

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Diplomová práce

2009

Bc. Kateřina Semrádová

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta
Ústav pro pravěkou a raně středověkou archeologii

Diplomová práce

Bc. Kateřina Semrádová

Výživa ve starém a středním paleolitu

The Sources of Nutrition of Lower and Middle

Palaeolithic

Praha 2009 Vedoucí práce: PhDr. Ivana Fridrichová-
-Sýkorová, Ph.D.

Ráda bych poděkovala nejenom dr. Ivaně Fridrichové-Sýkorové, která mi při psaní práce byla velkou oporou, skvělým učitelem i přítelem, a ještě mně věnovala obrovské množství svého času, energie a znalostí, ale také člověku, který zde s námi již bohužel nemůže být, a přitom je hlavně jeho zásluha, že jsem měla potřebné zázemí k tomu, abych svou práci dokončila. Ráda bych poděkovala duchovnímu otci českého paleolitu, Doc. PhDr. Janu Fridrichovi, DrSc.

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů, literatury a dalších odborných zdrojů.

V Praze dne 7. srpna 2009

Kateřina Semrádová

Anotace

Práce Výživa ve starém a středním paleolitu se snaží poskytnout ucelený pohled zejména na tu část potravního chování lovecko-sběračských společností paleolitu, kterou představuje lov. Prostřednictvím devíti lokalit pokrývajících období mladého až nejstaršího paleolitu se snaží sledovat, zda vývoj loveckých schopností je otázkou lineární, nebo zda byl člověk hotovým lovcem už na začátku nejstaršího paleolitu s tím, že své schopnosti v průběhu doby pouze zdokonaloval.

Klíčová slova

nejstarší paleolit, starý paleolit, střední paleolit, mladý paleolit, výživa, lov, sběr, fauna

Annotation

Diploma thesis named The Sources of Nutrition of Lower and Middle Palaeolithic is trying to give a compact view on that part of hunters-gatherers societies' nutrition which is represented by hunting. We use nine palaeolithic camp-sites from Upper to Early Palaeolithic to improve relevance of linear model question of hunting or there is much more probable solution? The one which said that palaeolithic hunters were established hunters from Early Palaeolithic period and the only things which changed or get improved were their abilities and experiences.

Key words

Early Palaeolithic, Lower Palaeolithic, Middle Palaeolithic, Upper palaeolithic, Nutrition, Hunting, Gathering, Fauna

| | |
|--|----------------|
| 1. ÚVOD | 5-7 |
| 2. ČLOVĚK A JEHO PROSTŘEDÍ V NEJSTARŠÍM AŽ MLADÉM PALEOLITU | 8-18 |
| 2.1. Proměny kvartérního ekosystému | 8-12 |
| 2.2. Člověk a jeho energetická a potravní síť | 12-13 |
| 2.3. Člověk jako lovec a jeho místo v přírodě | 13-18 |
| 3. VÝŽIVA | 19-35 |
| 3.1. Výživa | 19-26 |
| 3.1.1. Stručná fyziologie výživy | 21 |
| 3.1.2. Základní složky výživy | 21-23 |
| 3.1.3. Energetický metabolismus | 23-26 |
| 3.2. Lov a sběr | 27-35 |
| 4. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ VRCHOLOVÉHO PREDÁTORA | 36-47 |
| 4.1. Pleistocenní fauna | 36-46 |
| 4.1.1. Předelsterská fauna | 36-37 |
| 4.1.2. Poelsterská fauna | 38-40 |
| 4.1.3. Vybrané druhy pleistocenní fauny | 40-46 |
| 4.2. Energetické využití pleistocenní fauny | 46-47 |
| 5. NEJSTARŠÍ PALEOLIT | 48-61 |
| 5.1. Přírodní podmínky | 48-49 |
| 5.2. Kulturní okruhy | 49-55 |
| 5.2.1. Oldovan | 49-52 |
| 5.2.2. Acheuléen | 53-55 |
| 5.3. Shrnutí | 55 |
| APPENDIX A | 56-61 |
| Dmanisi | 56-61 |
| 6. STARÝ PALEOLIT | 62-102 |
| 6.1. Přírodní podmínky | 62 |
| 6.2. Kulturní okruhy | 63-77 |
| 6.2.1. Předelsterská fáze starého paleolitu | 63-69 |
| 6.2.2. Poelsterská fáze starého paleolitu | 70-77 |
| 6.3. Shrnutí | 77-78 |
| APPENDIX B | 79-102 |
| Přezletice | 79-86 |
| Bilzingsleben II | 86-89 |
| Vértesszölös | 90-95 |
| Račíněves | 95-102 |
| 7. STŘEDNÍ PALEOLIT | 103-122 |
| 7.1. Přírodní podmínky | 103-105 |
| 7.2. Kulturní okruhy | 105-113 |
| 7.2.1. Starší fáze středního paleolitu | 106-109 |
| 7.2.2. Mladší fáze středního paleolitu | 109-113 |
| 7.3. Shrnutí | 114 |
| APPENDIX C | 115-122 |
| Lehringen | 115-117 |
| Wrocław-ul. Hallera | 118-120 |
| Wrocław-Oporów | 120-122 |
| 8. MLADÝ PALEOLIT | 123-138 |
| 8.1. Přírodní podmínky | 123-124 |

| | |
|---|----------------|
| 8.2. Kulturní okruhy | 124-131 |
| 8.2.1. Raná fáze mladého paleolitu | 124-126 |
| 8.2.2. Střední fáze mladého paleolitu | 126-129 |
| 8.2.3. Pozdní fáze mladého paleolitu | 129-131 |
| 8.3. Shrnutí | 131 |
| APPENDIX D | 132-138 |
| Předmostí u Přerova | 132-138 |
| 9. NUTRIČNÍ ZDROJE PRAVĚKÝCH LOVCŮ A SBĚRAČŮ | 139-160 |
| 9.1. Dmanisi | 144-147 |
| 9.2. Přezletice | 147-149 |
| 9.3. Bilzingsleben | 150-151 |
| 9.4. Vértesszölös I | 151-152 |
| 9.5. Račíněves | 152-154 |
| 9.6. Lehringen | 154-155 |
| 9.7. Wrocław-ul. Hallera | 155-156 |
| 9.8. Wrocław-Oparów | 156-157 |
| 9.9. Předmostí u Přerova | 157-160 |
| 10. ZÁVĚR | 161-165 |
| LITERATURA | 166-181 |

Příjem potravy patří spolu se spánkem k základním fyziologickým potřebám člověka. Tato potřeba je stálá a neměnná, ať se jedná o jakýkoli živočišný druh, jediné, co se mění je způsob jejího získávání. Většina západní civilizace má dnes stravu spojenou s nákupem v supermarketu, můžeme zakoupit polotovary, nebo dokonce už hotová jídla. Přírodní prostředí, lov, konkurenci jsme zredukovali na strkání pojízdných vozíků, výhodnou pozici u pokladny a co nejrychlejší naskládání nákupu do auta. Nevnímáme proces, protože dnes už nejsme jeho součástí, na rozdíl od lovců a sběračů, prvních zemědělců a dalších. Západní civilizace žije fiktivní evolucí od živého tvora či rostliny k úhlednému plastickému balíčku, na jehož zadní straně si může přečíst složení. V nadsázce lze vývoj ekonomiky lidstva rozdělit na dobu lovu a sběru, zemědělství, tedy produkci a postmoderní konzumaci.

Vždy tomu tak nebylo a i dnes existují lovecko-sběračské komunity lidí, které tímto prastarým způsobem života žijí dodnes. Tato práce se bude zabývat nejen procesem vývoje samotného, ale hlavně dobou, kdy člověk byl součástí přírody a potravu si opatřoval sám, lovem zvěře a sběrem rostlin. Půjde postupně od obecných kapitol zabývajících se složením fauny a flóry v jednotlivých obdobích čtvrtohor, samozřejmě s ohledem na pravidelné střídání teplých či studených období. Pokusí se nahlédnout místo člověka v ekosystému jako takovém, zastaví se u jeho chemicko-biologických potřeb organismu a u jednotlivých druhů rodu *Homo*, z nichž každý měl vzhledem ke své tělesné konstituci specifické energetické nároky a požadavky.

Od obecných kapitol přejdeme k charakteristikám jednotlivých období paleolitu, tedy nejstaršího, starého, středního a mladého, protože právě jim se bude tato práce věnovat. Základním postupem bude nejprve pochopení základního rámce období a jeho provázání se širšími světovými souvislostmi, druhým stupněm bude výběr typových lokalit, z každého období minimálně jedna. V našem případě půjde o naleziště Dmanisi, coby zástupce nejstaršího paleolitu, situaci v paleolitu starém se pokusíme rekonstruovat na základě českých nalezišť v Přezleticích a Račiněvsí, německém Bilzingslebenu a maďarské Vértesszölös. Lokality ze středního paleolitu zastoupí Lehringen v Německu a dvě polská naleziště – Wrocław-ul. Hallera a Wrocław-Oporów. Poslední, tentokrát mladopaleolitickou lokalitou bude Předmostí u Přerova.

U všech vyjmenovaných lokalit byl na základě soupisu nalezené fauny vytvořen jejich energetický potenciál. Prvním předpokladem k práci bylo vytvoření modelové situace. Komunitu paleolitických lovců-sběračů tvořily podle odhadu skupiny čítající okolo třiceti členů, životaschopnost a reprodukce takové třicetičlenné skupiny záležela na její schopnosti se uživit, což vlastně znamená, že záležela na jejich lovecko-sběračských schopnostech. S tím samozřejmě souvisí i další rozvoj lovecké techniky, komunikace a dělby práce. Komunita musela fungovat jako dobře sehranný organismus, jedině tak si mohla zajistit dobré podmínky pro svou existenci.

Poté následuje již samotná analýza archeologických pramenů, tedy v tomto případě zbytky ulovené fauny. V podstatě nás zajímalo, jak dlouho mohly jednotlivé komunity na lokalitách efektivně přežít, než byl energetický potenciál sídliště vyčerpán. Výsledky jsou v některých případech ohromující. Zvláště v případě lokality takového stáří, jakou je gruzínská Dmanisi, tamější lovci-sběrači museli lokalitu navštěvovat mnohokrát za sebou, pravděpodobně byla základním táborem, a to proto, že její energetický potenciál představuje zásobu na několik let. Jakkoli nás zjištěné hodnoty z Dmanisi překvapily, to co následovalo na samém konci, potažmo vrcholu lovecko-sběračských kultur, je téměř neuvěřitelné. Předmostenská, vrcholně pavlovienská lokalita totiž skýtala energetický potenciál v řádu miliard, který by byl schopen uživit desítky generací tamější lovců. Obě dvě krajní období, zvolené úmyslně především z kontrolních důvodů, představují zajímavý komparační materiál. Lokality ze starého a středního paleolitu, na něž byl brán zřetel především, pak mezi těmito dvěma krajními případy oscilují. Zároveň ale ilustrují postupné zlepšování lovecké techniky, vylepšování zbraní i kamenných nástrojů a postupné zvětšování a zlepšování sídlišť těchto komunit, ačkoli na druhou stranu je z etnologických studií známé, že *modus operandi* při stavbě jednoduchých obydlí je v téměř nezměněné podobě používán některými kmeny dodnes.

Sledované lokality byly vybrány účelově podle svých různých charakteristik, které bylo zajímavé porovnávat, a tak se nám ke komparaci dostaly základní tábory (Přezletice, Dmanisi), krátkodobá lovecká stanoviště, místa úlovku (Lehringen) či místa porcování a bouření zvěře (Wrocław-ul. Hallera), ale také místa její konzervace (Račiněves), a v neposlední řadě i sídlištní megapole (Předmostí).

Náš pohled na jejich srovnání si neklade za cíl řešit závažné paleolitické otázky, ani kriticky hodnotit práci a interpretace badatelů, kteří svůj život zasvětili získávání informací o dobách dávno minulých. Naším cílem je stát se součástí možných interpretačních proudů jednotlivých lokalit, tedy vyplnit mezery v dosud neprozkoumaných aspektech charakteristik

každého naleziště zvlášť. Jsme si samozřejmě vědomi i toho, že jiní badatelé uvidí v naší práci jiné souvislosti, což je jen podnětné. Interdisciplinarita, vzájemná komunikace, provázanost a slušnost badatelů, které daná problematika zajímá, nebo by mohla zaujmout, by měla být spojovacím článkem bádání o naší minulosti.

2. ČLOVĚK A JEHO PROSTŘEDÍ V NEJSTARŠÍM AŽ MLADÉM PALEOLITU

2.1. Proměny kvartérního ekosystému

Kompletní a funkční ekosystém musí obsahovat čtyři základní složky, které zajišťují koloběh hmoty a tok energie (*Odum 1977; Ondok 1989*).

Těmito složkami jsou:

- charakter stanoviště (je dán souhrnem abiotických složek, jako podnebí, půda a neživé organické hmoty)
- společenstvo producentů (autotrofní rostliny)
- společenstvo konzumentů (potravní řetězec či pyramida, skládající se z herbivorů, karnivorů a omnivorů)
- společenstvo „rozkladačů“ – jde o organismy, které rozkládají neživou organickou hmotu na jednodušší látky (houby, plísně, bakterie, členovci)

Existence ekosystému jako takového je závislá především na první složce, tedy podnebí, které v kvartéru podléhalo periodickým výkyvům od velmi chladných a suchých po velmi teplé a vlhké. Pro jednotlivá období jsou tudíž typické charakteristické typy půd, složení rostlinných i živočišných společenstev (*Ložek 1973*). Fauna a flora tudíž přímo odráží klimatické poměry i stanovištní podmínky (*Fridrich 2005*).

Základním útvarem pro tvorbu klimatu ve čtvrtohorách byl pevninský ledovec, který postupně pokrýval značnou část severní poloviny Evropy. Jeho posuny probíhaly severojižním směrem, do mediteránní oblasti – v dobách ledových. Při výrazné změně teplotních poměrů a příchodu dob meziledových¹, docházelo k roztávání pevninských i horských ledovců a

¹ Z pohledu geologie žije současný člověk (*Homo sapiens sapiens*) v mladší fázi čtvrtohor, tzv. **holocénu**, který začal přibližně před deseti tisíci lety. Kvartér je nejmladším a zároveň i nejkratším obdobím v historii Země, byl uměle vydělen z období třetihor už v 18. století. Jeho synonymem je antropozoikum nebo antropogén, oba názvy odkazují k počátku procesu hominizace, který byl do čtvrtohor původně kladen, dnes však už víme, že tento proces započal právě ve třetihorách. Kvartérní geologickou minulost představuje **pleistocén**, který dále dělíme na **spodní** pleistocén (1,75 mil. let – 0,75 mil. let), **střední** pleistocén (0,75 mil. let – 0,125 mil. let) a **svrchní** pleistocén (0,125 mil. let – 10 tis. let B. P.). Pro kvartér je charakteristické střídání komplexů chladných a suchých dob ledových (glaciálů) a teplejších a vlhčích komplexů dob meziledových (interglaciálů). Pro lepší orientaci uvedu alespoň základní názvy glaciálních a interglaciálních komplexů. Prvním výraznějším glaciálním kom-

návratu celých společenstev (biocenóz) směrem k severu. Velký počet těchto změn však vedl k tomu, že jednotlivé druhy (především ty teplomilné) postupně ztrácely schopnost návratu do původních oblastí, a tak zůstávaly v jižních částech kontinentu – v mediteránní oblasti, kde teplotní výkyvy nebyly tak drastické.

Tato situace vedla k postupnému vytrácení exotických prvků ze střední Evropy, zvláště dramatický zlom představoval přechod mezi spodním a středním pleistocénem. Tehdejší největší zalednění v době mezi 0,75-0,5 mil let natrvalo zničilo téměř všechny starobylé rody a druhy, ačkoli se tato změna udála v několika etapách, došlo k trvalému nahrazení rámcově moderní faunou, jež byla lépe přizpůsobena změněným klimatickým podmínkám (v průměru chladnějším klimatu s krátkými teplými výkyvy). Není bez zajímavosti, že tyto změny citlivěji odrážely rostliny nežli živočichové.

Ve spodním pleistocénu zaznamenáváme ještě některé archaické druhy zvířat (Kovanda 2002), například slony jako je *Archidiscodon meridionalis* a později *Paleoloxodon antiquus*, tedy druhy lesních slonů; dále pak nosorožce – *Dicerorhinus etruscus* a *Dicerorhinus kirchbergensis* a koně *Equus stenonis*. Není však neobvyklé pozorovat v tomto období i přítomnost tapíra či hippariona. Nevelké množství exotických druhů u nás přežívá ještě na počátku středního pleistocénu – jako třeba tygr *Machairodus* (u nás doložený druhem *Homotheirium moravicum*). Pro teplá a vlhká (interglaciální) období středního a svrchního pleistocénu představují vůdčí typ lesní sloni – *Paleoloxodon antiquus*, popřípadě zástupci primitivních mamutů (*Mammuthus trogontherii*), nosorožci, zvláště *Dicerorhinus kirchbergensis*. Nechybí samozřejmě ani zvířena běžná v dnešních lesních faunách Evropy, jako jelen (*Cervus* sp.), srnec (*Capreolus* sp.) tur nebo pratur (*Bos* sp.), bizon (*Bison* sp.), prase (*Sus* sp.), daněk (*Dama* sp.). Mezi zástupci drobných obratlovců najdeme veverku (*Sciurus* sp), norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) a myšici lesní (*Apodemus flavicollis*). V blízkosti vodních ploch se vyskytoval dnes již vymřelý druh velebobra (*Trogontherium schmerlingi*), také želva bahenní (*Emys orbicularis*) a hryzec vodní (*Arvicola cantiana*).

Pro doby ledové jsou naopak typická společenstva ze subantarktického prostředí, mezi jejichž zástupce patří: mamut (*Mammuthus primigeniuis*), srstnatý nosorožec (obr. 1) (*Coelo-*

plexem je **günz** (jemu předcházela **donau**), po něm následuje první interglaciální komplex **cromer**, dále druhý glaciální komplex **elster**, interglaciální **holstein**, třetím glaciální komplex **saale** následovaný interglaciálním **eemem**. Posledním glaciálním komplexem je **würm**. Někteří badatelé se však domnívají, že dělení na pleistocén a holocén již neplatí a holocén považují jen za další interglaciální výkyv (Ložek 1973; Chlupáč a kol. 2002; Kovanda 2006 – zde vysvětlena podrobně problematika korelace a metodika užívání jednotlivých geologických termínů, souvisejících se střídáním chladných a teplých období v kvartéru).

donta antiquitatis), polární liška (*Alopex lagopus*), rosomák (*Gulo borealis*), sob (*Rangifer tarandus*), pižmoň (*Ovibos moschatus*), lumíci (*Lemmus* sp., *Dicrostonyx* sp.), svišť (*Marmota* sp.), pišťucha (*Ochotona* sp.), zajíc běláček (*Lepus timidus*). Z velkých karnivorů byla zastoupena hyena jeskynní (*Crocota spelaea*), lev jeskynní (*Panthera spelaea*) a hojný byl i omnivorní medvěd jeskynní (*Ursus spelaeus*) (Musil 1987; 2002).



Obr. 1. Nosorožec srstnatý, *Coelodonta antiquitatis* (podle Fejfar 1989).

Podobný vývoj registrujeme i v případě flóry. V nejstarších obdobích se v interglaciálech setkáváme ještě se třetihorními relikty, které představují takové rostliny jako šácholan (*Phellodendron magnolia*), ořechovec (*Pterocarya*, *Carya*) či jedlovec (*Eucommia tsuga*). Všechny se ojediněle vyskytují ještě na rozhraní spodního a středního pleistocénu jako např. břestovec (*Celtis australis*). Od středopleistocenních dob meziledových jsou navíc běžně zastoupeny stromy, které známe z dnešní doby – jako dub (*Quercus* sp.), javor (*Acer* sp.), jilm (*Ulmus* sp.), jedle (*Abies* sp.) a jiné.

Naproti tomu v dobách ledových, kdy běžně rostly mechy, lišejníky nebo třeba nízké keřovité růžovité rostliny (*Dryas octopetala*), byly zastoupeny stromy jako zakrslá bříza (*Betula nana*), vrba (*Salix reticulata*). Jižním směrem od polární tundry se vyskytovala pásma tajgy s borovicí (*Pinus* sp.), břízou (*Betula* sp.), jilmem (*Ulmus* sp.) a smrkem (*Picea* sp.). Ještě více na jih se rozkládala oblast smíšených doubrav s lískou (*Corylus* sp.), dubem (*Quercus* sp.), jilmem (*Ulmus* sp.), javorem (*Acer* sp.), lípou (*Tilia* sp.), jedlí (*Abies* sp.) a bukem (*Fagus* sp.) (Svobodová 2002).

Zvířata a rostliny pomáhají velmi dobře indikovat stanovištní poměry konkrétní lokality (Fridrich 2005), což se uplatňuje zejména u charakteristik bezprostředního okolí sídliště paleolitického člověka. Vynikající ekologické informace získáváme z živočišné říše od zástupců nejrůznějších měkkýšů, jak suchozemských, tak vodních. Podobné informace nám poskytují i rostlinné makrozbytky, jako otisky, jejich biostratigrafický význam však až na výjimky není příliš velký. Podobně je tomu i u velké fauny, především velkých savců, ti umožňují zařazení naleziště do rámcových klimatických období (některé mají význam i biostratigrafický), nicméně jejich vypovídací hodnota se pohybuje pouze na úrovni velkých pododdělení kvartéru (spodní, střední, svrchní). Jejich výskyt se totiž váže na velké geografické rozšíření – jedinci nebyli vázáni na omezený biotop. Na druhou stranu značného biostratigrafického významu nabývají zástupci drobných obratlovců – např. hrabošů. Důvodem je jejich vysoká reprodukční schopnost, omezený prostor a podrobně propracovaná fylogeneze.

Pro studium člověka, jako intenzivního konzumenta, je studium různých makrozbytků faunického či flórického charakteru závažným faktorem. Makrozbytky flóry pomáhají určit, jaké druhy dřev používal člověk pro spalování v ohništích, k výrobě dřevěných nástrojů a zbraní, nebo dokonce obydlí. Kostí zvířat naproti tomu indikují loveckou činnost člověka, nejen co se týče skladby lovených druhů, ale i loveckých praktik s tím spojených. Zlomky těchto kostí proto mohou ukazovat, kde člověk zvíře ulovil, kde tedy došlo k jeho porážce, jeho porcování a které jeho části byly dopravovány do základních táborů. Metodou minimál-

ního počtu jedinců (MNI) pak významně přispívá k pochopení lovecké strategie tehdejšího člověka. Spolu s dalším významným indikátorem loveckých dovedností a činností člověka stanovením porážkového věku zvířat můžeme získané informace využít ke studiu loveckých aktivit, technik, či loveckých areálů našich předků (*Thomas 1998*).

2.2. Člověk a jeho energetická a potravní síť

Za energetickou a potravní síť považujeme tok energie každým ekosystémem, jde o souvislý děj, který by měl být vyvážený, návazný a rovnoměrný, jeho základní součástí, nutnou pro elementární existenci, je přívod chemické energie, tedy příjem potravy. Na problematiku příjmu potravy se dá v podstatě nahlížet ze dvou hledisek, kvantitativního a kvalitativního, důležitou roli hraje i časové rozložení (*Janský 1979*).

Postavení a úspěšnost člověka v potravní pyramidě bylo od začátku přímo úměrné jeho schopnosti vytěsnit již obsazená místa na jejím vrcholu. Musíme mít při tom na zřeteli, že vytěsnění, nebo lépe mezidruhová konkurence, může mít za následek určitou nestabilitu v ekosystému. Mezidruhová konkurence může vyústit v podstatě ve dva proudy, buď dojde ke snižování stavu obou konkurujících si populací, což vlastně vede k místnímu vymizení alespoň jedné z nich, nebo dochází k jejich koexistenci. Nicméně podle zásady Gaussova principu konkurenčního vyloučení, se vždy jedna z populací ukáže jako konkurenčně silnější a adaptabilnější, důsledkem pak může být, že konkurenčně slabší typ může na určitých místech vyhynout. Dva druhy, které si jsou navzájem rovnocennými konkurenty, nemohou koexistovat donekonečna (*Forman – Gordon 1993, 61; Fridrich 1997*).

Mezidruhová konkurence člověka a velkých karnivorů je otázka natolik složitá, že je třeba ji pro jisté zjednodušení modelovat. Už v sedmdesátých letech se o to pokusil *H. D. Kahlke (1973)*, který evropský kontinent rozdělil na tři faunistické provincie: západní (Španělsko, Francie), východní (Řecko, území bývalé Jugoslávie a Československa, Maďarsko a západní Rusko) a přechodnou, kterou umístil do oblasti okolo Rýna. Základem tohoto dělení je výskyt rodů herbivorů a karnivorů. Problematiku nahrazení karnivorů člověkem můžeme sledovat i na relativním poměru paleontologických dokladů tří základních skupin: člověka (a primátů), karnivorů a herbivorů. S výjimkou počátku pleistocénu vidíme na lidských sídlištích naprosto ojedinělou schodu tohoto poměru od středního pleistocénu až do konce pleistocénu

jako takového. Specifickou výjimku představují lokality Swartkrans a Vértesszölös II, o které bude samostatně pojednáno později. Můžeme však říci, že minimálně od doby před 900 000 lety můžeme pozorovat průběh vysoké dominance kořisti (herbivorů) na lidských stanovištích (*Fridrich 1997*, 18-19).

Pokusíme-li se tedy modelovat tok energie v prostředí středního a svrchního pleistocénu, dojdeme k úvahám o tom, že už ve středním pleistocénu dokázal člověk vyvinout poměrně silný predanční tlak (10-20krát větší než u velkých karnivorů), což mu umožňovalo být poměrně schopným predátorem. Stává se, a s pozdějším rozvojem lovecké techniky a taktiky tím spíše, výrazným stresorem populační hustoty herbivorů. Z výše uvedeného se dá předpokládat, že právě stále se rozvíjející predanční schopnosti člověka byly důvodem, proč musel člověk překládat svá stanoviště a jeho lovecké areály měly značnou rozlohu (*Fridrich 2005*).

Jan Fridrich odhaduje, že území Čech bylo v počátečním období uzavřenou oblastí bez masivních migračních vln zvířat z jiných oblastí, které v podstatě dokázalo uživit přibližně čtyři komunity lidí (*Fridrich 1997; 2005*). Ve středním paleolitu, tedy v pozdějších obdobích pak vzrůstala jak populační hustota, tak predanční tlak, což by mohlo dokazovat úbytek lovu velkých herbivorů a nárůst počtu drobné zvěře. Tento jev se při archeologickém zkoumání projevuje zvýšeným výskytem kosterních pozůstatků drobných zvířat. Nastíněnou hypotézu je však třeba brát pouze jako jednu z možných, protože je třeba si zároveň uvědomit i skutečnost, že fosilní pozůstatky drobné zvěře jsou podstatně náchylnější na různé postdepoziciční a chemické procesy, a tak je z taxonomického hlediska pravděpodobnost jejich zachování se zvyšujícím se stářím lokality podstatně menší (*Shipman 1993*).

2.3. Člověk jako lovec a jeho místo v přírodě

Biologickým zaměřením je člověk omnivorní, to znamená, že součástí jeho potravy je jak živočišná, tak rostlinná složka. Dominantní roli v lidské evoluci hrála od začátku právě složka rostlinná, což dokazuje i lidský zažívací trakt, který je až doposud uzpůsoben pro přijímání rostlinné potravy. Omnivorie neboli všežravost se však ukázala být pro člověka strategickou výhodou. Člověk tak mohl kompenzovat nedostatek při získávání masité potravy právě požíváním rostlinných částí. Dokonce se zdá, že konzumaci rostlinné stravy patrně už od

nejstarších dob doprovázely různé formy úpravy (drcení, vaření), což je archeologicky doloženo drtíci kameny a deskami už od starého paleolitu (*Fridrich 2005, 95-96*).

Na konci třetihor se stává novou složkou přírody člověk (jako nový rod). Z nové skutečnosti samozřejmě vyplývalo jak množství kladů, tak záporů. Vzhledem k tomu, že lidská společnost se od začátku uplatňovala na samém vrcholu potravního řetězce, byla v silném konkurenčním vztahu k ostatním velkým karnivorům, lvům a jiným velkým šelmám. V podstatě to znamená, že muselo dojít k postupnému vytlačování nebo konkurenčnímu vylovení těchto predátorů, protože bez toho by člověk neměl možnost se v přírodě prosadit. Vztahy v rámci potravní pyramidy lze modelovat na základě relativního poměru paleontologických dokladů tří skupin: člověka, karnivorů a herbivorů. S výjimkou počátku pleistocénu, kdy můžeme pozorovat převahu karnivorů nad skupinou hominidů, kteří se často stávali jejich kořistí (*Brain 1981*), je možné už od konce spodního pleistocénu, tedy od doby asi před 900 000 lety pozorovat jednotný průběh vysoké dominance kořisti – herbivorů na lidských stanovištích. Tento poměr je pak vzácně shodný až do konce pleistocénu, kdy už o úspěšnosti člověka jako lovce není pochyb (*Fridrich 2005*). Úplně jednoduše to tedy znamená, že se člověk stává poměrně brzy (od konce spodního pleistocénu) nejsilnějším predátorem, který dokázal i největší karnivory (lvy, vlky, medvědy – ti jsou omnivorní) vytlačovat z obsazeného biotopu. A tak mohl začít jako nejflexibilnější predátor vytvářet nejen konkurenční, ale také predační tlak. Kromě toho, že se mu podařilo ostatní šelmy ze svého území vytlačit, některé z nich dokázal i lovit (medvědy) (*obr. 2*).

Z nálezů na staropaleolitických lokalitách jako Bilzingsleben, Schöningen či Vértesszölös můžeme usuzovat, že člověk byl v podstatě nesespecializovaný predátor, který však preferoval určitý druh lovné kořisti podle množství a dosažitelnosti. V maďarské Vértesszölös převažuje zastoupení stepních kopytníků (63,3 %), lesních druhů je méně (29,7 %) a druhů žijících v bezprostřední blízkosti vody je nejméně (6,84 %). Nejčastěji loveným zvířetem se zde stává s 51,17 % kůň, málo se objevuje bizon (6,34 %) a nosorožec (5,56 %). Z lesních zvířat pak převažoval jelen (29,37 %), naopak nejméně bylo zastoupeno prase (0,11 %) (*Kretzoi 1990*).

Naproti tomu v Bilzingslebenu byli nejvíce lovenými zvířaty nosorožec (32,28 %) a slon (14,76 %), v případě lesních druhů převažovali jelen a srnec 18,1 % a i zde bylo jen velmi chabě zastoupeno prase (2,38 %). Málo výrazné zastoupení mají stepní kopytníci jako pratur (6,19 %) nebo kůň (3,33 %). Tato skutečnost tak ukazuje na lov v lesnaté krajině. Zdejší člověk rád lovil i ve vodním prostředí, protože podíl trogontheria a bobra činí 22,86 %.



Obr. 2. Člověk vítězí nad jeskynním medvědem, romantická představa o boji paleolitického člověka se šelmou, 2. polovina 19. století.

Podobný obrázek ukazuje i poslední zmíněná lokalita – Schöningen. Zastoupen je zde slon, nosorožec, kůň, medvěd, jelen, prase, pratur, ale také trogontherium a bobr. Nicméně naprostou, devadesátiprocentní převahu mají koně (*Equus mosbachensis*). Ze Schöningenu také pocházejí lovecké zbraně, zatím nejlépe dochované nejstarší lovecké oštěpy. Jejich délka se pohybovala okolo 1,8 až 2,3 m, byly tak dokonalou vrhací zbraní na vzdálenost až 25 m (Thieme 1998; 1999).

Všechny tři výše zmíněné staropaleolitické lokality dokazují lovecké schopnosti člověka před méně než 0,5 mil. let, na českém území ale najdeme tyto doklady ještě o čtvrt milionu let starší. Lokalita v Přezleticích, datovaná přibližně okolo 0,75 mil. let, ukazuje podobné složení fauny, i tentokrát v jiném poměru. Nejčastěji loveným zvířetem zde byl slon (53,32 %), nevýrazně se vyskytují kosti nosorožce (0,38 %), velmi slabě jsou zastoupení koně (5,5 %) a bizoni (4,55 %). Lesní druhy zde byly loveny také minimálně – jelen (2,09 %) a srnec (1,14 %). Je pravděpodobné, že loveno bylo také trogontherium (Fridrich 1989; 1997). Příklady dalších úlovků, jako jsou ryby a ptáci jak v Přezleticích, tak v Schöningenu dokazují, že člověk byl ve středním pleistocénu schopen ulovit téměř jakoukoli kořist, byl schopen lovit jak ve stepním, tak i v lesním či vodním prostředí. Tato zjištění by nám měla stačit k tomu, abychom tehdejšího člověka považovali za dokonalého lovce vybaveného účinnými zbraněmi. To také zcela vylučuje teoretické úvahy o tom, že člověk v tomto období nebyl aktivním lovcem a pouze se přižívoval na padlých nebo karnivory ulovených zvířatech. To samozřejmě v ojedinělých případech nelze vyloučit, ale v principu nemůže jít o základní způsob získávání potravy, protože tato lovecká strategie a technika neúměrně zvyšuje riziko mezidruhové konkurence s velkými predátory.

Člověk sice v tomto období prokazuje univerzální lovecké schopnosti vůči jakémukoli druhu kořisti, ale ve starém paleolitu dosud nemáme doloženou úzkou specializaci lovu na některý druh zvěře, výkyvy zastoupení jednotlivých druhů lze přičíst na vrub především jejich momentálnímu výskytu v biotopu (Fridrich 2005).

Středopaleolitické lokality nabízejí podobné spektrum lovené fauny jako staropaleolitické, i zde převažují nosorožec, slon a kůň, nicméně na rozdíl od staršího období se zde objevují první doklady specializace lovu, ta se projevuje především v omezení nalézaného druhového spektra fauny. Jako příklady může sloužit mladoacheulénská lokalita Salzgitter-Lebenstedt, jejíž obyvatelé se specializovali na lov soba (cca 80 ks), jenž tvoří 2/3 nalezené fauny, druhou lokalitou je polský Zwořen, kde nacházíme doklady specializovaného lovu koní (Schild et al. 2000).



Obr. 3. Burianova kresba lovu jelena harpunou (podle Mazák 1977).

Preference lovené zvěře se nezměnila ani na začátku mladého paleolitu, na aurignacských lokalitách v Německu tak můžeme pozorovat doklady lovu koně a soba, méně pak mamuta či nosorožce, ojediněle jelena. Opačná situace vznikala v jeskyních, kde byl naopak s převahou nalézán mamut, dále nosorožec, kamzík, sob nebo kozorožec. Ve vrcholném období mladého paleolitu – v gravettieniu, můžeme vidět výraznou specializaci na lov mamutů, stoupá podíl soba, zajíce, lišky, velmi málo byl loven kůň a ptáci. Zajímavé spory o původ velkých množství mamutích kostí se vedly v Dolních Věstonicích. Někteří badatelé se domnívali, že ne vždy se v tomto případě jedná o pozůstatky lovené zvěře, nicméně komplexní archeologické výzkumy prokázaly, že bez dostatečného energetického potenciálu mamutů by lidé na těchto sídlištních aglomeracích vůbec nemohli žít (Svoboda et al. 2002).

V mladší části mladého paleolitu – magdalénienu, převládal mezi lovnou zvěří sob (obr. 3), kůň a menší zvířata, zároveň mizí skládky mamutích kostí. Na četných sídlištích dominují kosti zajíce a ptáků, podíl sobů a koní kolísá podle velikosti sídlišť (nebo loveckých stanic), kdy na menších převažuje kůň. Provedená analýza zubů a parohů prokázala, že velká sídliště byla osidlována na podzim a v zimě, zatímco malá na jaře a v létě. Na českých lokalitách většinou převažuje kůň, na moravských sob (někdy kůň) (Svoboda *et al.* 2002).

Zbytky fauny dokazují, že v období mezi 14 000-10 000 lety se ve střední Evropě vyskytoval mamut a nosorožec, magdalénští lovci tak museli mamuty znát jako živá zvířata, což dokazují i rytiny např. na nalezišti v Gönnensdorfu (Bosinski 1971). Z této doby máme také doloženy modernější zbraně – vrhací hole, které svědčí o větším dosahu a přesnosti zásahu.

3. VÝŽIVA

Člověk v paleolitu žil v přirozeném prostředí – biomu, jehož velikost, struktura, biotické faktory i potenciál, čili bioenergie, musela být tak veliká, aby unesla predační tlak komunity lovců, tj. aby byl biom schopen tuto lidskou komunitu nejen uživit, ale i vytvořit tzv. zbytkovou reprodukční hodnotu (RRV), která by umožňovala biologickou reprodukci (*Begon et al. 1997*). Pochopení úspěšnosti lidského rodu, jako zcela nového faktoru ve struktuře přírody, tak není možné bez úvah o roli člověka v ekologickém prostředí, o základních způsobech opatrování potravy, teritoriálním chování, velikosti a uspořádání komunity (*Fridrich 2005*).

3.1. Výživa

Příjem potravy patří spolu se spánkem mezi základní potřeby lidského organismu. Jídlo přináší stavební materiály pro tvorbu tělesných orgánů i tkání, přináší bazální energii pro základní životní pochody, jako je dýchání nebo činnost srdce, ale i pro fyzickou aktivitu člověka, a tedy pro udržení života jedince i populace, včetně rozmnožování.

Člověk umí do značné míry snášet nedostatek potravin (mnohem hůře se vyrovnává s jejich nadbytkem), existují však složky potravy, které jsou naprosto nezbytné a s jejichž nedostatkem se pak člověk už vyrovnat neumí, jde třeba o esenciální aminokyseliny, některé mastné kyseliny a vitamin C.

Lidská výživa není dána jednotlivci, jejich hladem či chutí k jídlu, náladou či životní situací, daleko více je dána společenskými vlivy, je tedy do určité míry kulturně podmíněná a není důvod se domnívat, že v minulosti tomu bylo výrazně jinak. A to i přesto, že se v historii lidstva složení potravy, a s tím spojené výživy, významně mění. Člověk tedy prošel obdobími od sběračství a lovu, domestikací rostlin a živočichů až po hromadnou výrobu potravin v moderní době. Důležité však je, že všechny tyto změny zvládá lidský organismus prakticky stejnými anatomickými a fyziologickými mechanismy. Lidstvo se na všechny tyto jevy dokázalo adaptovat (*Svačina 2008*).

Naše současná populace se podle lékařů setkává se zvláštním paradoxem nadbytku živin a nedostatku pohybu. Hovoří o tzv. teorii šetrného genu, podle níž jsme potomky právě těch jedinců, kteří byli v minulosti schopni přežít sucha či hladomory a války. Proto se tak obtížně vyrovnáváme s nadbytkem živin a mezigeneračně stoupá výskyt obezity a dalších chorob s ní spojených.

Potraviny dokážou významně měnit funkci genů. Mnohé jevy poslední doby mají jasný vztah ke skupině civilizačních onemocnění, což svědčí o tom, že adaptace na život v nadbytku je u člověka zatím pomalá (*Svačina 2008*). Donedávna byl člověk považován za jediného primáta, u něhož se objevuje tendence ke zvýšenému ukládání podkožního tuku, tedy k tloušťnutí. Jisté znaky v tomto směru sice vykazoval náš nejvzdálenější příbuzný – orangutan, ale například u šimpanzů a goril žijících ve volné přírodě se vědci s tímto jevem neselektovali. Změnu a překvapení však přinesla nedávná zjištění, kdy vědci u primátů chovaných v zajetí, a to včetně goril či orangutanů, pozorují stejné sklony, stejné genetické dispozice. Primáti chovaní v zajetí tloušťnou.

Relativní tloušťka coby symbol blahobytu a dostatečného energetického potenciálu nejenže indikuje schopnost takového jedince přežít i v mezních situacích, ale zdá se být i přirozeným ideálem krásy, jak je možné vysledovat z různých etnologických a antropologických studií. Za krásnou je považovaná taková žena, u níže je patrná obecně variabilní nadváha, od mírné nadváhy až po značnou korpulenci. Analogie můžeme hledat nejen po celém světě, na všech kontinentech (s výjimkou specifické situace v západní civilizaci), a to jak v arabských kulturách, tak třeba mezi africkými kmeny, ale také v dávné minulosti. Co nám vlastně vypovídají o nositelích své kultury gravettienské plastiky venuší? Většina badatelů dnes jejich tvary kromě významné sakrální funkce interpretuje právě jako ideál krásy, co když je to ale opačně? Co když stejně jako například v baroku zobrazují venuše realitu? Co když vypovídají o nadbytku potravin, který podle zákonů ekologie vede ke zvýšení počtu jedinců v žijící populaci? Je jasné, že otázku reality zobrazení se pravděpodobně nikdy nepodaří objasnit, ale o „populačním boomu“ mladopaleolitických lovců máme důkazů dostatek (k tomu *Svoboda 2009*).

3.1.1. Stručná fyziologie výživy

Fyziologický příjem potravy předpokládá zdravý, nebo alespoň částečně funkční zažívací trakt. Příjem potravy pak dále předpokládá fungující mechanismy řízení hladu a sytosti a v neposlední řadě také funkční chrup a mobilitu všech částí trávicího traktu. Dostatečný a specifický příjem živin je nutný zejména pro růst rychle se tvořících tkání, jako jsou střevní, slizniční a kožní buňky (*Linc 1987*).

Potravu člověk přijímá ústy, tedy dutinou ústní, ta dále pokračuje hltanem do jícnu a do žaludku, kde ji zpracují žaludeční šťávy, ze žaludku pak pokračuje do tenkého a tlustého střeva. Dále se na zpracování potravy podílejí ještě tyto orgány: žlučník, slinivka břišní nebo dvanáctník. Kromě nich také játra, která jsou považovaná za centrální laboratoř lidského organismu. Mimo přímé součásti trávicího systému se na fyziologii výživy podílejí i další fyziologické systémy, jako kardiovaskulární, respirační, svalový aparát a další.

3.1.2. Základní složky výživy

Základní složky stravy označujeme za živiny, lékařská věda je dále dělí na mikronutrienty, vitaminy a minerální látky, a makronutrienty, což jsou nositelé energie a patří mezi ně proteiny (bílkoviny), lipidy (tuky), sacharidy (cukry) a alkohol. Jejich oxidací získáváme určité množství energie, z 1 g bílkovin stejně jako z 1 g sacharidů je to 17 kJ (4,1 kcal), z 1 g tuků 37 kJ (9 kcal), z 1 g alkoholu 29 kJ (7 kcal). Správným složením těchto chemických látek vytváříme celkový energetický příjem, nazývaný doporučený „energetický trojpoměr základních živin“. V podstatě to znamená, že na celkovém denním energetickém příjmu (CEP) by se měly u zdravých dospělých osob podílet bílkoviny 12-15 % a tuky 30 %, přičemž zbývajících 55-65 % připadne na sacharidy.

Bílkoviny neboli proteiny tvoří strukturu živého organismu, katalyzují buněčné reakce a mají zásadní význam pro transkripci genetické informace obsažené v DNA. Příjem bílkovin je nezbytným zdrojem dusíku, síry a esenciálních aminokyselin (AMK), které si lidský organismus není schopen sám vytvořit. Z hlediska příjmu dělíme bílkoviny podle původu na rostlinné a živočišné, které mají vyšší obsah a zároveň také vyšší zastoupení všech nezbytných

AMK a jsou na rozdíl od bílkovin rostlinného původu lépe vstřebatelné. Hlavními zdroji bílkovin jsou maso, mléko, vejce, luštěniny, obiloviny a zelenina, velké množství bílkovin najdeme také v houbách (asi 27 %) nebo v mořských řasách¹ (v sušeném stavu až 50 %).

Dalšími významnými organickými sloučeninami jsou **tuky** neboli lipidy. Jsou velmi málo rozpustné ve vodě, v biologických systémech mají především funkci zásobních energetických jednotek a jsou stavebními součástmi buněčných membrán. Přijímané v potravě přispívají, vzhledem ke svému dvojnásobnému energetickému obsahu v porovnání se sacharidy a bílkoviny, k podstatnému zvyšování celkově přijaté energie. Navíc zvyšují i chutnost potravy (udržováním vůně a ovlivňováním její konzistence). Působí jako významný pomocník v případě vstřebávání vitaminů rozpustných v tucích (A, D, E, K), ke kterému dochází ve střevě. Trávením a hydrolýzou (štěpením) tuků se uvolňují mastné kyseliny (MK), esenciální MK pak hrají důležitou roli ve výživě u rychle se rozvíjejícího mozku v raném dětském věku (jsou bohatě zastoupeny v mateřském mléce). Lidský metabolismus využívá MK jako zdroje energie většiny buněk (kromě červených krvinek a nervových buněk). Stejně jako bílkoviny, i tuky můžeme rozdělit na živočišné a rostlinné. Významné množství tuků obsahuje například sója, ořechy, mák a další olejnatá semena.

Poslední významnou energetickou složku potravy představují cukry neboli **sacharidy**, které podle počtu cukerných jednotek v molekule dělíme na monosacharidy (mají jednu cukernou jednotku), oligosacharidy (dvě až deset), polysacharidy (více než deset) a složené, komplexní sacharidy, které obsahují i jiné sloučeniny. Sacharidy vznikají v přírodě v buňkách fotoautotrofních organismů tzv. fotosyntézou, jejich zdroji v potravě jsou kromě mléka, potraviny rostlinného původu. Hlavními monosacharidy většiny potravin jsou glukóza a fruktóza. V relativně velkém množství jsou obsaženy například v ovoci, medu, zelenině, luštěninách a vaječném bílku. Významnými oligosacharidy jsou maltóza, laktóza (mléčný cukr) a sacharóza (řepný a třtinový cukr). Polysacharidy můžeme rozdělit podle schopnosti být štěpeny lidskými sacharidázami, vznikají tak dvě skupiny stravitelné a nestravitelné polysacharidy. Nestravitelné sacharidy jsou společně s lignem² souhrnně označovány jako vláknina. Odhaduje se, že asi 75 % příjmu energie zajišťované sacharidy poskytují stravitelné polysacharidy a 25 % pak oligosacharidy a monosacharidy. Glukóza jako nejdůležitější monosacharid je základním energetickým substrátem metabolismu v podstatě každé buňky lidského organismu.

¹ Jde především o rody *Chlorella* a *Spirulina*.

² Lignin je nesacharidová dřevnatá komponenta vlákniny. Nachází se např. v požitelných semenech ovoce (jahody, rybíz), lidským organismem prochází intaktní (Müllerová 2008).

Je nepostradatelná pro některé tkáně (např. červené a bílé krvinky) a centrální nervový systém (CNS).

Nestravitelné polysacharidy mají v lidském těle zcela jiný význam. Rozpustnou vlákninu najdeme v ovoci či luštěninách, využití nalézá v tenkém střevě, kde snižuje strmost vzestupu glykemie³. Nerozpustnou vlákninu obsahuje např. zelenina, důsledkem požití tohoto typu vlákniny je zvýšení objemu stolice, čímž dojde ke zředění koncentrace toxických látek (Müllerová 2008).

3.1.3. Energetický metabolismus

Energetická spotřeba organismu je součtem bazálního energetického výdeje, termického efektu přijaté stravy, fyzické aktivity a případné přítomné choroby, která zvyšuje energetické nároky organismu. Přičemž bazální energetický výdej, jindy také bazální metabolismus, je nejnižší energetický výdej organismu ráno těsně po probuzení, 12-18 hodin po posledním příjmu potravy. Je definován jako minimální produkce tepla v organismu a je ovlivněn antropometrickými ukazateli, jako jsou věk, tělesná teplota nebo pohlaví (Rušavý 2008).

Vzhledem k tomu, že běžně udávané kalorimetrické hodnoty je třeba přizpůsobit jednotlivci, použijeme v této práci zjednodušený model energetického výdeje, s nímž budeme dále pracovat a který jsme pro naše potřeby vytvořili z průměrných hodnot. Jako první musíme stanovit modelovou situaci jako takovou. Předpokládejme tedy, že paleolitický lovec-sběrač trávil svůj běžný den tak, že měl 12 hodin denně bazální energetický výdej, šest hodin denně vykonával středně těžkou aktivitu a zbylých šest hodin denně pak využil k lehké tělesné aktivitě. Denní energetický výdej (DM) tak spočítáme jako součet jednotlivých energetických výdejí, bazálního energetického výdeje (BM), energetického výdeje při středně těžké aktivitě (StA) a energetického výdeje při lehké tělesné aktivitě (LtA).

$$E_{BM} + aE_{StA} + bE_{LtA} = E_{DM}, \text{ kde } a, b \text{ jsou časové proměnné}$$

Každá stanovená veličina nabývá samozřejmě svých specifických hodnot. Pro bazální energetický výdej tak platí, že u průměrného muže je jeho hodnota stanovena součinem těles-

³ Glykemií se rozumí poměrná koncentrace glukózy v krvi, její normální hodnoty po jídle stoupají (Müllerová 2008).

né váhy a koeficientem 105 kJ. Stejná rovnice platí i pro ženy, pouze s tím rozdílem, že mají kJ koeficient o deset procent nižší než muži, tedy 95 kJ (Šimek 1981).

| | <i>bazální energetický výdej (BM) – vzorec</i> |
|-------------|--|
| <i>muž</i> | $m \text{ (kg)} \times 105 \text{ kJ}$ |
| <i>žena</i> | $m \text{ (kg)} \times 95 \text{ kJ}$ |

Podle Šimkových energetických tabulek spálí lidský organismus během osmi hodin lehké tělesné aktivity 1 800-2 700 kJ podle typu činnosti, průměrná hodnota tak odpovídá 2 250 kJ, což je po přepočtení na hodinu činnosti 281,25 kJ. Stejně tabulky uvádějí pro osm hodin středně těžké aktivity energetický výdej 2 700-5 000 kJ, opět podle typu činnosti, po přepočtení na hodinu získáme energetický výdej 481,25 kJ. Vzhledem k tomu, že jsme dopředu namodelovali podmínky pro 24hodinový energetický výdej, který je v případě středně těžké i lehké tělesné aktivity neměnný, můžeme ve vzorci použít hypotetickou energetickou konstantu $\mathbf{K_E = 4\ 575\ kJ}$, kterou získáme, jestliže mezi sebou sečteme průměrné energetické výdeje vynásobené počtem hodin, po které k výdeji docházelo.

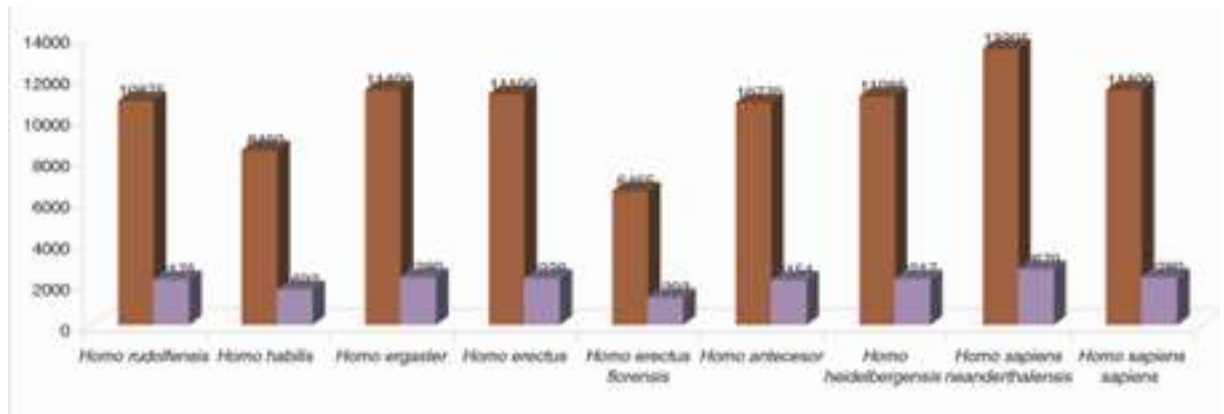
$$\begin{aligned} & \mathbf{aE_{StA} + bE_{LTA} =} \\ & \mathbf{6 \times E_{LTA} \text{ (kJ/h)} + 6 \times E_{StA} \text{ (kJ/h)} =} \\ & \mathbf{= (281,25 \times 6) + (481,25 \times 6) = 4\ 575\ kJ = K_E} \end{aligned}$$

Výsledným vzorcem tak bude:

$$\begin{aligned} & \mathbf{E_{BM} + (aE_{StA} + bE_{LTA}) =} \\ & \mathbf{E_{BM} + K_E = E_{DM}} \end{aligned}$$

Kromě celkového energetického výdeje organismu můžeme spočítat, kolik z této energie připadne na mozek, který sice tvoří nepatrnou část hmotnosti (*tab. 1; graf 1*), ale na jeho správné fungování je zapotřebí 20 % veškeré energie, kterou člověk přijme. Největší podíl z této energie připadne na neurony, které odčerpají plných 90 % této energie. Neurony v mozku vytvářejí neuronové sítě, po kterých cestují jednotlivé vzruchy. Nejdůležitější stavební kameny představují bílkoviny (Leakey 1996). Někteří badatelé se proto domnívají, že

existuje příčinná souvislost mezi zvětšováním mozku člověka a lovu. Tím, že měl člověk dostatečné množství bílkovin pro jeho stavbu, mohlo docházet k jeho postupnému zvětšování.



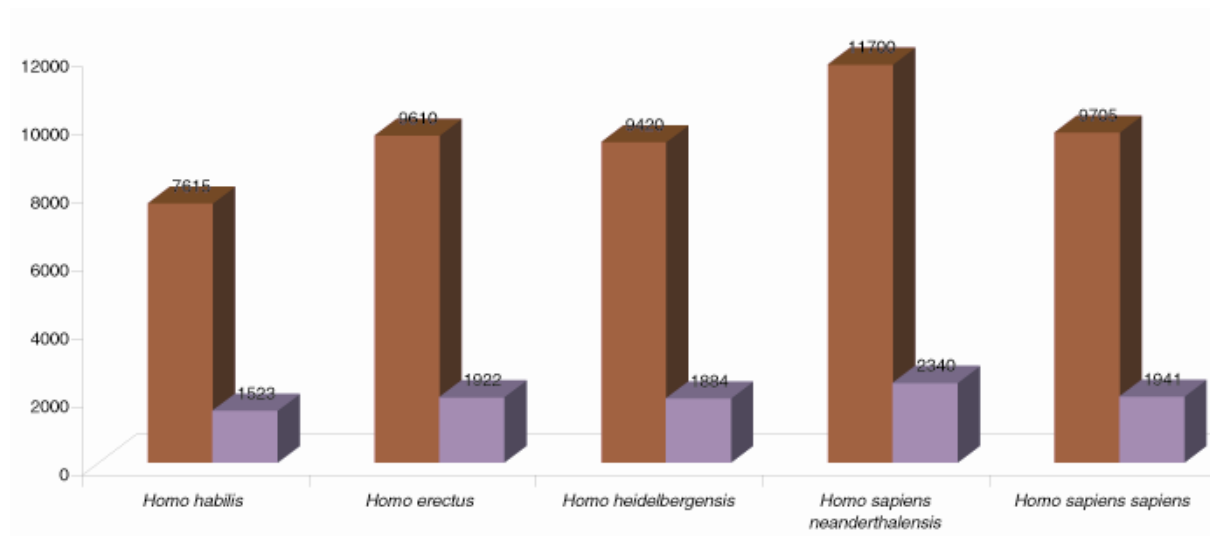
Graf 1. Srovnání průměrných energetických výdejů u jednotlivých druhů rodu *Homo*. Hodnoty jsou uváděny v kJ.

Jednotlivé získané hodnoty jsou uvedeny v tab. 1. Při bližším zkoumání, můžeme odhalit několik zajímavých informací. Modelová celodenní spotřeba energie *Homo sapiens sapiens* dosahuje stejných hodnot, jako byla energetická spotřeba druh *Homo ergaster*. Poměrná hmotnost mozku vůči celému tělu se v podstatě lineárně zvyšuje. Jedinou výraznější výjimku tvoří *Homo erectus florensis*, který má ke svému metr vysokému a okolo 16 kg vážícímu tělu, mozek o hmotnosti 380 g, což představuje 2,11 % celkové hmotnosti. Mozek tohoto nedávno objeveného trpasličího člověka, pro něhož se vžil i název hobit (Kundrát – Mareš 2005), tak dosahoval velmi podobných poměrných hodnot jako mozek *Homo sapiens sapiens*.

Nejvíce energie pak ke svému fungování potřeboval poddruh *Homo sapiens neanderthalensis*, tato indicie by mohla být zajímavá zejména pro řešení otázky vyhynutí respektive nahrazení poddruhu *Homo sapiens neanderthalensis* takzvaným kromaňoncem. Vždyť neandertálci potřebovali pro svou denní energetickou spotřebu potravu s energetickým indexem téměř o 2 000 kJ vyšším, což je nezanedbatelný rozdíl, který poddruhu *Homo sapiens sapiens* nabízel nemalou evoluční výhodu.

Vzhledem k tomu, že v současné době už máme díky vědeckému zkoumání k dispozici data jak pro mužskou, tak pro ženskou populaci různých druhů rodu *Homo*, můžeme sestavit obecnou tabulku, která ale vychází především z průměrných hodnot mužských jedinců. Obdobnou tabulku lze sestavit i pro jedince ženského pohlaví (tab. 2; graf 2). Vzhledem k o deset procent nižšímu kJ koeficientu je energetická spotřeba ženského organismu nižší. O odstavci výše jsme poukazovali na problematiku vysokého energetického výdeje

neandertálců, pokud k tomu všemu ještě srovnáme průměrné hodnoty moderního muže a neandertálské ženy, zjistíme, že šance neandertálců vyrovnat se s nově příchozím příbuzným do



Graf 2. Srovnání průměrných energetických výdejů v případě ženských zástupců druhů rodu *Homo*. Hodnoty jsou uváděny v kJ.

jejich teritoria vskutku nebyla velická, vždyť neandertálské ženy spotřebovaly více energie než moderní muž, a energii bylo samozřejmě potřeba neustále doplňovat.

To, že mají ženy o deset procent nižší kJ koeficient je jen logické, nevypovídá to nic o jejich energetickém výdeji v průběhu dne, naopak, domnívám se, že jeho „funkce“ je mnohem starší. Nižší spotřebu ženského těla si proto můžeme vykládat mimo jiné i tím, že úspornější a adaptabilnější organismus má v duchu evoluční teorie větší šanci na přežití. V přírodě je pro zachování druhu důležité mít především zdravé a plodné samice, pokud jim k tomu bude stačit menší množství energie [kromě období těhotenství či laktace, to se jejich energetická náročnost zvyšuje cca o 10 % (Šimek 1981), čímž se dostávají na roveň mužským hodnotám]. Nižší energetická spotřeba těla (a zároveň jeho nižší frekvence opotřebení) tak je pouze mechanismem, jenž má zabezpečit přežití druhu, potažmo rodu.

Posuneme-li se v těchto úvahách dál, směrem k současné populaci, a podíváme-li se do demografických tabulek, zjistíme, že průměrná délka života muže je obecně kratší než průměrná délka života ženy. Jedním z faktorů proto může být skutečnost, že náročnější energetický cyklus těla vyčerpá mnohem rychleji než energetický cyklus méně náročného organismu.

3.2. Lov a sběr

Kombinace lovu masa a sběru rostlinné potravy je jako systematická strategie výživy pro člověka jedinečná. Je také velkolepě úspěšná tím, že lidstvu umožnila prozkoumat ve skutečnosti každý kout na zemi s výjimkou Antarktidy. Přes rozdíly v dietě a ekologickém prostředí byla ovšem v lovecko-sběračském způsobu života řada věcí společných. Lidé žili v malých pohyblivých skupinách čítajících asi třicet jedinců (*Sýkorová – Fridrich 2005*), přičemž jádro tvořili dospělí muži a ženy a jejich potomstvo (*Leakey 1996*). Jednotlivé skupiny byly ve vzájemné interakci a vytvářely sociální síť, spojenou zvyky a řečí (*Dunbar 2009*). Takovou síť tvořilo typicky okolo pěti set jedinců a je známá jako dialektický kmen. Na základě etnologických studií dnes víme, že většina přežívajících lovecko-sběračských společností má jasnou dělbu práce, při níž jsou muži zodpovědní za lov a ženy za sbírání rostlinné potravy. Tábor pak je místem intenzivní sociální interakce, i místem, kde se dělí maso, je-li k dispozici.

Představa, že lov je v lidské evoluci důležitý, je podepřena historií antropologického myšlení, které sahá až k Darwinovi. Byl to on, kdo ve své knize *Původ člověka* z roku 1871 napsal, že kamenných nástrojů se používalo nejen k obraně proti dravcům, ale také ke skolení kořisti. Darwin dále argumentoval tím, že osvojení si lovu umělými zbraněmi je součástí toho, co lidi učinilo lidskými (*Leakey 1989; 1996*). Přesvědčení, že lov byl pro naši evoluci to hlavní, zanechalo v antropologii i archeologii trvalou stopu⁴. Nicméně spolu s tímto stanoviskem se samozřejmě objevují i značně skeptické názory jednotlivých badatelů (*Binford 1981*), které o schopnostech člověka-lovce pochybují a vytvářejí z něj člověka-prospektora, který svou touhu po mase ukájel na padlých nebo šelmami ulovených zvířatech.

Nové i probíhající výzkumy přitom jednoznačně prokazují, že člověk, čili rod *Homo*, byl od samého začátku výrazně ojedinělým a svébytným rodem, který si svou vysokou inteligencí, adaptabilitou, schopností vyrábět a používat nástroje i zbraně rychle vydobyl pevně

⁴ Na toto téma existuje samozřejmě množství teorií. Jedna z nich například předpokládá, že lovecká činnost zformovala naše předky trojím způsobem tak, že ovlivnila psychologické, sociální a teritoriální chování raného člověka (*Leakey 1996*).

