

Antropologie jídla: Evoluční perspektiva

Anthropology of Food: Evolutionary Perspective

doc. VÁCLAV SOUKUP, CSc.

Ústav etnologie, Filozofická fakulta Univerzity Karlovy
nám. Jana Palacha 2, 116 38 Praha 1; e-mail: fp.jakubec@gmail.com

ABSTRAKT:

Předmětem studie je teoretická analýza proměn potravní strategie lidského rodu v evoluční perspektivě. Zvláštní pozornost je věnována vlivu rostlinné a živočišné potravy na vývojové proměny lidského těla v období pravěku a důsledkům neolitické revoluce pro lidské zdraví. Cílem studie je prokázat, že potravní strategie v průběhu evoluce našich předků limitovala, stimulovala a determinovala proměny lidského těla a dodnes ovlivňuje lidské zdraví.

KLÍČOVÁ SLOVA:

antropologie jídla; evoluce; potravní strategie; pravěk; neolit

KEYWORDS:

anthropology of food; evolution; food strategy; prehistory; Neolithic

ANTROPOGENEZE JAKO KLÍČ K POCHOPENÍ PROMĚN LIDSKÉHO TĚLA

K tomu, abychom dokázali odpovědět na otázku, kdo je člověk, je nezbytné zamyslet se nad tím, jakou roli sehra-
la jídlo v prehistorii lidstva. V průběhu antropogeneze lze totiž vysledovat existenci vztahu mezi změnami životního prostředí, potravní strategií našich evolučních předků a proměnami jejich těl. „Obecná neschopnost naší společnosti uvažovat o lidské evoluci je hlavním důvodem naší neschopnosti účinně předcházet nemocem, jimiž se předcházet dá. Naše těla mají příběh – evoluční příběh –, od kterého se toho hodně odvíjí. Jednak evoluce vysvětluje, proč jsou naše těla taková, jaká jsou, a nabízí tak vodítko, jak předejít onemocněním. Proč máme takový sklon k tloustnutí? Proč se někdy jídlem dokážeme doslova udávit? Proč se klenba našich nohou někdy bortí? Proč máme záda, která bolí? Evoluční příběh našeho těla bychom měli brát v úvahu i proto, že nám pomůže pochopit, na co naše těla jsou a na co nejsou adaptována.“ (Lieberman 2016: 11)

Nejbližšími evolučními příbuznými lidského rodu jsou velcí afričtí lidoopi šimpanz a gorila. Genetické a paleoantropologické výzkumy naznačují, že od prehistorických šimpanzů se naši dávní předkové oddělili před 8 až 5 miliony let a zahájili tak dlouhou evoluční pouť, na jejímž konci stojí současný anatomicky moderní člověk – *Homo sapiens*. Je pravděpodobné, že nejstarší předchůdci rodu *Homo*, vykazovali podobné potravní vzorce chování jako šimpanzi. Proto jsou pro rekonstrukci potravního chování našich dávných předků nesmírně cenné etologické výzkumy šimpanzů realizované v jejich přirozeném přírodním prostředí. Ty prokázaly, že i když na jídelníčku šimpanzů převládá rostlinná potrava, součástí jejich potravní orientace se stal také lov savců malé i střední velikosti. Pokuste se na okamžik popustit uzdu

ABSTRACT:

The subject of the study is a theoretic analysis of humanity food strategy transformations seen from the evolutionary perspective. Special attention is paid to the influence of vegetable and animal food on evolutionary changes in the human body in prehistory and to the impact of Neolithic revolution to human health. The goal of the study is to provide evidence that food strategy limited, stimulated and determined human body transformation throughout our ancestors' evolution and that it affects human health until these days.

své fantazie a představit si, že se pohybujete tanzanskou džunglí v roli etologů, kteří provádějí terénní výzkum primátů. Pokud by vám přálo štěstí, mohli byste se stát svědky následující dramatické scény. „Prales je jako obvykle tichý až na tlumené zvuky šustění listů, bzuce-
ní hmyz a cvrlikání ptáků. Najednou vypukne vřava. Tři šimpanzi se vysoko nad zemí ženou mohutnými skoky z větve na větev, divoce vřeští, srst zježená. Závratnou rychlostí honí skupinku gueréz. Za necelou minutu zkušený starší šimpanz velkolepým skokem chytí vyděšenou opici, která mířila jeho směrem, a roztříští jí hlavu o strom. Lov končí stejně náhle, jako začal. Zatímco vítěz svou kořist trhá na kusy a cpe se jejím masem, ostatní šimpanzi nadšením hlučí. Ovšem lidský divák by byl nejspíš v šoku.“ (Lieberman 2016: 35)

Členové výzkumného týmu britské primatoložky Jane Goodallové v tanzanské rezervaci Gombe, kteří stanuli tváří v tvář této realitě, zjistili, že šimpanzi dokážou společně vystopovat, uštvat a zabít nejrůznější typy zvěře včetně mladých pavíánů a gueréz. Zahájení lovu bývá u šimpanzů často neúmyslné. Někdy je na počátku lovecké akce spíše snaha určité zvíře jen vystrašit. Protože však tyto situace často skončily spontánním zabitím, opakování těchto činností postupně vytvořilo standardizované vzorce cílevědomé činnosti. Podle Goodallové když si šimpanzi vyberou potenciální oběť, signalizují svůj úmysl zřetelnou změnou chování v postojích, pohybu i výrazu tváře. Strnulý napjatý postoj, výhrůžně naježené chlupy a zlověstné mlčení představují pro lidského pozorovatele podivuhodnou proměnu, neboť šimpanzi normálně patří k velmi hlučným živočichům. Stav vražedného ticha a strnulé ostražitosti je ovšem vzápětí vystřídán náhlým a téměř současným útokem a pronásledováním kořisti. Úspěšnost lovu se zvyšuje s počtem

zúčastněných lovců, přičemž rychlost, koordinace a efektivita útoku narůstá ve chvíli, kdy se do lovecké akce zapojí nejméně tři pronásledovatelé. Díky tomu mohou šimpanzi v průběhu lovu účinně plnit různé role. Někteří z nich plní funkci pronásledovatele, jiní oběť obklíčíjí nebo jí brání v útěku k nejbližšímu stromu. Šimpanzi zabíjejí svou oběť tak, že s ní mrští proti stromu nebo jí rozdrtí lebku pomocí zubů. Velice často svoji kořist nekompromisně roztrhají. Následné rozdělování a konzumování masa má u šimpanzů, na rozdíl od paviánů, kolektivní charakter. Ulovení zvěře představuje „oslavovanou událost“, která je doprovázena charakteristickými zvuky a rozruchem, jež přivolávají ostatní šimpanze. Při konzumaci masa se tak vytváří dočasná hlučná skupina, která se věnuje hodování i několik hodin. O příděly se sice žadoní a žebrá, nicméně prosbám se dost často vyhovuje, a tak po chvíli každý žvýká nějaký kousek masa nebo drtí kosti uloveného zvířete. Někdy jdou šimpanzí samci ve své velkorysosti dokonce tak daleko, že sami kousky masa odtrhávají a podávají je prosebníkům. Tento projev altruismu je o to více zarážející, že o svoji normální denní rostlinnou potravu se šimpanzi nedělí. Proba o příděl masa je často doprovázena specifickým posuňkem, při kterém žadonící šimpanz drží otevřenou dlaň pod bradou některého ze šťastnějších hodovníků a vydává přítom charakteristické zvuky. Za nejvybranější pochoutku je většinou považována hlava, respektive mozek oběti. Šimpanzi nejdříve rozšíří otvor ve spodní části lebky pomocí zubů a prstů, aby se dostali k mozku, který pak požirají společně s listy (Lawicková-Goodallová 1978, Goodall 1996, Goodallová 2011).



Členové výzkumného týmu britské primatoložky Jane Goodallové v tanzánské rezervaci Gombe, zjistili, že šimpanzi dokážou společně vystopovat, uštvat a zabít nejrůznější typy zvěře. © Václav Soukup.

Překvapující zjištění primatologů, že šimpanzi se dokážou altruisticky dělit o živočišnou kořist, ale v případě rostlinné potravy se chovají jako egoističtí sobci, vedlo k vyslovení hypotézy, že organizovaný lov a následné sdílení potravy má důležitý vliv na další oblasti sociálního života šimpanzů. Je zřejmé, že pravěcí šimpanzi, podobně jako naši dávní předkové, připisovali masu vyšší hodnotu nežli všudypřítomné a snadno dosažitelné rostlinné potravě. Na rozdíl od ovoce a dalších požitelných rostlin, které bylo možné individuálně sbírat, lov často vyžadoval kooperaci více jedinců. Kořist byla navíc pohyblivá a v mnoha případech se dokázala efektivně bránit. Skutečnost, že se lovci o svou kořist dělili, navíc posilovala sociální solidaritu a v lovu úspěšným samcům zvyšovala status ve vztahu k potenciálním sexuálními partnerkám. Sdílení ulovené živočišné potravy tak může být jedním ze zdrojů altruistického chování, jehož základem je reciproční vztah, přinášející oboustrannou výhodu „dávajícímu“ i „obdarovanému“, který poskytnutou věc nebo službu v blíže neurčeném čase a nespecifikované podobě dárci vrátí. Reciproční altruismus založený na schopnosti evidovat „co jsem komu dal

a co jsem od koho dostal“ představuje svébytný typ směnného obchodu, který výrazným způsobem v průběhu evoluce lidského rodu ovlivnil vzorce chování a sociální vztahy pravěkých lovců a sběračů. Jedná se o jednání, které prospívá jak příjemci, tak v podobě očekávané a závazné protislužby také poskytovateli. „Reciproční výměny můžou existovat bez morálky, ale morálka bez reciprocity je nemožná. Přijmeme-li tuto tezi, je pak jasné, proč určití tvorové učinili úplně první krůček směrem ke Zlatému pravidlu tehdy, když se začali řídit následujícím pravidlem vzájemnosti: Chovej se jako ostatní a očekávej od nich, že se budou chovat jako ty.“ (Waal 2006: 166).



Šimpanzi se dokážou altruisticky dělit o živočišnou kořist, ale v případě rostlinné potravy se chovají jako egoističtí sobci. © Marek Smejkal.

Významnou evoluční inovaci, která se promítla do potravní strategie šimpanzů, představuje nástrojové chování. Jedná se o schopnost šimpanzů pragmaticky používat přírodní předměty nebo je upravovat do podoby nástrojů. Šimpanzi velice působivým způsobem uplatňují nástrojové chování ve vztahu k jejich oblíbené pochoutce, což jsou termity. Šimpanzi vyzorovali možnost využití stébel trávy nebo ohebného prutu jako loveckého nástroje. Tento nástroj si někdy připraví již před příchodem k termitišti, jindy přímo na místě. V případě, že v blízkém okolí není k dispozici ideálně dlouhé stéblo trávy, vyberou si šimpanzi větev, kterou zbaví listů a takto upravený nástroj zasunou do termitišť tak, aby pronikl zákruty termitích stezek v tunelu. Několik vteřin nástroj drží uvnitř, aby termity měli dost času se do cizího objektu, který vnikl do jejich teritoria, pevně zakousnout. Poté ho hustě pokrytý termitími „vojáky“ vytahují ven a své oběti obratně konzumují. Způsob, jakým šimpanzi „loví“ termity zahrnuje naučené vzorce chování, které označujeme jako protokulturu, neboť v sobě již obsahují potenciál přetváření přírody (Wrangham et al. 1994). Tuto adaptivní strategii ale v plném rozsahu využili až příslušníci rodu *Homo*, kteří v průběhu evoluce ve vztahu k přírodě stále více vytvářeli nadbiologické prostředky a mechanismy – superorganický svět kultury.

