatu: toi cobengatu ñande Rey N.“

(Nech žije náš Kráľ, veľký Náčelník! Nech žije náš dobrý Kráľ; nech žije náš Kráľ N.)

Nie div, že Indiáni boli hrdí na titul *kráľovskí vojaci* (Lugon, 1971).

Hodnotenie systému redukcií

Pôsobenie redukcií vyvolávalo veľký záujem vonkajších pozorovateľov, medzi nimi mysliteľov, filozofov, historikov, etnografov, ekonómov i psychológov. Ľudia s rôznou náboženskou a politickou orientáciou obvykle vyjadrovali svoje uznanie. Ich názory, v zhode so svedectvom španielskych kráľov, guvernérov, inšpektorov a biskupov, vytvárali istú bariéru voči útokom neprajníkov. Pravdepodobné príčiny hostilných postojov vyplývali najmä z negatívnych stereotypov voči jezuitskému rádu. Treba však povedať, že systém redukcií mal nesporne nedostatky a slabé miesta, ktoré však často vyplývali z odlišných historických a kultúrnych podmienok. Tento systém by sa nemal hodnotiť podľa európskych štandardov, ale skôr podľa pravidiel platných v španielskych kolóniách. Často opakovanou námietkou proti štýlu života v redukciách bolo konštatovanie, že Indiánov neučil autonómii, ale slepej poslušnosti. Avšak detailnejšie analýzy naznačili, že jezuiti viedli svojich zverencov aj k samostatnosti. Táto ich snaha sa pravdepodobne dostala do konfliktu s hlboko zakorenenou ľahostajnosťou domorodcov. S touto tendenciou sa však možno stretnúť v niektorých juhoamerických regiónoch aj dnes. Indiáni, ktorí opustili redukcie a emigrovali do španielskych kolónií, napriek ľahším životným podmienkam nezávislejšie sociálne pozície zväčša nezískali.

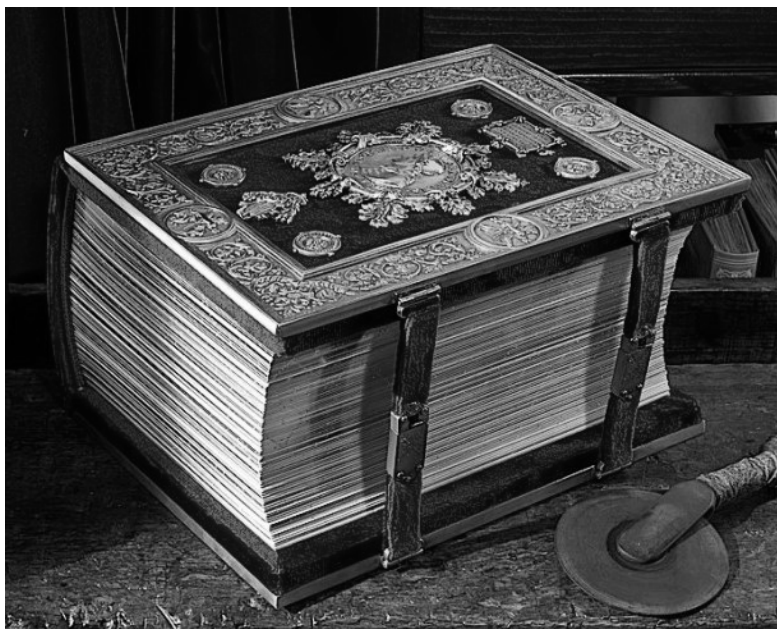
Úpadok redukcií

Tragický osud redukcií súvisel s prenasledovaním jezuitského rádu od polovice 18. storočia. Pri likvidácii rádu roku 1773 negatívnu úlohu

zohrali najmä francúzski, portugalskí a španielski ministri. Príčiny bolo možné hľadať aj v ekonomicko-politických nedorozumeniach medzi Španielmi a Portugalcami nielen v Európe, ale najmä na juhoamerickej pôde. V Južnej Amerike dochádzalo k dynamickým zmenám hraníc medzi novými štátmi (čo vyvolalo napríklad nútené presuny obyvateľov medzi brehmi rieky Uruguay) a redukcie sa často sťahovali. Nakoniec slabý španielsky kráľ Karol III. (1716-1788) v apríli roku 1767 podpísal edikt, ktorým nariadil vyhnanie jezuitov zo španielskych teritórií v Paraguaji.

Odchod duchovných otcov historického experimentu mal smutné dôsledky. Spirituálnu administráciu redukcí prevzali františkáni, verejnú správu španielske úrady. Lokálne snahy zachovať úspešné predchádzajúce štruktúry nemali úspech. Úpadok prebiehal dynamicky. Napríklad ešte roku 1772 žilo v redukciami *Guaraníov* vyše 80 000 ľudí, no roku 1796 ich bolo už len 45 000, pričom klesala aj vitalita a motivácia týchto ľudí. Krásne kostoly sa rozpadali, dobrý ekonomický systém zanikol a výrazne klesli vynikajúce štatistiky gramotnosti. Krvavé povstania, revolúcie, občianske vojny ako aj despotické zákony prvých paraguajských republikánskych prezidentov Jose de Franciu (1766-1840) a Carlosa Lopeza (1790-1862) zničili všetko, čo tento systém za 150 rokov svojej existencie vybudoval (zostáva iróniou dejín, že prezident Franciu vyštudoval teológiu). Dnes tieto kresťanské spoločnosti pripomínajú iba ruiny. Ako poznamenal nemecký cestovateľ a etnograf Karl von der Steinen (1855-1929), vypudenie jezuitov uštedrilo ťažký úder pôvodným obyvateľom v povodí rieky La Plata a amazonských teritórií, z ktorého sa už nespamätali.

História juhoamerických redukcí vyvolala vážne polemiky medzi zástancami i odporcami tohto sociálneho experimentu. Avšak faktom zostáva, že pozoruhodné hodnotenie vyslovil človek, ktorý stál na iných ideologických pozíciách. Paul Lafargue, zať Karola Marxa, ktorý osudy tohto experimentu skúmal v súlade s históriou socializmu konštatoval, že jezuitská kresťanská republika budí záujem socialistov z dvoch dôvodov. Predovšetkým poskytla dosť presný obraz spoločnosti, ktorú sa katolícka cirkev usiluje vytvoriť. A súčasne vyvolala sociálny experiment, a to jeden z najzaujímavejších a najneobvyklejších k akým v histórii došlo (Lugon, 1971).



