

# METODOLOGIE VÝZKUMU PALEOLITICKÉ JESKYNĚ LAPA DO PICAREIRO (PORTUGALSKO)

Ilona Kubátová\*, Lukáš Friedl\*\*†, Kryštof Jurman\*, Veronika Lungová\*, Jonathan Haws\*\*,  
Michael Benedetti‡

\* *Katedra antropologie, Filozofická fakulta, Západočeská univerzita v Plzni*

† *Department of Anthropology, Tulane University, New Orleans, Louisiana, USA*

\*\* *Department of Anthropology, University of Louisville, Louisville, Kentucky, USA*

‡ *Department of Geography and Geology, University of North Carolina Wilmington, Wilmington,  
North Carolina, USA*  
*lukas.friedl@gmail.com*

## *Methodology of the Paleolithic Cave Site of Lapa do Picareiro (Portugal)*

**Abstract**—Caves represent portions of past landscapes that were, for a long time, used by humans and their ancestors for various purposes and therefore, they have been a focus of researchers for more than two hundred years. Accumulated artifacts, ecofacts, and sediments can be used to reconstruct the environments and lives of the past. Here, we describe current methods applied to excavations of cave sites with emphasis put on their interdisciplinary nature. The case of systematic interdisciplinary research is documented with regard to the Lapa do Picareiro limestone cave, located in central Portugal, approximately 100 km north of Lisbon. The cave sediments have been dated to between 45 and 8 kya BP. A wide range of evidence from the cave (artifacts, faunal and floral remains, sediments, etc.) is used to reconstruct past natural environments (e.g., Bicho et al. 2011; Haws 2012), including fauna (Haws and Valente 2006; Hockett and Haws 2009; Valente 2004), human diet (Hockett and Haws 2009) and socio-natural interactions (Haws 2012). The interdisciplinarity is a key to understanding a whole series of phenomena which would not otherwise be understood. The current scientific demand for high quality, complex research and publication is mirrored in an increasing trend of incorporating specialists from other fields in research design and management.

**Keywords**—*research methodology, excavation, interdisciplinarity, Lapa do Picareiro*

## Úvod<sup>1</sup>

JESKYNĚ jsou považovány za nedílnou součást krajiny, která zaznamenávala lidskou přítomnost, tvůrčí činnost i nezájem v dlouhé vývojové linii rodu. Jeskyně, jakožto pro člověka „snadno“ využitelný prostor vytvořený přírodou, se staly zajímavými pro předky dnešních lidí již ve starém paleolitu, v geologickém období pleistocénu (Straus 1979). V průběhu pleistocénu můžeme sledovat několik variant jak ve využitelnosti jeskynního prostoru, a to jako úkrytu, obydlí a prostoru pro symbolické projevy (např. umění), tak i v dokladech počínajícího ritualizovaného zacházení s těly některých zemřelých členů komunity v podobě pohřbívání (Pettitt 2002; Peša 2011; Matoušek 2000). Z hlediska odborného zájmu je pak vhodnost skalní dutiny pro člověka posuzována pod vlivem její morfologie, speleoklimatu a jeskynních zón (eufotická a afotická); (např. Matoušek 2000; Peša 2006, 2011; Peša a Majer 2003; Straus 1979).

Dlouhá časová linie pravěku je charakteristická značnou variabilitou ve využitelnosti a zájmu o tyto prostory. Období pleistocénu je charakteristické klimatickými cykly (střídáním dob ledových a meziledových) a schopností rodu *Homo* adaptovat se na tyto výkyvy (Potts et al. 2010; Matoušek 1999). Paleolit (v naprosté

<sup>1</sup> Výzkum jeskyně Lapa do Picareiro a zpracování tohoto textu bylo podpořeno Grantovými agenturami Západočeské univerzity (grantové číslo: SGS-2012-018), National Geographic Society (grantové číslo: 9108-12) a projektem OPVK NOTES (grantové číslo: CZ.1.07/2.3.00/20.0135)

většinou spadající do pleistocénu) je charakteristický trvalým zájmem o skalní dutiny. V následných pravěkých obdobích (již spadající do holocénu) docházelo s ohledem na podstatné změny v subsistenční strategii k úpadku využívání jeskyní lidmi, i když určité výkyvy lze archeologicky sledovat. Mezolit se vyznačoval výrazným úpadkem lidské pozornosti o jeskyně, pravděpodobně díky oteplování klimatu. Pro neolit jsou typické krátkodobé pobyty lidí v těchto prostorách, avšak již v jeho závěru dochází k obrátce. V eneolitu nemáme příliš mnoho dokladů o využívání jeskynních prostor, naproti tomu doba bronzová je v tomto aspektu v holocénu asi nejvýznamnějším obdobím. V následných obdobích pravěku dochází už jen spíše k úpadku využívání jeskyní lidmi. Pokud se v časové linii holocénu posuneme do již historických období, frekvence využívání vnitřního prostoru jeskyní je sice nižší, ale zato rozmanitější. Jak ve středověku, tak i v pozdějších obdobích jsou jeskyně využívány především pod vlivem válečných konfliktů, nikoliv jako místo trvalého osídlení. „Jeskynní způsob života“ je nicméně etnograficky doložen až do velmi mladých historických období (Hromas 2009; Matoušek 1999).