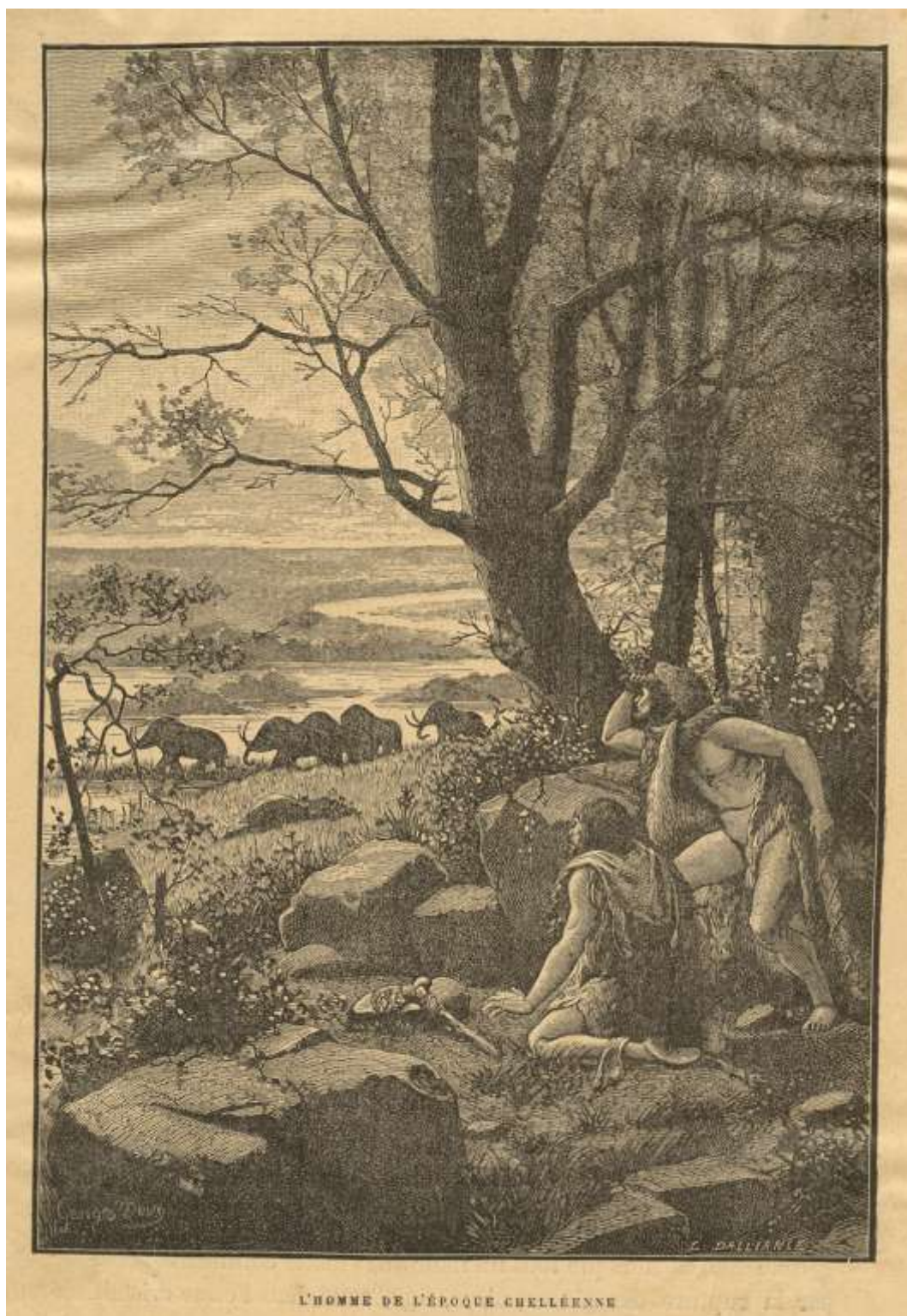
postavení na vrcholu potravní pyramidy a strategii svého chování zvolil správně a účinně a dále ji rozvíjel (*Fridrich 2005*).

Člověk se poměrně rychle stal novým jevem v ekosystému přírody, a to rovnou na vrcholu potravního řetězce, který ovládali velcí karnivoři (např. lvi, tygři, leopardi, vlci). Pro ně to znamenalo vytěsnění z jejich pozic, což byl složitý proces, pro který byl ale člověk velice slabě vybaven. K této problematice se dá samozřejmě přistupovat několika způsoby, nejčastěji využívaným je modelování, ke kterému jsme se koneckonců rozhodli i v této práci.

Faktografickým základem pro takové rozbory je složení a množství ulovených zvířat na stanovištích člověka na straně jedné a velkých šelem na straně druhé. Ukazuje se, že existuje velký rozdíl mezi jeskynnými prostory a otevřenými sídlišti, protože jeskyně dříve znamenaly místa se zvýšenou mezidruhovou konkurencí mezi člověkem a velkými karnivory. Výrazně vyšší využívání jeskyní člověkem ve starší části svrchního pleistocénu a později, svědčí o dominanci člověka a vytlačení velkých karnivorů. Člověk ovšem problém mezidruhové konkurence s karnivory vyřešil velmi záhy vynálezem umělého prostředí, tedy obydlí v otevřené krajině (*Fridrich 1997; 2005*).

Člověk byl nejflexibilnějším predátorem, který se nejlépe přizpůsoboval nejrůznějším přírodním podmínkám. V období od 0,9 mil. let B.P. vidíme na lidských sídlištích mezi kořistí dominovat herbivory, což znamená, že nejsilnějším predátorem se člověk stal už od konce spodního pleistocénu, proces však byl nastartován už v dřívějších obdobích, o čemž může svědčit 80 % cervidů a dalších druhů herbivorů z gruzínské lokality Dmanisi, jejíž stáří se pohybuje okolo 1,87 mil. let B.P. (*Džaparidze et al. 1991; Gabunia et al. 1999; 2000; 2000a*). Započatý trend zesiloval vynález dokonalejších loveckých zbraní a zřejmě i zdokonalování lovecké taktiky, kde hrála velmi důležitou roli komunikace, tedy řeč. Člověk tak nejen zvýšil vůči ostatním predátorům konkurenční tlak, ale zahájil i predační tlak zaměřený přímo na samotné karnivory (např. specializovaným lovem medvědů).

Člověk se ustálil jako nemigrující, resp. částečně migrující predátor (*obr. 4*), o čemž svědčí přítomnost základních táborů a různých typů krátkodobých sídlišť a loveckých stanic, spojených se získáváním, dělením a distribucí kořisti. Kromě všeho již zmíněného měl člověk i tu výhodu, že byl prakticky nespecializovaný predátor, který lovil všechny druhy zvěře, nezávisle na jejich velikosti. Navíc jsou lidé svým zaměřením omnivorní, což jim dávalo šanci překlenout nepříznivé období tím, že část svého energetického přísunu mohli za určitých okolností nahradit sběrem, resp. rostlinnou potravou.



Obr. 4. Staropaleolitičtí lovci vyhlížejí kořist, mírně romantizující představa ze 2. poloviny 19. století.

Jednou ze základních otázek posouzení loveckých schopností člověka je množství lidí, které bylo možno uživit. S tím samozřejmě souvisejí jako spjité nádoby úvahy o velikosti loveckého revíru. Úspěšnost predátora je označována jako predační tlak (Fridrich 1997, 25-

26), což je poměr počtu ulovených kusů k potenciálně dosažitelné kořisti. Jeho hodnotu lze vypočítat na základě toku energie ekosystémem, jak se o to pokusili v národním parku Isle Royal v oblasti severoamerických Velkých jezer (*Rykiel – Kensel 1971*). Podle upraveného tamějšího postupu dnes badatelé dokážou spočítat přibližnou velikost predančního tlaku lidské společnosti o určitém počtu jedinců (běžně se počítá s 30 pro průměrné komunity (tlupy) – viz začátek kapitoly, maximálním počtem se zdá být 100). U úspěšných loveckých populací, s nimiž musíme počítat již na sklonku starého paleolitu (Bilzingsleben, Schöningen, Vértesszölös) lze počítat s predančním tlakem kolem 20-50 %, a to na území s poloměrem asi 60 km (*Mania – Mania 1999*), což znamená, že tento tlak byl 10-20krát větší než u velkých predátorů.

Tato zjištění mají několik zajímavých konsekvencí, vzhledem k výše uvedenému nemohla být základem ekonomiky předzemědělských společností nekrofágie⁵ (požírání uhynulých zvířat), ani podíl na kořisti velkých karnivorů (což znamenalo zvýšení mezidruhové konkurence v neprospěch člověka). Člověk se mohl v přírodě prosadit pouze jako aktivní lovec herbivorů, jestliže ve své evoluci nezůstal herbivorem, ale přespecializoval se na omnivorii (*Fridrich 2005*).

Aby nevyčerpal svůj lovecký revír, musel přemísťovat svá tábořiště, musel zvládnout dopravu značného množství ulovené kořisti, otázku konzervace masa, bezpečnou distribuci (ochranu před karnivory a jinými skupinami lidí), organizaci vytěžení úlovku. Techniky lovu velkých herbivorů zaháněním do různých pastí v podobě bažin (Lehringen) či jezer předpokládá dobré zvládnutí pohybu v těchto prostředích. Život komunity se navíc odehrával v biomu, který musel mít takovou produktivitu biocenózy, která by byla schopna zajistit nejen pouhé uživení lidské komunity, ale i zbytkové reprodukční hodnoty (RVV), umožňující její plodnou reprodukci. S tím souvisí teritoriální chování člověka v širším slova smyslu. Rozloha biomu byla kolísavá, podle úrovně bioprodukce v obecném smyslu slova. Organizace takového prostoru, který podle *Jana Fridricha (1997; 2005)* můžeme nazvat domovským okrskem (home range) a jež mohl zaujímat rozlohu okolo 10 000 km², byla rozdělena do tří úrovní.

Prvním a základním bylo stanoviště (nika) se základním táborem. Ten se vyznačoval budováním stálých, dlouhodobě využívaných obydlí s ohništi a doklady nejrůznějších činností (výroba artefaktů, úpravy potravy). Základní tábory musely splňovat potřebné podmínky pro

⁵ Nehledě na to, že trávicí systém člověka nedokáže strávit neupravené tlející maso, které se pro něj stává jedem (na rozdíl od mrchožroutů, jejichž trávicí systém obsahuje látky, jež si s jeho rozkladem dokážou poradit).

dlouhodobější pobyt – zdroje vody, surovin kamenných i organických. Tato základní nika dosahovala řádově stovky až tisíce m². Centra byla samozřejmě velmi usilovně hájena a představovala jádrovou oblast života i hospodářské činnosti lovecké komunity.

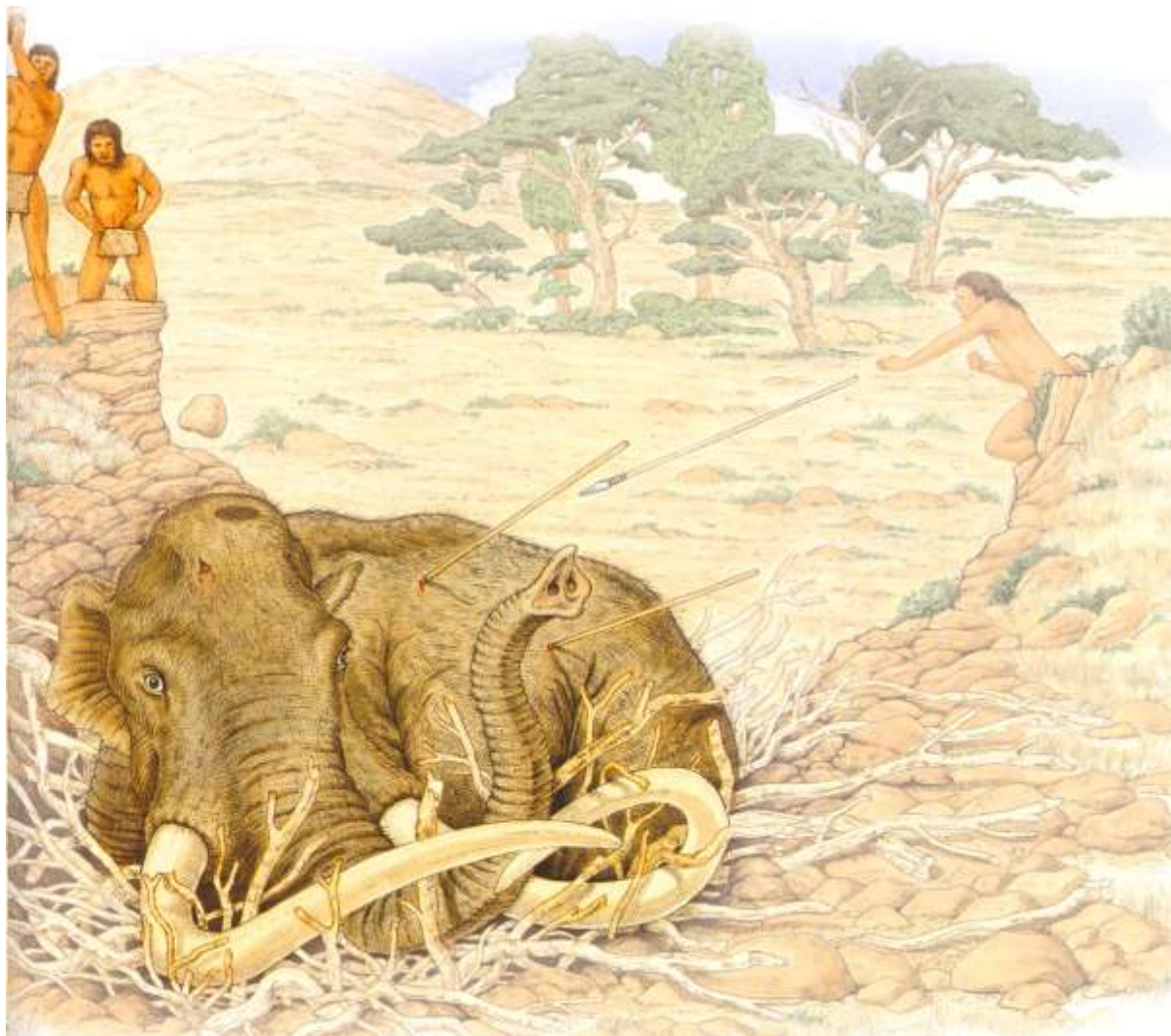
Druhou úroveň představuje tzv. potulkový revír, ten byl v okrsku ve vzdálenosti dosahu jednodenní chůze, tedy o poloměru asi 15 km, což představuje oblast kolem 700 km². V potulkových revírech byla provozována různá činnost od lovu drobné zvěře přes sběr až po surovinovou prospekci. Nacházela se tu krátkodobá stanoviště lovců a sběračů, místa s kamennou surovinou. Charakteristické pro toto území bylo budování krátkodobých přístřešků, nevýrazná ohniště, nálezy kamenné industrie v malém množství, leč typologicky různorodé.

Největší plochu zaujímal lovecký revír, a to svou rozlohou o poloměru mezi 15-60 km od základního tábora a rozloze 10 602,8 km², čili 93,75 % domovského okrsku. Charakteristická jsou pro něj porážková místa nebo místa dělení kořisti⁶, která byla často umístována blízko vody u přirozených překážek (pastí). Vyskytují se tu i místa zpracování masa, pro něž jsou typické nekompletní skelety jednoho nebo více zvířat (hlavně velkých partií s malým množstvím masa). Převládají zde masivnější artefakty k sekání a řezání, malá nebo nevýrazná ohniště a vyskytnout se mohou i zařízení na částečnou úpravu masa z ulovených zvířat (sušící pece v Račiněvsi). Obytné stavby jsou zastoupeny pouze přístřešky velmi lehkého charakteru. Lovecký revír byl poměrně slabě hájitelný, předpokládá se, že na strategických místech tito lidé zanechávali určité značky, kterými se vymezovali a označovali vůči ostatním skupinám lovců [podle jedné z hypotéz mohly k těmto účelům sloužit i určité pěstní klíny, či dokonale opracované listovité hroty (*Fridrich 1993*)]. Organizace lovu byla každopádně nemožná bez dobré komunikace – řeči (*Fridrich 2005*, 137-138).

Prozatím ne zcela zodpovězenou otázkou zůstává lovecká specializace, která je téměř stoprocentně prokazatelná pro období mladého a středního paleolitu, ale ve starších obdobích už její vyznění není tak jasné. Zejména v mladší fázi starého paleolitu už se objevují lokality, na nichž určitý typ zvířete převládá (např. Schönningen), nemůžeme však s jistotou říci, že jde o doklad jedné z nejstarších loveckých specializací, byť si to někteří badatelé myslí. Mnohem pravděpodobnější je v tomto případě námitka, že může jít o projev druhové skladby biotopu, nebo přemnožení jednoho druhu zvířete. Interpretací je možné vymyslet celou řadu, nicméně

⁶ Na porážkovém místě je patrné rozdílné zastoupení jednotlivých kusů zvířecích těl. Části bohaté na maso jsou odděleny a odneseny, chybějící součásti pak zpravidla nalézáme v základních táborech (*Fridrich 1997; 2002; 2005*).

pro starý paleolit je zřejmé, že v této době byl již člověk velmi výkonným lovcem se schopností účinného získávání potravy živočišného původu.



Obr. 5. Lov mamuta, moderní představa o lovu těchto zvířat (podle *Lister – Bahn 2008*).

I přes různé způsoby predace společně s technickými loveckými možnostmi (*obr. 5*) se nezvyšoval lidský predanční tlak přes únosnou míru, ovšem výraznou změnou může být tzv. kombinovaný predanční tlak, ke kterému se přistoupilo s domestikací vlka (možná již ve vrcholném období mladého paleolitu), ten totiž mohl spolu s vynálezem další úspěšné lovecké zbraně – lukem, změnit stav dynamické rovnováhy, a tím ohrožovat stavy lovené zvěře. *Jan Fridrich* ve své knize *Ecce Homo (2005)* vidí právě v tomto procesu počátky, jež postupně vedly k domestikaci, protože jedině tak bylo podle něj možné vyvážit neustále klesající stav lovné zvěře. Logickým vyústěním procesu snižování predančního tlaku a zmenšování loveckých revírů spolu s jejich rychlejší cyklickou výměnou tak byla sedentarizace – v podstatě

přenesení loveckého revíru do zmenšeného, přísně kontrolovaného a chráněného areálu. Podobný efekt podle Jana Fridricha zcela jistě nastal i ve vztahu k rostlinné potravě. A tak na konci svého vývoje musely lovecké společnosti, nezávisle na místě a času, dospět k neolitizaci, to vše v důsledku vyčerpání svého biotopu a jeho přirozeného potenciálu (*Fridrich 2005*, 141).

| | výška (v cm) | váha (v kg) | velikost mozkovny (v cm ³) | poměrná hmotnost mozku | bazální energetický výdej (v kJ) | modelová celodenní spotřeba energie (v kJ) | bazální energie spotřebovaná na fungování mozku (v kJ) | celková energie spotřebovaná na fungování mozku (v kJ) |
|--|-----------------|----------------|--|------------------------------|--|---|---|---|
| <i>Homo rudolfensis</i> | 160 | 60 | 775 | 1,29 % | 6 300 | 10 875 | 1 260 | 2 175 |
| <i>Homo habilis</i> | 132 | 37 | 641 | 1,73 % | 3 885 | 8 460 | 777 | 1 692 |
| <i>Homo ergaster</i> | 150 | 65 | 910 | 1,40 % | 6 825 | 11 400 | 1 365 | 2 280 |
| <i>Homo erectus</i> | 170 | 63 | 900 | 1,43 % | 6 615 | 11 190 | 1 323 | 2 238 |
| <i>Homo erectus florensis</i> | 100 | 18 | 380 | 2,11 % | 1 890 | 6 465 | 378 | 1 293 |
| <i>Homo antecessor</i> | 170 | 59 | 1 050 | 1,78 % | 6 195 | 10 770 | 1 239 | 2 154 |
| <i>Homo heidelbergensis</i> | 175 | 62 | 1 250 | 2,02 % | 6 510 | 11 085 | 1 302 | 2 217 |
| <i>Homo sapiens neanderthalensis</i> | 165 | 84 | 1 650 | 1,96 % | 8 820 | 13 395 | 1 764 | 2 679 |
| <i>Homo sapiens sapiens</i> | 175 | 65 | 1 450 | 2,23 % | 6 825 | 11 400 | 1 365 | 2 280 |

Tab. 1. Průměrné fyziologické hodnoty jednotlivých druhů rodu *Homo* (Šimek 1981; Svoboda 1999; Šmahel 2005).

| | výška (v cm) | váha (v kg) | velikost mozkovny (v cm ³) | poměrná hmotnost mozku | bazální energetický výdej (v kJ) | modelová celodenní spotřeba energie (v kJ) | bazální energie spotřebovaná na fungování mozku (v kJ) | celková energie spotřebovaná na fungování mozku (v kJ) |
|--------------------------------------|-----------------|----------------|--|------------------------------|--|---|---|---|
| <i>Homo habilis</i> | 117 | 32 | 575 | 1,80 % | 3 040 | 7 615 | 608 | 1 523 |
| <i>Homo erectus</i> | 160 | 53 | 800 | 1,51 % | 5 035 | 9 610 | 1 007 | 1 922 |
| <i>Homo heidelbergensis</i> | 157 | 51 | 1 125 | 2,21 % | 4 845 | 9 420 | 969 | 1 884 |
| <i>Homo sapiens neanderthalensis</i> | 155 | 75 | 1 490 | 2,48 % | 7 125 | 11 700 | 1 425 | 2 340 |
| <i>Homo sapiens sapiens</i> | 160 | 54 | 1 320 | 2,44 % | 5 130 | 9 705 | 1 026 | 1 941 |

Tab. 2. Průměrné fyziologické hodnoty ženských zástupkyň jednotlivých druhů rodu *Homo* (upraveno podle Šimek 1981; Svoboda 1999; Šmahel 2005).

4. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ VRCHOLOVÉHO PREDÁTORA

4.1. Pleistocenní fauna

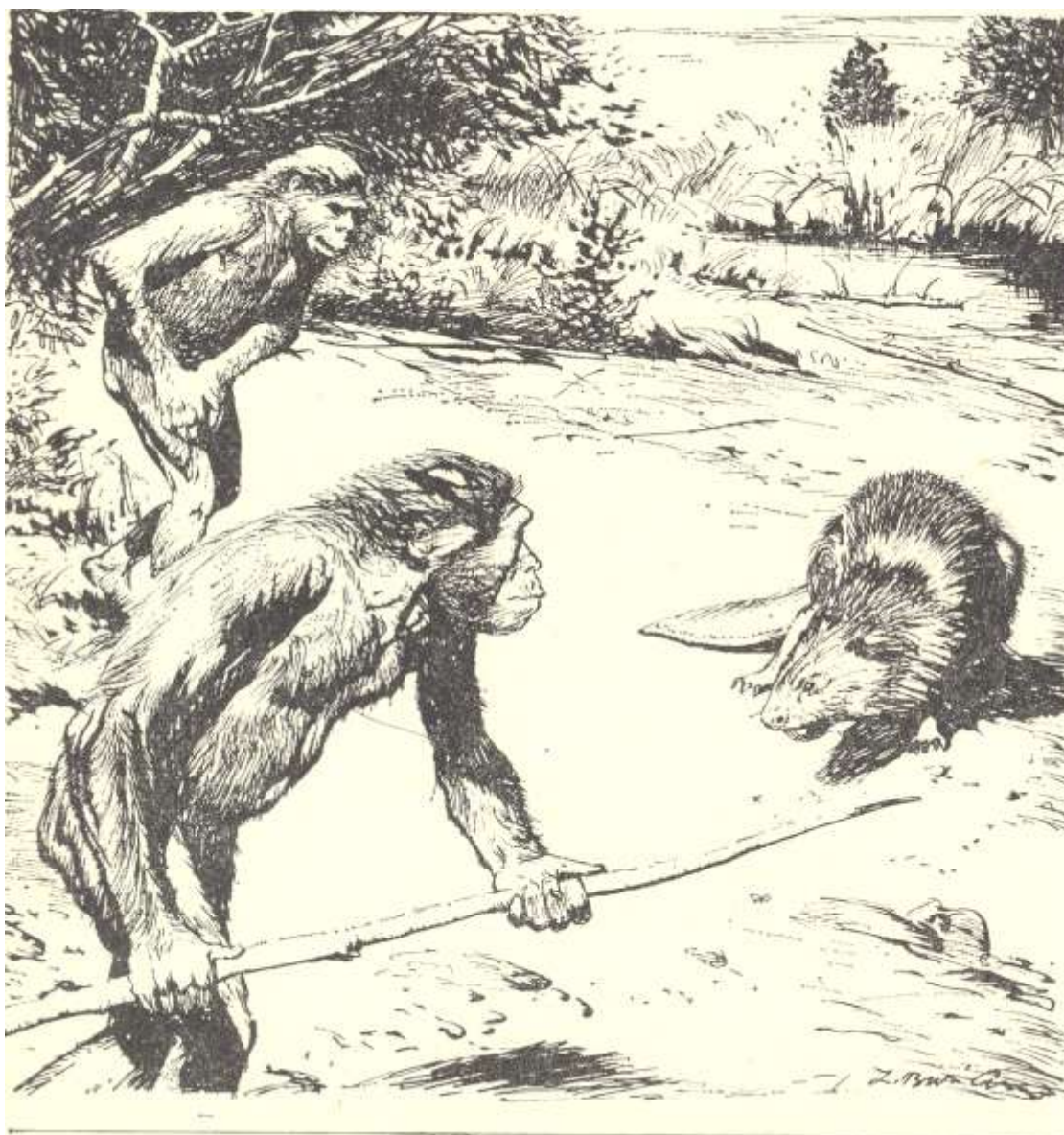
Kvartérní příroda prošla ve středním pleistocénu významnou a velkou změnou. Charakteristické střídání dob ledových (glaciálů) a meziledových (interglaciálů) mělo za následek vertikální a horizontální posun jak fauny, tak flóry, vždy v závislosti na prostředí, v němž ten či onen druh přirozeně existoval. Elsterský glaciální komplex (OIS 12), který představoval do té doby největší kontinentální zalednění, však kvartérní přírodu mírného pásma změnil tak zásadním způsobem, že se do těchto zeměpisných šířek některé druhy zvířat a rostlin již nikdy nevrátily, protože v přírodě došlo k definitivnímu odklonu od teplých interglaciálů mediteránního rázu k interglaciálům mírného klimatického pásma. Z uvedených důvodů budeme pro potřeby této práce pracovat s dělením fauny na předelsterskou, která se do geografického pásma střední Evropy povětšinou již nevrátila nebo vyhynula, a poelsterskou, jejíž někteří zástupci jsou součástí kvartérní přírody až do geologické současnosti (Ložek 1973; 2007).

4.1.1. Předelsterská fauna

Téma pleistocenní fauny vydá samo o sobě na samostatnou monografii, pro tuto práci proto postačí, když vybereme pro jednotlivé fáze charakteristické zástupce. Všechny vybrané druhy budou mít jasnou souvislost s výživou, potažmo loveckou činností paleolitického člověka. Výběr nejtypičtější fauny vychází z přehledu výskytu zvířat na devíti významných evropských lokalitách – v chronologickém sledu se tak věnujeme Dmanisi (Gruzie), Přezleticím, Bilzingslebenu (Německo), Vértesszölös (Maďarsko), Račiněvsi, Lehringenu (Německo), polským lokalitám Wrocław-Oporów a Wrocław-ul. Hallera a Předmostí u Přerova.

Pro lokalitu Dmanisi (nejstarší paleolit 1,87-1,67 mil let B.P.), která je řazena k nejstaršímu paleolitu, je typická fauna palearktického charakteru, a to villanyien/villafranchien, s ojedinělými exoty, jako je například žirafovec (*Paleotragus* sp.) nebo dva druhy gazel. Převládajícími lovenými druhy zde byli archaický druh koně (*Equus stenorhinus*) a místní archaický druh bovida (*Dmanisibos georgicus*). Podle metody MNI ulovili lidé

z Dmanisi minimálně 23 kusů těchto dvou druhů zvířat, třetím nejlovenějším druhem zvířete s minimálně 18 jedinci je daněk (*Dama nesti*) (Gabunia et al. 2000; 2000a; Fridrich 2005). Oproti tomu staropaleolitická lokalita Přezletice (0,7 mil. let B.P.), jejíž fauna svým stářím, stejně jako naleziště v Dmanisi, patří do předelsterského rámce, avšak faunisticky je řazena k tzv. trogontheriové fauně, ukazuje poněkud odlišné složení, jejímž typickým zástupcem je velebobr (obr. 6) (*Trogontherium schmerlingi*) a hojně zastoupený slon lesní (*Mammuthus trogontherii*) (celkové shrnutí zde nalezených zvířat viz *Appendix B*). Překvapivě se obyvatelé sídliště věnovali lovu ryb, vyskytují se zde oba tehdy žijící druhy, jež se ve starší fázi starého paleolitu objevovaly v našich vodách, jde o štika (*Esox lucius*) a lína (*Tinca tinca*) (Fridrich 1976; 1997; 2005; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009).



Obr. 6. Člověk heidelbergský v souboji s trogontheriem v kresbě Jana Buriana (podle Mazák 1977).

4.1.2. Poelsterská fauna

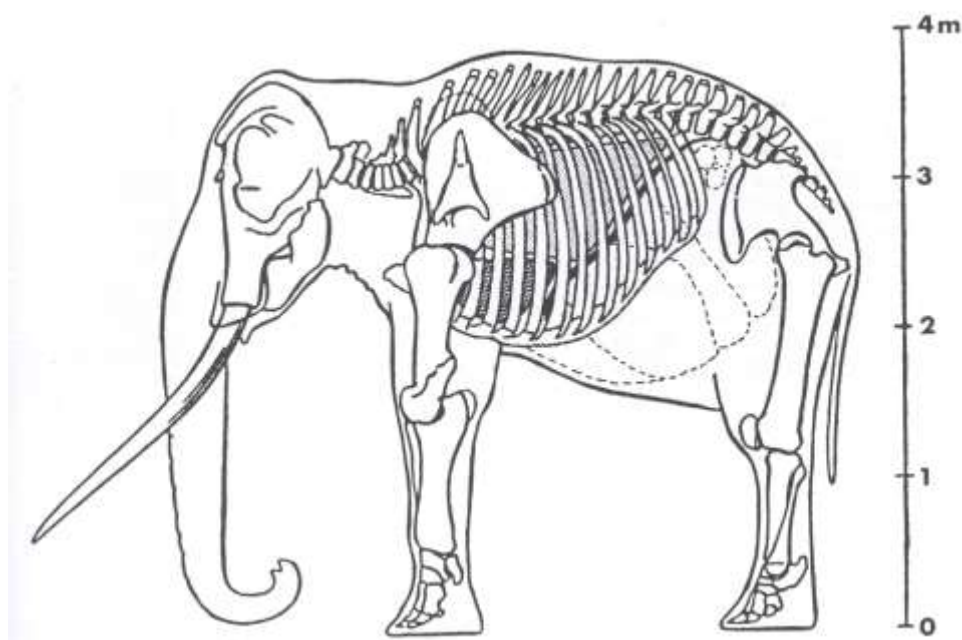
Po velkém elsterském zalednění (0,55-0,5 mil. let B.P.) osídlil paleolitický lovec území bývalých periglaciálních zón znovu, i když zpočátku tomu tak bylo převážně v teplých obdobích, naprostý vrchol osídlení střední Evropy ve starém paleolitu (0,75-0,3 mil. let B.P.) připadá do reinsdorfského interglaciálu, kam můžeme zařadit lokality Bilzingsleben II, Vértesszöloös I a II a Račiněves. Lokalita Lehringen je středopaleolitická, a i ona je datovaná do klimaticky optimálního období (eem). Stejně jako polské lokality Wrocław-Oporów a pravděpodobně i Wrocław-ul. Hallera (würmský interstadiál). Jistou výjimku tak tvoří pouze Předmostí u Přerova, které je považováno za vrcholně pavlovienské naleziště, a jeho datace tak odpovídá rozmezí 27 000-25 000 let B.P. (Mai – Mania – Nötzold – Vlček – Heinrich 1983; Kretzoi 1990; Kretzoi – Dobosi 1990; Fridrich 2002; 2005; Thieme – Veil 1985; Svoboda et al. 2002; Wiśniewski et al. 1994; 2003; Wiśniewski 2006).

Výzkum na německé staropaleolitické lokalitě Bilzingsleben II (0,4 mil. let B.P., OIS 11) objevil bohatou faunu, jejímiž zástupci a zároveň nejlovenějšími druhy byli nosorožci (*Dicerorhinus kirchbergensis* a *Dicerorhinus hemitoechus*), a dokonce i fauna bobrovitá, která zaujímá druhou pozici, co do počtu lovené zvěře, jde o druhy *Castor fiber* a *Trogotherium cuvieri* (Mai – Mania – Nötzold – Toepfer – Vlček – Heinrich 1983; Mania 1990; Mania – Vlček 1987; Fridrich 1997; 2005). Do stejného období jako Bilzingsleben patří i Vértesszöloös I, II (0,4 mil. let B.P., OIS 11), tamější naleziště je zajímavé tím, že sevedle sebe prakticky nacházejí lovecká stanice člověka (Vértesszöloös I) a stanice šelem (lvů) (Vértesszöloös II). Unikátnost lokalit tkví v nejen možnosti porovnání zastoupených druhů, ale také z možnosti srovnání loveckých aktivit jednotlivých predátorů. Na lidské lovecké stanici Vértesszöloös I převládá mezi lovenými druhy kůň (*Equus mosbachensis*), a to plnými 51,17 %, o třetinu méně pak bylo jelenovitých (*Dama* ssp. ind. *Cervus e. acoronatus*), o poznání méně bylo třetího nejlovenějšího druhu – nosorožce druhu *Stephanorhinus etruscus* (Vértes 1965; Kretzoi – Vértes 1965; Kretzoi – Dobosi 1990).

Naleziště v Račiněvsi (0,4 mil. let B.P., OIS 11), ležící nedaleko památné hory Říp, je poměrně specifickou lokalitou, na níž docházelo k bourání, porcování a částečné konzervaci masa, od čehož se samozřejmě odvíjí i skladba zastoupení kostí nalezené fauny. Na základě vyhodnocení zvířecích kostí (Fejfar 2001) je zřejmé, že na račiněvské lokalitě bylo zbouráno nejvíce jelenovitých, konkrétně druh *Cervus elaphus*, a o něco méně bylo bovidů (*Bos* sp.),

nezanedbatelné množství masa však přinesl i nosorožec lesní, rodu *Dicerorhinus kirchbergensis* (Fridrich 2002; Fridrich – Sýkorová 2003a,b; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009).

Zástupcem středopaleolitické lokality je Lehringen (obr. 7) (OIS 3), kde byl v místě bývalé svrchnopleistocenní bažiny nalezen prokazatelně člověkem zabitý zástupce mladší antiquové – *Paleoloxodon antiquus*, s dřevěným oštěpem zabodnutým v hrudním koši a relativně hojným výskytem pazourkových artefaktů. Nálezy z této polohy jsou podle badatelů uzavřeným nálezovým celkem, a to i přesto, že v okolí tohoto nálezů z r. 1948 jsou hlášeny další pozůstatky pleistocenní fauny jako *Ursus arctos*, *Dama dama* či *Megaloceros giganteus* a další (Thieme – Veil 1985), které jasně svědčí o oblíbenosti břehu jezera, které se v té době na tomto místě nacházelo, k opakovaným loveckým výpravám tehdejších lidí.



Obr. 7. Slon z Lehringenu (podle Thieme – Veil 1985).

Polská lokalita Wrocław-ul. Hallera (OIS 4-3) se nachází v Horním Slezku. Výzkum zde probíhal od počátku devadesátých let. Zpracované soupisy nalezených kosterních pozůstatků pleistocenní zvěře vypovídají o značné převaze bovidů (*Bison priscus*). Nalezen tu však byl například i mamut (*Mammuthus primigenius*) či srstnatý nosorožec (*Coelodonta antiquitatis*) (Winnicki 1993; Wiszniowska et al. 2002; Wiśniewski et al. 1994; Wiśniewski 1995; 1996; 2001; 2006).

Poslední středopaleolitickou lokalitou, objevenou zhruba ve stejné době jako Wrocław-ul. Hallera, je Wrocław-Oporów (OIS 2 – teplý výkyv), má dvě části A1 a A2. Mezi

lovenou zvěří druhého hornoslezského naleziště najdeme soba (*Rangifer tarandus*), mamuta (*Mamuthus primigenius*) a stepního koně (*Equus caballus*) (Szynkiewicz et al. 1995; Wiśniewski 1995; 1996; Wiśniewski et al. 2003; Wiśniewski 2006).

Předmostí u Přerova, Předmostí I (27 000-25 000 let B.P.), naleziště z vrcholného pavlovieny, patří mezi nejdéle známé archeologické lokality na našem území, což může být svým způsobem považováno za handicap vzhledem ke způsobu vedení výzkumu, zejména v raných stadiích. Narážíme zde totiž na velmi nepřesné slovní popisy prvních badatelů, z nichž se snažíme zrekonstruovat, alespoň částečně, informace, jejichž zaznamenání je pro dnešní dobu standardem (Svoboda 2000). V případě lokality Předmostí I tak neznáme úplně přesné soupisy fauny zde nalezené a naše znalosti jsou neúplné. Vyjdeme-li však z toho, co víme, zjistíme, že se na gravettienských lokalitách převážně lovila zvířata jako vlk, liška, zajíc či sob, která svou velikostí zajišťovala pravidelný přísun bílkovin. Ovšem typickým a svým způsobem specifickým zvířecím druhem se pro gravettienské komunity stává mamut (*Mammuthus primigenius*), jenž představoval potravinový zdroj schopný zajistit velké množství masa a tuku. Na mamutí skládce v Předmostí I byly roku 1926 objeveny kosti minimálně 18 jedinců (Absolon – Klíma 1977; Svoboda 2006; Svoboda et al. 2002).

4.1.3. Vybrané druhy pleistocenní fauny

Pro omnivorní lidské komunity představoval pravidelný přísun živočišných bílkovin velmi důležitý zdroj energie. Největší množství masa a tuku bylo možné získat z tzv. velkých savců, nicméně jejich velikost v určitých obdobích zřejmě nedovolovala úplné využití jednotlivých částí jejich těl, navíc lov takovýchto tvorů byl bezesporu náročnou, a tudíž plánovanou akcí, na které se, podle určitých hypotéz vycházejících z etnologických analogií (Inuité a lov velryb – Binford 1978), podíleli pouze vybraní jedinci, přičemž výběr přesahoval rámec jedné lovecké komunity, jako pravděpodobnější se proto jeví varianta, že byl rozšířen na dialektický kmen (Leakey 1996).

Nejznámějšími zástupci velkých savců jsou bezesporu mamuti (obr. 8) (*Mammuthus* sp.) patřící spolu s rodem *Stegodon* sp., *Archidiskodon* sp. a *Palaeoloxodon* sp. k podřádu *Elephantoidea* – slonovití. V průběhu pleistocénu se tak setkáváme s nejrozličnějšími druhy. Před velkým elsterským zaledněním procházely střední Evropou druhy jako *Archidiskodon*



Obr. 8. Mamutí samice ochraňující svá mláďata (podle *Lister – Bahn 2008*).

meridionalis, považovaný za zástupce nejstaršího slona a archeologicky doložený z lokality Dmanisi, či *Palaeoloxodon antiquus*, neboli slon lesní, který měl na rozdíl od mamutů dlouhé rovné kly a žil většinou v teplejších, lesnatějších oblastech. Pro předelsterské období musíme zmínit i největší druh, jaký na planetě kdy žil, a to druh *Mammuthus trogontherii* neboli stepní pramamut (je zachycen v Přezleticích), který v lopatkách dosahoval výšky kolem 4,3 m a vážil okolo 10 tun. Podle A. *Listera* a P. *Bahna* (2008) se u tohoto druhu pramamuta už začínají objevovat první známky husté srsti, zmenšování uší a ocasu a další znaky později charakteristické pro mamuta srstnatého – *Mammuthus primigenius*, jehož je stepní pramamut přímým předchůdcem. Srstnatý mamut je typickým zástupcem velké fauny poelsterského období pleistocénu a představuje konečný bod v řadě adaptací na prostředí dob ledových (*Lister – Bahn 2008*). Jeho přirozeným prostředím byly travnaté stepi, tundry a okraje lesního pásma tajgy (*Fejfar 1989*).

K zástupcům tzv. velké fauny patří kromě slonovitých také nosorožci, a to jak dvourohé, tak jednorohé druhy. Mezi fosilní faunou jsou méně častí jednorozí nosorožci (rod *Rhino-*

*ceros*¹ sp.), archeologicky je máme zachyceny na lokalitě v Přezleticích. Mnohem více se v Evropě setkáváme s dvourohými formami, jako například *Dicerorhinus*² *kirchbergensis*, zvaný nosorožec lesní, jenž opět patří do staršího období pleistocénu, nicméně dožívá ještě v reinsdorfském interglaciálu (OIS 11), kde je zaznamenán na lokalitě Bilzingsleben. Dvourohým nosorožcem je i nosorožec stepní *Dicerorhinus etruscus* ze spodního pleistocénu. Nejznámějším představitelem nosorožčí fauny je však srstnatý nosorožec *Coelodonta antiquitatis*, současník srstnatého mamuta (*Musil 1987; Fejfar 1989; Lister – Bahn 2008*). Posledním velkým savcem čtvrtohor, orientovaným výhradně na teplé klima byl hroch, například druhy *Hippopotamus major* či *Hippopotamus amphibius antiquus*, který je znám z Dmanisi (*Gabunia et al. 2000*).

Poměrně zvláštním zvířetem, které na našem území žilo v pleistocénu, respektive především v době před elsterským zaledněním, je velebobr (*Throgotherium schmerlingi*), obrovská forma čeledi bobrovitých dosahující velikosti vlka. Doklady o výskytu trogontherií máme z Přezletic a ze Stránské skály u Brna (*Musil 1987*).

Oblíbenou lovnou zvěří byla samozřejmě i větší stádní zvířata jako koně (*Equus* sp.) či sobi (*Rangifer* sp.). Velké množství masa nabízeli ale i bovidi³ (*Bos* sp.) spolu s dalšímobyvatelem otevřené krajiny svrchního pleistocénu, rodem *Megaloceros*⁴ sp. (*obr. 9*), což byl druh jelena obrovského, jehož lopatovité parohy dosahovaly u dospělých samců v rozpětí až 4 m. Jeho přirozeným prostředím byly, s ohledem na mohutné parohy, širé pláně stepí. Kromě megalocera byli samozřejmě loveni i další jelenovci (*Cervoidea*) jako jelen daněk (*Dama dama*) nebo los.

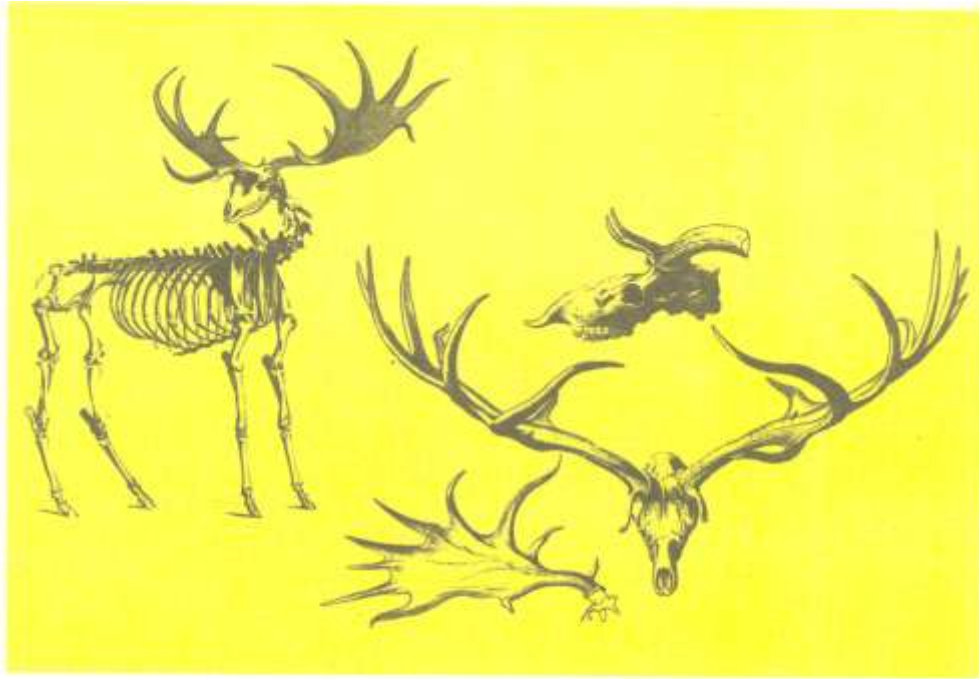
Přestože herbivoři tvořili nejvýraznější složku potravy pleistocenních lovců, se stále se zlepšující loveckou technikou, nebylo pro vrcholného predátora, kterým člověk bezesporu byl – minimálně od starého paleolitu, problémem skolit i karnivory, a to zejména malé šelmy, jako byli vlk (*Canis mosbachensis* či *Canis lupus*), liška (*Vulpes vulpes*) nebo třeba rosomák (*Gulo gulo*). Přítomnost těchto druhů zvěře na lidských nalezištích můžeme mimo jiné vy-

¹ Rod *Rhinoceros* sp. přežil až do dnešní doby, v současnosti je však striktně omezen na jižní Asii (*Musil 1987*).

² Rod *Dicerorhinus* sp. přežil do dnešní doby v podobě nosorožce sumaterského, který je živoucí fosílií spřízněnou s řadou miocenních vymřelých druhů Eurasie (*Musil 1987*).

³ Některé druhy, např. spodno-astředopleistocenní *Bison schoetensacki*, obývaly lesy, jiné jako třeba *Bison priscus* stepi (*Musil 1987*).

⁴ Je zajímavé, že megaloceros, spolu s hrochem a slonem, osídlil během čtvrtohor řadu ostrovů ve Středozemním moři a vytvořil na nich malý druh velikosti srny s malými parohy (*Fejfar 1989*).



Obr. 9. *Megaloceros giganteus*, vymřelý obyvatel otevřené bezlesé krajiny (podle Fejfar 1989).

světlit i tak, že byli zabiti při pokusu přiživit se na ulovených kusech, které se v táboře dále zpracovávaly. Určitou zvláštností byl cílený lov jeskynních medvědů⁵ (*Ursus spelaeus*), jako

⁵ Medvěd (*Ursus* sp.) je obecně považován za omnivorního tvora, ale medvěd jeskynní byl naproti tomu výlučným býložravcem. Konzervativní větev, velmi vzdáleně příbuznou s jeskynním medvědem představuje medvěd brtník (Fejfar 1989).

to dokládají četné doklady ze středního paleolitu, kdy jeskynní medvědy lovili neandertálci. Doklady o lovu těchto zvířat známe i z Moravského krasu, kde byl objeven úlomek medvědí lebky se zarostlým pazourkovým nástrojem (Fejfar 1989). Medvěd jeskynní (obr. 10) byl skutečným obyvatelům jeskyní⁶, kde vychovával mláďata a kde ve spánku přečkával kruté zimy.



Obr. 10. Medvěd jeskynní, *Ursus spelaeus* (podle Fejfar 1989).

Šelmy bývají obecně velmi inteligentní zvířata, poněvadž pro získání kořisti je zapotřebí mít vlastnosti, které ostatní zvířata v takové míře nepotřebují (Musil 1987). Mezi nejznámější kvartérní šelmy, a tedy výrazné konkurenty člověka, patří hyeny, zejména hyena

⁶ Některé jeskyně dokonce zřejmě obýval po celá staletí. Na mnoha místech Evropy se zachovaly tzv. medvědí jeskyně, v jejichž hlínách je uloženo velké množství kostí těchto zvířat (Fejfar 1989).

jeskynní (*Crocuta spelaea*) (obr. 11), která byla podobně jako dnešní typy hyen mrchožrou-tem, měla mohutný chrup, výborně uzpůsobený k ohlodávání a drcení kostí. Fosilní doklady



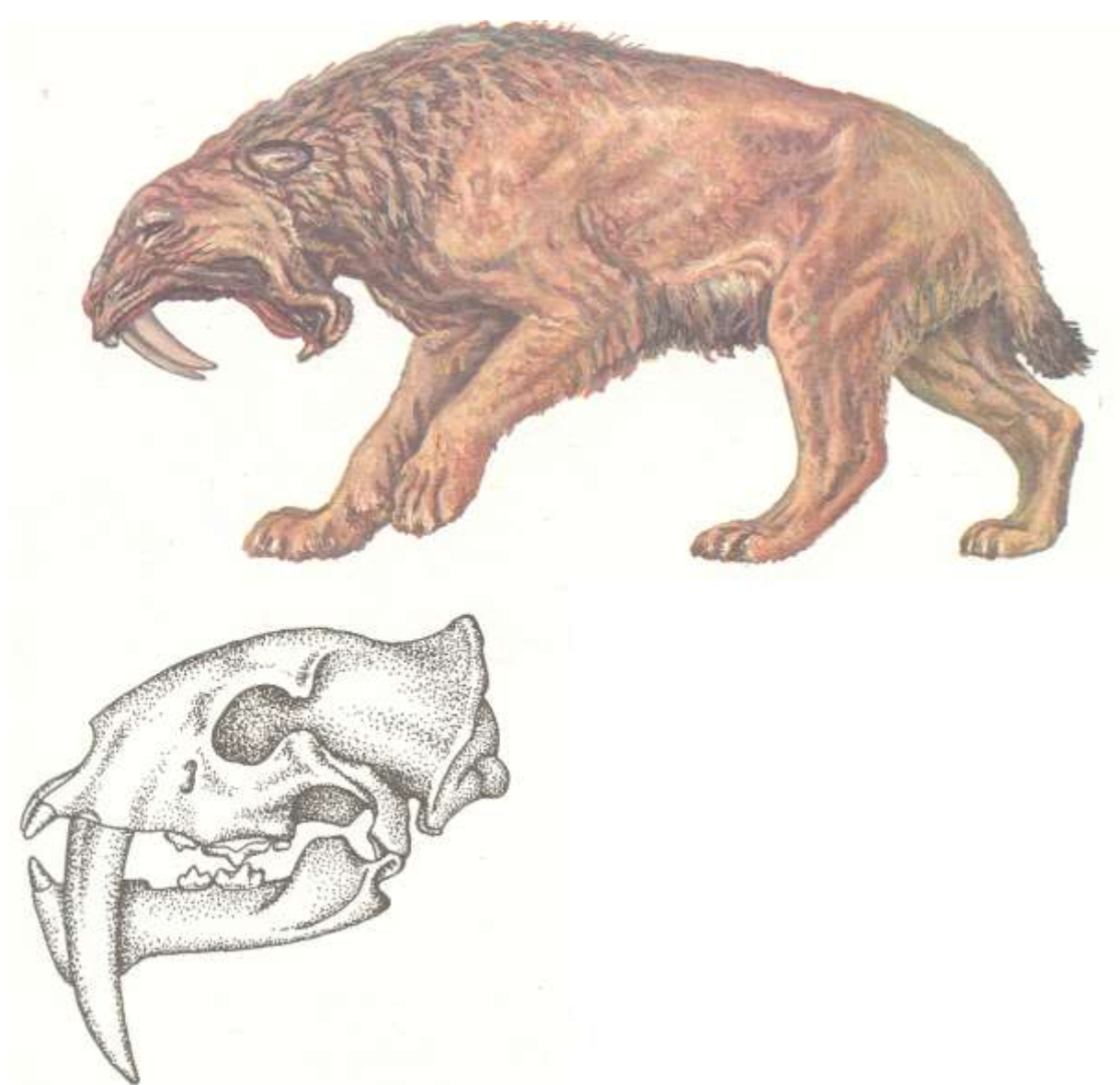
Obr. 11. Hyena jeskynní, *Crocuta spelaea* (podle Fejfar 1989).

hyen jsou velmi vzácné, nicméně svou přítomnost dokázaly hyeny prozradit i jiným způsobem – typickými okusy na kostech nebo koprolity, z kamenělými výkaly. Druhým výrazným karnivorem čtvrtohor je lev se svým nejtypičtějším zástupcem, lvem jeskynním (*Panthera spelaea*), který si podle Oldřicha Fejfara (1989) své druhové jméno příliš nezaslouhuje, protože jeskyně vyhledával vždy jen na krátký čas, pravděpodobně v době, kdy se mu rodila mláďata. O původu lva jeskynního paleontologové zatím příliš nevědí, přesto předpokládají, že žil v početných smečkách. Z fosilních nálezů je známo, že byl asi o třetinu větší než dnešní tygr sibiřský. Mezi šelmami čtvrtohor nesmí chybět ani legendami opředený šavlozubý tygr. Vrcholem evoluce těchto zvláštních šelem, které s tygry nemají nic společného⁷, byly rody *Smilodon* sp. a *Homotherium*⁸ sp., je však nutné zdůraznit, že na rozdíl od medvědů, vlků, lišek, lvů či hyen, šavlozubí tygři patří striktně mezi předelsterskou faunu. Tato zvířata dorůstala asi velikosti dnešního lva a horní špičáky měla neúměrně dlouhé a ve tvaru dýky. Ana-

⁷ Uvažuje se, zda vůbec měli šavlozubí tygři a kočkovité šelmy stejné předky (Musil 1987).

⁸ Druh *Homotheria* sp., *Homotherium crenatidens* máme doloženo třemi kusy z lokality Dmanisi (Gabunia et al. 2002).

tomické studie ukázaly, že měla možnost tlamu velmi široko rozevřít, na rozdíl od jiných kočkovitých šelem (obr. 12) (Musil 1987; Fejfar 1989).



Obr. 12. Šavlozubý tygr, *Homotherium* sp. (podle Fejfar 1989).

4.2. Energetické využití pleistocenní fauny

Předpokládejme, na základě informací uvedených výše v textu, modelovou situaci společnosti lidí (pravěké komunity), kterou tvoří třicet členů (Sýkorová – Fridrich 2005) a

vymežeme možnosti, které měl paleolitický člověk k dispozici – lov a sběr. Pro správné fungování lidského mozku, který je důležitým hnacím motorem pro vývoj lovecko-sběračských společností, potřebujeme denně zásobit lidské tělo určitou dávkou bílkovin, které jsou důležité pro rozvoj, fungování a stavbu CNS. Ideální, vyvážené složení potravy by mělo průměrně obsahovat 15 % bílkovin, 30 % tuků a 55 % sacharidů. Doporučená denní dávka bílkovin (nerozlišujeme nyní, zda rostlinného či živočišného původu) by měla být zhruba jeden gram na jeden kilogram váhy. Vezmeme-li jako příklad moderního člověka *Homo sapiens sapiens*, který průměrně vážil okolo 65 kg, bude takový člověk muset ideálně přijmout 65 g bílkovin.

Obecně platí, že svalovina obsahuje okolo 20 % bílkovin⁹, což vezmeme v našem modelu v úvahu. Pokud přitom víme, že 1 g bílkovin uvolní energii 17 kJ¹⁰, a známe hmotnost nebo alespoň procentuální zastoupení využitelného masa z jednoho kusu zvěře, máme potřebné znalosti pro to, abychom se dostali ke správnému výsledku zadání modelového příkladu. Pro tento případ tudíž vycházíme z předpokladu, že se energetický příjem člověka skládá z určitého procentuálního zastoupení jednotlivých živin. Z druhé strany je možné daný výsledek korigovat, pokud známe energetické hodnoty jednotlivých druhů masa. Pro naši modelovou situaci budeme počítat s tím, že podíl rostlinných a živočišných bílkovin je ve stravě lovecko-sběrače stejný, tedy 50 % a 50 %. Reálně existují i krajní hodnoty poměru těchto dvou složek, maximální přísun živočišných bílkovin tvoří 65 %, minimální 20 % (*Lee – DeVore 1968; Müllerová 2008*). Uvedených hodnot se tak dá dále využít k modelování krajních situací (např. po jakou maximální či minimální dobu byla komunita 30 lidí schopna energeticky vyjít s jedním kusem druhu *Mammuthus primigenius*, za předpokladu, že 50 % jejich bílkovinného příjmu je hrazeno rostlinnou stravou získanou sběrem).

Vzhledem k tomu, že kalorickou hodnotu masa vymřelých savců neznáme, je potřeba případ opět modelově nastavit. Tudíž přijmeme-li jako premisu, že maso velkých savců (mamutů či slonů, nosorožců a hrochů) má energetickou hodnotu podobnou jako maso hovězí, můžeme příklad vyřešit.

⁹ Pro představu, 50 g živočišných bílkovin získáme z 240 g hovězího masa, 220 g kuřecího masa, 320 g vepřového masa nebo 300 g rybího masa. Jeden gram bílkovin tedy získáme z 4,8 g hovězího, 4,4 g kuřecího, 6,4 g vepřového a 6 g rybího masa (*Šimek 1981*).

¹⁰ Stejně tak 1g sacharidů uvolní energii 17 kJ, oproti tomu 1 g tuků uvolní energii 38,9 kJ (*Šimek 1981*).

5. NEJSTARŠÍ PALEOLIT

Termín nejstarší paleolit u nás zavedl v roce 1979 Jan Fridrich, na mezinárodní úrovni byl postulován o deset let později, a to v Paříži roku 1989 (*Fridrich 1979; Bonifay – Vandermeersch 1991*). Jan Fridrich tímto krokem posunul poznání naší nejstarší kultury na samotnou hranici terciér/kvartér (v širším pojetí), na dobu 2,5 mil. let B.P. Nalezené pozůstatky lidské kultury, které byly dosud připisovány starému paleolitu, tak přesáhly stáří 2 milionů let B.P. K vymezení nového termínu došlo na logickém základě, z něhož je jasná korelace mezi kulturou a přírodou spodního pleistocénu, s níž korespondují shodné kulturní charakteristiky z období před 2,5-0,75 mil. lety.

5.1. Přírodní podmínky

Spodnopleistocénní příroda sice vykazuje jistou periodicitu chladných a suchých (glaciály) a teplých a vlhkých (interglaciály) výkyvů, nicméně v principu navazuje ve vývoji fauny, flóry a půd spíše na předchozí terciérní pliocén. Zachované půdní horizonty tohoto stáří (terra rosa, braunlehm) tak ukazují ke klimatickým poměrům, z nichž je patrná existence tropické až subtropické paleoprovincie i ve střední Evropě. Přežívala zde teplomilná terciérní fauna, jako mastodonti, tapíři či hipparioni, objevují se zde i nejstarší zástupci slonovitých, jako *Archidiskodon meridionalis*, *Paleoloxodon antiquitatis*, hroch (*Hippopotamus major*) archaický druh koně (*Equus stenonis*) či bovida (*Bos etruscus*) a nosorožec stepní (*Dicerorhinus etruscus*) (*Musil 1987*). Podobně přežívala i exotická flóra jako ořechovec (*Carya*), jedlovec (*Tsuga*), šácholan (*Magnolia*) (*Kovanda 2002, 366*). Pravidelné spodnopleistocénní ochlazování a s tím související zestepňování však mělo za následek, že postupem doby teplomilná exotická fauna a flóra vymizela.

Doklady existence člověka v Evropě ve spodním pleistocénu jsou vázány na teplé interglaciální výkyvy, teprve z konce tohoto období máme z Itálie archeologicky doloženy nálezy z chladnějších období (*Antoniazzi – Cattini et al. 1988; Peretto 1992; Musil 1995*). Z výše uvedeného můžeme usuzovat na nepřilíš vysokou adaptabilitu tehdejších hominidů, včetně

člověka, na chladnější klima, kterou je možné vysledovat teprve na konci nejstaršího paleolitu, a to ještě pouze pro cirkummediteránní oblast (Fridrich 2005).

5.2. Kulturní okruhy

Nejstarší paleolit je samozřejmě spojen i s nejstaršími paleoantropologickými doklady forem rodu *Homo* a s doklady lidské kultury, se záměrně vytvořenými artefakty. Jejich tvůrci měli určitou představu o tvaru a způsobu využití kamenného nástroje ještě předtím, než jej začali vyrábět. Nejdůležitější informace pocházejí z východní a severovýchodní Afriky (Olduvai Gorge v Tanzánii, Omo, Melka Konturé, Bodo či Hadar v Etiopii). Pro nejstarší paleolit jsou zároveň typické tři kulturní okruhy, oldovan, acheuléen a okruh kultur s drobotvarou industrií, jejich výskyt je však v porovnání s ostatními dvěma zatím podstatně menší.

5.2.1. Oldovan

Naleziště Olduvai Gorge bylo objeveno v roce 1911, od roku 1926 zde zahájil výzkum britský archeolog L. S. B. Leakey, po třicetileté práci byl odměněn nálezem pozůstatků *Homo habilis*. Lokalita Olduvai Gorge se nachází v několik kilometrů dlouhé a několik kilometrů široké roklí. Sekvence v ní datované spadají do rozmezí 1,75 mil až 0,4 mil let, a to v pěti mohutných souvrstvích (Bed I-IV + Masek). Mohutná sekvence poskytla množství kamenné industrie, kterou lze zařadit ke dvěma nejvýznamnějším kulturám nejstaršího paleolitu – **oldovanu** (Bed I) a **acheuléenu** (střední část vrstvy Bed II).

Oldovan, nejstarší lidská kultura, byla pro svou tehdejší jedinečnost popsána právě na základě nálezů z vrstvy Bed I, mezi nimiž zásadně chybějí pěstní klíny a cleavery (Leakey 1951; Leakey 1966; 1971). Za nejstarší lokalitu s výskytem kamenných štípaných nástrojů je dnes považovaná Kada Gona v Etiopii, kde se výzkum provádí od 70. let minulého století a zatím se stáří tamější artefaktů pohybuje mezi 2,7-2,4 mil. let B.P. (Roche – Tiercelin 1970; 1980; Harris 1986; Isaac 1989). Kada Gona je spolu s dalšími lokalitami jako Omo 123, Lokallei I a Koobi Fora řazena ke kultuře, kterou označujeme jako **pre-oldovan**. Tyto nálezy přitahují pozornost zejména proto, že i přes své zjevné stáří nevykazují znaky náhodnosti či

zjevné primitivnosti, jak by mnozí pod vlivem různých evolučních modelů očekávali. Nejstarší kamenné štípané nástroje zde jasně dokládají, že byly vyráběny s jasným záměrem a představou o jejich tvaru a použití, což mimo jiné dokládá existenci technologického procesu a s ním spojeného důmyslného myšlenkového postupu už v době před 2,5 miliony lety.