OD VZPŘÍMENÉ CHŮZE KE KAMENNÝM NÁSTROJŮM

Úsvit lidstva je spjatý se vznikem dvojných afrických primátů, kterým říkáme hominíné. Pojmem hominíné antropologové označují současné lidi a všechny jejich bipední pravěké předky. Ti se před 8–5 miliony let oddělili od afrických lidoopů a zahájili tak dlouhou evoluční odyseu směřující k současnému anatomicky modernímu člověku. Raní archaičtí hominíné svým vzhledem ještě připomínali lidoopy, ale lišili se od nich chůzí po dvou končetinách. Transformace lidoopů do podoby vzpřímených dvojnožců představuje klíčový zvrat v evoluci

lidského těla, neboť zbavila horní končetiny jejich původní lokomotorické funkce a vytvořila předpoklady pro vznik lidských rukou. Chůze po dvou končetinách navíc byla energeticky výhodná a umožňovala efektivně transportovat v krajině rozptýlenou rostlinou potravu. Vzpřímený postoj byl také užitečný při sběru plodů, které rostou na větvích stromů a keřů. Důležité také je, že umožňoval vizuální kontrolu teritoria a tím i ochranu před nečekaným útokem nebezpečných predátorů.

Evoluční fázi spjatou se vznikem prvních homininů nám ilustrují fosilní pozůstatky (lebka) druhu *Sahelanthropus tchadensis*, který před 7–6 miliony let obýval území dnešního Čadu v centrální Africe. *Sahelanthropus tchadensis* se pravděpodobně dokázal pohybovat po dvou končetinách, současně však dobře šplhal v korunách stromů. *Sahelanthropus* byl všežravec preferující rostlinnou potravu (Henke, Tattersall 2007). Dalším raným homininem, který disponoval bipedií, byl druh *Orrorin tugenensis*. Jeho 6 milionů let staré pozůstatky byly objeveny na území dnešní Keni v oblasti jezera Baringo v pohoří Tugen Hills (Lockwood 2008). Dosud nejlépe popsání archaičtí homininé, jež pravděpodobně sehráli zásadní roli v raných fázích antropogeneze, jsou ale zástupci rodu *Ardipithecus*, kteří obývali před 5,8 až 4,3 miliony let vlhký lesní ekosystém východní Afriky (Keňa, Etiopie).



Rekonstrukce *Sahelanthropus tchadensis* podle lebky TM 266-01-060 (Toumai). © John Gurche.

Ardipithecus ramidus vykazoval ve své morfologii osobitou mozaiku anatomických znaků šimpanze a raných homininů. Zuby těchto homininů svědčí o tom, že se ardipitékové, stejně jako lidoopi, primárně živili rostlinnou potravou, v níž převládalo ovoce. Ardipitékova ruka s dlouhými prsty a uhebným zápěstím těmto primátům umožňovala šplh v korunách stromů. Po zemi ale ardipitékus, i když poněkud neohrabaně, chodil po dvou končetinách (White, Suwa, Asfaw 1994). Je pravděpodobné, že raní homininé při pátrání po potravě vstupovali do různých typů vzájemně spjatých ekosystémů od hustých lesních porostů přes otevřenější krajinu okrajů lesů a břehů řek, lagun a větších jezer. Základním zdrojem jejich potravy bylo ovoce, listí, lodyhy, ořechy, kořeny, pupeny a na kalorie bohatá semena stromů a trav. Rostlinná potrava ale byla průběžně doplňována živočišnými proteiny, jejichž základ tvořily ptáčejí vejčička, hmyz, červi, plazi, ptáci a drobní savci. Omnivorní orientaci prvních homininů a jejich schopnost využívat široké spektrum potravních zdrojů potvrzují dentální znaky, například variabilita v síle zubní skloviny. Jejich stoličky ale byly větší a tlustší než stoličky šimpanzů a goril, což jim umožnilo efektivnější drcení tvrdších potravin, jako jsou stonky a listy. Je pravděpodobné, že se raní homininé „cpali ovocem, jak jen mohli, avšak přírodní výběr zvýhodnil ty, kteří si dokázali v případě nouze lépe poradit s méně chutnou, tvrdší

a vláknitější potravou, například dřevnatými stonky rostlin, které je třeba důkladně žvýkat“ (Lieberman 2016: 50).

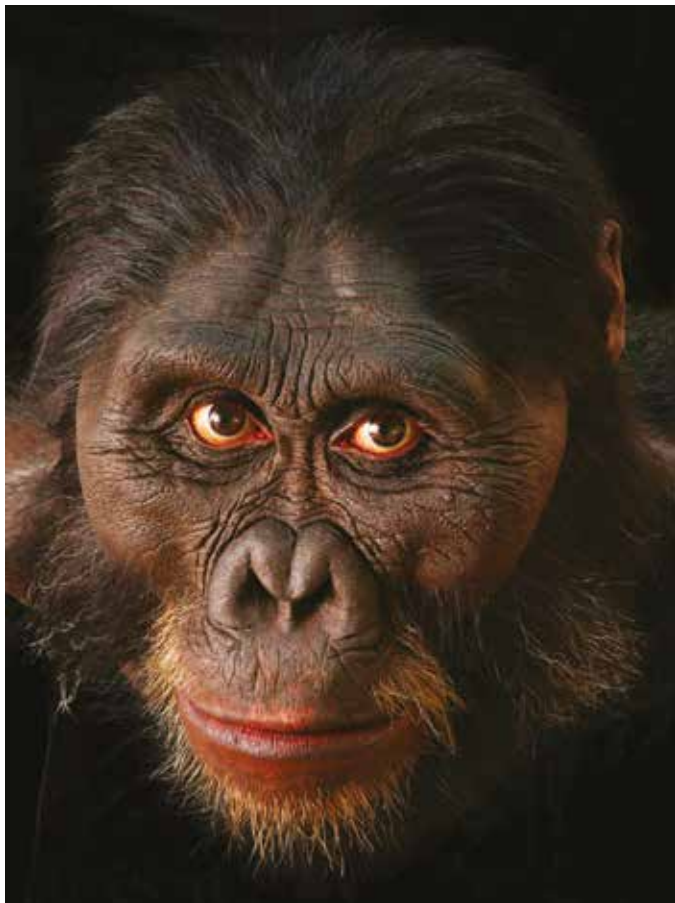
Nová kapitola v evoluci lidstva byla spjatá s příslušníky rodu *Australopithecus*, jehož četné druhy obývaly před 4–1,4 milionu let území východní, střední a jižní Afriky. Příslušníci rodu *Australopithecus* byli velmi dobře adaptovaní na prostředí lesostepí a savany. Přestože pokročilí australopitéci již pravděpodobně byli schopni užívat přírodní předměty jako nástroje, jejich adaptační strategii je možné označit pouze za protokulturu. Nedávný objev 3,3 milionu let starých kamených nástrojů označovaných jako lomekwian naznačuje, že někteří z australopitéků, možná příslušníci druhu *Australopithecus afarensis*, již dokázali štípáním vyrobit primitivní jádrovou industrii a ostré úštěpy. Evoluční status australopitéků jako potenciálních evolučních předků lidského rodu je předmětem mnoha diskuzí. Dnes již klasický paleoantropologický evoluční model favorizuje za předchůdce raných zástupců rodu *Homo* druh *Australopithecus afarensis*, jehož zástupci obývali území východní Afriky před 3,9–3,1 milionu let. Objevy nových druhů australopitéků v jižní Africe (*Australopithecus sediba*) a východní Africe (*Australopithecus garhi*) ovšem naznačily, že tradiční evoluční scénáře na téma vztahu rodu *Australopithecus* a rodu *Homo*, bude nutné přehodnotit (Johanson, Edgar 1996).

V průběhu evoluce se postupně zformovaly dva morfologicky a potravně odlišné typy australopitéků. První typ, označovaný jako gracilní australopitékové, reprezentují druhy *Australopithecus afarensis*, *Australopithecus sediba* anebo *Australopithecus garhi*. Druhý typ, označovaný jako robustní australopitékové (alternativně také rod *Paranthropus*), reprezentují druhy *Australopithecus aethiopicus*, *Australopithecus boisei* a *Australopithecus robustus*. Svým vzhledem a morfologií kostry (výška postavy, poměr horních a dolních končetin, masivní lebka s nízkým obsahem mozkovny, robustní chrup a mohutné čelisti) se australopitékové podobali jak lidoopům, tak raným homininům. Také jejich chůze po dolních končetinách, stejně jako bipedie archaických homininů, se odlišovaly od chůze anatomicky moderního člověka. Přesto se v jednom důležitém aspektu australopitékové od lidoopů a prvních homininů výrazně lišili. Morfologii těla, zejména lebečních struktur, zásadním způsobem ovlivnila jejich potravní strategie. Pod vlivem proměn afrického ekosystému, který se začal ochlazovat a vysušovat, zejména došlo k poklesu výskytu dužnatého ovoce, jež bylo čím dál více rozptýlenější a vzácnější. Šíření savan a lesostepí způsobilo, že ve stravě australopitéků začaly převažovat hlízy, zrní, kořínky, semena, ořechy, stonky rostlin a suchá vláknitá rostlinná potrava. Ve srovnání s morfologií archaických homininů, jako byl ardipitékus, měli australopitéci velké, silné stoličky, robustnější čelisti, dopředu orientované lícní kosti, rozložitě tváře a mohutnější žvýkácké svaly. Adaptní na tuhou a vláknitou stravu se nejvýrazněji prosadila u robustních australopitéků, k jejichž typickým morfologickým znakům patří masivní čelisti, mohutné stoličky a extrémně vyvinuté morfologické struktury sloužící k úchytu žvýkáckých svalů. Pro robustní australopitéky jsou také typické relativně malé řezáky a špičáky, mohutné stoličky, zesílené robustní čelisti, široké masivní lícní kosti a velice silné žvýkácké svaly. Právě tyto morfologické struktury představují efektivní adaptaci na zpracování tuhé rostlinné stravy, charakteristickou pro vyprahlé biotopy. Poněkud jinou evoluční cestou se vydali gracilní australopitéci, jejichž strava byla podstatně komplexnější a rozmanitější. Vedle ovoce, požitelných listů a semen zřejmě zahrnovala výživné „nouzové potraviny“ skryté pod zemí v podobě kořenů, hlíz nebo cibulí. Doplňkovým zdrojem stravy mohl být také hmyz a drobní obratlovci. Gracilní australopitéci se tak mohli stát evolučním ohniskem, z něhož se před 2,8 milionu let zrodili první zástupci rodu *Homo* (Susman, Stern 1983, Henke, Tattersall 2007, Lockwood 2008).

Na zformování prvních příslušníků rodu *Homo* měl svůj podíl ekologický tlak, který působil na proměny životního prostředí, vznik efektivní bipedie i přestavbu dolních a horních končetin. První zástupci rodu *Homo* se od australopitéků odštěpili před 2,8–2,5 milionu let. Někdy je ale těžké rozlišit rané zástupce rodu *Homo* od evolučně pokročilých australopitéků. Přesto je možné ve srovnání s australopitéky vymezit několik základních evolučních trendů typických pro další vývoj rodu *Homo*:

1. Redukují se obličejové části lebky, chrupu a žvýkacích svalů.
2. Narůstá velikost mozkovny a rozsah neokortexu.
3. Objevuje se plná bipedie a anatomické struktury umožňující vysoce efektivní chůzi a běh.
4. Prohlubuje se závislost na kamenných nástrojích a dalších artefaktech.
5. Prodlužuje se délka zrání a dospívání (maturace).
6. Narůstá význam sociálního učení jako nástroje adaptace k vnějšímu prostředí.
7. Ve způsobu života se stále více prosazují naučené vzorce chování determinované kulturou.