Historie výzkumů jeskyní je spojována s několika érami „vědeckého myšlení“, nemalým množstvím badatelů i vědních disciplín. Přelom 18. a 19. století byl charakteristický zájmem nadšenců a badatelů o skalní dutiny s touhou po poznání minulosti lidského rodu i senzacechtivostí, která byla s tímto typem lokalit spjata (Matoušek et al. 2005). Úplně první výzkumy paleolitických jeskyní lze přiřadit Edouardu Lartetovi a Gabrielu de Mortilletemu a 60. letům 19. století (Trigger 1989). Výzkumy jeskyní jako součást rozvoje paleolitické archeologie sehrály důležitou úlohu ve vývoji retrospektivních věd, protože odhalily nečekané stáří lidstva a postupnou evoluci evropských civilizací z jejich primitivních počátků (Trigger 1989). Badatelská pozornost o jeskyně byla do velké míry ovlivněna paradigmaty doby. Druhá polovina 19. století a počátek století 20. byly poznamenány artefaktuální archeologií, ve které hrály artefakty dominantní roli, a jeskynní archeologie tak neměla přílišnou potřebu obracet se k jiným zdrojům evidence (Matoušek et al. 2005; Neustupný n.d.). Zlom tohoto přístupu přichází v 50. letech 20. století skrze kritiku takového myšlení (počínajícího v Anglii a vrcholícího v USA), jejímž výsledkem byl vznik tzv.

procesuální neboli nové archeologie. V tomto „novém“ pojetí se výzkum obohatil o spolupráci se společenskými i přírodními vědami a hlavním zájmem zmiňovaného „vědeckého směru“ se stala interdisciplinarita (Binford 1962; Earle et al. 1987; Neustupný n.d.). Následně postprocesuální paradigma zdůrazňující lidskou individualitu a symbolické myšlení zapojilo do výzkumu jeskyní i disciplíny vycházející z čistě humanitního okruhu (kulturní antropologie či lingvistika); (Patterson 1989).

Výzkum jeskyní je dnes doprovázen spoluprací mnoha vědních oborů, a i z tohoto důvodu je postup exkavace v těchto prostředích zaměřen na získávání detailních informací z artefaktů a ekofaktů prostřednictvím mezioborové spolupráce (např. Conard 2006; Teschler-Nicola 2006). K získání takových informací je zapotřebí kvalitní terénní práce v doprovodu s podrobnou dokumentací pro následné zpracování a analýzy (Sládek et al. 2008).

V tomto článku chceme přiblížit metodologické postupy výzkumu krasových jeskyní, a to z pohledu samotné terénní práce a způsobů dokumentace tohoto typu lokalit. Diskutována bude interdisciplinarita a její význam v získávání potřebných informací pro pochopení přírodních procesů, které mohly ve zvýšené míře ovlivnit využívání jeskynních prostor, ale i pro řadu dalších aspektů nezbytných k získání uceleného obrazu o životě lidí (či jejich předků) v konkrétním místě či regionu. Metodologie výzkumu jeskyní bude přiblížena na konkrétním příkladě Portugalské jeskyně Lapa do Picareiro.

#### METODOLOGIE VÝZKUMU JESKYNÍ: LAPA DO PICAREIRO

##### *Vymezení lokality*

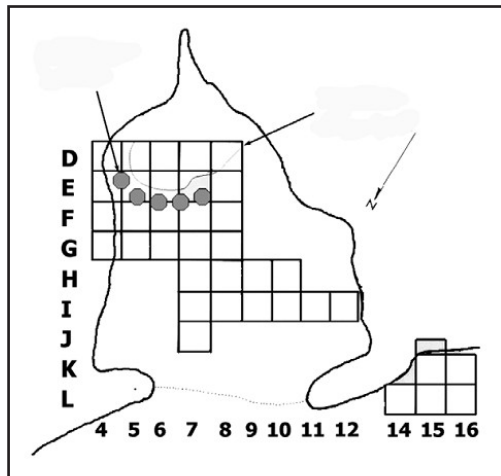
Skalní krasová dutina Lapa do Picareiro leží v nadmořské výšce 540 metrů, situovaná v západní části vápencového pohoří zvaného Serra d'Aire v centrální části Portugalska. Nejbližší obec, Covão do Coelho, je položena 2 km jihozápadně od jeskyně (obr. 1). Lokalita se nachází jižně od Fátimy a severovýchodně od Lisabonu (cca 100 km). Skalní dutina se v zeměpisných souřadnicích nachází na 39°31' 55" S a 8°38' 10" Z (Bicho et al. 2006; Bicho et al. 2009a,b).

Morfologie dutiny se tvarově přibližuje trojúhelníku a je charakteristická poměrně vysokým stropem. Rozměry jeskyně se pohybují

okolo 8–10 m v orientaci V–Z a 8 m v orientaci S–J (obr. 2). Vstupní otvor do jeskyně je otevřen na SZ, jeho šířka dosahuje přibližně 5–6 m a výška okolo 1,2 m (Bicho et al. 2003; Bicho et al. 2006), avšak s postupujícími terénními pravicemi se zvyšuje.



Obrázek 1. Výhled od ústí jeskyně Lapa do Picareiro na nejbližší obec Covão do Coelho. V pozadí hřeben Serra de Santo Antonio.