Breviarium Grimani – publikácia z roku 1510 obsahuje 831 miniatúr
z každodenného života

ZÁVER

Ako ľudia poznávajú svet?

Ľudia sa oddávna snažili pochopiť súvislosti medzi rôznymi javmi, medzi ich príčinami a následkami. No ľudstvo ako celok sa nerozvíjalo vždy racionálne. Jednotlivé spoločenstvá dostatočne nevyužívali konkrétne poznatky, ktoré mali k dispozícii a hlavne nedokázali z nich primerane generalizovať. Na ilustráciu kognitívnych nedorozumení pri riešení problémov a pri chybnom usudzovaní možno ponúknuť jeden z prvých experimentov starovekého sveta. Navrhol ho neobvykle zvedavý egyptský kráľ Psammetik I., ktorý v siedmom storočí pred Kr. nielen porazil Asýrčanov, obnovil egyptské umenie a pričínil sa o všeobecný rozkvet ríše, ale občas hľadal aj odpovede na zvedavé otázky.

Egocentrickí Egypťania boli presvedčení, že sú najstarším národom a kráľ poháňaný intelektuálnou zvedavosťou sa snažil o potvrdenie tohto lichotivého presvedčenia. Ako dobrý psychológ navrhol hypotézu, podľa ktorej, ak dieťa nemá príležitosť naučiť sa jazyk od ľudí vo svojom okolí, začne spontánne rozprávať najstarším jazykom, to jest egyptčinou. Na overenie tejto hypotézy kráľ vybral dve dojčatá a prikázal pastierovi, aby ich odviezol do odľahlej oblasti a vychovával ich. Deti žili v izolovaných chatrčiach, dostávali nielen dostatočnú stravu, ale aj plnú opateru, avšak nesmeli počuť ľudskú reč. Podľa gréckeho historika Herodota, ktorý sa o tejto historike dozvedeli od kňazov v Memfise, kráľ bol zvedavý na prvé súvislé slová, ktoré deti vyslovia. Jedného dňa, keď mali dva roky, pribehli za pastierom a kričali „*Becos!*“ Pretože im nerozumel, nevenoval im pozornosť. No keď deti slovo opakovali, pastier ich priviedol do paláca, pretože kráľ zistil, že *becos* po frýgsky znamená chlieb. Preto rozhodol, hoci chybné, že Frýgovia sú starší než Egypťania (Hunt, 1993).

Tento príklad slúži na pochopenie, ako krivolako môže poznávanie prebiehať. Moderné vedecké štúdie s izolovanými deťmi naznačujú, že vrodené jazyky neexistujú a že deti, ktoré nepočujú reč, sa nenaučia rozprávať (preto nemožno veriť ani populárnemu príbehu o Tarzanovi). Psammetikova hypotéza bola postavená na chybných predpokladoch, pozorovateľom detský bľabot zrejme pripomínal reálne slovo *becos*. Napriek tomu si kráľ zaslúžil úctu za pokus overiť predpoklad, že myšlienky vznikajú prostredníctvom interných procesov, ktoré možno skúmať.

Vedeckým pozorovaniam sa venovali aj iné kráľovské výsosti, medzi nimi sicílsky kráľ Fridrich II. Nielenže zopakoval už spomínaný Psammetikov experiment, ale snažil sa aj identifikovať duše odsúdencov na smrť. Chybné východiskové predpoklady však neraz zapríčinili, že ľudia nedokázali správne odpovedať na mnohé otázky a trvalo tisícročia, než pochopili, ako ich myšlienky a emócie pôsobia.

Pochopiteľne, že myslenie bežného starovekého človeka sa významne odlišovalo od myslenia filozofov a malo konkrétny charakter. Záujem prehistorických, ale aj moderných ľudí sa orientoval najmä na prírodné javy. Napríklad už pred 400 000 rokmi ľudia zakladali a ovládali oheň. Pred 100 000 rokmi vyrábali a používali nástroje. Vyše osem tisíc rokov sa učili orať, siať a zvyšovať úrodu. A približne pred 10 000 rokmi, najmä v Egypte, poznali ľudskú anatómiu a stovky liekov proti rôznym chorobám.

Záhadou pre starovekého človeka však zostávala podstata jeho vlastného myslenia. Nie div, že pripúšťal pôsobenie duchov a bohov. Zachovali sa odkazy písané mezopotámskym klinovým písmom, ktoré označovali príkazy bohov, no v podstate používali jazyk miestnych autorít. Napríklad, kedy a ako siať obilie, koho si zvoliť do čela skupiny, komu vypovedať vojnu a podobne. Postupne sa zdokonaľovali aj úvahy o ľudskej psychike. Pôvodné homérske chápanie *psyché* (alebo *psúché*) spočívalo na životných substanciiach krvi alebo dychu. Aj z umierajúceho bojovníka *psyché* odchádzalo prostredníctvom krvi alebo posledného dychu. Neskôr sa stalo symbolom duše alebo vedomého myslenia, podobne ako *noos* alebo *nous*. Aj Zeus udržiaval bájneho Odyssea v jeho *noos*.

K určitému prevratu v poznaní došlo v 6. storočí pred Kr. V Indii Buddha predpokladal, že ľudské myslenie spolu s pociťovaním a vnímaním postupne sformovalo svet myšlienok. Konfucius v Číne zdôraznil silu myšlienok a rozhodovania, ktoré používa každý človek. Začali diskutie o úlohe inteligencie v živote človeka.

Grécki básnici a mudrci ponúkali nové pohľady na myslenie, ku ktorému pripojili aj emócie. Už na úsvite gréckej filozofie básnik a právnik Solón *nous* v homérskom chápaní zmenil na prejav racionálneho myslenia. Predpokladal, že zhruba v štyridsiatke je *nous trénovaný vo všetkých veciach* a v päťdesiatke dosahuje najvyššiu úroveň nielen *nous*, ale aj jazyk. Toto mentálne úsilie vyvrcholilo slávnym výrokom v Apolóno- vom chráme v Delfách, tak odlišným od homérskeho čias, *poznaj sám seba*.

