

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta humanitních studií

Vypracovala: Zuzana Čiháková

Bakalářská práce

Postavení Homo (sapiens) neanderthalensis v rámci rodokmenu moderního člověka; Vývoj názorové platformy

**The position of Homo (sapiens) neanderthalensis in modern man's evolution;
Questions and research**

Vedoucí práce: Mgr. Linda Hroníková, Ph.D.

Praha 2011

Úvod

Postavení rodu Homo (sapiens) neanderthalensis v rámci rodokmenu moderního člověka je dnes jedním z nejdiskutovanějších a nejkontroverznějších témat paleoantropologie. Vědci v otázce začlenění neandertálců do struktury vývoje lidstva nikdy nebyli jednotní a jejich názory prošly téměř stejnou evolucí, jako lidstvo samo. Dodnes nebylo definitivně rozluštěno, jaký je vztah tohoto druhu k dnešnímu, modernímu člověku. I nadále zůstává záhadou, zda se jedná o naše příbuzné, a pokud ano, do jaké míry. Neustále vylepšované metody datování historických nálezů a rychlé pokroky v oblasti molekulární genetiky přináší sice nové a nové důkazy, ale ani ty zatím nepřispěly k jednoznačnému závěru. Teorie, dříve většinově uznávané, se otřásají v základech, jsou nahrazovány myšlenkami novými, nikoliv však bezvýhradně přijímanými.

Přestože se v rámci rodu Homo jedná o druh, o jehož existenci máme nejvíce důkazů v podobě fosilních nálezů, je velmi složité určit jeho zařazení. Dříve bránily k uznání člověka neandertálského, jako našeho případného předka, teologická dogmata a sociální předsudky. Ty vyplývaly ze zkreslené představy, že se jedná o neinteligentní, nekultivovaná polodivoká stvoření, nemající nic společného s lidskými vlastnostmi a kulturou. Jedním z dnešních základních problémů je již samotné přiřazení fosilních kosterních fragmentů k určitému, vývojově či dobově si blízkému, druhu. Komplikovaná je i standardizace tělesných parametrů našich předků. Nezřídka se vyskytují pochybnosti o tom, zda nalezené pozůstatky lze definovat jako „typického“ jedince daného druhu, či zda se náhodou nejedná o jedince deformovaného, trpícího za svého života nemocí, která na jeho kostech zanechala své stopy. V kontextu nejvíce se rozvíjející oblasti - genetiky, pomáhající nám identifikovat pozůstatky, se vědci potýkají s nedostatkem použitelného materiálu. Podmínky v půdě jednotlivých nalezišť nejsou ideální pro zachování genetické informace a i při velmi citlivém zacházení s pracně izolovanými molekulami DNA může ve výzkumných laboratořích dojít k její kontaminaci.

Cílem této práce je představit co nejucelenější obraz druhu Homo (sapiens) neanderthalensis a jeho doposud známé historie. Seznámíme se s celým příběhem tohoto vyhynulého druhu a to z pohledu antropologického, biologického i kulturně - sociálního. Naši pozornost zaměříme právě také na zmíněný vývoj

vědeckých poznatků a názorů na postavení neandertálce v rámci evoluční linie Homo sapiens sapiens. Ukážeme si, z dnešního pohledu až nepochopitelné, překážky v prvotní identifikaci a uznání existence pravěkého člověka. Sledovat budeme pokrok v interpretaci a zařazení druhu neanderthalensis v rámci lidského rodokmenu. Naší pozornosti neujde ani nejčerstvější objev proslulého paleogenetika Svante Pääba z minulého roku, který nás snad posune opět o krok blíže k určení stupně příbuznosti moderního a neandertálského člověka. Tato práce si neklade nároky na žádné definitivní závěry či vyřešení otázky, jejíž zodpovězení je snem mnoha špičkových odborníků. Jejím úkolem je poskytnout komplexní pohled na malou část naší historie a nabídnout veškerá dostupná fakta pro zamyšlení nad tím, co zajímá snad každého člověka, nad naším původem.

Homo (sapiens) neanderthalensis

Původ, místní a časové zařazení

Neandertálci jsou typickou evropskou formou člověka. Neobvykle jednotní jsou dnes paleoantropologové v názoru na původ neandertálského člověka. Jeho předchůdcem, z něž se vyvinul, byl Homo heidelbergensis. V devadesátých letech se však hovořilo i možnosti, označující neandertálce a Homo heidelbergensis, za „bratrské“ linie, které vychází ze společného předka Homo antecessor. Nálezy dvou dospělých jedinců a dvou dětí z roku 1994 v severním Španělsku (Grand Dolina v Atapuerca), datovaných do období před 800 000 lety, a možná i lebka, nalezená rovněž roku 1994 v Cepranu v Itálii, s datováním 900 000 let, zařazených k druhu Homo antecessor, jsou pokládány za nejstarší důkazy lidské historie v Evropě. Zařazení a uznání Homo antecessor, jakožto samostatné formy člověka, je však stále kontroverzním tématem a není vědci jednomyslně uznáváno. V současnosti jsou ve hře dvě varianty. Homo heidelbergensis se vyvinul buď z právě zmíněného Homo antecessor, nebo přímo z druhu Homo erectus, jak přepokládají kritici existence Homo antecessor.¹

¹ Orschiedt, J. Die Entstehung des Menschen – Neandertaler und moderne Menschen. In Von neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 9 – 26.

Homo heidelbergensis svůj název dostal podle místa nálezu Mauer u Heidelbergu. Tímto názvem bylo nahrazeno dřívější a sporné označení, archaický Homo sapiens. Homo heidelbergensis dle doposavadních nálezů obýval Evropu, Afriku i Asii v období před 600 000 až 200 000 lety. Minimálně u evropských nálezů je možné již rozeznat znaky pozdních neandertálců, ovšem u všech se více či méně zcela jasně vyskytují charakteristické vlastnosti Homo erectus. Jako nejdůležitější naleziště můžeme jmenovat Boxgrove, Arago, Bilzingsleben, Petralona a nová naleziště v Apidima, řecku, Vérteszöllös, Maďarsko.² Od této přechodné formy Homo heidelbergensis pokračoval vývoj dále, přes tzv. anteneandertálce a protoneandertálce až k neandertálcům klasickým. Anteneandertálce, některými badateli řazenými stále ještě k Homo heidelbergensis (přechod mezi těmito dvěma formami je plynulý), řadíme do období před 300 000 až 200 000 lety. Mezi důležité představitele patří, kromě jiných, nálezy Schwancombe, Steinheim, Reilingen, Weimar – Ehringsdorf a též spekulativní nálezy ze Sima de los Huesos v Sierra de Atapuerca. Před 200 000 lety se setkáváme s výskytem protoneandertálců. Zde jsou již neandertálské znaky zcela zřetelné. Jako významná naleziště lze uvést Ochtendung, Krapina a Saccopastore³. Samotná lidská forma, označovaná jako neandertálci (klasičtí neandertálci) vystupuje v Evropě poprvé před zhruba 130 000 lety. Poslední stopy neandertálců můžeme najít cca před 28 000 lety. Území osídlené neandertálci bylo poměrně rozlehlé. Jejich vlast se prostírala od Británie přes Německo k jižnímu Španělsku až po Teshik – Tash na úpatí Kavkazu, na jihu sahala od Iráku a Palestiny až po Gibraltar.⁴ Mezi nejvýznamnější naleziště klasických neandertálců řadíme Neanderovo údolí (Německo), Spy – sur – l'Ornean, La Naulette (Belgie), La Chapelle – aux – Saints, La Quina, Le Mousstier, La Ferrasie, Arcy – sur – Cure (Francie), Banolas (Španělsko), Monte Circeo (Itálie), Amund, Tabun,

² Orschiedt, J. Die Entstehung des Menschen – Neandertaler und moderne Menschen. In Von neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 9 – 26.

³ Orschiedt, J. Die Entstehung des Menschen – Neandertaler und moderne Menschen. In Von neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 9 – 26.

⁴ Palmer, D. Původ člověka. London: New Holland Publishers, 2007. ISBN 978-80-7391-161-4

Kebara (Izrael), Shanidar (Irák) a Karipina (Chorvatsko)⁵, Gánovce, Šala (Slovensko). Na českém území byly učiněny tyto nálezy: roku 1880 zlomek dětské čelisti v jeskyni Šipka u Štramberka (Karel Jaroslav Maška), r. 1905 neúplná spodní čelist v jeskyni Švédův stůl u Ochozu, r. 1965 a 1970 část horní čelisti a fragmenty týlní kosti v Kůlně na Moravě.⁶

Anatomie, morfologie

Neandertálci jsou po dnešním typu člověka nejlépe prozkoumaným druhem rodu Homo. Za 150 let, od doby prvního nálezu kosterních pozůstatků neandertálského člověka bylo objeveno nejen četné množství jednotlivých kostí, ale dokonce i několik celistvých koster. Celkem se jedná o ostatky asi 500 jedinců.⁷ Je proto možné sestavit poměrně podrobný popis morfologie tohoto druhu. Zároveň je však nutné mít na zřeteli, že i mezi jednotlivými neandertálci v různých časových obdobích najdeme značné rozdíly v jejich morfologii, a že i znaky, označované za typicky neandertálské, je možné najít na ostatcích jiných lidských druhů, či případně naopak, setkat se s jejich absencí u jedince neandertálského druhu. Základním znakem neandertálců je jejich robustnost. Byli menší, zavalitější, než dnešní lidé a celkově mohutně stavění. Podobné charakteristiky můžeme v dnešní době sledovat i u moderních, v severských oblastech žijících, lidí (Laponci, Inuité). Z toho lze usuzovat na adaptaci na chladné prostředí u neandertálců. Výška neandertálců se pohybovala mezi 155 a 168 cm (v extrémních případech vyskytujících se v západní Asii až 179 cm), váha dosahovala v průměru 76kg, což je o 30% více než u současných lidí.⁸ Kostra se vyznačuje širokým soudkovitým trupem a masivními, kratšími končetinami s mohutnými klouby. *Základní struktura svalstva a kostí však není od moderního člověka rozeznatelná.*⁹ Holenní kosti jsou mohutné a stehenní kosti jsou z profilu prohnuté dopředu. Přesto však neandertálci

⁵ Orschiedt, J. Die Entstehung des Menschen – Neandertaler und moderne Menschen. In Von neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 9 – 26.

⁶ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005.

⁷ Palmer, D. Původ člověka. London: New Holland Publishers, 2007. ISBN 978-80-7391-161-4

⁸ Palmer, D. Původ člověka. London: New Holland Publishers, 2007. ISBN 978-80-7391-161-4

⁹ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006, s. 50. ISBN 10:3-8062-2016-6 (překlad autorka)

chodili zcela vzpřímeně. Také loketní a vřetení kosti vykazují výraznější prohnutí, což umožňovalo rozsáhlejší otočení předloktí v loketním kloubu. Ruce a chodidla byla také větší než u moderního člověka. *Třidimenzionální analýza bazálního kloubu palce prokázala dokonalou schopnost precision grip (dotyku palce s konečky prstů), tedy jemnou mobilitu ruky jako u dnešního člověka.*¹⁰ Sexuální dimorfismus je stejný jako u dnešního člověka (90 – 96%), avšak je definovatelný pouze vzhledem k tělesné velikosti. Co se týče robustnosti tělesné stavby a svalstva není možné rozeznat ženského jedince od mužského.¹¹ Rozdílnost je však evidentní u tloušťky kostí. Určení pohlaví u neandertálce pomocí tvaru pánve není zdaleka tak jednoduché jako u současných lidí. A to především proto, že skeletů se zachovalou pávní máme velmi málo a také proto, že ne všechny rysy, které je možné využít pro určení pohlaví u moderního člověka, lze aplikovat i na neandertálce. Pánve neandertálců byly proporcionálně jiné než u moderního člověka. Jedním z důvodů tohoto rozdílu by mohl být soudkovitý tvar trupu. Ostatní souvislosti zatím nejsou objasněny.

Největší anatomické rozdíly mezi neandertálci a moderním člověkem však najdeme na lebce. Lebka neandertálce je v poměru k tělu větší a kapacita mozkovny s průměrem 1520 cm² je objemnější než u moderního člověka (ca 1420cm²). Velikost lebky neandertálce vedla i k otázce porodů a anatomických změn pánve u neandertálských žen. Dle prvních, neúplných nálezů se zdálo, že pánevní kanál neandertálek je více rozlehlý než u dnešních žen, *což vedlo antropologa Erika Trinkause k názoru, že neandertálské ženy měly delší těhotenství a rodily větší děti.*¹² Až kompletní nález pánve z Kebaru v roce 1987 ukázal, že porodní kanál oproti dnešním ženám nevykazuje výrazné odlišnosti, pouze stydká kost byla extrémně dlouhá.¹³

Lebka je celkově robustní s masivními kostmi a zřetelnějšími svalovými úpony. Neandertálci měli ve srovnání s anatomicky moderním člověkem větší zuby s velkými zubními dutinami (tzv. taurodontní chrup), řezáky skloněné vpřed, za poslední stoličkou pak byla charakteristická mezera, které říkáme retromolární

¹⁰ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 53.