Obrázek 2. Vnitřní vymezení jeskyně Lapa do Picareiro. Vyznačená čtvercová síť a rozsah odkryvu dnes pokrývá téměř celou plochu jeskyně. Převzato z Bicho et al. (2006).

Sedimenty uvnitř dutiny se vyznačují sklonem z vnějšku dovnitř. Vrstvy v dutině jsou složené z travertinu, jemných (naplaveniny a jíly eolického a antropogenního původu) a hrubých sedimentů a vápencových zlomků (klastů), které jsou jak velikostně, tak i tvarově velmi variabilní (Bicho et al. 2003; Bicho et al. 2006; Pollard et al. 2012). Většinu sedimentů uvnitř

jeskyně představují hrubé klasty (sut), které jsou výsledkem zvětrávání a chemických a fyzických erozí ze stěn a stropu jeskyně (Bicho et al. 2006; Pollard et al. 2012). V rámci stratigrafické sekvence bylo rozlišeno několik desítek vrstev, avšak skalního podloží nebylo doposud dosaženo.

Dosud vykopané sedimenty z vnitřní části jeskyně jsou datované do rozmezí 45–8000 BP (Bicho et al. 2003; Haws 2012; Pollard et al. 2012), a představují tak nejkomplexnější pozdně pleistocénní sekvenci v regionu (Pollard et al. 2012). Spolu s dalšími lokalitami s kontinuálním záznamem rozsáhlého mladopaleolitického osídlení (>30 000 BP) je tato jeskyně jednou z nejdůležitějších lokalit Iberského poloostrova (Pollard et al. 2012). Vnitřní stratigrafická sekvence končí svrchní vrstvou datovanou do období kolem 8000 BP z důvodu, že sedimenty této vrstvy definitivně uzavřely vstup do jeskyně. Mimo vnitřní sekvence pokračují vnější vrstvy (u vstupu do jeskyně a před ní) až do doby bronzové (Bicho et al. 2003; Bicho et al. 2006; Bicho et al. 2009a).

#### Objev a historie výzkumu

Gustavo Marques a Gil Miqueis Andrade objevili jeskyni Picareiro v 50. letech, avšak výzkum související s touto dobou byl omezen pouze na 1 m<sup>2</sup> u východní stěny uvnitř dutiny a dosáhl hloubky okolo 1 m. Ve výzkumných pracích pokračoval na počátku 90. let João Zilhão (Bicho et al. 2003).

Během výzkumné sezony 1994 došlo k rozpoznání čtyř paleolitických období. Od roku 1996 se vedoucím výzkumu jeskyně stává Nuno Bicho a badatelský záměr se ubíral paleoenvironmentálním směrem. Od roku 2000, po dobu následujících čtyř let, došlo ke změně cílů ve výzkumném projektu. Hlavní pozornost byla věnována paleoekologii a lidskému osídlení Lapa do Picareiro. Od roku 2006 výzkum přebíral Jonathan Haws a ve spolupráci s Michaellem Benedettim došlo na řešení otázek spojených s formačními a transformačními geologickými procesy v průběhu osídlení jeskyně. Postupně se odkrývají geologické a kulturní vrstvy s cílem dosažení skalního dna dutiny (Bicho et al. 2003; Bicho et al. 2009a,b).

V sezoně 2010–2011 došlo k sestavení datačního rámce z existujících radiokarbonových dat a k odhadu rychlosti sedimentace uvnitř du-

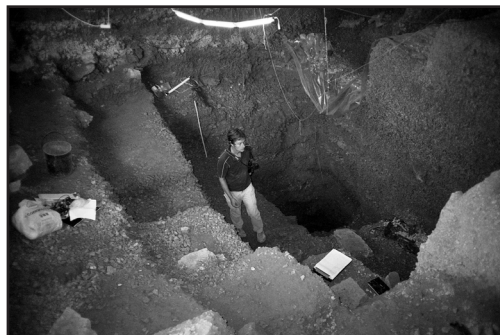
tiny s pomocí sledování regionálních bioklimatických epizod, záznamů fauny a lidského osídlení jeskyně (Pollard et al. 2012). Výzkumná sezona 2012 byla orientovaná na rozšíření výzkumné plochy uvnitř dutiny a umožnění pokračování odkryvu do hloubky. Práce byly soustředěny na odstranění odpadlých bloků vápence ve vchodové části jeskyně, což bylo nezbytné pro uvolnění plochy pro odkryv tak, aby snižování úrovně terénu nabylo kaskádovitěho vzhledu. Takovýto postup byl zvolen primárně s ohledem na cíl zkoumat spodní úroveň dutiny při zajištění bezpečnosti proti sesuvu sedimentů.