Jednotlivé spoločenstvá svoje poznatky nevyužívali vždy racionálne, aj keď im neraz uľahčovali ťažkú prácu. Ľudia takmer v celej Európe a Ázii poznali kolesá už v *dobe bronzovej*. Pripájali ich k vozom, používali ich ako navijaky pri zdvíhaní ťažkých bremien alebo ako hrnčiarske kruhy na výrobu hlinených nádob. Avšak v severnej a južnej Amerike bolo koleso v predkolumbovských dobách neznáme. Využívanie kovových materiálov svedčilo o pomerne vysokej úrovni technickej inteligencie a o detailnom zvládnutí technológií. Napriek tomu abstrakcie a generalizácie týchto ľudí mali v podstate magický charakter a vzťahy medzi príčinami a následkami sa chápali značne subjektívne. Staroveký človek veril, že jeho myšlienky, vnemy a sny prebiehajú podľa želaní bohov.

Na ilustráciu možno ponúknuť sen Kýra Veľkého. Podľa Herodota tento zakladateľ perzskej ríše prišiel roku 529 pred Kr. do krajiny nepriateľských Massagetov a v prvú noc sa mu snívalo, že videl Dáreia, syna svojho stúpenca Hystaspa, s krídlami zobrazujúcimi Áziu a Európu. Keď sa Kýros prebudil, zavolať Hystaspa a povedal mu: *Zistil som, že tvoj syn sa sprisahal proti mne i mojej korune. Vieš odkiaľ to viem tak naisto? Bohovia strážia moju bezpečnosť a varujú ma pred nebezpečenstvom*. Porozprával svoj sen Hystaspovi a prikázal mu, aby sa vrátil do Perzie a aby po porážke Massagetov poslal Dáreia za ním. Udalosti však mali iný priebeh. Massageti Kýra zabili a Dáreios sa neskôr stal kráľom, aj keď žiadne sprisahanie nepripravoval.

Ľudia však nezískavajú o svete len izolované poznatky. Postupom času jednotlivé fakty vytvárali ucelené sklady poznatkov, z ktorých sa postupne skladali komplexné celky a problémové okruhy. Postupná špecializácia pridelovala každému jednotlivcovi určitú rolu. Ako už bolo uvedené, človek sa na počiatku svojej existencie pohyboval v zberačskej a neskôr v loveckej spoločnosti. Postupom času zvyšoval svoju efektivitu a veľkú pozornosť venoval domestikovaniu rastlín i zvierat. Neskôr zistil, že jeho schopnosti neumožňujú dopestovať si všetky produkty a pristal na deľbu práce. Tak sa postupne rozvinul obchod, peniaze a ekonómia. Ekonomické vzťahy nebolo možné budovať náhodne, na základe subjektívnych regulácií. Preto vznikol systém založený na regulovanej kauzalite. Človek sa naučil používať čísla a počítat'. Gramotnosť mu rozšírila obzor a umožnila čerpať zo skúseností ľudstva a významnejšie prispievať do všeobecného prúdu poznania.

Po čase človek zistil, že jeho živobytie ohrozujú nielen nedostatočné materiálne a ľudské zdroje, ale že v prípade potreby dokáže svoj majetok ochrániť. A niekedy vplyvom vrodenej agresivity alebo negatívne

prežívaného nedostatku začal siahť aj na to, čo patrilo iným. Všeobecné ekonomické zákony sa dostávali do sporu s podstatou človeka. A žiaľ, hlbšie nedorozumenia často končili sociálno-psychologickými konfliktami alebo vojnami.

Všetky tieto problémové okruhy sa rozvíjali postupne. Poznávanie neprebiehало len priamou koncentráciou poznatkov, ale aj prekonávaním kognitívnych omylov a nedorozumení. Poznanie týchto ľudí spájala závislosť od ľudskej inteligencie. Napríklad prírodná inteligencia umožňovala ľuďom využívať informácie vyplývajúce z rôznych foriem správania zvierat, z využívania rastlín, ako aj z geografie krajiny, z rozloženia vodných tokov a jaskýň. Tieto podnety vyplývali z pozorovaní prírody, ktoré umožňovali predpovedať budúcnosť. Analyzovali sa napríklad zhluky oblakov a jarné a jesenné migrácie vtákov. Aj preto úspechy prvých lovcov alebo zberačov do značnej miery záviseli od schopnosti využívať informácie získané dlhodobým poznávaním prírody, napríklad identifikáciou zvieracích stôp, prípadne orientáciou v získavaní potravy. Na inteligenciu človeka kládli veľké nároky najmä zmeny prostredia. Prví ľudia postupne prekonávali čoraz väčšie geografické vzdialenosti, a tým získavali pestrejšie kognitívne mapy krajiny, zdrojov potravy a rozdielných klimatických podmienok. Pri rozhodovaní v teréne významnú úlohu zohrávali ich kognitívne štýly (Sarmány Schuller, 2010) a štandardy usudzovania (Bačová, 2008).

Avšak pôsobenie inteligencie býva regulované osobnostnými premennými. Aby človek zvládol značné vnútorné i vonkajšie nároky, musel byť nielen inteligentný, ale aj zvedavý, vytrvalý a hlavne nezdolný (a niekedy aj značne tvrdý a bezohľadný). Využíval mentálne schémy (Kordačová, 2010), kvalitným usudzovaním prekonával prekážky (Stríženec, 2013) a primerane zvládal zložitosti svojho vývoja. Súčasne musel byť schopný sebareflexie, čo mu umožnilo modifikovať svoje nedostatky a vyhýbať sa kognitívnym omylom (Ruisel, 2011). Dôležitým predpokladom jeho funkčnosti malo byť reálne hodnotenie situácie, v ktorej sa nachádzal, pričom významnú úlohu zohrávalo aj kontrafaktové myslenie (Ruiselová a Prokopčáková, 2010).

Kognitívne dejiny ľudstva

Dejiny človeka od *doby kamennej* až po súčasnosť sú výsledkom dlhodobého poznávacieho, sociálneho a kultúrneho vývoja. Ľudské kognitívne dedičstvo sa obohacovalo o nesčíselné objavy, technologické

poznanie a rôzne druhy umenia. Napriek strašným obdobiam katakлизм a deštrukcií ľudstvo budovalo civilizácie, ktoré v obdobiach rozkvetu postupne vytvárali takmer neobmedzené bohatstvo.

Hoci dejiny každej kultúry ponúkajú prvky náhody, možno v nich identifikovať určitý evolučný proces. Rast kultúry totiž nebol náhodný. To znamená, že najskôr dochádzalo k objavom, vynálezom a neskôr aj k inováciám nástrojov, inštitúcií, či myšlienok a až po nich mohli nasledovať nové objavy. Napríklad v živote primitívnych kmeňov nemohli vzniknúť viac-menej nezávislé súdy, ktoré by zabezpečovali kmeňovú spravodlivosť, pokiaľ by nefungovala aspoň elementárna kmeňová hierarchia a administratíva. Jednotlivé kráľovstvá vznikali až na základe určitých politických požiadaviek, medzi ktoré patrili aj vzájomné vzťahy so susediacimi spoločenstvami. Budovaniu stálych vojenských útvarov predchádzala zložitá deľba práce a ustanovenie centrálnej moci.