¹¹ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

¹² Beneš, J. Člověk. Praha: Mladá fronta, 1994, s. 98. ISBN 80-204-0460-0

¹³ Beneš, J. Člověk. Praha: Mladá fronta, 1994. ISBN 80-204-0460-0

prostor. Mandibula je bez výrazného bradového výběžku. Na obou čelistech je patrná alveolární prognatie. Obličejový skelet byl velký, silně pneumatizovaný. Neandertálci měli velké očníce, výrazné, avšak nesegmentované nadočnicové oblouky a velmi širokou a velkou apertura piriformis. Rozsáhlý skelet obličeje, jeho silná pneumatizace a zvláště morfologie v okolí apertura piriformis je pro neandertálce specifická a nevyskytuje se v této podobě u žádné jiné lidské formy. Mozkovna neandertálců byla nízká a dlouhá se specifickým vyboulením v týlní části, zvaným *occipital bun*.¹⁴ I lebka vykazuje rozdíly mezi pohlavími jako je to u moderního člověka. Především v délce a výšce lebky, stejně tak, jako ve výšce obličeje.

Výše popsané specifické znaky je možné pozorovat již v raném věku neandertálce. Dokládají to nálezy dvou koster asi dvouletých dětí v jeskyni Dederieh v Sýrii. Měly vytvořen nadočnicový val, okcipitální val se suprainovou jámou, vystupující obličej s vysokými očnicemi a taurodontismus, naopak chyběla brada. Dolní končetiny byly krátké s předozadně zakřivenými kostmi. Podobnou situaci dokládá čtyřměsíční kojeneček Le Moustier 2, který se výrazně liší od dnešních kojenců. Také studie v pěti věkových kategoriích, určených podle zubního věku ukázala jasné rozdíly oproti dnešním dětem a to ve všech studovaných věkových obdobích. Potvrzuje se zřetelná genetická zafixovanost některých znaků u neandertálců.¹⁵ Ontogenetický vývoj vykazuje rozdíly oproti dnešním lidem. U nálezu kostry chlapce Le Moustier 1 byl určen zubní věk na 15 let. Oproti tomu výšce odpovídající věk byl stanoven na 11 let. *Disproporce v určení biologického věku podle obou kritérií může být částečně způsobena malou tělesnou výškou neandertálců, ale také může naznačovat, že typický pubertální sprut vznikl až u moderních lidí. Analýzy dentálního vývoje naznačují více. Rychlost formování skloviny lze určit z počtu tzv. perikymat, které se projevují liniemi na povrchu skloviny. Čím méně perikymat je na korunce vytvořeno tím rychleji zub zmineralizoval. U Homo antecessor a Homo heidelbergensis zuby mineralizovaly rychleji než u současného člověka a u H. neanderthalensis ještě rychleji než u*

¹⁴ Vančata, V. Učebnice paleoantropologie a evoluční biologie. Praha: PedF UK, 2007, s. 85. Dostupné také na WWW <http://userweb.pedf.cuni.cz/kbio/Download/vancata/ucebnice_paleoantropologie_a_evolutionni_antropologie_2007.pdf>

¹⁵ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005.

těchto jeho předků. Protože mineralizace zubů úzce koreluje s tělesným vývojem, je zřejmé, že i ten byl u neandertálců rychlejší než u jeho předků i moderního člověka. Předpokládá se, že neandertálci byli plně dospělí v 15 letech. Pubertální sprut se tak nemusel vůbec projevit. Rychlejší vývoj by tak vysvětlil časný vznik typických neandertálských znaků lebky, kostry a zubů.¹⁶



Figurína vytvořená speciální metodou na základě informací o tělesné stavbě neandertálců, Neandertálské muzeum v Mettmannu (Foto: archiv autorky)

Způsob života, industrie, řeč

Řeč

Schopnost řeči u neandertálců patří dodnes k jedné z nejdiskutovanějších otázek. Moderní výzkum, založený na poznání, že rozhodující význam pro schopnost řeči mají mozková centra (Wernickovo a Broccovo), zkoumal podle lebečních odlišností povrch mozkovny neandertálců. Z výzkumu Ralpha L. Hollowaye z Kolumbijské univerzity v New Yorku vyšlo najevo, že všechny asymetrie, typické pro moderního

¹⁶ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 55.

člověka, se vyskytují i u neandertálce. Není tudíž možné stanovit rozdíly mezi oběma mozky.¹⁷ Důležitým anatomickým důkazem pro schopnost řeči u neandertálců je jazykka, objevená roku 1983 s nálezem skeletu z Kebaru v Izraeli. Zatím jediná nalezená a kompletně zachovaná jazykka neandertálce se anatomicky neliší od jazykky moderního člověka. Po přidání svalstva a vazů významných pro pohyb jazyka, bylo možné vyvodit, že jazyková motorika a schopnost artikulace u neandertálců nebyla jiná než u dnešního člověka. Naopak, odpůrci schopnosti řeči u neandertálců uvádí, že dochovaná jazykka se sice liší jen nepatrně od současné lidské, ale celková stavba v oblasti ústní dutiny a hrdla neandertálce je mírně odlišná. Primárně se jedná o hrtan, který byl v případě neandertálců posazen o něco výše a polohou připomíná hrtan šimpanze a moderního dítěte, které nemůže zřetelně artikulovat, dokud hrtan nesestoupí hlouběji do hrdla. Pochybnosti vzbuzuje také chybějící či zmenšený nadhrtanový vokální prostor, který neumožňoval tvorbu některých samohlásek a tak artikulovanou řeč. Dle tohoto názoru se zdá pravděpodobné, že neandertálci zvládali jednoduchou řeč, ne však gramatický jazyk. Ten patřil nejspíše až mezi rozhodující adaptace moderního člověka, kterému tak poskytl výhodu před všemi předchůdci.¹⁸ Avšak vysoký stupeň lingvistické kompetence kromě již zmíněných, dobře vytvořených center, potvrzuje i *průsvit canalis hypoglossus, otvoru, kudy prochází z mozku jazykohybný nerv, který je stejně široký jako u současného člověka (u lidopů i australopitéků je velmi úzký). Z toho vyplývá, že jím procházel dostatečný počet nervových vláken k zajištění jemných artikulačních pohybů jazyka.*¹⁹ Pro civilizovanější úroveň jazyka mluví určitě i sociální organizace a celkový životní styl neandertálců.

¹⁷ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

¹⁸ Palmer, D. Původ člověka. London: New Holland Publishers, 2007. ISBN 978-80-7391-161-4

¹⁹ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 58.



Kopie jazyky nalezené v Izraeli, vystavená v Neandertálském muzeu v Mettmannu. (Foto: archiv autorky)

Způsob života, industrie

Neandertálci byli společenstvím lovců a sběračů, o kterých je obecně souzeno, že byli velmi dobře adaptovaní na chladné podmínky doby ledové. Poslední dobou je však toto tvrzení zpochybňováno. Někteří vědci dle nálezů a jejich datací usuzují, že neandertálci se během glaciálu stahovali k jihu a severní Evropu neobývali. Zpět na sever se vydávali opět pouze v teplejších dobách meziledových. Některé teorie dokonce předpokládají, že chladné podnebí bylo jedním z aspektů, které zapříčinily jejich nenadále vymizení.²⁰

Životní styl a sociální organizace neandertálců se od jejich předků v zásadních rysech nezměnily. Žily v tlupách v počtu zhruba 12, maximálně 30 jedinců, většinou propojených příbuzenskými vazbami. Stavěli však již poměrně velké příbytky. V teplých obdobích v otevřené krajině s ohništěm mimo obydlí, v chladných dobách nejlépe v jeskynních s ohništěm uvnitř chýše. Pokud byly tyto objekty stavěny v jeskyních, bylo to většinou hned u vchodu, nebo svá obydlí stavěli pod převisy. Význam jeskyní pro neandertálce je obecně přeceňován. Je jisté, že většinu svých příbytků stavěli pod širým nebem. Díky dobrým fosilním podmínkám v jeskyních a následným nejčastějším nálezům v nich, došlo k mylné interpretaci jeskyní jako základních bytových jednotek neandertálců. Neznámější obydlí z neandertálského období pochází z Francie a Ukrajiny.²¹

²⁰ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005.

²¹ Wahl, J. Von Stirn runzelnden Eskimo zum U-Bahnfahrer in Nadelstreifen – Das Erscheinungsbild des neandertalers im Wandel der Zeiten. In Von neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 27 – 38.

Neandertálci skvěle zvládali lovecký způsob života a také rozšířili technologickou kulturu. Vyráběli z *prefabrikovaných diskovitých jader širokou škálu kamenných industrií, jako např. škrabadla, drásadla, trojúhelníkové hroty, vrtáky a rydla. Tyto nástroje souhrnně označujeme jako mousterskou kulturu*²², jež vymezuje střední paleolit. Mousterián vzniká spolu s formováním protoneandertálců zhruba před 200 000 let a postupně nahrazuje předchozí kulturu acheuléenu. Nadále se užívá a rozvíjí i levalloiská úštěpová technika. Inventář kamenných nástrojů vykazuje znalost kamenných materiálů a také zároveň cit pro tvar a symetrii. Neandertálci vytvořili široké spektrum oboustranně ploše zpracovaných nástrojů jako např. pěstní klín či klínový nůž. Na konci tohoto vývoje stály tenké nástroje listového tvaru – čepele, které byly pravděpodobně používány jako čepele oštěpů nebo jako všestranně využitelné nože. Pěstní klíny měly dlouhou tradici. Vyráběl je již Homo erectus. Neandertálské pěstní klíny vykazují značnou variabilitu ve svém tvaru a velikosti. Stopy používání dokládají, že byly využívány k porcování ulovené kořisti, přetínání kloubů, štípání kostí a řezání masa. Kamenné nástroje, jak dokládá nález z Königsau v Sachsen – Anhaltu, byly částečně zasazeny do dřevěné stříenky. Na tomto nalezišti, původním tábořišti neandertálců, byly nalezeny i dvě pryskyřicové hroudy, které byly později analyzovány a nové chemické výzkumy ukázaly, že se jedná o smůlu z juchty. Ta je již delší dobu známa jako lepidlo doby kamenné, sloužící především k připevnění k násadám. Nejenom tento nález lepidla, ale i výzkum opotřebení dokládají, že některé kamenné nástroje, především škrabadla, byly používány nasazené na rukověť.²³ *Formální typologie rozlišuje okolo 60 druhů nástrojů.*²⁴ Zachovaly se nám však bohužel pouze nástroje kamenné a tak máme o technologické vybavenosti neandertálců neúplný obraz. Většina organických materiálů zanikla, takže o odpadech, obalech, úchytech a mnoha dalších aspektech můžeme říci jen málo. Neandertálci zajisté používali široké spektrum rostlinných surovin. K dispozici měli dřevo, kůru, lýko a orobinec na výrobu krabic, košů, sítí, provazů apod. Kvůli špatným podmínkám pro uchování

²² SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004, s. 225. ISBN 80-246-0337

²³ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

²⁴ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 57.

organických materiálů se dá toto využití archeologicky jen těžko dokázat. Výjimku představuje nález z Lehringenu. Zde bylo pod kostrou nalezeno kopí, zhotovené z kmene tisu. *Stopy po používání na kamenných nástrojích dokazují, že neandertálci dřevo intenzivně zpracovávali.*²⁵ Z naleziště Salzgitter – Lebenstedtu je znám inventář nástrojů vyrobených z kostí. Jako materiál zde sloužila žebra a lýtkové kosti mamuta, tzn. úzké, dlouhé kosti. Byly uzpůsobovány broušením, hlazením a štípáním k různým pracovním účelům a používány zašpičatělé. Kostní špičky, které pravděpodobně sloužily jako oštěpy, byly objeveny i na jiných nalezištích, jako například ve středně paleolitické vrstvě v obou jeskyních na švábském Albu, velké Grotte a Vogelherdu.²⁶

Ohledně materiálu a jeho získávání se opět setkáváme s protichůdnými názory. Můžeme se dočíst, že *materiál byl používán především z místních a blízkých zdrojů, což může svědčit o malé prostorové radiaci neandertálců a také o nedostatku kontaktů mezi skupinami.*²⁷ Na druhé straně jsou dostupné informace i o tom, že neandertálci byli velmi mobilní a flexibilní a *specifický materiál pro výrobu nástrojů si přinášeli z konkrétních lokalit vzdálených až 100 km od tábořiště.*²⁸ Vzdálenosti se liší dle teplot v daném období. Dle nálezů je evidentní, že v teplejších úsecích dob ledových a v dobách meziledových byli neandertálci schopni pro nerostné materiály podnikat delší výpravy. Někteří autoři uvádí, že neandertálské tlupy se čas od času setkávaly a vyměňovaly si zboží a možná dokonce i své příslušníky.²⁹ Jako důkaz jsou uváděny nálezy lastur s dírkami jakoby na zavěšení na krk nalezené ve Francii, ve vnitrozemí několik set kilometrů od pobřeží. Tyto nálezy by zajisté však mohly být také interpretovány jako předměty, které byly sbírány pro svou symboliku a přenášeny po dlouhou dobu (více o symbolických předmětech viz.níže). Na základě srovnání sexuálního

²⁵ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006, s.79. ISBN 10:3-8062-2016-6

²⁶ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

²⁷ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 57.