### *Postup a techniky odkryvu*

Před zahájením samotné exkavace se obvykle provádějí testovací sondy, s cílem získat přehled o jednotlivých stratigrafických jednotkách (přítomnost či absence artefaktů a ekofaktů, mocnost vrstev, vzájemné vztahy apod.), v jaké hloubce se nachází podloží nebo odhalit některá možná omezení výzkumu (podzemní voda apod.). Postup a techniky odkryvu v jeskyni Lapa do Picareiro následují standardní metodologii odkryvu paleolitických lokalit tak, jak je popsána např. v Sída (2012), nicméně se specifickými vycházejícími z nutnosti práce v jeskynním prostředí. Vnitřní plocha jeskyně je rozčleněna do sektorů o rozměrech 1 x 1 m. Sektorům jsou přiřazena ve směru S–J písmena a ve směru Z–V je označení doplněno číselnou řadou (obr. 2). Každý sektor má tak svou charakteristickou kombinaci písmene a čísla (např. D10). Terénní práce jsou vedeny po přirozených geologických vrstvách, které jsou nicméně dále vnitřně členěny na mechanické vrstvy o standardní tloušťce pěti centimetrů. Výsledné značení vrstev a úrovní je provedeno v souladu s alfanumerickým systémem; kdy geologické vrstvy jsou označeny písmeny a mechanické úrovně čísly přiřazenými v rámci každé vrstvy (Bicho et al. 2003). Během výzkumu je možné se setkat také s desetimetrovými mechanickými vrstvami, které jsou aplikovány v částech jeskyně s velmi nízkou hustotou artefaktů. Každá úroveň je před začátkem exkavace nivelována. Od této úrovně se postupuje o jednu níže, tedy o pět centimetrů, a následuje opět nivelace. V prostorách, jako jsou právě jeskyně (nebo jiné uzavřené prostory), je měření komplikováno nedostatkem světla. Ač se při výzkumu Lapa do Picareiro využívalo trvalého osvětlení pomocí zářivek zavěšených ze stropu jeskyně, bylo často potřeba nivelační lať přisvětlovat z dalšího světelného zdroje. Další menší

problém představuje absolutní hloubka odkrývaných sedimentů. Každý den je potřeba vážit, kam je nivelační přístroj umístěn s ohledem na rozsah vzdáleností mezi odkrývanými a nivelovanými úrovněmi. I tak dochází k problémům v momentě, kdy je třeba nivelovat úrovně o absolutní vzdálenosti delší, než je délka nivelační latě (např. čtyři metry), nebo v momentě, kdy je třeba nivelovat v těsné blízkosti stěn jeskyně, které se svažují, a znemožňují tak postavit nivelační lať do vertikální pozice. Eliminovat tento problém lze použitím totální stanice (pokud to však podmínky výzkumu umožňují) nebo zařazením drobnějších náhrad nivelační latě.

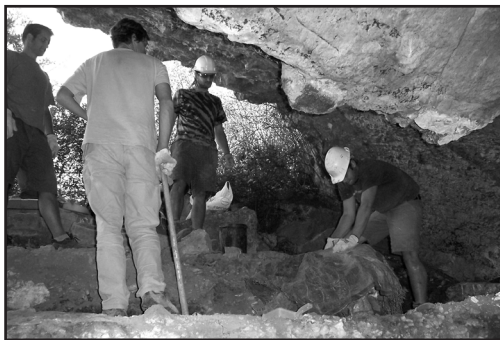
Na rozdíl od výzkumů otevřených lokalit, jsou v jeskynním prostředí archeologové značně omezeni samotnou topografií jeskyně. Terén jeskyně je odkrýván v závislosti na morfologii skalního podloží a potřebě dosažitelnosti spodních úrovní, kdy dochází ke stupňovitému snižování sedimentů a k vytváření „schodů“, které umožňují pohyb na celé ploše při zajištění bezpečnosti proti sesuvům sedimentů (Lapa do Picareiro, viz obr. 3).



Obrázek 3. Vnitřní plocha jeskyně se stupňovitě členěným profilem. Vedoucí výzkumu J. Haws.

Odstranění sedimentů obvykle probíhá za pomoci drobného nářadí, v závislosti na jeho kompaktnosti. Sypký sediment je skrýván špičatou zednickou lžící, zatímco kompaktní vrstvy jsou nejdříve rozrušeny geologickým kladívkem a následně je sediment skryt lžící a lopatkou. Ve speciálních případech lze použít pro kompaktní vrstvy i další nástroje. V jeskyni Picareiro se například využívá pneumatického kladiva k rozmělnění štěrkových sedimentů splených uhličitánem vápenatým v kompaktní bloky. Takové bloky se tvoří v částech jeskyně, kde delší dobu prosakovala skrze vápencovou stěnu

voda. Sedimenty jsou v těchto místech natolik kompaktní, že nelze použít jemnějších metod. Dalším speciálním případem je odstraňování velkých vápencových bloků za pomoci rozbušek (obr. 4).



Obrázek 4. Odstraňování vápencových bloků ve vstupu do jeskyně za použití rozbušek.