Výše uvedená naleziště pomohla charakterizovat oldovanskou kulturu především podle typologicky a morfologicky vyhraněné kamenné štípané industrie, která se dělí na část hrubotvarou, již tvoří sekáče, protobifasy a otloukače, a drobotvarou zastoupenou drasadly, noži, vrtáky, vruby atd. Obě dvě složky se mezi sebou odlišují mimo jiné i použitím různé suroviny (láva a kvarcit pro hrubotvaré a křemen a silicit pro drobotvaré nástroje) (*Svoboda 1999; Fridrich 2005*). Oldovan byl popsán v 50. letech minulého století podle nálezů z lokality Olduvai Gorge (*Leakey 1951*), jeho náplň byla definována v dalším desetiletí (*Leakey 1966, 463; 1971*). Dělí se na **pre-oldovan** (datovaný mezi 2,7-1,9 mil. let B.P.), pro který je charakteristická především přítomnost sekáčů-jader (chopper-core) a úštěpů; dále na **oldovan** (datovaný mezi 1,8-1,5 mil. let B.P.) s výskytem hrubotvaré a drobotvaré složky nástrojů. V této fázi oldovanu se nevyskytují pěstní klíny a cleavery. Poslední fázi oldovanu je tzv. **vyvinutý oldovan** (datovaný mezi 1,5-0,6 mil. let B.P.) se stupni A-C. Vyvinutý oldovan se od předchozích vývojových stádií odlišuje přítomností bifasů, pěstních klínů a ojediněle i cleaverů, které se však od acheulénských bifasů morfometricky odlišují (*Roe 1994*).

Vzhledem ke klimatickým změnám tak typickým pro kvartér, tedy střídání dob ledových a meziledových, docházelo k posunu biocenóz ve směru sever-jih podle aktuálních klimatických podmínek. Tento mohutný klimatický mechanismus se tak pravděpodobně stal příčinou vylidňování afrického kontinentu směrem na sever a severovýchod a následným přehušťováním cirkummediteránní oblasti. Tu můžeme z tohoto hlediska považovat za jednotnou podoblast, v níž se relativně rychle přelévaly jednotlivé migrační vlny přes předpokládané pevninské mosty, které se odkrývaly při výrazných poklesech světového oceánu. Spolu se zjevnou závislostí na specifickém typu biocenóz a snížené klimatické adaptabilitě nejstarších zástupců rodu *Homo* můžeme předpokládat jejich posun po oblasti Středomoří. V důsledku těchto pohybů docházelo k periodickému promíchávání a nivelizaci podobných nebo stejných kultur, tedy oldovanu, acheulénu a drobotvarých industrií (*Fridrich 2005*).

Jistou úlevu pak zaznamenávalo Středomoří v teplejších obdobích, kdy se biocenózy začaly pohybovat opačným směrem než v předchozím období, s nimi se pak do nitra našeho (tedy evropského) kontinentu dostávali i zástupci nejstarších lidských populací. Je třeba si uvědomit, že tyto populace musely překonávat řadu přírodních bariér, jež mohly být posléze

příčinou radiačního vývoje izolovaných lidských populací žijících na okraji tehdy osídleného světa. Tyto poměry se samozřejmě periodicky opakovaly a pomáhají nám dnes vysvětlit značnou podobnost kultury v nejstarších obdobích lidského vývoje. Navíc se zdá, že výše popsaný proces může pomoci ozřejmit i vznik nových druhů člověka a od určitého období i zvýšenou klimatickou adaptabilitu lidských populací. Zvýšená adaptabilita se dnes jeví jako důvod zpomalování až zastavení procesu pulsace lidských společenstev v severojižním směru a zpět.

Nejstarší doklady v širší cirkummediteránní oblasti pocházejí z její východní části, z dodnes existujícího, nepřerušovaně funkčního pevninského mostu spojujícího Afriku a Eurasii – Blízký východ, mezi tamější významné lokality řadíme dvě izraelské lokality Yironu, datovanou ke 2,4 mil. B.P. a řazenou k pre-oldovanu (*Ronen – Inbar et al. 1980; Ronen 1991*), a Ubeidy se superpozicí dvou kultur a novým typem nástroje, pickem (*Tchernov 1988*). Na základě nálezů z Ubeidyie byla postulována zvláštní varianta oldovanu a acheuléenu, v případě oldovanu označená jako IVO II (Israel Variant of Olduvan II Culture), u acheuléenu IVA (Israel Variant of Acheulian Culture), přičemž oba dva horizonty dělí stratigrafický hiát.

Stopy po kulturách nejstaršího paleolitu můžeme hledat v podstatě po celém Středomoří, v Chorvatsku na lokalitě Šandalja I datované do rozmezí 2,4-1,9 mil. let B.P. (*Malez 1974; 1975; 1976; Valoch 1995*), na jižním okraji Francouzského středohoří (Massive Centrale) byly prozkoumány dokonce tři lokality Saint Eble se stářím okolo 2 mil. let B.P., Senèze rovněž staré okolo 2 mil. let B.P. a Blussac (1,8 mil. let B.P.) (*Bonifay 1991*). Španělsko má na svém území v okolí Orce na území o rozloze 16 km² rozmístěno také několik lokalit (Fuente Nueva 3, Baranco, León, Barnaco del Paso), pro něž paleomagnetické datování přineslo data kolem 1,8-1,7 mil. let B.P., bazální sediment pak datum 2,4 mil. let B.P. (*Aguirre 1997; Aguirre et al. 1990; Gibert – Campillo – Garcia 1989; Gibert 1992; Arsuaga et al. 1997; Arsuaga et al. 2001; Bermúdez de Castro et al. 1997*).

Další pásmo objevů už se nachází poněkud více v nitru kontinentu a je zastoupeno třemi lokalitami: rumunským nalezištěm Tatoi (1,8-1,7 mil. let B.P.) (*Radulescu – Samson 1991*), francouzskou lokalitou Chilhac III (2,4-1,9 mil. let B.P.) (*Guth 1974; Bonifay 1991; Chavaillon 1991*) a gruzínskou Dmanisi (*obr. 13*), o které bude pojednáno ve speciálním appendixu.



Obr. 13. Gruzínská Dmanisi, pohled na středověké vykopávky, pod nimiž byla objevena lokalita nejstaršího paleolitu (podle *Gabunia et al. 2000*).

Z českých nálezů můžeme k tomuto kulturnímu okruhu zařadit naleziště Suchdol I-Praha 6 (1,3-1,2 mil. let B.P.) a Čakovice-Praha 9 (0,9 mil. let B.P.) (*Fridrich 1997, 50-53*).

Oldovan tak představuje mohutnou a dynamickou paleolitickou kulturou s kulturním přesahem do několika kontinentů, Afriky, Asie a Evropy, která se rozvíjela po dobu delší než jeden milion let. Její počátky zaznamenáváme v kolébce lidstva, Africe, odkud se v období 2-1,5 mil. let B.P. šířila v několika vlnách dále. Ač využívala poměrně jednoduchou technologii výroby kamenné štípané industrie, umožnila prosazení rodu *Homo* v těžké mezidruhové konkurenci s velkými šelmami (*Fridrich 2005*).

Pod termínem acheuléen jsou zařazeny různé facie v obrovském časoprostorovém rozpětí, protože acheuléen přetrval po dobu delší než 1,5 mil. let na rozloze desítek tisíc kilometrů. Společným jmenovatelem všech facií acheuléenu je přítomnost pěstních klínů a cleaverů v kolekcích kamenné štípané industrie. Pěstní klín jako specifický artefakt budí pozornost vědců už po mnohá desetiletí, a to jak díky svému morfologickému vzhledu, tak technologii své výroby. Dodnes existují dvě teorie, jež se snaží vysvětlit počátky výroby tohoto nástroje (Fridrich 2005). Je potřeba si však uvědomit, že obě dvě v sobě do jisté míry odrážejí problematiku technologické aplikace. Podle první z nich vznikl pěstní klín z oboustranně opracovaných sekáčů. Jejím zastánci jsou např. *L. S. B. Leakey (1951)* nebo *L. Fiedler (1997)*. Druhá teorie naopak hledá původ pěstního klínu v picku, nástroji, který byl poprvé objeven a popsán na izraelské lokalitě Ubeydia (*Tchernov 1988*), jejím zastáncem je *M. Stekelis (1966)*. Stekelis nepovažuje pěstní klín za projev evoluční, ale spojuje jej s problematikou invence, na počátek tak staví experimenty s výrobou picků. I když se tudíž může zdát, že se Stekelisovo hledisko od ostatních odlišuje, musíme mít na paměti, že obě dvě teorie stavějí svůj důkazní materiál na technologickém postupu, byť za podklad pro svůj výstup berou jiný typ nástroje.

Dnes můžeme každopádně říci, že historie pěstních klínů je skutečně dlouhá, dokonce v ní můžeme pozorovat jistá vývojová zlepšení. Starší pěstní klíny, k jejichž zhotovování se používalo tvrdých otloukačů tak vypadají mnohdy primitivně ve srovnání s mladoacheuléenskými příbuznými, k jejichž výrobě už se používalo i měkkých otloukačů, to je však otázka spíše estetická než funkční. A tak i když se vzhled pěstních klínů v průběhu času nápadně měnil, technologie jeho výroby prošla pouze minimální nikoli změnou, ale spíše inovací v momentě, kdy se k ní začal používat měkký otloukač.

Časové rozpětí acheuléenu disponuje daty od 1,7 až po 0,1 mil. let B.P., vlastně tak představuje lidskou kulturu s nejdélsí existencí. Celkový vývoj acheuléenu dělíme na pět základních etap:

- 1) *protoacheuléen* (doba trvání 1,7-0,75 mil. let B.P.)
- 2) *starý acheuléen* (doba trvání 0,75-0,6 mil. let B.P.)
- 3) *střední acheuléen* (doba trvání 0,6-0,35 mil. let B.P.)

4) *mladý acheuléen* (doba trvání 0,35-0,15 mil. let B.P.)

5) *pozdní acheuléen* (doba trvání 0,15-0,1 mil. let B.P.)

Jak je patrné, v podstatě se toto dělení kryje s vývojem přírody i základním dělením paleolitu jako takového. Někteří badatelé s acheuléenskou kulturou zároveň spojují jediného zástupce, a to druh *Homo erectus*, podle Jana Fridricha však jde o zjednodušující spojení této rozsáhlé kultury s jediným lidským druhem, což není možné již z pouhého časového rozpětí a existence různých forem člověka v tomto dlouhém časovém intervalu (Fridrich 2005, 186-187).

Nejstarší výskyty pěstních klínů, a tudíž acheuléenu v širším smyslu slova máme doloženy spíše na okraji tehdy osídleného světa než v onom „centru dění“, jde třeba o lokalitu Sterkfontein, odkud pocházejí dva pěstní klíny a která je datovaná k 1,6 mil. let B.P. (Clarke 1988; Clark 1990). Oblasti příkopové propadliny ve východní Africe pochází další nález, a to z lokality West Turkana, stáří tamějších pěstních klínů se odhaduje do intervalu 1,7-1,6 mil. let B.P. (Roche 1996). A rovněž z gruzínského Dmanisi je hlášen zlomek oboustranně plošně opracovaného nástroje, patrně pěstního klínu (Brühl 1998, 125) starého 1,7 mil. let.

Sice ojedinělé, leč o to významnější nálezy známe i z území Čech, konkrétně z lokality Beroun-dálnice. Objevena byla během stavby dálnice Praha – Plzeň, nad soutokem řek Berounky a Litavky, v relativní výšce 70-90 m nad současným tokem Berounky. Naleziště se nacházelo v místě mocného souvrství spodnokvartérních sedimentů. Lokalitou tehdy procházel tok poměrně velké řeky – Paleoberounky (Kovanda – Tyráček 1986; Kovanda – Tyráček – Fridrich 1988; Fridrich 1991; 1991a; 2007).

Archeologické nálezy pocházejí ze dvou poloh – A III v případě nejstarší kolekce s 83 kusy kamenné industrie a mladší A II s devíti. Podle paleomagnetického datování (Kočí 1991) spadá starší období do počátku kladného eventů Olduvai (1,87 mil. let B.P.). Mladší terasu můžeme datovat do období kolem 0,73 mil. let B.P. (Kočí 1991), do glaciálu A cromerského komplexu. Obě dvě kolekce z Berouna řadí J. Fridrich kulturně k protoacheuléenu.

Podle dosavadních poznatků, jež máme k dispozici, se ukazuje, že vývoj protoacheuléenu nemusel probíhat lineárně z jednoho centra, pravděpodobnější je varianta rychlé disperze do celého tehdy osídleného světa. Následný vývoj v „nově“ osídlených oblastech pak dále zřejmě probíhal podle dynamického modelu pulsací biocenóz, jak jsme jej popsali už výše. Zajímavé je, že teorie disperze nápadně koresponduje se vznikem klasického *Homo erectus*

s.l. Je to totiž právě toto období, v němž jsou jeho nejstarší zástupci rozpoznáváni, můžeme sem taktéž přiřadit i jeho straší formu, pro niž se znovu zavádí označení *Homo ergaster*.

Posledním kulturním okruhem nejstaršího paleolitu jsou kultury s drobnotvarou industrií, k nimž můžeme přiřadit lokalitu nedaleko italské Bologně – Ca'Belvedere Monte Poggiolo, odkud pochází kolekce asi 5 000 artefaktů (*Antoniazzi et al. 1988; Peretto 1992; Bisi et al. 1994; Mussi 1995; Sýkorová 2003*). Datování naleziště kolísá mezi 1-0,8 mil. let B.P. Pylová analýza (*Cattani 1992*) zde prokázala stepní vegetaci a ochlazení klimatu. Vlastně jde o jeden z prvních důkazů adaptace člověka na chladnější klima, nicméně další doklady o rozšiřování působení člověka do nitra kontinentu z této doby nemáme. Z pozdějšího vývoje drobnotvarých industrií však víme, že se jednalo o velmi dynamický kulturní okruh, protože v následujícím vývoji, ve starém paleolitu, se právě těmito kulturám, resp. jejich pokračovatelům podařilo ovládnout část střední Evropy. Otázkou do budoucí diskuse je poté vztah drobnotvarých industrií k protoacheulénu, neboť na základě nejnovějších nálezů, a to nejenom z Čech, mezi nimi docházelo ke vzájemnému ovlivňování (*Fridrich 2007; Fridrichová-Sýkorová 2008; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová – v tisku; Aguirre et al. 1990; Fernández-Jalvo – Andrews 2001*).

5.3. Shrnutí

V průběhu nejstaršího paleolitu došlo ke stabilizaci lidského rodu, jeho kultura se od svých počátků projevuje jako vysoce standardizovaný projev myslících, plánujících a tvořících bytostí, které na nejrůznějších místech tehdy obydleného světa vytvářely z nejrůznějších surovin jednoduché, ale standardizované a velmi funkční artefakty (*Fridrich 2005*).

Dmanisi

Jeden z nejúžasnějších archeologických objevů konce minulého století, lokalita Dmanisi (*obr. 14*), leží v jihovýchodní Gruzii – v údolí řeky Mašavera, nedaleko hranic s Arménií, asi 85 km od Tbilisi. Původně se v Dmanisi prováděl archeologický výzkum středověkého města a citadely v jeho jižní části, avšak pod středověkými vrstvami čekalo na archeology velké překvapení, ve sklepeních pod středověkými domy objevili významnou spodnopleistocenní lokalitu (*Džaparidze et al. 1991; Lordkipanidze – Bar-Yosef – Otte (eds). 2000*).

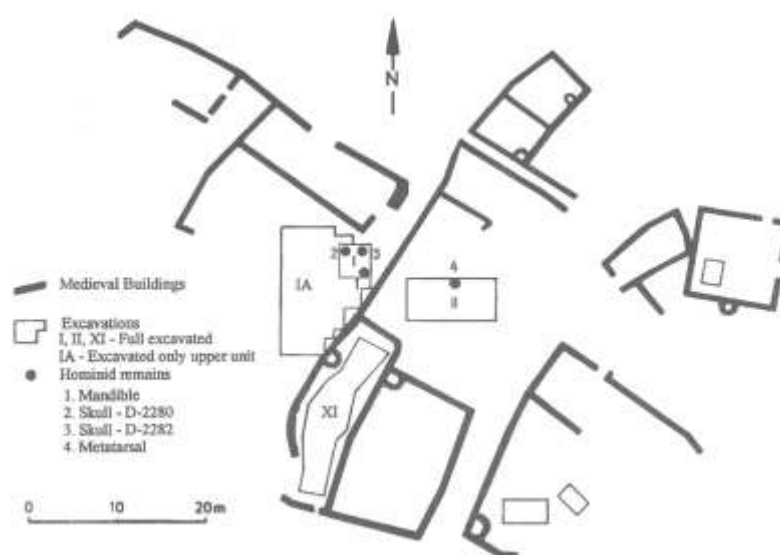
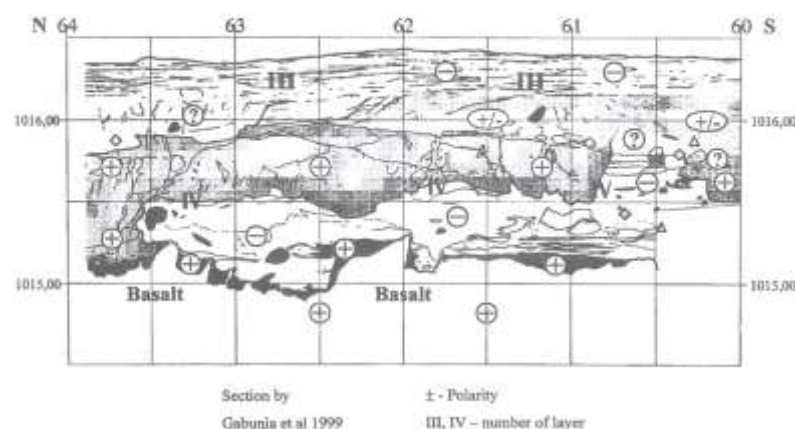


Figure 4. Plan of excavations.

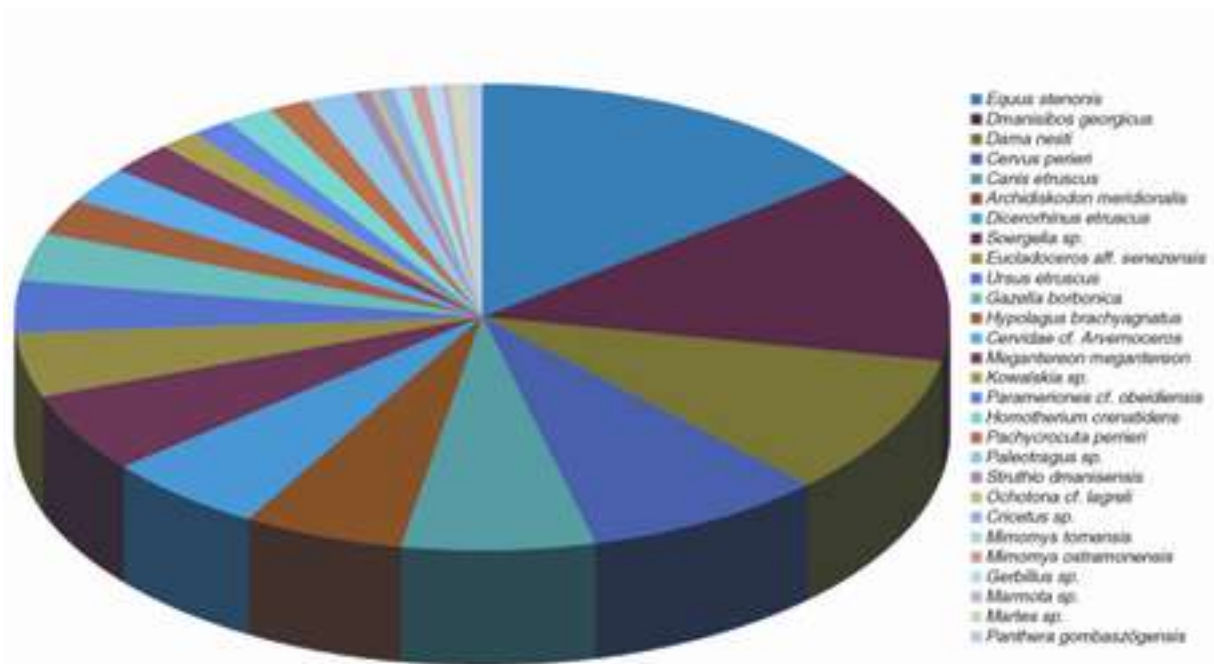


Obr. 14. Dmanisi, plán lokality (podle Gabunia et al. 2000).

Pro chápání evropského paleolitu mají nálezy pocházející z této lokality zásadní význam, a to kvůli paleoantropologickým dokladům, i kamenné štípané industrii připisované oldovanu. Lokalita se nachází hluboko pod středověkým městem, ve vrstvách tvořenými lakustrinními a sopečnými sedimenty. Na ploše 150 m² zde bylo nalezeno velké množství kostí zvířat, které z největší části tvoří herbivoři (převahu mají cervidi, koně a bovidi), celkem zde byly nalezeny kosti 36 druhů savců. Fauna (tab. 3; graf 3) je spíše palearktického charakteru, i když s ojedinělými exoty jako žirafovec (*Paleotragus* sp.).

| | ks | MNI | kJ | kJ/1 ks |
|-------------------------------------|------|-----|-------------|------------|
| <i>Struthio dmanisensis</i> | 1 | 1 | 34 000 | 34 000 |
| <i>Ochotona cf. lagreli</i> | 2 | 1 | 34 000 | 34 000 |
| <i>Hypolagus brachyagnatus</i> | 71 | 5 | 34 000 | 34 000 |
| <i>Kowalskia</i> sp. | 9 | 3 | 34 000 | 34 000 |
| <i>Cricetus</i> sp. | 1 | 1 | 34 000 | 34 000 |
| <i>Mimomys tornensis</i> | 1 | 1 | 34 000 | 34 000 |
| <i>Mimomys ostramonensis</i> | 2 | 1 | 34 000 | 34 000 |
| <i>Parameriones cf. obeidiensis</i> | 10 | 3 | 34 000 | 34 000 |
| <i>Gerbillus</i> sp. | 1 | 1 | 34 000 | 34 000 |
| <i>Marmota</i> sp. | 1 | 1 | 34 000 | 34 000 |
| <i>Canis etruscus</i> | 136 | 13 | 8 385 00 | 64 500 |
| <i>Ursus etruscus</i> | 73 | 7 | 10 234 000 | 1 462 000 |
| <i>Martes</i> sp. | 1 | 1 | 1 505 000 | 1 505 000 |
| <i>Megantereon megartereon</i> | 43 | 4 | 2 580 000 | 645 000 |
| <i>Homotherium crenatidens</i> | 17 | 3 | 27 73 500 | 924 500 |
| <i>Panthera gombaszögensis</i> | 31 | 1 | 860 000 | 860 000 |
| <i>Pachycrocuta perrieri</i> | 8 | 3 | 1 612 500 | 537 500 |
| <i>Archidiskodon meridionalis</i> | 52 | 11 | 255 420 000 | 23 220 000 |
| <i>Equus stenonis</i> | 302 | 29 | 48 647 500 | 1 677 500 |
| <i>Dicerorhinus etruscus</i> | 83 | 11 | 127 710 000 | 11 610 000 |
| <i>Gazella borbonica</i> | 24 | 7 | 924 000 | 132 000 |
| <i>Soergelia</i> sp. | 73 | 11 | 1 452 000 | 132 000 |
| <i>Dmanisibos georgicus</i> | 142 | 27 | 53 289 900 | 1 973 700 |
| <i>Cervus perrieri</i> | 280 | 17 | 11 220 000 | 660 000 |
| <i>Eucladoceros aff. senezensis</i> | 87 | 9 | 5 940 000 | 660 000 |
| <i>Cervidae cf. Arvernoceros</i> | 22 | 5 | 3 300 000 | 660 000 |
| <i>Dama nesti</i> | 293 | 19 | 5 016 000 | 264 000 |
| <i>Paleotragus</i> sp. | 6 | 3 | 8 514 000 | 283 800 |
| Σ | 1722 | 199 | 542 176 900 | 47 611 500 |

Tab. 3. Fauna na lokalitě Dmanisi, včetně MNI a energetického potenciálu jednotlivých zvířecích druhů (upraveno podle Gabunia et al. 2000).

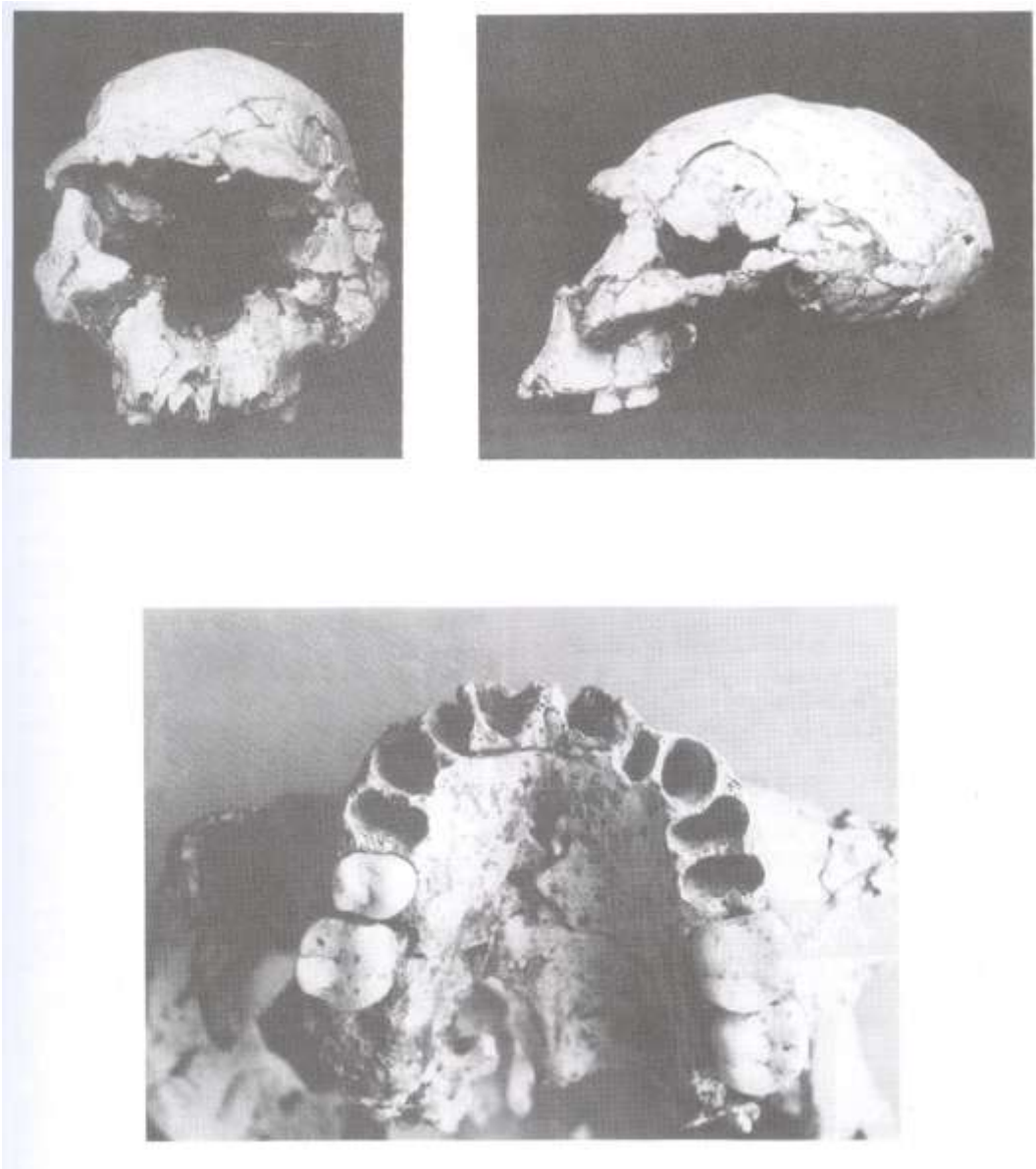


Graf 3. Dmanisi, poměrné zastoupení MNI nalezené fauny.

Paleolitičtí lovci z Dmanisi zbudovali své sídliště v blízkosti jezera, které vzniklo přehrazením jedné z dmaniských řek lávou. Toto řešení, v kombinaci s lesostepní formací na břehu, vytvářelo vysoce produktivní ekoton, bohatý na rostliny a živočichy. Člověk toto vhodné prostředí obýval v období mezi 1,87-1,67 mil. let B.P. Klimatické podmínky, které zde tehdy panovaly, odpovídaly zhruba mediteránnímu klimatu, tedy bylo tepleji a méně vlhko. Stoupající sucho tak mimo jiné vedlo i ke značné redukci lesního porostu a přechodu k otevřené lesostepi (Gabunia et al. 2000, 24).

Vzhledem k bohatství a rozmanitosti nálezů, např. lidských lebek (obr. 15; 16), dvou mandibul s jednoho třetího metatarsu, patřícím druhu *Homo ergaster*¹, byla také nalezena poměrně bohatá kolekce kamenné industrie (kolem 800 ks), které pocházejí ze superpozice tří archeologických vrstev. Industrie nevykazuje rozdíly mezi jednotlivými nálezovými horizonty. Vyráběna byla z oblázků a valounů silicifikovaného sopečného tufu a ojediněle z křemene. Většinu nálezů tvoří úštěpy, ty malé byly často odráženy z vysoce silicifikovaného tufu podobného pazourku. Na dorzální straně mají negativy předchozích úštěpů, což značí záměrnost jejich počínání – sériovou výrobu. Hrany úštěpů nesou stopy užitkové retuše, vlastní retušované úštěpy byly vzácné. Jádra mají sférický až polyedrický charakter, s negativy úderů vede-

¹ Dnes se běžně užívá také termínu *Homo georgicus*.

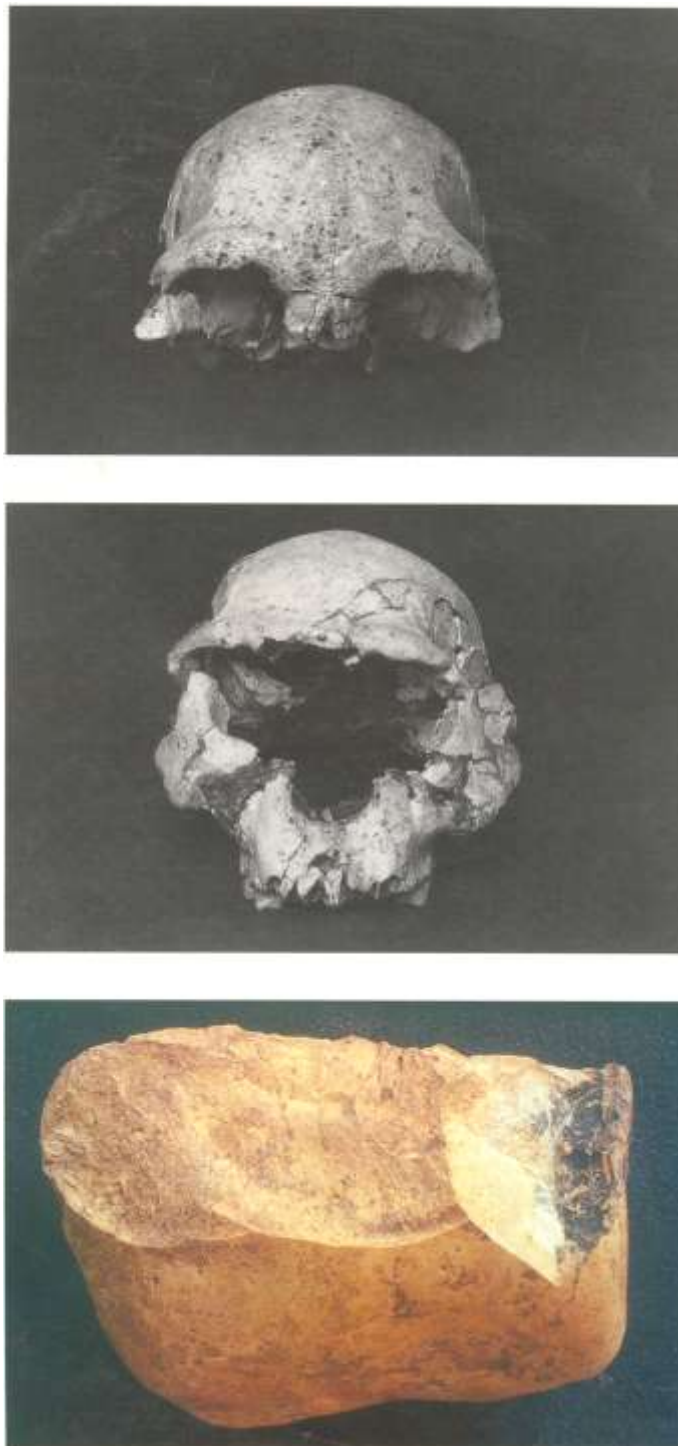


Obr. 15. Dmanisi, části lebek gruzínského *Homo ergaster*, nesoucí název *Homo georgicus* (podle Gabunia et al. 2000).

nými různými směry. Nástroje z valounů nesou jedno- nebo oboustranné opracování a vykazují někdy efekt chopper-core, čili jsou těžko odlišitelné od jader. V dosud publikované kolekci nebyl konstatován výskyt bifasů nebo nástrojů vyvinutého oldovanu (Gabunia et al. 2000; 2000a; Fridrich 2005).

Lokalita Dmanisi představuje velmi zajímavou látku nejen pro komplexní studium chování raných forem člověka, příslušníků druhu *Homo ergaster*, ale může také pomoci posunout naše chápání počátků jistých aktivit. Opakovaně totiž archeologové, a nejenom oni,

poukazují na problém schopnosti raných lidí potravu ulovit vlastními silami, za použití vlastních zbraní (jakkoli se můžou zdát primitivní) a za podpory vzájemné interakce, k níž je po-



Obr. 16. Dmanisi, části lebek gruzínského *Homo ergaster*, nesoucí název *Homo georgicus* (podle Gabunia et al. 2000).

třeba jistý, dobře zvládnutý komunikační prostředek – řeč. Vědci tak najednou stojí před otázkou, zda je to „v této době“ vůbec možné? Dmanisi bortí všechny sebezpečněji vystavě-

né teorie v samých jejich základech. Silně zakořeněný konzervatismu a nedůvěra ve společnosti dokáží postavit pevnou překážku do cesty každého svým způsobem „kontroverzního“ výzkumu, historie archeologického i antropologického bádání je plná příkladů, stačí si jen vybrat.

Specifikum naleziště Dmanisi spočívá také v tom, že jeho výzkum přináší stále nové a nové poznatky. Ještě ani zdaleka není u konce. Proto i soupis nalezených živočišných druhů, který jsme si pro potřeby naší práce „vypůjčili“ ze sborníku *Early Humans at the Gates of Europe* (Gabunia et al. 2000), neodráží nejnovější stav bádání, ale situaci platnou k roku jeho vydání.

6. STARÝ PALEOLIT

Tímto termínem dnes označujeme období, v něm vývoj lidstva vstoupil do středního pleistocénu, časově zahrnuje starý paleolit období trvající více než 400 000 let. Během této doby se v Evropě vystřídalo sedm interglaciálů a šest glaciálů, přičemž zhruba uprostřed tohoto časového úseku, před více než 0,5 mil. let prošlo Evropou opakované mohutné kontinentální zalednění, které pokrylo značnou část její severní poloviny. Mohutný kontinentální ledovec, jehož mocnost dosahovala až tří kilometrů, zavalil a zarovnal severní část Evropy takovým způsobem, že se jeho čelo opřelo o naše severní pohraniční hory.

6.1. Přírodní podmínky

Kontinentální elsterské zalednění znamenalo výrazný zlom ve vývoji kvartérní přírody, protože až k Alpám na jihu se krajina proměnila v arktickou tundru. Zalednění se samozřejmě několikrát opakovalo a změnilo nejen vzhled přírody v tehdejší Evropě, ale také mělo za následek změnu v rytmu pulsace biocenóz severojižním a opačným směrem v tom smyslu, že méně odolné druhy rostlin, zvířat a pravděpodobně i lidí se už do střední Evropy nevrátily. Stejně tak v interglaciálních obdobích, protože jejich podnebí se postupně měnilo směrem k mírnému podnebnému pásu. Starší formy fauny tak byly v interglaciálních obdobích nahrazeny modernější faunou a zřejmě i modernějšími druhy rodu *Homo* (Fridrich 2005).

Střídání klimatu najednou představovalo komplikovaný časoprostorový model posunu horizontálních i vertikálních podnebných zón. Důsledkem bylo množství nerovnoměrností, ať už šlo o nerovnoměrnost časoprostorovou (vztah určitého území k základním klimatickým regulačním soustavám – tedy moři a kontinentálnímu ledovci), nebo obsahovou – vlhká a studená období se mohla odlišovat podle vlhkosti, geomorfologických podmínek nebo prosté orientace lokalit ke světovým stranám (Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009).

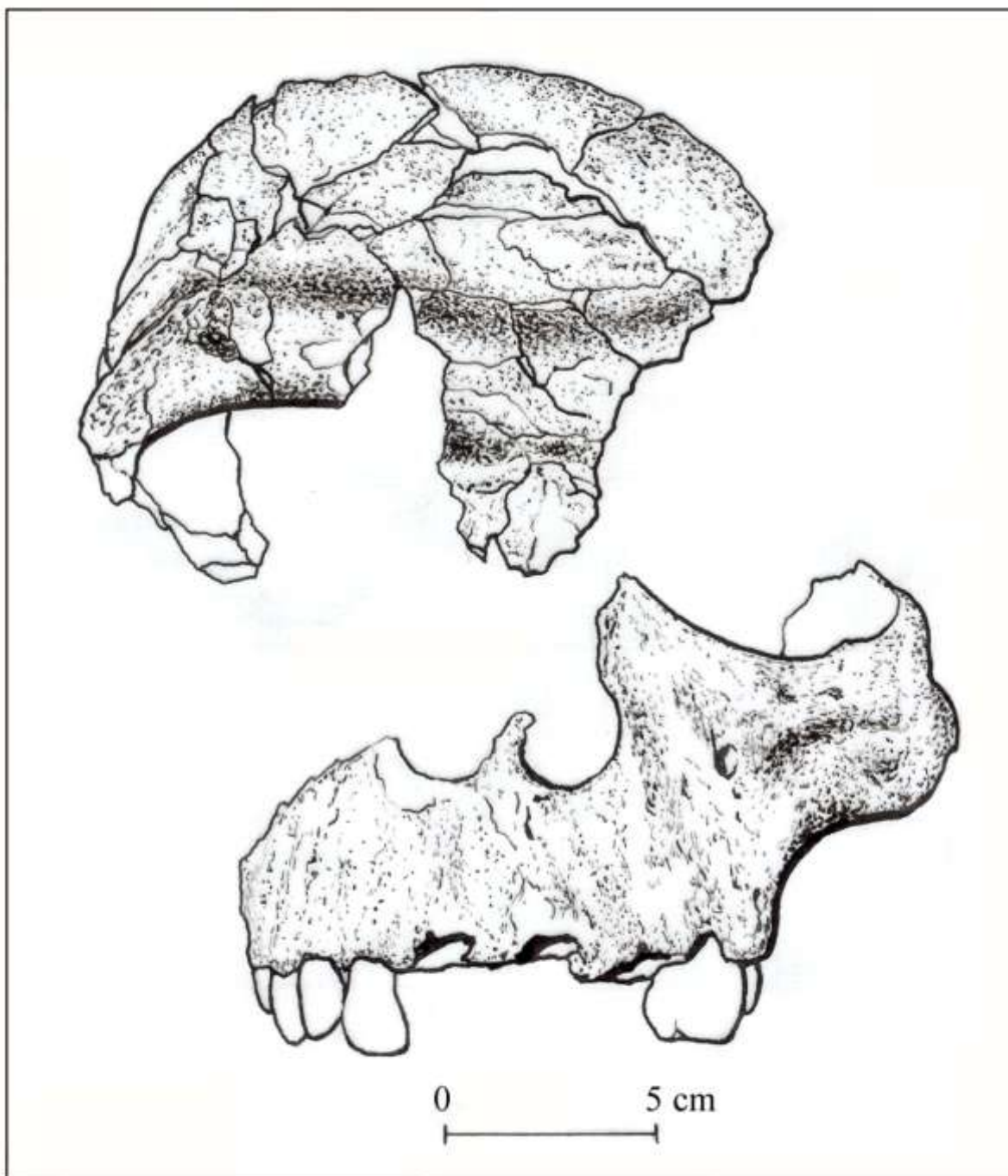
6.2. Kulturní okruhy

Vlivem klimatických a podnebných podmínek panujících ve středním pleistocénu, můžeme starý paleolit prakticky rozdělit na dvě fáze, a to starší předelsterskou a mladší poelsterskou. Dominantním interglaciálním komplexem starší fáze je Cromer, zatímco v mladší fázi jde o Holstein. S jednotlivými klimatickými výkyvy souvisí nejen výskyt specifických kulturních okruhů, ale také fauny a flóry, které jsou ve starším a mladším období velmi odlišné v důsledku mohutného kontinentálního zalednění (*Fridrich 1997; 2005; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009*).

6.2.1. Předelsterská fáze starého paleolitu

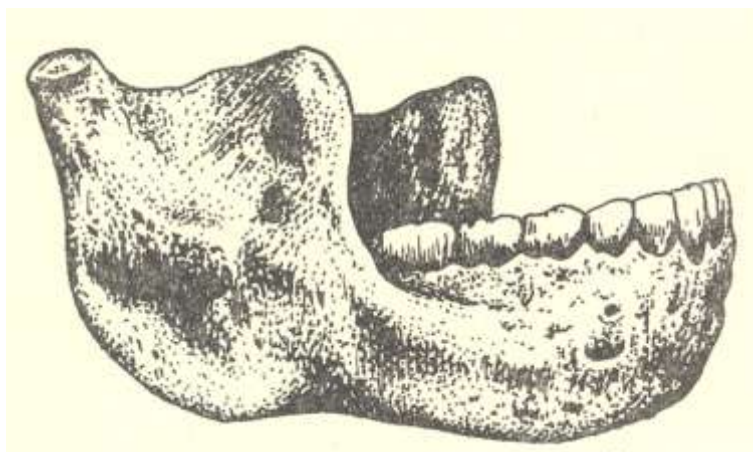
Do starší fáze starého paleolitu můžeme v Evropě řadit v podstatě dva kulturní okruhy a počátky drobnotvarých industrií *s.l.*, jde o acheulénské komplexy, doznívající protoacheuléen, jenž je u nás zastoupen svou facií přezleticienu (*Fridrich 1976*), a starý acheuléen. Acheulénská kultura se začíná rozvíjet velmi dynamicky v oblastech jižní a jihozápadní Evropy – Fontana Rannuccio v Itálii, OIS 13 (*Serge – Ascenzi 1984*), Atapuerca vrstva TD 4 ve Španělsku, počátek středního pleistocénu (*Aguirre et al. 1990*), Artenac ve Francii, taktéž počátek středního pleistocénu (*Tournepiche 1984*) nebo opět francouzská Terra Amata (*Lumley de 1966; 1982*). Nositelé této kultury periodicky pronikali v počátečních interglaciálních obdobích na sever do bývalých periglaciálních pásem subkontinentu. Konec těchto průniků přichází s elsterským zaledněním, což svědčí o značné vázanosti těchto jedinců na mediteránní klima. Periglaciální oblast střední Evropy tak nebyla těmito kulturami v období od elsterského zalednění až do konce následujícího holsteinského komplexu osidlována. Naopak se zde velmi rychle rozšířily kultury s drobnotvarou industrií, ale až v mladší fázi starého paleolitu. Jejich nositelé patřili k adaptabilnějším lidským populacím, jak dokazují nálezy z již zmíněné Ca'Belvedere Monte Poggiolo.

Existuje hypotéza, podle níž je nositelem starých acheulénských kultur druh *Homo antecessor* (obr. 17), prvně doložen na španělské lokalitě Atapuerca-Gran Dolina (*Aguirre et al. 1990; Aguirre 1997*), který by tudíž měl být méně adaptabilní než nositel kultur s drobnotvarými industriemi, tedy *Homo heidelbergensis* (obr. 18) (Mauer, Německo). Oba



Obr. 17. Atapuerca, Gran Dolina ve Španělsku. Zlomky lebky lidského druhu *Homo antecessor* (podle Arsuaga et al. 2001).

druhy by měly tvořit přímou vývojovou linii, starší *Homo antecessor* (podle posledních nálezů ze Španělska datován až ke stáří 1,4 mil let B.P.) je považován za vývojového předka druhu *Homo heidelbergensis* a ten zase za předka druhu *Homo neanderthalensis* a pravděpodobně i *Homo sapiens* (Fernández-Jalvo – Andrews 2001).



Obr. 18. Spodní čelist *Homo heidelbergensis*, nalezená u německého Maueru (podle Mazák 1977).

Zdá se, že všeobecné tendence vedoucí k nivelizačnímu vývoji během glaciálů v cirkummediteránní oblasti a na druhé straně k radiálnímu vývoji v epicentrech, vznikajících v klimaticky příznivých obdobích v „nově“ kolonizovaných oblastech původních periglaciálních zón kontinentálního zalednění, vytvořily evoluční napětí, které při opětovném stlačení populací do původní oblasti na jihu, akcelerovalo vývoj, který v mnoha případech mohl končit vznikem nových kultur. S touto tendencí pak nápadně koresponduje výše uvedená akcelerace antropogeneze v Evropě (Fridrich 2005).

Starší fáze starého paleolitu má poměrně pestrý faciální vývoj. Jak už bylo řečeno, na jeho počátku zřejmě ještě přežívá *protoacheuléen*, který se regionálně i chronologicky překrývá se *starým acheuléenem*. Různorodost jednotlivých skupin či lokalit je podmíněna používanými surovinami, často nízkých technologických kvalit. Pro typový nástroj – pěstní klín se pro toto období předpokládala značná variabilita, nepřesnost formy, asymetričnost a použití jednoduššího technologického postupu (Fiedler 1993). Tato hypotéza byla postulovaná na základě západoevropského a severoafrického nálezového fondu, zatímco středoevropské nálezy například z Bečova II, se v zorném poli metod matematicko-statistické analýzy ukázaly jako pravidelné a standardně vyrobené již v období starší fáze starého paleolitu. Ukázala to přesvědčivá srovnání pěstních klínů z Bečova II, Olduvai Gorge, Bed IV a Gesher Benot Ya'aqov (Štaud 1997, 167-206). Naleziště této doby navíc vykazují vedle jiného také odlišnosti v zastoupení jednotlivých typů nástrojů podle funkčního významu, a tak již od této doby lze rozlišit industriální spektrum dílenského charakteru.

V době zlomu spodního a středního pleistocénu pronikaly do střední Evropy různé kultury, rámcově zařaditelné k *acheuléenu s.l.* Na jedné straně šlo o *protoacheuléen* v pozdní

fázi svého vývoje, pro něhož byla charakteristická přítomnost všech základních typů artefaktů z předchozího období, symptomatické zůstalo využívání místních kamenných surovin, jejichž výskyt byl vázán na nejbližší místa lidských aktivit, přestože nešlo o suroviny kvalitní, na straně druhé to byl starý acheuléen. Na území Čech patří mezi protoacheuléenské lokality Přezletice, které představují sezónní sídliště v inundaci tehdejšího Pralabe. Vzhledem k tomu, že Přezleticím bude věnována samostatná podkapitola, dovolím si přeskočit k dalším lokalitám (*Fridrich 1979 a,b*).

Na základě nálezů z Přezletic, vyčlenil *Jan Fridrich (1979; 1986; 1987; 1991b; 1997)* novou facii protocheuléenu – přezleticien (k historii termínu viz *Sklenář 2008*), která pokračovala i v mladší fázi starého paleolitu (*Fridrichová-Sýkorová 2008*). Navíc přezleticien patrně není výlučně českým lokálním projevem, je zřejmé, že podobné soubory lze nalézt např. na Moravě (Stránská skála v Brně – *Valoch 1972; 1987; 1995; 2004*) a v jižní Evropě, kde k němu můžeme přiřadit ještě lokalitu Venosa Notarchirico a Venosa Loreto (*Bosinski 1995, 148*).

Od dob výzkumu v Přezleticích se na území Čech podařilo objevit další téměř analogické lokality. Patří sem lokalita Bečov IB, nacházející se na Písečném vrchu v okrese Most. Písečný vrch je pozůstatkem terciérní sopečné činnosti a přirozeným výchozem vysoce kvalitní štěpné suroviny, jemnozrnného křemence, tzv. bečovského typu. Staropaleolitické naleziště se zde nacházelo na západním vrcholu kopce pod malým skalním převisem (tzv. svrchní abri), vzdáleným cca 50 m od zkoumané velké superpozice středo- a mladopaleolitického stáří. Ze tří vrstev ležících v superpozici nad sebou byly získány tři kolekce kamenné štípané industrie (z vrstvy 7 pochází 110 ks, z vrstvy 8 pak 115 ks a z vrstvy 9 posledních 16 ks artefaktů). Rozměrově kolísá industrie z Bečova IB na spodní úrovni středně velkých artefaktů s tendencemi k drobnotvarosti (*Fridrich 1997, 55-59; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová v tisku*). Bečov IB je typem sídliště pod nevelkým převisem, umístěným relativně vysoko nad krajinou, s dokonalým strategickým výhledem do široké inundace Paleohře. Tento typ je v českém prostředí ojedinělý a má zatím analogii pouze v moravském nalezišti Stránská skála (*Valoch 1972; 1987; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009*).

K nedávno prozkoumaným lokalitám, patřícím k této staropaleolitické facii, řadíme na území Čech ještě Braškov (objevený v roce 1999) (*Fridrich – Fridrichová-Sýkorová – v tisku*) a Hořešovičky (z roku 2002) (*Fridrichová-Sýkorová 2008*).

Lokalita Braškov se nachází přibližně 20 km západně od Prahy v okrese Kladno na jižním úpatí kopce Horka. Během archeologického výzkumu byla získána kolekce čítající 5 234 ks kamenné štípané industrie, materiálem byla převážně buližníková suť nebo valouny. Srovnáme-li Braškov s ostatními lokalitami staropaleolitického¹ stáří na území Čech, zjistíme, že patří mezi délkově průměrné kolekce, což jej řadí za Přezletice a Kročehlavy, ale před Hořešovičky, Velké Přítočno, Slaný II, Račiněves nebo Tmaň. Kolekci artefaktů z Braškova můžeme považovat nejen za doklad přítomnosti přezleticienu v Čechách, ale i za další z důkazů o počátcích drobnotvarých industrií ve starší fázi starého paleolitu (*Fridrich 2005; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009*).

Při předstihovém záchranném výzkumu v roce 2002 (terénní práce započaly o rok později) bylo objeveno naleziště v Hořešovičkách, které leží v okrese Kladno. Jde o povrchové naleziště, nálezová vrstva, z níž pocházejí kamenné artefakty, sídelní objekt, resp. objekty a ohniště, byly zachyceny pod ornici, v hloubce 50-60 cm. Artefakty pocházející ze svrchní partie naleziště jsou mírně eolizovány. Ačkoli bylo sídliště zbudováno v těsné blízkosti relativně kvalitní štěpné suroviny – paleozoického rohovce, byly sem lidmi ještě dopraveny drobné křemenné a křemencové valouny a menší zlomky buližníku, jejichž zdroje se v okolí nepodařilo vypátrat. Výzkum v Hořešovičkách přinesl ohromnou kolekci kamenné štípané industrie, kterou lze rozčlenit do 25 typů, celková hmotnost všech artefaktů je 2314,514 kg. Metrické parametry (průměrná délka – 4,93 cm, šířka – 3,71 cm a výška – 2,49 cm) svědčí o drobnotvarosti této kolekce. Průměrná hodnota indexu sféricity 0,69 umožňuje soubor charakterizovat jako robustní. Interpretace nálezové situace této lokality vede Jana Fridricha a Ivanu Fridrichovou-Sýkorovou k názoru, že se podařilo zachytit sídliště staropaleolitického člověka, které sestává z jednoho sídelního objektu s ohništěm, možného dalšího sídelního objektu v jeho těsném severním sousedství a sídlištní plochy, jež vykazuje známky prostorového nenáhodného užívání jednotlivých partií k různým aktivitám, které lze považovat za zóny výrobních i zpracovatelských činností (*Fridrichová-Sýkorová 2008; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009*).

Předpokládáme, že v plném interglaciálu byla již střední Evropa kolonizována nositeli **starého acheuléenu**. V Čechách máme tuto kulturu bohatě zastoupenou na lokalitě Bečov II, nacházející se nad plochým nárazovým břehem Paleooohře v místě soutoku s menším potokem

¹ V tomto případě jde o staropaleolitické lokality s výskytem drobnotvarých industrií jako takové, bez dělení na starší a mladší fázi. Do starší fáze jsou řazeny Přezletice, Braškov a Hořešovičky, ostatní patří do mladší fáze starého paleolitu.

nedaleko již zmiňovaného Písečného vrchu. Paleotok Ohře probíhal v době na počátku středního pleistocénu směrem od Žatce na severovýchod a na rozdíl od současného stavu obtékal západní okraje Českého středohoří severovýchodním a východním směrem, ve starším období středního pleistocénu přeložil své koryto zhruba do současného toku.

Paradoxně se na tomto nalezišti stal charakteristickou surovinou křemenec typu Skršín², jehož dnes patrný přirozený výchoz se nachází pět kilometrů vzdušnou čarou od této lokality, jde tedy o importovanou surovinu. Nejvýraznějším rozdílem oproti přezleticienu je přítomnost bifasů, které představují 43,84 % celé kolekce, z toho je 12,75 % pěstních klínů, 12,54 % cleaverů, 14,4 % picků a 4,5 % protobifasů. Touto konfigurací typů a částečně i jejich provedením se tato lokalita odlišuje nejen od Přezletic, ale i od ostatních dosud objevených lokalit v Čechách a naopak se blíží nalezištím starého acheulénu na Blízkém východě (Ubeydia IVA – *Goren-Inbar – Saragusti 1996*; Gesher Benot Ya' aqov – *Bar-Yosef – Goren-Inbar 1993*) a Afriky (Olduvai Gorge, Bed IV – *Leakey – Roe 1994*), jak dokázaly statistické analýzy bifasů provedené *Karlem Štaudem (1997)*.

Otázka datování naleziště Bečov II, nejbohatšího a nejvýraznějšího naleziště starého paleolitu v Čechách, souvisí s mohutnou sekvencí spodno- až středopleistocénních teras Paleooohře (*Tyráček 1985; 1994; Tyráček – Minaříková – Kočí 1985*), naleziště souvisí s terasou Břvanského vrchu, kterou lze paleomagneticky datovat do počátku paleomagnetické epochy Brunhes, tedy do období okolo 0,7 mil. let B.P. Lokalitu Bečov II je na základě jejího umístění v blízkosti ústí malého potoka a množství kamenné suroviny možné označit za základní tábor, který v našem prostředí zatím nemá analogie. Kulturně ji řadíme k okruhu starého acheulénu.

Dalšími staroacheulénskými lokalitami jsou ještě Židovice II, okres Most, ležící nedaleko Bečova, s nímž mají společné předelsterské stáří a používanou surovinu, i zde byl z více jak tří čtvrtin využíván křemenec typu Skršín (*Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009*).

Silná prostorová konzervativnost starého acheulénu vyvolává dojem nízkého stupně jeho klimatické adaptability, takže předpokládáme, že kolonizace středoevropského prostoru probíhala v klimatických maximech interglaciálu, čímž by se dala vysvětlit střídavá přítom-

² Křemence typu Skršín představuje na této lokalitě celá škála podtypů, navíc téměř nevykazují primární ani sekundární poškození přirozenými změnami struktury křemence, ke kterému dochází u surovin vyskytujících se dlouhodobě na povrchu, z čehož manželé Fridrichovi usuzují, že surovina pocházela z nedalekých přirozených výchozů a že pravděpodobně byla získávána z podpovrchových zdrojů (*Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009*).

nost přezleticienu a starého acheuléenu ve stejné oblasti, aniž by muselo docházet k přímému kontaktu nositelů jednotlivých kultur. Cesta ke klimatické adaptabilitě nebyla jednoduchá ani lineární. Staropaleolitické populace se k ní postupně přibližovaly adaptací na sušší a chladnější klima na počátku interglaciálů (např. Přezletice) a zřejmě i na jejich koncích. Tato cesta ke klimatické adaptabilitě se tak v archeologickém kontextu může projevat miniaturizací některých typů artefaktů, jak tomu napovídají nálezy prvních drobnotvarých industrií z období předelsterského zalednění.

J. M. Burdukiewicz (2003) označuje drobnotvaré staropaleolitické industrie jako staropaleolitický mikrolitický technokomplex. K formování této kultury došlo opět v cirkummediteránní oblasti, v jejíž východní části byla nejnověji prozkoumána lokalita Bizat Ruhama v Izraeli (*Burdukiewicz – Ronen 2000*), která je podle metody ERT a paleomagnetického datování starší než 740 000 let B.P. Zdejší drobnotvará industrie vykazuje nápadnou převahu vrubů, zoubkovaných nástrojů a drasadel, zcela chybí bifasy. Dokonce se zde vyskytují hroty, které připomínají typy Tayac a Quinson. Některé z nalezených kostí (jde o hrocha a bovida) jsou přepálené, o existenci ohnišť zde můžou svědčit i uhlíky v nálezové vrstvě. Počátky estetického cítění lze předpokládat na základě nálezu dvou zlomků okrového barviva.

Podobně staré je i naleziště Isernia La Pineta (*Peretto 1988; 1994*), absolutní datování kalium-argonovou metodou řadí tuto lokalitu poblíž OIS 19. Na základě rozboru flóry spadá do existence spíše chladnějšího období. Ve srovnání s ještě starší lokalitou Ca'Belvedere Monte Poggiolo (více než 1 mil let B.P.), která taktéž vykazuje biotop stepních vegetací a studenější klima, můžeme odvodit, že populace s drobnotvarou industrií byly klimaticky adaptabilnější, což znamená, že byly ještě před velkým elsterským zaledněním přizpůsobeny k osidlování severních oblastí cirkummediteránní oblasti.

V období ještě před elsterským zaledněním, tj. v posledním interglaciálu cromerského komplexu (OIS 15) máme zaznamenánu přítomnost této kultury v relativně teplejší zóně střeoevropské oblasti, tj. v Porýní (*Mauer – Wagner – Beinbauer (eds.) 1997*) a v severní části Panonské nížiny (*Vértesszölös III – Dobosi 2003*), obě dvě lokality indikují chladnější biotopy. Z naleziště Mauer pak pochází slavný nález čelisti člověka později označeného jako *Homo heidelbergensis* (*Fridrich 2005*).

6.2.2. Poeslsterská fáze starého paleolitu

Mladší fázi starého paleolitu je kladena do období holsteinského interglaciálního komplexu, spadajícího mezi elster *s.l.* a saale, tedy v sekvenci OIS mezi stupně 13 a 8, v absolutní chronologii mezi 0,5 mil. let B.P. a < 0,3 mil. let B.P. Zahrnuje dva glaciály a tři interglaciály (Fridrich 2002). Zásadním zlomovým obdobím ve vývoji přírody zejména ve střední Evropě v širším slova smyslu bylo mohutné elsterské zalednění, které probíhalo ve dvou fázích (elster 1 a 2) přibližně před 550 000-500 000 lety B.P. V přírodě došlo k definitivnímu odklonu od teplých interglaciálů mediteránního rázu k interglaciálům mírného klimatického pásma. Na tyto změny nedokázaly zareagovat kultury starého, eventuálně středního³ acheulénu, které nebyly schopny kolonizovat tento prostor, naopak připraveny na tuto situaci byly adaptabilnější populace nositelů drobnotvaré industrie. Vrchol rozkvětu tohoto kulturního okruhu nastal ve střední Evropě po ukončení elsterského zalednění v období před 0,5 mil. let B.P., a to v období holsteinského interglaciálního komplexu. Charakterizován je zejména drobnotvarými industriemi (Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009)

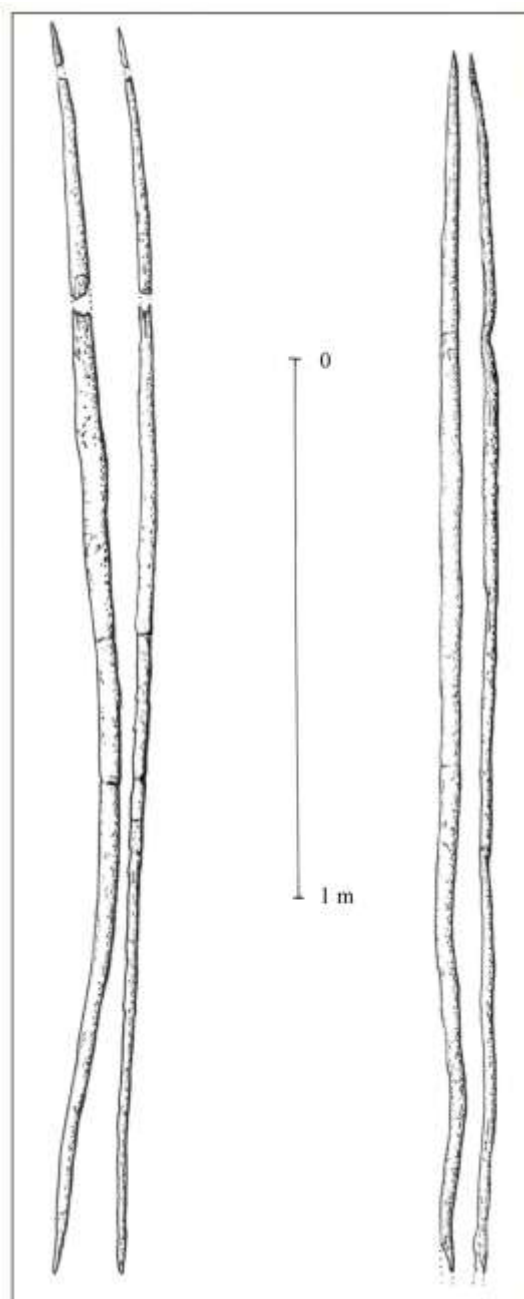
Nejstarší doklad schopnosti kolonizovat severní oblasti centrální Evropy pocházejí z polské Trzebnice 2d (Burdukiewicz 1990; 1991; 2003). Nálezy lze zařadit do holsteinského interglaciálu, datace OIS 13. Další studený výkyv (OIS 12) mezi holsteinským a reinsdorfským interglaciálem (OIS 11) (v rámci holsteinského komplexu) opět mírně stlačil biocenózy do cirkummediteránní oblasti. Nicméně v reinsdorfském interglaciálu kolonizovaly populace s kulturou drobnotvarých industrií střední Evropu o to silněji.