²⁸ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006, s. 74. ISBN 10:3-8062-2016-6

²⁹ Palmer, D. Původ člověka. London: New Holland Publishers, 2007. ISBN 978-80-7391-161-4

chování šimpanzů, Dr. Douglas Palmer poukazuje i na *možnost výměny žen mezi jednotlivými tlupami, čímž by se omezila možnost incestního rozmnožování a jeho negativních genetických následků v tak malých skupinách, v kterých se neandertálci vyskytovali. Kromě genetických výhod mohl být přechod do jiné skupiny přínosem i z hlediska kultury.*³⁰

Vylepšená výroba nástrojů sebou přinášela možnost účinnějšího lovu. Konkrétně umožňovala lov velkých zvířat, jejichž maso je energeticky výživnější. Máme k dispozici i některé nálezy, které svědčí o lokální lovecké specializaci (např. sloni – Torralba a Ambrona ve Španělsku, zubří - Kubáň, Mauran v Pyrenejích, kozorožci v podhůří Pamíru či medvědi v Alpách). Lovící tlupy zůstávaly v určité oblasti a využívali jejích zdrojů tak dlouho, dokud se neobjevil důvod putovat do dalšího regionu. Takovým podnětem mohl být úbytek lokálních zdrojů nebo lovná kořist táhnoucí dále. Neandertálci lovíli pravděpodobně středně velká až velká zvířata z malých vzdáleností. Na to jsou jejich kamenné špičky s širokou a tlustou základnou nejlépe uzpůsobené. *Takováto zbraň, připevněná na oštěpu a vržená na velkou kořist vyvine jen malou rychlost, ale hluboké proniknutí způsobí velkou krvácející a ve výsledku smrtelnou ránu.*³¹ Dle současných etnologických výzkumů lze předpokládat, že kostěné špičky byly používány na kořist menší. Na malá zvířata bylo také používáno pastí. Je pravděpodobné, že členové skupiny nahnali zvěř do obklíčení a společně ji zblízka ubodali oštěpy a kopími. Lze předpokládat, že k ulovení velké kořisti bylo zapotřebí komunikace a schopnosti organizace. Pravděpodobné je i dočasné spojení více tlup a vedení jedním zkušeným lovcem pro zvýšení úspěchu.³² Žádné fosilní ostatky ulovené zvěře nebyly nalezeny v kompletní anatomické podobě. Z toho vyplývá, že vše bylo ze zvířete efektivně zužitkováno. Dlouhé kosti byly zlomeny, aby bylo možné se dostat k výživné kostní dřeni. Izotopické výzkumy neandertálských kostí dokládají vysoký podíl zvířecí stravy. To znamená, že lov musel hrát velmi významnou roli v obživě neandertálců. A přitom ještě v 80. letech minulého století byla lovecká schopnost neandertálců

³⁰ Palmer, D. Původ člověka. London: New Holland Publishers, 2007, s. 103. ISBN 978-80-7391-161-4

³¹ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006, s. 84. ISBN 10:3-8062-2016-6

³² Jöris, O. Aus einer anderen Welt – Europa zur Zeit des Neandertalers. In Von neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 47 – 70.

zpochybňována. V lovných revírech neandertálců lze poukázat na sezonní vzorce lovu a opakující se obsazování jednotlivých tábořišť. Existují početná tábořiště, včetně loveckých táborů. Přednostně neandertálci vybírali náhorní plošiny, svahy, ale také jeskyně.

Na kontaktní lov velkých zvířat můžeme usuzovat také z analýzy provedené E. Trinkausem a Thomasem Bergerem na 17 dobře zachovalých kostrách neandertálských jedinců. Tato analýza poukazuje na nejčastější poranění ve stejném pořadí, jako je u dnešních účastníků rodea – tj. poranění hlavy, paže, hrudníku, dolní končetiny, nohy, pánve, rukou. Podobná analýza patologií z naleziště Karpina vypovídá spíše o typu poranění chovatelů velkých kopytníků.³³ Poranění lebek, které se nalézají z 87% na mužských fosíliích, nám naznačuje dělbu práce u neandertálců. Je pravděpodobně, že lovu se účastnili hlavně muži. Ale vzhledem k robustnosti postavy neandertálských žen je možné, že ve výjimečných případech se lovu zúčastnili i mladé ženy.

Proti chladu se neandertálci chránili obydlím, ohněm i oděvem. Na některých nalezištích, například Biache – Saint – Vaast ve Francii a Taubach v Německu, poukazují řezné stopy na medvědíh kostech na to, že tyto medvědi byli staženi z kůže. Je možné vycházet z toho, že kůže byly dále zpracovávány na ošacení. Stopy po opotřebení nástrojů dokládají, že neandertálci jimi zpracovávali zvířecí kůže. Na nalezišti Arcy – sur – Cure byly nalezeny nástroje, které jistě sloužily k výrobě oděvů. Jedná se minimálně o 50 šidel, vyrobených z kostí a slonoviny. *Stopy po používání na špičkách těchto šidel byly zkoumány rastrovou elektronmikroskopickou metodou. Při tomto zkoumání bylo zjištěno, že špičky byly používány především k proděrazení kůže.³⁴* Pro schopnost neandertálců vydělávat kůže ulovené zvěře hovoří i zkoumané patologické změny na sklovině zubů neandertálců. Lze usuzovat na to, že neandertálci zuby používali jako třetí ruku právě i při této činnosti, s tím, že právě zuby si kůži drželi a volnými rukama ji zpracovávali.³⁵

³³ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 56.

³⁴ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006, s.78. ISBN 10:3-8062-2016-6

³⁵ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

Průměrná délka života neandertálců byla výrazně nižší než u dnešního člověka. Neandertálci se dožívali, pokud dosáhli dospělosti, asi 30 let, ale 35% nalezených koster je mladších 10 let. *Po korekci na chybějící kostry kojenců a malých dětí dospěl Erik Trinkaus k názoru, že až 60% jedinců se nedočkalo 10 let. Nejstarší jedinci se dožívali 40 let.*³⁶ Avšak i tato Trinkausova studie naráží na určitá úskalí a nesouhlas některých vědců. Studie byla provedena na 220 pozůstatcích neandertálců, pocházejících z celé oblasti jejich rozšíření a časově spadající do doby před 100 000 – 35 000 lety. Výsledky své studie srovnával s daty dnešních lovců a sběračů, s archeologickými indiány, středoamerickými nálezy, středověkým a novověkým materiálem z Japonska a Ameriky. Pro srovnání byly přibrány ještě údaje o šimpanzích a pozdně pleistocenních jeskynních medvědech. Archeologické a současné srovnávací série etnografických studií člověka ukazují vysokou úmrtnost novorozenců a stálý pokles mortality od dětství po mladistvý věk, a obnovený vzestup mortality u dospělých. Naopak dle výzkumu neandertálci vykazují stálý nárůst mortality od kojence k dospělému, s nejvyšším bodem u mladého dospělého, a pokles křivky úmrtnosti u starších dospělých. Protože všechny použité srovnávací studie dnešního člověka vykazují jiný vzorec mortality, není pochyb o tom, že všechny studie neandertálců, které jsou k dispozici, nepředstavují zjevně žádný reprezentativní průřez neandertálským obyvatelstvem. I kdybychom přijali možnost, že vývoj křivky úmrtnosti u neandertálců byl značně jiný než u ostatních populací, například z důvodu náročnosti a rizikovosti lovu, který se obvykle týká hlavně osob v produktivním věku (u neandertálců mladých dospělých), došli bychom k závěru, že pokud neandertálec vůbec přežil své dětství, byl jeho život velmi krátký. V populaci, v níž 90% dospělých zemře do věku 35 let, nemůže následně existovat ani mnoho potomků.³⁷ To jen velmi těžko koresponduje s faktem, že klasičtí neandertálci obývali Evropu a blízké okolí Asie po dobu cca 100 000 let a to navíc v drsných podmínkách doby ledové. Je velice pravděpodobné, že život neandertálců a jejich střední délka života byla podřízena kolísavým klimatickým a územním podmínkám.

³⁶ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 59

³⁷ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

Neandertálci trpěli stejnými chorobami a neduhy jako jejich předci. Obvykle se setkáváme s revmatismem, artritidou, abscesy a opotřebením zubů. Nejčastější patologické změny, které lze na skeletech doložit, jsou v oblasti žvýkacího ústrojí. *Nápadné je, že i přes vysoký počet nálezů čelistí a zubů, jsou doloženy pouze tři případy zubního kazu. Zubní kazy očividně nepatří k nemocem tehdejší doby, na rozdíl od početných případů zánětlivých procesů žvýkacího ústrojí, které byly způsobeny záněty, či poškozením dásní. V některých případech je prokázáno, že neandertálci trpěli více hnisavými záněty v oblasti zubních kořenů najednou, a proto jim zuby vypadávaly.*³⁸ Uváděny jsou v hojném počtu defekty zubní skloviny a to v 57% případů. Mikroskopická bádání ukazují časté drobení a hluboké rýhy na sklovině především předních zubů. K tomu se obzvláště u dospělých přidávalo časté obroušení zubů. *Toto, pro neandertálce typické obroušení, je patrné hlavně na zubech horní čelisti. Tyto změny jsou vysvětlovány jako důsledek používání zubů jako nástroje či tzv. třetí ruky. Časté jsou příznaky křivice z nedostatku slunečního záření a vitamínu D, což poukazuje na nedostatek ryb v jejich jídelníčku.*³⁹ Jen velmi málo poznatků máme o chorobách dětí. U některých je zjištěna tzv. hypoplazie zubní skloviny (lineární vlnité struktury na sklovině). Z těch lze usuzovat na dočasný nedostatek potravy během fáze růstu, ve které se sklovina vytváří.⁴⁰

Z hlediska patologických změn je zajímavé blíže se podívat na dva nálezy, které vykazují neobvyklou kumulaci takových projevů. Jedná se o pohřbeného z La Chapelle – aux – Saints v jižní Francii a jedince z Shanidaru v severním Iráku. Oba muži měli početné zhojené zlomeniny v oblasti krčních obratlů, žeber a pánve, stejně tak na paži, chodidlových kostech a lebce. U obou se navíc vyskytovala artritická onemocnění, která mohou být v některých případech následkem těchto ale i jiných zhojených zlomenin. *Jedinec ze Shanidarské jeskyně se stal známý díky skutečnosti, že zlomenina levé lícní kosti pravděpodobně vedla k oslepnutí na toto oko. Za zmínku stojí i chybějící pravé předloktí. To bylo podle názoru Erika*

³⁸ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006, s. 103. ISBN 10:3-8062-2016-6

³⁹ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 59.

⁴⁰ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005.

*Trinkause amputováno.*⁴¹ Jiní vědci však uvádí možnost, že se tato část paže u tohoto jedince nevyvinula. I přes tyto značné handicapy se tento muž dožil věku zhruba 40 let.⁴²

Zhojené zlomeniny a vysoký věk deformovaného jedince ze Shandiru vedou antropology k logickému závěru a to k existenci sociálního chování a recipročního altruismu u neandertálců. Neandertálci se zřejmě o své nemocné a zraněné členy starali a léčili je. Hovoří se i o možnosti, že jim byly známy některé druhy léčivých bylin, které byly objeveny právě v hrobu jedince ze Shanidaru.⁴³ Právě pohřbívání mrtvých je dalším dokladem o sociálním cítění neandertálců. Z dosud nalezených pohřebišť vyplývá, že byli pohřbíváni všichni jedinci, bez ohledu na svůj sociální status a uplatnění ve společnosti. Byly objeveny hroby jak dospělých, handicapovaných tak kojenců. Pohřební a jiné rituály jsou stále nevyřešenou otázkou. Často bývají zmiňovány dva kulty – medvědí kult a kozoroží kult. Ve 20. letech minulého století popsali Bächler a Nigg zvláštní uspořádání medvědíh lebek a kostí u vchodu do jeskyně Dračí díra ve Švýcarsku. Protože nález nebyl v té době zdokumentován, je dnes mnoha vědci zpochybňován. Stejně tak nález kozorožích rohů v okolí hrobu chlapce z Teshik – Tash v Uzbekistánu. Kritici kozorožního kultu uvádí, že rohy mohly být pouze nástroji k vyhrabání hrobu a nemají žádný duchovní či kultovní význam.⁴⁴

Pochybnosti panují i ohledně symbolických a ozdobných předmětů. Na mnoha nalezištích byly objeveny předměty, jejichž tvar či zpracování buď neměly žádnou praktickou funkci, či nástroje, které však kromě svého využití, poukazovali i na estetické cítění výrobce. Toto cítění je doloženo na jednotlivých kusech, v rámci velkého inventáře, výběrem exotických a barevně nápadných surovin. Kromě těchto zpracovaných kousků existují i neopracované předměty, které byly očividně neandertálci sbírány. Většinou se jedná o fosilie a nápadné minerály, které jsou z jiného místa a byly přenášeny po dlouhou cestu. Výzkumy některých údajných

⁴¹ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006, s.99.. ISBN 10:3-8062-2016-6

⁴² Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

⁴³ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005.