Asi před 2,7–2,5 milionu let průměrná teplota klimatu v důsledku pohybu ledovců prudce poklesla a urychlila přeměnu vlhké, zalesněné krajiny Afriky v sušší, otevřenou savanu a řídkých lesů. Je pravděpodobné, že ekologický tlak měl výrazný podíl na adaptivní radiaci a diferenciaci východoafrických homininů do několika oddělených vývojových linií. V rámci jedné z nich se postupně zformovali raní příslušníci rodu *Homo* reprezentovaní druhem *Homo rudolfensis*. Pozůstatky těchto 2,5–2,1 milionu let starých homininů byly nalezeny na území Keni a Malawi ve východní Africe. Morfologie *Homo rudolfensis* představuje osobitou konfiguraci znaků charakteristických jak pro gracilní australopitéky, tak pro rané zástupce rodu *Homo*. Před 2,1–1,6



Rekonstrukce *Australopithecus afarensis* podle lebky AL 444-2. © John Gurche.

milionu let se ve východní Africe (území dnešní Tanzanie a Keni) objevili zástupci druhu *Homo habilis*, kteří již představují první relativně stabilizovanou formu rodu *Homo*. *Homo habilis* měl poměrně malé tělo, připomínající morfologii australopitéka, s dlouhými pažemi a krátkýma nohama. Jeho zaoblená mozkovna (500–687 cm³) a gracilnější stavba lebky se lišila od jakéhokoliv australopitéka. *Homo habilis* disponoval zručnými rukama, dobře přizpůsobenými pro výrobu a používání nástrojů. Raní zástupci rodu *Homo* vyráběli primitivní kamenné industrie, známé podle místa nálezů jako oldovanská kultura. Jednalo se o hrubotvaré nástroje (sekáče, otloukače a protobifasy) a drobotvaré nástroje (drasadla, škrabadla, odštěpovače aj.). Typickým artefaktem reprezentujícím oldovanskou kulturu je kamenný sekáč – jednoduchý valounovitý nástroj s odraženou pracovní hranou vyrobený z lávy nebo kvarcitu. Je pravděpodobné, že tyto kamenné nástroje se primárně používaly na porcování masa mršín a rozbíjení jejich kostí, z nichž se dal získat na živočišné proteiny bohatý morek. Cílevědomou, soustavnou a standardizovanou výrobou prvních kamenných nástrojů je možné označit za kvalitativní skok v evoluci lidstva – genezi kultury jako nadbiologického způsobu adaptace lidského rodu k vnějšímu prostředí (Hovers, Braun 2009).

Výroba kamenných nástrojů nebyla jediným stimulem, který měl vliv na evoluci homininů. Mezi další faktory, jež bezprostředně působily na růst objemu mozku, rozvoj mentálních schopností a manuálních dovedností raných zástupců rodu *Homo*, patřila také sběračsko-lovecká a mrchožroutská potravní strategie. Poměrně drobný, necelých 50 kilogramů vážící *Homo habilis* mohl velice těžko obstát v soutěži s dravými šelmami, jako jsou lvi, šavlozubí tygři nebo leopardi. Základ jeho jídelníčku proto tvořila stejně jako u australopitéků převážně rostlinná strava, kterou doplňoval masem zbylým z kořisti masožravých dravců a z těl přirozeně uhynulých zvířat. V této souvislosti si je třeba uvědomit, že dokonce i zvířata živící se zdechlinami (hyeny, šakali aj.) byla silnější a agresivnější než první homininé. *Homo habilis* ovšem měl již zřejmě tolik inteligence, aby vyzoroval modely chování dravých šelem a parazitujících mrchožroutů a dokázal jim ukořistit část jejich úlovku. Významnou roli v této nové potravní strategii zřejmě sehrály také kamenné nástroje. První kamenné industrie ovšem zpočátku nesloužily k lovu, ale k tomu, aby *Homo habilis* rychle odřezal zbytky masa z kostí již mrtvého zvířete nebo jimi rozdrtil kosti, aby získal cenný živočišný morek. „Podle mého názoru se tihle chlapíci neustále krmili, když se tak potulovali krajinou jako zatracená tlupa pavíánů. Hlízy, červi, semena, cokoliv. Řekněme, že jeden z nich se podívá k nebi a uvidí tam kroužit supy. Několika údery kamenného valounu si vyrobí jeden ze sekáčů a jde. Dorazí k mrtvole, ale mezitím tam byli dravci a moc toho nezbylo. Jen trochu morku a delší končetiny, ale aby se k tomu dostal, musí navlhčit ztvrdlou kůži. Takže to všechno táhne k jezeru. Tam rozbije kosti, vezme si, co chce a nechá po sobě kamenné nástroje, kosti, a všechno ostatní. To je to, co pak nalezneme na lokalitě“ (Binford in Svoboda 1999: 47)

Lze předpokládat, že mrchožroutská potravní strategie stimulovala zájem raných zástupců rodu *Homo* také o příležitostný lov drobných živočichů. Úspěch vlastního lovu byl však závislý na efektivnosti lstí a porozumění chování zvířat. Růst mentálních schopností příslušníků lidského rodu v průběhu další evoluce umožnil postupně vytvářet stále účinnější lovecké techniky, které využívaly slabin potenciální kořisti. Hypotéza, že již raní zástupci rodu *Homo* doplňovali svůj jídelníček pravidelným lovem, není nereálná. Archeologické nálezy totiž nasvědčují tomu, že systematický, efektivní a pravidelný lov se stal trvalou součástí adaptivní strategie homininů až v období středního a mladšího paleolitu.

Před 1,9–1,8 milionu let se ve východní Africe objevil evolučně pokročilejší zástupce lidského rodu – druh *Homo ergaster*, jenž se před 1,8–1,3 milionu let rozšířil z Afriky (tzv. „první rozptyl“) a úspěšně osídlil rozsáhlé oblasti Eurasie. V průběhu této migrace vznikl druh *Homo erectus*, který před 1,8–0,4 milionu let obýval zejména území jihovýchodní Asie. *Homo ergaster* byl 160 až 180 centimetrů vysoký, štíhlý a fyzicky velmi zdatný hominin. Jeho váha kolísala mezi 52 (ženy) a 63 (muži) kilogramy. Od příslušníků druhu *Homo habilis* se odlišoval větší výškou, robustnější stavbou těla, vyšší kapacitou mozku (600–950 cm³), výraznějším plochýmnosem, kratšími a širšími čelistmi, pokročilejší stavbou chrupu a lepšími psychomotorickými dovednostmi. Ve srovnání s *Homo habilis* byli příslušníci druhu *Homo ergaster* podstatně pohyblivější, agresivnější a pro své okolí nebezpečnější. Můžeme se domnívat, že většina kolektivních aktivit, jako jsou obstarávání potravy a výroba nástrojů, byla koordinována podle předem promyšleného plánu. Je pravděpodobné, že *Homo ergaster* dokázal úspěšně kombinovat sběr rostlinné potravy s příležitostným lovem a programovým vyhledáváním těl již mrtvých zvířat (mrchožroutská potravní strategie). Řada indicií naznačuje, že druh *Homo ergaster* představuje evoluční ohnisko, z něhož se odvíjela vývojová linie směrem k anatomicky modernímu člověku. O růstu mentálních a technologických dovedností příslušníků druhu *Homo ergaster* svědčí vznik nového typu kamenné industrie, které získaly označení acheulská kultura. Ta se výrazněji prosadila před 1,5 miliony let a poté úspěšně rozšířila po celém území Afriky, dále v západní i jižní Asii a v západní Evropě, kde se rozšířila před 0,7–0,5 miliony let. Typickým reprezentantem acheulské kultury je pěstní klín. Tento jednoduchý, plošně retušovaný kamenný nástroj kapkovitého tvaru byl produktem nové technologie, která spočívala v oboustranném obíjení kamenného jádra kamennou, v pozdějším období dřevěnou, parohovou nebo kamennou paličkou (otlukaček). Výsledný produkt se obvykle skládal z hrubší, někdy i neopracované základny sloužící jako držadlo, a dvou bočních oboustranně opracovaných hran, které se sbíhaly do ostrého vrcholku. Materiální bázi kultury druhu *Homo ergaster* ale tvořily pouze kamenné industrie, ale také jednoduché přístřešky a dřevěné nástroje jako jsou kyje. Kamenné nástroje pravděpodobně také plnily důležitou funkci při zpracování potravy. Existuje řada archeologických nálezů, které svědčí o tom, že již raní zástupci rodu *Homo* si před konzumací některé potraviny upravovali krájením a naklepáváním, čímž snižovali úsilí a čas nezbytný pro žvýkání a trávení. Naklepáním masa nebo hlíz se také zvyšuje jeho stravitelnost a kalorický výnos. Zpracování potravy se navíc promítlo do redukce stoliček a žvýkacích svalů, což

umožnilo zkrácení spodní části tváře (Prothero 2007, Hoffercker 2011, Stringer 2012).

Je pravděpodobné, že jak *Homo ergaster* i *Homo erectus* velice dobře pochopili, že snadnou kořistí jsou zejména mláďata a izolovaní nebo jinak oslabení jedinci. Základním zdrojem masa ale byly především pozůstatky mršin, které po sobě zanechaly dravé šelmy. Umění nalézt a efektivně naporcovat maso uhynulých nebo dravými šelmami ulovených zvířat představovalo významnou potravní strategii. Již u prvních zástupců rodu *Homo* ale pravděpodobně existovaly také principy kooperace, sdílení a reciprocity při rozdělování a konzumování potravy. „Představte si skupinu jedinců druhu *H. habilis* nebo *H. erectus*, kteří se shromáždili v stínu stromu, aby se kvapně podělili o nějaké maso, přichystali si k jídlu hlízy, ovoce a další nasbíranou potravu a vyrobili jednoduché nástroje. Tato kombinace základních modelů chování – konzumace masa, sdílení, výroby nástrojů a zpracování potravy nám může připadat obyčejná, ale ve skutečnosti je pro homininy jedinečná. Právě ta proměnila lidský rod.“ (Lieberman 2016: 91).

Důležitou roli při vyhledávání mršin zřejmě sehrál vytrvalostní běh. Příslušníci druhu *Homo ergaster* již disponovali efektivní bipedií, která umožňovala běh na dlouhé vzdálenosti (Meldrum, Hilton 2004). Na základě výzkumů současných kmenů lovců a sběračů víme, jak lze při vyhledávání mršin postupovat. Důležité je průběžně pozorovat oblohu a identifikovat kroužící supy, kteří jsou dokladem toho, že se na zemi nachází potenciální kořist. Poté je nezbytné využít vytrvalostní běh k rychlému přesunu k mršině a po konfrontaci s jinými mrchožrouty začít konzumovat zdroj cenných živočišných proteinů. Další účinnou strategií umožňující vyhledávání pozůstatků kořisti výkonných predátorů je noční naslouchání zvukům, které vydávají lvi při lovu. Poté je nutné vyrazit časně z rána vytrvalostním během směrem k místu, kde lvi zanechali zbytky své kořisti a dorazit tam dřív než jiní mrchožrouti.

Vytrvalostní běh se v průběhu evoluce lidského rodu postupně stal také součástí efektivní lovecké strategie. Prostřednictvím vytrvalostního běhu, umožňujícího překonat velké vzdálenosti, bylo možné praktikovat vytrvalostní lov, jehož cílem bylo uštvať a zabít velká zvířata, jako jsou pakoně, zebry nebo antilopy kudu. I když antilopy nebo zebry dokáží běžet mnohem rychleji než člověk, když jsou donuceny běžet delší dobu v horku, přehřejí se a zhroutí. Klíčem k úspěchu této lovecké strategie je pronásledovat kořist vytrvalostním během, který donutí čtyřnožce přejít z poklusu v trysk. V této fázi běhu se již zvířata nemohou účinně ochlazovat hlubokým oddechováním. Oproti tomu lidé dokážou bez větších problémů běžet na dlouhé vzdálenosti, neboť se ochlazují pocením. Lovce nebo skupina lovců zahajují lov obvykle v poledne,



Hlavní mezníky lidské evoluce: *Homo habilis*, *Homo rudolfensis* a *Homo erectus*. © John Gurche.

kdy je největší horko. Poté, co vyplaší potenciální oběť, zahájí vytrvalostním během její pronásledování. Vyděšené zvíře se v průběhu lovu pokouší unikat do míst, kde je stín a tam se ochladit. Zde je však brzy vystopováno a donuceno k dalšímu běhu. Pronásledování zvířete probíhá v sekvencích chůze a běhu – stopování a nahánění. Ve chvíli, kdy vzroste tělesná teplota zvířete na smrtelnou úroveň, se zvíře zhroutí a lovci jej mohou bez problémů zabít (Grine, Fleagle, Leakey 2009).



Prostřednictvím vytrvalostního běhu, umožňujícího překonat velké vzdálenosti, bylo možné praktikovat vytrvalostní lov. © Rachel Dixon.