Sedimenty (pokud se nejedná o sterilní vrstvu) jsou následně prosévány sítí různých frakcí, případně proplaveny. V případech, kdy je uložena natolik slepená, že jí nelze prosévat ani proplavit, je možno využít chemických prostředků k jejímu rozpuštění (Brady a Scott 1997). V praxi Lapa do Picareiro jsou veškeré vykopané sedimenty z jeskyně prosévány na dvou typech sítí; síta se 4mm oky a 1mm oky. Během prosévání jsou na sítích hledány štípaná industrie, zvířecí kosti a všechny další nálezy, jež unikly pozornosti během odkryvu. Část uloženin je plněna do igelitových pytlů a odnášena na proplavení, které z důvodu polohy jeskyně nemůže být prováděno systematicky na lokalitě, a je tudíž zajištěno v místě ubytování výzkumného týmu. S ohledem na hospodaření s časem a lidskými zdroji nelze precizními postupy exkavace provádět celý výzkum jeskyně a je někdy potřeba práci urychlit. Týká se to hlavně vrstev či sektorů, které jsou sterilní, případně je v nich hustota artefaktů a ekofaktů tak nízká, že je možné zvolit rychlejší postup odkryvu bez významné ztráty archeologického materiálu. V takovém případě se dané vrstvy/sektory odstraňují pomocí většího nářadí. Zároveň se nesledují umělé/mechanické vrstvy a zaměřovány jsou pouze artefakty a ekofakty, které jsou odkryty (pokud daná vrstva/sektor vůbec nějaké obsahuje). Odkopaný materiál se posléze ani neprosévá.

Jedním z příkladů mezioborové spolupráce při výzkumu Lapa do Picareiro je použití GPR

(Ground-penetrating radar) při výzkumné sezoně 2012. Hlavním důvodem pro využití této geofyzikální metody bylo odhadnout hloubku sedimentů směrem ke skalnímu podloží a odhalit případné geologické anomálie, a tím předpovědět postup pro následný odkryv. V první fázi byl měřen úsek o velikosti cca 8 x 2 m ve střední části jeskyně (obr. 5), kde by měly sedimenty dle tvaru jeskyně dosahovat největší hloubky. Druhá plocha s přibližně stejnými rozměry jako v prvním případě byla měřena před jeskyní severo-západním směrem. Cílem bylo odhadnout tloušťku kulturních sedimentů, a získat tak obraz o intenzitě využití jeskyně a okolních prostor v minulosti. Metoda GPR byla zvolena, protože nedestruktivním a snadno aplikovatelným způsobem proniká do vrstev a poskytuje údaje o stratigrafii a charakteru vrstev, hloubce uložení, specifických podmínkách v půdě nebo typech pozůstatků, na které můžeme narazit. GPR je využitelný především pro mělké až středně hluboké situace a sledování stratigraficky komplexního prostředí. Pro tyto účely není téměř možné využít jiného geofyzikálního přístroje. Výhodou této metody je, že předběžné výsledky jsou k dispozici ještě v terénu (Conyers 2010).



Obrázek 5. Aplikace GPR na lokalitě s cílem identifikovat hloubku skalního podloží. Zleva L. Conyers a K. Elliott.

### Dokumentace

Podobně jako metody odkryvu i metody dokumentace vycházejí ze standardních postupů (Šída 2012), s úpravami pro specifické lokální podmínky. Charakter každé odkryté vrstvy je zaznamenán do horizontálního plánu společně s nivelací a datem odkryvu, přičemž standardně jsou nivelovány minimálně čtyři body (většinou však pět) všech vrstev v každém sektoru. Někdy je také zaznamenáván objem odkopaného materiálu. V průběhu výzkumu se pořizuje fotografická a kresebná dokumentace, především

profilů. Výsledkem jsou stratigrafické diagramy, kde jsou vyznačeny jednotlivé vrstvy a graficky znázorněna jejich struktura (písek, šterk, podloží apod.) (např. Hockett a Bicho 2000). Při fotografování profilů jsou na jednotlivé vrstvy umístěny cedulky s jejich označením.

Během výkopu jsou nálezy, jejichž velikost přesahuje jeden centimetr, zaměřovány ve třech směrech (3D), a to na ose x, y a z hlediska hloubky nálezu (osa z), pomocí nivelačního přístroje v rámci sektorové sítě od stanového nulového bodu v každém sektoru. Do příslušných protokolů se uvádí všechny tři údaje, které jsou navíc doplněny informací o poloze/orientaci nálezu a jeho charakteristiku. Tyto údaje mohou následně posloužit pro mapování distribuce artefaktů a ekofaktů, případně pro analýzu jejich depoziční historie. Po vyjmutí se artefakty umístí do sáčků označených lokalitou, příslušným sektorem, číslem vrstvy a datem.

#### *Laboratorní zpracování*

Artefakty či ekofakty mohou být po omytí v čisté vodě, řádném usušení a evidenci, podrobeny řadě analýz (technologická a typologická analýza artefaktů, tafonomická a taxonomická analýza v případě kostí, <sup>14</sup>C, analýzy stabilních izotopů atd.). Kromě artefaktů a ekofaktů mohou být laboratorně analyzovány také sedimenty. Artefakty z jeskyně Picareiro jsou analyzovány v laboratoři Nuno Bicha na Universidade do Algarve. Ve spolupráci s místními studenty zde dochází také ke zpracování poměrně velkého množství zooarcheologického materiálu (primárně pod vedením Jonathana Hawse). V případě Lapa do Picareiro tvoří zooarcheologický materiál většinu nálezového souboru (Bicho et al. 2006), a je tak přímým dokladem potřeby mezioborové spolupráce v rámci jednoho výzkumu.