⁴⁴ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

symbolických předmětů z kostí nebo kamene z pozdního a středního paleolitu měly však ve většině případů spíše kontroverzní výsledek. Výzkumy nemohly potvrdit hypotézu, že se jedná o záměrně zpracované kusy. Ukázalo se totiž, že všechny povrchové změny, které vypadaly jako zařiznutí nebo provrtání, vznikly přirozeným způsobem, jako například prokousnutí kosti zvířetem.⁴⁵ Takovým příkladem je sporná kostěná flétna z jeskyně Divje Babe na Slovinsku. *Nález byl označen jako první středopaleolitická flétna a měl dokázat, že takovéto hudební nástroje pochází již z doby neandertálců. Mikroskopickým výzkumem však bylo prokázáno, že dvě plně a tři částečně zachované dírky na „flétně vyrobené z medvědího femuru“ jsou stopami po kousnutí šelmy.*⁴⁶ Důležitou roli v diskuzi o nálezech s možným rituálním nebo zdobným charakterem hraje naleziště Grotte du Renne v Arcy-sur-Cure ve Francii. Zde bylo nalezeno několik vrstev různých industrií, včetně mousterienu a chatelperroneinu. Právě bohatý nález v chatelperroneinské vrstvě obsahuje 36 předmětů z kostí a zubů, které mohou být označeny jako osobní ozdobné předměty (provrtaný liščí špičák, medvědí řezák a dva turovitě řezáky s kruhovými drážkami na kořenech zubů, které jsou interpretovány jako uchycení pro šňůrku). *Podle současného výzkumu je tedy možné říci, že neandertálci v chatelperronienu vyráběli předměty, které neměly žádný funkční význam, a nebo je možné je označit za osobní ozdoby. Lze vycházet z toho, že předměty tohoto druhu nebyly vyráběny pouze z trvalých materiálů, jako jsou kosti, slonovina a kameny, ale také ze zanikajících organických materiálů, jako je dřevo.*⁴⁷

Dalším, dnes již prokázaným aspektem, poukazujícím na sociální cítění a kognitivní schopnosti neandertálců, je pohřbívání zesnulých. Pohřbívání je však známo pouze z pozdní fáze neandertálského období. *Hroby jsou pravidelně objevovány pouze v jeskyních, či pod skalními převisy. Zatím nebyl uskutečněn*

⁴⁵ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

⁴⁶ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006, s. 105. ISBN 10:3-8062-2016-6

⁴⁷ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006, s. 104. ISBN 10:3-8062-2016-6

žádný nález ve volné krajině.⁴⁸ Důkazy o pohřbech neandertálců máme z evropských nalezišť jako je například Karpina (Chorvatsko), francouzské La Chapelle – aux-Saints, La Ferrassie, La Quina, Le Moustier, Regourdou, Roc de Marsal či Spy (Belgie). Z asijských nalezišť lze jmenovat Amud, Kebara, Kiik Koba, Tabun, Teshik – Tash nebo Shanidar. Některé z těchto oblastí nejsou jako pohřebiště jednoznačně uznávány.⁴⁹ Na jiných místech, jako například La Ferrassie a Shanidar se nachází vícero hrobů, v podstatě téměř hřbitovy. Jinde máme zase dochovány vícenásobné hroby, v nichž bylo pochováno více dospělých nebo dospělý jedinec s dítětem. Dětské hroby také nejsou výjimkou. V rámci dosavadních nálezů se setkáváme nejčastěji s dvěma polohami pohřbených jedinců. Je to buď poloha na zádech, nebo na boku s končetinami přitáhnutými k tělu. Zda má poloha, v které byli neandertálci pohřbíváni nějaký význam a případně jaký nebylo dosud prokázáno. Zřídka se v hrobech objevují i doplňkové předměty či pigmenty červené hlíny. V tomto případě nejsou vědci jednotní, zda se jedná o úmyslné přidání těchto artefaktů či náhodně se vyskytnuvší předměty.⁵⁰ U některých pohřbených jedinců byly na lebce nalezeny rýhy a zářezy poukazující na vydlabávání mozku z dutiny lebeční. V některých hrobech byly pohřbeny pouze lebky. Obecně je z tohoto jevu usuzováno na kanibalismus neandertálců. Zda se jednalo o kanibalismus rituální či nutriční je stále předmětem sporů. Zastánci nutričního kanibalismu poukazují na občasné nálezy neandertálských kostí, které jsou cíleně zlámané a jeví stopy po získávání kostní dřeně. *Nálezy rozštípaných kostí a vylámaných lebečních bází desítek lidských jedinců v jeskyních Karpina a Vindije (obě Chorvatsko) nebo Hortus a Moula-Guercy (Francie) mohou svědčit jak o nutričním tak rituálním kanibalismu.*⁵¹

⁴⁸ Jöris, O. Aus einer anderen Welt – Europa zur Zeit des Neandertalers. In Von neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 47 – 70, s.69 (překlad autorka)

⁴⁹ Kölbl, S. Im Tode gleich? In Von neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 169 - 182.

⁵⁰ Jöris, O. Aus einer anderen Welt – Europa zur Zeit des Neandertalers. In Von neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 47 – 70.

⁵¹ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 58

Vývoj vědeckých poznatků o Homo (sapiens) neanderthalensis a jejich aplikace v rámci teorií evoluce moderního člověka

Postoj k prvnímu nálezu, problematika zařazení (homo neanderthalensis/ homo sapiens neandertálcis)

Neandertálci byli vůbec první pravěcí lidé, s jejichž objevy se lidstvo setkala. Tyto objevy také vyvolaly patriční rozruch. *První nález neandertálce (Enegis v Belgii, 1829) se nepodařilo ze zlomků slepit, druhý (Gibraltar, 1848) prošel bez povšimnutí, a teprve třetí z neanderova údolí u Düsseldorfu (z roku 1856) zahájil několik desetiletí bojů o uznání existence tohoto vývojového stádia člověka.*⁵²

Nejznámější neandertálská kostra, jejíž naleziště dalo jméno celému druhu, byla objevena náhodou při vyvážení sedimentárních nánosů po lamačských pracích při těžbě vápence z jeskyně Kleine Feldhofer Grote v srpnu 1856. Všechny nalezené kosti byly uschovány na popud provozovatele kamenolomu, který je považoval za ostatky jeskynního medvěda a byly předány gymnazijnímu učiteli Johannu Carlu Fuhlrottovi, jenž byl znám svým zájmem o fosilní kosti zvířat.⁵³ *O přesných okolnostech a souvislostech nálezu je známo pouze to, že vrstva hlíny v jeskyni byla tlustá cca 1,5 až 1,8 m a že kostra se nacházela 0,60 m pod povrchem s hlavou otočenou k východu jeskyně, pravděpodobně v poloze na zádech.*⁵⁴

O neporušené poloze kostry v anatomickém smyslu mluví stopy poškození na kostech, způsobené kopáním dělníků. *Nalezena byla jedna celá a jedna poškozená loketní kost, vřetení kost, část pánve, stehenní kost, pět zlomků žeber a především mozkovna lebky.*⁵⁵ Další nálezy z Feldhofer Grote, jako zvířecí pozůstatky nebo kamenné artefakty nejsou z roku 1856 doloženy.⁵⁶

⁵² Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 55.

⁵³ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

⁵⁴ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006, s. 9. ISBN 10:3-8062-2016-6

⁵⁵ SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004, s. 221. ISBN 80-246-0337

⁵⁶ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6



Místo prvního nálezu – Neandrovo údolí. Dnes již po vápencových skaliskách není ani památky (foto: archiv autorky)

Fuhlrot od začátku předpokládal, že se jedná o lidské ostatky z prehistorického období. Po publikovaném článku v místních novinách projevil o ohledání kostí zájem i borský profesor anatomie Hermann Schaafhausen. Ten popsal anatomii kostí a jejich patologické změny a byl též toho názoru, že se jedná o kosti velmi staré, ale lidské. Stáří kostí však pevně neurčil. Neandertálský nález byl 2. června 1857 prezentován odbornému světu v rámci přednášky před přírodovědecko-historickým spolkem pruského Rýnska a Vestfálska. Tentýž rok byla přednáška publikována.⁵⁷ Sám Schaafhausen úvahy nad původem ostatků uzavřel hypotézou, že se pravděpodobně jedná o příslušníka barbarských kmenů severozápadní Evropy.⁵⁸ Fuhlrot předložil svůj popis nálezu, okolností a místa nálezu teprve roku 1859. V něm vyjádřil svou domněnku, že pozůstatky pravděpodobně pochází z pozdního období čtvrtohor, a kdysi patřily praprotickému jedinci našeho rodu.⁵⁹ Německá odborná veřejnost reagovala na tezi, že by kosti mohly reprezentovat vymřelý lidský druh velmi odmítavě. Z dobového hlediska není negativní postoj ničím překvapivým. Vliv teologie byl stále silný a první Darwinovo evoluční dílo „On the origin of Species“ vyšlo teprve roku 1859 a kniha týkající se lidské evoluce „The descent of Man“ až roku 1871. Odborníci té doby interpretovali nález různě, ale většina usuzovala, že se jedná o člověka z dřívější doby s mnohými defekty,

⁵⁷ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

⁵⁸ SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0337

⁵⁹ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

případně i duševně retardovaného. Klasickou ukázkou antievolucionistické interpretace fosilií z Neandertalu představuje postoj profesora anatomie na univerzitě v Bonnu. Byl přesvědčen, že kosterní pozůstatky patří anatomicky modernímu člověku. *Ve své argumentaci zcela ignoroval výrazné nadočnicové oblouky, ale zaměřil se na fakt, že neandertálská lebka postrádá sagitální hřeben typický pro lidoopy.*⁶⁰ Pozůstatky přisoudil vojákovi z dob napoleonských válek. Význam tohoto nálezu bagatelizoval i profesor patologické anatomie ve Würzburgu Rudolf Virchow, uznávaná kapacita té doby, s tím, že se jedná o současného jedince, kterého v mládí postihla rachitida, ve středním věku utřil těžké zranění hlavy a ke konci svého života trpěl těžkou artritidou. V roce 1861 předložil britský anatom George Busk původní Schaafhausenovu zprávu o neandertálských fosiliích v angličtině a připojil k ní vlastní poznámky, ve kterých upozornil na podobnost této lebky s lebkou gorily a orangutana. Jeho článek publikovaný v *Natural History Review* vzbudil velký zájem u britských evolucionistů Charlese Lyella a Thomase Henry Huxleyho. Huxley po podrobnějším zkoumání lebky a jejím srovnáním s lebkami lidoopů označil nálezy z Neandertalu za prehistorický fosilní druh člověka. William King, profesor v irském Galway a žák Ch. Lyella, prohlásil roku 1864 fosilie z Neandertalu za pozůstatky nového druhu člověka, který nazval *Homo neanderthalensis*. Vědomě ho nepřirazoval k druhu *Homo sapiens*, později šel tak daleko, že jej dokonce nepřirazoval ani k rodu *Homo*.⁶¹ Důvodem k tomuto vyřazení byly hlavně Kingovi pochybnosti o mentálních schopnostech neandertálce. Zajímavostí je, že W. King pozůstatky na vlastní oči nikdy neviděl. Spoléhal se na otištěné popisy a nákresy.⁶² Po mnoha dalších nálezech, především dvou téměř kompletně zachovalých koster neandertálců v jeskyni Spy v Belgii a znovuobjevení neandertálské lebky z Gibraltaru, která bez povšimnutí ležela v gibraltarském muzeu kuriozit (zde ji opět objevil roku 1863 doktor Hodgkin a zařídil její odeslání Georgovi Buskovi),⁶³ nebylo možné již ignorovat existenci

⁶⁰ SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004, s. 222. ISBN 80-246-0337

⁶¹ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

⁶² Palmer, D. Původ člověka. London: New Holland Publishers, 2007. ISBN 978-80-7391-161-4

⁶³ SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0337

tohoto druhu. Označení homo neanderthalensis opět ožilo a stalo se běžným. Zbytky pochybností nad autenticitou fosilií z Neanderova údolí s konečnou platností vyvrátil v roce 1901 štrasburský anatom G. Schwalbe. Ten na základě vlastních antropometrických měření lebky z Neandertalu dospěl k závěru, že se jeden z největších odpůrců neandertálského člověka – R. Virchow – ve svém popisu některých patologických změn mýlil.