OD KAMENNÝCH NÁSTROJŮ K OHNI

Účinným pomocníkem při zpracování těl mrtvých zvířat byly jednoduché nástroje a v pozdějších fázích lidské evoluce také oheň, jehož užívání otevřelo novou kapitolu kulturní adaptace. Jednou z důležitých otázek, kterou se snaží paleoantropologové zodpovědět, je identifikace faktorů, jež v průběhu evoluce rodu *Homo* vedly k růstu objemu mozku. Podle jedné z teorií se mozek začal postupně rozpínat proto, že raní reprezentanti rodu *Homo* konzumovali mnohem více masa, bohatého na živočišné bílkoviny a tuky. Alternativní vysvětlení předložil Richard Wrangham, podle jehož názoru nebylo podstatné pouze to, co lidé jedli, ale také to jak potravu před konzumací tepelně upravili. Wrangham je totiž přesvědčen, že základní podíl na zkracování střev a růstu lidského mozku v průběhu antropogeneze mají dva základní faktory: zvyšující se konzumace masa a jeho tepelná úprava (Wrangham 2009).

Archeologické vykopávky naznačují, že africký *Homo ergaster* a jihoasijský *Homo erectus* již dokázali využívat ohně, jehož zdrojem mohl být strom zapálený bleskem. Oheň jako zdroj tepla a ochrana před dravci zcela jistě sehrál v evoluci homininů důležitou roli. Užívání ohně nebylo omezeno na oblast Afriky a Asie, ale jeho znalostí disponovali také evolučně pokročilí homininé v ostatních částech světa. Wranghamova teorie předpokládá, že afričtí homininé užívali záměrně oheň již před 1 milionem let, o čemž svědčí stopy ohniště nalezené v Jižní Africe. Na Blízkém východě byly v Izraeli nalezeny pozůstatky ohniště staré 790 tisíc let. Důkazy svědčící o kontrolovaném používání ohně jsou ale vzácné až do doby před 400 tisíci lety. V Evropě byly stopy užívání ohně nalezeny v L'Escale (stáří 500 tisíc let), v Mandrascavě (stáří 400 tisíc let) a v Terra Amate (380 tisíc let). V průběhu další evoluce rodu *Homo* ovšem dokázali pokročilejší homininé pravděpodobně nejen oheň uchovávat, ale také jej uměle vznítit, například pomocí třecích dřívek, jak to donedávna praktikovali příslušníci četných preliterárních společností. Používání ohně ve svých důsledcích otevřelo nové a netušené možnosti kulturní exploatace světa přírody (Pyne 2001, Wrangham 2009). Současné výzkumy ale naznačují, že *Homo erectus*

měl k ohni spíše oportunistický postoj a využíval jeho potenciál velice sporadicky. Teprve v období středního a mladšího paleolitu se oheň stal nejen zdrojem ochrany, tepla a světla, ale také prostředkem ztvrdnutí dřevěných hrotů oštěpů, pomocníkem při lovu zvěře a základem nových technologií zpracování potravy. Je zřejmé, že v klimaticky chladných podmínkách severně položených oblastí Evropy a Asie oheň nebyl pouhým zdrojem tepla, ale plnil také řadu dalších funkcí nezbytných pro přežití. V situaci, kdy náročné klimatické podmínky zabraňovaly získat dostatečné množství rostlinné potravy a lovci, nebyli schopni udržet kontakt se stády migrující zvěře, lidé vyhledávali pod vrstvou sněhu mrtvá těla zvířat, která zahynula přirozenou smrtí na počátku zimy. Poté, co dlouhými dřevěnými sondami lokalizovali zmrzlá těla a vyhrabali je dřevěnými lopatkami, použili oheň na rozmrazení získané masa a jeho tepelné zpracování. Je možné, že právě při rozmrazování zmrzlých těl zvířat lidé poprvé ocenili chuť tepelně upravené potravy. Systematické vaření jídel usnadnilo nejen požívání masité potravy, ale také umožnilo konzumovat rostliny, které jsou za syrového stavu toxické nebo nestravitelné. Tepelná úprava jídel navíc zmenšila fyziologické nároky na žvýkání potravy, což se ve svých důsledcích projevilo v odlehčení morfologie čelistí a gracielizaci chrupu.



V Evropě byly stopy užívání ohně nalezeny například v Terra Amate (380 tisíc let). ©

V období středního a mladého paleolitu tepelná úprava nejrůznějších rostlinných plodů a masa rozšířila škálu požitelných potravin a přispěla ke vzniku nové třídy potřeb, které nebyly výrazem čistě biologických imperativů. V průběhu další evoluce lidstva již nebyl důležitý pouze fakt fyziologického uspokojení hladu, ale také forma a způsob, jimiž se tato potřeba uspokojovala. O přímo hypertrofní akceleraci důsledků tepelného zpracování potravy v dějinách lidstva ostatně dostatečně jasně svědčí nesmírná rozmanitost a rafinovanost kuchyní celého světa. Dnes je představa cesty zpět od „vařeného k syrovému“ pro současného člověka nepředstavitelná, neboť by ve svých důsledcích znamenala zrušení jedné z nejostřejších hranic oddělujících člověka od ostatní živé přírody. „Vaření a pečení zpřístupnilo lidstvu celý nový segment v supermarketu přírody. Potraviny v přirozeném stavu nepoživatelné, jako obilí, rýže a brambory, se časem staly základem našeho jídelníčku. Oheň změnil nejen chemické složení potravy, ale i její biologické vlastnosti. Usmrtil bakterie a parazity, kterými se syrové potraviny hemží. Lidé mohli lépe sežvýkat a strávit své oblíbené pokrmy – ovoce, ořechy, hmyz i mršiny. Takový šimpanz tráví žvýkáním potravy až pět hodin denně, ale člověku, který si pokrm tepelně upraví, na to stačí pouhá hodina.“ (Harari 2013: 24).

Evoluční posun od druhů *Homo ergaster* a *Homo erectus* k raným formám *Homo sapiens* je spjatý se vznikem archaického *Homo sapiens*,

který se rozšířil před 700 000–200 000 lety na území Afriky a Eurasie. Archaický *Homo sapiens* se pravděpodobně derivoval z regionálních populací druhu *Homo ergaster* nebo *Homo erectus*. Pod označení archaický *Homo sapiens* zahrnujeme široké spektrum pokročilých hominínů, jejichž anatomie vykazuje osobitou kombinaci erektoidních a sapientních znaků. Typickým reprezentantem archaického člověka je *Homo heidelbergensis*, s jehož fosilními pozůstatky se setkáváme v různých oblastech Starého světa a Afriky. *Homo heidelbergensis* měl poměrně robustní stavbu těla, silné kosti a mohutné svaly. Dosahoval výšky 175 až 190 centimetrů a vážil 80 až 90 kilogramů. Proporce a délka horních a dolních končetin stejně jako tvar pánve se velmi podobají morfologii anatomicky moderního člověka. Příslušníci druhu *Homo heidelbergensis* měli podobně jako *Homo ergaster* a *Homo erectus* dlouhé nízké lebky s mohutnými nadočnicovými oblouky. Ve srovnání s těmito druhy ale došlo ke gracielizaci obličejové kostry, zaoblování týlní oblasti lebky a zvětšování objemu mozkovny (1100–1300 cm³). Některé z nalezených lebek *Homo heidelbergensis* svědčí o tom, že mozek příslušníků tohoto druhu dosahoval svou velikostí dolní hranice variability anatomicky moderního člověka. Ve stavbě lebky *Homo heidelbergensis* ale i nadále přetrvávají archaické rysy připomínající jeho evoluční předchůdce. Obecně lze konstatovat, že morfologie druhu *Homo heidelbergensis* představuje osobitou mozaiku archaických (erektoidních) a evolučně pokročilých (sapientních) rysů (Rice 2009).

V průběhu evoluce druhu *Homo heidelbergensis* došlo k postupné proměně acheulské industrie směrem k jemnějšímu a dokonalejšímu opracování nástrojů, využívajícímu retuš měkkým úderem. Před 350 000 lety se tak objevuje levalloiská kultura, pro niž je charakteristická výroba tenkých úštěpů z prefabrikovaného plochého kamenného jádra. S levalloiskou industrií možná souvisí některé anatomické změny, k nimž došlo v období středního paleolitu. Jedná se hlavně o gracielizaci obličejových a dentálních znaků, zejména redukci řezáků a špičáků. Vznik účelných specializovaných nástrojů vyrobených z kamene, dřeva a kostí totiž zmenšil potřebu používání řezáků jako přirozených nástrojů. Tyto změny v používání předních zubů tak mohly ovlivnit

lebeční tvar prostřednictvím funkčních proměn základů šijových a nadočnicových valů a některých lebečních svalových úponů.

Součástí materiální kultury, jejímž prostřednictvím se *Homo heidelbergensis* adaptoval k vnějšímu prostředí, byly také jednoduché lovecké přístřešky, výroba primitivních kožených oděvů a běžné užívání ohně. Příslušníci druhu *Homo heidelbergensis* byli úspěšní sběrači a lovci, kteří dokázali pro lovecké účely vyrábět velmi tenké kamenné industrie s předem určeným tvarem. Důležité byly zejména lehké a ostré trojúhelníkové hroty, které bylo možné upevnit na kopí smúlou nebo šlachou. Takto vyzbrojení lovci dokázali zoubkovanými kamennými hroty svých zbraní prorážet tuhou kůži zvířat a způsobovat jim těžká zranění. Lov se stal díky metným zbraním efektivnější a bezpečnější, neboť bylo možné zvíře zasáhnout z větší vzdálenosti. Konzumaci uloveného masa usnadňovalo pravidelné a systematické užívání ohně, o čemž svědčí četná ohniště a ohořelé kosti, nalezené v pravěkých sídlištích. Pravidelné používání tepelně zpracované potravy poskytovalo lidem podstatně více energie než nevařené jídlo. Tepelnou úpravou masa se snižovala zdravotní rizika spjatá s konzumací syrového masa. V neposlední řadě byl oheň využíván jako zdroj tepla, světla a účinná obrana před nebezpečnými predátory. Zkrocení ohně a jeho pravidelné používání k tepelné úpravě potravy zahájilo kulturní revoluci ve vztahu člověka k přírodě. V průběhu další evoluce lidského rodu oheň začal plnit také řadu dalších funkcí. Uvařená nebo upečená potrava se stala významnou součástí rituálů nebo recipročním darem, přispěla k rozvoji kulinářských praktik a kultivovala lidské smysly, jako jsou chuť, čich i zrak. Oheň se stal symbolem domova i hrdinou četných mýtů. Oheň jako místo setkání posílil solidaritu a reciprocitu mezi příslušníky komunity i vztahy mezi mužem a ženou. „Lidé teď jedli mnohem více různých potravin, věnovali jídlu méně času a vystačili si s menšími zuby a kratšími střevy. Některí vědci se dokonce domnívají, že to mělo zásadní vliv na zkrácení střevního traktu a zvětšení lidského mozku. Jak dlouhá střeva, tak i velké mozky totiž spotřebují ohromné množství energie, takže je obtížné mít obojí. Zkrácením střev a snížením energetických nároků tak možná náhodný objev kuchyně otevřel cestu k velkým mozům neandertálců a *Homo sapiens*.“ (Harari 2013: 24–25)



Příslušníci druhu *Homo erectus* porcijící uhytného slona *Elephas recki* v Otorgesallie v Keni. © Barbora Půtová.



Rekonstrukce sídliště v Happisburghu (Velká Británie), které pravděpodobně obývali příslušníci druhu *Homo heidelbergensis*. © John Sibbick.