Jednotlivé kultúry sa podporovali vzájomnou výmenou technologických poznatkov. Napríklad aj samotná európska civilizácia dodnes intenzívne využíva objavy a inovácie importované z rôznych geografických oblastí. Mnohé prevratné technológie vznikali aj v rámci kultúrnych okruhov pomerne vzdialených od západných tradícií. Abecedu vynášli Semiti na sever od Červeného mora a do Grécka a Ríma ju priniesli Feničania. Stáročia sa šírila Európou a Áziou. Tajomstvá papiera a pušného prachu objavili Číňania. V starovekej Číne prví ekonómovia diskutovali, či štát má zasahovať do chodu ekonomiky. Oblúk sa v Babylone stal veľkým architektonickým objavom tridsať storočí pred Kristom. V Peru a Strednej Amerike ľudia stavali veľkolepé pomníky a chrámy bez toho, aby docenili význam svojho konania. A prvé univerzity vznikali v geografických oblastiach vzdialených od európskej pôdy. *Abakus* a počítačový systém *kipu* vznikli v starom Ríme a v južnej Amerike, v značne vzdialených, ale prominentných oblastiach starovekého poznania.

Výmeny medzi kultúrami významne prispievali aj k zabezpečeniu dostatočnej výživy. Ľudia zásoby potravín často obohacovali produktmi z opačných koncov zemegule. Káva sa síce začala pestovať v Etiópii, avšak dnes sa produkuje najmä v Brazílii a na Jáve. Hľuzy zemiakov jedli najskôr juhoamerickí Indiáni, pričom ich bolívijskí súkmeňovci vyšľachtili 240 odrôd. A napriek tomu sa dnes svetlé zemiaky označujú ako *írske*. Banány sa dovážajú zo strednej Ameriky, ale najskôr sa ich plané odrody pestovali v južnej Ázii a ešte než európski moreplavci vyplávali na svoje objaviteľské výpravy, polynézske národy ich dopravovali cez nesmierne priestory Tichého oceánu. V *Novom svete*

sú banány známe až od dôb objavenia Ameriky, pretože pochádzali zo *Starého sveta*. Kukurica, plodina amerických Indiánov, je dnes základnou potravou mnohých tradičných kmeňov Afriky a tabak, pôvodná plodina amerických Indiánov, sa pestuje na celom svete.

Šírenie kultúrnych prvkov od jedného spoločenstva k druhému významne obohacuje ľudský život. Každý malý kmeň vďaka svojim susedom za rôzne nápady a objavy, ktoré vo vlastnej praxi napodobnil a prípadne aj zdokonalil.

Kognitívna spolupráca kultúr

Ako je známe, jednotlivé kmene alebo národy si vždy vzájomne požíčovali rôzne poznatky, recepty alebo technologické skúsenosti. Aby ich využili, snažili sa prispôbovať si ich podľa vlastného spôsobu života. Niekedy násilím, inokedy menej drasticky. Už porovnávanie rôznych foriem poznávania môže naznačovať špecifické využívanie poznatkov. Koleso objavené Sumermi sa pred tritisíc rokmi pred Kr. rozšírilo do Asýrie, Iránu a Indie a neskôr do Egypta. V týchto oblastiach dôležitú úlohu zohrávalo hrnčiarstvo, a pravdepodobne preto sa koleso do Egypta dostalo vo forme hrnčiarskeho kruhu. Až oveľa neskôr sa kolesá používali ako súčasť vozov. Ak ich po roku dvesto pred Kr. prevzali národy severnej Európy, používali ich takmer tisíc rokov ako kolesá vozov a až neskôr ako hrnčiarske kruhy. Tak sa koleso šírilo svetom a neraz v odlišných oblastiach ľudskej činnosti.

Tieto zmeny vo vzájomnom preberaní kultúrnych prvkov sa prejavujú aj pri sociálno-politickom usporiadaní, pri folklóre, ako aj pri ostatných odboroch ľudskej činnosti. Výstižným príkladom býva rozdielne chápanie kanibalistických praktík. K ľudožrútvu zďaleka nedochádzalo všade a vonkajšie prejavy mávali odlišnú motiváciu. Napríklad viaceré kmene vyžadovali rodenie väčšieho počtu detí. Preto rodinní príslušníci jedli len veľmi malé deti, čo malo zvýšiť rodenie ďalších potomkov. Iné kmene výhradne konzumovali srdcia statočných nepriateľov, čím symbolizovali úsilie o prenos ich pozitívnych vlastností. Niekedy ľudožrútvu reprezentovalo hlad po dobrom jedle, inokedy stereotyp, že človek vydrží všetko na svete, ak zhltnie hoci len kúsok ľudskeho mäsa. Jednotlivé kmene preberali tieto spôsoby správania a vyberali si z nich podľa svojich špecifických zvyklostí. Podobne sa prežívali aj iniciačné obrady, príbuzenské vzťahy a majestát kráľovských hodností. Šírenie vzájomne akceptovaných hodnôt nielen pomáha ľuďom, aby sa vzájom-

ne podieľali na spoločnom poznaní, ale súčasne aj rozmnožuje kognitívne bohatstvo vyplývajúce z rôznorodosti ľudských kultúr.