Kosterní nález z roku 1856 v Neandrově údolí, vystaveno v Neandrtálském muzeu v Mettmannu. (Foto: archiv autorky)

První rekonstrukce podoby neandertálce a jejich fatální dopad

První pokus o rekonstrukci podoby neandertálce, byl proveden bonnským malířem dle zadání Hermanna Schaafenhausena roku 1888. Schaafenhausenova podrobná předloha lebky byla však ovlivněna tehdy populární frenologií, z níž vyplývala díky tvaru lebky neandertálce zřejmá primitivnost a zvířecost tohoto člověka. Neandertálec byl považován za spojovací článek mezi opicí a člověkem, musel být proto ztvárněn způsobem odpovídajícím opici.⁶⁴ Mezi lety 1911 a 1913 zveřejnil Marcellin Boul svůj výzkum kostry z La Chapelle – aux – Saints. Dle jeho interpretace se držení těla neandertálce zásadně lišilo od moderního člověka. Měl

⁶⁴ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

ohnutá kolena a ohnutou krční páteř, což mu znemožňovalo chodit rovně. Problematičnost jeho rekonstrukce spočívala ve výběru a reprezentativnosti popsaného vzorku. Tato rekonstrukce byla bohužel dlouhodobě uváděna jako typický příklad vzhledu neandertálců. A to až do doby přezkoumání tohoto nálezu anglickými antropology Williamem Straussem a Johnem Hopkinsem v roce 1957. Jejich výzkumy poukázaly na značné patologie nalezené na tomto skeletu. *Kostra patřila starému muži stíženému těžkou artritidou čelistí, páteře a dolních končetin.*⁶⁵ Kromě toho bylo zjištěno, že kostra je i v jiných bodech neandertálské morfologie extrémním případem. Nálezy klasických neandertálců vykazují značnou variabilitu ve svých morfologických projevech a fosílii z La Chapelle – aux – Saints není rozhodně možné popsat jako typický vzorek.

Exkurz: Novodobé nálezy na místě „prvního neandertálce“

V letech 1997 a 2000 spustili archeologové Ralf W. Schmitz a Jürgen Thissen v Neanderově údolí další vykopávkové práce. Z obou průzkumů bylo nalezeno dalších 60 fragmentů lidských kostí a zubů. *Během soudobých výzkumů v této lokalitě byly objeveny 3 fragmenty, které bylo okamžitě možné přiřadit ke skeletu z roku 1856. V roce 1997 to byla část levého kolenního kloubu a v roce 2000 levá lícní kost a pravá strana lebky.*⁶⁶ Kromě těchto kusů byly nalezeny další fragmenty, které je možné vzhledem k jejich morfologii a robustnosti pokládat také za ostatky neandertálce 1. Jedná se konkrétně o pravou kyčel, jeden krční obratel a další fragmenty obratlů, kosti rukou a nohou. Z tohoto nálezu lze usuzovat na pravdivost Fuhlrotova předpokladu, že v jeskyni byla původně pohřbena celá kostra, která byla rozbita při těžbě kamene a z níž byly objeveny jen některé části. Vykopány byly ještě další ostatky – pravá paže, obě loketní kosti, prstní kůstky a krční

⁶⁵ SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004, s. 226. ISBN 80-246-0337

⁶⁶ Neandertaler zum mo⁶⁶ Schmitz, R. Neue Funde aus Neandertal. In Von dernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 153 – 168, s.160 (překlad autorka)

obratle. Bez pochyb se jedná o části kostry druhého dospělého neandertálce. Tento jedinec byl však menší a gracilnější než neandertálec 1. Z toho lze s vysokou pravděpodobností usuzovat, že se jednalo o neandertálskou ženu. Vzhledem k menšímu počtu nálezů je tato kostra v porovnání s neandertálcem 1 méně kompletní.⁶⁷ Mnoho z nalezeného materiálu však ještě není možné v tuto chvíli přiřadit ke správným jedincům. Vzhledem k tomu, že žádná z nalezených částí se nevyskytuje třikrát, není žádný důkaz o tom, že by se zde vyskytoval ještě třetí dospělý jedinec. Přirozenou cestou vypadlý mléčný zub, který byl nalezen vedle ostatků neandertálce 1 a 2 může pocházet z dřívější etapy života některého z těchto dvou neandertálců, nicméně jako pravděpodobnější se jeví přítomnost dítěte.⁶⁸ Díky radiouhlíkové metodě se podařilo určit stáří obou dospělých koster. Pozůstatky nálezu z roku 1856 jsou staré zhruba 40 000 let, u ženských fosilií bylo určeno stáří přibližně 44 000 let.⁶⁹



Kostní fragmenty nalezené během nových výzkumů v Neandrově údolí v roce 1997 a 2000. Vystaveno v Neandertálském muzeu v Mettmannu. (Foto: archiv autorky)

67 Schmitz, R. Neue Funde aus Neandertal. In Von Neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 153 – 168.

68 Schmitz, R. Neue Funde aus Neandertal. In Von Neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 153 – 168.

69 Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

Neandertálec – předek moderního člověka nebo slepá vývojová větev?

V případě prvního nálezů fosilního neandertálce v půlce 19. století bylo předmětem diskuzí, zda se jedná o prehistorického člověka a zda ho zařadit jako článek do evoluce lidského rodu. Po ustanovení druhu *Homo neanderthalensis* a po dalších fosilních důkazech a objevech artefaktů, dokládajících neandertálskou kulturu, přišla na řadu diskuze o umístění neandertálce ve vývojovém stromě moderního člověka. Jsou neandertálci samostatný druh a slepá vývojová větev, či je možné řadit je mezi naše přímé předky, a je tudíž lepší je v rámci taxonomie označovat jako poddruh *Homo sapiens neanderthalensis*?

Díky evoluční teorii, která se v průběhu 150 let stala uznávanou jako nejpravděpodobnější vysvětlení vzniku a vývoje druhů, včetně druhů lidských a vzhledem k důkazům poukazujícím na neandertálskou sociální inteligenci, rozmanitou industrii a vysokou schopnost adaptace na okolní podmínky bylo možné vidět neandertálce jako nám podobné hominidy a představa neandertálců jako primitivních bestiálních a divokých stvoření ustoupila do pozadí. Svou zásluhu na tom měly i výzkumu obsahu objemu mozkovny u neandertálců. Neandertálský objem mozku přesahoval dokonce průměr současné populace. *Tato zjištění vedla v průběhu 20. století k postupné rehabilitaci neandertálců, což se navenek projevilo tím, že jim byl přiznán poddruhový status Homo sapiens – Homo sapiens neanderthalensis.*⁷⁰ Značná část antropologické veřejnosti donedávna připouštěla, že v oblasti Blízkého východu se tzv. pokročilí neandertálci mohli postupně transformovat v anatomicky moderní lidi – *Homo sapiens sapiens*. Koncem 80. let 20. století získala tato hypotéza vážné trhliny. Na základě nových datovacích metod se zjistilo, že anatomicky moderní lidé obývali oblast Blízkého východu nejméně o 40 000 let dříve než neandertálci. V současné době je evoluční status neandertálců opět předmětem diskuzí.

⁷⁰ SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004, s. 227. ISBN 80-246-0337

Klasičtí neandertálci mizí ze scény koncem druhého chladného období poslední doby ledové, asi před 37 000 lety, a v následném krátkém období se na jihu Evropy objevují tzv. pozdní či progresivní neandertálci. *Jsou gracilnější s poněkud menší kapacitou mozkovny, tenčí klenbou lebeční a rozpadajícím se nadočnicovým valem. Pokračuje zvětšování okcipitální části týlní kosti na úkor nuchální, která je proti erekům jen poloviční. Obličej méně vystupuje, nos je užší, přední zuby menší, naznačena může být brada. Tyto progresivní znaky byly někdy vydávány za doklad kontinuity s moderním člověkem*⁷¹. Nálezů je však velmi málo, ve Francii Saint – Cesaire (stáří 36 000 let) a Arcy – sur – cure (34 000 let), ve Španělsku Zafarraya (33 000 let) a v Chorvatsku Vindija (40 a 29 tisíc let). Pozůstatky mladší než 29 tisíc let včetně industrie nebyly dosud objeveny. Zdá se, že jižní Evropa byla posledním útočištěm neandertálců a neexistují žádné důkazy, že by dokázali překonat Gibraltarský průliv a migrovat na jiný kontinent.⁷²

Původ moderního člověka: Multiregionální teorie, teorie „Out of Africa“, teorie „africké Evy“

Zásadní otázkou pro určení postavení neandertálců v rodokmenu lidského druhu je původ moderního člověka. Mnoho vědců se tímto problémem zabývá, avšak jednotné hledisko opět neexistuje. Běžně se setkáváme s dvěma základními teoriemi, které bývají lehce upravovány či doplňovány spolu s novými nálezy a poznatky. Jedná se o tzv. multiregionální teorii a teorii „Out of Africa“ (známou též pod názvem „model Noemovy archy“). Většina odborné obce se v současné době kloní spíše ke druhé jmenované.

Multiregionální teorie vychází z toho, že vývoj moderního člověka se odehrával souběžně na různých kontinentech a byl ovlivňován především mísením tehdejších populací. Tato genetická výměna dala vzniknout konstantní evoluční úrovni. Nevylučuje zároveň, že některé populace izolované v nepřístupných oblastech, žijící jako ostrovní populace, zůstaly na archaické úrovni. Vzhled

⁷¹ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 56.

⁷² Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005.

anatomicky moderního člověka byl poté ovlivněn procesem křížení všech těchto populací. Velký problém spočívá, kromě datování různých fosilních nálezů, v tom, že tehdejší populace byly za první nepočtené a za druhé žili velmi rozptýleně⁷³. Tato teorie počítá s určitým přínosem neandertálců do genofondu moderního člověka.

Teorie „Out of Africa“ naopak předkládá koncepci vzniku anatomicky moderního člověka výlučně na africkém kontinentě. Za jádro vzniku je považována především jižní a východní oblast Afriky. Základní scénář je následující – zhruba před 100 tisíci lety opustil druh *Homo sapiens sapiens*, který se vyvinul pouze v Africe, svou domovinu a vytlačil neandertálce žijící v Evropě, stejně tak jako lidské formy vyvinuté z *Homo erectus* v Asii.⁷⁴ Tato striktní verze pokládá neandertálce za slepou vývojovou větev, která zanikla, aniž by jakýmkoli způsobem ovlivnila utváření dnešního člověka. V některých pramenech se setkáváme s rozdělením teorie „Out of Africa“ ještě do dalších dvou variant. Zde je Model „Out of Africa 1“ chápán jako rozšíření *Homo erecta/ergastra* z Afriky na další kontinenty, především do Asie, kde se pak dále vyvíjel směrem k modernímu člověku. Model „Out of Africa 2“ pracuje s tvrzením, že moderní člověk pochází pouze z Afriky a z ní se také rozšířil do celého světa.

Především objevení lebky z Omo Kibish v Etiopii v roce 1967 zpochybnilo představu, že moderní člověk vznikl v Asii nebo dokonce v Evropě. Především tento a jiné nové nálezy, avšak také vylepšené datovací metody v 70. a 80. letech ukázaly, že je možné v Africe dokázat až 500 000 let staré podstatné změny směrem k modernímu člověku.⁷⁵ Kostra nalezená v Kabwe v Zambii a fragmenty objevené u Lake Eyasi v Tansanii již vykazují znaky určující moderního člověka. Nálezy anatomicky moderního člověka z doby před 150 – 100 000 lety jsou stále velmi řídké a také datování je částečně kvůli nejednoznačným okolnostem nálezů uváděno se značným rozpětím. Oproti ostatním kontinentům však je

⁷³ Orschiedt, J. Die Entstehung des Menschen – Neandertaler und moderne Menschen. In Von neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 9 – 26.

⁷⁴ Orschiedt, J. Die Entstehung des Menschen – Neandertaler und moderne Menschen. In Von neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 9 – 26.

⁷⁵ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

v subsaharské Africe možné zřetelně doložit nejranější existenci anatomicky moderního člověka. Zvláště významné jsou pro to nové nálezy z Herto v Etiopii. Objev tří, více či méně zachovalých lebek roku 1997 v regionu Middle Awash doplnil obraz raného, anatomicky moderního člověka.⁷⁶ Nález z Omo Kibish může být dle nejnovějších poznatků datován do doby před 200 – 150 000 lety. Podstatný rozdíl oproti dnešnímu člověku tvoří především robustní obličejová část lebky a výskyt nadočnicového oblouku. Příbuznost s dřívějšími nálezy, jako například Kabwe nebo Bodo (dříve archaický Homo sapiens nebo Homo heidelbergensis) je zrovna tak zřejmá jako s pozdějšími méně robustními nálezy anatomicky moderního člověka z doby před 180 – 120 000 lety, jako například Klasies River a Border Cave v jižní Africe. Bezpečné datování nálezu z Herto do období před 160 – 154 000 lety dokládá vznik anatomicky moderního člověka v Africe v podobném období, kdy se v Evropě vyvíjel neandertálec.⁷⁷ Dnes však již ani zastánci teorie o vzniku moderního člověka na africkém kontinentě nevylučují možnost křížení mezi jednotlivými populacemi.