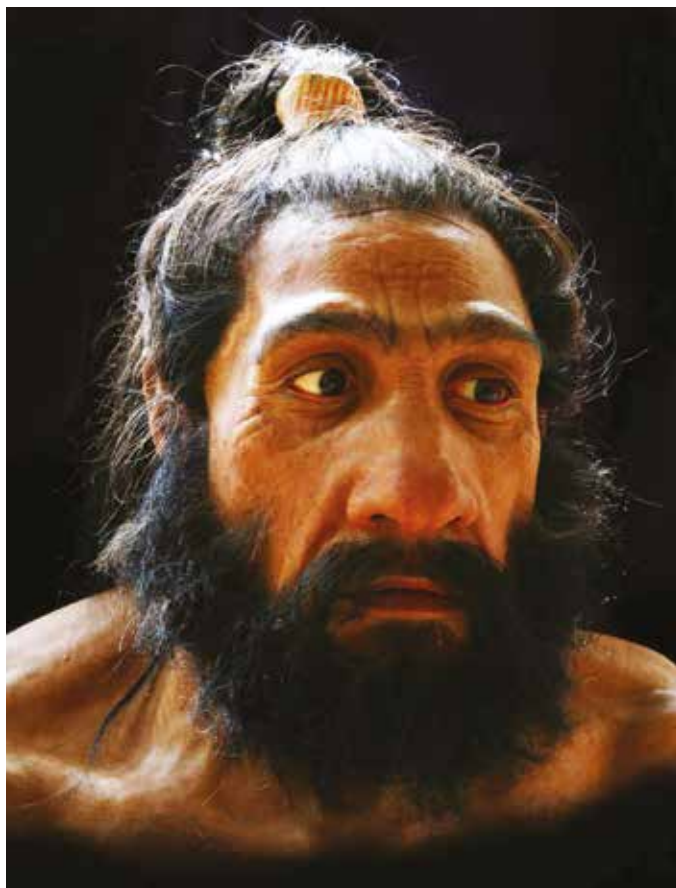
Před 230 000–200 000 lety se na území Evropy objevily homininní populace, které vykazovaly morfologické rysy, charakteristické pro nový homininní druh, jenž do dějin antropogeneze vstoupil pod označením *Homo neanderthalensis*. K největší expanzi neandertálců však dochází před 135 000–28 000 lety, kdy se úspěšně rozšířili na území Evropy, Blízkého východu a přilehlých částí západní Asie. Fosilní pozůstatky neandertálců byly nalezeny ve Španělsku, střední Itálii, východním Středomoří, středním Podunají včetně Moravy (jeskyně Šipka, Švédův stůl a Kůlna), v Chorvatsku nebo na Krymu. Osud neandertálců výrazně ovlivňovaly proměny ekosystému, který obývali. Před 75 tisíci lety totiž došlo k novému růstu ledovců a jejich pohybu směrem k jihu. Kolísavý rozsah zalednění, typický pro čtvrtou dobu ledovou, vyvolal postupné ochlazování. Počátek v pořadí již čtvrté doby ledové s sebou přinesl zimy se spoustou sněhu a chladná, deštivá léta. Mezi typické zástupce savců této doby patřili zejména sněžní zajáci, pižmoni, lišky, vlci, sobi, divocí koně, pratuři, bizoni, srstnatí nosorožci a jeskynní medvědi. Byl to studený a krutý svět, který kladl na přežití člověka vysoké nároky. Je pravděpodobné, že chladná zima donutila neandertálské lovce, aby stále častěji vyhledávali a systematicky obydlovali ústí jeskyní, přirozené skalní úkryty a skalní převisy. Nezbytnou podmínkou pro přežití v temných, studených a vlhkých prostorách bylo užívání ohně, jehož stopy v jeskynních obydlích a loveckých sídlech neandertálců pravidelně nacházíme. Oheň neandertálcům, stejně jako jejich předkům z okruhu *Homo heidelbergensis*, poskytoval teplo, světlo a ochranu před šelmami. Umožnil jim tepelně zpracovávat potravu, což zabíjí nebezpečné parazity a činí maso zvířat a četných druhů rostlin podstatně více stravitelným. Oheň byl také užitečný při výrobě nástrojů, například při tvrzení dřeva hrotů oštěpů. Pozitivní vliv měl na posilování lidské solidarity a integrity tlup, neboť tvořil přirozený střed prostoru, kde probíhaly kolektivní aktivity. Oheň kráčel ruku v ruce s péčí o potraviny, které byly určeny k tepelnému zpracování. Řada indicií naznačuje, že neandertálci diferencovali mezi fázemi lovu, skladování potravy, přípravy jídla a uchování jeho nezkonsumovaných

zbytků. V některých francouzských neandertálských sídlištích byly nalezeny vykopané mělké jámy, které pravděpodobně sloužily jako skladiště potravin. Na Blízkém východě ve slavné lokalitě Kebara archeologové objevili primitivní náznaky uspořádání části sídlištního prostoru na místo, kde se připravovalo jídlo a na místo, kde se skladovaly zbytky (Akazawa, Aoki, Bar-Yosef 2007).

Klimatické změny zásadním způsobem ovlivnily jak potravní strategii neandertálců, tak podobu jejich „kuchyně“. Výrazný úbytek rostlinné potravy, která mizela pod ledovým příkrovem, donutil neandertálce stát se výkonnými lovci. To ve svých důsledcích stimulovalo rozvoj efektivních loveckých technologií i morfologických tělesných adaptací umožňujících přežití v náročných podmínkách poslední doby ledové. Pod vlivem chladného klimatu se tak v evropském regionu před 80 tisíci lety zformovala unikátní anatomie a fyziologie tzv. klasických neandertálců, která odlišila evropské neandertálce od ostatních homininů nejen v evolučním čase, ale také v geografickém prostoru. Neandertálci byli menší, robustnější, mohutnější a silnější nežli většina současných lidí. Jejich podsadité, svalnaté a zavalité tělo s relativně kratšími končetinami svědčí o jejich schopnosti adaptovat se na chladné klimatické podmínky a efektivně produkovat značnou fyzickou aktivitu. Průměrná výška neandertálců činila asi 150 (ženy) až 170 (muži) centimetrů, vážili 70 až 84 kilogramů. Ve srovnání s anatomicky moderním člověkem neandertálci měli kosti horních i dolních končetin masivnější. Pro jejich stavbu těla byl také charakteristický mohutný dlouhý trup a poměrně krátké dolní končetiny. Jejich široký, kónický hrudní koš obepínal velmi výkonné a objemné plíce. Anatomická stavba ruky a morfologie prstů neandertálcům umožňovaly silnější a pevnější stisk, než jakého jsme schopni my. Z celé kostry je zřejmé, že neandertálci disponovali velkým energetickým potenciálem a značnou fyzickou silou. Unikátní je také stavba jejich lebky, kterou charakterizuje velká, nízká a velmi dlouhá mozkovna, ploché temeno a zalomený týl, výrazné nadočnicové oblouky, kupředu vystupující masivní obličej, široká tvář s ustupující bradou a mohutná spodní čelist. Mozková kapacita se u klasických neandertálců

pohybovala mezi 1300 až 1750 cm³ a přesahovala tak průměrný objem mozku současného člověka.

V průběhu středního paleolitu lze zaznamenat růst počtu mouster-
ských sídlišť, který bezprostředně souvisel s neandertálskou loveckou
industrií využívající stále více progresivnější technologie při výrobě
zbraní a účinnější sociální technologií, než jakou disponovali pravěcí
předchůdci neandertálců. Protože v arktických podmínkách je rostlin-
ná potrava těžko dostupná, stalo se maso středně velké a velké zvěře
základem neandertálské potravní strategie. Hlavními zdroji energie
byly především zvěřecí maso, morek a tuky, které optimalizovaly fun-
gování organismu a zajišťovaly potřebnou tělesnou teplotu v chlad-
ném prostředí. V případě nedostatku živočišných proteinů se ovšem
snižovala odolnost proti nemocem, narůstala malátnost a fyzická
únava. Proto byl dostatek masa základní podmínkou přežití migrujících
neandertálských populací. Skutečnost, že maso hrálo důležitou roli
v potravní strategii neandertálců, potvrdily biochemické (izotopové)
analýzy jejich kostí, neboť prokázaly vysoký příjem živočišných pro-
teinů. Na rozdíl od raných homininů, kteří se živili poměrně pestrou
potravou, z analýz kostí neandertálců vyplývá, že maso tvořilo až 90 %
jejich stravy.



Rekonstrukce *Homo neanderthalensis* podle lebky Šanidar 1. © John Gurche.

Neandertálci vyráběli širokou škálu kamenných nástrojů, které sou-
hrnně označujeme jako mousterká kultura, pro niž je charakteristická
výroba úštěpů z prefabrikovaných diskovitých jader. V tomto období
dochází k nárůstu typologické škály nástrojů. Mezi typické mouster-
ské nástroje patřily škrabadla, drasadla, trojúhelníkové hroty, vrtáky,
rydla a zoubkované úštěpy. Neandertálci k výrobě artefaktů používali
široké spektrum surovin, zahrnující kámen, dřevo, kůži, kosti parohy
a slonovinu. Vysokého mistrovství dosáhli při výrobě hrotů svých
zbraní, které vyráběli z úštěpů okrajovou, později také oboustrannou,

plošnou retuší. Neandertálští lovci ovšem nebyli odkázáni pouze
na kamenné hroty. Z archeologických nálezů vyplývá, že používali
u svých oštěpů obroušených dřevěných hrotů tvrzených v ohni. Zá-
kladní součástí jejich potravní strategie byl efektivní lov, doplňovaný
sběrem rostlinné potravy. Na náročné klimatické podmínky a život
v polární tundře se dokázali adaptovat stavbou loveckých stanů a chat,
výrobou kožených oděvů a užíváním ohně. Adaptace na systematický,
plánovitý a organizovaný lov od neandertálců vyžadovala stále efek-
tivnější využívání dostupných surovinových zdrojů, produkci větších
úštěpů a užívání technologií umožňujících opětovné nabroušení hran
opotřebovaných úštěpů. Obecně lze tedy konstatovat, že neandertálci
využívali širokého spektra potravní strategie, které zahrnovalo sběr
rostlinné potravy, aktivní mrchožroutství a lovecké aktivity. O syste-
matické a dobře organizované lovecké strategii svědčí, že pozůstatky
jejich kořisti jsou často nalezeny pod prudkými srázy, kam byla zvířata
pravděpodobně zahnána, aby zahynula pádem dolů. Stopy po ostrých
čepelích, nalezené na kostech ulovených zvířat, naznačují, že bylo
velmi dobře organizováno i následné vyvržení a porcování zvířecích
těl. Vedle příležitostného pronásledování celého stáda neandertálští
lovci samozřejmě praktikovali lov jednotlivých zvířat. Ten spočíval
v trpělivém stopování stáda a zabíjení jedinců, kteří se od svých druhů
odpojili. Ulovení celého stáda nebo jeho části ale bylo podstatně
efektivnější, i když kladlo vysoké nároky na organizační a taktickou
stránku lovu (Harrison 2019).

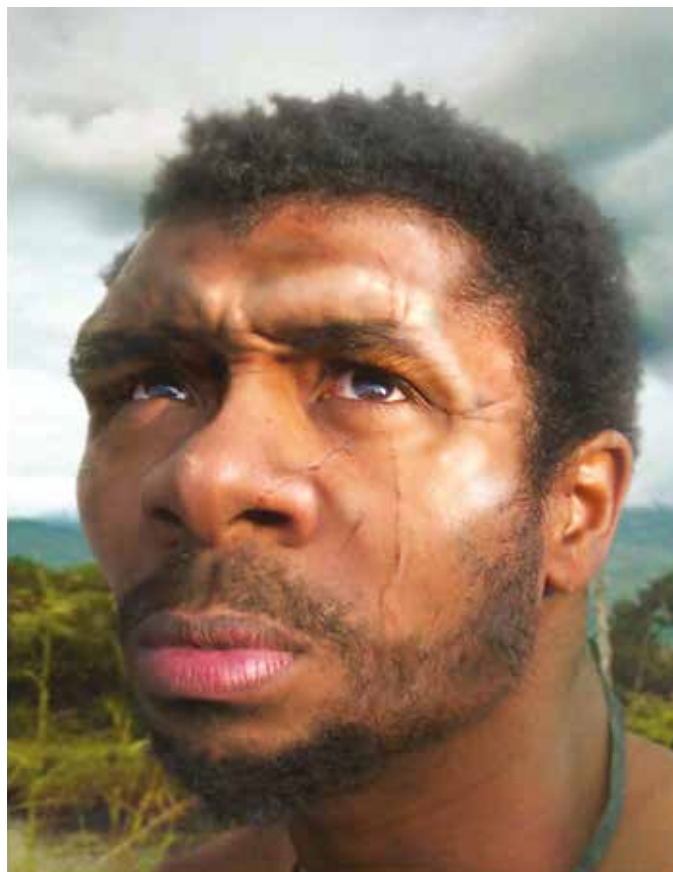
Neandertálci nesporně představují velice úspěšný a nesmírně
adaptivní homininní druh. Ekologický tlak na straně jedné a šíření
mnohem dravějšího, tvořivějšího a invenčnějšího druhu *Homo sapiens*
ale způsobily postupné vytlačování a nahrazování neandertálců ana-
tomicky moderními lidmi. Před 50 až 45 tisíci lety mizí neandertálské
tlupy na Blízkém východě. V následujícím období dochází k setkání
anatomicky moderních lidí a neandertálců také na území Evropy. Doba
před 45 až 28 tisíci lety je obdobím soumraku éry evropských neander-
tálců, na jejichž zániku měl zřejmě svůj podíl vliv chladného a suchého
podnebí a neustálý pokles počtu jejich populace. Poslední stopy nean-
dertálců a jejich kultury byly nalezeny na Gibraltar, kde jejich fosilní
pozůstatky z geologických vrstev nevratně mizí. Otázky, jak a proč byli
neandertálci vystřídáni adaptivně úspěšnějšími anatomicky moderními
lidmi, ovšem i nadále představují jednu z největších hádanek sou-
časné paleoantropologie. Podle našeho názoru se neandertálci ocitli
v osudové pasti několika vzájemně spjatých faktorů, které způsobily
jejich zánik. Mezi tyto faktory nesporně patřily chladné suché klima,
snížení potravních zdrojů a pokles velikosti neandertálské populace.
Zásadní podíl na zániku neandertálců měla také migrace tlup ana-
tomicky moderních lidí, které byly co do počtu větší, lépe organizované
a efektivněji spolupracující. Anatomicky moderní člověk se ve srovnání
s neandertálci dožíval vyššího věku a rychleji se rozmnožoval. V nepo-
slední řadě disponoval schopností neustále inovovat svou materiální
technologie a využívat „svět symbolů“ jako nástroj adaptace k prostře-
dí. Této zničující konstelaci faktorů nebyli schopni neandertálci čelit.
Byli demograficky přečísleni, technologicky znevýhodněni a ekologicky
vytěsněni. Důležitou roli při snižování počtu neandertálců sehrálo také
nepříznivé klima. Podle našeho názoru ale největší podíl na zániku
neandertálců měla schopnost anatomicky moderních lidí uvést do kaž-
dodenního života „symboly v akci“. Tyto symboly, vystupující v podobě
uměleckých artefaktů, darů nebo předmětů uctívání posilovaly mezi
lidmi vzájemnou spolupráci, integritu a spojenectví. Anatomicky mo-
derní člověk začal vytvářet svět znaků – sémiotickou kulturu, která mu
umožnila nejen nahradit druh *Homo neanderthalensis*, ale ovládnout
celou planetu.