Stejně to platí i pro sedimentologickou analýzu. Kumulace sedimentu v jeskyních je velmi specifická, protože žádné dvě jeskyně nemají zcela podobnou strukturu a velikost sedimentů, stejně jako formační geomorfologické procesy nejsou nikdy totožné. Sedimentologická analýza tak poskytuje množství detailů o rychlosti ukládání vrstev, jejich původu, charakteru prostředí uvnitř jeskyně a lidských aktivitách (Bicho et al. 2009a,b; Pollard et al. 2012). Nezbytnou součástí laboratorní analýzy sedimentů je obecný makroskopický popis barvy,

granulometrie, mineralogie, chemického složení apod. Výsledky jsou zaznamenány obvykle ve formě obecného stratigrafického diagramu. Nicméně kvalitní geologické zpracování by mělo začít již v terénu, kdy je geolog schopen rozpoznat jednotlivé sedimenty a odhadnout jejich vztah k ostatním. V rámci mezioborového týmu zkoumajícího jeskyni Picareiro je geolog (Michael Benedetti) vždy jeho stabilním členem. Nejenže je přímo zodpovědný za sedimentologickou analýzu (od sběru vzorků, přes terénní vyhodnocení až po laboratorní analýzu), ale také provádí se svými studenty geoprospekci v okolí lokality s cílem objasnit formační procesy v jeskyni.

#### INTERDISCIPLINARITA JAKO PŘEDPOKLAD VÝZKUMU

Většina výzkumů jeskyní se v minulosti soustředila především na hledání artefaktů, jeskynního umění či kosterních pozůstatků, které zde zanechali naši předci (např. Rice a Paterson 1985; Bar-Yosef a Meignen 2001). V 18. a 19. století byla v souvislosti s jeskyněmi pozornost věnována především nálezům diluviálních zvířat. Později se setkáváme se snahou získat doklady o využívání jeskyní lidmi (Matoušek et al. 2005). Touha po objevení chybějících evolučních článků zapříčinila zvýšený zájem o lidské kosterní pozůstatky. Nicméně většina nálezů byla v mnoha případech zničena v důsledku dobou podmíněných rozdílů v pohřebním chování (např. preference lebek nad ostatními částmi kostry); (např. Fridrich a Sklenář 1976; Rice a Paterson 1985; Sklenář 1984; Svoboda 2001; Vlček 1951), případně nálezy, jež nezapadaly do současného paradigmatu, byly přehlédnuty, opomenuty nebo ztraceny. V mnoha případech se z období 19. a počátku 20. století nezachovávají ani zprávy o postupu výzkumu jeskyní, natož jejich hodnocení. Z hlediska archeologie artefaktu byl výzkum soustředěn pouze na získání co největšího množství nálezů, což mělo a dodnes má významný negativní dopad na kvalitu terénní práce a možnosti reinterpretace výsledků (Matoušek et al. 2005).

V dnešní době se již nepokoušíme nahlížet na retrospektivní archeologické a antropologické bádání jako na vědu hromadící artefakty a ekofakty, ale jako na vědní disciplínu, která nám poskytne co možná nejkomplexnější pohled na minulý svět. Toho lze dosáhnout pouze studiem nám všech dostupných informací, které jsme

schopni zachytit a pochopit (Beneš a Pokorný 2008; Sosna et al. 2010). Minulý svět existoval jako soubor vzájemně provázaných sfér, které lze jednotlivě studovat. Pokud budeme studovat pouze jednu oblast minulého světa, informace z dalších oblastí budou pozorovatelné jen okrajově, anebo vůbec, podle toho, jak na sebe tyto celky v minulosti působily. Interdisciplinární přístup se v dnešní době stává nutností, protože není možné produkovat kvalitní výsledky bez spolupráce s ostatními obory (Sosna et al. 2010). Archeolog jako specialista na minulý lidský svět není schopen dostatečně pojmut všechny disciplíny, kterými můžeme studovat utváření komplexního světa minulosti. Avšak měl by mít alespoň základní znalosti o ostatních disciplínách, se kterými může spolupracovat (a to by mělo platit i opačně), protože se při interdisciplinární spolupráci de facto stává mediátorem mezi dalšími specialisty (Neustupný 2007). Jestliže neznáme spolupracující obor, neznáme ani jeho limity, možnosti a nároky, nemůžeme správně formulovat hypotézy či si položit základní otázky. Co od výzkumu můžeme očekávat nebo čeho všeho můžeme dosáhnout? Jaké jsou naše celkové možnosti, pokud budeme spolupracovat například s geologem, geodetem či zooarcheologem? Je proto nemožné, aby spolu tito specialisté pracovali, aniž by neznali práci druhého. Abychom mohli hovořit o tzv. interdisciplinárním výzkumu, měly by být tyto základní podmínky splněny z obou stran.

Současné výzkumy jeskyní (ale nejen ty) hojně využívají většinu, případně všechny typy nálezů, a to jak archeologické, zooarcheologické, tak i botanické a geologické (Teschler-Nicola 2006) k rekonstrukci přírodního prostředí minulosti (např. Bicho et al. 2011; Haws 2012; White 2007), fauny (Haws a Valente 2006; Hockett a Haws 2009; Valente 2004), stravy (Hockett a Haws 2009), nebo sociálních a kulturních praktik minulých lidských populací (Zilhão 2001). Interdisciplinarita se navíc promítá i do faktu, že rekonstrukce výše zmíněných faktů se už nezaměřuje pouze na vnitřní prostor jeskyně, ale také na přilehlé okolí (od mikro k makroregionům); (např. Henshilwood et al. 2001). Interdisciplinarita je klíčem k pochopení řady fenoménů, které by jinak zůstaly nevysvětleny, a to se promítá i do řízení výzkumu a zdrojů financování projektu (např. v podobě specifických položek v grantových návrzích určených pro financování odborníků z jiných oborů).