Právě z reinsdorfského interglaciálu pocházejí světově proslulé lokality v Německu – Bilzingsleben a Schöningen, v Polsku – Rusko a Trzebnica i poněkud jižněji položená maďarská Vértesszölös. Lokalitám Bilzingsleben a Vértesszölös věnujeme samostatný appendix, proto se teď zaměříme na zbývající středoevropská naleziště.

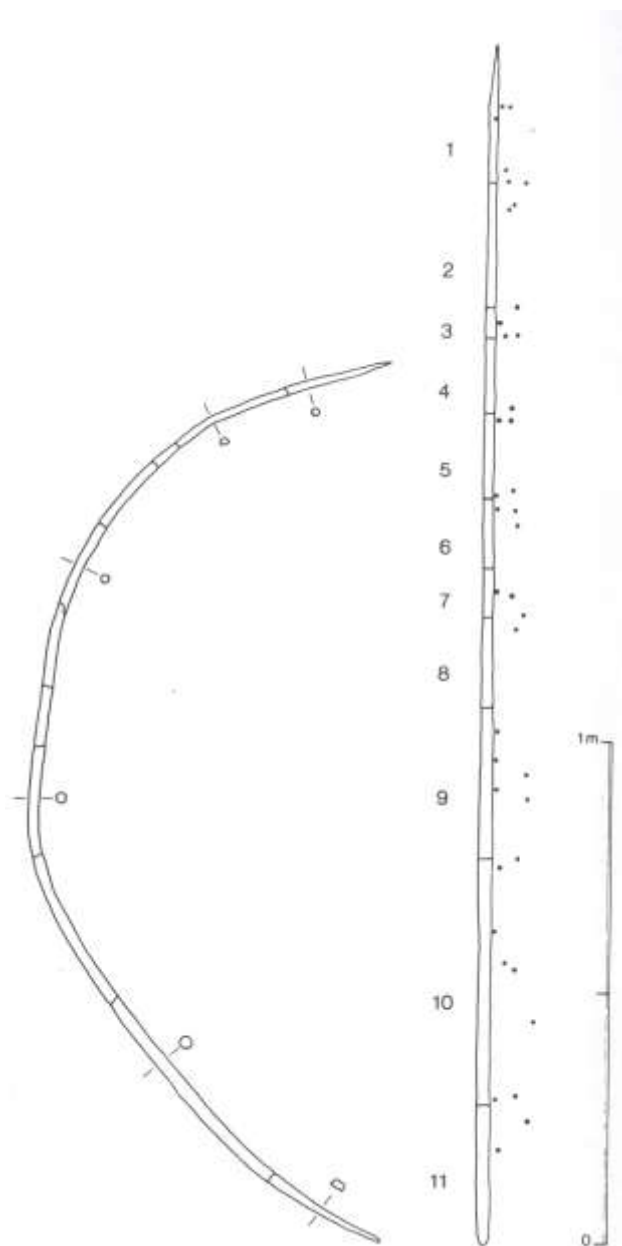
Lokalita Schöningen II (Thieme 1998; 1999), která není příliš vzdálená od lokality Bilzingsleben, tvoří na břeh jezera položené loviště a místo bourání ulovené kořisti (má tedy

³ Střední acheulén představuje fázi vývoje acheulénu v jižní a západní Evropě. Ačkoli dosud nepublikovaná nálezová situace z oblasti severozápadních Čech naznačuje, že tato kultura patrně pronikla i do střední Evropy (Fridrich – Fridrichová-Sýkorová – v tisku).

blízkou souvislost s českou Račiněvsí). Naleziště poskytlo doklady o krátkodobém působení lovců s množstvím drobnotvaré pazourkové industrie totožného charakteru, jež byly nalezeny v Bilzingslebenu. Kromě těchto nálezů pocházejí ze Schöningenu doklady aktivního lovu, světoznámý soubor oštěpů různých délek od 1,82 m až po 2,5 m, vyrobených ze smrkového dřeva (*obr. 19; 20*). Nejčastěji loveným zvířetem se zde stal kůň, nicméně doloženy máme také zbytky po bourání mamuta, bovida, jelena lesního či nosorožce. Pro charakter lokality je symptomatické, že lovci zde po bourání zvěře zanechali nepotřebné části skeletu jako lebky, žebra, obratle.



Obr. 19. Ukázky staropaleolitických dřevěných oštěpů z lokality Schöningen v Německu (podle Thieme 1999).



Obr. 20. Leheringenský oštěp, hypotetická rekonstrukce (podle Thieme – Veil 1985).

Právě toto naleziště tak dokazuje používání záměrné a vysoce vyspělé techniky aktivního lovu, která umožňovala lov velké stádní zvěře. Tyto doklady jsou velmi důležité zejména pro odmítnutí hypotéz popírajících schopnosti člověka coby aktivního a schopného lovce a předkládajících obraz požívání uhynulých zvířat (scavenging) (Fridrich 2005).

Obě dvě polské lokality se nacházejí v Dolním Slezsku. Naleziště v Trzebnici bylo objeveno v 80. letech minulého století a sestává ze dvou horizontů, mladšího horního, datovaného do OIS 11, tedy reinsdorfského interglaciálu, a asi o metr níže položeného staršího horizontu, datovaného do OIS 13, tedy holsteinského interglaciálu *s.l.* (Burdukiewicz *et al.* 1994; Burdukiewicz – Winnicki 1995; Burdukiewicz 2003). Ze spodního horizontu – Trzebnica 2d, z plochy 72 m², pochází 1 465 ks kamenné štípané industrie a nevelké fragmenty zvířecích kostí, některé z nich nesou zřetelné stopy po opracování a řezání. Kostí objevené v této nalezové vrstvě patřily bizonu, losu, jelenu, bovidu, koni a nosorožci, vedle toho bylo nalezeno i několik zubů velkých štik (hmotnost štiky se pohybovala okolo 15 kg). Nalezená industrie je z 83,4 % tvořena úštěpy, 2,8 % jádru a 12,9 % nástroji, mezi nimiž dominují drasadla. Menší zastoupení mají vrtáky. Artefakty zde byly vyráběny především z valounů pazourků a jejich charakteristika je řadí mezi drobotvaré až mikrolitické industrie.

Horní horizont, odkrytý na ploše 60 m², obsahoval početně podstatně menší kolekci. Bylo zde nalezeno 213 artefaktů, nízký počet byl pravděpodobně ovlivněn částečným poničením lokality těžbou v hliníku cihelny. Podíl jader, úštěpů a nástrojů je prakticky totožný se spodní vrstvou, taktéž charakter industrie, která i zde je mikrolitického charakteru (Fridrich 2005).

Další naleziště z reinsdorfského interglaciálu (OIS 11) se nalézají nedaleko osady Rusko, v blízkosti lomu na kaolin. V zachovaných profilech zde byly objeveny dvě lokality Rusko 33 a Rusko 42. Z prvně jmenovaného pochází 350 ks industrie, nalezené na ploše 20 m², podstatně bohatší kolekci vydala druhá lokalita, kde bylo z dvojnásobné plochy – 40 m² získáno 3 720 ks artefaktů.

Lokalita Rusko 33 se původně nacházela na terase tvořené deltovými sedimenty v okolí malého jezírka, nalezené makrozbytky a pyly, jejichž analýza dokládá růst jedle a vrby, pocházejí z chladného interglaciálního období. Nevelkou kolekci kamenné štípané industrie tvoří z převážné většiny úštěpy (89 %), minimální podíl připadá na jádra (0,9 %), převahu mezi nástroje mají zoubkované nástroje a vruby. Na lokalitě Rusko 42 taktéž dominují úštěpy, tvoří 95,7 % veškeré zde nalezené industrie, jádra jsou zastoupena minimálně (0,2 %) a nízký je podíl i nástrojů. Průměrnou délkou úštěpů 16,8 mm se i zdejší artefakty řadí k okruhu mikrolitických industrií (Burdukiewicz 2003).

Všechna popsaná naleziště vykazují tak nápadné podobnosti, že je můžeme považovat za prakticky identický okruh drobotvaré mikrolitické industrie v tomto pásu střední Evropy

blízko severního okraje předchozí periglaciální zóny, což vzdáleně připomíná situaci populační exploze v mezolitickém období ve stejné širší klimatické zóně (*Fridrich 2005*).

Rovněž česká kotlina byla osídlena populacemi nositelů tohoto kulturního okruhu. Ze starších výzkumů k nim řadíme dvě naleziště. Lokalitu Horky II objevil František Prošek, jde o velmi malou kolekci artefaktů pocházející z interglaciální půdy PK V, řazené do holsteinského interglaciálu. František Prošek je sice srovnával se středopaleolitickým taubachienem (*Prošek – Ložek 1954*, 46), ale podle Jana Fridricha jsou tyto nálezy zcela jistě staropaleolitického stáří (*Fridrich 2005*, 210). Druhou lokalitu, Karlštejn-Altán, taktéž objevil František Prošek a i odsud pochází nehojná kolekce kamenných artefaktů (2 jádra, 20 úštěpů, 4 drasadla, vrták a sekáč), k jejichž výrobě bylo použito výhradně valounů křemene (*Fridrich – Sklenář 1976; Fridrich 1982; 1997*).

Nejdůležitější poelsterskou staropaleolitickou lokalitou v Čechách je bezesporu Račiněves, té se však budeme věnovat samostatně v appendixu k této kapitole, přistoupíme proto k jiným lokalitám mladší fáze starého paleolitu na našem území, bylo jich nalezeno několik a řazeny jsou k okruhu drobnotvarých industrií, které navazují na starší, byť málo četné kolekce s propracovanou stratigrafickou pozicí (*Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009*).

První takovou lokalitou je Tmaň, okres Beroun (*Matoušek et al. 1996; Sýkorová 2000; 2003; Sýkorová – Matoušek 2000*). V tomto případě jde o nevelké otevřené sídliště, situované v blízkosti Suchomastského potoka na západním okraji Českého krasu. Kamenná štípaná industrie se nacházela na ploše 0,75 ha. Povrch industrie bez známek eolizace a patinace dokazuje, že původní zbytky sídliště byly poměrně rychle překryty kvarténními svahovými sedimenty. Kolekce získaná během výzkumu čítala na 1 623 ks, industrie byla s naprostou převahou vyráběna z křemene (92,61 %). V případě Tmaň se jedná o tzv. lokalitu s negativním petrografickým pozadím (*Fridrich 2002; Chlupáč 2003*), což znamená, že zdroje suroviny bylo potřeba hledat v jiných místech. Veškerá surovina na nalezišti je alochtonního původu. Nálezy z Tmaň představují velmi drobnou, ale relativně robustní kolekci. Při získávání úštěpů nebyla používána levalloiská technika, ačkoli tvarování jader představovalo v Tmaň poměrně sofistikovaný proces, který by unesl rámcové srovnání se středopaleolitickými trendy. Celkový habitus industrie je však staropaleolitický, což dokazuje skupina bifasů *s.l.*

Tmaň nepatří mezi stratifikované lokality, a tak se pro určení jejího stáří sáhlo ke komparaci s lokalitou v Račiněvsi a artefaktů ze středopaleolitické lokality Bečov I, vrstva A-III-6. Z těchto důvodů se manželé Fridrichovi domnívají, že by Tmaň mohla zaujímat pozici

na přechodu mezi starým a středním paleolitem, tedy že je mladší než reinsdorfský interglaciál (Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009). Každopádně však Tmaň představuje patrně přechodné lovecké stanoviště, které na rozdíl od Račiněvsí vykazuje bohatší a typově rozmanitější kolekci kamenné štípané industrie. Existenci ohnišť jako důležitého centra života zde nepřímo dokládají opálené artefakty. Podrobně zpracovaná lokalita Tmaň navíc může sloužit jako dobré východisko pro technologická a typologická srovnání s lokalitami podobného stáří a charakteru, jaké představují již výše uvedená naleziště Horky II a Karlštejn-Altán (Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009).

Další významnou skupinu nálezů z mladší části starého paleolitu zastupují lokality ve Velkém Přítočnu (Sýkorová – Fridrich 2005) a Kladnu-Kročehlavech (Sýkorová 2003a), obě se nacházejí nedaleko sebe. Naleziště Velké Přítočno se nacházelo na téměř vodorovné desce, která byla na jihu ohraničena erozní depresí Dolanského potoka. Jádrem lokality tvořila koncentrace kamenných artefaktů charakteru umělé depozice s hustotou nálezů 138 ks/m². Celková kolekce představuje 1 673 ks nástrojů a 2 236 ks manuportů, které bylo možné určit, protože z geologického hlediska se opět jedná o lokalitu s negativním petrografickým pozadím, a tak byl alochtonní materiál na sídliště dopraven tehdejšími lidmi.

Mezi nástroji jsou silně zastoupeny sekáče (23,79 %), skupina bifasů *s.l.* je přítomna středně (13,45 %). Nejsilnější skupinu představují ostatní nástroje (23,91 %), objevují se mezi nimi rydla, vrtáky, dláta. Nevýrazné jsou úštěpy a jádra, naproti tomu nepřehlédnutelné jsou otloukače, ale překvapivě málo se objevují podložky. Použitá surovina představuje poměrně pestrou skladbu od buližníku, přes křemen a dinasový křemenec až po chalcedonový silicít, vyskytuje se zde však i slepenec nebo železité konkrece. Celkově můžeme kolekci hodnotit jako neúštěpovou s nízkým podílem jader, zajímavostí je relativně hojný výskyt bifaciální techniky opracování kamene. Podle manželů Fridrichových je právě zvýšený výskyt bifaciální techniky důvodem ke snížení výroby úštěpů jako základních polotovarů k tvorbě dalších nástrojů (Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009). Celkově je charakter industrie drobotvarý, index sféricity 0,64 ji zároveň řadí k robustnějším.

Jádrem lokality tvořila velká kumulace silicítů, která byla zachycena sondou na ploše 24 m² detailní průzkum pak prokázal existenci oválné koncentrace o rozměrech 4,55 × 3,10 m, celková plocha byla 13,45 m². Koncentrace tedy měla pravidelný elipsový tvar, přibližně v polovině východní strany byl tento sterilní pás přerušen nálezy v délce kolem 70 cm. Zachycený stav lze interpretovat jako pozůstatky obytné struktury. Nálezy se tak dají rozdělit na dvě základní skupiny: uvnitř elipsovité struktury a vně. Propojení obou částí je patrné pouze

ve dvou částech. Přerušeni ve východní části v délce 0,7 považují autoři monografie za vhodnou partii, druhé přerušeni na severovýchodě podle nich nelze z tohoto hlediska hodnotit. Nález je tedy interpretován jako pozůstatek sídelního objektu, který si lze představit jako lehkou přenosnou konstrukci nezakotvenou do podloží. Uvnitř objektu je dále předpokládáno ohniště, o čemž svědčí opálené artefakty a termálně poškozené silicity považované za varné kameny (Sýkorová – Fridrich 2005; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009).

Z hlediska chování lovců v krajině jde v případě Velkého Přítočna o doklad osidlování relativně vysoko položených plošin (kolem 350-400 m n.m.), strategicky velmi dobře zvolených míst, která dovozovala kontrolu značného území a zároveň se nacházela uprostřed tří hlavní vodních os – Vltavy, Berounky a Ohře (Sýkorová – Fridrich 2005).

Kolekce získaných artefaktů představuje poněkud odlišnou variantu drobnotvarých staropaleolitických industrií, s odlišnou technologií výroby kamenné štípané industrie založenou na neúštěpovém, polotovarovém substrátu (Sýkorová – Fridrich 2005). Z výše uvedeného vyplývá, že se nám pro mladší fázi starého paleolitu rýsují dvě varianty typu staropaleolitického kulturního okruhu s drobnotvarou industrií. V prvním případě jde o **variantu úštěpových drobnotvarých industrií**, v případě druhém analogicky o **variantu neúštěpových drobnotvarých industrií**.

Téměř vedle naleziště Velké Přítočno, ve vzdálenosti asi 100 m západním směrem, ve stejných geomorfologických a geologických podmínkách, leží doposud poslední prozkoumaná lokalita – Kladno-Kročehlavy, která poskytla soubor 1 857 ks artefaktů přibližně z plochy 50×100 metrů, které však byly získány pouze metodou detailnějšího sběru (Sýkorová 2003a). Soubor opět sestává z donesené suroviny, tvořící asi 53,58 % celé kolekce (manuporty 0), zatímco artefakty s.s. činí 46,42 %. Silnou složkou jsou i zde sekáče, naopak bifasy (5,68 %) jsou tentokrát zastoupeny pouze slabě. Velmi málo se opět vyskytují úštěpy a jádra. Nejsilnější skupinu představují otloukače (31,21 %), nepříliš výrazně se objevují podložky (1,69 %). Surovinově jsou silně zastoupeny chalcedonový silicit, křemen a křemenec, jež dohromady tvoří téměř tři čtvrtiny souboru. Typologická a surovinová skladba je velmi podobná Velkému Přítočnu, kolekce se pohybuje na horní hranici drobnotvarosti, robusticita odpovídá předchozím souborům.

Ačkoli se to nabízí, Jan Fridrich a Ivana Fridrichová-Sýkorová se nedomnívají, že jde o jedno sídliště, a to i přes skutečnost, že si jsou základní charakteristiky obou nalezišť velice blízké (Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009). K tomuto závěru je vedou jisté odchylky me-

zi artefakty. Zatímco v Kladnu-Kročehlavech se vyskytují hroty typu Tayac a zcela chybí bifaciální formy hrotů, na nalezišti ve Velkém Přítočnu tomu je přesně naopak. Odchyšky pak našli i mezi bifasy *s.l.*, protože v Kladnu-Kročehlavech představuje tato skupina metricky největší artefakty, zatímco ve Velkém Přítočnu se vyskytují jejich drobné formy.

Forma výzkumu sice neposkytla detailnější možnosti prostorového zhodnocení jednotlivých artefaktů, je zřejmé, že na zdejším nalezišti byl používán oheň, jak o tom svědčí opálené artefakty. Podle dosavadních zjištění je možné lokalitu Kladno-Kročehlavy přiřadit k variantě neúštěpových drobnotvarých industrií starého paleolitu (*Sýkorová 2003a*).

6.3. Shrnutí

Staropaleolitické období přineslo do lidského vývoje zásadní přelom. Ve starší fázi, tj. v období 740 000-550 000 let B.P. dominoval ve střední Evropě v různých podobách acheuléen. V prostoru kolem Středozemního moře navíc patrně koexistoval s kulturami s drobnotvarou až mikrolitickou industrií. A byly to právě tyto kultury, kdo jej v mladší fázi, v intervalu od 500 000-400 000 let B.P., ze střední Evropy vytlačil a kdo zároveň dosáhl v této oblasti prvního z vrcholů vývoje paleolitické kultury (*Fridrich 2005*).

Víceméně od začátku starého paleolitu můžeme pozorovat významné doklady o uspořádání společnosti při budování stabilních sídlišť (Přezletice), jejichž základní elementy (konstrukce chat, umístění ohnišť a zón aktivit) jsou v mladším období staršího paleolitu prakticky totožné. Vedle stabilních sídlišť disponujeme doklady o existenci přechodných stanic, např. v jeskyních, pod abri, na vyvýšených místech, s dokonalým přehledem o krajině (Bečov IB – *Fridrich 1997*, 55-59; Stránská skála). Pravděpodobně v této době byl položen základ diferencované hospodářské a sociální struktury tehdejší společnosti. Můžeme zároveň konstatovat, že byl již běžně používán oheň a ohniště se stala významnou součástí života, kolem nichž se koncentrovaly sídelní, výrobní i jiné aktivity tehdejších lidí.

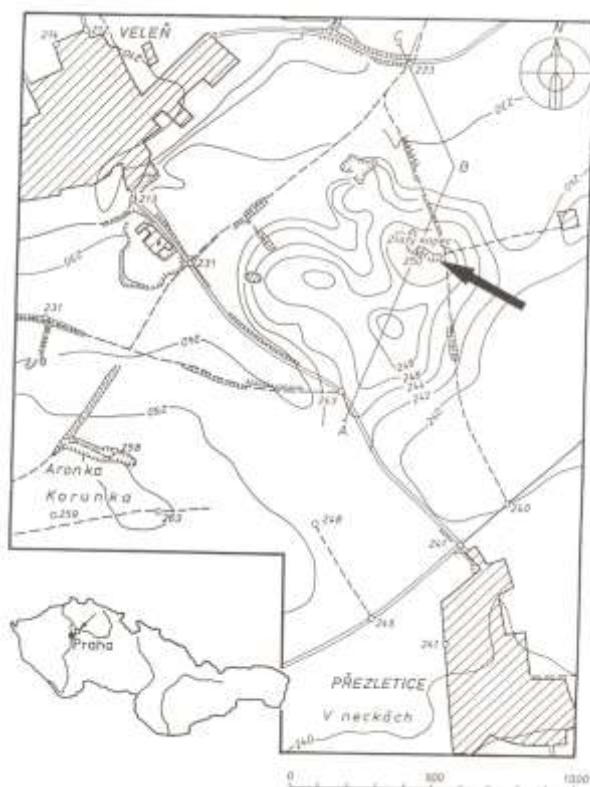
Významnou změnou v technologii výroby kamenných štípaných nástrojů byl začátek používání tzv. měkkých otloukačů z organického materiálu (dřevo, paroh, kost), což bylo v kontextu s acheuléenskou industrií doloženo na lokalitě Isenya v Keni (*Texier 1996*, 302-303), jakož i existence byt' jednoduché verze operačních řetězců při tvorbě kamenné štípané industrie prokázané z různých lokalit Afriky (Olduvai Gorge – *Leakey – Roe 1994*) a Evropy

(Terra Amata – Villa 1983; Boxgrove – Bergmann – Roberts 1988 a další). Rovněž máme i doklady opracování kostí, a to i ve formě broušené kostěné industrie (Fejfar – Fridrich 1988; Fridrich 1997). Nechybí ani opracované dřevo ve formě broušeného prkna z blízkovýchodní lokality Gesher Benot Ya'aqov (Goren-Inbar – Werker – Feibel 2002). Je víceméně jasné, že v této době byly vypracovány technologické postupy opracování organického materiálu, které byly dále rozvíjeny v mladších obdobích. Po mohutném elsterském zalednění se ve střední Evropě objevily populace s drobnotvarou a mikrolitickou industrií, která byla podle J. M. Burdukiewiczze (2003) zřejmě součástí prvních složených nástrojů.

O vysoké úrovni organizace společnosti svědčí uspořádání základního tábora v Bilzingslebenu i přechodných loveckých stanovišť (Schöningen) či míst zpracování kořisti (Račiněves). O výši mentální úrovně a estetického cítění svědčí rytiny na kostech i používání barviva (Bilzingsleben), které představují první stopy této nonutilitární činnosti ve vývoji těchto populací ve střední Evropě. Staropaleolitická kultura lovců a sběračů tak vytvořila pevné základy dalšího vývoje lidských skupin v období středního paleolitu, jehož starší stupeň na předchozí vývoj navazuje a je vyvrcholením této etapy lidských dějin (Fridrich 2005, 215-216).

Přezletice

Přezletice u Prahy (obr. 21) se nacházejí v okraji inundace Pralabe. Lokalita byla od 30. let 20. století známá jako paleontologické naleziště a po 2. světové válce zde František Prošek našel první paleolitické artefakty. Archeologický výzkum zde probíhal od roku 1967 nejprve jako součást paleontologického výzkumu, od roku 1975 samostatně pod vedením Jana Fridricha. Poskytl množství paleontologických, paleopedologických, geomorfologických, petrografických a litologických dokladů, dovolujících nejenom datování lokalit, ale i jejich podrobnou ekologickou charakteristiku. Přítomnost druhu *Mimomys savini* a absence druhu *Arvicola cantiana* v případě Přezletic svědčí o stáří přesahující 0,7 mil. let B.P. (OIS 19) (Bucha et al. 1975; Bucha – Horáček 1979; Fejfar 1979; Fejfar – Heinrich 1987; Fejfar – Heinrich (eds.) 1990; Fejfar – Heinrich et al. 1997).

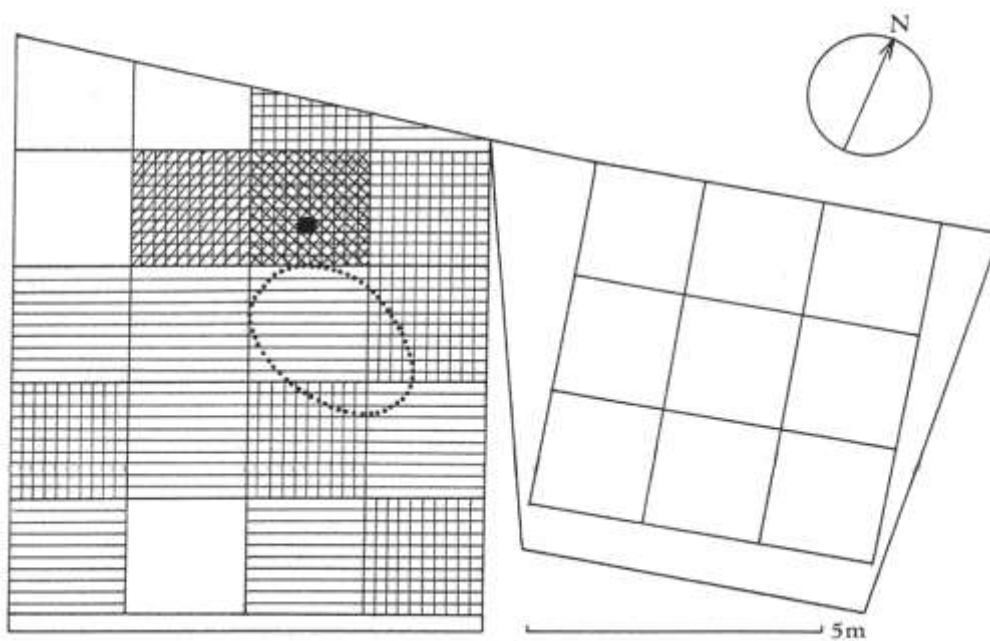
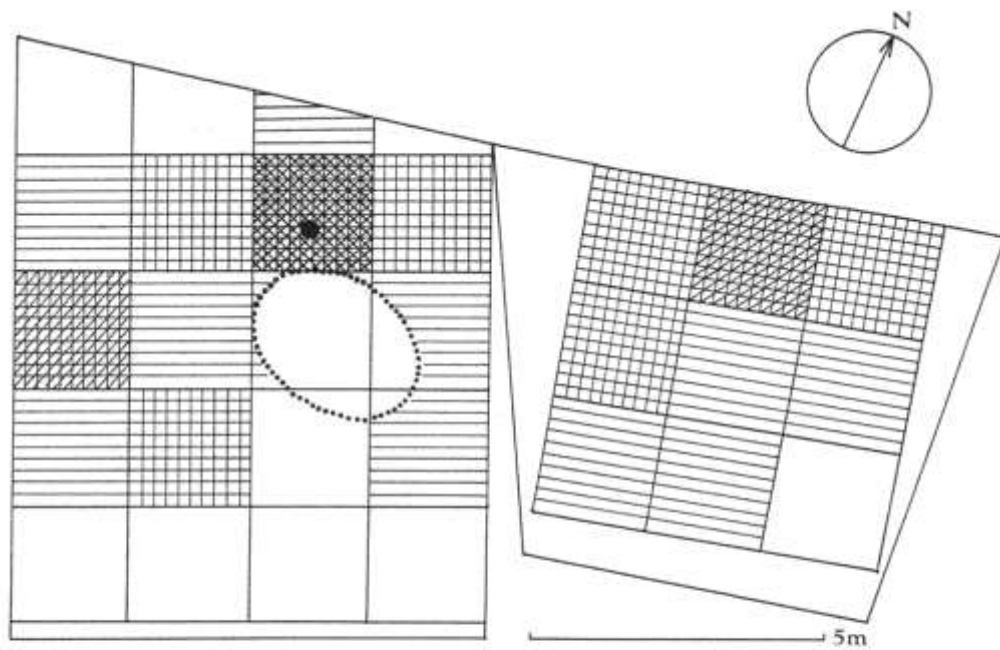


Obr. 21. Umístění lokality Přezletice (podle Fejfar 1993).

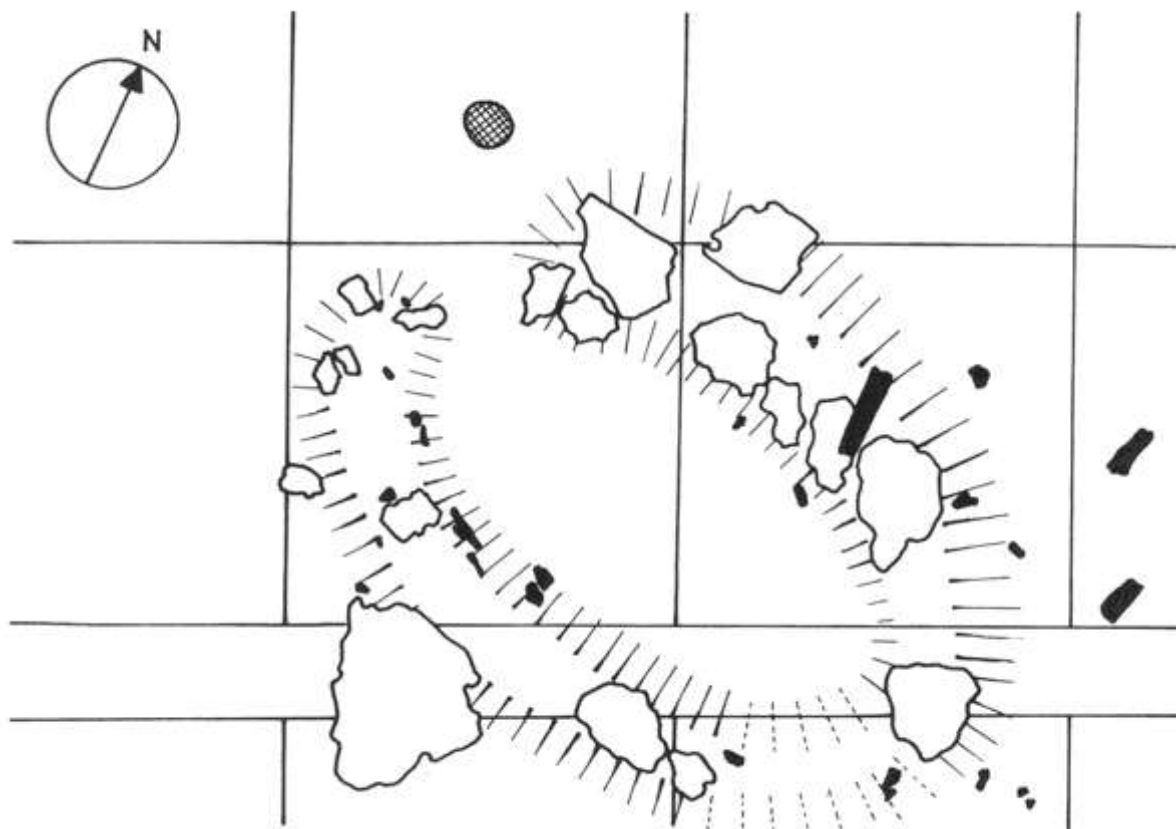
Přezletice představují sezónní, pravděpodobně zimní sídliště (*Sklenář 1989*), které se nacházelo na okraji malého jezírka (*obr. 22*), jež se v době sezónních přívalů spojovalo s řekou, a tak lokalitu pravidelně zaplavovalo. Sídlní prostor zde byl vybudován na malém ostrůvku, resp. poloostrovu, tvořeném naplaveným siltem a mohutnými bloky buližníku, jakousi přirozenou ochranou (*Fridrich 1987*). Vlastní sídlní prostor pak byl položený přímo mezi těmito bloky, kde byly na ploše 140 m² nalezeny zbytky nevelkého, masivně zbudovaného sídlního objektu o rozměrech 4 × 3 metry (vnější rozměr) a 3 × 1,5-2 metry (vnitřní rozměr) (*obr. 23; 24*). Obydlí mělo oválný půdorys, tvořený mohutným valem z přemístěného jílu, zpevněného velkými bloky buližníku a zlomky velkých zvířecích kostí, jeho výška dosahovala v době objevu minimálně 30 cm, u paty byl široký průměrně 60 cm. Obydlí bylo nezahloubené, zbudované na rovné zemi. Ovál byl otevřen k severozápadu, relativně úzkým vchodem. Severním směrem od tohoto vchodu se nacházelo nevelké ohniště o průměru kolem 30 cm, které bylo také založeno na rovné zemi, bylo nezahloubené a nebylo nijak zvlášť upraveno. Nacházelo se mezi obytným prostorem a vysokou svislou až mírně převislou buližníkovou stěnou. V tomto prostoru se také nacházela maximální koncentrace pozůstatků pracovních i jiných aktivit člověka. Nedaleko jižního okraje objektu se již rozprostírala původní hladina jezírka (*Fridrich 1989; 2005; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009*).



Obr. 22. Kresebná rekonstrukce staropaleolitické lokality Přezletice (autor Jan Fridrich).



Obr. 23. Přezletice u Prahy, hustota kamenné štípané industrie (nahore) a kostí (dole), bod označuje ohniště, tečkovaně je vyznačeno obydlí (podle *Fridrich 1989*).



Obr. 24. Přezletice u Prahy, plán půdorysu staropaleolitického obydlí (podle Fridrich 1997).

Výzkum vlastního objektu prokázal, že byl několikrát obnovován po záplavách, což vypovídá o skutečnosti, že toto místo bylo osídlováno po delší dobu. Zkoumanými nálezovými horizonty v Přezleticích jsou A1-A4, přičemž obydlí skupiny paleolitických lovců je součástí nálezového horizontu A3 (obr. 25). Na jejím základě byl také mimo jiné charakterizován přezleticien, staropaleolitická facie protoacheulénu, nejenom co se týče kamenné štípané industrie, ale i ojedinělých dokladů kostěné industrie a užívání kostí (zejména největších zvířat) jako různých podložek, či zlomků velkých kostí (např. pramamuta) k výrobě kostěných nástrojů. Jako materiál se využívaly i kosti menších zvířat, např. tibie srny, z níž bylo vyrobeno kostěné dlátko, v podstatě shodné s kostěnými dlátky mladších období.

Kamenná štípaná industrie byla s naprostou převahou z buližníkové ostrohranné suti, méně často z žilného křemene. Charakteru industrie, který byl ovlivněn modem suroviny (sut'), odpovídá i překvapivě nízký podíl sekáčů, na druhé straně jsou poměrně hojně zastoupeny bifasy (17,79 %) – pěstní klíny, cleavery, picky atd. Celkově se dá tato starobylá in-

dustrie z Přezletic hodnotit jako nepříliš výrazná, s výjimkou picků a cleaverů, s tendencí ke zmenšování (opět je však třeba pominout zmíněné picky, cleavery a protobifasy). Dominují-



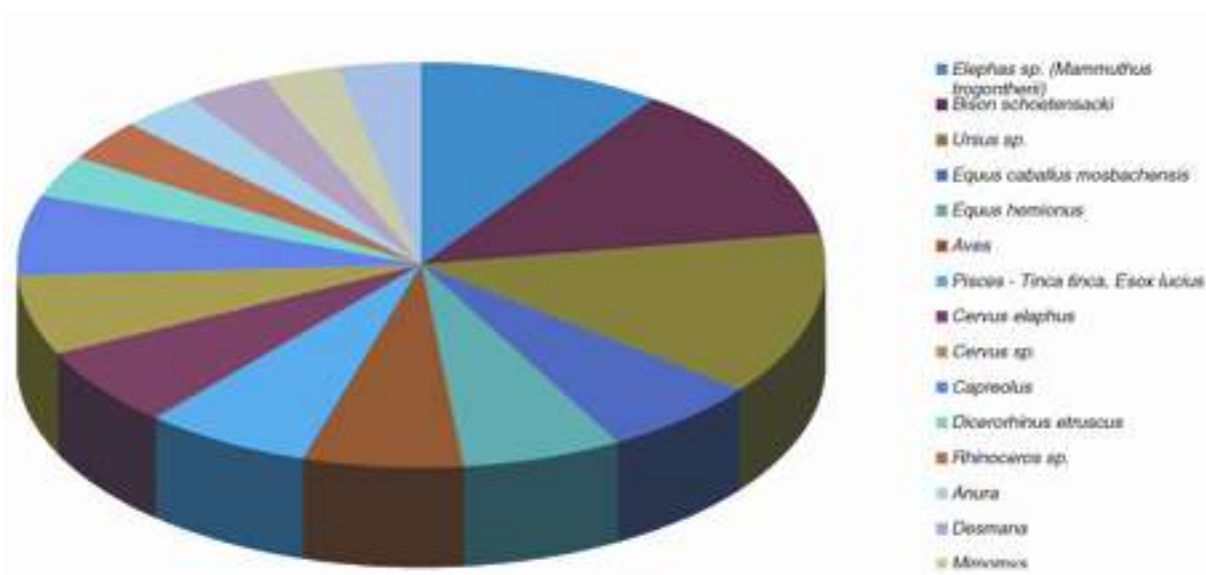
Obr. 25. Přezletice u Prahy, základový věnec staropaleolitického obydlí (foto Jan Fridrich).

cími nástroji jsou s téměř 31 % drasadla, na druhou stranu poměrně řídké se vykytují tvrdé otloukače a jasně definované úštěpy. Nebyla zde zaznamenána žádná jádra, což lze vysvětlit charakterem a výchozí strukturou suroviny, která nevyžadovala fáze jádrové přípravy k výrobě nástrojů. Z jednotlivých vrstev horizontu pochází 729 ks kamenné štípané industrie, nejbohatší je horizont A3 (83,26 %), horizonty A1 (10,42 %) a A2 (6,31 %) představují méně početné celky (Fridrich 1997; 2005; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009).

Důležitou vypovídací hodnotu má i zde složení nalezené fauny (tab. 4; graf 4). Podněbí bylo celkově mnohem teplejší než dnes, protože klimaticky patří Přezletice na začátek interglaciálu. Okolí naleziště tvořila plochá krajina stepního charakteru, na nízkém levobřežní široké řeky Pralabe. Podél břehů byla nízká a široká niva. V přilehlém jezírku žily dva druhy

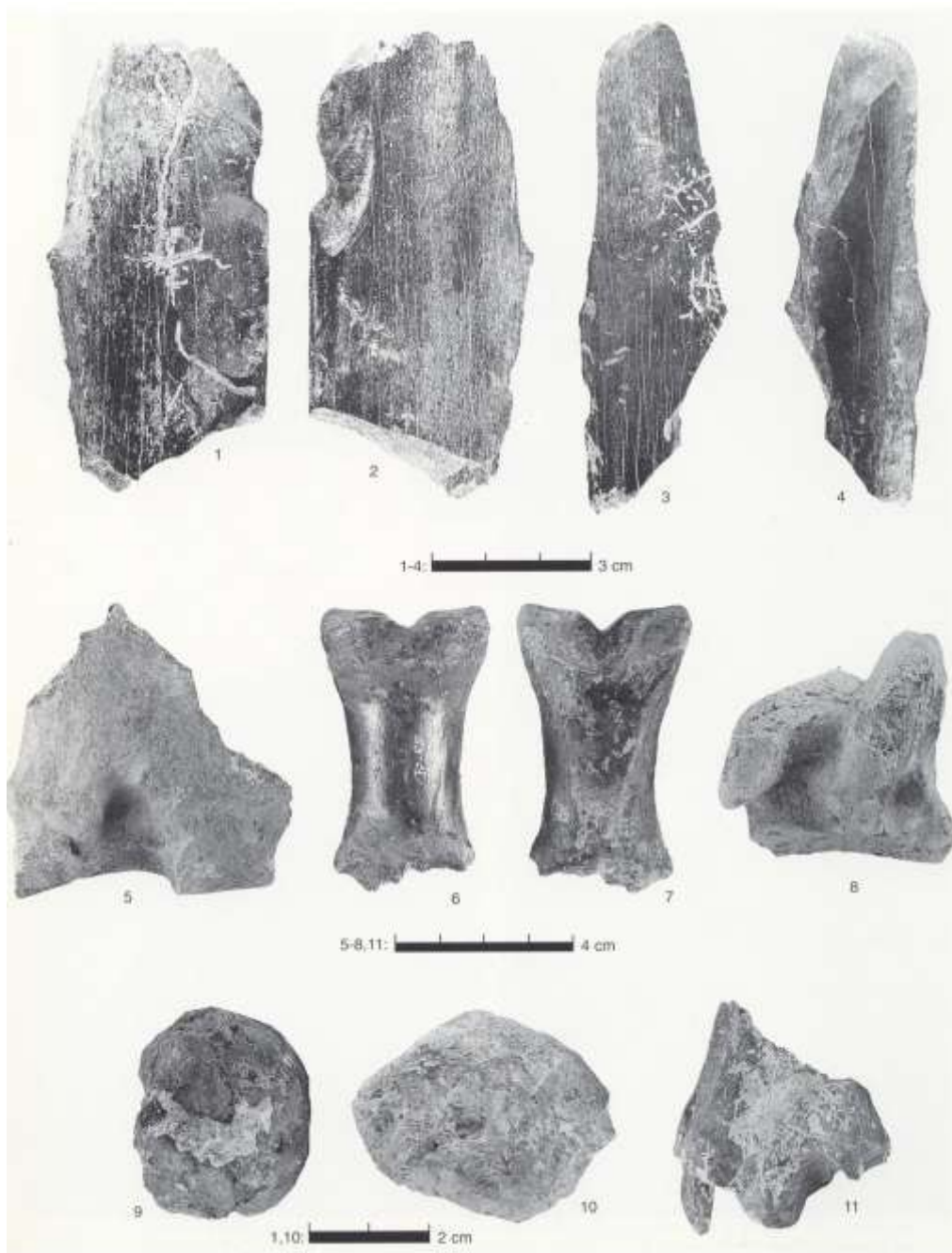
| | ks | % | MNI | kJ |
|---|-----|--------|-----|-------------|
| <i>Elephas sp.</i> (<i>Mammuthus trogontherii</i>) | 281 | 53,32 | 3 | 116 100 000 |
| <i>Dicerorhinus etruscus</i> | 1 | 0,19 | 1 | 11 610 000 |
| <i>Rhinoceros sp.</i> | 1 | 0,19 | 1 | 13 545 000 |
| <i>Equus caballus mosbachensis</i> | 21 | 3,98 | 2 | 2 013 000 |
| <i>Equus hemionus</i> | 8 | 1,52 | 2 | 3 355 000 |
| <i>Bison schoetensacki</i> | 24 | 4,55 | 4 | 10 526 400 |
| <i>Aves</i> | 68 | 12,90 | 2 | 48 950 |
| <i>Pisces - Tinca tinca, Esox lucius</i> | 75 | 14,23 | 2 | 374 400 |
| <i>Ursus sp.</i> | 3 | 0,57 | 4 | 13 760 000 |
| <i>Cervus elaphus</i> | 2 | 0,38 | 2 | 1 320 000 |
| <i>Cervus sp.</i> | 9 | 1,71 | 2 | 1 320 000 |
| <i>Capreolus</i> | 6 | 1,14 | 2 | 1 828 750 |
| <i>Anura</i> | 7 | 1,33 | 1 | 92 000 |
| <i>Desmana</i> | 2 | 0,38 | 1 | 34 000 |
| <i>Mimomys</i> | 18 | 3,42 | 1 | 34 000 |
| <i>Pytimys</i> | 1 | 0,19 | 1 | 34 000 |
| Σ | 527 | 100,00 | 31 | 175 995 500 |

Tab. 4. Fauna na lokalitě Přezletice, včetně MNI, procentuálního zastoupení jednotlivých kostí a energetického potenciálu jednotlivých zvířecích druhů (upraveno podle Fejfar 1993; Fridrich 1997).



Graf 4. Přezletice u Prahy, poměrné zastoupení MNI nalezené fauny.

ryb (štika, která mohla dorůstat až váhy 15 kg a délky 2 m, a lín. Jezírko nebylo příliš hluboké (kolem 3 m) a mělo jílovité dno, v okolí žili různí drobní obojživelníci. Step se hemžila drobnými hlodavci. V dálce se rozkládaly lesy a lesíky. Mezi zvířaty bylo možné zahlédnout stáda koní, vykytoval se zde i malý nosorožec. Prakticky všechna tato zvířata, velká i malá, byla pravděpodobně lovena tehdejšími lovci. Podrobný přehled o tom podávají seznamy nalezených kosterních pozůstatků fauny, z nichž tato práce výrazně čerpá (obr. 26) (Fridrich 1986).



Obr. 26. Kosterní pozůstatky přezletické fauny, 1-4 – *Equus* sp., 5-8 – *Equus hemionus*, 9-10 – koprolity *Pachycrocuta* sp., 11 – *Cervus elaphus* (podle Fejfar 1993).

Lokalita Přezletice je považovaná za zimní základní tábor (*Sklenář 1989*) člověka druhu *Homo antecessor*, my se na základě zmiňovaných soupisů jím lovené zvěře toto tvrzení pokusíme vyvrátit, nebo potvrdit.

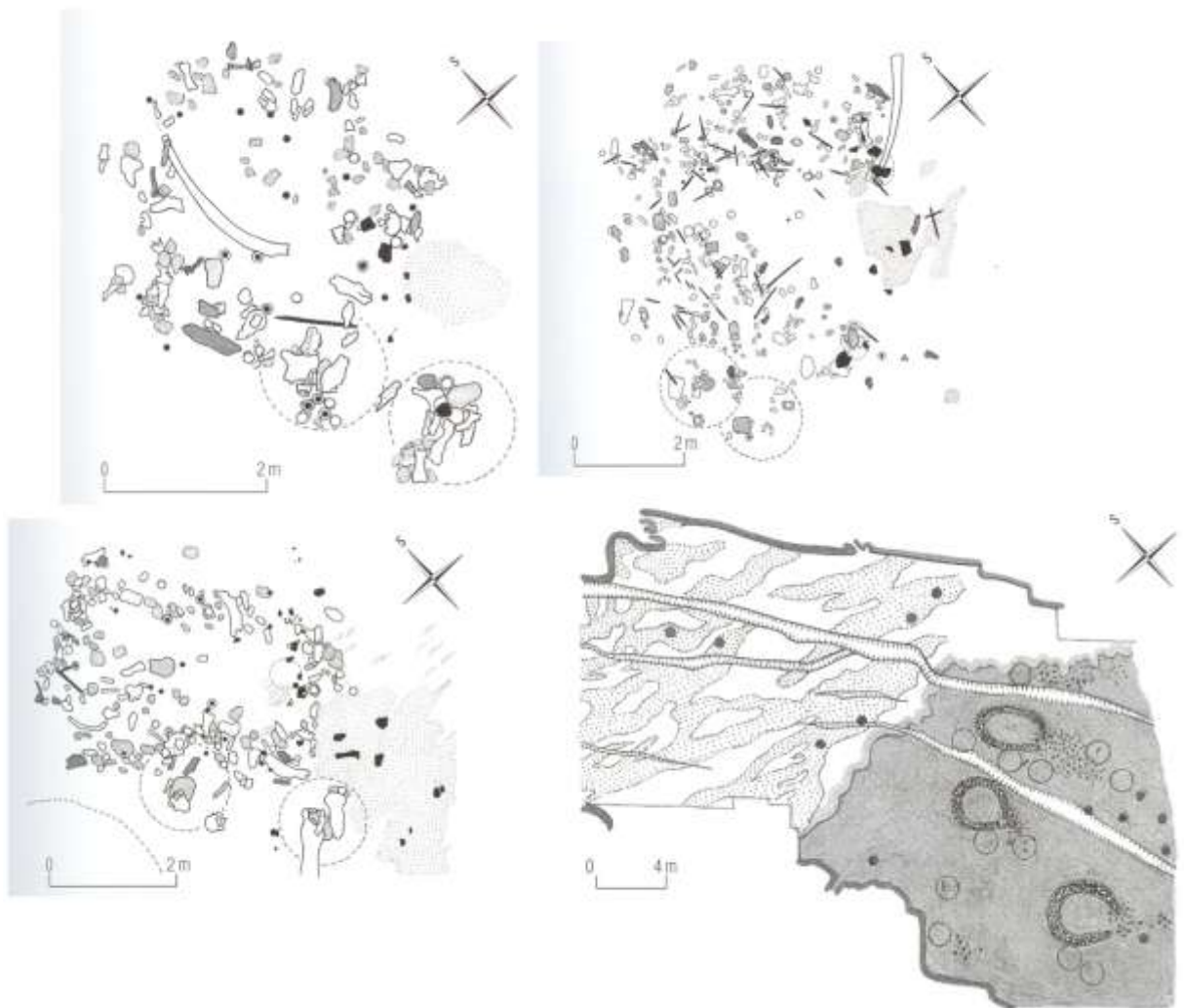
Bilzingsleben II

V roce 1969 byl v Bilzingslebenu nedaleko německého města Halle (kr. Antern) učiněn první nález. Na ploše 1 600 m² byl prozkoumán základní tábor lovců z období rein-sdorfského interglaciálu (OIS 11). Lokalita Bilzingsleben II (400-350 Kyr B.P.) ležela na okraji malého jezírka, vytvořeného travertinovou bariérou.

Vedoucím výzkumu se stal D. Mania, který zde rozeznal pozůstatky po třech do půlkruhu uspořádaných obydlích, chatách kruhovitých (dva objekty) až oválného (jeden objekt) půdorysu, jejichž základy tvořily mohutné valy z hlíny zpevněné kostmi velkých savců (*obr. 27*). Před vchody, obrácenými k jihovýchodu, se nacházela ohniště a nedaleko nich dílenské okrsky na výrobu dřevěné, kamenné i kostěné industrie. Rozměry obydlí byly 3-5 metrů, nejpravděpodobnější střešní krytinou byla kůže ulovených zvířat. Je možné, že v konstrukci obydlí hrál důležitou roli i sloní kel, který se v jednom z prostorů podařilo objevit (*Jelínek 2006*).

V ohnisku sídelních objektů se nacházela vydlážděná plocha o průměru 9 m, která měla pro život komunity zřejmě velmi specifický význam (nálezy roztříštěných lidských lebek mohou naznačovat i určité shromažďovací či kultické praktiky). Byly zde objeveny pozůstatky minimálně tří jedinců – fragmenty lebek a spodní čelist, které jsou do současnosti označovány jako *Homo erectus bilzingslebensis*⁴. Kromě lidských pozůstatků odtud pochází i velké množství drobotvaré industrie (její velikost se pohybuje v rozmezí 0,8-10 cm) vyrobené z pazourku a doprovázené hrubotvarou složkou z jiného druhu kamene, dále se zde našlo množství kostěných nástrojů (kolekce z kostí a paroží) a pozůstatky dřevěných artefaktů (*Mania – Mania 1998*), včetně oštěpů.

⁴ Pravděpodobně jde o zástupce druhu *Homo heidelbergensis*.



Obr. 27. Bilzingsleben, Německo – náleзовá situace jednotlivých obydlí (podle Jelínek 2006).

Některé kamenné nástroje nesou stopy po opracování plošnou retuší, objevují se zde nože, bifaciálně retušované nože a drasadla různých forem. Vyskytují se zde hroty typu Tayac a Quinson, zoubkované nástroje a vruby. Na nalezišti je také doložena přítomnost nonutilitárních rytin (známý čtverec – jeden z nejstarších dokladů převedení trojrozměrného předmětu ve dvojrozměrný). Na základě výzkumu z Bilzingslebenu si můžeme vytvořit představu o složitém uspořádání tehdejší společnosti, myšlení, plánování cílené činnosti, způsobu získávání potravy, lovecké činnosti, speciálních kulturních a kognitivních rysů chování, předrituálních praktik a kulturních adaptací. Naleziště bývá charakterizováno jako základní tábor (obr. 28) (Mania – Weber 1986; Mania 1990; 1995, 90-92; Mania – Mania 1999; Sýkorová 2003; Fridrich 2005; Jelínek 2006).



Obr. 28 Bilzingsleben, Německo – kresebná rekonstrukce staropaleolitické lokality (podle Jelínek 2006).

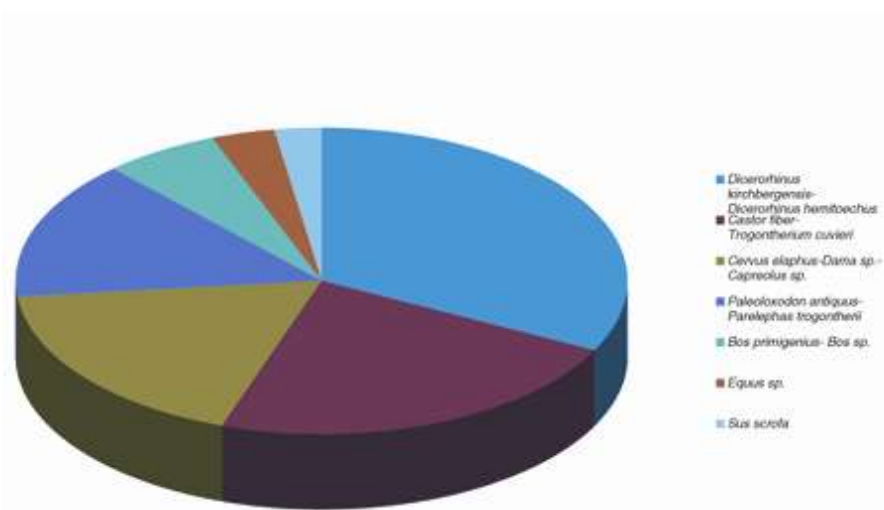
Pro potřeby této diplomové práce využíváme z naleziště v Bilzingsleбену zpracované seznamy nalezených kosterních pozůstatků pleistocénní fauny, které dokládají přítomnost minimálního počtu jedinců ulovené zvěře (tab. 5; 6; graf 5; 6). Na jejich základě se pak dále pokusíme prokázat, že se jednalo skutečně o základní tábor s jeho typickými parametry. Předpokládejme tedy, že v základním táboře žila skupina 30 osob. Máme-li k dispozici nálezy a počty MNI, můžeme vypočítat, jak dlouho zde byla tato komunita schopná žít. Data je samozřejmě možné korelovat s teorií predačního tlaku člověka-lovce.

| | ks | % | MNI | kJ |
|---|------------|------------|----------|-------------------|
| <i>Dicerorhinus kirchbergensis</i> - <i>Dicerorhinus hemitoechus</i> | 68 | 32,38 | 1 | 8 901 000 |
| <i>Castor fiber</i> - <i>Trogontherium cuvieri</i> | 48 | 22,86 | 1 | 129 000 |
| <i>Cervus elaphus</i> - <i>Dama</i> sp. - <i>Capreolus</i> sp. | 38 | 18,10 | 1 | 660 000 |
| <i>Paleoloxodon antiquus</i> - <i>Parelephas trogontherii</i> | 31 | 14,76 | 1 | 23 220 000 |
| <i>Bos primigenius</i> - <i>Bos</i> sp. | 13 | 6,19 | 1 | 4 386 000 |
| <i>Equus</i> sp. | 7 | 3,33 | 1 | 1 677 500 |
| <i>Sus scrofa</i> | 5 | 2,38 | 1 | 632 385 |
| Σ | 210 | 100 | 7 | 39 605 885 |

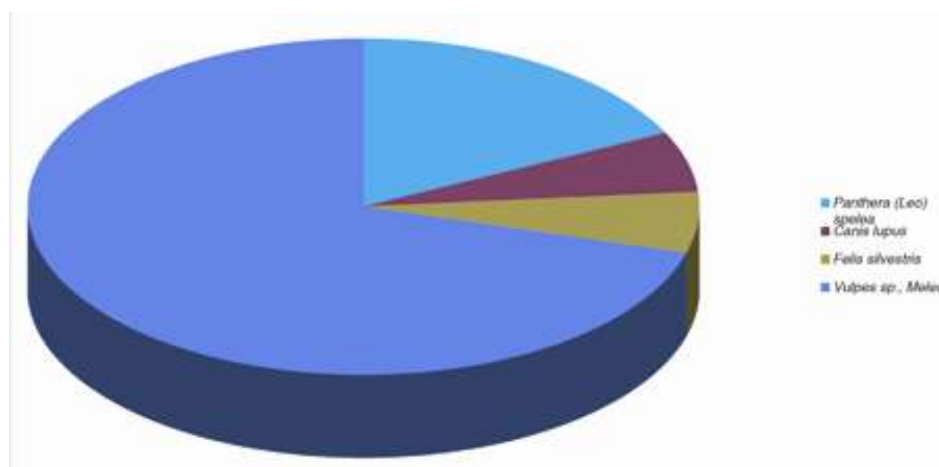
Tab. 5. Fauna na lokalitě Bilzingsleben, včetně procentuálního zastoupení jednotlivých kostí a energetického potenciálu jednotlivých zvířecích druhů, MNI vytvořeno modelově (upraveno podle Mania 1986; Fridrich 1997).

| | ks | % | MNI | kJ |
|------------------------------|----|-------|-----|-----------|
| <i>Panthera (Leo) spelea</i> | 3 | 17,65 | 1 | 903 000 |
| <i>Canis lupus</i> | 1 | 5,88 | 1 | 236 500 |
| <i>Felis silvestris</i> | 1 | 5,88 | 1 | 34 400 |
| <i>Vulpes sp., Meles sp.</i> | 12 | 70,59 | 1 | 25 800 |
| Σ | 17 | 100 | 4 | 1 199 700 |

Tab. 6. Zastoupení šelem na lokalitě Bilzingsleben, včetně procentuálního zastoupení jednotlivých kostí a energetického potenciálu jednotlivých zvířecích druhů, MNI vytvořeno modelově (upraveno podle Mania 1986; Fridrich 1997).

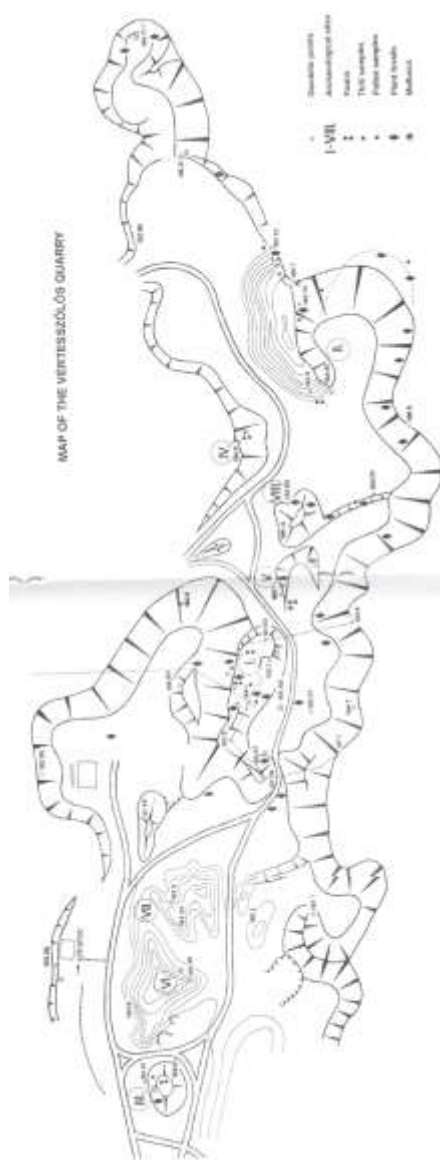


Graf 5. Bilzingsleben, poměrné zastoupení savců, zpracované na základě počtu nalezených fragmentů. Bez hodnot MNI.



Graf 6. Bilzingsleben, poměrné zastoupení šelem, zpracované na základě počtu nalezených fragmentů. Bez hodnot MNI.

Vesnice Vértesszölös se nachází v údolí řeky Átáler asi 15 km jižně od Dunaje (cca 50 km západně od Budapešti). Na okraji vesnice se nachází travertinová kupa, v jejímž blízkém okolí byly objeveny tři odlišné lokality. Paleolitické naleziště Vértesszölös I, paleontologické naleziště Vértesszölös II a znovu paleolitická lokalita Vértesszölös III, která je ale na rozdíl od I a II mnohem starší (*obr. 29*). Přesnou dataci lokalit Vértesszölös I a II zatím nemáme, určitě ale patří do holsteinského interglaciálního komplexu (patrně do interglaciálu reinsdorf OIS 11), odhadované stáří tak staví Vértesszölös na roveň lokalitám v Bilzingslebenu nebo Račiněvsi, tedy k 0,4 mil. let B.P. (*Valoch 1995; Svoboda 1999*).



Obr. 29. Vértesszölös, Maďarsko – plán lokality (podle *Dobosi 1999*).

Na travertinové lokalitě Vértesszölös I, jejíž rozloha je asi 103 m², dosahují zkoumané vrstvy mocnosti až deset metrů, nálezové vrstvy 1-4 jsou zhruba v hloubce 3-5 m. Pochází odsud kolekce 9 000 artefaktů. Kamenná štípaná industrie zde byla s převahou vyráběna z valounů křemene a křemence (57,8 %), používaných při výrobě hrubotvaré složky kamenného inventáře, a ze silexu (44,7 %), z něhož byla vyrobena drobnotvará mikrolitická složka. Mezi nástroji dominují sekáče, dále jsou zastoupena drasadla různých forem, hroty, vruby, rydla či nože, protobifasy a otloukače. Takzvaná nestandardní hrubotvará složka industrie je tvořena segmenty valounů, valounovými úštěpy, hroty, jádry nebo hrubými úštěpy.