Kultúrne stereotypy

Ruth Benedictová (1887-1948) v štúdií s názvom *Vzory kultúry* (1999) upozornila na stereotypy pri hodnotení predchodcov: *Dnes sa zdá, že človek doby kamennej žil na kultúrne nesmierne úbohej úrovni, pretože ho dnes výrazne prekonávame. A predsa tento človek zahájil proces zrejmeho poľudšťovania, pretože uskutočnil významné vynálezy a odovzdal ich ďalším pokoleniam. Uprostred doby kamennej si napríklad osvojil oheň. Nikto snáď nikdy nepochopí, čo prinútilo týchto mužov a ženy, že začali používať sily doposiaľ tak desivé a ničivé. A čo ich asi viedlo k tomu, že varili nad ohňom vodu? Sotva predsa v prírode videli, že by sa niekde varila voda. A ako asi prišli na to, že ak budú o seba trieť dva kúsky dreva, vykrešú z nich oheň? Nech už to bolo akokoľvek, človek už v polovici doby kamennej nielen že tieto úkony poznal, ale osvojil si ich ako súčasť kultúry odovzdávanej ďalším generáciám. Naučil sa všemožným spôsobom pripravovať a udržiavať oheň a dokázal sa ním zahriať, keď mu bola zima, uvariť si na ňom a konzervovať si ním potravu. Bolo to poznanie také, že predurčilo človeka, aby išiel i naďalej cestou veľkého objaviteľa.*

Ako konštatovala tá istá autorka (Benedictová, 1999), snáď ešte významnejšie bolo postupné vynájdenie reči. Vďaka nej sa človek naučil deliť veci okolo seba do rôznych kategórií a tried a vyjadrovať nimi svoje predstavy a želania. Na samotnom počiatku reči dochádzalo k pomerne dlhému vývoju svalov používaných pri artikulácii. Človek staršej doby kamennej mal jazykové svaly oveľa menej špecializované, čo mu pri rozprávaní značne vadilo. Nikdy sa nebude dať presne určiť, kedy sa ľudská reč stala jednotnou sústavou symbolov, ale určite to bol proces dlhý a pomalý. Dnes už je ťažké nájsť jediný kmeň, ktorý by nemal vypracovanú vlastnú reč, spolu so slovnou zásobou a výrazmi pre jemné významové odtiene.

Človek doby kamennej zahájil proces, ktorým si ľudstvo vytvorilo kultúrne prostredie. Z jeho diela sa dochovalo len to, čo vytvoril z trvanlivého materiálu, a preto dnes nie je jasné, ako prebiehalo jeho spoločenské usporiadanie, ako si vytvoril manželské zákony a pravidlá, prípadne ako sformuloval svoje náboženské a umelecké predstavy. Ťažko jeho prínos jednoznačne zhodnotiť – vytvoril málo alebo veľa? Ne-

možno však pochybovať, že spôsob, akým začal používať oheň, reč a nástroje z kremeňa, prispel k osvojovaniu jedinečných metód vzdelávania a kreatívneho učenia. A od toho času človek touto cestou kráča dodnes.

Technologický a politický vývoj

Historický vývoj ľudstva prebiehal najmä v dvoch oblastiach – technologickej a politicko-sociálnej. Technologický pokrok začal náhodnými objavmi, medzi ktoré patrili prvé nástroje vyrobené z pazúrka, oheň a neskoršie zavedenie poľnohospodárstva a chovateľstva. História technológie skrýva množstvo kognitívnych otáznikov – ako napríklad človek prišiel na to, aby zmiešal meď s cínom a vyrobil bronz, prípadne prečo začal vyrábať železo a podobne. Postupoval metódou pokusu a omylu, to jest náhodne miešal rôzne suroviny, alebo ich miešal na základe vopred vypracovaného plánu? Systematické pozorovanie nestratilo opodstatnenie ani dnes (stačí prelistovať denníky Michaela Faradaya alebo spomenúť Flemingovo odhalenie užitočných plesní). A čo pušný prach, koho napadlo aby zmiešal také rôznorodé látky ako uhlie so sírou a liadkom, získaným z ľudských a zvieracích exkrementov? Neskôr, keď už jeho poznávanie pokročilo, snažil sa človek zaviesť do svojho konania určitú zákonitosť a neponechať svoje objavy náhode. Po dlhom čase, vďaka súčasnému rozmachu vedeckých poznatkov, dospel konečne do štádia, kedy vynaliezal vedome a systematicky. To znamená, že si vytýčil problém, ktorý chcel vyriešiť a optimálne riešenie hľadal tak dlho, pokiaľ nebol presvedčený, že ho dosiahol. Ako však naznačil príklad kráľa Psammetika I., ani experiment nemusí priniesť validné poznatky (čo by si mal uvedomiť aj dnešný empirický výskum). Pochopiteľne, že pokus a omyl nebol univerzálnym prostriedkom riešenia problémov. Väčšia váha sa pripisovala systematickej algoritmizácii, prípadne heuristickému uvažovaniu.

Z hľadiska dnešného človeka si len ťažko možno predstaviť, že ku kultúrnemu pokroku neraz dochádzalo bez vopred premysleného zámeru, alebo dokonca náhodne. Dlhá krivka technologického pokroku, ktorou sa môže človek právom chváliť, preto prechádza od neplánovaného objavu k zámernému vynachádzaniu. Človek sa vďaka svojej inteligencii naučil cieľavedome stanovovať svoje ciele, a potom skúšať a kontrolovať pokusy, ktorými tieto ciele dosiahol. Ilustratívnym príkladom tejto zmeny je liečenie chorôb. V priebehu ľudskej histórie človek zakladal

liečebné tradície na viere. Napríklad na liečenie očných neduhov si niektoré tradičné spoločenstvá vyberali rastliny, ktoré mali na kvete či plode „oko“, pripomínajúce „vyliečené oko“. Niektoré rastliny skutočne liečili, ale iné, ako je dnes známe z chemických rozborov, mohli viesť aj k slepote. Napriek tomu sa tieto nebezpečné rastliny používali. Viaceré kmene používali rovnaké liečebné metódy pre rozdielne ochorenia. Skrátka, magické prevládlo nad racionálnym (a koľko iracionálneho pôsobí ešte aj v 21. storočí?).

V rámci technologického pokroku ľudstva trvalo tisícročia, než dospelo k vedeckému plánovaniu a skúmaniu. Posledný krok človek urobil, keď si povedal: *čo chcem teraz vlastne urobiť?* a potom analyzoval dosiahnuté výsledky, aby sa presvedčil, či dosiahol svoje ciele. Zistil, že kontrolované plánovanie a skúmanie mu otvára priestory, ktoré mu do tej doby zostali celkom neznáme.

Druhým významným vývojovým aspektom ľudskej kultúry je rastúca schopnosť človeka žiť vo veľkej spoločnosti. Vo vzdialenejšej minulosti sa do menších skupín združovali len stovky a mimoriadne aj tisíce ľudí. Než vznikli veľké organizované štáty, človek hľadal nové spoločenské pravidlá rozdeľovania produktov a sociálnej komunikácie. Postupné zlepšovanie životnej úrovne viedlo k realizácii života vo väčších celkoch a k zaisteniu poriadku a zákonnosti vo väčších regiónoch. Sociálne aktivity spájali ľudí a vzájomná komunikácia slúžila výmene myšlienok a postojov. Pre ľudí to bol podnet, aby viac premýšľali, budovali a tvorili.