## ZÁVĚR

Jeskyně představují část minulé krajiny, která byla hojně využívána, a jsou proto předmětem zájmu badatelů již více než dvě století. Jelikož jsou to podzemní dutiny, které vznikly přírodními procesy, je podmínkou, aby se na jejich výzkumu vedle společenských věd podílely také vědy přírodní. Můžeme proto očekávat, že výzkum jeskynních lokalit bude charakteristický specifickými metodologickými postupy odvozenými právě jak ze společenských (např. archeologie), tak i přírodních věd (geologie, zoologie apod.)

Aby mohlo být z jeskyní vytěženo maximum informací, je nezbytný především kvalitní systematický interdisciplinární výzkum. Výzkum jeskynních lokalit se v mnoha ohledech neliší od výzkumu otevřených lokalit, ale přesto má určitá specifika (omezený prostor, nedostatek světla, často horší přístupnost atd.), která ovlivňují některé metodologické postupy. Příkladem systematického interdisciplinárního jeskynního výzkumu je lokalita Lapa do Picareiro umístěná v centrální části Portugalska a datovaná do rozmezí 45 000–8000 BP. Při výzkumu jsou rutinně využívány zoologie, geologie a geomorfologie, případně další disciplíny využitelné pro dokumentaci nebo post-exkavační laboratorní zpracování (např. datování, izotopové analýzy).

## PODĚKOVÁNÍ

Rádi bychom touto cestou poděkovali kolegům Danielu Sosnovi, Patriku Galetovi a Anně Pankowské za věcné komentáře, které pomohly zvýšit kvalitu tohoto rukopisu.

## POUŽITÁ LITERATURA

- BAR-YOSEF, O. a MEIGNEN, L. 2001. The chronology of the Levantine middle palaeolithic period in retrospect. *Bulletins et mémoires de la société d'Antropologie de Paris* 13: 269–289.
- BENEŠ, J. a POKORNÝ, P. eds. 2008. *Bioarcheologie v České Republice*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích a Archeologický ústav AV ČR. 518 P.
- BICHO, N. F., HAWS, J., HOCKETT, B., MARKOVA, A., BELCHER, W. 2003. Paleoeecologia e ocupação humana da Lapa do Picareiro: resultados preliminares. *Revista Portuguesa de Arqueologia* 6: 49–81.
- BICHO, N., HAWS, J., HOCKETT, B. 2006. Two sides of the same coin – rocks, bones and