Základním rysem této kolekce je drobnotvarost, průměrná délka nástrojů dosahuje velikosti 2,4 cm. Není bez zajímavosti, že bádání o staropaleolitických drobnotvarých industriích započalo právě na tomto nalezišti (*Vértes 1965; Kretzoi – Vértes 1965*).

Z lokality Vértesszölös I máme i poměrně bohatých soupis nalezené fauny (*tab. 7; 8*), kromě ní se však ve zdejším travertinu podařilo najít i pozůstatky (dva fragmenty zubů a *os occipitale*) lidí, pravděpodobně patřící druhu *Homo heidelbergensis*. Vértesszölös I je táborem lovců, založeným v blízkosti minerálních pramenů, který byl v minulosti opakovaně osídlován. Lidé, kteří tábor zbudovali, zde vyráběli drobnotvarou kamennou industrii nižšího stupně standardizace, používali fragmentů kostí jako nástrojů a byli schopni udržovat na lokalitě oheň (*Vértes 1965; Kretzoi – Vértes 1965; Kretzoi – Dobosi 1990; Valoch 1995; Sýkorová 2003; Fridrich 2005*).



Obr. 30. Vértesszölös, Maďarsko – kresebná rekonstrukce fauny (podle *Dobosi 1999*).

V blízkosti Vértesszölös I (obr. 30) se nachází paleontologická lokalita Vértesszölös II (graf 9; 10), která je přirozeným stanovištěm velkých karnivorů (lvů). Při bližším prozkoumání složení fauny na stanovištích velkých karnivorů a sídlištích člověka, pokud necháme stranou pozůstatky šelem a člověka, zachytíme na obou procentuálně zhruba stejné zastoupení herbivorů (tab. 9). S výjimkou počátku pleistocénu, kdy bylo možné sledovat převahu karnivorů (př. lokalita Swartkrans, kde se stali kořistí šelem hominidé), je tento poměr zhruba stejný po celou dobu trvání pleistocénu (Fridrich 1997).

| | Vértess. I ks | MNI | % | Vértess. II ks | MNI | % | kJ |
|---|------------------|-----|--------|-------------------|-----|--------|------------|
| <i>Macaca sylvana ssp.</i> | 1 | 1 | 0,05 | – | – | – | 120 497 |
| <i>Castor fiber ssp.</i> | 79 | 1 | 4,40 | – | – | – | 129 000 |
| <i>Trogontherium schmerlingi</i> | 43 | 1 | 2,39 | 6 | 1 | 10,00 | 172 000 |
| <i>Ormenalurus latidens</i> | 1 | 1 | 0,05 | 2 | 1 | 3,33 | 1 096 500 |
| <i>Proboscidea indet.</i> | 1 | 1 | 0,05 | – | – | – | 23 220 000 |
| <i>Stephanorhinus etruscus</i> | 100 | 1 | 5,56 | – | – | – | 11 610 000 |
| <i>Equus (Allohippus) sp.</i> | 3 | 1 | 0,17 | – | – | – | 1 677 500 |
| <i>Equus mosbachensis</i> | 920 | 1 | 51,17 | 16 | 1 | 26,67 | 10 06 500 |
| <i>Hippopotamus sp.ind.</i> | 1 | 1 | 0,05 | – | – | – | 26 910 000 |
| <i>Sus scrofa ssp.</i> | 2 | 1 | 0,11 | – | – | – | 632 385 |
| <i>Capreolus süssenbornensis</i> | 4 | 1 | 0,22 | 1 | 1 | 1,67 | 914 375 |
| <i>Dama ssp.ind. Cervus e. acoronatus</i> | 528 | 1 | 29,37 | 27 | 1 | 45,00 | 237 600 |
| <i>Megaloceros sp.ind. Rangifer t.stadelmanni</i> | 1 | 1 | 0,05 | – | – | – | 924 000 |
| <i>Bison schotensacki Bison priscus</i> | 14 | 1 | 6,34 | 8 | 1 | 13,33 | 2 631 600 |
| Σ | 1698 | 14 | 100,00 | 60 | 6 | 100,00 | 71 271 957 |

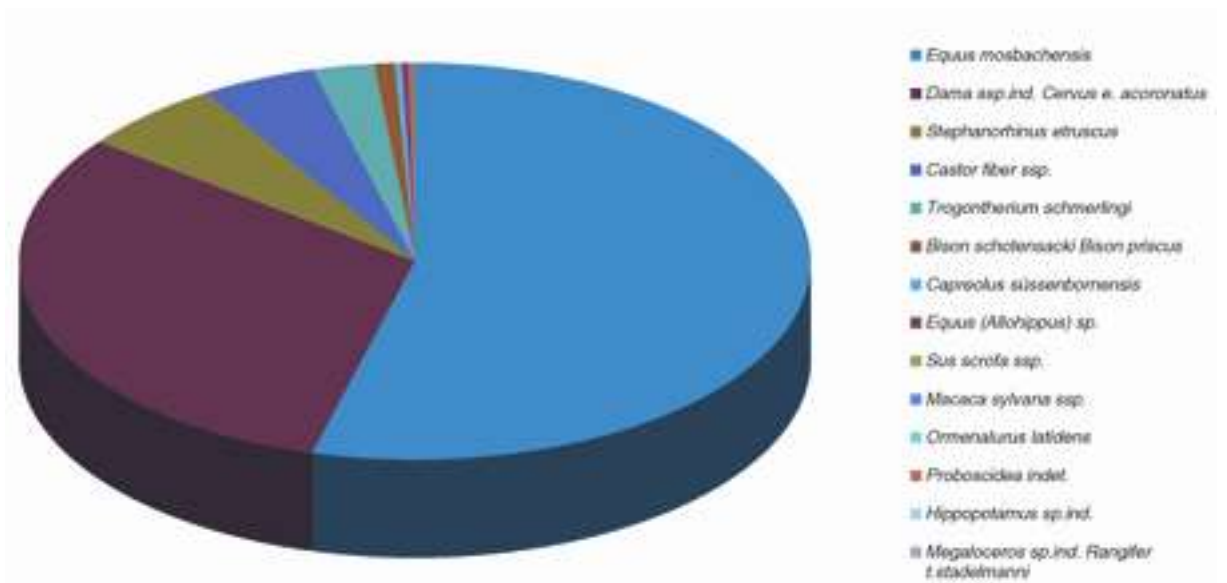
Tab. 7. Fauna na lokalitě Vértesszölös, včetně procentuálního zastoupení jednotlivých kostí a energetického potenciálu jednotlivých zvířecích druhů, MNI vytvořeno modelově (upraveno podle Kretzoi 1990, 525; Fridrich 1997).

| | Vértessz. I ks | MNI | % | Vértessz. II ks | MNI | % | kJ |
|--|-------------------|-----|-------|--------------------|-----|-------|-----------|
| <i>Canis mosbachensis</i> | 17 | 1 | 11,64 | 135 | 1 | 12,51 | 64 500 |
| <i>Canis strandi</i> | 1 | 1 | 0,69 | 1 | 1 | 0,09 | 73 100 |
| <i>Xenocyon sp.</i> | – | – | – | 1 | 1 | 0,09 | 86 000 |
| <i>Ursus stehlini</i> | 2 | 1 | 1,37 | 8 | 1 | 0,74 | 1 462 000 |
| <i>Ursus deningeri</i> | 120 | 1 | 82,19 | 772 | 1 | 71,55 | 1 505 000 |
| <i>Meles m. atavus</i> | 1 | 1 | 0,69 | – | – | – | 86 000 |
| <i>Lutra angustidens</i> | – | – | – | 1 | 1 | 0,09 | 43 000 |
| <i>Gulo schlosserri</i> | 2 | 1 | 1,37 | – | – | – | 60 200 |
| <i>Crocotta sp.</i> | – | – | – | 1 | 1 | 0,09 | 301 000 |
| <i>Pachycrocotta robusta progressa</i> | – | – | – | 2 | 1 | 0,19 | 537 500 |
| <i>Leo gombaszögensis</i> | 3 | 1 | 2,05 | 16 | 1 | 1,48 | 860 000 |
| <i>Leo sp. wurmi</i> | – | – | – | 142 | 1 | 13,16 | 903 000 |
| Σ | 146 | 7 | 100 | 1079 | 10 | 100 | 4 110 800 |

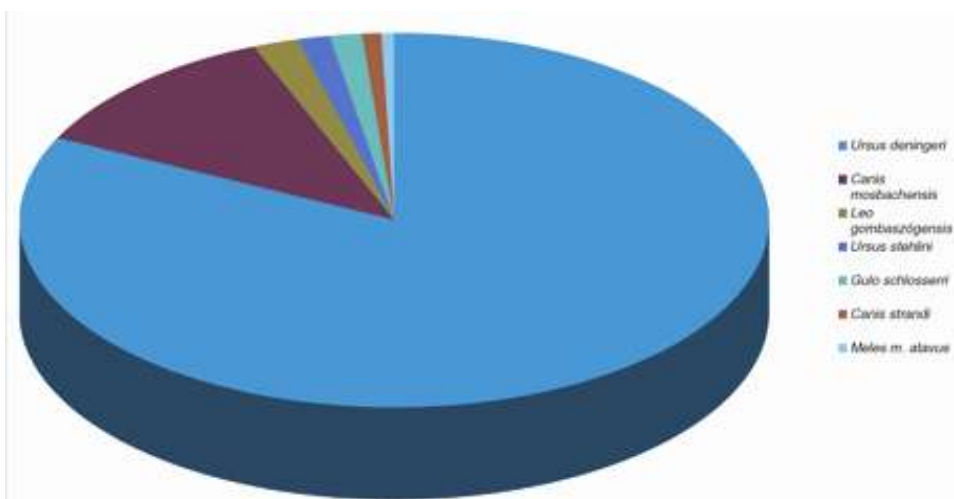
Tab. 8. Zastoupení šelem na lokalitě Vértesszölös, včetně procentuálního zastoupení jednotlivých kostí a energetického potenciálu jednotlivých zvířecích druhů, MNI vytvořeno modelově (upraveno podle Kretzoi 1990, 524; Fridrich 1997).

| | Vértesszölös I | Vértesszölös II | Podíl |
|--|----------------|-----------------|--------------------|
| <i>Leo gombaszögensis</i> - <i>wurmi</i> | 0,20 % | 13,90 % | 69,5 ⁻¹ |
| <i>Canis mosbachensis</i> - <i>strandii</i> - <i>Xenocyon</i> | 1 % | 13,00 % | 13,0 ⁻¹ |
| <i>Ursus stehlini</i> - <i>deningeri</i> | 6,30 % | 68,60 % | 10,9 ⁻¹ |
| <i>Equus sp.</i> - <i>mosbachensis</i> | 47,50 % | 1,40 % | 33,9 |
| <i>Dama</i> - <i>Cervus</i> – <i>Megaloceros</i> | 27,20 % | 2,40 % | 1,3 |
| <i>Bison schoetensacki</i> - <i>suessenbornensis</i> | 5,10 % | 0,70 % | 7,3 |
| <i>Throgotherium</i> <i>schmerlingi</i> | 2,20 % | 0,50 % | 4,4 |
| Jeskynní druhy | 7,50 % | 95,50 % | 12,7 ⁻¹ |
| Nejeskynní druhy | 85,70 % | 4,50 % | 19 |
| Carnivores | 1,20 % | 26,90 % | 22,4 ⁻¹ |
| Omnivores (včetně jeskynního medvěda) | 6,30 % | 68,60 % | 10,9 ⁻¹ |
| Herbivores | 92,50 % | 4,60 % | 20,1 |

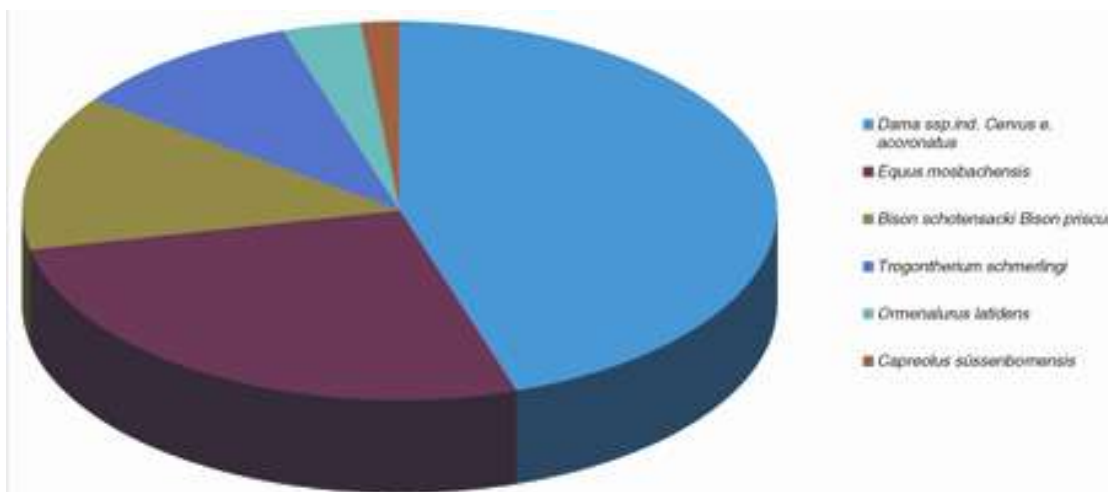
Tab. 9. Podíl základních druhů velkých savců (Vértesszölös I a II) a jejich charakteristiky (upraveno podle Kretzoi 1990, 525; Fridrich 1997).



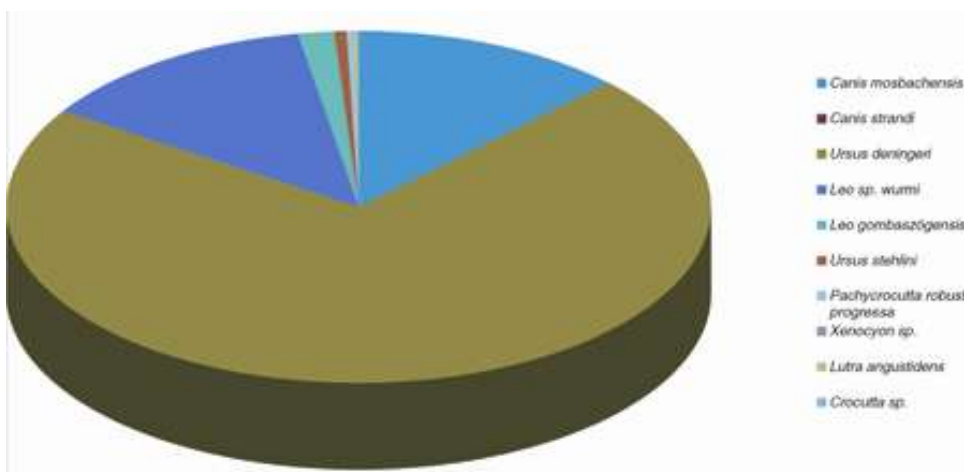
Graf 7. Vértesszölös I, poměrné zastoupení velkých savců, zpracované na základě počtu nalezených fragmetů. Bez hodnot MNI.



Graf 8. Vértesszölös I, poměrné zastoupení šelem, zpracované na základě počtu nalezených fragmen-tů. Bez hodnot MNI.



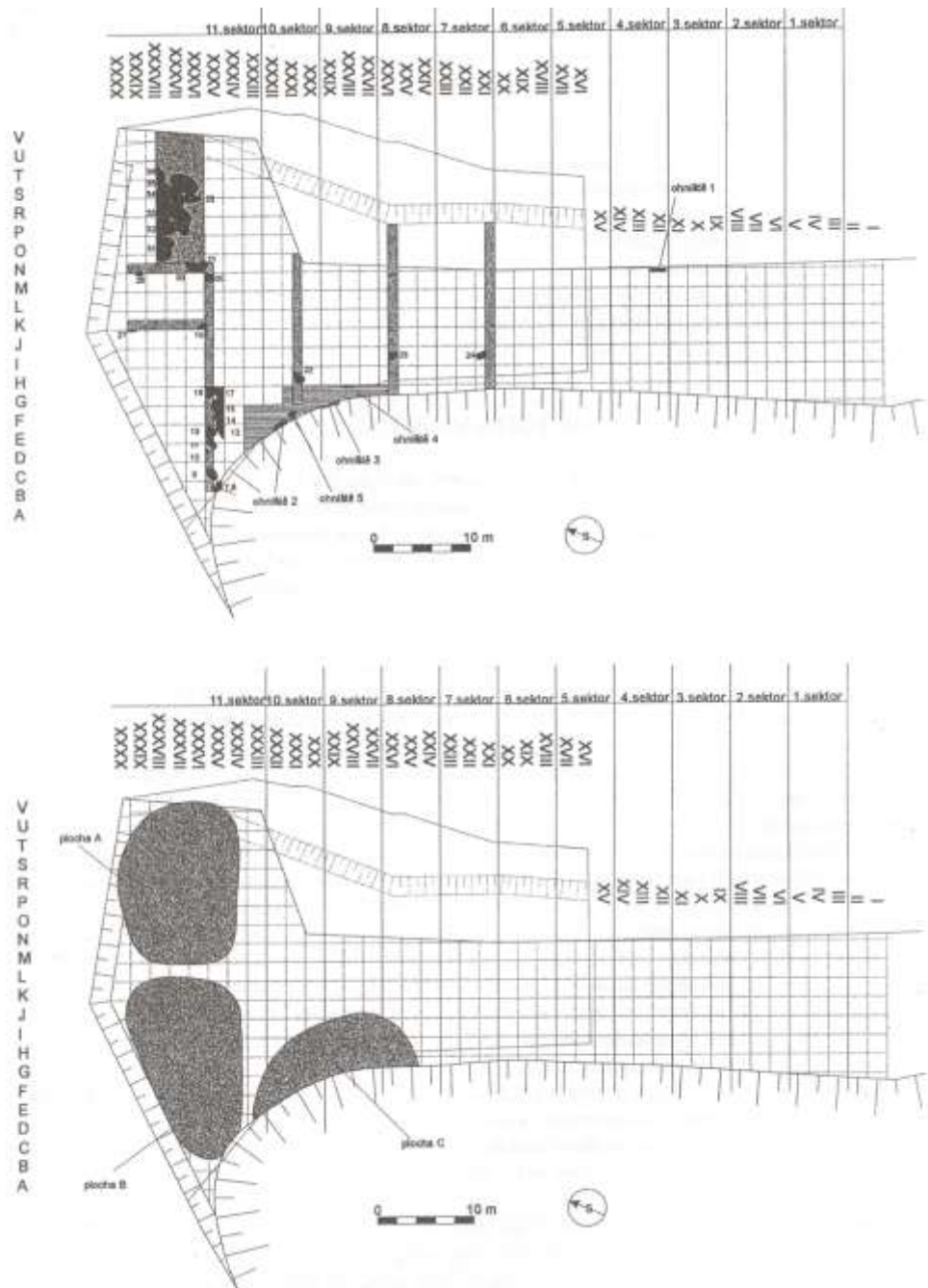
Graf 9. Vértesszölös II, poměrné zastoupení velkých savců, zpracované na základě počtu nalezených fragmentů. Bez hodnot MNI.



Graf 10. Vértesszölös II, poměrné zastoupení šelem, zpracované na základě počtu nalezených fragmentů. Bez hodnot MNI.

Račiněves

Naleziště se nachází v inundačním pásmu tehdejší Pravltavy, 10-70 m od jejího levého břehu. Tato velká řeka protékala úvalovitým údolím, širokým kolem 2 km, a mírným obloukem se stáčela od původního SSZ směru k SSV, až se pravým břehem dotkla úpatí Řípu. Račiněves (*obr. 31*) představuje jedno z našich nejvýznamnějších nalezišť období mladší fáze

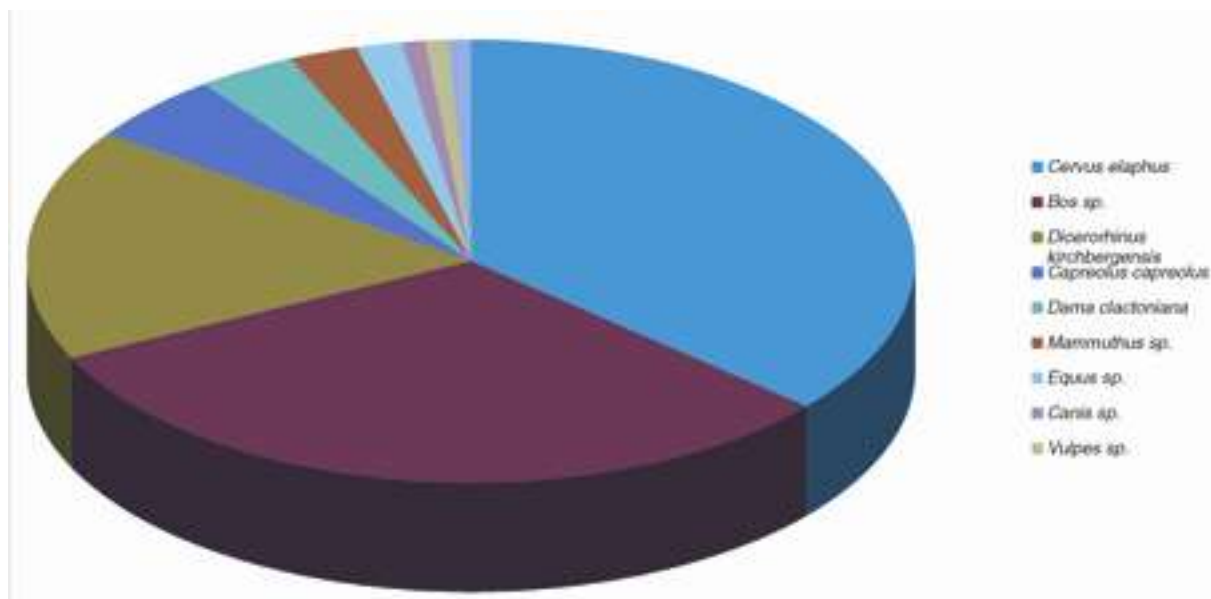


Obr. 31. Račíněves, okr. Litoměřice. Celkový plán výzkumu. Nahoře – poloha jednotlivých sond a objektů; dole – rozloha základních nálezových ploch – pokus o rekonstrukci (podle Fridrich 2002).

starého paleolitu, protože se zde vytvořily dobré podmínky pro zachování malakofauny a osteologických zbytků (Fridrich 2002; Fridrich – Sýkorová 2003a,b). Z klimatického hlediska dokazují dochované lesní druhy (*Drobacia banata*, *Aegopis verticullus* a další) vrcholné interglaciální období. Z faunistického hlediska jsou důležité nálezy druhů jako srna, jelen lesní či daněk, kteří indikují lesní nebo lesostepní prostředí vrcholného interglaciálu (k dalším informacím týkajícím se složení fauny na této lokalitě *tab. 10*; *graf 11*).

| | ks | % | MNI | kJ |
|------------------------------------|-----|--------|-----|------------|
| <i>Canis sp.</i> | 1 | 0,68 | 1 | 236 500 |
| <i>Vulpes sp.</i> | 1 | 0,68 | 1 | 25 800 |
| <i>Desmana sp.</i> | 1 | 0,68 | 1 | 4 300 |
| <i>Bos sp.</i> | 37 | 31,29 | 1 | 4 386 000 |
| <i>Capreolus capreolus</i> | 6 | 4,76 | 1 | 914 375 |
| <i>Cervus elaphus</i> | 43 | 36,74 | 1 | 660 000 |
| <i>Dama clactoniana</i> | 4 | 3,40 | 1 | 237 600 |
| <i>Dicerorhinus kirchbergensis</i> | 20 | 17,70 | 1 | 8 901 000 |
| <i>Mammuthus sp.</i> | 3 | 2,70 | 1 | 23 220 000 |
| <i>Equus sp.</i> | 2 | 1,37 | 1 | 1 006 500 |
| Σ | 118 | 100,00 | 10 | 39 592 075 |

Tab. 10. Fauna na lokalitě Račiněves, včetně procentuálního zastoupení jednotlivých kostí a energetického potenciálu jednotlivých zvířecích druhů, MNI vytvořeno modelově (upraveno podle *Fridrich 2002*).



Graf 11. Račiněves, poměrné zastoupení fauny, zpracované na základě počtu nalezených fragmentů. Bez hodnot MNI.

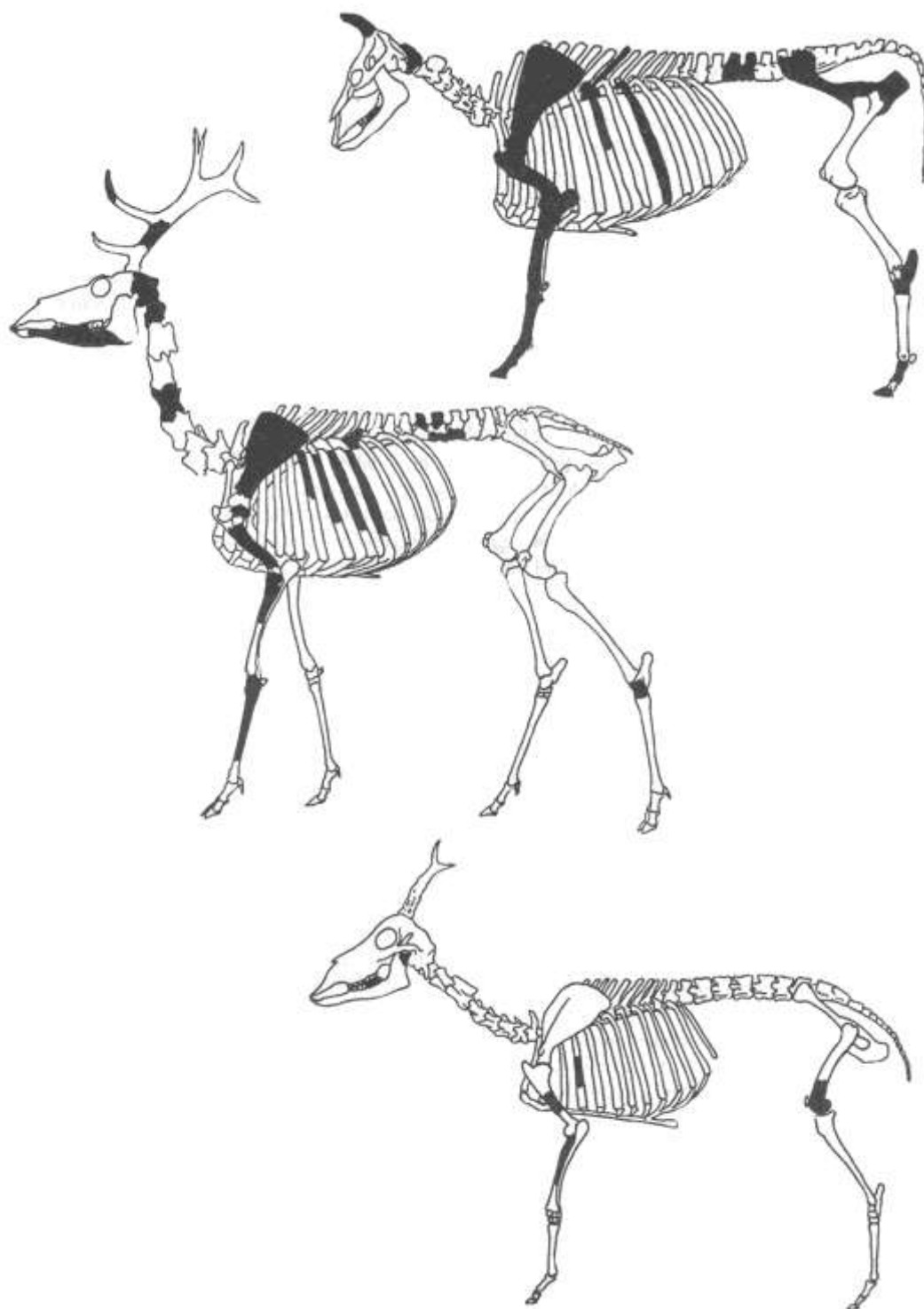
Celkově bylo determinováno 153 fragmentů kostí, přičemž určitelných bylo 77,1 %. Převaha fragmentů pocházela z odpadové zóny v korytě potoka nebo v deltě ramene a byla získána před zahájením archeologického výzkumu. Nejčastěji loveným zvířetem byl jelen lesní (36,7 %) a bovid (31,3 %), méně se vyskytoval nosorožec (17,7 %) (*obr. 32*). Nejsou zde doloženi pouze velcí karnivoři, z menších to pak jsou vlk či liška. Kostí byly rozbíjeny na velmi malé části a ojediněle i přepáleny v ohni, což dokazuje současnost osteologických nálezů a lidských aktivit. Tafonomický rozbor navíc ukázal, že kosti pocházely s převahou z hlav,

krků a předních končetin zvířat, méně bylo kostí žeber, obratlů a zadních končetin. Absence důležitých velkých kostí podporuje teorii, že byly tehdejšími lidmi odneseny a vede k interpretaci, že na stanovišti docházelo k bourání a porcování zvířat a že partie s největším množstvím masa (kýty) byly lidmi odneseny do základního tábora. Tato domněnka tak koresponduje i s interpretací velké části archeologických objektů jako sušících pecí, které zřejmě sloužily k částečné nebo úplné konzervaci masa. Rozměry destrukcí těchto objektů dokonce odpovídají rozměrům těl zvířat, jež takto mohla být konzervována (*Fridrich 2002*).

Nálezy na lokalitě můžeme rozdělit do dvou skupin (*obr. 33*), první skupinu představuje kamenná štípaná industrie, druhou archeologické zahloubené objekty a ohniště.

Račiněvská industrie má poněkud specifický charakter, který ale vychází z účelu, k němuž byla vyrobena. Nálezové spektrum této kolekce je tedy charakterizována převahou sekáčů, jader, úštěpů a otloukačů, ostatní typy nástrojů doplňují typovou škálu v malém, ale víceméně rovnovážném množství (*Fridrich 2002*). Malá část artefaktů nese stopy po opálení v ohni nebo pozůstatky tepelného šoku (zde se manželé Fridrichovi domnívají, že jde o ohřívací kameny). Z technologického hlediska byla při výrobě kamenné štípané industrie využívána jednoduchá technika odbíjení jader bez pravidelně upravené úderové plochy, ovšem překvapivě se vyskytují i doklady vysoce vyvinuté levalloiské techniky, další technikou, která industrii spojuje se starým paleolitem, je přítomnost úštěpů typu Kombewa. Spolu s ním také hroty typu Quinson a Tayac.

Během výzkumu v letech 1997 a 1999 bylo nalezeno celkem 39 objektů, z toho šest ohnišť a 33 sušících pecí, tyto archeologické objekty vytvářely na ploše 200 m² tři koncentrace. Plocha A se nacházela nejbližší ramene přítoku Pravltavy a byly zde nalezeny zbytky plochých jednoduchých ohnišť společně s relativně malým množstvím kamenné štípané industrie, ovšem s hojným počtem fragmentů kostí zvířat. Podle stop na kostech (řezání) můžeme interpretovat toto místo jako přechodné stanoviště sloužící k porcování zvířat a přípravě potravy pro loveckou komunitu při přechodném pobytu. Plocha C se vyznačovala velkou



Obr. 32. Račiněves, okr. Litoměřice – tafonomické srovnání nalezených živočišných druhů (podle Fridrich 2002).



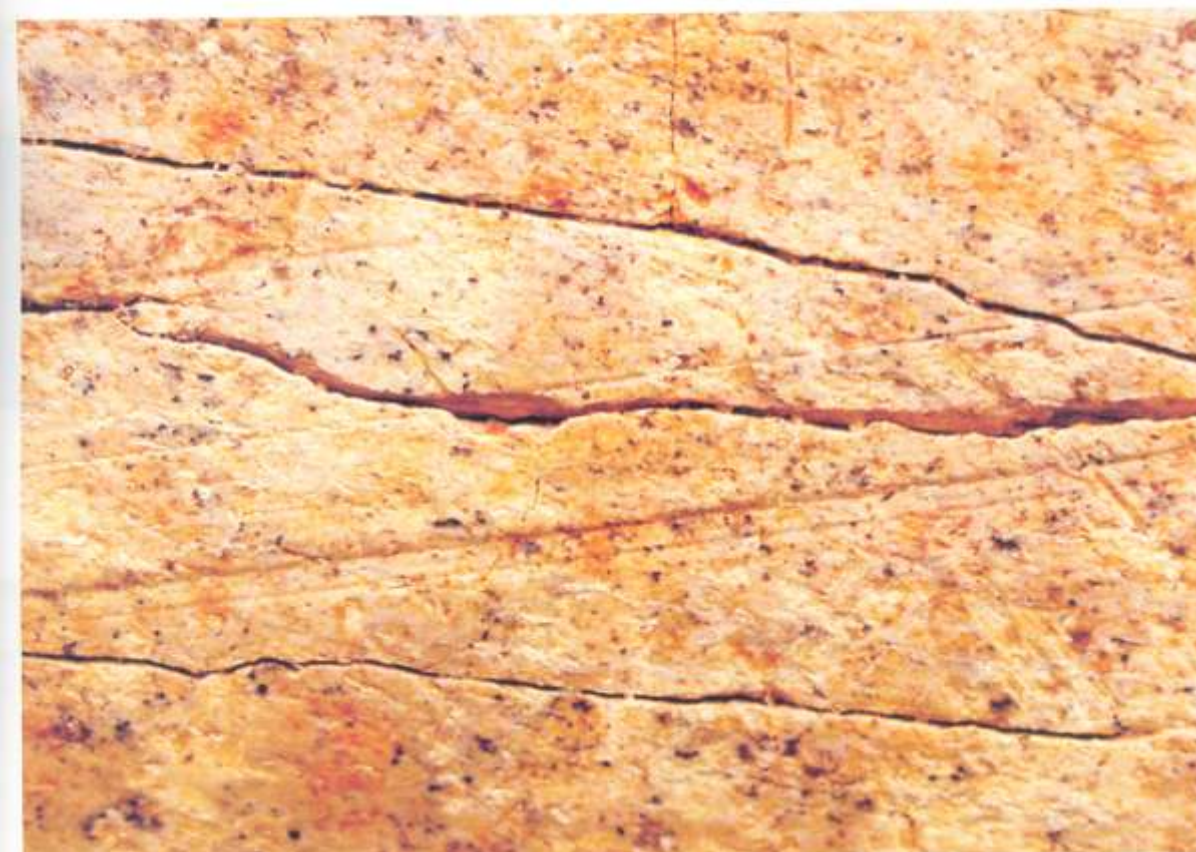
*Obr. 33. Račiněves, okr. Litoměřice. 1 – pohled od jihu na těleso straškovské terasy se staropaleolitickým nalezištěm ve svrchních partiích; 2 – pohled od západu na objekt č. 3 v profilu I; 3 – celkový pohled od západu do sondy 1 s jednotlivými objekty; 4 – pohled na detail objektu č. 11 od západu; 5 – pohled od západu na objekt č. 21; 6 – celkový pohled od jihu do sond VI-X s jednotlivými objekty (foto I. Sýkorová) (podle *Fridrich 2002*).*

koncentrací jednoduchých sušících pecí na jedno použití, které byly systematicky budovány jedna vedle druhé. Jejich zbytky tak vytvářely v měkkém písčitém podloží velmi kompaktní a poměrně silnou desku, která nese stopy po používání ohně. Na ploše C bylo také nalezeno nápadně více kamenné štípané industrie a méně zlomků kostí. Mezi těmito dvěma plochami se nacházela i plocha B, analogická k ploše C, zde nalezené objekty však byly menších rozměrů, navíc celá část vykazuje menší počet kamenných artefaktů i kostí zvířat (Fridrich 2002).

Významným podkladem pro datování se staly paleontologické materiály. Nález druhu *Arvicola mosbachensis* dokazuje horizont mladší než OIS 18, nicméně důležitějším stratigrafickým prvkem se stal jiný zvířecí druh, drobný hlodavec *Lagurus lagurus* (pestruška) (Fejfar 2001, 135), který se ve střední Evropě poprvé objevuje v reinsdorfském interglaciálu a k dataci byl poprvé použit na nalezišti v Bilzingsleben II (Heinrich 1998; 2000), v případě Račiněvsí se tak stává vůdčí fosilií a zdejší nálezy tudíž spadají do stejného horizontu jako Bilzingsleben II (Fridrich 2002; 2005).

Dvojice autorů a zároveň badatelů, kteří výzkum řídili, J. Fridrich a I. Fridrichová-Sýkorová se domnívají (2009), že Račiněves nebyla porážkovým místem. Vzhledem k zastoupení jednotlivých druhů zvířat uvažují o specializovaném táboře lovců, kde byla kořist, maso velkých savců, zpracovávána (obr. 34), a to i tepelnou cestou, před přepravou do základních táborů. Ze škály druhů vyplývá, že zvířata musela být ulovena někde v blízkosti, kde lze předpokládat tahy zvěře kolem velké řeky.

Ulovení, doprava, zpracování kořisti a zásobování základního tábora představuje řetězec velice obtížných, sofistikovaných a jasně plánovaných aktivit, které můžeme důvodně předpokládat již od doby před 0,4 mil. let. Lokalita v Račiněvsí se tak stala unikátním dokladem důležité části života staropaleolitických lovců (Fridrich 2005; Fridrich – Sýkorová 2003a,b; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009).



Obr. 34. Račiněves, okr. Litoměřice – makrofotografie řezných stop na zlomku žebra jelena (foto P. Sommer) (podle Fridrich 2002).

7. STŘEDNÍ PALEOLIT

Střední paleolit je časový interval zachycující lidské dějiny v hrubém časovém horizontu od 350/250 do 40 tis. let B.P. Přesnější vymezení nám poskytne geologické dělení. Podle něj spadá počátek středního paleolitu na konec holsteinského interglaciálního komplexu a jeho konec pak do počátečního období interpleniglaciálu posledního glaciálu¹ (Fridrich 2005).

7.1. Přírodní podmínky

Kvartérní pravidelné střídání klimatických výkyvů mělo vliv na rozsah zalednění a s tím související kolísající hladinu moře, dále na ukládání sedimentů a půdotvorné procesy, výsledné nastavení jednotlivých přírodních jevů a jejich vzájemná souvislost se pak odráží v migraci biocenóz a vývoji fauny a flóry. Klimatické oscilace způsobující vertikální a horizontální posun podnebných zón vytvářel na jednu stranu období studená a suchá, nebo naopak teplá a vlhká, v tomto případě totiž docházelo k výraznému ovlivňování objemu vlhkosti v ovzduší množstvím vody vázané v pevninských ledovcích (Fridrich 1982).

Na počátku starší fáze středního paleolitu, který nastupuje v mladším období středního pleistocénu, v době konce holsteinského interglaciálu, dochází ke zlomu ve směru k modernímu vývoji celé přírody a definitivně mizí starší antiquová fauna – slon lesní (*Palaeoloxodon antiquus*) nebo nosorožec (*Dicerorhinus kirchbergensis*). V následujícím období saalského glaciálního komplexu je tato nahrazena starší mamutovou faunou – srstnatým nosorožcem (*Coelodonta antiquitatis*) a mamutem (*Mammuthus primigenius*), ale také karnivory jako jeskynní lev (*Panthera spelaea*) či hyena jeskynní (*Crocota spelaea*) a omnivory jako medvěd jeskynní (*Ursus spelaeus*) (Fridrich 1982; 2005).

S počátkem svrchního pleistocénu jde ruku v ruce poslední velký interglaciální výkyv, eem, s pro sebe typickou mladší antiquovou faunou. Tato doba meziledová trvala přibližně 30-40 tisíc let, a pak byla záhy vystřídána poslední dobou ledovou, würmem, který znamenal citelné ochlazení v celkovém vývoji klimatu.

¹ Interpleniglaciálem nazýváme teplý výkyv vrcholné fáze glaciálu.

Vzhledem k tomu, že i uvnitř glaciálních či interglaciálních komplexů docházelo ke střídání teplých a studených výkyvů, projevuje se toto i na stavu fauny a flóry jednotlivých období (fauna a flóra přímo odráží klimatické poměry a stanovištní podmínky). A tak v glaciálech i interglaciálech nalézáme v rámci jednoho komplexu zástupce jak teplomilné, tak studenomilné fauny.

Klimatické podmínky nicméně neovlivňovaly pouze výskyt fauny, ale také flóry (obr. 35). V interglaciálech středního a svrchního pleistocénu jsou zastoupeny stromy, které známe ze současnosti, jde o dub (*Quercus* sp.), jedli, (*Abies* sp.) či jilm (*Ulmus* sp.). V glaciálech se kromě mečů a lišejníků také vyskytovaly, přestože řídké, stromy jako zakrslá bříza (*Betula nana*) či vrba (*Salix reticulata*).



Obr. 35. Interglaciální flóra (podle Dobosi 1999).

Zajímá-li nás, jak vypadala v teplém či studeném období krajina, zjistíme, že v případě teplého období docházelo k velkému rozšiřování lesů, v tom případě byla jednou z mála možností migrující zvěře cesta podél vodních toků. Oproti tomu studené období změnilo krajinu ve step s širými pláněmi trav. V podstatě probíhal tento proces od severu k jihu, kdy na severu začínala tundra, která přecházela v tajgu. Tam bylo možné najít další typické zástupce glaciální flóry jakou je borovice (*Pinus* sp.) či smrk (*Picea* sp.).

I přesto, že na našem území probíhaly různé klimatické změny, měli bychom si uvědomit, že v mírném pásu stále docházelo ke střídání všech čtyř ročních období. Pokud bychom situaci opravdu velmi zjednodušili, mohli bychom si představovat, že v dobách ledových odpovídalo podnebí mírného pásu přibližně podmínkám panujícím v současnosti v subpolárních oblastech a v dobách meziledových podmínkám zhruba dnešního subtropického klimatu. Nicméně je třeba mít na paměti, že s úbytkem či nárůstem objemu vody vázané v ledovcích se měnila i vlhkost ovzduší. S chladem přišlo sucho, s teplem vysoká vlhkost, obě změny pak měly vliv na lidský organismus.

7.2. Kulturní okruhy

Středním paleolitem nazýváme epochu založenou na vyspělé technologii výroby úštěpů, coby budoucích polotovarů pro výrobu nástrojů, z předem připraveného jádra. Toto období se dále ještě dělí se na dvě fáze, starší a mladší, přičemž mezníkem mezi nimi je právě nástup eemského interglaciálu², časově období okolo 125 000 let³. Dnes právě tato hranice odděluje starší a mladší fázi středního paleolitu. Hranice je to logická, protože starší fáze středního paleolitu se nese pod vlivem doznívajícího kulturního vlivu mladší fáze starého paleolitu. Tento vliv dosáhl značného rozvoje a byl povznesen na kvalitativně vyšší úroveň.

Naproti tomu v mladší fázi dochází k podstatně většímu rozrůznění a rozpadá se základní středopaleolitické schéma, což by ve svém důsledku mohlo signalizovat jistou regresi evoluce neandertálské populace (*Fridrich 2005*).

² Počátek eemu je také obdobím, kdy se setkává geologické dělení s dělením archeologickým, jedná se totiž současně o přelom mezi středním a svrchním pleistocénem.

³ Není bez zajímavosti, že původní hranice mezi starým a středním paleolitem vedla kdysi právě počátkem eemského glaciálu. V sedmdesátých letech však došlo ke změně a hranice se posunula do současné podoby (používání tzv. dlouhé chronologie).

7.2.1. Starší fáze středního paleolitu

Ve starší fázi středního paleolitu se objevují dva kulturní okruhy, prvním je komplex s pěstními klíny, *mladý acheuléen*, druhým komplex bez pěstních klínů, *moustérien*.

Začneme prvním zmíněným. Acheuléen dostal své jméno podle naleziště Saint-Acheul ve Francii (na předměstí Amiensu). Dělí se do několika fází a je pro něj typický pěstní klín, částečně nebo úplně plošně opracovaný nástroj, jehož tvar prošel v průběhu doby různými geomorfologickými inovacemi⁴. V posledních fázích se předpokládá užití nejen tvrdých (kámen), ale i měkkých (dřevo nebo paroží) otloukačů (*Svoboda 1999*).

Ve starší fázi středního paleolitu nastupuje tzv. mladý acheuléen, který spadá do období saalského interglaciálu. Lepší adaptace nositelů této kultury na prudké ochlazení, ke kterému v Evropě došlo, způsobila, že tito vytlačili ze střední Evropy a našeho území nositele drobnotvarých industrií. Vývojový vzestup tohoto kulturního okruhu konce starého paleolitu zřejmě vyčerpal svůj evoluční potenciál (*Fridrich 2005*), čímž se, pravděpodobně z důvodu přespecializování na teplé klima, snížila jeho schopnost se přizpůsobit, a drobnotvaré industrie ze střední Evropy na čas vymizely. Znovu se objevily až v mladší fázi středního paleolitu.

Mladý acheuléen má všechny atributy předchozího vývoje acheuléenského kulturního okruhu, specializovaní a zruční řemeslníci vyráběli pěstní klíny a bifaciálně opracované nástroje obecně. Používali k tomu jako pracovní nástroje měkké otloukače, jimiž docílili jemnějšího opracování. Masově se začíná objevovat levalloiská technika⁵, která je velmi náročná na pracovní postup (tzv. chaîne opératoire) a množství materiálu.

Používání levalloiské techniky svědčí o značném technologickém vývoji pracovních postupů při opracování kamenné suroviny. Muselo se jednat o velmi zručné řemeslníky, kteří kladli vysoké nároky na materiální složku, protože tyto nástroje se vyráběly především z dokonale amorfní suroviny, kterou představoval např. pazourek či křemenec typu Bečov (v našich podmínkách).

⁴ Existují čtyři základní formy obrysu pěstních klínů, a to podlouhlý, mandlovitý, trojúhelníkovitý a oválný (*Fridrich 1982*).

⁵ Levalloiská technika je speciální úprava kamene v jádro, z něhož kontrolovaným úderem oddělíme ústěp, hrot nebo čepel požadovaného tvaru (*Svoboda 1999*).

V Evropě nalezneme dvě nejvýznamnější lokality ze starší fáze středního paleolitu. Jsou to německý Markkleeberg a český Bečov IV (*Mania 1994; Fridrich 1982*).

Naleziště Markkleeberg se nacházelo v inundaci řek Pleiße a Gösel, na celkové ploše přibližně 300 × 1 500 m. Přirozeně se zde vyskytoval pazourek. Pocházel z morénových sedimentů. Oblast byla středopaleolitickými lovci osídlena v teplejším (interstadiálním) výkyvu saalského glaciálního komplexu v relativně suchém podnebí (*Jacob – Gäbert 1914; Grahmann 1955; Mania – Baumann 1980; Baumann – Mania et al. 1983; Mania 1994, 112-116*).

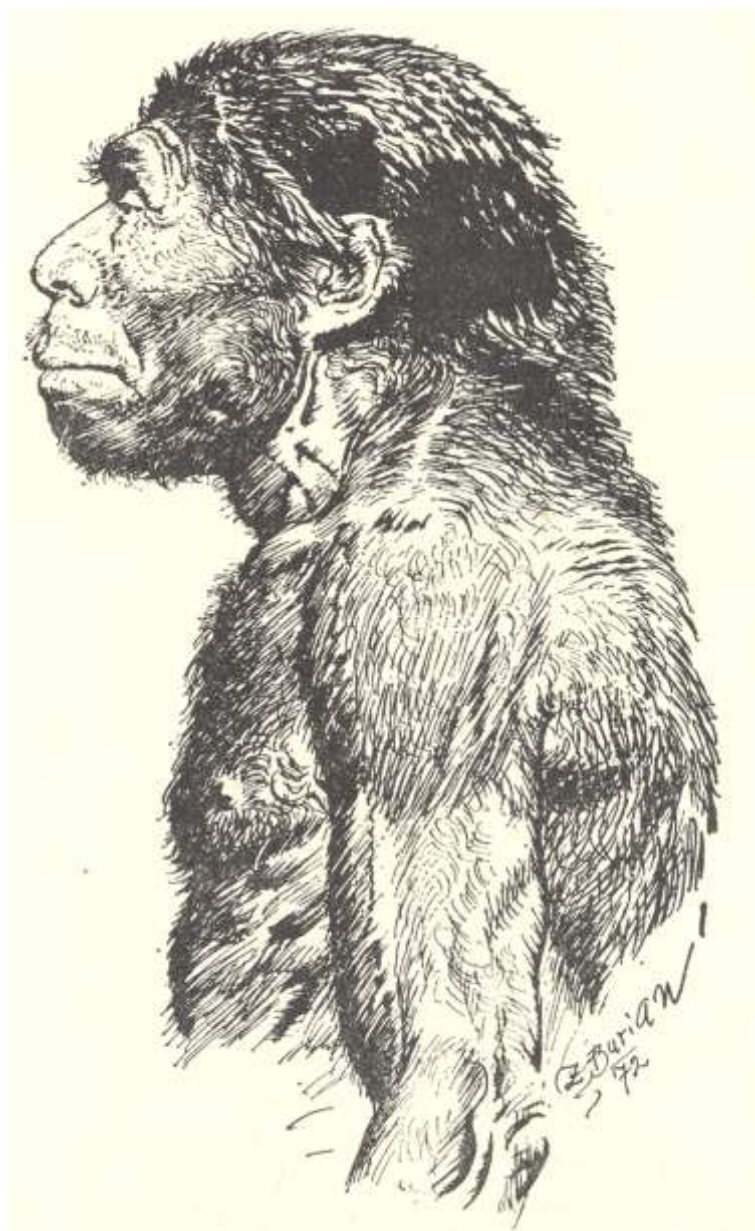
Přímou paralelu k německému nalezišti představuje lokalita Bečov IV v severozápadních Čechách, nacházející se na západním výběžku Českého středohoří. Lokalita samotná se nacházela na úpatí Písečného vrchu, jednalo se o rozlehlý sídlištní areál o výměře zhruba 1 500 × 600 m. V okolí se přirozeně vyskytoval dostatek kamenné suroviny (tzv. křemenec bečovského typu), oblastí procházela stáda migrující zvěře a byl zde i dostatek vody. Tu zajišťoval blízký Hrádecký potok, četné minerální prameny, coby pravidelný zdroj nezávislý na klimatu, a v neposlední řadě také velké jezero, které utvořila řeka⁶. Jak Písečný vrch, tak další okolní kopce, Raná či Milá, byly výbornými pozorovacími stanicemi (*Fridrich – Sýkorová 2005*).

Mladý acheulén, který své nositele ukazuje jako dokonalé tvůrce vyspělé industrie, vznikající podle kompaktního kulturního vzorce, je v evropském kontextu významný také z toho důvodu, že se s největší pravděpodobností jedná o jeden z posledních, víceméně homogenních kulturních projevů na území středopaleolitické Evropy.

Nositelé acheulénského kulturního okruhu se poměrně rychle adaptovali na chladné klima, na rozdíl od jiných kultur, které musely kvůli klimatickým změnám přesídlit do mediteránní oblasti. Acheuléenští lovci se tedy, zdá se, specializovali na nižší teploty, což by vysvětlovalo jejich nepřítomnost v období teplého, treenského, výkyvu saalského glaciálního komplexu, kdy se v Evropě objevují nositelé nového kulturního okruhu, starého moustérienu, komplexu bez pěstních klínů.

Stejně jako je acheulén kultura typická pro starý paleolit s dozvuky v paleolitu středním, je moustérien typickou kulturou středního paleolitu, nositelem této nové kultury se stal člověk neandertálský, *Homo sapiens neanderthalensis* (*obr. 36*). S výzkumem v jeskyni Le Moustier, podle níž byl moustérien v roce 1872 G. de Mortilletem nazván, začal v roce 1865

⁶ Jednalo se o Paleoohří.



Obr. 36. Kresebná rekonstrukce neandertálce podle Z. Buriana (podle Mazák 1977).

E. Lartet. Moustérien byl dlouhou dobu synonymem pro střední paleolit. Kromě vysokého stupně adaptability, jíž byli nositelé moustérienu schopni, je pro tuto kulturu typické, že se v její starší fázi téměř nepoužívá levalloiská technika, téměř mizí pěstní klíny a bifasy obecně. Charakteristickým nástrojem se stává drasadlo. Místo levalloiské techniky se používá spíš technika clactonská, která je nenáročná na surovinu, z níž se nástroj vyrábí (Brézillon 1969; Fridrich 1982).

Jednou z nejvýznamnějších moustérienských lokalit střední Evropy je Bečov I s unikátním středopaleolitickým obydlím ve vrstvě A-III-6. V průběhu archeologického vý-

zkumu byl z této nálezové vrstvy vyzvednut nástrojový inventář čítající okolo 50 000 kusů kamenné štípané industrie (*Fridrich 1982; 2006; Wiśniewski – Fridrich 2006; Sýkorová 2006*). Lokalitu Bečov I bychom opět našli v severozápadních Čechách při západním výběžku Českého středohoří (stejně jako Bečov IV). Tentokrát však na jihovýchodní části již zmiňovaného Písečného vrchu, kde středopaleolitičtí lovci a sběrači obsadili dva mohutné křemencové převisy, tzv. spodní a svrchní abri, přičemž pod spodním abri prokazatelně vybudovali obydlí, navíc zde vyráběli jednoduché trojrozměrné umělecké předměty a používali barviva, na místě byly nalezeny palety sloužící k roztírání barev (*Fridrich 1982, 53-57; Fridrich 2005, 229; Levínský 2004*). Analogickou lokalitou k Bečovu I se zdá být naleziště v Horním Slezsku, a to Wrocław-ul. Hallera, o ní bude pojednáno samostatně v *Appendixu C* (*Wiśniewski 1996; 2001; Wiśniewski et al. 1998*).

Spolu s moustérienem se na středoevropskou scénu dostávají ještě zdrobnělé deriváty pěstních klínů a levalloiské techniky. Tentokrát se však jedná ve svém principu o ryze středopaleolitické kultury (*Fridrich 2005, 227-229*). Reprezentativní lokalitou facie se zdrobnělými deriváty a levalloiskou technikou je německý Ehringsdorf, resp. spodní travertin, jenž je řazen do spodní části intersaalského interglaciálu treene, kde 81 % objevených artefaktů tvořily úštěpy o průměrné délce 20-35 mm. Součástí nálezů jsou i malé pěstní klíny o rozměrech 30-50 mm a co je dále důležité, také drasadla různých forem, mimo jiné i drasadlo se strmou retuší, které je typickým prvkem nálezových kolekcí řazených k starému moustérienu. Vzhledem k tomu, že se délka nástrojů z 50 % pohybuje mezi 50-100 mm, nelze tuto industrii považovat za mikrolitickou (*Fridrich 2005; 229*). K této facii se dále řadí Bečov I nálezová vrstva A-III-5. Mezi nástroji nalezneme levalloiská jádra a úštěpy, v menším počtu pak pěstní klíny a různé typy drasadel. Zdá se tedy, že kolekce z výše uvedených lokalit představují jakousi hybridní formu mezi acheuléenem a moustérienem, z čehož vychází i jejich označení – moustérien tradice acheuléenské.

7.2.2. Mladší fáze středního paleolitu

Mladší fáze středního paleolitu je na svém počátku ohraničena eemským interglaciálem a na konci pak vrcholem glaciálu würm (v té době se začínají objevovat počátky mladého paleolitu). Jedná se o období, kdy střední Evropa prodělávala svůj specifický vývoj, v rámci něhož mají některé kultury náznaky dlouhodobějšího teritoriálního osídlení (*Fridrich 1982*).

V předchozí kapitole popsaná kulturní „barevnost“ vedla k vytvoření vlastního *moustérienu*, jako kultury mladší fáze středního paleolitu. Ovšem moustérien se může ještě rámcově dělit na několik facií. Ve střední Evropě jsou to tři facie, ve Francii další tři, ev. čtyři (*Bordes 1968; Brézillon 1969*).

Facie středoevropského moustérienu jsou:

Moustérien levalloiské tradice – jak už název napovídá, pro tuto facii je typické větší množství levalloiských úštěpů a jader, industrie je doprovázena především drasadly. Většina lokalit pochází z posledního interglaciálu. Některé mají charakter krátkodobé lovecké stanice, například Lehringen, o němž bude řeč samostatně. Na území Čech řadíme k této facii nálezy z Jislovy jeskyně a Jeskyně nad Kačákem. Patrně mladší bude maďarská lokalita Subalyuk, která je zatím ve střední Evropě bez analogií a bývá spojována s ukrajinským nalezištěm Molodovo I a V (*Jacob-Friesen 1956; Bosinski 1967; Valoch 1971; Mania – Toepfer 1973; Chmielewski – Schild – Więckowska 1975; Fridrich 1982*).

Moustérien typu Kartstein – Balve IV – tato kultura se rozprostírá v západní části střední Evropy, její starší fázi představuje inventář z naleziště Achenheim IIIc a Achenheim IIIb, výrazným nástrojem jsou především hroty různých tvarů či úprav (př. dvojhroty typu Kartenstein) (*Bosinski 1967; Mania 1975; Fridrich 1982, 127*).

Moustérien se zoubkovanou retuší – do tohoto okruhu patří především nálezy z jeskyní Šipka a Čertova díra u Štramberka. U velké části nalezené industrie došlo k jejímu druhotnému poškození. Vlivem různých podmínek panujících na jedné straně přímo v jeskyni na druhé mimo ni, dochází u jeskyní k zvláštnímu způsobu ukládání sedimentů. Někdy dochází k míšení jednotlivých vrstev, proto má archeologický výzkum jeskyní svá specifika (*Matoušek – Dufková 1998*).

Druhou významnou lokalitou moustérienu této facie je maďarská Érd nedaleko Budapešti. Mezi nástroji nalezenými v místě jsou nejcharakterističtější drasadla, mimo jiné jsou odsud doloženy palice z parohů soba či jelena. Svým typem se tato lokalita nejvíce blíží moustérienu se zoubkovitou retuší nalezenému v Bečově I, vrstvě A-III-3 (*Gábori-Csánk 1968; Fridrich 1982*).

Další facie moustérienu definované na základě francouzských lokalit:

Tradiční moustérien byl definován na základě nálezů z jeskyně Le Moustier, popsán byl na základě vrstev B a J D. Peyronym.

F. Bordes ve své práci rozlišuje další tři typy moustérienu, a to *tradiční moustérien*, *moustérien tradice acheuléenské*, který dále dělí na typ A a typ B, a *moustérien typu Quina-Ferrassie* (Bordes 1961; 1968). M. Brézillon však rozlišuje Bordesův typ *Quina-Ferrassie* ještě na *moustérien typu Quina*, jenž taky nazývá charentienem, a *moustérien typu Ferrassie*, *moustérien tradice acheuléenské* nechává bez vnitřního dělení, v ostatním se již drží Bordesova modelu (Brézillon 1969).

Industrie moustérienu tradice acheuléenské byl popsán na základě vrstev G a H v jeskyni Le Moustier, kromě bifasů se v těchto vrstvách našel poměrně velký počet industrie, která odkazovala na vliv podstatně starších kulturních okruhů. Moustérien typu Quina získal svůj název podle jeskyně La Quina (oblast Charente), jsou pro něj typická drasadla se strmou (écailleuse) retuší. Moustérien typu Ferrassie byl definován na základě matérie z vrstvy C v jeskyni La Ferrassie (oblast Dordogne) (Brézillon 1969).

Ve středoevropských podmínkách se moustérien stal podkladem, na jehož základě vznikla přechodná kultura mezi středním a mladým paleolitem, bohuncien. Specifičnost přechodných kultur (tedy současný výskyt středopaleolitických a mladopaleolitických kulturních prvků), kromě chatelperronienu⁷, spočívá v tom, že se do současnosti ani paleoantropologii nepodařilo určit, zda jejich nositeli byli neandertálci či člověk moderního typu (Svoboda – Škrdla 1995).

Populace žijící v době saalského glaciálního komplexu na území střední Evropy získaly v průběhu této doby ledové vysokou míru adaptability na střídání klimatických podmínek, avšak příchod ještě výraznějšího oteplení v eemském interglaciálu se i pro ně zdál být bariérou. Do bývalého pásu periglaciálních zón střední Evropy, na území táhnoucí se ze severního Německa po severní část Karpatské kotliny, se tedy vrací drobotvaré industrie, *taubachien*.

Taubachien dostal svůj název podle eponymní lokality Taubach nedaleko německého Weimaru. Hlavní odlišnost taubachieniu od ostatních je v rozměrech nalezených industrií, jedná se o nástroje malých rozměrů bez výraznějšího typu, kultura sice má úštěpových charakter, ale jádra jsou malá a netypická (Fridrich 1982, 101-103, 128). Přestože můžeme u těchto drobotvarých industrií pozorovat přijímání různých technologických inovací, co se formy a způsobu výroby týče, jeví se soubory nálezů jako neurovnaná, chaotická směs (Collins 1969). Navzdory tomu se u taubachieniu objevuje v dlouhém časovém rozmezí velmi silný konzerva-

⁷ Chatelperronien je kulturou, jejímiž nositeli byli neandertálci. Víme to díky objevu neandertálského pohřbu v jeskyni Saint Césaire, jehož součástí byly i nástroje této kultury. Časové zařazení je mezi 36-30 tis. lety (Svoboda 1999)

tismus, který je v celém spektru středopaleolitických kultur velmi neobvyklý a zároveň svědčí o složitosti kulturního a populačního prostoru střední Evropy (Fridrich 1982, 128).

Nositelé této drobnotvaré kultury, kteří povětšinou vyráběli své nástroje z diskovitých a nepravidelných jader (v některých případech byly použity i drobné valouny), k čemuž sloužila ve většině případů lokální surovina, vyhledávali mohutné vývěry termálních vod, ale v některých případech osidlovali také jeskyně. Lokalitami nacházejícími se v blízkosti travertinových kup jsou např. Gánovce u Popradu (známé nálezem výlitku mozkovny neandertálského dítěte) (Vlček – Prošek 1958; Vlček 1969), Ondrej-Hôrka (Kaminská et al. 2000), Bojnice III (Bárta 1966; 1974; 1986) (všechny ze Slovenska) nebo Tata (Maďarsko) (Vertés ed. 1964). V Čechách nalezneme taubachien např. v jeskyni Kůlna (Valoch 1988), tamější nástroje dosahují s průměrnou délkou svých úštěpů 3,46 mm téměř mikrolitických rozměrů, nebo na nalezišti Ládví v Praze-Ďáblicích (Vencl – Valoch 2001).