Vznik anatomicky moderního člověka v Africe potvrzuje také genetická analýza mitochondriální DNA vzorku současných lidí ze všech kontinentů. Tato analýza je známá jako „teorie africké (či černé) Evy“. V roce 1987 předložili Rebecca Cann, Mike Stoneking a Allan Wilson výsledky své studie mitochondriální DNA. Z těchto výsledků vyplývá, že všichni dnes žijící lidé by měli pocházet z jedné malé africké populace.⁷⁸ *Tým vědců analyzoval mtDNA 147 jedinců z pěti světových populací – africké, asijské, evropské, australské a novoguinejské. U každého vzorku sledovali 467 úseků, obsáhli tedy asi 11% z celkového počtu 16 569 nukleotidových párů, které tvoří lidskou molekulu mtDNA. Variace vykazovala téměř polovina úseků, přičemž 134 identifikovaných typů DNA se zdálo*

⁷⁶ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

⁷⁷ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

⁷⁸ Bolus, M. Brachten es moderne menschen mit? Die Anfänge des Jungpaläolithikums in Europa. In Von Neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 71 - 88.

spadat do dvou kategorií, jedné čistě africké a druhé obsahující všechny ostatní skupiny a část Afričanů.⁷⁹

Mitochondriální DNA se zdá být poměrně spolehlivým ukazatelem při sestavování rodokmenu a to hned z několika důvodů. Na rozdíl od jaderné DNA má mtDNA kruhovou strukturu a sestává asi z 16 000 párových bází, oproti zhruba 3milionům bází u DNA jaderné. Mitochondriální DNA tvoří jednu molekulu, je tedy celkově přehlednější. Některé úseky mtDNA mutují pětikrát až desetkrát rychleji než úseky jaderné DNA a snad i pravidelně. Jde při tom o mutace neutrální, nepřinášející svému nositeli žádné výhody ani nevýhody. Nejpozoruhodnějším rysem mtDNA je, že se dědí zřejmě zcela důsledně po mateřské linii a nedochází tak k promíchávání genů rekombinacemi.⁸⁰

Z výsledků své studie došli vědci k závěru, že dnešní lidé mají africký původ. Vycházeli z hypotézy, že čím větší variabilita mtDNA se vyskytuje, tím je populace starší. Největší počet těchto variací se vyskytl u dnes žijících Afričanů, což znamená největší staří této populace.

Novodobé výzkumy však zpochybňují výlučnost dědičnosti mtDNA pouze matroklinně. V jedné studii vědci zjistili, že za určitých podmínek může být mtDNA předávána i po mužské linii. Jak velký vliv by to mohlo mít na rekonstrukci lidského rodokmenu je v tuto chvíli nejisté.⁸¹

Výzkumy a analýzy

V současné době však na popularitě získává teorie hybridizační (též označovaná jako asimilační), která je určitým kompromisem mezi multiregionální a „Out of Africa“teorií. Tvůrce toho hybridizačního modelu britský antropolog Christopher B. Stringer z Britského přírodovědného muzea v Londýně zastává názor, že člověk vznikl míšením místních populací s nově příchozími (migrantními)

⁷⁹ Palmer, D. Původ člověka. London: New Holland Publishers, 2007. ISBN 978-80-7391-161-4

⁸⁰ Beneš, J. Člověk. Praha: Mladá fronta, 1994, s. 102. ISBN 80-204-0460-0

⁸¹ Bolus, M. Brachten es moderne menschen mit? Die Anfänge des Jungpaläolithikums in Europa. In Von Neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 71 – 88.

*populacemi moderních lidí*⁸². Jednu z prvních morfologických srovnávacích studií, podporující hybridizační teorii provedl americký antropolog David W. Frayer. Ten sledoval výskyt tří neandertálských struktur u populací mladopaleolitických, mezolitických a neolitických. Šlo o prohlubeninu na kosti týlní (jáma nad „inion“), tvar okraje čelistního otvoru (foramen mandibulae), jímž se zanořuje nerv pro zuby dolní čelisti (nervus alveolaris inferior z III. Větve nervus trigeminus) a zevní okraj (margo lateralis) lopatky. Jámu nad „inion“, charakteristický znak neandertálců zachytil u celé jedné pětiny lebek původem z mezolitu. Téměř horizontálně oválný tvar otvoru pro zanoření nervu nervus alveolaris inferior v dolní čelisti, který je také typický pro neandertálce, se vytvořil u více než poloviny (53%) mandibul neandertálských a méně než u poloviny (44%) z mladého paleolitu, přitom výskyt této struktury prudce klesl u populací mezolitických a současných (méně než 6%). I zevní okraj lopatky s „neandertálským“ žlábkem na zadní straně se vyskytoval u mezolitických a neolitických populací, ačkoli počet případů postupně klesal.⁸³ Účelem této studie bylo ukázat kontinuitu vývoje populací a podpořit názor o přeměně neandertálců v dnešního moderního člověka. Zároveň nevylučuje možnost míšení mezi oběma populacemi.

K dispozici však máme i jiné morfologické studie, které příbuznost neandertálců a anatomicky moderních lidí popírají. Robert D. Martin z Institutu antropologie v Curychu v roce 1995 předložil hypotézu, podle níž byli neandertálci od moderních lidí natolik odlišní, že by měli být klasifikováni jako zcela autonomní hominidní druh. Martin prostřednictvím počítačové tomografie (CAT scanning) provedl trojrozměrnou morfometrii a rekonstrukci fragmentů lebky tří až čtyřletého neandertálského dítěte, jejíž zbytky našli archeologové v jeskyni v Gibraltaru. Výsledky této analýzy naznačily natolik velké rozdíly ve stavbě lebky, že je téměř vyloučeno, aby se neandertálci a anatomicky moderní lidé mohli navzájem geneticky mísit. Podle Martina neměl anatomicky moderní člověk s neandertálci příliš společného, i když žili přibližně ve stejné době. K podobnému závěru dospěl

⁸² Beneš, J. Člověk. Praha: Mladá fronta, 1994, s. 96. ISBN 80-204-0460-0

⁸³ Beneš, J. Člověk. Praha: Mladá fronta, 1994, s. 98. ISBN 80-204-0460-0

také německý antropolog Günter Bräuer, jenž provedl komparaci patnácti typických znaků, které se vyskytují na neandertálské lebce s morfologií 32 tisíc let staré lebky anatomicky moderního člověka. Podle Bräuera se žádné z typických neandertálských znaků v lebeční struktuře *Homo sapiens sapiens* nevyskytují, takže není důvod předpokládat, že mezi neandertálci a anatomicky moderními lidmi docházelo ke genetickému mísení.⁸⁴

Morfologické studie vypovídající o diskontinuitě ve vývoji neandertálců a moderních lidí byli podpořeny i genetickou analýzou. Tým převážně německých a amerických paleogenetiků (M. Krings, S. Pääbo, A. Stone, M. Stoneking) získal povolení odebrat vzorek o váze 3,5 g z fosílie z Neandrova údolí. Úspěšně extrahovali a rozmnožili dostatečnou část sekvencí mtDNA. Vyloučili možnost kontaminace nukleovou kyselinou dnešních lidí a prokázali, že jde o autentickou sekvenci DNA neandertálce. Tím umožnili přímé srovnání s podobnými sekvencemi mtDNA dnešního žijícího člověka. Celá studie obsáhla 986 různých sekvencí mtDNA žijících lidí ve srovnání s neandertálskou mtDNA. V průměru se ukázalo, že mezi neandertálskými a lidskými sekvencemi nukleotidů je trojnásobný rozdíl než mezi dvěma sekvencemi současných lidí. Jinými slovy – dvě lidské sekvence se lišily na 8 místech, zatímco neandertálská sekvence se od lidské odlišovala asi na 25 místech, a navíc rozdíly byly jiného typu. V souboru dnešních lidí byli zástupci z geograficky rozdílných lokalit. Detailní srovnání s lidmi z oddělených skupin v Evropě, Asii, Austrálii a Americe navíc neprokázala, že by neandertálci byli nějak úzce spojeni s jednou geografickou skupinou, s Evropany, tak jak předpokládá multiregionální model. Výsledky analýzy určily neandertálce jako skupinu zcela oddělenou od dnešních moderních populací. Podle fylogenetického seřazení moderních populací se jejich kořeny daly vystopovat v Africe. Všechny výsledky se tedy přiklánějí k tomu, že neandertálce vyhynul, aniž by zanechal stopu v genetické výbavě moderního člověka. Taxonomicky bychom ho tedy měli označit jako *Homo neanderthalensis*. Nicméně i proti této analýze je

⁸⁴ SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0337

možné vznést několik námitek. Presentovaný výsledek se nepodařilo ověřit na jiném neandertálském jedinci. Dále se zatím paleogenetikům nepodařilo prokázat, že by první populace moderního člověka, které se setkaly s neandertálci v Evropě, nebyly do jisté míry smíseny. V Evropě, stejně jako v jiných regionech, je totiž velmi obtížné určit, která z populací je vlastně domorodá.⁸⁵ *Celá oblast byla postupně osídlena několika vlnami migrací z různých koutů světa a v průběhu evoluce se neustále mísila genetická a morfologická výbava. Neandertálci se tak mohli v určitém smyslu na formaci moderního člověka podílet, v procesu vývoje moderního člověka pak mohla postupně asimilovat až do té míry, že jejich genetická informace zcela vymizela z moderního lidského genomu. Tuto hypotézu však bude nutné nejdříve ověřit srovnáním sekvencí DNA prvních svrchně paleolitických populací Evropy.*⁸⁶

Výsledky tohoto výzkumu podporují také *paleogenetické studie týmu Briana Sykese z Institutu molekulární medicíny v Oxfordu, který v roce 1996 publikoval výsledky analýzy mitochondriální DNA obyvatel Evropy. Podle Sykese se neandertálci nekřížili s moderními lidmi a vyhynuli jako nezávislá hominidní linie. K podobným závěrům došel William Goodwin z univerzity v Glasgow ve Skotsku se svými ruskými a švédskými spolupracovníky. Rovněž tento tým na základě paleogenetické analýzy mitochondriální DNA 28 tisíc let starého neandertálského dítěte, jehož pozůstatky byly nalezeny na Kavkaze, vyloučili křížení mezi neandertálci a anatomicky moderním člověkem. Podle Goodwina je téměř 7% odlišnost mtDNA neandertálce od mtDNA Homo sapiens sapiens přesvědčivým důkazem toho, že neandertálci jsou spíše lidskými bratrci než předky dnešních lidí.*⁸⁷ K výsledkům paleogenetických výzkumů je možné vznést řadu výhrad. Například Svante Pääbo srovnával zlomek genu jediného neandertálce s odpovídajícím zlomkem genu dnešních lidí. Průkaznější by ale bylo srovnání s genem moderních lidí, kteří žili ve stejné době jako klasičtí neandertálci.⁸⁸

⁸⁵ Sládek, V. DNA neandertálce. *Vesmír* 1997, roč.76, č.10.

⁸⁶ Sládek, V. DNA neandertálce. *Vesmír* 1997, roč.76, č.10, s. 569.

⁸⁷ SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004, s. 228. ISBN 80-246-0337

⁸⁸ SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004, s. xxx. ISBN 80-246-0337

První moderní lidé na blízkém východě

Roku 1929 začala archeoložka Dorothy Garrod z univerzity v Cambridgi se svým pětiletým vykopávkovým projektem v jeskyních pohoří Karmel (el – Wad, Mugharet es – Skhul a Mugharet et – Tabun). V jeskyni Skhul objevila nahromaděné fragmenty minimálně deseti lidských jedinců. Muži, ženy, děti byli částečně pokryty červenou barvicí látkou a pohřbeny v jámách. Jejich anatomie byla částečně moderní s vysokými oválnými lebkami a výraznou bradou, působící však také robustně např. vystupujícími nadočnicovými oblouky. V 23 metrů silném sedimentu v Tabunu našla Garrod na horní hranici vrstvy C skelet robustní neandertálské ženy a hlouběji v té samé vrstvě gracilnější mužskou čelist. Spolu s lidskými ostatky z obou jeskyní našla také hrubé, příliš nediferencované nástroje, které jsou přiřazovány do doby evropského středního paleolitu a neandertálcům. Arthur Keith a Theodore McCown, kteří kostru zkoumali, došli k závěru, že se u těchto velmi rozdílných kostí jedná o pozůstatky jedné ale velmi variabilní populace. Dle jejich názoru nebylo možné je jednoznačně přiřadit k homo sapiens nebo neandertálcům. Smíšené znaky jednotné skupiny byly vysvětlovány míšením obou lidských forem popřípadě speciálním vývojem na Blízkém východě. Nálezy lidských kostí z jeskyně Qafzeh, které byli objeveny v období 1933-1935 René Neuville a Moshe Stekelis (podobné těm ze Skhul) byly identifikovány Henry Vallois jako netypičtí ranní neandertálci. V padesátých a šedesátých letech 20. století byli kosterní pozůstatky z pohoří Karmel znovu prozkoumány. F.Clark Howell a i D.R.Brothwell došli k názoru, že se u obou gracilních pozůstatků ze Skhul jedná o ranné moderní lidi. Žena z Tabun byla identifikována jako neandertálec, bohužel gracilní čelist ze stejného naleziště zůstala předmětem spekulací. V jeskyních v Amudu (Izrael) a v Hanidaru (Irák) byli objeveny další početné kostry neandertálců, které dokládají úmyslné pohřbívání mrtvých. Protože nebyly k dispozici žádné důkazy jiných následků, mělo se za to, že obě lidské formy buď žily paralelně ve stejné oblasti a se stejnou technickou kulturou nebo, že robustní neandertálci předcházeli gracilnějším moderním lidem. Další výzkumy v Tabunu a Qafzehu v pozdních