Samozřejmě lze také s lehkou nadsázkou vyslovit kacířskou hypotézu, že důvodem zániku neandertálců byla jejich neinventivní kuchyně. Neandertálci byli ve srovnání s anatomicky moderními lidmi zoufale konzervativní tradicionalisté. *Homo sapiens* dokázal prostřednictvím své umělecké imaginace „lovit“ prehistorická velká zvířata již na stěnách jeskyně. Byl to experimentátor, který uměl „masonosná“ zvířata přenést z jejich přirozeného ekosystému do svých podzemních svatyní, kde se v podobě jeskynních obrazů stala předmětem rituálů a uctívání. Zatímco neandertálci zůstali v zajetí objektivně existující přírody, anatomicky moderní člověk přírodu prostřednictvím kresby, rytiny a malby učinil součástí své fantazie. A fantazie, rozmanitost a tvořivost je základem každé kvalitní kuchyně.

OD OHNĚ K POPELU

Nezávisle na eurasijských hominidních populacích vznikl před 200–140 tisíci lety v subsaharské části Afriky anatomicky moderní člověk – *Homo sapiens*. V průběhu své migrace z Afriky (tzv. druhý rozptyl) postupně nahradil všechny ostatní hominidní populace včetně evropských neandertálců a úspěšně osídlil celý svět. Od druhu *Homo heidelbergensis* a neandertálců se anatomicky moderní člověk odlišoval zejména takovými morfologickými znaky, jako jsou tenčí lebeční kosti, relativně krátká a vysoká mozkovna, střešovitý tvar lebky v týlním pohledu, vysoká čelní kost, rozdělený nadočnicový oblouk, prohlubeň na přední stěně horní čelisti a gracilnější stavba postkranálního skeletu. Na celkové gracielizaci lebky a postkranálního skeletu měla pravděpodobně svůj podíl pravidelná tepelná úprava potravy. Ve srovnání s neandertálci měli anatomicky moderní lidé vyšší postavu a poměrně štíhlé kosti končetin. Anatomicky moderní lidé se ale v době své migrace do Evropy od klasických neandertálců nelišili pouze morfologicky, nýbrž také kulturně. Disponovali pokročilou čepelovou kamennou industrií, kostěnými nástroji a vyspělejší sociální technologií. Ve srovnání s neandertálci se jednalo o mnohem větší kooperující populace organizované do relativně autonomních skupin o velikosti 30 do 100 členů. Účinným prostředkem jejich adaptace na různé ekosystémy byla stále efektivnější materiální a sociální technologie, čepelová industrie a efektivní lovecká strategie. Podíl na tom, že anatomicky moderní člověk nahradil ostatní hominidní druhy, měla vedle materiální technologie a efektivní lovecké strategie také schopnost užívat jako prostředek komunikace artikulovanou řeč a rozvoj strukturovaného myšlení. To vše umožnilo budovat symbolickou bázi lidské kultury, vytvářet širší sociální kontakty a ve svých důsledcích učinilo z lidí unikátní živočišný druh. Součástí způsobu života mladopaleolitických lovců se stala umělecká kreativita, která se promítla do tvorby maleb, soch, plastik, rytin, ozdob a praktikování pohřebních obřadů a náboženských rituálů.

Základní zdroj potravy mladopaleolitických lovců tvořilo maso ulovených zvířat, ačkoli v teplých ročních obdobích byly důležitým a vítaným doplňkem pravěkého jídelníčku také nasbírané rostliny a plody. Charakteristický rys lovecké strategie představuje specializace na lov jednoho nebo dvou druhů velké fauny žijící ve stádech (mamuti, sobi aj.). Rozvoj kolektivních technik lovu velkých stádních zvířat vtiskl kulturám pozdního paleolitu jejich osobitou tvář. Kočovní lovecký způsob života v klimaticky náročných podmínkách výrazně podporoval dělbu práce uvnitř jednotlivých tlup a pozitivně působil na růst solidarity a reciprocity mezi členy loveckých pospolitostí. Ženy se patrně zásadním způsobem podílely na sběru rostlinné potravy, ale v přísunu masa byly plně závislé na mužích. Tato situace vedla k dalšímu prohloubení spolupráce a reciprocity mezi mužem a ženou i rozvoji specificky lidské sexuality, umožňující trvaleji připoutat muže k ženě a zvýšit jeho podíl na výchově dětí.



Africký *Homo sapiens idaltu* představoval jednu z nejstarších forem anatomicky moderního člověka. © Václav Soukup.

Jedním z důvodů, proč se dokázaly populace migrujících mladopaleolitických lovců prosadit proti mohutné fauně v náročných ekologických podmínkách poslední doby ledové, byl rozvoj vrhacích zbraní. Využívání vrhacích kopí a oštěpů, účinných na vzdálenost 18 až 27 metrů, snížilo riziko zranění, k nimž docházelo při lovu oštěpem na krátkou vzdálenost. Neméně důležitá byla také technologie výroby čepelové industrie, jejímž produktem byly úštepové kamenné nástroje, jejichž délka nejméně dvakrát převyšovala jejich šířku. Tento tvar umožňoval jak upevnění nástroje v dřevěné násadě, tak následné úpravy čepele do podoby škrabadel, rydel či vrtáků. Typickým reprezentantem mladopaleolitické industrie byla čepel s otupeným bokem, někdy tvarovaná do hrotu. Mladopaleolitíci lovci dokázali ve stále větší míře vyrábět artefakty zhotovené z kostí a slonoviny, například jehly, šperky, harpuny a vrhače oštěpů.

Významnou a zcela nepostradatelnou součástí života pravěkých anatomicky moderních lidí byl oheň zkracený do podoby ohniště. Ohniště sloužilo k vaření, vytápění a jako zdroj světla. Z praktických důvodů a také kvůli bezpečnosti bylo nejčastěji umístěno u vchodu do přístřešku. Většinou nebylo rozsáhlé, země pod ním byla vyhloubena a jeho okraje byly obloženy kameny. V případě nedostatku dřeva posloužily jako palivo také kosti. Když v noci oheň vyhasínal, dokázali naši dávní předkové prodloužit jeho tepelný účinek tím, že ohniště pokryli oblázky. Tak si usnadnili i nové rozdělování ohně, neboť ráno stačilo pouze rozhrnout kameny, pod kterými se obvykle udržel žhavý popel. Je pravděpodobné, že právě kolem těchto ohnišť se odehrával domácí i společenský život v mladopaleolitických sídlištích. Zde se vařilo, opracovávaly se kamenné suroviny a vyráběly dřevěné nebo kostěné artefakty. Je pravděpodobné, že právě příprava potravy na ohništi přispěla k upevnění sociálních interakcí, vzniku skupinového vědomí a vědomí odlišnosti od „těch druhých“. Z této perspektivy lze vaření

označit za kvalitativní skok v evoluci lidstva, který vtiskl nadbiologické adaptaci člověka k vnějšímu prostředí zcela nový rozměr. Při studiu antropogeneze je ovšem užitečné zasadit fenomén tepelného zpracování potravy do širšího kontextu několika systémově propojených a vzájemně komplementárních faktorů, jako jsou existence bipedie, význam živočišných proteinů, tepelná úprava rostlinných a živočišných potravin a jejich vliv na transformaci vnitřnosti (zkrácení střev) a růst mozku. V době mladého paleolitu již byly morfologické změny, které tepelná úprava potravin v těle našich předků vyvolala, z evolučního hlediska stabilizovány. Ovládnutí ohně tak jednoznačně přispělo k vyčlenění člověka ze světa přírody. Tepelná úprava potravin ovšem měla vliv nejen na proměnu lidského těla a na prodlužující se délku života, ale také na schopnost lidí adekvátně řešit problémy nebo aktivně ovlivňovat sociální vztahy. Vaření zřejmě také přispělo k utváření monogamního soužití a diferenciaci mužských a ženských rolí. To posílila i skutečnost, že v průběhu tepelné přípravy potravy ženě hrozilo odcizení jídla ze strany cizích a líných mužů. Proto potřebovala silného ochránce, kterého dokázala sexuálně připoutat svým tělem (Uhlíř 2007, Pollan 2013).



Významnou a zcela nepostradatelnou součástí života pravěkých anatomicky moderních lidí byl oheň zkracený do podoby ohniště. © Václav Soukup.

Dalším významným mezníkem v evoluci lidstva se stal přechod od sběru a lovu k pastevectví a zemědělství, k němuž došlo nezávisle na sobě v různých částech Starého i Nového světa. Po revoluční změně, kterou v evoluci lidstva způsobil oheň a tepelná úprava potravin, nastala neolitická revoluce spjatá s kultivací a regulovaným pěstováním rostlin a domestikací zvířat. Kočovní způsob života původních sběračů a lovců byl postupně nahrazen budováním trvalých sídel, která zemědělcům a pastevcům umožňovala starat se o svá pole a stáda dobytka. Zamysleme-li se nad genezí zemědělství z biblické perspektivy, pak můžeme vnímat vyhoštění Adama a Evy z ráje, který oplýval hojným a snadno dostupným lahodným ovocem, k odsouzení lidského rodu k lopotnému životu zemědělců, kteří byli nuceni bojovat „v potu tváře“ o svůj „chléb vezdejší“.