Poslední ryze středopaleolitickou kulturou je *micoquien*, nazvaný podle eponymní lokality La Micoque, přičemž kulturní zařazení tamější industrie je přinejmenším diskutabilní. S největší pravděpodobností je otázka výskytu micoquienské industrie převážně věcí střední a východní Evropy, kde se vyskytuje v hojnějším počtu. Středoevropský micoquien se zároveň dělí na tři oblasti:

- 1) západní: a) oblast horní Podunají, b) oblast severního Německa
- 2) východní: Polsko – Krakovská jura a Slovensko
- 3) střední: Čechy a Morava

Micoquien je kultura, která prochází mladší fází středního paleolitu, použijeme-li absolutní dataci, dobou od 125 do 35 000 let B. P. (Fridrich 2005, 236). Charakteristickými nástroji pro tuto kulturu jsou plošně opracované pěstní klíny různých velikostí. Dále se poměrně často vyskytují bifaciálně opracované nástroje, drasadla a hlavně nože, které jsou svým specifickým tvarem a způsobem opracování typické pro určité lokality, např. nůž typu Prądnik, Bockstein či Königsau. Nástroje byly vyráběny z bloků suroviny (Bosinski 1967; Fridrich 2005, 236).

Mezi významná naleziště západní oblasti patří Bockstein a Königsau, na obou lokalitách byly nalezeny výše zmíněné bifaciálně opracované nože. Naleziště Königsau je však významné ještě z jednoho hlediska. Industrie se v této lokalitě nachází v trojnásobné superpozici, přičemž vrstvy A a C obsahují micoquien, zatímco vrstva B moustérien (Mania – Toepfer 1973; Mania 1975). Takto zachované střídání jednotlivých kultur jednak dokládá možnost

nezávislé existence jedné kultury na druhé a zároveň osídlení jedné a té samé lokality různými kulturami, a to v relativně krátkém časovém období.

Významnými lokalitami východní oblasti, pro niž byl již dříve prosazován termín *micoquien-prądnicien*, který polští badatelé v současné době postupně zavádí pouze jako *prądnicien*, podle dominantního nože typu *Prądnik*⁸, jsou např. Zwoleń, Ciemna, Pikary I, II, III a Kraków-Wawel (*Krukowski 1939-1948; Chmielewski 1969; Chmielewski – Schild – Więnczowska 1975; Valoch 2004*).

Střední oblast zastupuje moravská jeskyně Kůlna u Sloupu, jejíž industrii popsal na konci šedesátých let Karel Valoch (*Valoch 1968; 1969*). V nálezové vrstvě 7a se hojně vyskytovaly kosti koně (*Equus sp.*), zatímco výrazně studenomilné fauny jako mamut (*Mammuthus primigenius*) či nosorožec (*Dicerorhinus kirchbergensis*) pouze ojedinele, což řadí tento soubor do poslední fáze posledního interglaciálu. Oproti tomu vrstva 6a obsahuje kosti studenomilné fauny, jako jsou sob (*Rangifer tarangus*) či mamut (*Mammuthus primigenius*). Velmi významným nálezem z této vrstvy je zlomek čelisti neandertálce. Stejně jako v polské jeskyni Ciemna, byla i zde nalezena industrie vyrobená z organického materiálu, palice z parohu soba. Další *micoquienskou* lokalitou u nás je jeskyně Ve vratech-Axamitova brána (*Prošek – Ložek 1954; Fridrich – Sklenář 1976; Fridrich 1982*).

Nejmladší středoevropský *micoquien* pochází z jeskyně Balve IIIb, tomu ve východní oblasti odpovídají nálezy z jeskyně Ciemna a ve střední z jeskyně Ve vratech (*Fridrich 1982; 2005*).

Micoquienem končí v našich zeměpisných šířkách střední paleolit, zároveň tato kultura tvoří substrát (*Fridrich 1973; 1993*), na jehož základě pak staví přechodné kultury mezi středním a mladým paleolitem, *szeletien* a *jerzmanowicien* (*Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009*).

⁸ Nůž typu *Prądnik* má velkou variační šíři, jeho typologie byla vytvořena S. Krukowskim. V některých případech bývá řezná hrana nože upravena tzv. rydlovým úderem skloněným k příčné ose nástroje pod ostrým úhlem (*Fridrich 1982*).

7.3. Shrnutí

Střední paleolit je vývojově dynamickým obdobím, v němž vznikaly silné kultury s velice dlouhou vývojovou tradicí. Pro další vývoj se stala důležitým vynálezem konstrukce obydlí, která umožnila přemístit ohniště a s ním spojené zóny aktivit do jejich vnitřního prostoru. To prakticky znamenalo ukončení procesu určité nezávislosti na vnějším prostředí v klimaticky nepříznivých obdobích. Umělé mikroklima umožnilo rozvoj celé komunity, což urychlovalo sociální a duševní vývoj. Zlepšila se i technika a organizace lovu (s nezbytnou účinnou komunikací), která dovoľovala jeho specializaci (*Svoboda 2002, 127*).

Ustálila se a téměř k dokonalosti byla dovedena technologie kamenné štípané industrie z předem připravených jader, včetně technologie výroby čepelí. Jako součást vylepšených loveckých zbraní byly vyráběny broušené kostěné hroty (*Fridrich 1982*).

V neposlední řadě svědčí o vyšší úrovni duševní kapacity středopaleolitických lidí doklady symbolického chování – např. záměrná příprava barviva (Bečov), vedoucí až ke vzniku osobních ozdob v chatelperronienu, pohřbívání formou inhumace do vyhloubených hrobových jam, ukládání těl zemřelých v rituálních polohách. To vše předznamenalo počátek vývoje mladého paleolitu a v mnoha aspektech se mu i vyrovnávalo, o čemž mohou svědčit právě tzv. přechodné kultury (*Svoboda 2009*).

Základní kulturní vynálezy spojující starý a střední paleolit vytvořily předpoklady pro jejich předání mladopaleolitickým kulturám, což následně umožnilo zrychlený vývoj vlastní mladopaleolitické populace do neobyčejné kulturní výše, která zaznamenala vrchol ve střední části mladého paleolitu, v kultuře lovců mamutů – gravettienu, resp. pavlovienu jižní Moravy (*Svoboda 1999; 2009; Fridrich 2005; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009*).

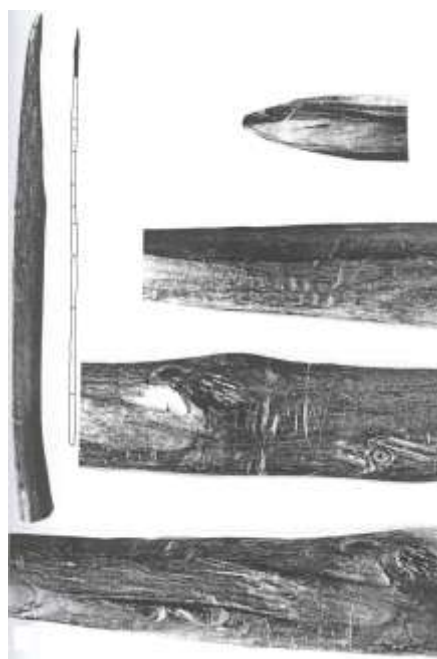
Lehringen

Středopaleolitická lokalita Lehringen byla objevena v březnu roku 1948. V místě bývalé bažiny zde byl nalezen prokazatelně člověkem zabitý zástupce mladší antiquové fauny – *Paleoloxodon antiquus* (tab. 11), tedy slon lesní, jenž měl v hrudním koši zabodnutý dřevěný

| | ks | kJ |
|------------------------------|----|------------|
| <i>Paleoloxodon antiquus</i> | 1 | 23 220 000 |
| Σ | 1 | 23 220 000 |

Tab. 11. Slon lesní (*Paleoloxodon antiquitatis*) na lokalitě Lehringen, včetně energetického potenciálu (upraveno podle Thieme – Veil 1985).

oštěp (obr. 37), vyrobený z tisové větve. Navíc se okolo něj v relativně hojném počtu vyskytovaly pazourkové artefakty. Nálezy z této polohy jsou podle badatelů uzavřeným nálezovým celkem, a to i přesto, že v okolí tohoto nálezu jsou hlášeny další pozůstatky pleistocénní fauny



Obr. 37. Jednotlivé fragmenty lehringenského oštěpu (podle Thieme – Veil 1985).

(tab. 12) jako *Ursus arctos*, *Dama dama* či *Megaloceros giganteus* a další (Thieme – Veil 1985). Jejich výskyt jasně svědčí o oblibě břehu jezera, které se na tomto místě nacházelo a které muselo být opakovaným cílem při loveckých výpravách tehdejších lidí. Přímou analogii badatelé shledávají v nálezech z Königsau (Mania – Toepfer 1973), či Neumarkt-Gröbern (Mania et al. 1990).

| | MNI | kJ |
|------------------------------------|-----|------------|
| <i>Ursus sp. arctor</i> | 1 | 3 440 000 |
| <i>Bos primigenius</i> | 1 | 438 6000 |
| <i>Canis lupus</i> | 1 | 236 500 |
| <i>Lutra lutra</i> | 1 | 430 000 |
| <i>Castor fiber</i> | 1 | 129 000 |
| <i>Capreolus capreolus</i> | 1 | 914 375 |
| <i>Megaloceros giganteus</i> | 1 | 2 904 000 |
| <i>Dama dama</i> | 1 | 237 600 |
| <i>Cervus elaphus</i> | 1 | 660 000 |
| <i>Paleoloxodon antiquus</i> | 1 | 23 220 000 |
| <i>Didermocerus kirchbergensis</i> | 1 | 8 901 000 |
| <i>Equus sp.</i> | 1 | 1 677 500 |
| <i>Asinus hidruntinus</i> | 1 | 8387 50 |
| Σ | 13 | 47 974 725 |

Tab. 12. Starší soupis fauny z lokality Lehringen, včetně energetického potenciálu, MNI vytvořeno modelově (upraveno podle Thieme – Veil 1985).

Lehringen patří stejně jako většina v této práci podrobněji zkoumaných lokalit do teplého období, jak o tom koneckonců svědčí přítomnost teplomilného slona lesního. Pokud bychom chtěli být přesnější, klimaticky spadá tento v novodobé historii výzkumu paleolitu objevený nález k prvním nezpochybňovaným nálezům dokladů lovecké aktivity člověka na počátek interglaciálního komplexu eem, tedy k OIS 5.

Lovec, který směrem k mamutovi hodil svůj dřevěný oštěp, byl s největší pravděpodobností zástupcem rodu *Homo sapiens neanderthalensis*, který v té době Evropu obýval. Až

do nálezů staropaleolitické lokality Schöningen⁹ (*Thieme 1998; 1999; 2003*), která je dnes některými z badatelů považovaná za místo úlovku lovecké komunity z Bilzingslebenu (*Mania – Mania 1999*), nesl lehringenský oštěp primát nejstaršího, vcelku dochovaného dřevěného oštěpu na světě (přestože jeho podoba byla vzhledem k rozpadu na šest kusů fragmentární).

Kamennou štípanou industrií, objevenou poblíž místa nálezů, řadíme ke kulturnímu okruhu moustérienu levalloiské tradice, který je po technologické stránce charakteristický vysokým zastoupením levalloiské techniky. Nelze však vyloučit ani přítomnost nositelů micoquienu na tomto nalezišti (*Thieme – Veil 1985*). Mezi nástroji převažují jednoduché úštěpy poměrně široké metrické variability, objevují se i jádra. V jednom případě byl zaznamenán fragment plošně oboustranně opracovaného artefaktu, který zavdává příčinu k úvahám nad kulturní příslušností lovců z Lehringenu.

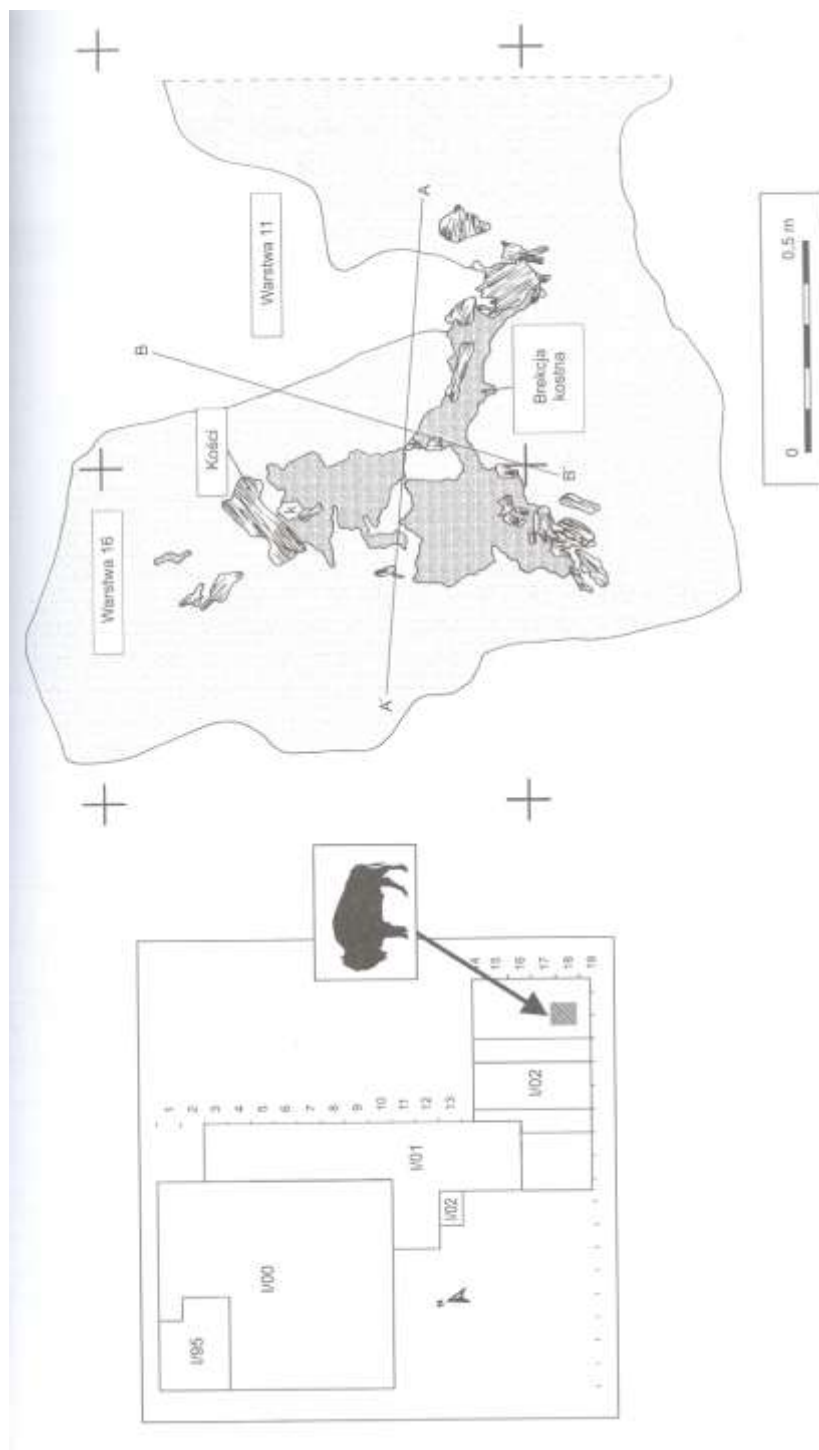
Dnes je Lehringen (Grube V) považován za místo úlovku, které bylo umístěno na břehu tehdejšího jezera, tedy v zóně výhodné pro lovce. Ze starších výzkumů totiž pochází i další nálezy, učiněné při těžbě vápence, které badatele opravňují k hypotéze o opakovaném navštívání místa středopaleolitickými lovci. Na základě nálezové situace se zdá, že slon byl honěným oštěpem pouze zraněn a zemřel teprve v bažině. Stav jeho kosterních pozůstatků byl relativně celistvý zřejmě proto, že jej středopaleolitickí lovci s největší pravděpodobností nedokázali klasicky zbourat a rozporcovat. Tato interpretace je ovšem velmi poplatná podmínkám, za jakých byl výzkum prováděn, neboť některé záznamy z deníků badatelů, kteří se na záchraně tohoto unikátního naleziště podíleli, hovoří o koncentraci kamenných artefaktů v blízkosti hlavy slona a o zlomcích sloních kostí. S nevyjasněným nálezem se samozřejmě otevírá prostor pro různé hypotézy, a tak se můžeme ptát, zda zabitý slon v bažině nemohl lovcům i přesto poskytnout tolik cenný energetický potenciál, ať už v jakékoli formě (*Thieme – Veil 1985; Thieme 1998; 1999; Fridrich 2005*).

⁹ Schöningenské nálezy tvoří na 30 dřevěných oštěpů jsou datovány do reinsdorfského interglaciálu (OIS 11) (*Thieme 2003; Fridrich 2005*).

Lokalita se nachází v jihozápadní části Wrocławu, v části nazvané Borek. K jejímu objevení došlo v roce 1990. Výkopové práce zde probíhaly ve dvou etapách. Mezi lety 1991-1992 byla prozkoumána severní část, mezi lety 2000-2002 potom zbývající části plochy. Hornoslezskou lokalitu tvoří dva horizonty, spodní (starší) a mladší horní. V obou horizontech byly objeveny jak pozůstatky fauny, tak kamenná štípaná industrie. Naleziště je řazeno do stupně OIS 6-5a.

Starší horizont patří k okruhu moustérienské kultury bez pěstních klínů a levalloiské techniky, přímou analogii je pro něj možné hledat na české středopaleolitické lokalitě Bečov I, vrstva A-III-6 (Fridrich 1982; 2005). A. Wiśniewski nálezy z tohoto horizontu označuje jako časněmoustérienskou tradici této kultury (2006). Složení kamenné štípané industrie odpovídá středopaleolitické náplni, tudíž se v něm nacházejí drasadla různých forem, vruby, vrtáky, nože atd., dílenskou složku reprezentují jádra a úštěpy. Mezi nástroji se našly dokonce dva choppersy. Industrie byla vyráběna z pazourku, příležitostně pak byly využívány křemence a ostrohranná suť granitu. Naleziště (obr. 38) je interpretováno jako místo bourání a porcování zvěře, na což ukazuje i charakter umístění některých nálezů kamenné štípané industrie. Tvůrcem kamenné štípané industrie byl *Homo sapiens neanderthalensis*.

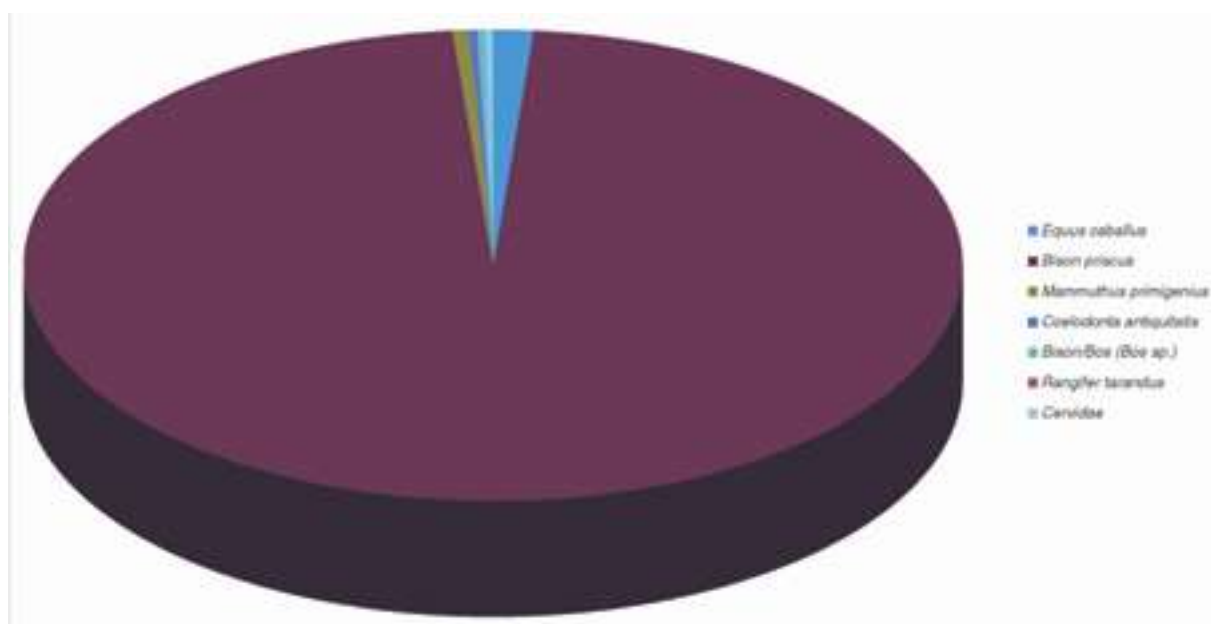
Nalezená fauna (tab. 13; graf 12) má podle A. Wiśniewského stepní či tundrový charakter. Podařily se zde objevit fragmenty zubů nosorožce srstnatého (*Coelodonta antiquitatis*), fragmenty kostí mamuta (*Mammuthus primigenius*) či soba (*Rangifer tarandus*), jednoznačně nejvyšších počtů dosahují kosti bovidů (*Bos* sp.) (Szynkiewicz 1993; Winnicki 1993; Wiszniewska et al. 2002; Wiśniewski et al. 1994; Wiśniewski 1995; 1996; 2001; 2006).



Obr. 38. Wrocław-ul. Hallera – plan lokality (podle *Wiśniewski 2006*).

| | ks | MNI | kJ |
|--------------------------------|-----|-----|------------|
| <i>Equus caballus</i> | 9 | 1 | 1 006 500 |
| <i>Coelodonta antiquitatis</i> | 2 | 1 | 11 610 000 |
| <i>Bison priscus</i> | 606 | 1 | 3 508 800 |
| <i>Mammuthus primigenius</i> | 3 | 1 | 23 220 000 |
| <i>Rangifer tarandus</i> | 1 | 1 | 1 655 500 |
| <i>Cervidae</i> | 1 | 1 | 660 000 |
| <i>Bison/Bos (Bos sp.)</i> | 2 | 1 | 4 389 000 |
| Σ | 624 | 7 | 46 046 800 |

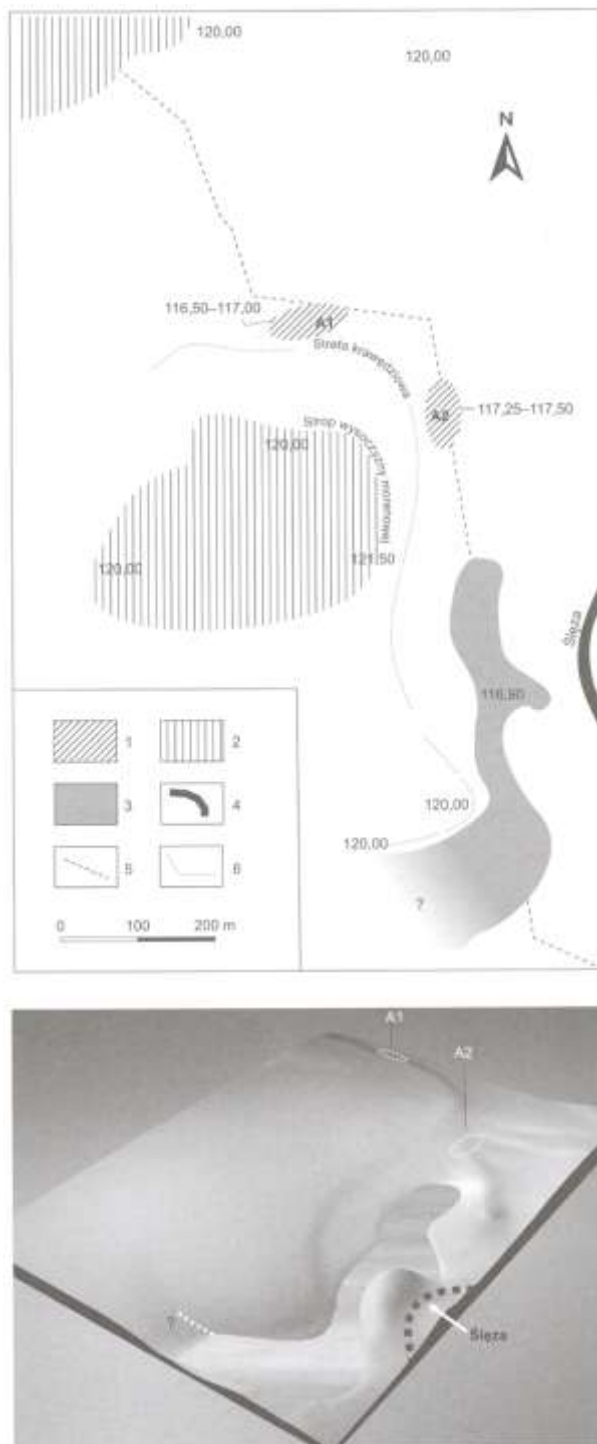
Tab. 13. Fauna na lokalitě Wrocław-ul. Hallera, včetně zastoupení jednotlivých kostí a energetického potenciálu jednotlivých zvířecích druhů, MNI vytvořeno modelově (upraveno podle *Wiśniewski 2006*).



Graf 12. Wrocław-ul. Hallera, poměrné zastoupení nalezené fauny, zpracované na základě počtu nalezených fragmetů. Bez hodnot MNI.

Wrocław-Oporów

Lokalitu Wrocław-Oporów tvoří dvě naleziště (*obr. 39*) Wrocław-Oporów A1, s menším podílem nalezených kamenných artefaktů a kostí zvěře, a mnohem bohatší Wrocław-Oporów A2. Naleziště se nacházejí v západní části doliny řeky Ślęzy, v jihozápadní části Wrocławu. Oporów A1 leží v nezastavěné části poblíže železniční trati vedoucí z Wrocławu do Jelení Góry. Objevena byla v roce 1992 a archeologický výzkum zde probíhal v letech 1992-1993.



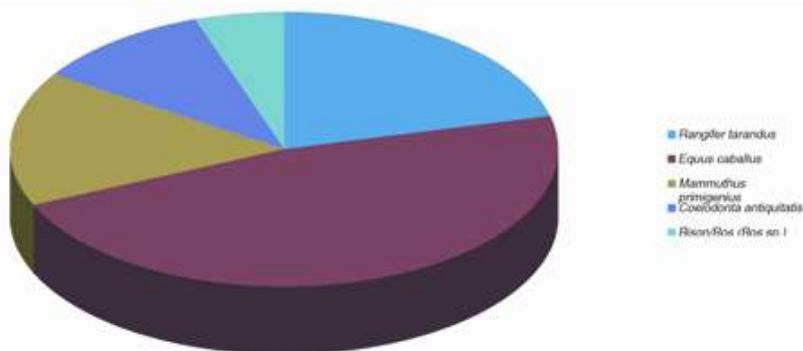
Obr. 39. Wrocław-Oporów – plán lokality (podle Wiśniewski 2006).

Zvířecí pozůstatky jsou zde zastoupeny fragmenty paroží a kostí soba (*Rangifer tarandus*) (Wiszniowska et al. 1994), co se kamenné štípané industrie týče, pochází odsud velmi malá kolekce, vyrobená z pazourku, nejvíce je zde úštěpů 42 (z toho 16 drobnotvarých), jejichž velikost nepřesahuje 2 cm (Szynkiewicz – Wiśniewski 1994; Szynkiewicz et al. 1995; Wiśniewski 1995; Wiśniewski et al. 2003; Wiśniewski 2006).

Mnohem bohatší nálezy, a to jak kosterních pozůstatků, tak také kamenné štípané industrie, poskytla druhá lokalita Wrocław-Oporów A2, která se nachází asi dvě stě metrů jihovýchodně od lokality A1. Byla objevena taktéž v roce 1992, nicméně výzkum zde probíhal dokonce ve třech fázích. Archeologický výzkum začal v roce 1993, pokračoval v letech 1994-1996 a pak ještě v letech 1999-2000. Pochází odsud například fragmenty kostí koně (*Equus caballus*), mamuta (*Mammuthus primigenius*), nosorožce (*Coelodonta antiquitatis*) (Wisniowska et al. 2003) a dalších druhů lesostepní fauny (tab. 14; graf 13). Kamenná štípaná industrie byla i zde vyráběna z pazourku, objevují se tu nože, drasadla, a samozřejmě i úštěpy a jádra, jako doklad výroby nástrojů na místě.

| | ks | MNI | kJ |
|--------------------------------|----|-----|------------|
| <i>Rangifer tarandus</i> | 4 | 1 | 1 655 500 |
| <i>Equus caballus</i> | 9 | 1 | 1 006 500 |
| <i>Mammuthus primigenius</i> | 3 | 1 | 23 220 000 |
| <i>Coelodonta antiquitatis</i> | 2 | 1 | 11 610 000 |
| <i>Bison/Bos (Bos sp.)</i> | 1 | 1 | 4 386 000 |
| Σ | 19 | 5 | 41 878 000 |

Tab. 14. Fauna na lokalitě Wrocław-Oporów, včetně zastoupení jednotlivých kostí a energetického potenciálu jednotlivých zvířecích druhů, MNI vytvořeno modelově (upraveno podle Wiśniewski 2006).



Graf 13. Wrocław-Oporów, poměrné zastoupení nalezené fauny, zpracované na základě počtu nalezených fragmentů. Bez hodnot MNI.

Chronologicky lokalitu řadíme k interstadiálu posledního glaciálního komplexu würm (OIS 4), tedy do teplého období, čemuž ostatně napovídá i složení fauny. Lokalita je interpretovaná jako místo bourání a porcování zvěře. Lokalita Wrocław-Oporów je stejně jako Lehringen a Wrocław-ul. Hallera dokladem lovecké činnosti neandertálce, *Homo sapiens neanderthalensis* (Szynkiewicz et al. 1995; Wiśniewski 1995; 1996; Wiśniewski et al. 2003; Wiśniewski 2006).

8. MLADÝ PALEOLIT

Období mladého paleolitu, jež v absolutních datech trvalo v rozmezí 40 000-11 000 let B.P., představuje vrcholné období lovecko-sběračských kultur. Jde o časový úsek příběhu rodu *Homo*, v němž se již o specializaci, vyvinutých technikách lovu a schopnosti lovců dorozumět se mezi sebou nepochybuje, alespoň ne v hlavním badatelském proudu. Vrcholem nejen tohoto období, ale celého paleolitu jako takového je gravettienská kultura, která se někdy také nazývá kulturou lovců mamutů, jak už její název napovídá, skutečně není pochyb o tom, že se tyto velcí savci stávali vyhledávanou kořistí gravettienských (resp. pavlovienských) lovců.

8.1. Přírodní podmínky

Dynamický vývoj přírody v době posledního zalednění nabral velmi odlišný rytmus v rychlosti a intenzitě střídání chladných a teplých výkyvů, než tomu bylo v předchozích obdobích. Příroda, a to včetně lidských populací, nedokázala již na tyto rychle se střídající sekvence reagovat vertikálním posunem biocenóz, a tak byla donucena k adaptačnímu vývoji v rámci bývalých periglaciálních pásem. Na významu tak nabývaly klimaticky relativně výhodnější oblasti (Podunají, Pomoraví atd.). Pro mimořádný vývoj mladopaleolitických kultur pak nabyl na významu koridor spojující severně položené nížiny a Panonskou nížinu. Právě tímto koridorem se totiž přelévala stáda velkých savců při sezónních tazích za potravou.

Lidské populace zareagovaly na tuto změny adaptační plasticitou, jež jim umožnila přizpůsobení se různým klimatickým podmínkám i odlišným biotopům, což v podstatě přineslo jejich sblížení, vyjádřené vícesměrnými akulturacemi, popřípadě kulturními výpůjčkami. Tento jev sám o sobě vedl k složitému sociálnímu a genetickému vývoji těchto populací a prolínání jednotlivých kulturních vzorců. Archeologicky je tento jev zachytitelný v jisté entropii tradičně pojímaných náplní jednotlivých kultur (*Fridrich 2005*).

Na počátku interpleniglaciálu poslední doby ledové (OIS 3), v období mezi 45 000-30 000 lety B.P., došlo k prudkému střídání relativně teplejších a studených výkyvů, na něž zareagovaly lidské populace pozdního středního paleolitu a raného mladého paleolitu, a to v části Podunají, Pomoraví, Dolního Rakouska, Bavorska a od severu Panonské nížiny přes

Karpatský oblouk, mohutným a mnohvrstevným vývojem několika kultur, jež dnes tradičně řadíme na počátek mladého paleolitu, ačkoliv mají některé z nich zjevné středopaleolitické kořeny.

8.2. Kulturní okruhy

8.2.1. Raná fáze mladého paleolitu

Ke kulturám rané fáze mladého paleolitu řadíme například kulturu *bohunicien*, jež je svým výskytem vázána hlavně na oblast jižní a střední Moravy, i když svou náplní má vztah i ke kulturám na Balkáně či Předním východě (*Svoboda 2001*). Časový interval, jež se k tomuto období váže, je v rozmezí 47 000-30 000 let B.P. Kamenná industrie byla vyráběna z domácích rohovců a křemencům, mezi nástroji se objevují i středopaleolitické typy.

Druhou kulturou tohoto období je *szeletien*, který na časové ose zaujímá stejný interval jako bohunicien. V technologii výroby kamenných štípaných nástrojů se vyskytuje čepeľová i úštěpová technika, hojně aplikovaná je technika plošné retuše, což vede k výskytu velmi charakteristických listových hrotů. Kromě mladopaleolitických nástrojů se zde opět vyskytují i nástroje středopaleolitické drasadla, nože, vruby.

Další panevropskou kulturou tohoto období je *aurignacien*. Její absolutní data se pohybují v rozmezí 40 000-30 000 let B.P. Aurignacien je považován za nejstarší mladopaleolitický projev, přestože v něm můžeme pozorovat i zastoupení moustérioidních a szeletoidních složek. Tvůrce této kultury je bezpečně identifikovaný s moderním člověkem druhu *Homo sapiens sapiens* (*obr. 40*). Z území naší republiky máme pro toto tvrzení doklad přímo z Mladečských jeskyní, kde byly spolu s pozůstatky moderního člověka (*Svoboda 2000; 2002*) nalezeny nejtypičtější aurignacké nástroje – kostěné hroty typu Mladeč. Radiokarbonová data z této lokality navíc přesahují stáří 34 000 let B.P.

Tento poněkud spletitý vývoj na rozhraní středního a mladého paleolitu ani ve střední Evropě nevylučuje možnost kontaktů a vzájemných ovlivňování mezi neandertálskou populací a moderními lidmi, jejich oboustrannou akulturací, která položila základ silné a vývojově



Obr. 40. Rekonstrukce raného moderního *Homo sapiens sapiens* (autor Z. Burian) (podle Mazák 1977).

nejprogressivnější fázi vývoje paleolitu vůbec, vrcholící ve středním období mladého paleolitu (Svoboda et al. 2002; Fridrich 1973; 1993; 2005).

Jednou z nejdůležitějších lokalit s doloženou vícenásobnou superpozicí těchto kultur, podloženou i radiokarbonovým datováním je Stránská skála u Brna (Svoboda – Bar Yosef (eds.) 2003). V Čechách máme tento vývoj zachycen jenom na malém množství lokalit,

s ojedinělými nebo malými kolekcemi industrie (*Fridrich 1973*). Jednu z mála českých lokalit z tohoto období představuje Hradsko u Mšena (*Vencl 1977*), které bylo původně řazeno k aurignacienu, nověji k bohunicienu (*Svoboda et al. 2002*). Předatování postihlo i nález z Koněpruských jeskyní – Proškova dómu, kde byly objeveny pozůstatky *Homo sapiens sapiens*, původně byly kladeny do počátku mladého paleolitu, nicméně poslední data je řadí do magdalénienu (12 870 ± 70 let B.P.) (*Svoboda 2000; Svoboda – van Plicht – Kuželka 2002*). Podobný vývoj na rozmezí dvou velkých období zaznamenáváme i v jiných částech Evropy, jako třeba ve Španělsku, Bulharsku nebo na středním a horním Dunaji.

Nositelé časného aurignacienu se pohybovali a osidlovali pouze ty oblasti, které nebyly obsazeny přechodnými kulturami. Střední aurignacien, považovaný za vrchol expanze této kultury, se však už rozšířil nejen do oblastí přechodných kultur, ale i do oblastí obsazených nositeli pozdního moustérienu, čímž fakticky ukončil jejich existenci (*Svoboda et al. 2002*). V některých oblastech aurignacien přežívá až do konce würmského interpleniglaciálu, tj. do doby před 20 000 lety B.P. Nositelé této kultury tak přežili dvě adaptace na teplá a dvě na studená období, s nástupem velkého ochlazení na počátku střední fáze mladého paleolitu však zřejmě vyčerpali své kulturní a adaptační možnosti, obdobná situace se opakovala i u následného gravettienu.

Aurignacien představoval velmi vyvinutou kulturu jak po stránce technologické (výroba kamenné a kostěné industrie), tak z hlediska uspořádání lovecké společnosti a s tím spojeným rozvojem umění, jak můžeme vidět nejen na drobných plastikách zvířat, ale i na vyspělém jeskynním umění (jeskyně Chauvet – *Clottes 1997*). Aurignacká kultura se stala jasně definovanou mladopaleolitickou kulturou spojenou s člověkem druhu *Homo sapiens sapiens*, která položila základ mladému paleolitu.

8.2.2. Střední fáze mladého paleolitu

V tomto období se objevuje nejvýraznější lovecko-sběračská kultura, která je po eponymní francouzské lokalitě La Gravette nazvaná **gravettien**. Gravettienem vrcholí celý paleolitický vývoj. Absolutní data řadí gravettienskou kulturu, která se vynořila náhle a dodnes nemá spolehlivě vysvětleny genetické kořeny, do období mezi 30 000-20 000 let B.P. Její existence je dávana do souvislosti s teplým výkyvem Arcy – Denekamp, v následném stude-

ném výkyvu v období okolo 25 000 lety B.P. dosáhla svého vrcholu, ale ještě před jeho koncem se začala tato skvělá kultura ekonomicky, sociálně a částečně i kulturně hroutit. Vyznění gravettienu pak souvisí s maximem rozšíření kontinentálního ledovce, a to mezi 22 000-20 000 lety B.P.

V té době totiž dochází k velkým změnám v periglaciální zóně, které znemožnily život obrovských stád savců v těchto prostorech, zřejmě dokonce přestala existovat i bohatá a životadárná spojnice mezi severní oblastí nížin a středním Podunajím, vedoucím přes dnešní Moravu. Zároveň se uzavřely zdroje surovin na jižním okraji oblasti severní nížiny. Velcí savci (především mamuti) se podél severní části Karpatského oblouku začali přesouvat východním směrem do periglaciálních stepí Východoevropské roviny, což byl zároveň směr pohybu loveckých komunit, který měl za následek i postupný zánik gravettienu ve střední Evropě a nástupu jeho mladšího stupně v podobě kultury Willendorf-Kostěnki (*Veličko 1981; Djindjian – Koslowski – Otte 1992*).

Gravettien představuje vrcholnou loveckou kulturu, která byla ve střední Evropě, zejména ve středním Podunajím, včetně Moravy, charakterizována neobyčejným rozvojem materiální i duchovní kultury jejích nositelů. Ekonomickou základnu tvořila exploatace velkých savců, především mamutů. Stali se nejen zdrojem potravin, ale i dalších surovin. Důležitou roli v ekonomice těchto společností hrál i import kamenné suroviny (pazourek, křemenec bečovského typu) na velké vzdálenosti (v případě křemence bečovského typu šlo o vzdálenost v okruhu 35-250 km) (*Fridrich 2005*).

Zdá se, že centrální oblastí této doby se na čas stala Morava s těsně přilehlým Podunajím, vytvořil se zde gravettien s tak specifickými rysy, že dostal název **pavlovien** (*Klíma 1959; Delporte 1959*). Obvykle se ještě dělí na starší pavlovien (30 000-27 000 let B.P.) a vrcholný pavlovien (27 000-25 000 let B.P.), s následnou fází vývoje gravettienu (25 000-20 000 let B.P.) nazvanou willendorf-kostěnkien. Starší pavlovien máme doložený z lokalit Willendorf II, vrstva 5, Dolní Věstonice I a zejména Dolní Věstonice II (kde je poprvé zachycen souvislý sídelní horizont), Pavlova a Předmostí, o kterém bude opět dále pojednáno zvlášť v apendixu. Vrcholný pavlovien je zaznamenán na nalezištích Willendorf II, vrstvy 6-8, Dolní Věstonice I, střední a svrchní část naleziště, Dolní Věstonice II, Pavlov I a Předmostí. Přítomnost mladšího pavlovienu (willendorf-kostěnkien) pak byla prokázána na lokalitách Willendorf I a II, vrstva 9, Petřkovice Ia, Předmostí I nebo Milovice. Tento horizont lze zachytit i na rozsáhlém území mezi Dunajem a Donem (Slovensko – Moravany nad Váhom, Ukrajina – Molodova, Kostěnki – Rusko atd.) (*Svoboda et al. 2002*).

Z Čech, které v této době byly pokryty křovinatou tundrou, nelze očekávat osídlení ze starší fáze mladého paleolitu (aurignacien), nebo z pozdní fáze tohoto časového intervalu (epigravettien, resp. pre-magdalénien). Ve střední fázi mladého paleolitu byly pravděpodobně exploatační oblasti (používání křemence typu Bečov ve Willendorfu) nebo transferovou zónou ke zdrojům pazourku.

Struktura gravettienského (resp. pavlovienského) osídlení se oproti aurignackému změnila, sídliště se tentokrát koncentrovala na určitých místech. Velké gravettienské stanice tak jsou určitým způsobem pravidelně rozmístěné ve vzdálenostech 80-120 km od Petřkovic až po Aggsbach (*Svoboda 1999, 197*), zůstaly zachovány lovecké revíry o poloměru kolem 50 km. Jestliže hlavní zdroj potravy představovali mamuti na svých pravidelných tazích z Polska do Podunají, pak si gravettienští lovci zachovávali tyto lovecké revíry pro další loveckou činnost, zejména pro lov menší až drobné zvěře. Kombinace megapřísunu potravy (v podobě mamutích stád) a zachování původních revírů akcelerovalo ekonomické podmínky života zdejších lovců tak, že byla část energie uvolněna k jiným činnostem, ať už užitkového či neutilitárního charakteru, což samozřejmě vedlo k nebyvalému zrychlení kultury (*Fridrich 2005, 252*).

Výroba kamenné industrie byla založena na čepelové technice, jež je pro tuto dobu již považována za standard. Určitou inovací je mikrolitická industrie, díky její existenci je nutné předpokládat přítomnost složených nástrojů¹. Gravettien přichází i s dalšími technologickými inovacemi – s broušením kamene (aniž by tato technika vedla k používání a výrobě užitkových nástrojů). Vyvinutá byla i výroba (vrtáním, řezáním i broušením) artefaktů s paroží, kostí či mamutoviny, jak užitkového charakteru (hroty, jehly), tak neutilitárního (ozdoby, závěsky). Významným projevem této kultury bylo používání hlíny, dokonce míchané s pojivem, jako suroviny k praktickým, estetickým či rituálním účelům (*Svoboda 1999*). Nejznámějším výtvo-rem z této doby je Věstonická Venuše, někdy zvaná Černá, která je považovaná za vrcholný projev estetického, sociokulturního a symbolického rázu. Výrazem vrcholného projevu abstrakce pak bývají i různá převedení trojrozměrných objektů do dvouprostorového vnímání (jako rytina ženy na mamutím klu či „mapa“ meandrující řeky u Pavlovských vrchů) (*Klíma 1983; 1988*).

Z gravettieny máme i nejstarší doklady textilní výroby. Náhodným způsobem se tu na drobných hručkách hlíny zachovaly jedny z nejstarších důkazů důmyslného splétání rostlin-

¹ Ta by však podle *J. M. Burdukiewicz* (2003) měla být předpokládána už pro období starého paleolitu.

ných vláken. Odhaleno přitom bylo několikero typů vazeb, které prokazují, že se jedná o pokročilou technologii s mnohem staršími kořeny. Splétána byla vlákna kopřiv, které byly koneckonců doloženy v pylovém spektru rostlin z Dolních Věstonic II (*Adovasio et al. 1999; Soffer et al 2000; Svoboda et al. 2002*).

Pavlovien byl rychle vybudovaným květem paleolitické kultury (*Fridrich 2005*), který však po skvělém období trvajícím pouze několik tisíc let, náhle zavadnul. Koncentrace osídlení, „polousedlý“ způsob života, zřejmý nadbytek potravy (vyplývající z exploatace mamutů) vedly k uvolnění duchovní inovační energie k širokému spektru činností a v souvislosti s tím i vysoké úrovně duchovní, umělecké a jiné činnosti, svědčící o vyspělých sociokulturních vazbách této společnosti.

8.2.3. Pozdní fáze mladého paleolitu

Po ústupu pevninského zalednění, v době kolem 18 000 let B.P. byla příroda Čech a Moravy opět postupně vyhledávána lovci a sběrači pozdní fáze mladého paleolitu. Archeologicky se tato skutečnost projevuje sporadickým osídlením nevýraznou mladopaleolitickou kulturou zvanou *eppigravettien* (*Svoboda et al. 2002*), eventuálně *epiaurignacienem* (*Oliva 1996*). V přírodních podmínkách jde o období svrchního pleniglaciálu (21 000-13 500 let B.P.) a tardiglaciálu (13 500-10 000 let B.P.), ve kterých se rychle střídala teplejší a chladnější období v rytmu 1 000-3 000 let. Naše země, především Morava, tvořily okrajovou část osídlené Evropy, která byla obydlena především v jižní polovině. Morava byla osídlena až po ústupu pevninského ledovce, v době mezi 20 000-18 000 let B.P. nebyly naše země patrně osídleny vůbec.

Typickou a poslední panevropskou kulturou, která je svým habitem ještě řazena k mladému paleolitu, je *magdalénien*, absolutní data ji řadí do období od 16 500-11 000 let B.P. Magdalénien je zároveň jednou z mála mladopaleolitických kultur, u které je možné stanovit její počátek a způsob rozšíření. Její původ se hledá v badegoulienu, na konci svrchního pleniglaciálu a počátku tardiglaciálu se její nositelé rozšířili do střední Francie a severně podél Alp Podunajím až do střední Evropy. Trvání magdalénienu na Moravě a v Čechách se odhaduje na dobu od 14 000-11 000 let B.P.

Industrie v magdalénienu je založena především na výrobě čepelí, charakteristická je kostěná industrie, která je reprezentována vyspělými loveckým artefakty. Velmi významným artefaktem je tzv. náčelnická hůl, často zdobená a s vrtaným otvorem. V umění převládá tzv. verismus, forma realistického zobrazování zvěře, naopak kresebné či plastické vyobrazení člověka (především ženy) je v tomto období vrcholně schematické, se zdůrazněním hýždí (na rozdíl od gravettienských umělců, kteří dávali přednost prsům). Zajímavé je vyobrazení mamuta či nosorožce, kteří byli v této době již vzácní². Nejčastější loveckou kořistí byli na severu koně a v jižnějších oblastech sobi, magdalénští lovci však byli schopni lovit jakoukoli další kořist (bovidy, losy, bobry, hnědé medvědy), jak o tom víme na základě nálezů z jeskyně Kůlna (Valoch 2001).

Na Moravě i v Čechách jsou magdalénské lokality nápadně soustředěny kolem krasových oblastí. Nejznámějšími nalezišti jsou jeskyně Pekárna (Klíma 1974) nebo již zmiňovaná Kůlna. V Čechách to pak je lokalita Hostim v Českém krasu (Vencl 1995), absolutně datovaná k $12\,420 \pm 470$ let B.P., která je sice lokalitou pod širým nebem, ale v nevelké vzdálenosti od jeskyně. Pochází odsud nález dvou rytin na břidlicových destičkách, zobrazující koně a soba. Za velmi unikátní je považován nález desky z diabasového tufu se stopami rudohnědé malby nejasného figurálního motivu.

Kromě Hostimi je dnes v Čechách známo na 15 magdalénských lokalit (Vencl 1995), pět z nich v jeskyních. Asi nejzajímavější je jeskyně Děravá v obci Tmaň, odkud pocházejí rytiny kozorožce, nosorožce a snad i koně. Mimo krasovou oblast je to opět nám již známá lokalita Bečov I, kde byly nalezeny dílny s velkými jádry na výrobu čepelí a zlomky těchto čepelí, nedaleko byly zachyceny zbytky dvou obytných chat (Svoboda 1999; Fridrich 2005).

Magdalénien představoval vyspělou mladopaleolitickou kulturu, která se zdá být poměrně jednolitá v technikách výroby artefaktů i symbolice. Rozšířena byla od jihozápadní do střední Evropy, přičemž moravské a polské nálezy představují východní okraj jejího zásahu. Dále na východě přežíval epigravettien, který tak představoval bariéru dalšímu posunu magdalénienu do těchto oblastí (Djindjian – Koslowski – Otte 1999). Kolonizační vlny směřující na periferii rozšíření této kultury se od centrálních oblastí odlišují absencí monumentálního parietálního umění. I tak je možné, že existence velkých svatyní s parietálním uměním v zá-

² Jejich poslední výskyt v Evropě je datován kolem 12 000 let B.P. Poslední pevninští mamuti vymřeli v době před 8 700 lety B.P a zatím prokazatelně úplně poslední mamuti, kteří přežili až do doby zhruba před 5 000 lety, byli na místě svého posledního výskytu – Wranglerově ostrově v Severním oceánu, v izolaci od doby před 9 500 lety B.P. v důsledku zvýšení hladiny oceánu (Lister – Bahn 2008).

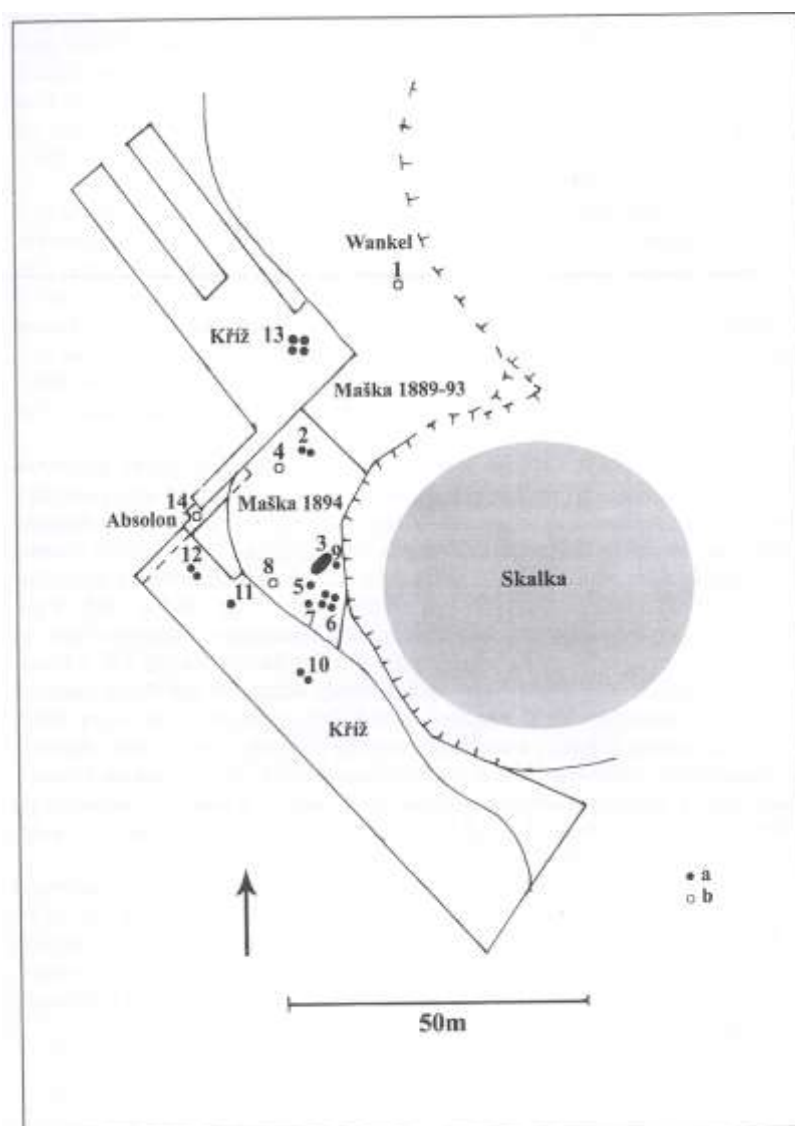
padní Evropě mohla být jednou z důležitých ideologických vazeb mezi nimi, upevňující jednotu celého kulturního okruhu. S jejím kolapsem v centrálním prostoru došlo i k rozpadu jednotného kulturního vzorce na periférii rozšíření (*Fridrich 2005, 261*).

8.3. Shrnutí

Mladý paleolit představoval vrcholné období ve vývoji lovecko-sběračských kultur. Od prokazatelně mladopaleolitické kultury aurignacienu směřoval ke svému vrcholu v podobě gravettienu (resp. pavlovienu). Posledním záchvěvem panevropského kulturního komplexu je magdalénien. Všechny tyto kultury jsou jak červenou nití spojeny s jedním nositelem, a to druhem *Homo sapiens sapiens*, naším přímým předkem, u něhož i největší skeptikové z řad badatelů nepochybují o schopnosti artikulované řeči na takové úrovni, že mohla sloužit jako dorozumívací prostředek nejen při lovu, ale i různých nonutilitárních aktivitách. Nepochybují ani o tom, že člověk byl v této době výborným lovcem, že stál na vrcholu potravního řetězce a byl vrcholným predátorem schopným ovládat své teritorium. Žádná z těchto jeho schopností či dovedností však není přímo závislá na jeho původu, ale na vývoji. Mladý paleolit představuje vrchol právě proto, že má za sebou neuvěřitelně dlouhou dobu předávání úspěšných kulturních adaptací, při nichž rod *Homo* rozvíjel, vyvíjel a neustále zlepšoval své schopnosti a dovednosti. Byla to právě pozvolná geneze, adaptační mechanismy a kultura, co člověka dovedlo až do jeho vrcholné lovecko-sběračské fáze v gravettienu. V porovnání s délkou cesty však byla doba, po kterou utilitárně těžil z nabytých dovedností a zkušeností, neuvěřitelně krátká.

Předmostí u Přerova

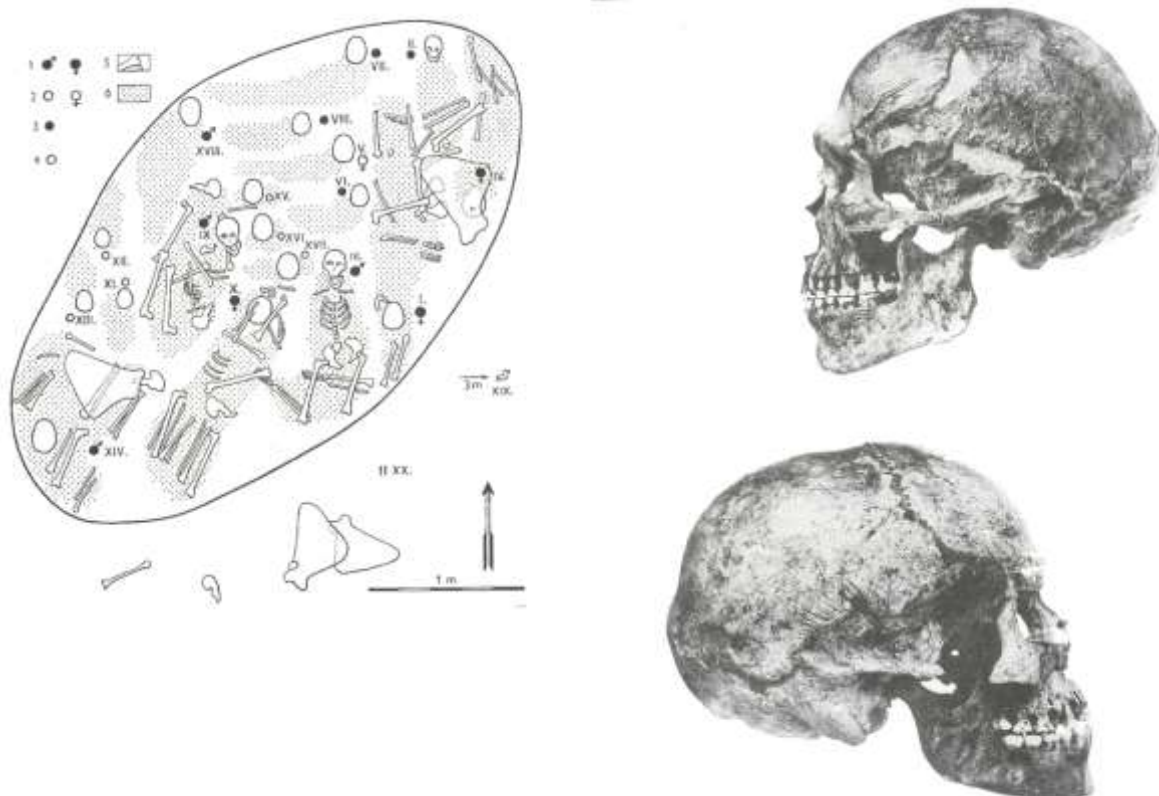
Středo- a mladopaleolitická lokalita Předmostí je jedno z největších a nejkomplexnějších loveckých sídlišť (*obr. 41*). V této práci se budeme věnovat její části Skalka, která je klasickou lokalitou gravettienu, přesněji vrcholného pavlovienu. Jedná se o základní tábor lovců mamutů. Původně zde z terciérních a kvartérních sedimentů čněly dvě nápadné vápenkové skály, Skalka a Hradisko, jejichž vrcholy nabízely panoramatické výhledy, byly tedy vhodnými pozorovatelnami stádní zvěře.



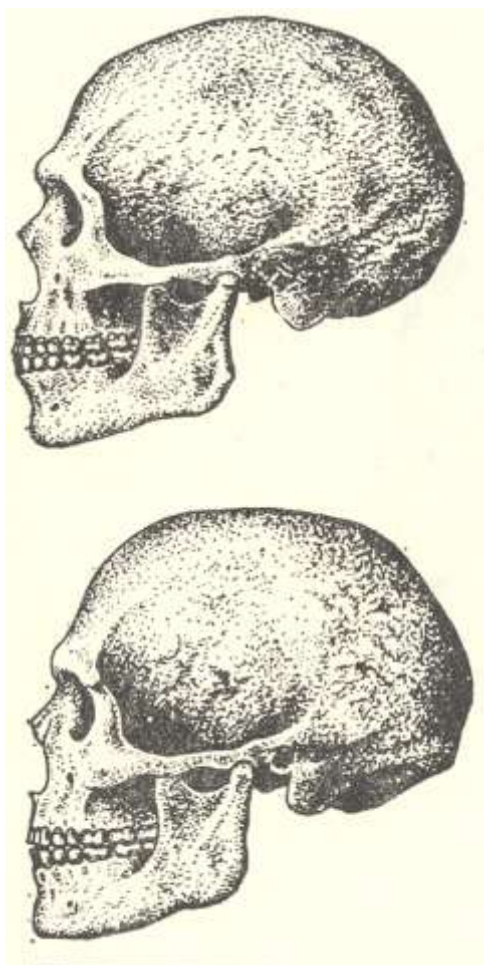
Obr. 41. Předmostí u Přerova – plán lokality (podle Svoboda 2000; 2006).

Počátky archeologických prací v Předmostí jsou staré jako téměř sama česká archeologie, kopat se zde totiž začalo v roce 1880, vystřídali se tu takoví badatelé jako Jindřich Wankel, Karel J. Maška, Karel Absolon nebo Bohuslav Klíma. Poslední, kdo vedl výzkum v Předmostí, byl v roce 2005 Jiří Svoboda.

Jistou nevýhodou předmostecké Skalky byl její nepravidelný, postupný výzkum, závislý na postupu těžby sraše. Mimořádný nález se povedl v roce 1894 K. J. Maškovi a je interpretován jako hromadný hrob, ovšem nejnovější revize archeologických pramenů přinesla ohromující důkaz o existenci hřbitova (Svoboda 2002), resp. místa, na které byla postupně ukládána těla zemřelých (obr. 42; 43; 44). V Předmostí byly objeveny kosterní pozůstatky patřící minimálně dvaceti jedincům. Jeden z největších zdejších výzkumů proběhl ve 20. letech a došlo při něm k objevení mamutí skládky, kosti zde pocházely minimálně z 18 jedinců. Snad při všech výzkumech v Předmostí došlo k objevení fragmentů zvířecích kostí. Situace se tak pro účely této práce zdá ideální, nemohla by však být zpracována bez pečlivé a mravenčí práce vědců, kteří pro lokalitu Předmostí vytvořili soupis nalezených druhů (tab. 15; graf 14) (Musil 1994).



Obr. 42. Předmostí u Přerova – rekonstrukce gravettienského pohřebního areálu (podle Svoboda 2000).