šedesátých a sedmdesátých letech opět vzbudili zájem o souvislost vrstev a časového vztahu obou lidských forem. První důkazy o jiné časové souslednosti než bylo dosud přijímáno, nabídli kosti hlodavců, které byly nově vykopány precizními metodami. Ve vrstvách s moderními lidskými fosiliemi z Qafzeh byli objeveny starodávné hlodavčí formy, které nejsou známy z neandertálských vrstev z Tabunu. Nové datovací metody jako termoluminiscence a elektrospínová rezonance potvrdili, že moderní lidé byli staršího data než tamní neandertálci. Naleziště a vrstvy obsahující fosílie moderních lidí jsou datovány mezi 130 – 85 tisíci lety (Qafzel) případně až mezi 140 – 65 tisíci lety (Skhul), tudíž výrazně dříve než neandertálské nálezy v Amudu se stářím 78 – 40 tisíc let a v Kebaře z období před 70 – 45 tisíci lety. Nálezy moderního člověka ze Skul a Qafzeh jsou zpravidla datovány již do období před 110 – 90 tisíci lety, zatímco u neandertálců se má za to, že se na Blízkém východě objevili teprve před 70 tisíci lety. Moderní lidé se zformovali nejdříve před 160 tisíci lety v Africe (nález v Herto v Etiopii) a před 110 tisíci lety se rozšířili do jižní Afriky (naleziště Klasies River Mouth) a do oblasti dnešního Izraele. Před zhruba 200 tisíci lety se v Evropě začal paralelně vyvíjet neandertálec, odkud se v chladnějších obdobích před cca 100 lety rozšířil do východních a jižních oblastí. Přesnější výzkumy prokázaly, že gracilní mužská čelist vykazuje jednoznačně moderní znaky, jako je například lehce vystouplá brada. Její poloha ve vrstvě a její datování poukazují na možné vyšší stáří než fosilních ostatků ze Skhul a Qafzeh. Výše nalezená žena z Tabunu stanovuje počátky neandertálského osídlení tohoto regionu na dobu před 80 tisíci lety či možná ještě o trochu dříve. Míšenecké formy neandertálců a moderního člověka na Blízkém východě tedy nalezeny nebyly, všechny fosílie je možné jednoznačně přiřadit k jednomu či druhému druhu. Podle datování se tyto dvě formy lidí v této oblasti vzájemně vystřídali a nesdíleli jí společně. To podporuje i rekonstrukce klimatu a prostředí na základě zkoumání zvířecích kostí z daných vrstev lidských fosilií. Důkazy o dlouhé a mírumilovné koexistenci anatomicky moderních lidí a neandertálců v tomto regionu tedy nemáme. Moderní lidé se v teplých fázích rozšířili z Afriky, kam se však zase opět stáhli v chladnějších a vlhčích obdobích a uvolnili

tak místo neandertálcům. Teprve po konci neandertálského osidlování, zhruba před 45 tisíci lety, se objevují na Blízkém východě moderní lidé a šíří se dále na sever.⁸⁹

První moderní lidé v Evropě

Po dlouhou dobu byl za nejstarší důkaz anatomicky moderního člověka v Evropě považován nález z Vogelherdu v pohoří Švábská Alba. Avšak přímé datování kostí ukázalo, že se jedná o pouze 5 000 let starého jedince. Zjevně nebyl při vykopávkách Gustava Riekse v roce 1931 tento omyl rozeznán. Dle současných poznatků jsou nejstaršími doklady existence moderního člověka v Evropě nálezy z roku 2001 a 2003 z rumunské jeskyně Pestera cu Oase, u nichž bylo uhlíkovou datovací metodou prokázáno stáří 35 tisíc let.⁹⁰ Jedná se o tři velmi dobře zachované jedince. Vzhledem nepřístupnosti jeskyně probíhá vykopávání velmi složitě a zdouhavě, proto zatím nemáme žádné podrobnější výsledky. Absence archeologických nálezů v podobě prvků industrie či jiných objektů naznačuje, že kosti mohly být do jeskyně naplaveny.⁹¹ Kosti, zvláště pak spodní čelist a obličejovou část lebky tvoří dle Erika Trinkause mozaika znaků typická primárně pro moderního člověka, ale je zde možné nalézt i archaické prvky. Několik málo znaků na čelisti a zubech je možné určit i jako neandertálské, jiné jsou však neidentifikovatelné, či zcela odpovídají znakům moderního člověka. Z tohoto lze usuzovat, že minimálně u raných moderních lidí se tvořily ještě archaické znaky, které za daných okolností mohou poukazovat na nízký podíl míšení se mezi moderními lidmi v Evropě s neandertálci,⁹² U jiných, zdánlivě starších nálezů moderních lidí není s jistotou určené stáří či jejich zařazení. To se týká i některých

⁸⁹ Haidle, M. Begegnung zwischen Neandertalern und anatomisch modernen Menschen. In Von Neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 71 – 98.

⁹⁰ Bolus, M. Brachten es moderne menschen mit? Die Anfänge des Jungpaläolithikums in Europa. In Von Neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 71 – 98.

⁹¹ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

⁹² Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

světově známých fosílií jako jsou například skelety z Mladeče na Moravě či z pohřebiště Cro-Magnon ve Francii.⁹³

Křížení neandertálců a anatomicky moderního člověka

Stále diskutovanou otázkou je evoluční osud neandertálců. Zastánci vývojové kontinuity, resp. Míšení neandertálců s dnešními lidmi, poukazují na gracilizaci jejich pozdních forem., jakož i robustnost některých kromaňonců (např. nálezy z Pavlova, Brna a Předměstí). Zdůrazňují, že morfologická variabilita obou se navzájem překrývá. Molekulárně – genetické analýzy ale svědčí naopak o vývojové diskontinuitě. Jsou založeny na zkoumání genetické shody v mitochondriální DNA, která ve fragmentech přetrvává až 100 tisíc let. *Sledováno je pořadí bází (nukleotidů) ve dvou hypervariabilních oblastech, tzv. D-kličky tvořené asi 1 100 nukleotidy. Sekventovány byly zatím úspěšně čtyři nálezy (dva jedinci z Neandertalu stáří 40 -100 tisíc let, Vinidija 40 000 let a Mezmajskaja 29 000 let), analyzované úseky měly asi 340 párů bází. Od současných lidí se sekvence u neandertálců lišily průměrně ve 35 párech bází, což je 3x více než jaké rozdíly existují ve sledovaných úsecích mezi současnými populacemi světa, které vznikly během evoluce jejich rozrůzněním.*⁹⁴ Protože moderní člověk se začal vyvíjet přibližně před 200 tisíci lety, rozdíl odpovídá evoluční vzdálenosti okolo 600 tisíc let, kdy se teoreticky mohl vyskytovat společný předek obou druhů (již zmíněný Homo heidelbergensis). *Rozdíly v sekvencích mtDNA mezi jednotlivými neandertálci byly přitom stejné jako u dnešních populací (3,7% vs 3,4%) a obě skupiny se od šimpanze shodně lišily v 94 párech bází (3x více než dnešní lidé od neandertálců).*⁹⁵ V nedávné době se podařilo analyzovat jednu z hypervariabilních

⁹³ Bolus, M. Brachten es moderne menschen mit? Die Anfänge des Jungpaläolithikums in Europa. In Von Neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 71 – 98.

⁹⁴ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 59

⁹⁵ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 59.

oblastí mtDNA dvou kromaňonců z jeskyně Paglicci v Itálii datovaných 23 a 25 tisíc let nazpět. Výsledky dobře zapadají do variability současných populací a výrazně se liší od sekvencí doposud popsanych u neandertálců. Protože popsané neandertálské haplotypy (haploidní soubory sekvencí) se u současných lidí nevyskytují, neandertálci do současné genetické výbavy nejspíše nepřispěli. Neznamená to ale, že se s moderními lidmi nemohli mísit. Případní míšenci ovšem, pokud existovali a byli plodní, byli selekcí postupně eliminováni a jejich neandertálské haplotypy z lidského genofondu vyřazovány. Nově je však analýza zpochybňována. Ostatně neandertálské skupiny byly nepočetné a při míšení s mnohem početnějšími moderními lidmi by se jejich geny v nástupnických populacích velmi rozptýlily a postupně mizely. Zdá se tedy oprávněné považovat neanderálce za jiný druh člověka než představují dnešní lidé, se staronovým označením *Homo neanderthalensis*.⁹⁶

Námitkou proti dosavadním závěrům může být zatím malý počet analyzovaných neandertálců, kde určitý rozdíl byl zaznamenán také mezi západo- a východoevropskými jedinci, což je v rozporu s představou, že neandertálci vznikli v Evropě a odtud se šířili do Asie. Další námitkou může být skutečnost, že zkoumáme malý úsek mitochondriální DNA, která celá je tvořena pouze 16 569 páry bází zatímco jadernou DNA tvoří 3 miliard bází. Nicméně také odlišný ontogenetický vývoj neandertálců, silně geneticky determinované znaky a řada dalších faktorů, včetně třídímenzionálních studií utváření lebky, opakovaně ukazují zásadní rozdíly proti moderním lidem.⁹⁷ *Rovněž nižší poloha zadního vertikálního polokruhovitého kanálku vnitřního ucha, kterým se neandertálci liší jak od současného člověka, tak šimpanze i svého předchůdce Homo erectus, svědčí o samostatné a specifické linii.*⁹⁸ Na uvedeném faktu je však dle mého úsudku zarážející, že rozdílnost v anatomii středního ucha mezi moderním člověkem a neandertálcem je považována za důkaz o diskontinuitě těchto linií, ale nebrání v úvaze o navazujícím vývoji neandertálce z *Homo heidelbergensis*, jehož přímým

⁹⁶ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005.

⁹⁷ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005.

⁹⁸ Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, s. 60.

předkem byl Homo erectus, vykazující taktéž rozdílnost v tomto morfologickém znaku.

Nález z Lagar Velho

Koncem roku 1998 byl v Portugalsku učiněn nález, který poukazoval na možnost míšení neandrtálců a anatomicky moderního člověka. Erik Trinkaus a jeho evropští kolegové informovali o nálezů fosilních pozůstatků anatomicky moderního člověka, jehož kostra vykazovala řadu anatomicky znaků charakteristických pro neandertálce. Nález tohoto hybrida učinil portugalský archeolog Joao Zilhao . Pod převisem na nalezišti Lagar Velho při přípravě nové cesty byly odkryty mladopaleolitické vrstvy. Následné archeologické výkopové práce vedly k objevení dětského hrobu pokrytého okrem. Dítě ve věku přibližně 4 let bylo položeno na zádech a byly u něj přiloženy 4 provrtané jelení zuby a jedna mušle, taktéž s vyvrtaným otvorem. Nad levou holenní kostí ležely žebra a obratle zajíce. Pod pravou stehenní kostí se nalézal popel z borovicové větve, jejíž spálení je považováno za součást pohřebního rituálu. V okolí kostry, obzvláště v oblasti hlavy a nohou byly rozloženy jelení kosti. Tyto kosti se liší ve své zachovalosti od ostatních zvířecích kostí objevených v této vrstvě a proto je možné je také považovat za úmyslně přiložené. Oblast pod tímto převisem, kde se nachází hrob je široko daleko prosta jiných nálezů, což vypovídá o záměrném ukládání zvířat, jakožto přídatku do hrobu mrtvého. Datování uhlíkovou metodou určilo stáří zvířecích kostí a popela z pod stehenní kosti na 24 500 let. Hrob je tudíž možné přiřadit do gravetienské kultury středního mladopaleolitického období. Rozeznatelné morfologické znaky, které je možné na kostře takto starého dítěte určit, dle očekávání odpovídají anatomicky modernímu člověku. Detailnější morfologické zkoumání Erikem Trinkausem však přineslo překvapující výsledky. Zatímco fragmenty lebky poukazují na jednoznačnou příslušnost k modernímu člověku, vykazují především dlouhé kosti dolních končetin podivnou shodu s proporcemi neandertálců. Relativně krátké končetiny jsou typické pro evropské neandertálce a jsou považovány za adaptaci na klima doby ledové. Ranní zástupci Homo sapiens sapiens v Evropě vykazují naopak podstatně delší a štíhlejší končetiny, což je interpretováno jako důkaz o jejich tropickém původu. Adaptace

na klima doby ledové vykazují moderní lidé teprve až po posledním chladném maximu před cca 20 tisíci lety. Až od této doby vykazuje častěji tělesná stavba podobnosti proporcemi neandertálců. Dítě z Lagar Velho je však datováno do období 5000 – 6000 let před tímto chladným maximem. Jeho tělesné proporce a mozaika znaků jak neandertálce, tak moderního člověka může být podle badatelů pouze výsledkem míšení obou těchto forem. Protože nejpozdější nálezy neandertálců v Evropě jsou datovány před cca 30 000 lety, není možné, aby tento nálezn byl přímým produktem míšení mezi neandertálcem a anatomicky moderním člověkem. Spíše lze vycházet z toho, že se jedná o potomka míšenecké populace. Je však opět třeba zdůraznit, že tento názor není sdílen všemi archeology a paleoantropology. Obzvláště američtí paleoantropologové Ian Tattersall a Jeffrey Schwartz se k této interpretaci staví velmi kriticky. Podle jejich názoru se dle všech předložených informací o morfologii nálezu jedná jednoznačně o anatomicky moderního člověka. Kritéria, která poukazují na možnost křížení mezi neandertálcem a moderním člověkem jsou jimi interpretována jako důsledky robustní stavby kostry.⁹⁹ V první řadě se jedná o anatomicky moderního člověka, ale přesto vykazuje geneticky zafixovaná znaky neandertálce. Nemá výrazné nadočnicové valy, jak je typické pro moderního člověka, ale nadočnicové oblouky jsou nadměrně tlusté a k čelu vedoucí část lícni kosti je velice masivní. Je zde již vystavěna kostěná brada, nicméně přední okraj spodní čelisti ubíhá dozadu. Dále byly objeveny na mozkové části lebky typicky neandertálské znaky, které se u moderního člověka vyskytují velice zřídka. Na kostře jsou hlavně markantní, kromě několika, pro moderního člověka nestandardních znaků na pažích, stehenní a holenní kosti, které vykazují zcela neandertálské proporce.¹⁰⁰

⁹⁹ Auffermann, B. ; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

¹⁰⁰ Bolus, M. Brachten es moderne menschen mit? Die Anfänge des Jungpaläolithikums in Europa. In Von Neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005, s. 71 – 98.