Rast väčších ľudských spoločenstiev je napriek vojenským konfliktom, ktoré tieto veľké skupiny neraz vyhľadávali, jedným z hlavných motívov ľudského pokroku. Zmenila sa aj psychologická predstava ľudstva o súčasnom svete. V ranejších obdobiach histórie do *domácej (vlastnej) skupiny* patrilo iba niekoľko stovák ľudí, ktorí sa medzi sebou bezprostredne poznali a tí ostatní boli už *cudzí*. *Domáca skupina* je širším zoskupením jednotlivcov navzájom spojených vernosťou, právami a povinnosťami. Všetky ostatné spoločenstvá sú *cudzí skupiny*. Jednoduchá *domáca skupina* väčšinou tvorila hospodársky nezávislé spoločenstvo, ktoré k životu a blahobytu skupiny potrebovalo každého jednotlivca. *Cudzí skupiny* vyvolávali skôr negatívne emócie a väčšinou predstavovali nevítaných nepriateľov. Ľudia z týchto kmeňov sa riadili jednotným mravným kódexom, ak išlo o príslušníkov *domácej skupiny* a odlišným, často celkom opačným kódexom, ak sa týkal *cudzej skupiny*. Medzi ľuďmi *domácej skupiny* sa napríklad väčšinou nekradlo, zato sa pokladalo za chvályhodné, ak človek ukradol niečo *cudzej skupine*.

Vo vnútri každého väčšieho spoločenstva sa formujú právne predpisy a pravidlá, ale rovnako ako v dávnej minulosti, nie sú ešte k dispozícii právne systémy, ktoré by združovali zvrchované národy. Existujú síce dočasné spoločenstvá, ale v podstate sa udržiava anarchia vo vzťahoch medzi jednotlivými cudzími skupinami. V dnešnom svete, ktorý sa vzhľadom k moderným technologickým vynálezom v obchode, finančníctve, vojenstve a doprave tak „zmenšil“, je potrebné organizovať svetové spoločenstvo tak, aby chránilo bezpečnosť ľudského života. Táto ochrana ľudí združených do veľkých skupín by mala pripomínať organizačnú úroveň, ktorú v minulosti vytvárali desiatky miestnych skupín rozptýlených v priestore niekoľkých míľ na brehu jednej rieky.

Čo ďalej?

Moderný človek sa doposiaľ nezbavil kognitívnych nedorozumení medzi pravekým spôsobom života a modernou civilizáciou (to jest medzi prírodným a civilizovaným človekom). Charakter týchto nedorozumení výstižne vyjadril nemecký cestovateľ a geograf Heinrich Harrer (1912-2006) v knihe *Přicházím z doby kamenné* (1966) o pobyte medzi domorodcami na Novej Guinei:

Nemám sice nič proti tomu, keď niekto nazýva Papuáncov, od ktorých som sa práve vrátil, divochmi, nesmie sa však tomuto pojmu prisudzovať pejoratívny zmysel. I ten takzvaný „divoch“ je človek. Tým, že som sa dokázal vcítiť do ich spôsobu myslenia, som si so všetkými dobre rozumel. Oni majú o živote iné predstavy. Znamená to však, že sú preto ich predstavy zlé? Priniesol som napríklad vymoženosti našej civilizácie – železné sekery. Avšak nemal som s nimi prevratný úspech, ako by sme si mohli myslieť. Papuánci síce obdivovali lesk ostri a boli pyšní na to, že môžu takúto sekeru vlastniť, avšak môj argument, že môžem železnou sekerou vykonať rovnakú prácu za polovicu času, čo je pre nás rozhodujúca prednosť, bol Papuáncom úplne nepochopiteľný. Prečo by sa malo robiť niečo rýchlejšie než sa robí? Komu by to slúžilo? Papuáncom nie. Raz som rozprával Tibeťanom, o koľko prúdové lietadlo preletí oceán rýchlejšie než ostatné stroje a zožal som nepochopiteľné, zarazené myslenie. Až sa ma jeden Tibeťan priamo spýtal: „Ale prečo?“ Áno, prečo? Priznávam, tiež som mu to nedokázal povedať.

C. Lévi-Strauss (1908-2009) v *Štrukturálnej antropológii* (2000) zastával názor, že *primitívne spoločnosti* si vytvorili a udržiavajú akúsi zvláštnu múdrosť, ktorá im umožňuje odolávať premene ich štruktúry.

Súčasné primitívne spoločnosti, ktoré si udržiavajú svoj vyhranený charakter, sa javia ako spoločnosti, ktoré chcú zotrvať vo svojej doterajšej existencii. Spôsob, akým využívajú prostredie, im súčasne zaručuje skromnú životnú úroveň a zachovanie prírodných zdrojov. Ich sociálny život je založený na konsenze, nepripúšťajú rozhodnutia, ktoré by neboli v súlade s mienkou ľudí.

Rakúsky antropológ a etnograf Felix von Luschan (1854-1924) dospel k záveru, s ktorým možno plne súhlasiť (cit. podľa Smith, 2002):

1. Ľudstvo je jednotné,
2. neexistujú divosi, vyskytujú sa len rôzne kultúry,
3. odlišné vlastnosti sú výsledkom sociálnych a klimatických činiteľov prostredia,
4. neexistujú menejcenné rasy,
5. v rámci každej rasy sa vyskytujú nadanejší a menej nadaní jednotlivci,
6. ľudské plemená sú primerane prispôsobené svojmu prostrediu,
7. k zmiešaniu jazykových i telesných vlastností došlo sekundárne,
8. rozdiely medzi rasami v chápavosti a mravnosti nie sú väčšie, než rozdiely medzi jednotlivcami rovnakej rasy,
9. miešanci nie sú menejcenní a
10. vykorisťovanie a podceňovanie rás je neoprávnené.