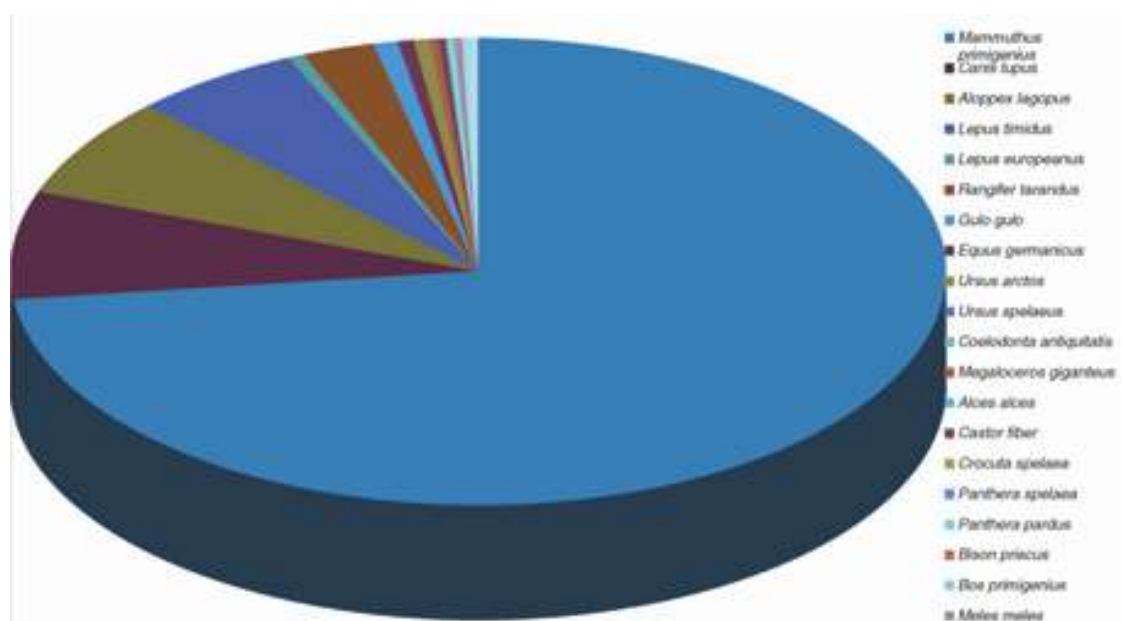
Obr. 43. Antropologická rekonstrukce lebky Pr 3 pocházející z předmostenského hrobu (nahore) a lebky z francouzské lokality Combe Capelle (podle Mazák 1977).



Obr. 44. Hypotetická podoba muže z Předmostí (podle lebky Pr 3) a muže z francouzského Cro Magnonu (Mazák 1977).

| | ks | % | MNI | % | kJ |
|--------------------------------|-------------|--------------|-------------|------------|-----------------------|
| <i>Mammuthus primigenius</i> | – | – | > 1000 | 72,05 | 2,322 ¹⁰ |
| <i>Canis lupus</i> | 4143 | 43,22 | 103 | 7,42 | 24 359 500 |
| <i>Allopx lagopus</i> | 2250 | 23,47 | 96 | 6,92 | 337 152 |
| <i>Lepus timidus</i> | 860 | 8,97 | 79 | 5,52 | 1 074 400 |
| <i>Lepus europeanus</i> | 52 | 0,54 | 8 | 0,58 | 108 800 |
| <i>Rangifer tarandus</i> | 890 | 9,28 | 36 | 2,59 | 59 598 000 |
| <i>Gulo gulo</i> | 581 | 6,06 | 12 | 0,86 | 774 000 |
| <i>Equus germanicus</i> | 194 | 2,02 | 5 | 0,36 | 8 387 500 |
| <i>Ursus arctos</i> | 233 | 2,43 | 8 | 0,58 | 27 520 000 |
| <i>Ursus spelaeus</i> | 82 | 0,85 | 2 | 0,14 | 7 740 000 |
| <i>Coelodonta antiquitatis</i> | 5 | 0,05 | 1 | 0,07 | 11 610 000 |
| <i>Megaloceros giganteus</i> | 13 | 0,13 | 1 | 0,07 | 2 904 000 |
| <i>Alces alces</i> | 13 | 0,13 | 2 | 0,14 | 3 801 600 |
| <i>Castor fiber</i> | 4 | 0,04 | 2 | 0,14 | 258 000 |
| <i>Crocota spelaea</i> | 4 | 0,04 | 1 | 0,07 | 301 000 |
| <i>Panthera spelaea</i> | 1 | 0,01 | 1 | 0,07 | 903 000 |
| <i>Panthera pardus</i> | 1 | 0,01 | 1 | 0,07 | 903 000 |
| <i>Bison priscus</i> | 25 | 0,25 | 2 | 0,14 | 7 017 600 |
| <i>Bos primigenius</i> | 9 | 0,09 | 1 | 0,07 | 4 386 000 |
| <i>Meles meles</i> | 23 | 0,24 | 2 | 0,14 | 172 000 |
| <i>Capreolus capreolus</i> | 2 | 0,02 | 1 | 0,07 | 83 125 |
| <i>Capra ibex</i> | 2 | 0,02 | 1 | 0,07 | 666 600 |
| <i>Ovibos moschatus</i> | 4 | 0,04 | 1 | 0,07 | 2 277 550 |
| <i>Lemmus lemmus</i> | 12 | 0,12 | 3 | 0,22 | 15 300 |
| <i>Talpa europea</i> | 25 | 0,26 | 2 | 0,14 | 816 |
| Σ | 9444 | 98,46 | 1385 | 100 | 23 388 567 991 |

Tab. 15. Zastoupení šelem na lokalitě Předmostí u Přerova, včetně MNI, procentuálního zastoupení jednotlivých kostí a energetického potenciálu jednotlivých zvířecích druhů, MNI vytvořeno modelově (upraveno podle Svoboda et al. 1993).



Graf 14. Předmostí, poměrné zastoupení MNI nalezené fauny. Zřejmá je jasná převaha mamutů.

Uvnitř gravettienských sídlišť obvykle převládají sob, kuň, zajíc, liška, vlk, lev a různé ptáky, v Předmostí je doložen i los a pižmoň, oproti jiným kulturám mladého paleolitu poklesl význam osvědčených stádních zvířat, jako koní či sobů, zdá se tedy, že se lovci zaměřovali na průběžně dostupná, ale menší zvířata. U lišek, vlků a jiných šelem se předpokládá jejich lov spíše kvůli kožešině, pokud tato zvířata nebyla zabíjena prostě jako potravní konkurenti v prostoru sídliště. Na první pohled se tak může zdát, že nám chybí potravinový a surovinový zdroj, schopný poskytnout velké množství masa a tuku jednorázově, není tomu tak, představovala je stáda mamutů, koneckonců snad po celém světě je známé synonymní označení gravettienských komunit jako lovců mamutů (*obr. 45*) (*Svoboda 2006*).



Obr. 45. Předmostí 1b – poloha kostí zvířat, převážně mamutů (*Svoboda 2006*).

Paleolittickou kamennou štípanou industrií stihl téměř stejný osud, částečně je zničena, částečně roztroušena v různých sbírkách. Nejpočetnější typologickou skupinu dostupné části kolekce tvoří rydla (*Valoch 1981*), jejich podíl výrazně převyšuje počty rydel na jiných gravettienských lokalitách, celkově nepočtenou, ale stylisticky nápadnou skupinu pak tvoří drasadla a hroty, vyskytly se zde i hroty typu Quinson. Podíl škrabadel tvoří asi 20 %, nacházejí se zde i aurignacké typy, ty ale tvoří pouhá 2 %. Nechybějí čepele. Vzácně, leč charakteristicky, se zde vyskytují hroty typu La Gravette a Font Yves. Na předmostecké Skalce se podařilo zachytit i mikrolittickou a drobotvarou industrií (*Absolon – Klíma 1977; Svoboda 2002*).

Jednotlivější obraz poskytuje kostěná industrie (*Breuil 1925; Valoch 1982; Klíma 1990; Svoboda 2002*) vyrobená z mamutoviny, kosti a výjimečně i z parohu. Kromě klasických předmětů jako kostěná šídla, kostěné hroty či kostěná přiostrěná žebra se zde zřejmě běžně

vyskytovala i hrubotvará štípaná industrie vyrobená z mamutích kostí. Ze středních částí klů byly vyráběny charakteristické drtiče. Příznačné jsou lopatkovité nástroje neboli spatuly, zato ojedinělý je vidlicový nástroj se zářezy. Pozastavil se nad nimi již *Henri Breuil (1925)*, který se domníval, že první z nich mohl sloužit při odhazování sněhu a druhý při stahování kůží. Opakovaně se objevují i předměty provrtané – jde o parohové náčelnické hole, srovnatelné s magdalénienem (*Klíma 1987*) nebo o mamutí žebro s otvorem a vrypy.



Obr. 46. Předmostí u Přerova – kresebná rekonstrukce lokality podle Z. Buriana (podle *Mazák 1977*).

Na základě vypracování tzv. dlouhé chronologie pro předmostenskou lokalitu se *Jiří Svoboda (2002, 181-182)* domnívá, že gravettienské souvrství na Skalce (*obr. 46*) nevzniklo rozvlečením jediné, původně identické polohy, čemuž by odpovídala i pozorování archeologicky i faunicky odlišného charakteru vrstev. Podle něj tak hlavní (střední) vrstva, s vysokým zastoupením mamutů a bohatým archeologickým materiálem, evidentně náleží vrcholnému pavlovienu tak, jak jej známe z jižní Moravy (Dolní Věstonice – Pavlov). Dále Svoboda předkládá hypotézu, podle níž by svrchní vrstva s listovitými hroty a vyšším podílem koně a soba odpovídala mladšímu gravettieniu, tedy fázi willendorf-kostěnki, tak jak jej v nejbližším okolí reprezentuje materiál z Petřkovic. Co se týče spodní vrstvy, ta by hypoteticky mohla být pouze sesuvem nadložních vrstev podle analogií z Dolních Věstonic (*Svoboda 2001; 2002*).

9. NUTRIČNÍ ZDROJE PRAVĚKÝCH LOVCŮ A SBĚRAČŮ

Naše názory na život paleolitických lovců a sběračů jsou silně ovlivněny představou o střídání dob hojnosti a hladu. Tyto „kolapsové“ situace samozřejmě nelze nikdy vyloučit, ale pokud se život našich předků ubíral cestou zachování dynamické rovnováhy ekosystému, potom jsou poněkud zavádějící. Ačkoliv na první pohled nemusí být zřejmé veškeré konsekvence lovecko-sběračského způsobu života, potravinový přísun našich dávných předků býval poměrně bohatý. Ukážeme to na základě archeologických nálezů, které vydala jednotlivá naleziště. Stejně jako dnes i tehdy ovlivňovalo složení potravy klima, podnebný pás a dostupné zdroje, stejně jako dnes i tenkrát existovaly společnosti, jejichž převážnou část potravy tvořila masitá složka, nebo naopak spíše složka rostlinná. To však jsou jednotlivé nuance, které se ne vždy podaří metodou archeologického výzkumu zachytit. Dokážeme však zaznamenat přítomnost širokého spektra lovené zvěře, pravěký lovec tedy nemusel nutně žvýkat celý měsíc maso z jednoho mamuta.

Skladba zvířecích kostí na lokalitách má i jinou vypovídací hodnotu, zvláště pokud nesou stopy po ořezání, opálení nebo mechanickém opracování. Hypoteticky lze totiž předpokládat, že čím více druhů na jednom místě nalezneme (obvykle to platí, pokud jich je alespoň více než tři), tím větší je pravděpodobnost, že řešíme otázku lidského tábora obecně, v případě Dmanisi, Přezletic, Bilzingslebenu a Předmostí pak navíc přistupuje i možná interpretace uspořádání základního sídliště (home-base). Hypotéza samozřejmě platí i opačně – pokud nalezneme místo s jedním velkým úlovkem, jde s největší pravděpodobností o místo úlovku (Lehringen). Jakýsi pomyslný střední proud představují přechodná sídliště, soubor nalezené fauny bývá větší a značně proměnlivý, na rozdíl od základního tábora (Wrocław-ul. Hallera, Wrocław-Oparów). Přechodná sídliště mohou být navíc spojena se specifickou funkcí bourání či porcování masa, na některých dokonce nacházíme důkazy hovořící pro přímou konzervaci (Račiněves).

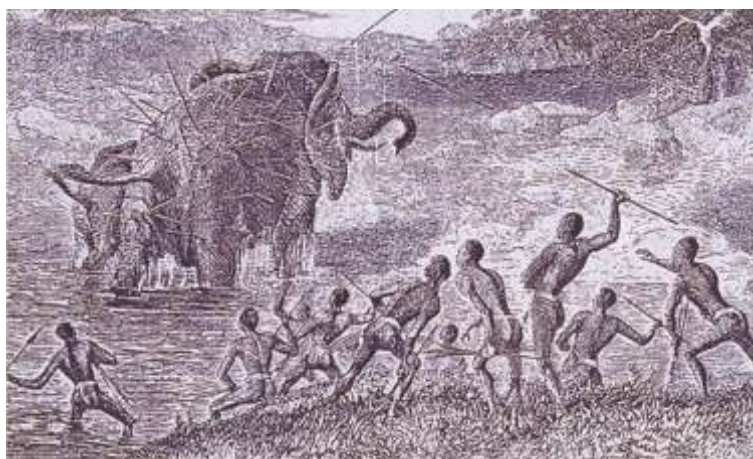
Jde samozřejmě o podstatně složitější problematiku, kterou nelze řešit pouze na základě přítomnosti či nepřítomnosti, potažmo složení fauny, ale je závislá na více faktorech. Nicméně právě naše poznatky týkající se předpokládaných návyků paleolitických lovců-sběračů určitě patří mezi významné informace, protože nám v své sumě podávají „zlidštěný“ obraz dávných populací. Je třeba si totiž uvědomit, že lidé obecně mají tzv. generační paměť, všechno, co je starší než tři generace, je dávná minulost. K tomu je důležité přidat další fakt,

kultura západní civilizace vyrůstala na náboženském základě křesťanství, což je další výrazný prvek, omezující naše schopnosti pohledu zpět. Kolik lidí se v předminulém století dívalo na Ch. Darwina skrz prsty, když přišel s evoluční teorií, dokonce jsou známy historky o tom, jak jistá anglická lady pravila, že on klidně být z opice může, protože se jí nápadně podobá, ale ona tedy nikoli.



Obr. 47. Slavný nález lebky *Homo rudolfensis* KNM ER 1470. K objevu došlo u afrického jezera Turkana a dnes je *Homo rudolfensis* (lebka od Rudolfova jezera, jak se dříve jezero Turkana nazývalo) považován za nejstaršího zástupce rodu *Homo* (podle Šmahel 2005).

Náš pohled na vývoj rodu *Homo* (obr. 47) je stále ovlivňován získanými konvencemi, silným konzervatismem a jakousi pýchou, která bývá příčinou toho, že starším zástupcům lidského rodu odmítáme připisovat jakékoli vlastnosti, které by je mohly v našich očích postavit na roveň „nám“, a naše benevolence tak končí u toho, že připustíme, že teprve lovec mladého paleolitu, který nám je k nerozeznání podobný, mohl mít i „stejně“ vlastnosti a schopnosti, ovšem za předpokladu, že neustále bude platit vznešená idea tzv. ušlechtilého divocha, mentální dědictví kolonialismu 19. století (obr. 48). Naše společnost odmítá přiznávat „lidské“ vlastnosti neandertálcům, vlastně nemusíme chodit vůbec daleko, neustále se tak vědci přou, zda tito lidé mluvili, nebo nemluvili. Při použití selského rozumu je přitom zřejmé, že pokud byli schopnými lovci, o čemž svědčí jasné archeologické důkazy minimálně ze



Obr. 48. Zachycení lovu slonů v Africe, ilustrace z knihy cestovatele Davida Livingstona o jeho cestách Černým kontinentem v polovině 19. století (podle Lister – Bahn 2008).

starého paleolitu, museli být schopni se mezi sebou také domluvit, komunikace byla nedílnou součástí lovecké taktiky.

Pro tuto práci bylo vybráno devět lokalit z různých období paleolitu. Nejstarší paleolit zastupuje lokalita v gruzínském Dmanisi, starý paleolit pak české Přezletice a Račíněves, německý Bilzingsleben a maďarská Vértsszölös, střední paleolit reprezentuje německý Lehringen a dvě polské lokality, Wrocław-ul. Hallera a Wrocław-Oparów, v mladém paleolitu se nakonec vrátíme zpět na naše území, na naleziště Předmostí u Přerova. Všechny lokality spojuje, kromě dokladů lidské kultury, prokazatelná přítomnost faunických zbytků, v různém procentuálním zastoupení. Ze všech existují soupisy nalezené fauny a ty se staly podkladem pro tuto práci.

Nálezy kostí s sebou vždy přinášejí jistý stupeň fragmetarizace, s níž je třeba počítat, protože v některých případech může být značně vysoká nebo naopak, to záleží na vlastnostech nálezových vrstev a stavu postdepozičních změn daného naleziště. Dají-li se fragmenty přiřadit k určitým druhům zvěře, mají archeologové a paleozoologové alespoň částečně vyhráno, protože dokáží rekonstruovat přítomnost jednotlivých zvířecích druhů, výstupem pak bývají tabulky jednak s počtem těchto (určitelných fragmentů), někdy se uvádějí i počty neurčitelné (Račíněves, Wrocław-ul. Hallera), a jednak s jejich procentuálním zastoupením. To může být do jisté míry zavádějící, protože z velké kosti mamuta bude logicky více fragmentů než z jedné kosti kupříkladu gazely, i když by šlo o jeden typ kosti. V takových případech bývá dobrým řešením metoda minimálního počtu jedinců (MNI), která vychází z předpokladu, že

žádná kost se v těle nemůže vyskytovat dvakrát (Lyman 1994). V některých případech jsou úlomky kostí opravdu tak roztržštěné, že metodu MNI není možné použít. Pro potřeby této práce jsme v případech, kdy není znám minimální počet jedinců, pracovali s jedním zástupcem.

Metodou minimálního počtu jedinců jsme dospěli k číslu minimálního počtu zvěře na lokalitě. Jestliže jsme znali jejich průměrnou hmotnost, alespoň přibližnou kalorickou hodnotu jejich masa a procentuální zastoupení masa na loveném zvířeti, mohli jsme vypočítat, jak velkou energetickou zásobu tato zvířata představovala, což nám zároveň, při znalosti energetické náročnosti lidského druhu žijícího na lokalitě, umožnilo spočítat, jak dlouho mohl člověk z ulovené zvěře na dané lokalitě žít. Bylo potřeba vzít v úvahu tyto faktory:

Na každé lokalitě byl lovcem-sběračem jiný druh člověka (*tab. 1; graf 1*), a tak je například v případě Dmanisi nutno počítat s hodnotami druhu *Homo ergaster*, v případě Přezletic *Homo antecessor*, v Bilzinslebenu, Vértesszölös a Račiněvsi to budou hodnoty druhu *Homo heidelbergensis*, středopaleolitické lokality Lehringen, Wrocław-ul. Hallera a Wrocław-Oparów musejí být přepočítány na energetickou hodnotu populace *Homo sapiens neanderthalensis* a Předmostí u Přerova k anatomicky modernímu člověku *Homo sapiens sapiens*.

Člověk jako predátor loví pro maso ve většině případů herbivory, přesto se na lokalitách objevují i kosti jeho predačních konkurentů, karnivorů. Vysvětlení může být několik. Buď se šelmy dostaly na lokalitu poté, co ji člověk opustil, ale zanechal zde po sobě zbytky [to je případ hyeny (*obr. 49*), jejíž zuby bývají na některých kostech zřetelně patrné], nebo se šelmy připlížily do tábora lidí „na lup“ a byly při něm přistiženy, za což zaplatily životem. V obou případech jde tedy spíše o náhodu. Přesto existuje i další řešení této otázky, šelmy byly loveny naprosto úmyslně, primárně ovšem nikoli pro maso, ale jako kožešinová zvěř. Toto vysvětlení se nabízí například v případě Předmostí.

Jakkoli nám to dnes přijde nepříjemné, je zřejmé, že značnou část energetického příjmu tvořila drobná zvěř, jako hraboši, myši, ptáci nebo ryby (pokud tedy zrovna nešlo o velké štiky), stejně na tom nejspíš byli různí červi, larvy a podobně, jde totiž o opravdu bohaté zdroje bílkovin. Archeologicky podloženou máme pouze přítomnost drobných hlodavců, ptáků či ryb, přítomnost červů a larev v jídelníčku našich předků pouze předpokládáme, ovšem na základě etnologického bádání je doložená dostatečně. V dnešní době, kdy lidé cestují do všech koutů světa, patří téměř k folkloru se alespoň podívat, z čeho se skládají místní kuchyně, nikoli nutně na vlastní kůži. Součástí soupisů nalezené fauny bývají často i drobní

hlodavci a žáby, vzhledem k tomu, že skutečně předpokládáme, že se jednalo o součást kalorického příjmu, nastavili jsme pro tuto drobnou faunu modelově hmotnost deseti kilogramů.



Obr. 49. Nahoře hyena hodující na mršině afrického slona. Dole zbytky trusu hyeny (některé označeny šípkou) staré přes 700 000 let, pocházející z anglického West Runtonu (podle *Lister – Bahn 2008*).

V této práci jsme tak vytvořili určitou modelovou situaci, v níž vycházíme z předpokladu, že energetický příjem paleolitických lovců-sběračů sestával ze dvou složek, jejichž poměrné zastoupení bylo v rovnováze. Znamená to tedy při hypotetické energetické spotřebě 10 000 kJ krytí živočišnou stravou z 50 %, zbývajících 50 % tvořila rostlinná složka, jak máme doloženo například na lokalitě Gesher Benot Ya'aqov (*Bar-Yosef – Goren-Inbar 1993*), kde se lidé prokazatelně živilí také různými bobulemi a oříšky. Všude pak vycházíme z předpokladu, že lidé měli v případě střídání čtyř ročních období dostatečné možnosti k tomu, aby sobě rostlinnou potravu opatřili.

Dále je třeba zmínit, že v našem případě počítáme s komunitou třiceti lidí, která žila v základním táboře. Na lov se většinou vydávaly mnohem menší skupinky lovců, podle etno-

logických studií čítající okolo pěti jedinců, takových skupinek se samozřejmě mohlo v rámci potulkového revíru vyskytovat víc. Jistou výjimku mohly představovat specifické lovy s rituálním podtextem, máme na mysli například lov mamutů. Jak už jsme uvedli výše, je možné, že na lov takového zvířete se vytvářely lovecké skupinky nikoli v rámci komunity, ale přímo klanu. Základní údaj však stále tvoří 30členná skupina v základním táboře a menší skupinky lovců o přibližně pěti lidech.

9.1. Dmanisi

Mezi badateli stále existují ti, kteří ve svých úvahách upřednostňují evoluční teorii v lineární podobě, tedy tací, kteří tvrdí, že každý další krok ve vývoji jedince mu přináší lepší schopnosti či dovednosti. Pokud bychom tento přístup aplikovali v této práci, předpokládali bychom, že situace v Dmanisi bude naprosto odlišná, rozuměj „primitivní“, a ve všem pionýrská ve srovnání s na ní navazujícími lokalitami. V práci je aplikován jiný, dnes modernější¹ způsob nahlížení na evoluci, který připomíná spíše košatý keř vzájemně současných a proplétajících se znalostí a inovací, které prověřeny dobou užívání a úspěchem přetrvávají v dalších generacích, jimž jsou předávány nikoliv biologicky, ale učením, tedy tady narážíme na teorii memů (*Fridrich 2005*).

Lokalita Dmanisi jako by tuto teorii přímo podporovala. Poslední dobou se objevují opatrné interpretace zdejšího naleziště jako základního tábora, s čímž samozřejmě spousta badatelů nesouhlasí. Máme však k dispozici archeologické prameny, které by hypotézu základního tábora nejen podporovaly, ale dokonce by ji mohly rozšířit na několikanásobně osídlovaný základní tábor. Jsme si však vědomi toho, že v této práci představené interpretace, které jsou navíc zatíženy jistou statistickou chybou, průměrnými hodnotami a jinými drobnými nešvary, kterým se v případě modelování určité archeologické situace nevyhneme, nejsou konečným rozřešením velmi složité otázky po původu našeho člověčenství. Přesto data, která se stala podkladem pro naše interpretace, mají nespornou vypovídací hodnotu.

Podle našich výpočtů, jež vycházejí ze soupisu nalezených faunických pozůstatků (*Gabunia et al. 2000; Gabunia et al. 2000a*), a to jak z přesně určených počtů minimálních

¹ Jsme si vědomi relativního významu tohoto slova.

jedinců, tak z modelové situace, kdy je každé zvíře zastoupeno pouze jednou², se na lokalitě nacházela zvířata, jejichž celková využitelná energetická hodnota dosahovala astronomických výšin. V případě přesně určených MNI (tab. 3) totiž dosahovala 542 176 900 kJ, což je množství, které by třicetičlenné komunitě rodu *Homo ergaster* stačilo na plných 3 171 dní (přesně na 3 170,63), což je zásoba téměř na devět let. Můžeme se tedy domnívat, že Dmanisi se svým energetickým potenciálem byla nejenom opakovaně osidlována, ale vzhledem k počtu nálezů a rozmanitosti zdejší fauny byla také základním táborem.

Největší množství masa a tuku poskytovali lidem po celý pleistocén velcí savci, v případě Dmanisi tomu nebylo jinak, pozůstatky fauny z celkem jedenácti kusů druhu *Archidiskodon meridionalis* a stejný počet kusů nosorožce rodu *Dicerorhinus etruscus* tvoří více než polovinu veškerého energetického potenciálu. Jen pro představu využitelná energetická hodnota jednoho kusu *Archidiskodon meridionalis* je přibližně 23 220 000 kJ, což by jedné třicetičlenné skupině vystačilo na 116 dní, pokud by se rozhodla, že svou stravu nebude doplňovat žádnými rostlinnými zdroji, stačil by jeden archidiskodon na polovinu této doby, tedy zhruba na dva měsíce.

Situace se nám dramaticky nezmění ani v případě, že ze seznamu fauny odečteme všechny šelmy, vezmeme-li v úvahu všechny výhrady a problémy, které se s nimi spojují. Podíl šelem (na základě MNI) je sice úctyhodných 20 403 500 kJ, což by zhruba odpovídalo jednomu menšímu mamutovi, ale závažný rozdíl, nebo dokonce nedostatek potravy to skutečně nepředstavuje (graf 3). Naopak by se dalo říci, že si zdejší obyvatelé žili v příjemném nadbytku, který je na druhou stranu nezbytný k bezproblémové reprodukci (Fridrich 2005).

Zajímavé je i srovnání Dmanisi v rámci skupiny vybraných lokalit. Původní záměr, totiž regulovat na obou koncích jádro problému, tedy lokality starého a středního paleolitu, vzal poněkud za své ve chvíli, kdy jsme díky obrovskému štěstí mohli zpracovat soupis veškerých nalezených zvířat. Protože vzhledem k vytvořenému MNI se z Dmanisi rázem stala druhá energeticky nejvyšší lokalita, hned za Předmostím u Přerova, které mělo tvořit druhý konec sledovaného spektra. Dmanisi a Předmostí jsou navíc zajímavé tím, že i když na každé z nich žil jiný druh člověka, jejich energetická spotřeba byla totožná. Jak rod *Homo ergaster*, tak *Homo sapiens sapiens* potřebovali průměrně 11 400 kJ denně. Nabízí se tak otázka, zda příroda neobjevila klíč k úspěchu mnohem dřív, než si dnes jsme schopni připustit.

² K tomuto kroku jsme přistoupili s ohledem na to, že některé lokality nemají či nemohou mít MNI zpracované.

Dmanisi, kromě toho, že má na našem území analogii ve stejně staré lokalitě v Berouně (poloha A III) (*obr. 50*), odkud pocházejí kosti druhu *Leptobos* sp., které jsou dokladem požívání masa i na českém území, snese i zajímavé srovnání s druhou nejstarší lokalitou v našem výběru, s Přezleticemi. K tomuto srovnání je však lepší nebrat v úvahu MNI, ale



Obr. 50. Naleziště Beroun-dálnice, jeho poloha A III má analogie s gruzínskou lokalitou Dmanisi (foto J. Fridrich) (podle *Fridrich 1997*).

stanovit si energetickou hodnotu na základě zastoupení vždy jen jedním kusem od každého zde objeveného druhu. Byť je v Dmanisi zachováno mnohem více druhů zvířete, jejich energetická hodnota je téměř o polovinu nižší než v případě Přezletic. Jednoduché vysvětlení se nabízí v přírodních podmínkách a s tím souvisejícího složení fauny, nicméně při druhém pohle-

du můžeme reálně předpokládat vývoj a postupné zlepšování lovecké techniky, jež pak ve středním, a hlavně v mladém paleolitu vyvrcholí loveckou specializací.

9.2. Přezletice

Pro lokalitu Přezletice máme opět k dispozici MNI (Fejfar 1993), což nám umožní vypočítat přesnější model zdejší délky pobytu paleolitických lovců-sběračů (tab. 4). Jan Fridrich (1989; 2005; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009), který lokalitu v Přezleticích zkoumal, a Karel Sklenář (1989) předpokládají, že jde o základní, pravděpodobně zimní tábor lovců a sběračů druhu *Homo antecessor* (obr. 51). První jmenovaný dokonce předpokládá několikanásobné osídlení tohoto místa. Tuto teorii by potvrzoval i celkový energetický potenciál lokality, který činí 175 995 500 kJ, což by třicetičlenné skupině vystačilo na téměř tříleté kontinuální osídlení této polohy.



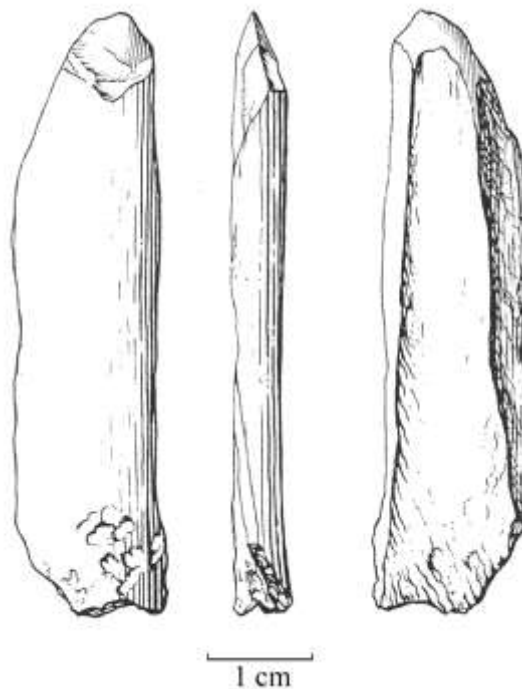
Obr. 51. Hypotetická rekonstrukce *Homo antecessor* podle nálezu ze španělské Atapuercy (podle Beneš 1994).

Touto svou hodnotou se Přezletice dostávají na pomyslnou třetí pozici mezi energeticky nejbohatšími lokalitami. A neztratí ji ani po odečtení relativně problematického energetického potenciálu, který představují šelmy (zde konkrétně medvěd), který dosahuje hodnot 13 760 000 kJ (v případě jednoho kusu jde o hodnotu 3 440 000 kJ). Kalorická hodnota jednoho medvěda (zde byly nalezeny pozůstatky po čtyřech kusech), představuje asi dvacetidenní zásobu energie pro třicetičlennou komunitu za předpokladu, že druhou polovinu energetického výdeje bude krýt rostlinnými zdroji.

Určitelnou faunu v Přezleticích tvoří z 80,67 % herbivoři, ze 6,66 % ryby a zbývající 13,33 % připadá na šelmy, zastoupené právě medvědem. I zde se tedy ukazuje stejný model jak na všech ostatních nalezištích, obecně se totiž dá říci, že 80 % fauny tvoří právě býložravci a zbývajících 20 % mezi sebe různě dělí karnivoři nebo hlodavci, ptáci či obojživelníci.



Obr. 52. Přezletice u Prahy, kostěné nástroje. Pěstní klín vyrobený z tibie pramamuta (foto H. Toušková) (podle Fridrich 1997).



Obr. 53. Přezletice u Prahy, kostěné nástroje. Staropaleolitické dlátko vybroušené z kosti smy (podle Fridrich 1997).

Největší část energie, 116 100 000 kJ, což je více než polovina celkového energetického obsahu lokality, pochází ze tří kusů pramamuta druhu *Mammuthus throgotherii* (obr. 52; 53; graf 4). Bude tomu tak i v případě, že veškerý energetický potenciál z Přezletic přepočítáme vždy na jednoho zástupce od každého druhu. Tato modelová energetická hodnota nám pomůže srovnávat Přezletice s ostatními paleolitickými lokalitami. Pokud navíc vyloučíme šelmy, budou výsledky ještě zajímavější³.

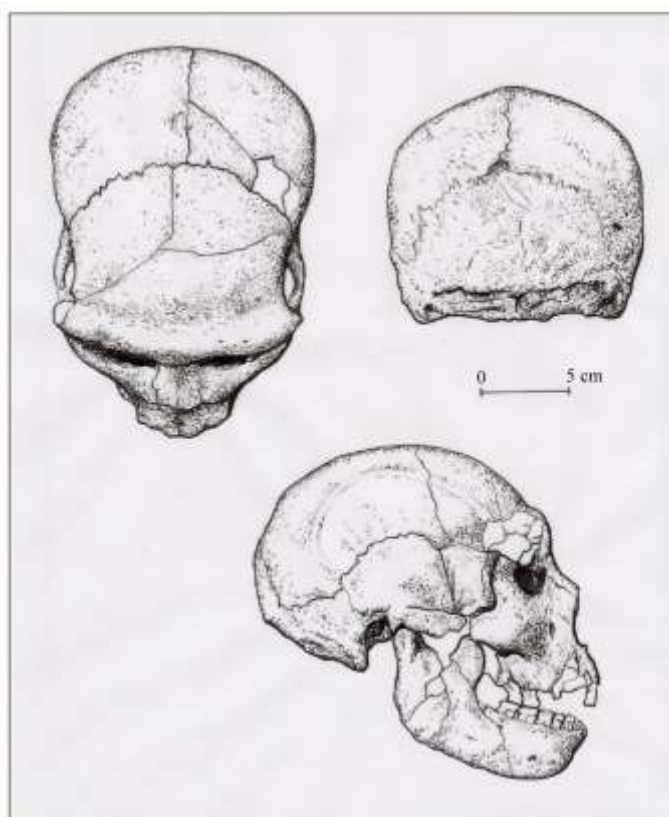
Přezletice se svým složením, přepočteným vždy na jednoho zástupce od každého druhu, stávají energeticky nejbohatší lokalitou, srovnatelnou prakticky jen s taktéž staropaleolitickou lokalitou Vértesszölös I, což je velmi pozoruhodné, protože Vértesszölös I je interpretovaná jako přechodné sídliště, zatímco Přezletice jsou považované, jak už bylo řečeno, za základní tábor. Stejně překvapivý je i výsledek lokality Bilzingsleben, která, ač stejně jako Přezletice považovaná za základní tábor, dokonce prakticky identický, se naopak dostala na úroveň lokalit Račiněves či Wrocław-Oparów.

³ Vzhledem k tomu, že veškerá maxima drží mladopaleolitické Předmostí, nebudeme s ním v našich úvahách zatím kalkulovat.

9.3. Bilzingsleben

Data, přestože se nemohla spolehnout na výpočet korelovaný s MNI, jež pro zdejší naleziště zatím nejsou k dispozici, jsou velmi překvapivá (*tab. 5; graf 5; 6*). Bilzingsleben je považován za základní tábor (*Mania – Weber 1986; Mania 1990; 1995, 90-92; Mania – Mania 1999*), a to z několika důvodů (*viz Appendix B*). Přesto v našem výzkumu vychází energetický potenciál zvěře, kterou se tu podařilo identifikovat, jako druhý nejnižší. Důvodů může být několik, nejpravděpodobnější je souvislost s dosud neukončeným a nevyhodnoceným výzkumem. Je tudíž potřeba upozornit, že i v tomto případě pracujeme s neúplnými daty.

I když se zdá energetický potenciál lokality nízký, není tomu tak úplně, protože i s minimálním množstvím 39 605 885 kJ skýtala značné množství potravy. Zdejší obyvatel *Homo heidelbergensis* (*obr. 54*) zde mohl strávit příjemných 245,5 dne, aniž by dostal hlad, což jsou více než dvě třetiny roku. Pokud bychom se tedy pustili do směšných úvah, mohli bychom usuzovat, že zdejší lokalita – coby základní tábor, byla osídlena minimálně dvakrát za předpokladu, že paleolitičtí lovci měnili zimní a letní stanoviště.



Obr. 54. Sima de los Huesos ve Španělsku. Lebka člověka druhu *Homo heidelbergensis*, stáří kolem 0,3 mil. let B.P. (podle *Arsuaga et al. 2001*).

Bilzingsleben bývá považován za mladší analogii českých Přezletic, ať už jde o uspořádání tábora či jeho polohu, důvodů bychom našli i více, například v případě složení fauny tomu tak je určitě. Zajímavé je například i to, že pro Přezletice je typická trogontheriová fauna, vyskytoval se tam totiž velebobr, na lokalitě v Bilzingsleбену to jsou klasičtí bobrovití, kosti jsou však tak fragmentované, že se nedá přesně určit druh.

9.4. Vértesszölös I

Z hlediska získaných dat se lokalita Vértesszölös I, ač bez stanoveného MNI, jeví jako druhá energeticky nejbohatší mezi sledovanými lokalitami (opět nezapočítáváme do úvah Předmostí), její reálná energetická hodnota tak může být ještě několikanásobně vyšší (*tab. 7; 8; graf 7; 8*). I přes tento drobný handicap je zdejší soupis nalezené fauny více než bohatý, zahrnuje širokou škálu herbivorů, i karnivorů. Stejně bohatý je i její energetický obsah. Pokud do něj zahrneme veškerou možnou faunu, získáme obrovskou hodnotu 75 392 757 kJ, tedy hodnotu, která by dokázala živit třicetičlennou skupinu rodu *Homo heidelbergensis* 453,4 dnů, což je téměř rok a čtvrt. Nebudeme-li do součtu započítávat šelmy s jejich 4 110 800 kJ dohromady, což zhruba odpovídá využitelné energii z jednoho kusu pratura (*Bos primigenius*), sníží se nám celkový potenciál lokality pouze minimálně. Pokud bychom vzali do úvahy, co jsme napsali výše (přičemž si jsme stále vědomi toho, že naše výsledky jsou pouhou součástí systému a osamoceně se na nich nedá stavět), předpokládali bychom, že máme opět co do činění se základním táborem staropaleolitického lovce-sběrače.

Uznávané interpretační hledisko s námi však nesouhlasí a lokalitu Vértesszölös I považuje za přechodné sídliště. Kalorický potenciál takového krátkodobého loveckého sídliště je tedy vskutku monstrózní. Zvláště v případě, že skupinku lovců, kteří taková sídliště obývali, tvořilo okolo pěti lidí. V případě, že by se tito lovci živili i šelmami, vydržela by jim zdejší potrava na víc než 2 720,5 dne⁴, což je úctyhodného sedm a půl roku, to už se pomalu dostáváme k hodnotám, které vykazují opravdu dlouhodobě osídlená sídliště. Buď to tedy bylo

⁴ Jestliže z výpočtu odstraníme šelmy, získáme lokalitu s energetickým potenciálem 71 281 957 kJ, což je v případě pětičlenné skupiny průměrná energie potřebná pro přežití 2 572,2 dne, tedy asi 7 let.

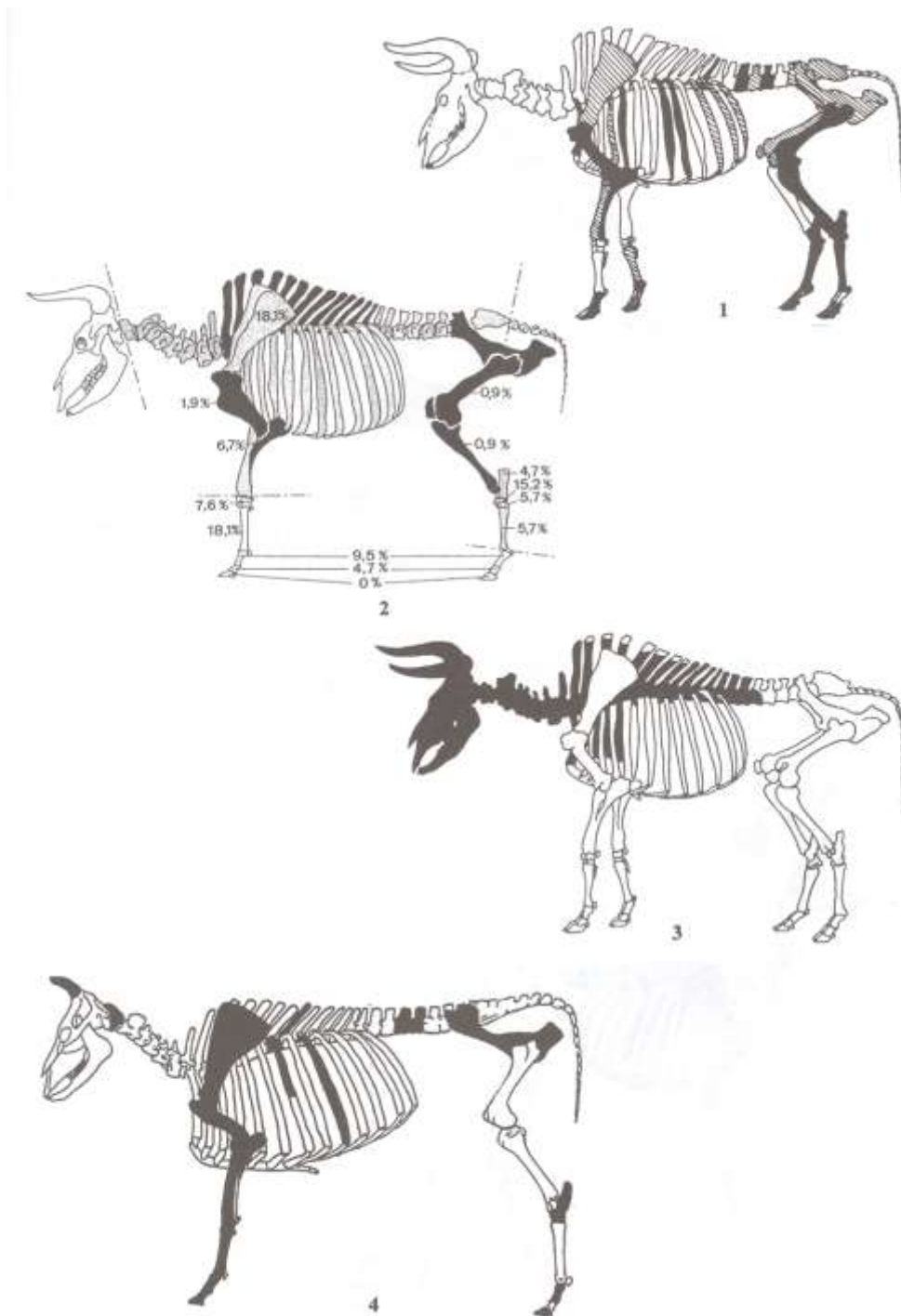
opravdu extrémně často využívané krátkodobé lovecké sídliště, nebo máme co do činění se základním táborem.

Vértesszölös I je však zajímavá i tím, že se zde nalézá i stanoviště šelem, pravděpodobně lvů (Vértesszölös II). Na nálezech z paleontologické lokality, z níž také existuje soupis nalezených druhů, jsou vidět zajímavé skutečnosti. Zastoupení herbivorů je na paleontologické lokalitě více než dvojnásobně nižší (*graf 7; 9*) než na lidském sídlišti, zatímco karnivorů (*graf 8; 10*) je zde oproti lovecké stanici zase více. *Jan Fridrich (1997)* si všiml, že v relativních počtech, vztažených na jednotlivé karnivorní druhy, jsou na tom obě lokality vyrovnaně, což badatel vysvětluje tím, že biotop byl posléze obsazen lidmi namísto šelem. Daná situace nám mimo jiné ilustruje i zvýšení predáčního tlaku, který příchod člověka k travertinové kupě ve Vértesszölös vyvolal.

9.5. Račiněves

Modelová situace v Račiněvsi pouze dokresluje naše znalosti, které o této lokalitě máme z archeologického výzkumu (*Fridrich 2002; Fridrich – Sýkorová 2003a,b; Fridrich – Fridrichová-Sýkorová 2009*). Dokážeme odhadnout minimální energetický potenciál, který mohla lokalita mít vzhledem ke svému, dosud lokálně nezjištěnému, základnímu táboru. Protože nemáme k dispozici MNI, museli jsme vycházet ze situace, kdy na jeden druh připadl vždy jeden zástupce. Můžeme samozřejmě předpokládat, že produkce této lokality byla vyšší, nicméně vzhledem k nemožnosti vytvořit MNI nám musejí postačit základní informace (*tab. 10; graf 11*). Na druhou stranu, pro modelové srovnání s ostatními vybranými lokalitami jde o vhodnější variantu.

Vezmeme-li do úvahy teorii jednotlivých částí pochůzkového revíru, setkáváme s v Račiněvsi s typickým příkladem zpracovatelské lokality, která ale zatím nemá provázání k základnímu táboru. V dosavadním zkoumání se o toto úspěšně pokusili pravděpodobně jen v sousedním Německu, kde se předpokládá přímá vazba mezi základním táborem v Bilzingslebenu a místem úlovku v Schöningenu, místa od sebe nejsou vzdálená více než 60 km a navíc původ schöningenských oštěpů je hledán právě na lokalitě Bilzingsleben. Z Čech zatím žádnou podobnou paralelu nemáme.



Obr. 55. Tafonomické srovnání zbytků ulovených bovidů (*Bos* sp.) z různých staro- a středopaleolitických lokalit. 1 – Neumark-Nord; 2 – La Borde; 3 – Potsdam-Schlasstz; 4 – Račiněves (podle *Fridrich 2000*).

Minimální energetický potenciál Račiněvsi (*obr. 55*), v němž jsou započítány i šelmy, podle našeho výzkumu vychází ke 39 592 075 kJ (bez šelem 39 329 775 kJ), což by dokázalo uživit třicetičlennou komunitu po dobu 238 dní, bez šelem by se doba zkrátila o dva dny na 236. To v podstatě znamená, že dvě malé šelmy jako jsou liška a vlk, zvířata dohromady vá-

žící 61 kg (v tomto případě jde ovšem o váhu celkovou, nutriční využití se vypočítává z váhy po odstranění kostí a kůže), by na dobu dvou dnů představovaly dostatečný kalorický potenciál pro třicetičlennou komunitu, opět za předpokladu, že druhá část energetického výdeje je kryta rostlinnou potravou. V případě, že by tomu tak nebylo, doba by se úměrně zkracovala až na polovinu.

9.6. Lehringen

Zdánlivě jednoduché řešení nabízí středopaleolitická lokalita Lehringen, pokud vezmeme v úvahu pouze skutečnost, že zde byl prokazatelně zabodnut dřevěný oštěp do těla slova lesního, *Paleoloxodon antiquus*, jeho energetický potenciál je obrovský, představuje 23 220 000 kJ (tab. 11), což je množství, které by třicetičlenné komunitě neandertálské populace (obr. 56) vystačila na 116 dní. Jenomže jak už to tak v archeologii bývá, ani v případě Lehringenu není nic tak jasné, jak se na první pohled zdá být. Pokud bychom měli k dispozici pouze tento nálezný, řekli bychom, že jde o porážkové místo a že zde z nějakých důvodů nedošlo k úplnému rozporcování zvířete a odnesení jeho částí do základního tábora, byť je možné, že určitá část ke zpracování došla.



Obr. 56. Lebka juvenilního *Homo sapiens neanderthalensis* z Tešik Taš, věk asi 8-10 let (podle Šmahel 2005).

Obrázek nikoli stoprocentně úspěšného lovu nám však narušuje množství nálezů faunických zbytků z okolí (*tab. 12*). Pokud je totiž sečteme dohromady (nemáme k dispozici MNI, proto je opět každý druh zastoupen jednou), získáme kalorickou hodnotu, která svými 47 974 725 kJ⁵ zařadí Lehringen přímo za Vértesszölös. Nedostatek dalších informací nám sice zabraňuje činit jakékoli další závěry, zároveň tím ale otvírá prostor pro vytváření různých hypotéz, jejichž šance na ověření je téměř nulová. Výše uvedená hodnota však počítá i s kosterními pozůstatky šelem, jako jsou medvěd (*Ursus arctos*), vydra (*Lutra lutra*) a vlk (*Canis lupus*), po jejichž odečtení získáme 43 868 225 kJ. V tom případě se před Lehringen vsune polská lokalita Wrocław-ul. Hallera. Rozdíl, který po odečtení vznikne, činí 4 106 500 kJ. Kalorická hodnota, již by tyto tři šelmy poskytly, by pokryla energetickou spotřebu třicetičlenné komunity na dobu dvaceti dní.

Otázky týkající se zdejšího případného krátkodobého stanoviště se zřejmě nikdy nepodaří vysvětlit, nicméně specifikum Lehringenu v literatuře bylo, je a pravděpodobně zůstane právě v jedinečném nálezu tisovém oštěpu zabodnutém ve slonovi, *in situ* tak byla poprvé prokázána schopnost paleolitického lovce ulovit nejen velkého savce, ale zvíře obecně. Přítomnost různých dřevěných artefaktů nemáme archeologicky doloženou jenom z Lehringenu, byť zde šlo v případě oštěpu o objev jednoznačně nezpochybnitelný. Doklady o použití dřeva nalézáme na různých lokalitách, ať už jde o dřevěné prkénko z Gesher Benot Ya'aqov (*Bar-Yosef – Goren-Inbar 1993*), nebo speciální metodou vyzvednuté a zakonzervované schöningenské oštěpy, to vše už od starého paleolitu. Takové předměty jen ukazují na myšlenkovou vyspělost svých tvůrců.

9.7. Wrocław-ul. Hallera

Dosud je tato polská lokalita interpretována jako místo porcování a bourání zvěře, archeologové tak usuzují z druhového složení fauny, která zde byla objevena. Bohužel dosud nebyl zpracován MNI, a tak nemáme možnost rozklíčovat otázku, která se nabízí při pohledu do seznamu nalezené fauny (*tab. 13; graf 12*). Procentuální zastoupení fragmentů jednotlivých kostí totiž jasně ukazuje na obrovskou převahu bovidů, pokud se ukáže stejný trend i

⁵ Jde o množství, které by dokázalo živit komunitu lovců-sběračů po 239 dní.

v případě zastoupení MNI, mohlo by se v Polsku jednat o další z příkladů lovecké specializace, tak jak je známe ze Schöningenu či francouzské lokality La Borde.

Vyhodnocená data řadí zdejší naleziště na roveň zbývajících dvou středopaleolitických lokalit, Lehringenu a Wrocław-Oparów, energetický potenciál naleziště je minimálně 46 046 800 kJ, což by mělo třicetičlenné komunitě vystačit na dobu 229 dnů, tedy o deset dní méně než lehringenským neandertálcům, za předpokladu, že lehringenští jedli kromě herbivorů i tamější šelmy. Nezdá se ale příliš pravděpodobné, že by se byli ochotni vzdát takového množství kilojoulů. Otázka šelem se samozřejmě týká i první wrocławské lokality – v soupisu nalezené fauny se zatím, protože výzkum a jeho vyhodnocení stále probíhá, s žádnými neseptáváme, ačkoli je nutné upozornit na skutečnost, že ne všechny fragmenty kostí se podařilo určit. Na přesnější výstup si tak budeme muset počkat, snad se zde definitivně vyřeší lákavá možnost objevu další lokality s prokázanou specializací lovu.

9.8. Wrocław-Oparów

Poslední středopaleolitická lokalita je taktéž považovaná za loveckou stanici, kde docházelo k bourání a porcování zvěře, doklady o její konzervaci odsud na rozdíl od české Račíněvsi nepocházejí. Zastoupení jednotlivých druhů (*tab. 14; graf 13*) jako sob (*Rangifer tarandus*), kůň (*Equus caballus*) či bovid (*Bos* sp.) vypovídá o oblibě stádních zvířat a vzhledem k tomu, že zde byly objeveny i pozůstatky mamuta (*Mammuthus primigenius*) a nosorožce (*Coelodonta antiquitatis*), je tato varianta skutečně možná. Výše uvedený seznam lovené zvěře představuje pro Wrocław-Oparów také veškerou identifikovanou faunu, poměrně nízký počet jednotlivých druhů, například ve srovnání se základními tábory jako Dmanisi či Přezletice, nebo Vértesszölös, by opravdu svědčil pro krátkodobé lovecké stanoviště.

Energetická hodnota objevené fauny je ve srovnání s ostatními lokalitami jednoznačně nejnižší, dosahuje hodnoty 41 878 000 kJ, což představuje energii zhruba na 208 dní. A jak vidíme, „jednoznačně nejnižší“ je termín velmi relativní, protože když vedle sebe postavíme všechny středopaleolitické lokality, dávají nám téměř shodné údaje, rozdíl je téměř v řádu jednotlivých dní. Z uvedeného tak vyplývá, že se jedná o lokality podobného charakteru a možná i podobné funkce, jestli jsme schopni z pozice dnešních pozorovatelů takové závěry vůbec učinit. Společné mají i to, že byly s největší pravděpodobností osídlené vícekrát, svědčí

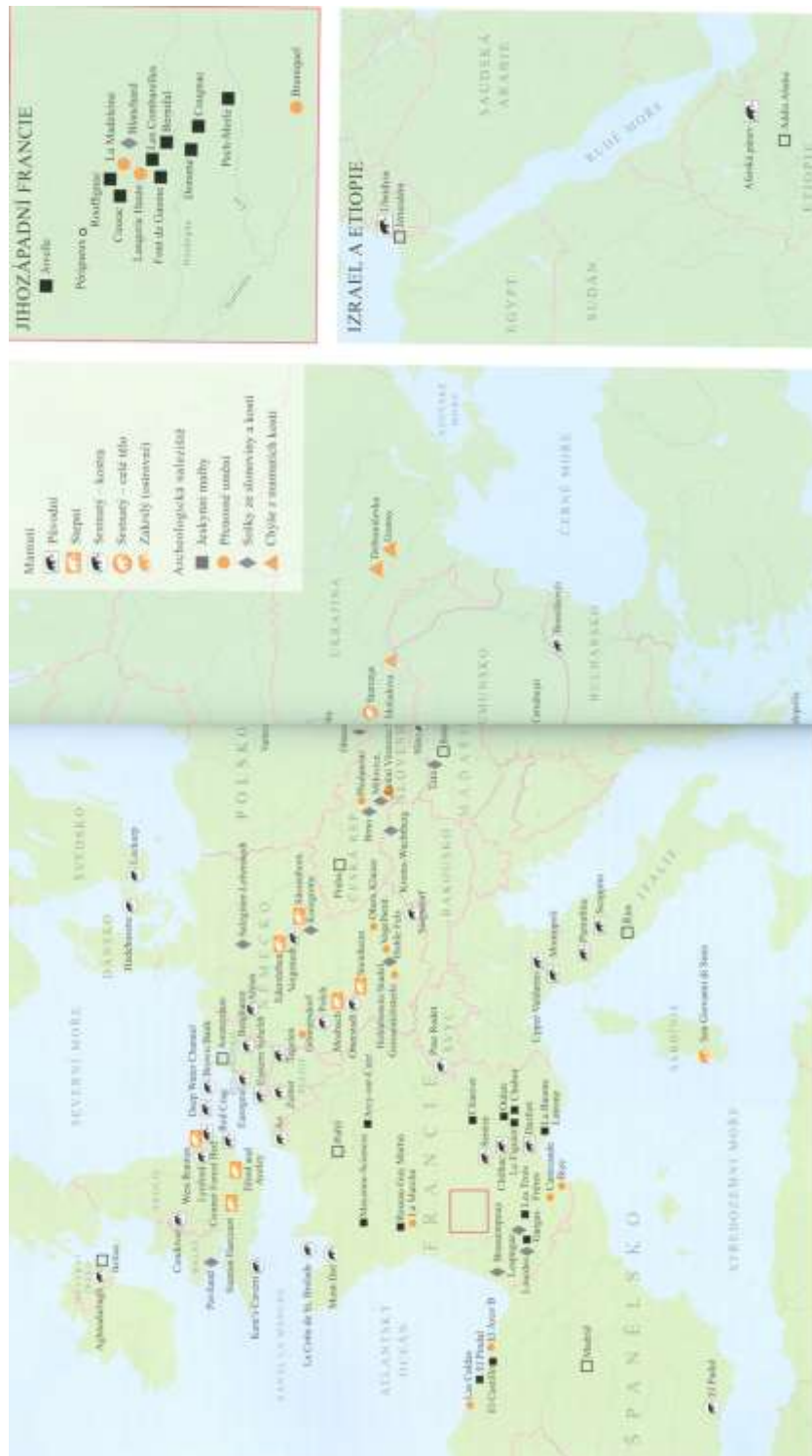
o tom jejich vysoký energetický potenciál, a to dokonce i v případě Lehringenu, který by bez znalosti okolních nálezů mohl být považován za ojedinělé místo úlovku, s jejich znalostí však do hypotézy zapadá.

9.9. Předmostí u Přerova

Jedno z největších mladopaleolitických nalezišť odskakuje ve výsledcích od ostatních vybraných lokalit této práce rozdílem třídy. Výborně zpracovaný seznam fauny (*tab. 15; graf 14*) s vytvořeným MNI (*Svoboda et al. 1993*), představoval při svém sestavování obrovskou mravenčí práci, jeho hodnoty jsou však impozantní. Nejvyšší položku na seznamu, jak kusovou, tak energetickou, představovali mamuti (*Mammuthus primigenius*), determinováno jich bylo víc než tisíc (*obr. 57*). My jsme v naší práci počítali právě s touto hodnotou. Celkový energetický potenciál, vytvořený nejdříve z celé přítomné fauny, tedy včetně šelem, je 23 388 576 991 kJ. V duchu naší modelové situace byla tato hodnota přepočítaná na potřeby třicetičlenné skupiny druhu *Homo sapiens sapiens* a výsledkem bylo 136 776 dní. Následný přepočet na roky odpovídá téměř stovkám generací, protože Předmostí by za dané situace dokázalo třicetičlennou skupinu uživit po dobu téměř 374 let.

Po odečtení šelem se hodnoty změny opravdu minimálně, což v tak masivním počtu není nezvyklé. Velcí a střední herbivoři, různí hlodavci, obojživelníci a podobně poskytnou energii o hodnotě 23 326 076 491 kJ, což opět přepočteno na třicetičlennou skupinu a dny vychází na 136 410 dní. Při dalším převodu na roky zjistíme, že odpočítání šelem (tedy energetické hodnoty 62 500 500 kJ) nám zkrátí energetický přísun o půl roku, na 373,5 roku, a navíc, že šelmy tvoří v Předmostí pouhých 9 % veškerého energetického potenciálu lokality.

Při pohledu na data z Předmostí snad ani nejde přemýšlet nad paleolitickými lovci-sběrači jako nad lidmi, kteří žijí v nedostatku a všemi silami bojují proti nepřízni kruté přírody. Příroda těmto lidem naopak poskytovala obrovský potenciál, který oni dokázali využívat téměř stoprocentně. Už na začátku této kapitoly jsme se pozastavovali nad energetickým potenciálem v Dmanisi, oldovanské lokality staré okolo 1,87 mil. let. Lidstvo v pohledu na Dmanisi vypadá jako téměř hotové, bez výrazných možností dalšího rozvoje. Jenomže člověk v paleolitu dokázal ve svých schopnostech a dovednostech postoupit ještě dál, a to tak daleko,



Obr. 57. Nálezy kosterních pozůstatků mamutů na evropském kontinentu (podle Lister – Bahn 2008).

že si snad mohl dovolit téměř sedentární způsob života. Vždyť energetický potenciál Předmostí nikoho nenutí k cirkulaci krajinou.

Vyspělé lovecké schopnosti člověku najednou přináší do života další rozměr, volný čas. Čas využitelný k výrobě nonutilitárních předmětů (obr. 58), čas pro duchovní život a ri-

tuály, čas pro nové objevy. Lidé dokázali zpracovávat specifickým způsobem hlinu a vytvářet tak první keramické sošky, vytvářeli vrтанé nástroje, hlazené předměty a různé ozdoby. Člověk v gravettienu objevil skutečně mnoho. A k tomu, aby toho mohl dosáhnout, potřeboval určitý nadbytek energetického příjmu, který by do takových činností mohl investovat. Je ovšem otázkou, zda se později nadbytek nepřeměnil v plýtvání, které vyústilo ve stejně strmý pád kultury, považované za naprostý vrchol všech lovecko-sběračských kultur celého paleolitu (Svoboda 1999; 2009, Fridrich 2005).



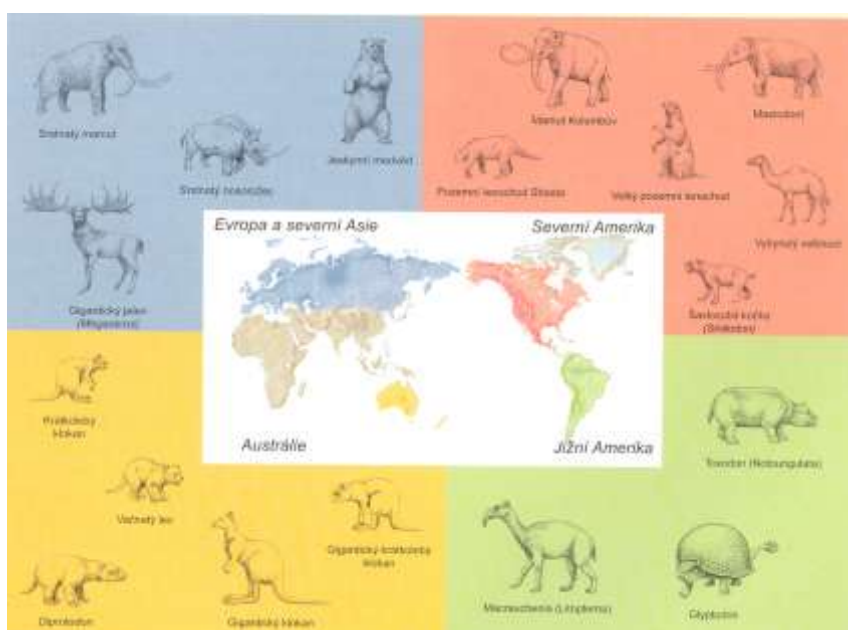
Obr. 58. Přemostí u Přerova, „Venuše z Přemostí“. Geometrická rytina ženy vyřezaná na povrchu mamutiho klu (podle Svoboda 2000).