Moderní člověk je 4% neandertálec

V květnu roku 2010 oblétla svět fantastická informace. Týmu paleogenetika Svante Pääba z Ústavu Maxe Plancka pro evoluční antropologii v Lipsku se podařilo částečně rozluštit genom neandertálce. Tato analýza navzdory všem předchozím výzkumům a názorům většiny vědců, včetně S.Pääba samotného, prokazuje křížení neandertálců a raných moderních lidí. Tato analýza je založena na výzkumu více než 1 bilionu fragmentů DNA získané z několika neandertálských skeletů nalezených v Chorvatsku, Rusku, Španělsku, stejně tak jako z původního nálezu z Neandertalu v Německu. Ze všech těchto fragmentů DNA v kostech se vědcům podařilo izolovat skutečnou čistou DNA neandertálců od DNA různých bakterií žijících na těchto 40 tisíc let starých kostech. Z fragmentů bylo získáno a zrekonstruováno přes 60% původního genomu neandertálců. Originální porovnání 2 sekvencí přineslo nečekaný výsledek. Někteří neandertálci se křížili s moderními lidmi. Dle propočtu vědců 1 – 4% DNA dnešního člověka pochází od neandertálců. Původní testy mitochondriální DNA nepřinesly žádné důkazy o takovémto mísení populací. Pro analytické srovnání zkoumali vědci genom 5 dnešních lidí z různých kontinentů – Evropy, Asie a Afriky - a porovnali je s neandertálským. K jejich překvapení se prokázalo, že neandertálci jsou výrazně blíže příbuzní dnešním lidem mimo černý kontinent než obyvatelům Afriky. Zajímavé je, že neandertálci vykazují stejnou příbuznost ke všem „neafričanům“, ať už pochází z Evropy, východní Asie či Melanésie. Tento výsledek je zářející hlavně proto, že nemáme žádné důkazy o existenci neandertálců ve východní Asii, žili pouze v Evropě a Asii západní. Tento fakt vědci vysvětlují tím, že se pravděpodobně ranní moderní lidé mísili s neandertálci hned v počátcích, ještě než se druh *Homo sapiens sapiens* rozšířil do celé Evropy a Asie. Lze předpokládat, že k tomu došlo na středním východě v časovém období před 100 – 50 tisíci lety, než populace moderních lidí obsadila východní Asii. Z archeologických nálezů je známo, že se v této době v tomto regionu obě populace vyskytovaly. Kromě otázky křížení neandertálců a anatomicky moderního člověka vědce též zajímalo, které konkrétní geny odlišují moderního člověka a přinesly mu evoluční výhodu oproti jeho předchůdcům. Při srovnání genomu neandertálců a současného člověka identifikovali vědci několik genů, které mohly hrát důležitou roli v evoluci moderního člověka. Například

nalezly geny zodpovědné za různé kognitivní schopnosti či geny související s metabolismem, stavbou lebky, klíční kosti či hrudního koše. Pro zjištění přesných funkcí těchto genů bude potřeba ještě další podrobnější analýzy.¹⁰¹

Vymření neandertálců

Je pozoruhodné, že i když se neandertálci dokázali úspěšně adaptovat na náročné podmínky poslední doby ledové, k jejich zániku došlo velice rychle. Poslední fosilní doklady o jejich existenci mizí v období před 35 a 28 tisíci lety. Přesná příčina nám není dodnes známa, hypotéz však bylo zformulováno několik. První hypotéza předpokládá, že neandertálci byli vyhubeni migrujícími skupinami Homo sapiens sapiens, které představují autonomní evoluční linii, jež má na neandertálcích nezávislý původ. Podle druhé hypotézy příslušníci Homo sapiens sapiens migrovali do oblastí obydlených neandertálci, se kterými se zde mísili. Také v tomto případě jsou homo sapiens sapiens a neandertálci považováni za dvě nezávislé evoluční linie, které se vyvinuli z druhu Homo erectus (příp. Homo heidelbergensis). Třetí hypotéza předpokládá, že neandertálci představují přímou vývojovou linii (evoluční mezičlánek) spojující Homo erectus s anatomicky moderním člověkem, ve který se neandertálci plynule transformovali. Čtvrtá hypotéza tvrdí, že některé neandertálské populace se v Homo sapiens sapiens proměnily, jiné nikoliv. Zástupci evolučně pokročilé linie reprezentováni již anatomicky moderními lidmi nakonec nahradili méně vyspělé neandertálské populace tak, že je buď vyvraždili nebo se s nimi smísili.¹⁰²

Ve skutečnosti není nepravděpodobné, že zánik neandertálských populací je výsledkem více společně působících faktorů- ekologických, trofických, kulturních,

¹⁰¹ AAAS: Sciencemag [online] [cit. 30. listopadu 2010]. Dostupné na WWW: <<http://sciencemag.org/content/328/5979/710.full?sid=7589cdc5-c6ca-4be3-98e8-0adbac4b3062>>

¹⁰² SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0337

reprodukčních i genetických. Neandertálci představovali především loveckou ekonomiku a nedovedli natolik oportunisticky využít potravní zdroje prostředí jako přicházejících sběračsko – lovecké populace moderních lidí. Chladnému prostředí také nebyli přizpůsobeni tak silně, jak jsme se dříve domnívali. Ekologický stres při rychlých výkyvech podnebí té doby a trofický při soutěži o zmenšené potravní zdroje po úbytku severské stádní zvěře v teplejších obdobích, nebo horší péče o děti a větší inbriding (příbuzenské křížení) než u početnějších moderních lidí mohli ovlivnit reprodukční zdatnost. Opomenout nelze ani psychický stres a větší lidské ztráty z přímých konfliktů s lépe vyzbrojenými vetřelci, jejichž početní převahu dokládá ve Francii a Španělsku pětikrát větší počet tábořišť moderních lidí než neandertálců. V souhrnu tedy neandertálci nebyli schopni po delší dobu v přímém kontaktu konkurovat ekonomicky a kulturně vyspělejší společnosti. Nezdá se ale být příčinou dosud uváděný vliv oteplení prostředí. Bylo jen krátkodobé, nové studie naopak ukazují dlouhodobý pokles teplot a sním postupné přežívání neandertálců pouze na jihu Evropy. Chlad byl tedy dalším nepříznivým činitelem, který přispěl k vymizení neandertálců. V chladných obdobích doby ledové, stadiálech byla u nás průměrná zimní teplota -12 stupňů, v teplejších obdobích, interstadiálech – 5 stupňů, v současnosti je to -1 stupeň. Tak kruté prostředí mohli přežít jen lidé s dokonalejší technologií a vyšší kulturou.¹⁰³.

Závěr

Od doby objevení našeho nejbližšího vyhynulého příbuzného uplynulo již 155 let. Jak jsme měli možnost vidět, celé toto období bylo plné vědeckých poznatků a teorii. Evoluční status neandertálců byl a je stále je jednou z nejtěžejnějších otázek v rámci hledání původu současného člověka. Zodpovězení této otázky nebylo nikterak jednoduché a možná by bylo i unáhlené tvrdit, že byla definitivně vyřešena. Počáteční uznání neandrtálců jako historické formy člověka bylo velmi

¹⁰³ SOUKUP, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0337

složitě a vzhledem k dobovým názorům je až překvapivé, že se díky novým nálezům podařilo prosadit. Sledovali jsme, jak se měnili vědecké názory na zařazení homo (sapiens) neanderthalensis v rámci našeho rodokmenu a jak jednotlivé nálezy ovlivňovali smyšlení badatelů. Během celé této historie jsme se setkali v podstatě se všemi možnými závěry od toho, že se dnešní člověk vyvinul z neandrtálce, přes neandrtálce jakožto slepou vývojovou linii až k možnosti míšení neandrtálců a moderních lidí. Díky pokročilým metodám a moderním technologiím se zdá, že správné zařazení mají vědci již na dosah ruky. Ovšem i genetické analýzy mají svá omezení, jak jsme mohli vidět u analýzy mitochondriální DNA, jež prokazovala pravý opak než nejnovější studie založená na molekulární analýze jaderné DNA. Tento poslední výzkum by nás mohl opravňovat říci, že neandrtálcům skutečně náleží střídavě odnímaný název Homo sapiens neanderthalensis. Ale možná bude lepší si ještě chvíli počkat na další podrobnější studie a doufat, že díky rychle se rozvíjející paleogenetice a jí příbuzným oborům, bude možné podobné výzkumy zopakovat a výsledky tak definitivně potvrdit. Konečně, jak jsme viděli, nové objevy nejenže přináší nové výsledky, ale většinou hned v závěsu za nimi se rodí další nepřehledné množství nových otázek.

Obsah:

Úvod	2
------------	---

Homo (sapiens) neanderthalensis

Původ, místní a časové zařazení	3
Anatomie, morfologie	5

Způsob života, industrie, řeč

Řeč	8
Způsob života, industrie	10

Vývoj vědeckých poznatků o Homo (sapiens) neanderthalensis a jejich aplikace v rámci teorií evoluce moderního člověka

Postoj k prvnímu nález, problematika zařazení Homo neanderthalensis/

Homo sapiens neanderthalensis	20
První rekonstrukce podoby neandrtálce a jejich fatální dopad	23
Exkurz: Novodobé nálezy na místě „prvního neandertálce“	24
Neandertálec – předek nebo slepá vývojová větev?	26
Původ moderního člověka: Multiregionální teorie, teorie „Out of Africa“,	
Teorie „africké Evy“	27
Výzkumy a analýzy	30
První moderní lidé na Blízkém východě	34
První moderní lidé v Evropě	36
Křížení neandertálců a anatomicky moderního člověka	37
Nález z Lagar Velho	39
Moderní člověk je 4% neandertálec	41
Vymření neandertálců	42
Závěr	45

Seznam použité literatury a internetových zdrojů:

Soukup, V. Dějiny antropologie: encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0337

Šmahel, Z. Příběh lidského rodu. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005.

Sládek, V. DNA neandertálce. *Vesmír* 1997, roč.76, č.10.

Mazák, V. Pravěky člověk. Praha: Fénix, 1992. ISBN 80-85245-19-1

Beneš, J. Člověk. Praha: Mladá fronta, 1994. ISBN 80-204-0460-0

Palmer, D. Původ člověka. London: New Holland Publishers, 2007. ISBN 978-80-7391-161-4

Auffermann, B.; Orschiedt J. Die Neandertaler: Auf dem Weg zum modernen Menschen. Stuttgart: Theiss, 2006. ISBN 10:3-8062-2016-6

Conrad, N. J; Kölbl S. et al. Vom Neandertaler zum modernen Menschen. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2005. ISBN 3-7995-9087-0

Vančata, V. Učebnice paleoantropologie a evoluční biologie. Praha: PedF UK, 2007. Dostupné také na WWW: http://userweb.pedf.cuni.cz/kbio/Download/vancata/ucebnice_paleoantropologie_a_evolucni_antropologie_2007.pdf

AAAS: Sciencemag [online] [cit. 30. listopadu 2010]. Dostupné na WWW: <http://sciencemag.org/content/328/5979/710.full?sid=7589cdc5-c6ca-4be3-98e8-0adbac4b3062>

Informace a fotografie z návštěvy Neandertálského muzea v Mettmannu u Düsseldorfu