LITERATÚRA

- ADRIEN, K., 2001, *Andean worlds: Indigenous history, culture and consciousness*. Albuquerque, University of New Mexico Press
- ARISTOTELES, 1995, *O duši*. Praha, Rezek
- AZARA, F. de, 2010, *Viajes inditos de D. Flix de Azara desde Santa-Fe La Asuncion: Al interior del Paraguay, y los Pueblos de Misiones*. Charleston, Nabu Press
- BAČOVÁ, V., 2008, *Klasické normatívne teórie rozhodovania – psychologické dimenzie*. In: I. Ruisel (Ed.), *Myslenie – osobnosť – múdrosť*. Bratislava, SAP
- BELLWOOD, P., 2004, *First farmers: The origins of agricultural societies*. New York, John Wiley and Sons
- BENEDICTOVÁ, R., 1999, *Vzory kultúry*. Bratislava, Kalligram
- BLAINEY, G., 1988, *Causes of war*. New York, Free Press
- BOWMAN, A. K., 1986, *Egypt after the pharaohs 332BC - AD642: From Alexandria to the Arab conquest*. Berkeley, University of California Press
- BREUIL, H., 1965, *The men of the old stone age*. New York, St. Martin's Press
- BREZINA, I., 2013, *Ústna informácia o živote Guaraniov v Paraguaji*
- BROWN, D., 2006, *Act of war*. New York, Harper
- BUGAL, U. E., 1998, *Nationalism and hybridity in Mongolia*. Oxford, Oxford University Press
- BUNCH, B., HELLEMANS, A., 1993, *The timetables of technology*. New York, Simon and Schuster
- CARROLL, J. (Ed.), 1987, *Interfacing thought: Cognitive aspects of human-computer interaction*. Boston, MIT Press
- CASHMAN, G., 1993, *What causes war? An introduction to theories of international conflict*. Lexington, New York Books
- CLANCHY, M., 1992, *From memory to written record*. Oxford, Blackwell
- CLAUSEWITZ, C., von, 1832/1984, *On war (Vom Krieg)*. New Jersey, Princeton University Press
- CODEVILLA, A., SEABURY, P., 2006, *War: Ends and means*. Lincoln, Potomac Books
- CORBALLIS, M., 1992, *On the evolution of language and generativity*. *Cognition*, 44, 197-226
- DERRY, T. K., WILLIAMS, T. I., 1993, *A short history of technology. From the earliest times to AD 1900*. New York, Dover Publication

- DUPUY, T. N., 1986, *The encyclopaedia of military history*. New York, Harper and Row
- EKELUND, R. B., HÉBERT, R. F., 2007, *A history of economic theory and method*. Long Grove, Waveland Press
- FAGAN, B. M., 1997, *Clash of cultures*. Lanham, Alta Mira Press
- FLANNERY, K. V., MARCUS, J., 1993, *Cognitive archaeology*. Cambridge Archaeological Journal, 3, 260-270
- FUEGI, J., FRANCIS, J., 2003, Lovelace and the creation of the 1843 notes. *Annals of the History of Computing*, 25, 4, 18-26
- GABRIEL, R. A., METZ, K. S., 1994, *War*. Encyclopaedia of human behavior, Vol. 4. New York, Academic Press
- GAT, A., 2006, *War in human civilization*. Oxford, Oxford University Press
- GARDNER, H., 1993, *The multiple intelligences: The theory in practice*. New York, Basic Books
- GARDNER, H., 2003, *Frames of mind. The theory of multiple intelligences*. New York, Basic Books
- GEBAUER, A. B., PRICE, T. D., 1992, *Transitions to agriculture in prehistory*. Madison, Prehistory Press
- GELPI Y FERRO, G., 2010, *Historia de La Revolucion y Guerra de Cuba*. Whitefish, Kessinger Publishing
- GERRITSEN, R., 2008, *Australia and the origins of agriculture*. Oxford, Archaeopress
- GOSWAMI, U., BRYANT, P., 1990, *Phonological skills and learning to read*. Hillsdale, Erlbaum
- GRAHAM, R. B., 1924, *A vanished Arcadia. Being some account of the Jesuits in Paraguay, 1607-1767*. London, William Heinemann
- GRANT, M., 1978, *History of Rome*. Harmondsworth, Penguin
- HAMBLIN, W. J., 1986, *Saladin and Muslim military theory*. In: B. Z. Kedar (Ed.), *The horns of Hattin. Proceedings of the 2. Conference of the society for the study of the Crusades and the Latin East*. Jerusalem and Haifa, 2. – 6. 1986
- HARRER, H., 1967, *Přicházím z doby kamenné*. Praha, Olympia
- HAYDEN, B., 1996, *Testing in prehistoric and traditional societies*. In: P. Wiessner, W. Schievenhovel (Eds.), *Food and the status quest*. Providence, Berghahn Books
- HEALEY, J. F., 1990, *The early alphabet*. London, British Museum
- HENDERSON, C. W., 2010, *Understanding international law*. Chichester, Wiley-Blackwell
- HINDLEY, G., 2009, *Saladin a počátky džihádu*. Praha, Baronet

- HOBSON, J. M., 2004, *The eastern original of western civilization*. Cambridge, Cambridge University Press
- HOWARD, M., 1984, *The causes of war*. Harvard, Harvard University Press
- HUNT, M., 1993, *The story of psychology*. New York, Doubleday
- IFRAH, G., 2001, *The universal history of computing: From the abacus to the quantum computer*. New York, Wiley and Sons
- ISAAC, G., 1986, *Foundation stones: Early artefacts as indicators and abilities*. In: G. Bailey, P. Callow (Eds.), *Stone age prehistory*. Cambridge, Cambridge University Press
- JUTIKKALA, E., PIRINEN, K., 2001, *Dějiny Finska*. Praha, Lidové noviny
- KEEGAN, J., 1994, *History of warfare*. London, Mintage Books
- KEELEY, L., 1996, *War before civilization: The myth of the peaceful savage*. Oxford, Oxford University Press
- KÉKI, B., 1984, *500 let písma*. Praha, Mladá fronta
- KORDAČOVÁ, J., 2010, *Emočné schémy – nová téma v kognitívnej psychológii alebo výzva pre pozitívnu psychológiu?* In: I. Ruisel, A. Prokopčáková (Eds.), *Kognitívny portrét človeka*. Bratislava, SAP
- LEAKEY, L., 1953, *Adam's ancestors: The evolution of man and his culture*. London, Methuen
- LENSKI, G., 1966, *Power and privilege: A theory of social stratification*. Chapel Hills, UNC Press Books
- LEPPER, M. R., GURTNER, J., 1989, *Children and computers: Child development and education approaching the twenty-first century*. *American Psychologist*, 44, 170-178
- LEROI-GOURHAN, A., 1967, *Treasures of prehistoric art*. New York, Harry N. Abrams
- LÉVI-STRAUSS, C., 2002, *Štruktúrálna antropológia*. Bratislava, Kalligram
- LOMMEL, A., 1972, *Prehistorické a primitívne umenie*. Bratislava, Pallas
- LOW, C. C., 1997, *Two military sages: Sun'c and Sun Bin*. Singapore, Canfonian Pte Ltd.
- LUGON, C., 1971, *Chrzescijanska komunistyczna republika Guaranów. 1610-1678*. Warszawa, PAX 1971
- LYONS, M. C., JACKSON, D. E. P., 1982, *Saladin: The politics of the holy war*. Cambridge, University Press
- MEYERS, Ch. J., 2001, *Asynchronous circuit design*. New York, John Wiley and Sons
- MALINOWSKI, B., 1968, *Vědecká teorie kultury*. Brno, KKS
- MAQUET, J., 1979, *Introduction to aesthetic anthropology*. Malibu, Undena Publishing