Zajímavou otázku vyvolává takový nadbytek i v souvislosti s neandertálskou populací, jejíž poslední zástupci v době vrcholícího gravettienu v podstatě mizí. Do jaké míry může souviset energetický přepych sapientní populace, která měla strmě namířeno k vrcholu, rychle se rozmnožovala a obsadila velkou část loveckých nik, čímž ještě zvýšila už tak velký predační tlak a donutila neandertálce k ústupu z pozic, a následnému odchodu z našich dějin?

10. ZÁVĚR

Vývoj rodu *Homo* se začal před více než 2,5 miliony let v Africe. Už od počátku je nedílnou součástí naší výbavy rodu základní fyziologická potřeba jíst. Zajistit si potravu bývá tím nejsilnějším pudem, ani u člověka tomu není jinak. Jenomže zajistit si dostatečný příjem živin není vůbec jednoduchý proces. Vyžaduje určité zkušenosti, schopnosti a v případě člověka, který je pro své prostředí naprosto nevybaveným predátorem (původně byli naši subhumánní předci také nejspíš herbivory), také techniku lovu a technologické znalosti výroby kamenné štípané industrie.

Obdobím největšího rozmachu lidského druhu, který vyvrcholil až k jeho naprostému přemnožení v současnosti, jsou čtvrtohory, které dělíme na geologickou minulost – pleistocén, a geologickou přítomnost – holocén. Pro kvartér je typické střídání dob ledových a mezi-
ledových, s čímž samozřejmě souvisí horizontální i vertikální pohyb biocenóz, které se stěhují vždy závisle na svém biotopu směrem na sever či na jih. Až do velkého elsterského zalednění (0,55-0,5 mil. let B.P.), které radikálně změnilo přírodní prostředí v pleistocénu, se v našich zeměpisných šířkách vyskytovaly velmi specifické druhy zvířete, dnes typické pro podstatně jižnější oblasti. Některá fauna v průběhu tisíciletí vyhynula, jinou člověk domestikoval a některá žije divoce v našich lesích dodnes, i když ve značně redukovaných počtech (obr. 59).



Obr. 59. Vyhynulá pleistocénní fauna (podle Lister – Bahn 2008).

Postavení a úspěšnost člověka vždy záviselo na tom, jak se dokázal vyrovnat s přírodním prostředím a konkurencí. Člověk se velmi rychle propracoval na vrchol potravní pyramidy, kde se dostal do těsné konkurence s velkými karnivory. Jeho velkou výhodou představoval mozek a schopnost myšlení a učení, kterou neustále rozvíjel. Nakonec dokázal vytvořit tak veliký predáční tlak, že v některých případech museli velcí karnivoři opustit svá původní přirozená teritoria. Jde například o jeskynní lokality. Jeskyně představovaly v počátcích pro člověka velký problém, se kterým se vyrovnal tak, že začal stavět umělé přístřešky ve volném terénu, přenechávající jeskyně šelmám, ovšem ve středním paleolitu už dokázali lidé šelmy z těchto prostor vyhnat a jejich niky obsadili sami.

V dnešní společnosti stále ještě převládá názor, že lov je minimálně u raných forem člověka otázkou velmi diskutabilní, stále se objevují názory, že člověk nebyl lovcem, ale příležitostným mrchožroutem, který buď počkal, až se nažerou velké šelmy a pak přistoupil ke zpracovávání zbytků, nebo se dokonce pokusil velké šelmy odehnat. V tom případě si klade me otázku, jakých úžasných technik či praktik k odhánění tvorů, které respektuje celá živočišná říše, použil a kde jsou jejich stopy v dalších obdobích, kde již prokazatelně dochází k lovu. Do kategorie podobných velmi populárních nepřesností patří i v široké veřejnosti oblíbené pasti na mamuty, snad pod vlivem večerníčku Mach a Šebestová, který na rozdíl od vědeckých výstupů současných badatelů zná snad každý Čech.

Podle výsledků našeho zkoumání je zřejmé, že už v takových počátcích lidstva, které představuje 1,87 mil. let staré naleziště v Dmanisi, byl člověk schopným a v podstatě hotovým lovcem tak, jak ho známe ze současnosti, disponoval určitými zbraněmi, které uměl ovládat, měl jisté schopnosti a dovednosti, a tak jediné, co se dále vyvíjelo, byla jeho lovecká technika a taktika, obojí v závislosti na rozvoji mentálních schopností člověka. Jediný problém představuje časová vzdálenost, která dělí Dmanisi a dnešek, protože to, co my dnes můžeme zkoumat, je pouhý zlomek dávné skutečnosti. Na druhou stranu pomocí vytvořených modelů můžeme rekonstruovat situace zdánlivě nezachytitelné. Jestliže máme modelový minimální energetický potenciál lokality takový jako v Dmanisi a ještě na něm jsou patrné kosti se stopami po lidském útoku, zdá se jako jediné možné řešení, že jde o loveckou stanici, resp. základní tábor lovců-sběračů.

Vzhledem k tomu, že pro případ Dmanisi máme k dispozici nejenom soupis fauny s vytvořeným MNI, ale také jednotlivé energetické zastoupení daných druhů, můžeme v podstatě rekonstruovat vývoj a zlepšování lovecké techniky a taktiky, usuzujeme tak z rozdílu mezi lokalitou Dmanisi a Přezletice, které v našem chronologickém přehledu jdou za

sebou, a i když se na první pohled (při srovnávání MNI) jeví Dmanisi jako energeticky bohatší lokalita, s vícero zastoupenými druhy, při převedení na modelovou situaci, kdy do výsledku započítáme každého zástupce pouze jednou, najednou uvidíme, že i přes méně variabilní faunické složení je energeticky bohatší mladší lokalita. Pravděpodobně to indikuje promyšlenější výběr jednotlivých lovených druhů, člověk už tedy neloví bez rozmyslu vše, co se mu dostane do cesty, ale vybírá si pro něj vhodnější, tedy energeticky bohatší zvěř.

Na sklonku starého paleolitu dochází k dalšímu vylepšení lovecké techniky, lovci mladší části starého paleolitu totiž systematicky směřují ke specializaci v lovu, jak ostatně naznačují nálezy ze Schöningenu, který se stal místem úlovku stáda koní. V paleolitu středním dochází k výraznému rozvoji této záměrné činnosti, počet lokalit, na nichž se objevuje prokazatelná specializace v lovu, se zvyšuje (Zwołen, La Borde, Wrocław-ul. Hallera), naprostého vrcholu dosahuje specializace v mladém paleolitu.

Ve snaze o podrobnější dělení tak můžeme vývoj lovecké techniky, taktiky a loveckého myšlení rozdělit do čtyř fází.

V případě naší práce představuje ranou fází nejstarší paleolit. Prokazatelně zde můžeme hovořit o lovu, ovšem maximální využití přírodních zdrojů zde zatím není tak vysoké a důležité se jeví především množství, tuto fází nazýváme fází bez výběru. Velkou změnu zaznamenáváme v přechodu mezi nejstarším a starým paleolitem, zachycenou ji máme například na nalezišti v Přezleticích, mentální vývoj jedince dosahuje takového stupně, že začíná upřednostňovat určité, energeticky výhodnější druhy zvěře, v tomto případě hovoříme o fází prvního výběru.

Třetím výrazným přechodem, indikujícím zároveň již zmíněný obrovský intelektuální přerod, který musel starý paleolit pro lidstvo znamenat, je zúžení dostupného výběru. Můžeme ji nazvat fází lokálně omezeného výběru, protože zde dochází k cílenému lovu určitého typu zvěře, která pravidelně migruje místním ekosystémem. Časově se jedná o dobu přechodu mezi mladší fází starého paleolitu k paleolitu střednímu. Vedle specializovaných lokalit se nacházejí i lokality bez specializace, což jako by značilo postupné šíření nového přístupu k lovu. Naprostý vrchol nastává v mladém paleolitu, v gravettieniu, v době lovců mamutů. Vidíme tu naprosto zřejmé zaměření na maximalizaci energetického využití zdrojů, setkáváme se s plošnou specializací, zvyšují se nároky na budování základních táborů. Už nestačí, aby v blízkosti daného místa zvěř migrovala, důležitý je i její druh. Tento vrchol nazýváme fází specifického výběru. O tom, že nemusí jít pouze o lovce mamutů, svědčí i následující

období magdalénieniu, v němž byli lidé opravdu úzce specializovaní na jiné dva druhy zvěře, soby a koně.

Energetický potenciál jednotlivých nalezišť jsme propočítávali na základě dvou indicií. Energetické hodnoty, kterou mohla zvěř poskytnout, a energetické spotřeby člověka. Energetická spotřeba organismu je součtem bazálního energetického výdeje, termického efektu přijaté stravy, fyzické aktivity a případné přítomné choroby, která zvyšuje energetické nároky organismu. My jsme v naší práci pracovali s modelem, v němž jsme předpokládali pro všechny druhy rodu *Homo* určitý energetický výdej složený ze středně těžké fyzické aktivity a lehké fyzické aktivity, jimiž strávil průměrně 12 hodin denně, zbývající dobu pokryl bazální metabolismus. Údaje týkající se celkové energetické spotřeby organismu jsou uvedeny v tab. 1. Nejvíce energeticky náročným druhem byl *Homo sapiens neanderthalensis*, po něm *Homo sapiens sapiens*, pro nějž platily stejné hodnoty jako pro druh *Homo ergaster*, který žil v Dmanisi.

Abychom viděli, jak se mezi sebou jednotlivé druhy liší, představme si modelovou situaci. Skupina lovců se vrátí po třech dnech zpět do základního tábora. Nesou úlovek, kterým je 250 kg vážící jelen (*Cervus* sp.). Kromě kůže, šlach a využitelných kostí s sebou nesou všechny požitelné části jelena. Na jak dlouho vystačí jednotlivým komunitám lovců- sběračů tento úlovek, jestliže předpokládáme, že ostatní členové komunity stačili během oněch tří dnů nasbírat dostatečné množství rostlinné potravy, která pokryje polovinu jejich denního energetického přísunu?

Jelen, který váží 250 kg, představuje využitelný nutriční potenciál 660 000 kJ. Třicetičlenné skupiny rodu *Homo ergaster* (Dmanisi) a *Homo sapiens sapiens* (Předmostí) potřebují denně celkový přísun 342 000 kJ, v případě stejně početné skupiny *Homo antecessor* (Přezletice) půjde o hodnotu 323 100 kJ, *Homo heidelbergensis* (Bilzingsleben, Vértesszölös, Račíněves) musí mít minimální příjem 332 550 kJ, jak je vidět jednotlivé denní spotřeby se v těchto případech liší pouze v řádech desítek tisíc, přičemž zhruba každá desítka tisíc odpovídá jednomu členu komunity, jediný *Homo sapiens neanderthalensis* (Lehringen, obě polské lokality) opět odskakuje od relativně průměrných hodnot tím, že má nutriční spotřebu 401 850 kJ.

Ve výsledku pak jeden jelen vystačí komunitě *Homo ergaster* a *Homo sapiens sapiens* na dobu 3,86 dne, v případě *Homo antecessor* to bude 4,08 dne, *Homo heidelbergensis* nebude muset na lov po dobu 3,97 dnů, zatímco *Homo sapiens neanderthalensis* si bude muset jít

obstarat další potravu už za 3,28 dne. Spočítat samozřejmě můžeme i hodnotu toho, jak velká by musela být skupina jednotlivých druhů rodu *Homo*, aby jim ulovený jelen vystačil všem stejně dlouhou dobu. Jako základ vezmeme třicetičlennou komunitu rodu *Homo antecessor*, které by jelen vydržel čtyři dny. V případě *Homo heidelbergensis*, by bylo potřeba ušetřit 9 450 kJ, což přibližně odpovídá energetickému příjmu jedné ženy, můžeme tedy tvrdit, že by se taková komunita musela vzdát jedné ženy, aby jí jelen vydržel stejně dlouho jako skupině antecessorů. Pokud jde o druhy *Homo sapiens sapiens* nebo *Homo ergaster*, jejich komunity by se musely vzdát žen dvou. Jeden jelen by v jejich případě vydržel čtyři dny osmadvaceti členům komunity. Jako poslední jsme si opět nechali neandertálce, protože na jejich nutriční spotřebě se dá ilustrovat, že tento druh člověka by musel vyvinout pomalu o čtvrtinu větší predační tlak než například zmíněný *Homo antecessor*. V případě modelového příkladu s jelenem by se totiž museli vydat na lov o den dříve než antecessor, nebo by nesměli dát v komunitě najíst sedmi ženám, nebo šesti mužům, aby jim úlovek vydržel stejnou dobu.

Uvedený příklad nám zároveň podává možné vysvětlení, proč byl *Homo sapiens sapiens* úspěšnějším v konkurenci s *Homo sapiens neanderthalensis*. Stejná hodnota nutriční spotřeby u neandertálců a sapientů by indikovala různé početné skupiny, zatímco sapientů by 340 000kJ hodnota užívala třicet, v případě neandertálců by se jednalo pouze o pětadvacet členů komunity. Jestliže si představíme, že skupiny zůstaly zhruba stejně početné, vplyne nám, že se neandertálci museli ve svém revíru pohybovat mnohem rychleji než *Homo sapiens sapiens* a v obsazených revírech se nemohli usadit. V podstatě je tak pomalejší pohyb a související zvýšená reprodukce sapientů pomalu, ale jistě, vytlačila nejen z jejich prostředí, ale postupně i z našich dějin.

I tímto způsobem, ač to nebylo účelem, bychom mohli interpretovat výsledky naší analýzy. Z dat, která máme k dispozici, se jistě dají vyčíst i mnohé další souvislosti, které pomohou objasnit složitý proces formování lidské kultury v nejstarší minulosti.

Na základě předložené práce dnes můžeme konstatovat, že obecně platný názor na komunity lovců-sběračů je do jisté míry neustále ovlivňován jistou mírou setrvačného konzervatismu. Nelze jednoznačně tvrdit, že by naši dávní předci žili v nedostatku zdrojů, o jejich technikách lovu nemůžeme hovořit jako o primitivních, protože byly schopné zajistit dostatek potravy k uživení poměrně velkých komunit lidí. Lov se stal prostředkem k rozvoji, sociálnímu, psychickému i mentálnímu. I naše současná populace stále těží z toho, co člověk během více než dva a půl milionu let trvající evoluce získal, a my dnes můžeme s trochou nadsázky říci, že tomu tak je i díky pradávne schopnosti člověka opatřit si potravu.

LITERATURA

- Absolon, K. – Klíma, B. 1977: Předmostí. Ein Mammut-Jägerplatz in Mähren. Praha.*
- Adovasio, J. M. – Soffer, O. – Hyland, D. C. – Klíma, B. – Svoboda, J. 1999: Textil, košíkářství a sítě v mladém paleolitu Moravy, Archeologické rozhledy 51, 58-94.*
- Aguirre, E. – Arsuaga, J. L. – Bermúdez de Castro, J. M. – Carbonell, E. – Ceballos, M. – Diez, C. – Enamorado, J. – Fernandez-Jalvo, Y. – Gil, E. – Garcia, A. – Martín-Najera, A. – Martínez, I. – Morales, J. – Ortega, A. I. – Rosas, A. – Sanchez, A. – Sanchez, B. – Sese, C. – Soto, E. – Torres, T. J. 1990: The Atapuerca Sites and the Ibeas Hominids, Journal of Human Evolution 5, 55-73.*
- Aguirre, E. 1997: El Hombre fosil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca (Valladolid). Madrid.*
- Antoniuzzi, A. – Cattani, L. – Cremaschi, M. – Fontana, L. – Peretto, C. – Posenato, R. – Proli, F. – Nugaro, S. 1988: Le gisement du Paléolithique inférieur de Ca'Belvedere di Monte Poggiolo (Forlì, Italie) (Résultats préliminaires), L'Anthropologie 92, 629-642.*
- Arsuaga, J.-L. – Martínez, I. – Grazia, A. – Lorenzo, C. 1997: The Sima de los Huesos crania (Sierra de Atapuerca, Spain). A comparative study, Journal of Human Evolution 33, 219-281.*
- Arsuaga, J.-L. – Martínez, I. – Gracia, A. 2001: Analyse phylogénétique des Hominidés de la Sierra de Atapuerca (Sima de los Huesos et Gran Dolina TD-6): l'évidence crânienne, L'Anthropologie 105 (2001), 161-178.*
- Bar-Yosef, O. - Goren-Inbar, N. 1993: The Lithic Assemblages of Ubeidiya, Qadem 34, Jerusalem.*
- Bárta, J. 1966: Einige beachtenswerte paläolithische Fundstellen in der Westslowakei, VII^{ème} Congr. int. UISPP, Excursion en Slovaquie, Nitra.*
- Bárta, J. 1974: Sídlička pračloveka na slovenských travertínoch, NObr 16, 133-175.*
- Bárta, J. 1986: On problems of the Middle Palaeolithic in Slovakia, Slovenská Archeológia 34/2, 279-292.*
- Baumann, W. – Mania, D. – Toepfer, V. – Eißmann, L. 1983: Die paläolithische Neufunde von Markkleeberg bei Leipzig. Berlin.*
- Begon, M. – Harper, J. L. – Townsend, C. R. 1997: Ekologie: jedinci, populace a společenstva. Olomouc.*
- Beneš, J. 1994: Člověk. Praha.*
- Bergmann, C. A. – Roberts, M. B. 1988: Flaking technology at the Acheulian site Boxgrove, West Sussex (England), Révue archéologique de Picardie, 105-113.*

- Bermúdez de Castro, J. M. – Arsuaga, J. L. – Carbonell, E. – Rosas, A. – Martínez, I. – Mosquera, M. 1997: A Hominid from the Lower Pleistocene of Atapuerca, Spain: Possible Antecessor of Neandertals and Modern Humans, Science 276, 1392-1395.*
- Binford, L. R. 1978: Nunaniut Ethnoarchaeology. New York.*
- Binford, L. R. 1981: Bones: Ancient men and modern myths. New York.*
- Bisi, F. – Fontana, L. – Peretto, C. – Proli, F. 1994: L'industria su ciottolo di superficie di Ca'Belvedere di Monte Poggiolo (Forlì), Preistoria Alpina – Museo Tridentino di Scienze Naturali 26, Trento, 101-154.*
- Bonifay, E. 1991: Les premières industries du Sud-Est de la France et du Massif central. In: Bonifay, E. – Vandermeersch, B. (eds.) 1991: Les Premiers Européens. Actes du 114^e Congrès national des Sociétés savantes. Paris, 63-80.*
- Bonifay, E. – Vandermeersch, B. (eds.) 1991: Les Premiers Européens. Actes du 114^e Congrès national des Sociétés savantes. Paris.*
- Bordes, F. 1961: Typologique du Paléolithique ancien et moyen. Bordeaux.*
- Bordes, F. 1968: The Old Stone Age. London.*
- Bosinski, G. 1967: Die mittelpaläolithische Funde im westlichen Mitteleuropa. Fundamenta A4. Köln – Graz.*
- Bosinski, G. 1971: Die Tierdarstellungen des Magdalénien-Fundplatzes Gönnersdorf, Kr. Neuwied, Archäologisches Korrespondenzblatt 3, Mainz, 1-5.*
- Bosinski, G. 1995: Stone artefacts of the European Lower Palaeolithic: a short note. In: Robbroeks, W. – Kolfshoten, T. van (eds.) 1995: The earliest occupation of Europe. Leiden, 263-268.*
- Brain, C. K. 1981: The Hunters or the Hunted? An Introduction of African Cave Taphonomy. Chicago – London.*
- Breuil, H. 1925: Notes de voyage paléolithique en Europe Centrale, L'Anthropologie 34, 515-552.*
- Brézillon, M. 1969: Dictionnaire de la préhistoire. Paris.*
- Brühl, E. 1998: Frühe Hominiden, Teil I. Die Fundstellen erectoider und präsapienter Formen in Europa und Westasien, Praehistoria Thuringica 2, Artern, 123-152.*
- Bucha, V. – Horáček, J. – Kočí, A. – Šibrava, V. – Ložek, V. 1975: Paleomagnetic correlation of Pleistocene sediments of Central Europe. Project 73/1/24: Quaternary Glaciations in the Northern Hemisphere. Report 2. Salzburg – Praha, 9-36.*
- Bucha, V. – Horáček, J. 1979: Paläomagnetische Datierung. In: Šibrava, V. et al. 1979: Erforschung der Pleistozänablagerungen auf dem Hügel Zlatý kopec bei Přezletice (NO-Rand von Prag), Anthropozoikum 12/1, Praha, 126-130.*

- Burdukiewicz, J. M. 1990: Wyniki badań stanowiska dolnopaleolitycznego Trzebnica 2, Śląskie sprawozdania archeologiczne 31, 7-24.*
- Burdukiewicz, J. M. 1991: Badanie osadnictwa dolnopaleolitycznego w Trzebnicy, Śląskie sprawozdania archeologiczne 32, 7-19.*
- Burdukiewicz, J. M. 2003: Technokompleks mikrolityczny w paleolicie dolnym środkowej Europy. Wrocław.*
- Burdukiewicz, J. M. – Winnicki, J. 1995: Geologia i paleogeografia osadnictwa dolnopaleolitycznego na Śląsku, Studia Archeologiczne 26, 27-45.*
- Burdukiewicz, J. M. – Śnieszko, Z. – Winnicki, J. 1994: A Lower Palaeolithic settlement at Trzebnica (S.W. Poland), Etnographisch-Archäologische Zeitschrift 34/1, 27-40.*
- Burdukiewicz, J. M. – Ronen, A. 2000: Ruhama in the Northern Negev Desert. A new microlithic site of Lower Palaeolithic in Israel, Praehistoria Thuringica 5, 32-46.*
- Cattani, L. 1992: Il ricoprimento vegetale nell'area Padana durante il Pleistocene inferiore e medio. In: Peretto, C. (ed.) 1992: I primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo. Milano, 291-302.*
- Clark, J. D. 1990: Les assemblages d'artefacts lithiques se Swartkrans, Transvaal, Afrique du Sud, L'Anthropologie 94/2, 195-209.*
- Clarke, R. J. 1988: Habiline handaxes and paranthropine pedigree at Sterkfontein, World Archaeology 20, 1-12.*
- Clottes, J. 1997: Observations nouvelles sur les peintures de la grotte Chauvet, Bulletin de la Société préhistorique de l'Ariège 52, Tarascon, 17-32.*
- Collins, D. 1969: Culture Traditions and Environment of Early Man, Current Anthropology 10/4, 267-316.*
- Delporte, H. 1959: Notes de voyage leptolithique en Europe centrale: I. La Tchécoslovaquie, Rivista di Scienze preistoriche 14, 19-57.*
- Djindjian, F. – Kosłowski, J. – Otte, M. 1999: Le Paléolithique supérieur en Europe. Paris.*
- Dobosi, V. T. 1999: Palaeolithic Man in the Áltar-ér Valley. Tata.*
- Dobosi, V. T. 2003: Changing environment – uncleaned culture at Vértesszölös, Hungary. In: Burdukiewicz, J. M. - Ronen, A. (eds.) 2003: Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant, BAR International Series 1115, Oxford, 9-28.*
- Dunbar, R. 2009: Příběh rodu Homo. Praha.*
- Džaparidze, V. – Bosinski, G. – Bugianišvili, T. – Gabunia, L. – Justus, A. – Klopotovskaja, N. – Kvavadze, E. – Lordkipanidze, D. – Majsuradze, G. – Mgeladze, N. – Nioradze, M. – Pavlenišvili, E. – Schminke, H.-U. – Sologašvili, Dz. – Tušabramišvili, D. – Tval-*

- črelidze, M. – Vekua, A. 1991: Der altpaläolithische Fundplatz Dmanisi in Georgien (Kaukasus), Jahrbuch des Römisch-germanischen Zentralmuseums Mainz 36, 67-116.*
- Fejfar, O. 1979: Mammalian – Andere Säugetiergruppen. In: Šibrava, V. et al. 1979: Erforschung der Pleistozänablagerungen auf dem Hügel Zlatý kopec bei Přezletice (NO-Rand von Prag), Anthropozoikum 12/1, Praha, 102-110.*
- Fejfar, O. 1989: Zkamenělá minulost. Praha.*
- Fejfar, O. 2001: Mammalian fauna. In: Tyráček, J. et al. 2001: Račiněves – a new Middle Pleistocene interglacial in the Czech Republic, Bulletin of the Czech Geological Survey 76/2, 134-136.*
- Fejfar, O. – Fridrich, J. 1988: Prezletice, Archäologie in Deutschland 3, 19-22.*
- Fejfar, O. – Heinrich, W. D. 1987: Zur biostratigraphischen Gliederung des jüngeren Känozoikum in Europa an Hand von Muriden und Cricetiden (Rodentia, Mammalia), Časopis pro mineralogii a geologii 32/1, Praha, 1-16.*
- Fejfar, O. – Heinrich, W. D. (eds.) 1990: International Symposium Evolution, Phylogeny and Biostratigraphy of Arvicolids (Rodentia, Mammalia): Rohanov (Czechoslovakia), May 1987. Praha.*
- Fejfar, O. – Heinrich, W. D. – Pevzner, M. A. – Vangengeim, E. A. 1997: Late Cenozoic sequences of mammalian sites in Euroasia: an updated correlation, Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 133, 259-288.*
- Fernández-Jalvo, Y. – Andrews, P. 2001: Atapuerca, le conte de deux sites, L'Anthropologie 105, 223-236.*
- Fiedler, L. 1993: Zur Konzeption des Altpaläolithikums. Technik, Planung und Sprache im System der Kultur, EAZ 34, Berlin, 1-15.*
- Fiedler, L. 1997: Die frühe Faustkeilkultur. Zur Kenntnis von Inventaren und Typen des Altacheuléen in Europa und dem afro-asiatischen Raum. In: Fiedler, L. (Hrsg.) 1997: Archäologie der ältesten Kultur in Deutschland. Ein Sammelwerk zum älteren Paläolithikum, der Zeit des Homo erectus und des frühen Neandertalers. Wiesbaden, 17-25.*
- Forman, R. T. T. – Gordon, M. 1993: Krajinná ekologie. Praha.*
- Fridrich, J. 1973: Počátky mladopaleolitického osídlení Čech, Archeologické rozhledy 25, 392-442.*
- Fridrich, J. 1976: The first industries from eastern and south-eastern Central Europe. In: Lumley, H. de (ed.) 1976: Union internationale des sciences préhistorique et protohistorique, IX^e Congrès, Colloque 8. Nice, 8-23.*
- Fridrich, J. 1979: Altpaläolithische Industrie. In: Šibrava, V. et al. 1979: Erforschung der Pleistozänablagerungen auf dem Hügel Zlatý kopec bei Přezletice (NO-Rand von Prag), Anthropozoikum 12/1, Praha, 117-126.*

- Fridrich, J. 1979a:* Lidstvo v paleolitu. Nejstarší paleolit, starý paleolit, střední paleolit. In: Pečírka, J. (ed) 1979: Dějiny pravěku a starověku. Praha, 50-58.
- Fridrich, J. 1979b:* The stratigraphy of Bohemia Palaeolithic. In: Hrala, J. (ed.) 1979: Archaeological news in the Czech socialist republic. Praha – Brno, 7-10.
- Fridrich, J. 1982:* Středopaleolitické osídlení Čech. Praha.
- Fridrich, J. 1986:* Environment of the Lower Palaeolithic settlement site at Přezletice, district of Praha-východ. In: Pleiner, R. – Hrala, J. (eds.) 1986: Archaeology in Bohemia. Praha, 9-14.
- Fridrich, J. 1987:* An Early Palaeolithic settlement site at Přezletice and found of the dwelling structure, *Anthropologie* 25/2, Brno, 97-99.
- Fridrich, J. 1989:* Přezletice: a Lower Palaeolithic Site in Central Bohemia (Excavations 1969-1985). *Fontes Archaeologici Pragenses* 18. Praha.
- Fridrich, J. 1991:* The oldest Palaeolithic stone industry from the Beroun highway complex, *Anthropozoikum* 20, 111-118.
- Fridrich, J. 1991a:* Les premières peuplements humains en Bohême (Tchécoslovaque). In: Bonifay, E. – Vandermeersch, B. (eds.) 1991: Les Premiers Européens. Actes de 114^e Congrès national des Sociétés savantes, Paris, 195-201.
- Fridrich, J. 1991b:* Přezletice. In: XIIth Congress UISPP Bratislava 1.-7. September 1991, Czechoslovakia. A guide to the excursions. Bratislava, 27-29.
- Fridrich, J. 1993:* Listovité hroty v Čechách, *Archeologické rozhledy* 45, 173-184.
- Fridrich, J. 1997:* Staropaleolitické osídlení Čech. Praha.
- Fridrich, J. 2002:* Nové doklady staropaleolitického osídlení v inundaci středopleistocénní Vltavy v Račiněvsi, okr. Litoměřice, *Archeologie ve středních Čechách* 6, Praha, 9-79.
- Fridrich, J. 2005:* *Ecce Homo. Svět dávných lovců a sběračů.* Praha.
- Fridrich, J. 2006:* Bečov I – A Middle Palaeolithic settlement in NW Czech Republic, *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 48, 23-30.
- Fridrich, J. 2007:* Nejstarší, starý a střední paleolit. In: Vencl, S. (ed.) 2007: *Archeologie Pravěkých Čech 2. Paleolit a mezolit.* Praha, 21-49.
- Fridrich, J. – Fridrichová-Sýkorová, I. 2009:* Nejstarší, starý a střední paleolit: nástin vývoje, *Archeologie ve středních Čechách* 13/1, 7-84.
- Fridrich, J. – Sklenář, K. 1976:* Die paläolithische und mesolithische Höhlensiedlung des Böhmisches Karstes. *Fontes Archaeologici Pragenses* 16. Praha.
- Fridrich, J. – Sýkorová, I. 2003a:* A new Lower Palaeolithic site with a small toolset at Račiněves (Central Bohemia). In: Burdukiewicz, J. M. – Ronen, A. (eds.) 2003: *Lower Pa-*

laeolithic Small Tools in Europe and the Levant, BAR International Series 1115, Oxford, 93-100.

Fridrich, J. – Sýkorová, I. 2003b: Die Bedeutung der Forschungen in Bilzingsleben hinsichtlich der Kenntnisse über das Altpaläolithikum in Böhmen. In: Burdukiewicz, J. M. – Fiedler, L. – Heinrich, W.-D. – Justus, A. – Brühl, E. 2003: Erkenntnisjäger. Kultur und Umwelt des frühen Menschen. Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie Sachsen-Anhalt – Landesmuseum für Vorgeschichte 57/1. Halle (Saale), 203-206.

Fridrich, J. – Sýkorová, I. 2005: Bečov IV – sídelní ateál středopaleolitického člověka v severozápadních Čechách. Praha.

Fridrich, J. – Fridrichová-Sýkorová, I. v tisku: Krajina acheuléenských lovců. Praha.

Fridrich, J. – Fridrichová-Sýkorová, I. v tisku: Braškov – nové naleziště protoacheuléenu v Čechách. Praha.

Fridrichová-Sýkorová, I. 2008: Počátky drobnotvarých industrií v Čechách – Hořešovičky, o. Kladno. Praha.

Gábori-Csánk, V. 1968: La station de Paléolithiques moyen d'Érd – Hongrie. Budapest.

Gabunia, L. – Jöris, O. – Justus, A. – Lordkipanidze, D. – Muskhelishvili, A. – Swisher III, C. – Nioradze, M. – Vekua, A. – Bosinski, G. – Ferring, C. R. – Majsuradze, G. – Tvalchrelidze, M. 1999: Neue Hominidenfunde das Altpaläolithischen Fundplatzes Dmanisi im kontext aktueller Grabungsergebnisse, Archäologisches Korrespondenzblatt 29/4, 451-488.

Gabunia, L. – Vekua, A. – Lordkipanidze, D. – Ferring, R. – Justus, A. – Majsuradze, G. – Mouskhelishvili, A. – Nioradze, M. – Sologashvili, D. – Swisher III, C. – Tvalchrelidze, M. 2000: Current research on the Hominid Site of Dmanisi. In: Lordkipanidze, D. - Bar-Yosef, O. - Otte, M. (eds.) 2000: Early Humans at the Gates of Europe. Liège, 13-27.

Gabunia, L. – Vekua, A. – Lordkipanidze, D. – Swisher III, C. C. – Ferring, R. – Justus, A. – Nioradze, M. – Tvalchrelidze, M. – Antón, S. C. – Bosinski, G. – Jöris, O. – de Lumley, M. A. – Majsuradze, G. – Mouskhelishvili, A. 2000a: Earliest Pleistocene hominid cranial remains from Dmanisi. Republic of Georgia: Taxonomy, geological Setting and Age, Science 288, 1019-1025.

Gibert, J. 1992: Proyecto Orce – Cueva Victoria (1988-1992). Presencia humana en el Pleistoceno inferior de Granada y Murcia. Granada.

Gibert, J. – Campillo, D. – Garcia, E. 1989: Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria. Barcelona.

Goren-Inbar, N. – Saragusti, I. 1996: An Acheulian biface assemblage from the site of Gesher Benot Ya'aqov, Israel: indications of African affinities, Journal of Field Archaeology 23, 15-30.

- Goren-Inbar, N. – Werker, E. – Feibel, C. S. 2002: The Acheulian Site of Gesher Benot Ya'aqov, Israel: The Wood Assemblage. Oxford.*
- Grahmann, R. 1955: The Lower Palaeolithic site of Markkleeberg and other comparable localities near Leipzig, Transactions of the American Philosophical Society 45/6, Philadelphia.*
- Guth, Ch. 1974: Découverte dans le Villafranchien d'Auvergne de galets aménagés, Comptes Rendus de l'Académie des Sciences 279-D, 13.*
- Harris, J. W. K. 1986: Découverte de matériel archéologique oldowayen dans le rift de l'Afar, L'Anthropologie 90, 339-357.*
- Heinrich, W.-D. 1998: Weitere Funde von Kleinesäugetieren aus dem Travertinkomplex Bilzingsleben II in Thüringen, Praehistoria Thuringica 2, Artern, 28-40.*
- Heinrich, W.-D. 2000: Rodentier – Biostratigraphie und Alterstellung des mittelpleistozänen Homo erectus – Schichten der Travertinfundstätte Bilzingsleben II in Thüringen, Mitteldeutschland, Praehistoria Thuringica 4, 28-40.*
- Chavaillon, J. 1991: Les ensembles lithiques de Chiljac III (Haute-Loire): typologie, situation stratigraphique et analyse critique et comparative. In: Bonifay, E. – Vandermeersch, B. (eds.) 1991: Les Premiers Européens. Actes du 114^e Congrès national des Sociétés savantes. Paris, 81-91.*
- Chlupáč, I. et al. 2002: Geologická minulost České republiky. Praha.*
- Chlupáč, I. 2003: Geologická situace a posouzení hornin z lokality Tmaň u Koněprus. In: Sýkorová, I. 2003: Tmaň u Koněprus. Staropaleolitické naleziště. Praha, 107-112.*
- Chmielewski, W. 1969: Ensembles Micoquo-Prondnikiens en Europe centrale, Geographia Polonica 17, 371-386.*
- Chmielewski, W. – Schild, R. – Więckowska, H. 1975: Paleolit i mezolit. In: Hensel, W. (ed.) 1975: Prahistoria ziem polskich I. Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk.*
- Isaak, Gl. L. 1989: The Archaeology of Human Origins. Cambridge.*
- Jacob, K. H. – Gäbert, C. 1914: Die altsteinzeitliche Fundstelle Markkleeberg bei Leipzig. Veröffentlichungen des Städtischen Museum für Völkerkunde zu Leipzig 8. Leipzig.*
- Jacob-Friesen, K. H. 1956: Eiszeitliche Elefantjäger in der Lüneburger Heide, Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 3, 1-22.*
- Janský, L. 1979: Organismus a prostředí. Fysiologie adaptací. Praha.*
- Jelínek, J. 2006: Střecha nad hlavou. Kořeny nejstarší architektury a bydlení. Brno.*
- Kahlke, H. D. 1973: Objevy ve čtyřech světadílech. Praha.*

- Kaminská, L. – Ford, D. C. – Hajnalová, E. – Horáček, I. – Kovanda, J. – Ložek, V. – Mlíkovský, J. – Smolíková, L. 2000: Hôrka-Ondrej. Research of a Middle Palaeolithic travertine locality. Nitra.*
- Klíma, B. 1959: Objev paleolitického hrobu v Pavlově, Archeologické rozhledy 11, 305-316.*
- Klíma, B. 1974: Archeologický výzkum plošiny před jeskyní Pekárnou. Praha.*
- Klíma, B. 1983: Dolní Věstonice, tábořiště lovců mamutů. Praha.*
- Klíma, B. 1987a: Das jungpaläolitische Massengrab von Dolní Věstonice, Quartär 37/38, Bonn, 53-62.*
- Klíma, B. 1987b: Mladopaleolitický trojhrob v Dolních Věstonicích, Archeologické rozhledy 39, 241-254, 353-357.*
- Klíma, B. 1988: Nejstarší moravská mapa. In: Frolec, V. (ed.) 1988: Rodná země. Brno, 110-121.*
- Klíma, B. 1990: Dřevěné zbytky z paleolitické stanice Dolní Věstonice 2. In: Pravěké a slovanské osídlení Moravy. Brno, 7-14.*
- Kočí, A. 1991: Palaeomagnetic investigation of the Beroun highway section, Antropozoikum 20, Praha, 103-109.*
- Kovanda, J. 2002: Kvartér (čtvrtohory) - nejmladší geologická minulost. In: Chlupáč, I. a kol. 2002: Geologická minulost České republiky. Praha, 359-392.*
- Kovanda, J. 2006: „Fagotia-Faunen“ und quadriglazialistisches stratigraphisches System des Pleistozäns im nördlichen Alpenvorland im Vergleich zu einigen klassischen Fundorten im Bereich der nordischen Vereisung Deutschlands, Antropozoikum 26, 5-38.*
- Kovanda, J. – Tyráček, J. 1986: Dokumentace starého kvartéru v zářezu dálnice D-5 u Berouna (12-41 Beroun), Zprávy geologického výzkumu v roce 1984, Praha, 113-115.*
- Kovanda, J. – Tyráček, J. – Fridrich, J. 1988: Early continental sediments west of Prague, Věstník Ústředního ústavu geologického 63/2, 81-90.*
- Kretzoi, M. 1990: Settlement fauna and food economy of Homo erectus. In: Kretzoi, M. – Dobosi, V. T. (eds.) 1990: Vértesszölös – Site, Man and Culture. Budapest.*
- Kretzoi, M. – Dobosi, V. T. 1990 (eds.): Vértesszölös Site, Man and Culture. Budapest.*
- Kretzoi, M. – Vértes, L. 1965: Upper Biharian (Intermindel) Pebble industry Occupation Site in Western Hungary, Current Anthropology 6/1, 74-87.*
- Krukowski, S. 1939-1948: Paleolit. Prehistoria ziem polskich, zeszyt 1. Kraków.*
- Kundrát, M. – Mareš, J. 2005: Hobiti.
<http://www.21stoleti.cz/view.php?cisloclanku=2005012106>.*

- Leakey, L. S. B. 1951: Olduvai Gorge. Cambridge.*
- Leakey, M. D. 1966: A review of the Oldowan culture from Olduvai Gorge, Tanzania, Nature 210, 5035, 462-466.*
- Leakey, M. D. 1971: Olduvai Gorge. Vol. 3: excavations in Beds I and II, 1960-63. Cambridge.*
- Leakey, M. D. – Roe, D. A. 1994: Olduvai Gorge. Excavation in Beds III, IV, and the Masek Beds 1968-1971. Cambridge.*
- Leakey, R. E. 1989: Darwinův Původ druhů v ilustracích. Praha.*
- Leakey, R. E. 1996: Původ lidstva. Bratislava.*
- Lee, R. B. – DeVore, I. 1968: Man the Hunter. Chicago.*
- Levínský, O. 2004: Střední paleolit z lokality Bečov I (vrstva A-III-6). Nепublikovaná diplomová práce. Praha.*
- Linc, R. 1987: Přehled biologie. In: Rozsypal, S. a kol. 1987: Biologie. Praha.*
- Lister, A. – Bahn, P. 2008: Mamuti. Obři doby ledové. Praha.*
- Lordkipanidze, D. – Bar-Yosef, O. – Otte, M. (eds.) 2000: Early Humans at the Gates of Europe. Les premiers Hommes aux portes de l'Europe. ERAUL 92. Liège.*
- Ložek, V. 1973: Příroda ve čtvrtohorách. Praha.*
- Ložek, V. 2007: Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru. Praha.*
- Lumley, H. de 1966: Les fouilles de Terra Amata à Nice. Premiers résultats, Bull. Musée d'Anthr. Préhist Monaco 13, 29-51.*
- Lumley, H. de 1982: Les premiers habitants de l'Europe. 1 500 000-100 000 ans. Paris.*
- Mai, D. H. – Mania, D. – Nötzold, T. – Vlček, E. – Heinrich, W.-D. 1983: Bilzingsleben II, Homo erectus – seine Kultur und seine Umwelt. Berlin.*
- Malez, M. 1974: Über die Bedeutung der Entdeckung von Geröllgeräten in den Villafranchien Schichten der Šandalja I in Istrien (Kroatia), Bulletin Scientifique, Section A, 19 (3-4), 79-80.*
- Malez, M. 1975: On the Significance of The genus Homo discivery in the Villafrancian sediments of Šandalja I near Pula, RAD Jugosl. akad. znan. in umetn., razred za prirodosl. znan. 17, 181-201.*
- Malez, M. 1976: Excavation of the villafranchian site Šandalja I near Pula (Jugoslavija). In: Valoch, K. (ed.) 1976: Les premiers industries de l'Europe. IX Congr. UISPP. Colloque 8. Nice, 104-123.*

- Mania, D. 1975: Stratigraphie, Ökologie und Paläolithikum des Weichselfrühglazials im mittleren Elbe-Saale-Gebiet, Światowit 34, 81-138.*
- Mania, D. 1990a: Auf den Spuren des Urmenschen. Die Funde von Bilzingsleben. Berlin.*
- Mania, D. 1990b: Der Mensch vor 350 000 Jahren: Bilzingsleben. Artern.*
- Mania, D. 1994: Altpaläolithikum und frühes Mittelpaläolithikum im Elbe – Saale Gebiet. In: Fiedler, L. (ed.) 1994: Archäologie der ältesten Kultur in Deutschland. Wiesbaden, 86-194.*
- Mania, D. 1995: The earliest occupation of Europe: the Elbe-Saale region (Germany). In: Roebroeks, W. – Kolfschoten, T. van (eds.) 1995: The earliest occupation of Europe. Leiden, 85-101.*
- Mania, D. – Baumann, W. 1980: Neufunde des Acheuléens von Markkleeberg bei Leipzig (DDR), Anthropologie 18/2-3, Brno, 237-248.*
- Mania, D. – Thomae, M. – Litt, T. – Weber, T. 1990: Neumark-Gröbern. Beiträge zur Jagd des mittelpaläolithischen Menschen. Berlin.*
- Mania, D. – Toepfer, V. 1973: Königsau. Gliederung, Ökologie und mittelpaläolithische Funde der letzten Eiszeit. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle. Band 26. Berlin.*
- Mania, D. – Vlček, E. 1987: Homo erectus from Bilzingsleben (GDR) – his culture and his environment, Antropologie 26, 1-45.*
- Mania, D. – Weber, T. 1986: Bilzingsleben III, Homo erectus – seine Kultur und seine Umwelt. Berlin.*
- Mania, D. – Mania, U. 1998: Geräte aus Holz von der altpaläolithische Fundstelle bei Bilzingsleben, Praehistoria Thuringica 2, Artern, 32-62.*
- Mania, D. – Mania, U. 1999: Zur Kultur des Homo erectus von Bilzingsleben, Praehistoria Thuringica 3, 27-63.*
- Matoušek, V. – Dufková, M. 1998: Jeskyně a lidé. Praha.*
- Matoušek, V. – Sýkorová, I. – Štaud, K. – Wallisová, M. 1996: Tmaň, okres Beroun – metoda výzkumu a její výsledky, Archeologické rozhledy 48, 384-403.*
- Mazák, V. 1977: Jak vznikl člověk. Sága rodu Homo. Praha.*
- Müllerová, D. 2008: Základní složky výživy. In: Svačina, Š. a kol. 2008: Klinická dietologie. Praha, 27-45.*
- Musil, R. 1987: Vznik, vývoj a vymírání savců. Praha.*
- Musil, R. 1994: Hunting game of the culture layer of Pavlov. In: Svoboda, J. (ed.) 1994: Pavlov I, Excavations 1952-53. Liège.*

- Musil, R. (ed.) 1995: Stránská skála Hill. Excavation of open-air sediments 1964-1972. Brno.*
- Musil, R. 2002: Prostředí jako ekonomická báze paleolitických lovců. In: Svoboda, J. et al. 2002: Paleolit Moravy a Slezska. Brno, 52-66.*
- Mussi, M. 1995: The earliest occupation of Europe: Italy. In: Roebroeks, W. – Kolfshoten, T. van (eds.) 1995: The earliest occupation of Europe. Leiden, 27-49.*
- Odum, E. P. 1977: Základy ekologie. Praha.*
- Oliva, M. 1996: Mladopaleolitický hrob Brno II jako příspěvek k počátkům šamanismu, Archeologické rozhledy 48, 353-383, 537-542.*
- Ondok, J. P. 1989: Modely toku energie ekosystémem. In: Dykyová, D. et al. 1989: Metody studia ekosystému. Praha, 641-661.*
- Peretto, C. 1988: Isernia, Regio Molise, Archäologie in Deutschland 3, 22-24.*
- Peretto, C. (ed.) 1992: I primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo. Milano.*
- Peretto, C. 1994: Le industrie litiche del giacimento paleolitico di Isernia La Pineta: la tipologia, le tracce di utilizzazione, la seprimentazione. Isernia.*
- Prošek, F. – Ložek, V. 1954: Startigrafické otázky československého paleolitu, Památky archeologické 55, 35-74.*
- Roe, D. A. 1994: A metrical analysis of selected sets of handaxes and cleavers from Olduvai Gorge. In: Leakey, M. D. – Roe, D. A. 1994: Olduvai Gorge, vol. 5: Excavations in Beds III, IV and Masek Beds 1968-1971. Cambridge, 145-234.*
- Roche, H. 1996: Remarques sur les plus anciennes industries en Afrique et en Europe. In: Faccini, F. (ed.) 1996: The first humans and their cultural manifestations. XIII International Congrès of UISPP, Forlì - Italia - 8/14 September 1996. A.B.A.C.O. Forlì, 55-68.*
- Roche, H. – Tiercelin, J. J. 1977: Découverte d'une industrie lithique ancienne in situ dans la formation d'Hadar, Afar Central, Éthiopie, C. R. Acad. Sc. Paris 284, 1871-1874.*
- Roche, H. – Tiercelin, J. J. 1980: Industries lithiques de la formation plio-pléistocène d'Hadar Ethiopie (campagne 1976), Proc. 8^e Congr. Panafr. Préhist. Et. Quatern, Nairobi, 194-199.*
- Ronen, A. 1991: The Ziron Gravel Lithic Assemblage: Artifacts older than 2,4 my in Israel, Archäologisches Korrespondenzblatt 21, 59-164.*
- Ronen, A. – Inbar, M. – Klein, M. – Brunnacker, K. 1980: Artifact-bearing gravels beneath the Yir'on Basalt, Israel Journal of Earth Sciences 29, 221-226.*
- Rušavý, Z. 2008: Energetický metabolismus. In: Svačina, Š. a kol. 2008: Klinická dietologie. Praha, 47-50.*

- Rykiel, J. E. – Kenzel, N. T. 1971: Analog computer models of „the wolves of Isle Royale“. In: Patten, B. C. (ed.) 1971: *Systems Analysis and Simulation in Ecology*, I. New York – San Francisco – London, 513-541.
- Shipman, P. 1993: *Life History of a Fossil. An Introduction to Taphonomy and Paleoecology*. Cambridge.
- Serge, A. G. – Ascenzi, A. 1984: Fontana Ranuccio: Italy's Earliest Middle Pleistocene Hominid Site, *Current Anthropology* 25, 230-233.
- Schild, R. – Tomszewski, A. J. – Sulgostowska, Z. – Gautier, A. – Bluszcz, A. – Bratlund, B. – Burke, M. A. – Juel-Jensen, H. – Królik, H. – Nadachowski, A. – Stworzewicz, E. – Butrym, J. – Maruszczak, H. – Mojski, J. E. 2000: The Middle Palaeolithic Kill-Butchery Site of Zwolen, Poland. In: Ronen, A. – Weinstein, M. (eds.) 2000: *Yabrudian and Micoquian. towards Modern Humans 400-50 years ago*, BAR, International Series 850, 189-207.
- Sklenář, K. 1989: The dwelling structure at Přezletice and its historical context. In: Fridrich, J. 1989: *Přezletice: a Lower Palaeolithic Site in Central Bohemia (Excavations 1969-1985)*. *Fontes Archaeologici Pragenses* 18. Praha, 57-67.
- Sklenář, K. 2008: Dějiny výzkumu starší a střední doby kamenné (paleolitu a mezolitu) v českých zemích, *Sborník Národního muzea, řada A – Historie*, 62/2-4, 5-109.
- Soffer, O. – Adovasio, J. M. – Hyland, D. C. 2000: The „Venus“ figurines: Textiles, basketry, gender, and status in the Upper Paleolithic, *Current Anthropology* 41, 511-537.
- Stekelis, M. 1966: *Archaeological Excavations at Ubeidiya, 1960-1963*. Jerusalem.
- Svačina, Š. a kol. 2008: *Klinická dietologie*. Praha.
- Svoboda, J. 1999: Čas lovců. Dějiny paleolitu, zvláště na Moravě. Brno.
- Svoboda, J. 2000: The depositional context of the Early Upper Paleolithic human fossils from the Koněprusy (Zlatý kůň) and Mladeč Caves, Czech Republic, *Journal of Human Evolution* 38, 523-536.
- Svoboda, J. 2001: On the Middle to Upper Paleolithic transition in North Eurasia, *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 4 (8), 30-37.
- Svoboda, J. 2002: Mladeč II. K problematice funerálních jeskyní. In: Svoboda, J. (ed.) 2002: *Prehistorické jeskyně, Dolnověstonické studie* 7, Brno.
- Svoboda, J. 2006: Předmostí. Archeologické památky střední Moravy 11. Olomouc.
- Svoboda, J. 2009: Čas lovců. Dějiny paleolitu, zvláště na Moravě. Druhé vydání. Brno.
- Svoboda, J. et al. 2002: *Paleolit Moravy a Slezska. Dolnověstonické studie* 8. Brno.

- Svoboda, J. – Škrdla, P. 1995: The Bohunician Technology. In: Dibble, H. L. – Bar-Yosef, O. (eds.) 1995: The Definition and Interpretation of Levallois Technology. Madison, 432-438.*
- Svoboda, J. – Plicht van der, J. – Kuželka, V. 2002: Upper Palaeolithic and Mesolithic human fossils from Moravia and Bohemia (Czech Republic): some new ¹⁴C dates, *Antiquity* 76, 957-962.*
- Svoboda, J. – Bar-Yosef, O. (eds.) 2003: Stránská skála. Origins of the Upper Paleolithic in the Brno Basin, Moravia, Czech Republic, *Dolnověstonické studie 10 – American School of Prehistoric Research, Bulletin 47. Brno.**
- Svobodová, H. 2002: Vývoj vegetace. In: Svoboda, J. et al. 2002: Paleolit Moravy a Slezska. Brno, 48-51.*
- Sýkorová, I. 2000: Drobnotvaré valounové industrie s.l. v Čechách – Tmaň, okr. Beroun. Di-
sertační práce. Praha.*
- Sýkorová, I. 2003: Tmaň u Koněprus. Staropaleolitické naleziště. Praha.*
- Sýkorová, I. 2003a: Kladno-Kročehlavy – sídliště staropaleolitického člověka, *Památky ar-
cheologické* 94, 5-48.*
- Sýkorová, I. 2006: Bečov I – relationships to the Upper Acheulian, *Śląskie Sprawozdania
Archeologiczne* 48, 31-34.*
- Sýkorová, I. – Matoušek, V. 2000: Osídlení oblasti Českého krasu ve světle nových výzkumů
– Tmaň, okr. Beroun, *Zlatý kůň, Knihovna České speleologické společnosti* 36, 64-80.*
- Sýkorová, I. – Fridrich, J. 2005: Velké Přítočno – sídliště stropaleolitického člověka ve střed-
ních Čechách. Praha.*
- Szynkiewicz, A. 1993: Litostratygrafia i paleogeografia staniwiska 1 przy ulicy Hallera we
Wrocławiu, *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 34, 69-76.*
- Szynkiewicz, A. – Wiśniewski, A. 1994: Badania środkowopaleolitycznego stanowiska „A“ na
Oporowie we Wrocławiu, *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 35, 103-117.*
- Szynkiewicz, A. – Waga, J. M. - Wiśniewski, A. – Zieliński, T. 1995: Wyniki II etapu badań
geologicznych w rejonie stanowisk „A“ i „Á“ na Oporowie we Wrocławiu, *Śląskie
Sprawozdania Archeologiczne* 36, 59-64.*
- Šmahel, Z. 2005: Příběh lidského rodu. Brno.*
- Šimek, J. 1981: Fyziologické hodnoty u člověka. Praha.*
- Štaud, K. 1997: Statistické zpracování staropaleolitické kamenné industrie z Čech. In: Frid-
rich, J. 1997: Staropaleolitické osídlení Čech. Praha, 167-206.*

- Texier, P. J. 1996:* Evolution and diversity in flaking techniques and methods in the Palaeolithic. In: *Oltre la pietra. modelli e tecnologia per capire la preistoria. UISPP XIII^e Congrès Forlì 1996.* Forlì, 297-321.
- Thieme, H. 1998:* Altpaläolithische Wurfspere von Schöningen, Niedersachsen, *Praehistorica Thuringica* 2, 22-31.
- Thieme, H. 1999:* Altpaläolithische Holzgeräte aus Schöningen, Lkr. Helmstedt. Bedeutsame Funde zur Kulturentwicklung des frühen Menschen, *Germania* 77/2, 451-487.
- Thieme, H. 2003:* Lower Palaeolithic Sites at Schöningen, Lower saxony, Germany. In: *Burdukiewicz, J. M. – Ronen, A. (eds.) 2003: Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant, BAR International Series 1115, Oxford, 9-28.*
- Thieme, H. – Veil, S. 1985:* Neue Untersuchungen zum eemzeitlichen Elefanten-Jagdplatz Lehringen, Ldkr. Verden, *Die Kunde N. F.* 36, 11-58.
- Thomas, O. H. 1998:* *Archaeology. Singapore – South Melbourne – Toronto – London – Mexico – Madrid.*
- Tchernov, E. 1988:* La biochronologie du site de Ubeidiya (Vallée du Jourdain) et les plus anciens hominidés du Levant, *L'Anthropologie* 92, 839-861.
- Tournepiche, J. F. 1984:* Faunes et industries antérieures de la Grotte d'Artenac (Charente), *C. R. Acad. Sciences* 298, Ser. II/9, Paris, 423-428.
- Tyráček, J. 1985:* Kwartér pánve a okrajových vrchovin. In: *Malkovský, M. et al. 1985: Geologie severočeské hnědouhelné pánve a jejího okolí. Praha, 272-283.*
- Tyráček, J. 1994:* Stratigraphical interpretation of the palaeomagnetic measurements of the porcellanites in the Most Basin, Czech Republic, *Věstník Českého geologického ústavu* 69/2, Praha, 83-87.
- Tyráček, J. – Minaříková, D. – Kočí, A. 1985:* Stáří vysočanské terasy Ohře, *Věstník Ústředního ústavu geologického* 60/2, 77-86.
- Valoch, K. 1968:* Evolution of the Palaeolithic in Central and Eastern Europe, *Current Anthropology* 9/5, 351-390.
- Valoch, K. 1969:* Das Paläolithikum in der Tschechoslowakei. In: *Šibrava, V. et al.: Quaternary in Czechoslovakia (History of investigations between 1919-1969). Praha, 69-149.*
- Valoch, K. 1971:* Les Paléolithiques inférieur et moyen en Europe Centrale, *Actes du VIII^e Congrès international des sciences préhistoriques et protohistoriques I, Beograd, 27-40.*
- Valoch, K. 1972:* Gab es eine altpaläolithische Besiedlung der Stránská skála? In: *Musil, R. (ed.) 1972: Stránská skála I 1910-1945. Anthropos* 20, N. S. 12. Brno, 199-204.
- Valoch, K. 1981:* Beitrag zur Kenntniss des Pavloviens, *Archeologické rozhledy* 33, 279-298.

- Valoch, K. 1982:* Die Beingeräte von Předmostí in Mähren, *Anthropologie N.S.* 20, 57-69.
- Valoch, K. 1987:* The Early Palaeolithic Site Stránská skála I near Brno (Czechoslovakia), *Anthropologie* 25, 125-142.
- Valoch, K. 1988a:* Die Erforschung der Kůlna-Höhle 1961-1976. *Anthropos* 24. Brno.
- Valoch, K. 1988b:* Le Taubachien et le Micoquien de la grotte Kůlna en Moravie (Tchécoslovaquie). In: Otte, M. (ed.) 1988: *L'Homme de Néanderthal*, vol. 4, La Technik. Liège, 205-217.
- Valoch, K. 1995:* The earliest occupation of Europe: Eastern Central and Southeastern Europe. In: Roebroeks, W. – Kolfsooten, van T. (eds.) 1995: *The earliest occupation of Europe*. Leiden, 64-84.
- Valoch, K. 2001:* Das Magdalénien in Mähren. 130 Jahre Forschung, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 48, 103-159.
- Valoch, K. 2004:* Drobnotvaré industrie starého a středního paleolitu. In: *K počtě Vladimíru Podborskému*. Brno, 35-46.
- Valoch, K. 2004:* K problematice některých termínů v názvosloví středního paleolitu, *Archeologické rozhledy* 56, 160-161.
- Veličko, A. A. (ed.) 1981:* *Archéologie et paléogéographie du Paléolithique supérieur de la Plaine russe*. Moscou.
- Vencl, S. 1977:* Aurignacké osídlení v Hradsku, *Archeologické rozhledy* 29, 3-44, 115-117.
- Vencl, S. 1995:* Hostim – Magdalenian in Bohemia. *Památky archeologické – Supplementum* 4. Praha.
- Vencl, S. – Valoch, K. 2001:* Die paläolithische und mesolithische Besiedlung des Hügels in Prag 8-Ďáblice, *Památky archeologické* 92, 5-73.
- Vértes, L. (ed.) 1964:* *Tata. Eine mittelpaläolithische Travertinsiedlung in Ungarn*. *Archaeologia Hungarica S. N. XLIII*. Budapest.
- Vértes, L. 1965:* Typology of the Buda industry: a Pebble-tool Industry from the Hungarian Lower Palaeolithic, *Quaternaria* 7, 185-195.
- Villa, P. 1983:* Terra Amata and the Middle Pleistocene Archaeological Record of Southern France, *Anthropology* 13.
- Vlček, E. 1969:* *Neanderthaler der Tschechoslowakei*. Praha.
- Vlček, E. – Prošek, F. 1958:* *Zusammenfassender Bericht über den Fundort Gánovce und die Reste des Neanderthalers in der Zips*. Praha.
- Wagner, G. A. – Beinhauer, K. W. (eds.) 1997:* *Homo heidelbergensis von Mauer. Das Auftreten des Menschen in Europa*. Heidelberg.

- Winnicki, X. 1993:* Budowa geologiczna otoczenia stanowiska I przy ulicy Hallera we Wrocławiu, *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 34, 63-67.
- Wiśniewski, A. 1995:* Badania środkowopaleolitycznych stanowisk na Oporowie we Wrocławiu w 1993 roku, *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 36, 47-57.
- Wiśniewski, A. 1996:* Dalsze badania środkowopaleolitycznego stanowiska przy ul. Hallera we Wrocławiu, *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 38, 23-33.
- Wiśniewski, A. 2001:* Nowe dane do poznania paleolitu środkowego Niziny Śląskiej. Badania stanowiska przy ul. gen. J. Hallera we Wrocławiu w 2000 roku, *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 43, 9-24.
- Wiśniewski, A. 2006:* Środkowy paleolit w dolinie Odry. Wrocław.
- Wiśniewski, A. – Fridrich, J. 2006:* Środkowopaleolityczny inwentarze stanowiska Bečov I, A-III-6 – uwagi na temat redukcji i produkcji narzędzi kamiennych, XLVIII *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne*, Wrocław, 35-59.
- Wiśniewski, A. – Szynkiewicz, A. – Czerwińska, I. 1994:* Środkowopaleolityczne stanowisko przy ul. Hallera we Wrocławiu. II sezon badań. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 35, 85-101.
- Wiśniewski, A. – Szynkiewicz, A. – Winnicki, J. – Grodzicki, A. 1998:* Stanowisko ze środkowego plejstocenu we Wrocławiu, *Stud. Arch.* 30, 7-44.
- Wiśniewski, A. – Bluszcz, A. – Brański, S. – Bronowicki, J. – Jary, Z. – Kabala, C. – Krzymiński, R. – Kuszell, T. – Pazdur, A. – Pyszyński, W. – Socha, P. – Stefaniak, K. – Szynkiewicz, A. – Traczyk, A. – Wencka, M. – Winnicki, J. – Wiszniowska, T. 2003:* Wrocław Oporów. Najstarsze ślady osadnictwa i środowisko przyrodnicze, *Studia Archeologiczne* 33. Wrocław.
- Wiszniowska, T. – Stefaniak, K. – Socha, P. 2002:* Wstępne wyniki badań szczątków kostnych zwierząt ze stanowiska środkowopaleolitycznego przy ul. Hallera we Wrocławiu, *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 44, 21-26.
- Wiszniowska, T. – Socha, P. – Stefaniak, K. 2003:* Szczątki kostne zwierząt plejsoceńskich i holocenijskich z Wrocławia Oporowa. In: *Wiśniewski, A. et al. 2003: Wrocław Oporów. Najstarsze ślady osadnictwa i środowisko przyrodnicze, Studia Archeologiczne* 33. Wrocław, 119-140.