NEOLITICKÁ PANDOŘINA SKŘÍŇKA

Před 10 tisíci lety skončila doba ledová a naše planeta se začala oteplovat. Lidé začali ve stále větší míře pěstovat rostliny, které jim poskytovaly vedle sběru a lovu alternativní zdroj potravy. Mezi významná ohniska neolitického zemědělství patřily Blízký východ (pšenice, oves, olivy, luštěniny), Čína (rýže, proso), jihovýchodní Asie (rýže), Mezoamerika (kukuřice, rajčata, fazole, dýně), Andy (brambory, dýně, fazole) a Nová Guinea (škrobnaté hlízy yam, taro). Vznik neolitické revoluce patrně souvisel s růstem počtu obyvatelstva, které již nebylo schopno

se uživit tradičním způsobem života, založeným na lovecko-sběračské potravní strategii. Archeologické výzkumy prokázaly, že v době ústupu poslední doby ledové před 18 tisíci lety začala narůstat jak rozloha, tak počet lidských tábořišť, což svědčí o demografickém růstu trvale usídlených obyvatel. Lidé v reakci na „populační stres“, vyvolaný stále větším počtem „hladových krků“, tak byli nuceni zvýšit produkci potravy alternativními způsoby. Klíčem k řešení tohoto problému se ukázalo být pěstování zemědělských plodin, kombinované s chovem domestikovaného dobytka. Je pravděpodobné, že zakládání prvních políček a zahrad souviselo se snahou lidí vytvářet potravní rezervy pro případ selhání přirozených potravních zdrojů ve volné přírodě. V raných fázích neolitické revoluce tak první zemědělci zřejmě kombinovali sběr divoce rostoucích rostlin s pěstováním již kultivovaných plodin. Lov a sběr na straně jedné a zemědělská produkce domestikovaných potravin na straně druhé, tak představovaly dvě vzájemně si konkurující potravní strategie.

Podle Jareda Diamonda má na prosazení a šíření neolitické revoluce, jako efektivní adaptivní strategie, svůj podíl pět hlavních faktorů, které různou mírou ale významně přispěly ke změně způsobu obživy. Prvním faktorem byl pokles potravních zdrojů, které mohli lidé sběrem a lovem získat z přírody. Klimatické změny a zvyšující se počet lovců výrazně přispěly zejména k poklesu divoké lovné zvěře, která představovala hlavní zdroj masa. Druhý faktor souvisel se skutečností, že lovecký způsob života byl méně rentabilní než využívání stále širšího spektra domestikovaných rostlin. Třetím faktorem byl kumulativní růst kulturních inovací v oblasti technologií sběru, sklizně, zpracování a skladování plodin získaných ve volné přírodě. K důležitým vynálezům z tohoto hlediska patřily srpy, košíky, hmoždíře, mlýnské kameny a podzemní zásobárny umožňující skladování obilí. Tyto technologie a inovace byly původně vytvořeny za účelem sběru a zpracování divoce rostoucích obilnin, čímž byly vytvořeny předpoklady pro jejich pozdější záměrnou domestikaci. Čtvrtým faktorem, který ovlivnil přechod od sběru a lovu k zemědělské revoluci, byl růst hustoty lidské populace a s ním spjatá nutnost zvýšení produkce potravin. Demografický růst na straně jedné a růst zemědělských výnosů na straně druhé přispěl k akceleraci kulturní evoluce a zásadním způsobem ovlivnil osud lidských společností. Za pátý faktor lze označit vzájemnou interakci mezi lovecko-sběračskými společnostmi a zemědělskými producenty potravy. Neolitické společnosti, které využívaly k obživě zemědělskou produkci potravin a domestikaci zvířat, byly početnější, a když došlo k jejich vzájemné konfrontaci, dokázaly lovce a sběrače vyhnat nebo vyhubit. Existovala samozřejmě také teritoria, kde po určité období oba typy společností vedle sebe vzájemně koexistovaly. Obvykle ale po nějaké době došlo k vytlačení lovců a sběračů nebo oni sami zemědělství přijali. Lovecko-sběračské společnosti si uchovali svůj způsob života pouze v oblastech, které ekologicky nebyly vhodné pro zemědělskou produkci potravy nebo byly jinak teritoriálně nepřístupné (Diamond 2000: 115–118).

Nebyla to ale pouze kultivace divokých rostlin, ale také domestikace divokých zvířat, která změnila potravní strategii lidstva. Před 10–11 tisíci lety byly domestikovány kozy a ovce (Blízký východ) a hovězí dobytek (údolí řeky Indus). Před 109 tisíci lety byla nezávisle na sobě v Evropě a Asii z divočáka vyšlechtěna domácí prasata. Před 8 tisíci lety byla domestikována drůbež (jižní Asie) a před 5 tisíci lety došlo v andské oblasti v Jižní Americe k domestikaci lamy. Domestikace zvířat na jedné straně lidem poskytla cenný zdroj živočišných proteinů v podobě masa a mléčných výrobků, na straně druhé vedla ke zvýšení produkce zemědělských plodin, neboť umožnila využít tažnou sílu zvířat ke kultivaci zemědělské půdy a používání chlévské mrvy jako hnojiva. Pluh

tažený zvířaty, jako jsou vůl, kráva, kůň, vodní buvol nebo balijský skot, umožnil obdělávání dříve nepoddajných půdních ekosystémů, vedl k dalšímu demografickému růstu a prosazení usedlého způsobu života. Domestikovaná zvířata a rostliny poskytly lidem také přírodní vlákna, která bylo možné využít pro výrobu oděvů, příkrývek, sítí a provazů. Významnou roli například sehrály takové suroviny, k nimž se řadí vlna ovcí, koz a lam, kravské usně nebo vlákna bource morušového (Ucko, Dimbleby 2007).

Z antropologického hlediska „domestikace“ znamená vynětí určitého živočišného nebo rostlinného druhu z původního přirozeného přírodního prostředí a jeho následná kultivace v řízených reprodukčních podmínkách. Zrození zemědělství a pastevectví ve svém důsledku zásadním způsobem změnilo tvář naší planety. Rovnováha mezi člověkem a přírodou byla fatálně porušena. Původně lidmi relativně neovlivňovaná flóra a fauna se stala součástí kulturních systémů – byla započata transformace přírodního prostředí do podoby kultury. Archeologické nálezy svědčí o tom, že k první rozsáhlejší domestikaci rostlin došlo asi 9 tisíc let př. n. l. na Blízkém východě, v oblasti tzv. Úrodného půlměsíce, která zahrnuje okraje horské části Arabského poloostrova mezi Mezopotámií a Egyptem. Zde došlo k domestikaci pšenice, ova, fíků, čočky, hrachu, čočky, cizrny a byl zahájen chov ovcí, koz a později hovězího a vepřového dobytka. Zvláštní místo mezi domestikovanými rostlinami zaujímal len, který sloužil jako surovina k výrobě textilií.



Zrození zemědělství a pastevectví ve svém důsledku zásadním způsobem změnilo tvář naší planety. © Václav Soukup.

Kontrolovaná produkce zemědělských a živočišných potravin se promítla do způsobu života našich předků nejen v oblasti stravování, ale také v tom, jak se lidé biologicky reprodukovali, programovali své pracovní aktivity, regulovali svoji tělesnou teplotu, reagovali na infekční nemoci, nebo jak mezi sebou komunikovali a kooperovali. Změny, které způsobila neolitická revoluce, měly ale také zásadní význam pro evoluci lidského těla, které rodící se civilizace postupně „svedla na scesti“. Na evoluční scéně se totiž ve stále větší míře začaly prosazovat nové nemoci, zvýšená kazivost zubů, nutriční nedostatky a infekční epidemie. Někteří vědci jako Jared Diamond nebo David Lieberman se proto domnívají, že přechod k zemědělství byl „největší chybou“ lidstva. „Zemědělství lidem umožnilo mít víc jídla, a tak i víc dětí, ale zároveň si vyžádalo nové způsoby práce, proměnilo skladbu stravy a otevřelo Pandořinu skříňku nemocí a sociálních neduhů. Zemědělství je na světě jen několik set generací, ale zrychlilo tempo a rozsah kulturních změn natolik, že si spousta lidí jen těžko dokáže představit, jak jsme žili předtím, než naši předkové zemědělství vynalezli, o vynálezu písma, kola, kovových nástrojů a motoru nemluvě.“ (Lieberman 2016: 170) Na rozdíl od pestrého jídelníčku lovců a sběračů, kteří konzumují mimořádně pestrou stravu,

zemědělci redukovali svůj jídelníček na několik málo základních plodin s vysokým výnosem. To ve svých důsledcích vedlo ke ztrátě nutriční pestrosti jejich stravy a nižšímu obsahu vitamínů a minerálů, než který obsahují divoce rostoucí rostliny, jimiž se živí lovci a sběrači. Obecně je možné konstatovat, že potraviny, které neolitické zemědělci konzumovali, obsahovaly méně vláknin, bílkovin, minerálů i vitamínů. Například „jídelní lístek“ evropského zemědělce v období neolitu primárně tvořil chléb upečený z pšenice, ječmene nebo žita. V podobě přílohy (nebo samostatné potraviny) vystupoval hrách nebo čočka. Tuto řádnou stravu doplňovaly mléčné výrobky (mléko, sýry), sezonní ovoce a příležitostně i maso. Jednostranná potrava ale nebyla jediným limitem ovlivňujícím evoluci lidského těla. Nebezpečná byla také orientace na pěstování několika málo nebo dokonce jenom jedné zemědělské plodiny, což v případě neúrody zvyšovalo riziko hladomorů (Barker 2006).



„Jídelní lístek“ evropského zemědělce v období neolitu primárně tvořil chléb upečený z pšenice, ječmene nebo žita. © Václav Soukup.

Mezi další významný faktor, který negativně ovlivňoval stravu neolitických zemědělců, patřila nezbytnost skladovat zemědělské plodiny. Skladování totiž způsobovalo pokles kalorického obsahu potravin a zvyšovalo riziko jejich kontaminace škodlivými látkami nebo plísní. Zemědělská revoluce s sebou přinesla i závažné zdravotní problémy související se zvýšenou konzumací sacharidů (škrobu), které při konzumaci zemědělských produktů ulpívají na zubech a přitahují bakterie. V ústech se množí bakterie při trávení cukrů vylučují kyselinu, která destruuje zubní sklovinu a způsobuje zubní kazy. Ty se již v období neolitu staly zdrojem značných bolestí a způsobovaly fatální infekční záněty čelistí. „U lovců a sběračů se zubní kazy vyskytují vzácně, ale u prvních zemědělců jsou naprosto běžné. Na Blízkém východě vyskočilo množství jedinců s kazy ze zhruba 2 procent před nástupem zemědělství na 13 procent počátkem neolitu; v pozdějších obdobích se dále zvyšovalo...“ (Lieberman 2016: 211–212) Na škroby bohaté potraviny ovlivňují také tělesný metabolismus, například tím, že způsobují nárůst cukru v krvi, s nímž se není lidská trávicí soustava efektivně vypořádá. Příliš rychlý přísun nadměrného množství cukru proto může vyvolat tak závažná onemocnění, jako je cukrovka. Destruktivní vliv sacharidů se sice v plném rozsahu projevil až v moderní, průmyslově vyráběné potravě, ale již organismus neolitických zemědělců se pokoušel s přílivem cukru do organismu adaptivně vyrovnat zvýšením produkce inzulínu.

Dalším kontroverzním důsledkem neolitické revoluce byl růst počtu populace. Stále více potomků totiž vyžadovalo stále více potravin a zvyšovalo hustotu populace koncentrovanou ve stále více rostoucích neolitických sídlech. Vysoká koncentrace obyvatel společně s růstem obchodu ale usnadňovala šíření infekčních nemocí. Na evoluční scéně se tak s příchodem neolitu objevil fenomén epidemií, který mezi lovci a sběrači téměř neexistoval. V průběhu dalšího vývoje se tak metlou

lidstva staly takové nemoci, jako jsou tuberkulóza, lepra, malárie, syfilis, mor, neštovice nebo chřipka. K šíření infekčních nemocí přispěla také domestikace zvířat. Například těsný kontakt s dobyt看em má svůj podíl na šíření tuberkulózy, spalniček a záškrtu, zatímco chřipka se šířila od prasat a kachen.

K paradoxům neolitické revoluce patřila neustálá oscilace mezi jejími klady a zápory. Na jedné straně vedl vznik zemědělství ke zvýšení objemu dostupné potravy, což umožnilo růst počtu obyvatelstva, na straně druhé investování potravních přebytků do potomků prohlubovalo závislost lidí na zemědělské produkci. Na Blízkém východě lze z kosterních pozůstatků neolitických zemědělců vyčíst, jak přechod k novému způsobu obživy modifikoval výšku lidského těla. O úspěchu neolitické revoluce v její počáteční fázi svědčí skutečnost, že výška lidí před 12–11 tisíci lety stoupla o téměř 4 centimetry. Již před 8–7 tisíci lety se ale do výšky postavy promítl nutriční stres a šířící se nemoci, což vedlo k postupnému snižování výšky lidského těla (Simmons 2011). Podobný trend, svědčící o tom, že těla zemědělců negativně ovlivňovaly infekční choroby, dřina na polích, jednostranná skladba potravy a občasně nedostatky jídla, lze zaznamenat také v Mezoamerice, kde došlo k redukcii výšky lidského těla v průměru o 7 centimetrů nebo v neolitické Číně, kde bylo zaznamenáno snížení výšky lidského těla o 8 centimetrů. Jinými slovy, po počátečním úspěchu neolitické revoluce se začala prosazovat její „odvrácená tvář“, která poznamenala jak lidská těla, tak sociální vztahy založené na nerovnosti a vykořisťování, které se zrodily společně se vznikem prvních starověkých států.