- McGUCKEN, F. W., 1932, *The Jesuits and education*. New York, Bruce Publishing Company
- McNEIL, I., 1990, *An encyclopaedia of the history of technology*. London, Routledge
- McNEILLY, M. R., 2001, *Sun Tzu and the art of modern warfare*. Oxford, Oxford University Press
- MEDEMA, S. G., SAMUELS, W. J., 2003, *The history of economic thought: A reader*. London, Routledge
- MILLER, G. A., 1956, The magical number seven, plus or minus two. *Psychological Review*, 63, 81-87
- MISTRÍK, J. (Ed.), 1997, *Encyklopédia jazykovedy*. Bratislava, Obzor
- MITHEN, S., 1996, *The prehistory of the mind*. London, Thames and Hudson
- MORGAN, L. H., 1877/1981, *Ancient society; or, Researches in the lines of human progress from savagery, through barbarism to civilization*. Whitefish, Kessinger Publishing
- NEWBY, P. H., 1992, *Saladin in his time*. New York, Dorset Press
- NISSEN, H. J., DAMEROW, P., ENGLUND, R. K., 1993, *Bookkeeping: Early writing and techniques of economic administration in the ancient Near East*. Chicago, University of Chicago Press
- PIJOAN, J., 1982, *Dejiny umenia 1*. Bratislava, Tatran
- PLINIUS st., 78/1974, *Kapitoly o prírodě*. Praha, Svoboda
- PRICE, T. D., GEBAUER, A. (Eds.), 1995, *Last hunters – first farmers: New perspectives on the prehistoric transition to agriculture*. Santa Fe, School of American Research Press
- RICHARD, F., TIERNEY, R. H., 1915, *Teacher and teaching*. New York, Longman and Green
- RINDOS, D., 1987, *The origins of agriculture: An evolutionary perspective*. New York, Academic Press
- RONCAGLIA, A., 2005, *The wealth of ideas: A history of economic thought*. Cambridge, Cambridge University Press
- RUBINSTEIN, W. D., 2004, *Genocide: A history*. Pearson, Longman
- RUISEL, I., 2011, *Križovatky poznania*. Bratislava, SAP
- RUISEL, I., 2013, *Psychológia inteligencie*. Nitra, UKF
- RUISELOVÁ, Z., PROKOPČÁKOVÁ, A., 2010, Counterfactual thinking and proactive coping. *Studia Psychologica*, 52, 4, 291-299
- RUMMEL, R. J., 1994, *Death by government*. New Brunswick, Transaction Publishers

- SARMÁNY SCHULLER, I., 2010, Decision making under time pressure in regard to preferred cognitive style (analytical – intuitive) and study orientation. *Studia Psychologica*, 52, 4, 285-290
- SAWYER, R. D., 2007, *The seven military classics of ancient China*. New York, Basic Books
- SEREPANTI, E., ZAMAGNI, S., 2005, *An outline of the history of economic thought*. Oxford, Oxford University Press
- SCHARFSTEIN, S., GELABERT, D., 1997, *Chronicle of Jewish history: From the patriarchs to the 21st century*. Hoboken, KTAV Publishing House
- SCHMANDT-BASSERAT, D., 1992, *Before writing, vol. 1: From counting to cuneiform*. Austin, University of Texas Press
- SCHMID, M., 2002, *Historisches Lexikon der Schweiz*. Basel, Schwabe AG
- SMALLEY, R. E., 2003, Top ten problems of humanity for next 50 years. Energy and Nanotechnology Conference, Rice University, 3 May
- SMITH, A., 1776/2001, *Pojednání o podstatě a původu bohatství národů*. Praha, Liberální institut
- SMITH, J. D., 2002, W. E. B. Du Bois, F. von Luschan, and racial reform at the Fin de Siècle. *American Studies*, 47, 23-38
- SPERBER, D., 1996, *Explaining culture*. London, Blackwell
- SPROULL, L., KIESLER, S., ZUBROW, D., 1984, Encountering an alien culture. *Journal of Social Issues*, 40, 31-48
- STANOVICH, K. E., 1986, Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-407
- STIGLER, G. J., 1965, The nature and role of originality in scientific progress. In: *Essays in the history of economics*. Chicago, University of Chicago Press
- STREET, B., 1985, *Literacy in theory and practice*. Cambridge, Cambridge University Press
- STRÍŽENEC, M., 2013, Úloha kritického a strategického myslenia pri rozhodovaní. *Československá psychologie*, 62, 317-328
- SVĚTÉ PÍSMO STARÉHO I NOVÉHO ZÁKONA, 1995, *Rím, SÚSCM*
- SVETLÍK, J., 1999, *Sun'c: Kapitoly o vojenskom umení (preklad J. Benická)*. Bratislava, MNO
- TATTERSALL, I., 2001, Evolution, genes, and behavior. *Zygon*, 36, 657-666
- THUKYDIDES, 2005, History of Peloponesian war. In: P. A. Furia, A. Kohen, *Encyclopaedia of social measurement*, Vol. 3, 805-809. Lincoln, University of Nebraska

- VAN CREVELD, M., 2000, *The art of war: War and military thought*. London, Cassell
- WATSON, A. M., 1974, *Agriculture innovation in the early Islamic world*. Cambridge, Cambridge University Press
- WHITE, K. D., 1970, *Roman farming*. Ithaca, Cornell University Press
- WHITE, L., 1959, *The evolution of culture: The development of civilization to the fall of Rome*. New York, McGraw Hill
- WHITLEY, D. S., 2009, *Cave paintings and the human spirit: The origin of art and belief*. New York, Prometheus Books
- XENOFÓN, 2007, *O prosperujúcej domácnosti*. Bratislava, Kaligram