Na jedné straně vedl vznik zemědělství ke zvýšení objemu dostupné potravy, což umožnilo růst počtu obyvatelstva, na straně druhé investování potravních přebytků do potomků prohlubovalo závislost lidí na zemědělské produkci.
© Václav Soukup.

V oblastech, kde probíhala neolitická revoluce, před 11 až 7 tisíci lety, začala vznikat trvalá sídla, která se stala základem prvních měst, rozvíjela se řemesla, výroba keramiky, textilií, obchod, dělná práce, narůstala sociální stratifikace a nerovnost. Koncentrace znalostí a politické moci umožnila nejen ekonomický růst, ale také vedení pustošivých válek. Ve 4. tisíciletí př. n. l., v subtropických nebo klimaticky mírných oblastech velkých řek (Nil, Eufrat, Tigris, Ganga, Žlutá řeka), vznikly první státní útvary, využívající k zemědělské produkci efektivní zavlažovací systémy. Starověké orientální říše, které se zformovaly na území dnešního Egypta, Iráku, Indie a Číny, již představovaly tradiční typ státu, který byl výrazně stratifikován z hlediska sociálního postavení obyvatel a přístupu k majetku a politické moci. Ve 3. tisíciletí př. n. l. se objevují první písemné záznamy, které umožnily kvalitativně novým způsobem kumulovat a předávat znalosti v čase a prostoru. Lidstvo překročilo hranici prehistorie a vstoupilo do období historie. Na rozdíl

od společností lovců a sběračů, v nichž převažovala přirozená dělná práce a sociální rovnost, tradiční státy byly založeny na soukromém vlastnictví výrobních prostředků a majetkové nerovnosti. Společnost byla stratifikovaná do tvaru pyramidy, na jejímž vrcholu stál panovník a vládnoucí vrstva kněží a úředníků. Pod nimi se nacházeli fyzicky pracující obyvatelé – svobodní zemědělci, řemeslníci a obchodníci. Základ této symbolické pyramidy tvořila stále se rozšiřující třída otroků. Zvláštní místo v tradičních státech zaujímal dobře vycvičená a disciplinovaná profesionální armáda, která umožňovala kontrolovat příslušníky vykořisťované a ovládané třídy nebo vrstvy obyvatelstva a prostřednictvím dobovačných válek rozšiřovat území říše o další teritoria. Tradiční státy vznikly nezávisle na sobě na území severní Afriky (Egypt), Předního východu (Sumer, Akad, Asýrie, Babylon), východní a jihovýchodní Asie (Indie, Čína, Jáva, Korea, Japonsko), Ameriky (říše Mayů, Aztéků, Inků) a Evropy (antické Řecko a Řím). Vedle těchto velkých a mocných říší paralelně přezívaly menší státní útvary nebo kmenová společenství.

Neolitická revoluce umožnila nejen vznik prvních starověkých říší, ale přispěla také k vytvoření životního prostředí, které se kvalitativně odlišovalo od prostředí „původních ekologických adaptací“, které našim dávným předkům umožňovalo efektivně přežívat a reprodukovat se. Vznik prvních městských civilizací tak narušil adaptivní schopnosti zděděných genů, které se ocitly v nezáviděníhodné interakci s odlišným typem hustoty osídlení, produkce potravy, demografickým růstem a ohrožujícími choroboplodnými zárodky. Musíme si uvědomit, že v průběhu miliony let trvající evoluce sběračů a lovců přírodní (přirozený) výběr přizpůsobil lidské tělo ke konzumaci rozmanitých, na vitamíny, minerály a vlákniny bohatých, potravin, jako jsou ovoce, hlízy, semena, ořechy a maso divoké zvěře. Není tedy divu, že přechod k zemědělství a chovu dobytka vedl k projevům maladaptivity lidského organismu, kterou vědci označují jako „onemocnění z nesouladu“. Zdrojem „evolučního nesouladu“ je na jedné straně kulturní evoluce, která prostřednictvím lidské invence a inovace přetváří svět, který nás obklopuje, na straně druhé je to migrace, v jejímž průběhu lidé vstupují do nových prostředí, na která ale jejich těla nejsou dostatečně adaptována. „Existuje hodně onemocnění z nesouladu, ale všechna jsou důsledkem změn prostředí, jež pozměňují fungování těla. Nejjednodušším způsobem, jak klasifikovat onemocnění z nesouladu, je podle změny podnětu životního prostředí. Široce řečeno, většina onemocnění nastává, když obvyklý podnět vzroste nebo naopak klesne pod úroveň, na kterou je tělo adaptované; nebo když je podnět zcela nový a tělo na něj není adaptováno vůbec.“ (Lieberman 2016: 185)

Vliv potravy na lidské tělo a životní způsob příslušníků druhu *Homo sapiens*, ale neolitickou revolucí zdaleka neskončil. V období průmyslové revoluce, která představovala další klíčové období vývoje lidstva, strojová výroba začala radikálně proměňovat potravní strategie lidstva. Charakteristickým rysem a nedílnou součástí kapitalistického výrobního způsobu je skutečnost, že pozitivně i negativně, ve zdraví i nemoci, průmyslový způsob výroby potravin ovlivňuje lidské tělo. Po vstupu lidské společnosti do éry moderny a postmoderny ale osudová smyčka, spjatá s průmyslovou výrobou potravin a masovou distribucí jídla, stále více limituje lidské tělo, jehož podoba pod vlivem médií a reklamy osciluje mezi sklony k obezitě, bulimii nebo cukrovce. S lehkou obavou tak lze konstatovat, že již nejíme proto, abychom žili, ale žijeme proto, abychom jedli...

LITERATURA

- Akazawa, T., Aoki, K., Bar-Yosef, O. (Eds.) (2007). Neandertals and Modern Humans in Western Asia. New York: Plenum.
- Barker, G. (2006). The Agriculture Revolution in Prehistory: Why Did Foragers Become Farmers? Oxford: Oxford University Press.
- Barrett, L., Dunbar, R., Lycett, J. (2007). Evoluční psychologie člověka. Praha: Portál.
- Binford, L. (1981). Bones: Ancient Man and Modern Myth. New York: Academic Press.
- Brain, Ch. K. (1981). The Hunters or the Hunted? An Introduction to African Cave Taphonomy. Chicago: University of Chicago Press.
- Coolidge, F. L., Wynn, T. (Eds.) (2009). The Rise of Homo sapiens: The Evolution of Modern Thinking. Malden: Wiley-Blackwell.
- Dawkins, R. (2008). Příběh předka: Pouť k úsvitu života. Praha: Academia.
- Dawkins, R. (2009). Největší show pod sluncem: Důkazy evoluce. Praha: Argo.
- Diamond, J. (2000). Osudy lidských společností: Střelné zbraně, choroboplodné zárodky a ocel v historii. Praha: Columbus.
- Dumar, R. (2009). Příběh rodu Homo: Nové dějiny evoluce člověka. Praha: Academia.
- Gibonsová, A. (2011). První lidé: Závody v hledání nejstaršího předka. Praha: Academia.
- Goodall, J. (1996). My Life with the Chimpanzees. New York: Simon and Schuster.
- Goodallová, J. (2011). Pohled oknem: Třicet let se šimpanzi v rezervaci Gombe. Praha: Paseka.
- Grine, F. E., Fleagle, J. G., Leakey, R. E. (Eds.) (2009). The First Humans: Origin and early evolution of the genus homo. New York: Springer.
- Harari, I. N. (2013). Sapiens: Od zvířete k božskému jedinci. Praha: LEDA.
- Harrison, N. (2019). The origins of Europeans and their pre-historic Inventiveness: From 6 million to 10,000 BCE. New York: Algora Publishing.
- Hatfield, G., Pittman, H. (Eds.) (2013). Evolution of Mind, Brain, and Culture. Philadelphia: U of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology.
- Henke, W., Tattersall, I. (2007). Handbook of Paleoanthropology. Vol I.: Principles, Methods and Approaches. Heidelberg, Berlin: Springer.
- Hoffercker, J. F. (2011). Landscapes of the mind: Human evolution and the archaeology of thought. New York: Columbia University Press.
- Hovers, E., Braun, D. R. (Eds.) (2009). Interdisciplinary Approaches to the Oldowan. Dordrecht: Springer.
- Johanson, D., Edgar, B. (1996). From Lucy to Language. New York: Simon and Schuster.
- Lawicková-Goodallová, J. (1978). Ve stínu člověka. Praha: Mladá fronta.
- Lieberman, D. E. (2016). Příběh lidského těla. Praha: Jan Melvil Publishing.
- Lockwood, C. (2008). The human story: Where we come from & how we evolved. New York: Sterling.
- Meldrum, D. J., Hilton. C. E. (Eds.) (2004). From Biped to Strider: The Emergence of Modern Human Walking, Running and Resource Transport. New York: Kluwer.
- Pollan, M. (2013). Cooked: A Natural History of Transformation. London: Allen Lane.
- Prothero, D. R. (2007) Evolution: What the Fossils Say and Why it Matters. New York: Columbia University Press.
- Pyne, S. J. (2001). Fire: A Brief History. Seattle: University of Washington Press.
- Rice, S. A. (2009). Encyclopedia of Evolution. New York: Infobase Publishing.
- Shipman, P. (1986). Scavenging or Hunting in Early Hominins? American Anthropologist 88, 27–46.
- Simmons, A. H. (2011). The Neolithic Revolution in the Near East: Transforming the Human Landscape. Tucson: University of Arizona Press.
- Soukup, V. (2004). Dějiny antropologie. Praha: Karolinum.
- Soukup, V. (2011). Antropologie: Teorie člověka a kultury. Praha: Portál.
- Spencer, F. (Ed.) (1997). History of Physical Anthropology: An Encyclopedia I.–II. New York: Garland Press.
- Stringer, Ch. (2012). Lone Survivors: How We Came to Be the Only Humans on Earth. New York: Henry Holt and Company.
- Susman, R. L., Stern, J. T. (1983). The Locomotor Behavior of Australopithecus afarensis. American Journal of Physical Anthropology 60, 279–317.
- Svoboda, J. (1999). Čas lovců. Brno: Archeologický ústav AVČR.
- Šmahel, Z. (2005). Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum.
- Tattersall, I., Delson, E., van Couvering, J. (Eds.) (1988). Encyclopedia of Human Evolution and Prehistory. New York: Garland Publishing.
- Tattersall, I., Schwartz, J. (2001). Extinct Humans. New York: Westview Press.
- Ucko, P. J., Dimbleby, G. W. (Eds.) (2007). The Domestication and Exploitation of Plants and Animals. London: Duckworth.
- Uhlíř, M. (2007). Jak jsme se stali lidmi. Praha: Dokořán.
- Vančata, V. (2003). Paleoantropologie – přehled fylogeneze člověka a jeho předků. Brno: NAUMA.
- Vančata, V. (2003). Primatologie I.–II. Praha: Univerzita Karlova.
- Waal, F. de (2006). Dobráci od přírody. Praha: Nakladatelství Academia.
- White, T. D., Suwa, G., Asfaw, B. (1994). Australopithecus ramidus: A New Species of Early Hominin from Aramis, Ethiopia. Nature 371, 306–312.
- Wolpoff, M. H. (1999). Paleoanthropology. Boston: McGraw-Hill.
- Wood, B. (2006). Palaeoanthropology: A Precious Little Bundle. Nature 443, 296–301.
- Wrangham, R. (2009). Catching Fire: How Cooking Made Us Human. New York: Basic Books.
- Wrangham, R. et al. (1994). Chimpanzee Cultures. Cambridge: Harvard University Press.