- site function of Picareiro Cave, Central Portugal. *Journal of Anthropological Archaeology* 25: 485–499.
- BICHO, N. F., HAWS, J., GIBAJA, J. F., HOCKETT, B. 2009a. Lapa do Picareiro, un asentamiento de caza magdalenense en la Estremadura portuguesa. *Complutum* 20: 71–82.
- BICHO, N. F., GIBAJA, B. J., HAWS, J., HOCKETT, B., FUNK, C. 2009b. Beyond the Study of Lithic Assemblages: the case of Picareiro cave, Portugal. *Human Evolution* 24:165–173.
- BICHO, N. F., HAWS, J., ALMEINA, F. 2011. Hunter–gatherer adaptations and the Younger Dryas in central and southern Portugal. *Quaternary International* 242: 336–347.
- BINFORD, L. R. 1962. Archaeology as anthropology. *American Antiquity* 28(2):217–225.
- BRADY, J. a SCOTT, A. 1997. Excavations in buried cave deposits: Implications for interpretation. *Journal of Cave and Karst Studies* 59: 15–21.
- CONARD, N. J. ed. 2006. *When Neanderthals and Modern Humans Met*. Tübingen: Kerns Verlag. 501 p.
- CONYERS, B. L. 2010. Ground Penetrating Radar for Anthropology. *Antiquity* 84: 175–184.
- EARLE, T. K., PRECEL, R. W., BRUMFIEL, E. M., CARR, C., LIMP, W. F., CHIPPINANDALE, C., GILMAN, A., HODDER, I., JOHNSON, G. A., KEEGAN, W. D., KNAPP, A. B., POTTER, P. B., ROLLAND, N., ROWLETT, R. M., TRIGGER, B. G., ZEITLIN, R. N. 1987. Processual Archaeology and the Radical Critique [and Comments and Reply]. *Current Anthropology* 28: 501–538.
- FRIDRICH, J. a SKLENÁŘ, K. 1976. Die Paläolithische und Mesolithische Höhlenbesiedlung des Böhmisches Karstes. Prague: Fontes Archaeologici Pragenses 16.
- HAWS, J. A. 2012. Paleolithic socio-natural relationship during MIS 3 and 2 in central Portugal. *Quaternary International* 264: 61–77.
- HAWS, J. a VALENTE, M. 2006. Animal carcass utilization during Late Upper paleolithic occupation of Lapa do Suão (Portugal). In: HAWS, J., BRUGAL, J. P., HOCKETT, B. S. eds. *Paleolithic Zooarchaeology in Practice*. BAR International Series S1564. Oxford: Archaeopress.
- HENSHILWOOD, C. S., SEALY, J. C., YATES, R., CRUZ-URIBE, K., GOLDBERG, P., GRINE, F. E., KLEIN, R. G., POGGENPOEL, C., VAN NIEKERK, K., WATTS, I. 2001. Blombos Cave, Southern Cape, South Africa: Preliminary report on the 1192–1999 excavations of the Middle Stone Age Levels. *Journal of Archaeological Science* 28(4): 421–448.
- HOCKETT, B. S. a BICHO, N. F. 2000. The Rabbits of Picareiro Cave: Small Mammal Hunting During the Late Upper Paleolithic in the Portuguese Estremadura. *Journal of Archaeological Science* 27: 715–723.
- HOCKETT, B. a HAWS, J. 2009. Continuity in animal resource diversity in the Late Pleistocene human diet of Central Portugal. *Before Farming* 2: 1–14.
- HROMAS, J. 2009. *Jeskyně. Chráněná území ČR XIV*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.
- MATOUŠEK, V. 1999. Hora a jeskyně. Příspěvek ke studiu vývoje vztahu člověka a jeho přírodního prostředí ve střední Evropě od neolitu do raného středověku. *Archeologické rozhledy* 51: 441–456.
- MATOUŠEK, V. 2000. Skalní dutiny a jeskyní oblasti jako součást životního prostředí člověka – Die Felshöhlen und Höhlengengen als Bestandteil der Umwelt des Menschen. *Památky archeologické* 13: 239–246.
- MATOUŠEK, V., JENČ, P., PEŠA, V. 2005. *Jeskyně Čech, Moravy a Slezska s archeologickými nálezy*. Praha: Libri.
- NEUSTUPNÝ, E. 2007. *Metoda archeologie*. Plzeň: Aleš Čeněk.
- NEUSTUPNÝ, E. n. d. *Vymezení archeologie*. Plzeň.
- PATTERSON, T. C. 1989. History and the Post-Processual Archaeologies. *Man, New Series* 24: 555–566.
- PEŠA, V. 2006. Využívání jeskyní v mladší době bronzové až halštatské ve vybraných oblastech střední Evropy. *Památky archeologické* 97: 47–132.
- PEŠA, V. 2011. Jeskyně v neolitu a časném eneolitu: pohled z Předního východu. *Praehistorica (Univerzita Karlova v Praze) XXIX*: 275–296.
- PEŠA, V. a MAJER, A. 2003. Světelné podmínky v jeskyních z pohledu speleoarcheologie. *Speleoforum* 22: 22–28.
- PETTITT, P. B. 2002. The Neanderthal dead: exploring mortuary variability in Middle Palaeolithic Eurasia. *Before Farming* 1: 1–19.
- POLLARD, D. W., BENEDETTI, M. M., JAZWINSKI, J. H., PATRICK, J. S., KLINFELTER, T. J., ELLWOOD, B. B., BICHO, N. F., HAWS, J. A. 2012. Quaternary Sedimentology, Stratigraphy, and Geoarchaeology of Lapa do Picareiro, Portugal. Poster prezentovaný na Annual meeting of the Association of American Geographers, 24.–28. února 2012, New York, NY.
- POTTS, R., SLOAN, C., NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY (U.S.) 2010. What does it mean to be human? Washington, D.C.: National Geographic. 175 p.
- RICE, P. a PATERSON, A. 1985. Cave art and bones: Exploring the interrelationship. *American Anthropologist* 87: 94–100.



SKLENÁŘ, K. 1984. *Za jeskynním člověkem*. Praha.

SLÁDEK, V., GALETA, P., SOSNA, D., ČECHURA, M. 2008. Metody terénní antropologie kosterních nálezů: hřbitov u kostela sv. Ducha ve Všerubech. In: MACHÁČEK, J. ed. *Počítačová podpora v archeologii 2*. Brno: Masarykova univerzita. p 217–236.

SOSNA, D., SLÁDEK, V., GALETA, P. 2010. Investigating mortuary sites: The search for synergy. *Anthropologie* 48(1): 33–40.

STRAUS, L. G. 1979. Caves: Palaeoanthropological Resource. *World Archaeology* 10:331–339.

SVOBODA, J. 2001. Mladeč and other caves in the Middle Danube region: early modern humans, late Neandertals, and projectiles. In: Les premiers hommes modernes de la Péninsule Ibérique. Actes du colloque de la Commission VIII de l'UISPP. p 45–60.

ŠÍDA, P. 2012. *Metody terénního výzkumu a vyhodnocení paleolitických a mezolitických situací*. Ústí nad Orlicí: Filozofická fakulta Univerzity Hradce Králové. 216 p.

TESCHLER-NICOLA, M. ed. 2006. *Early Modern Humans at the Moravian Gate: the Mladeč Caves and Their Remains*. Wien: Springer-Verlag. 515 p.

TRIGGER, B. G. 1989. *A History of Archaeological Thought*. Cambridge: Cambridge University Press. 500 p.

VALENTE, M. J. 2004. Humans and Carnivores in the Early Upper Paleolithic in Portugal: Data from Pego do Diabo Cave. *Revue de paléobiologie, Genève* 23: 611–626.

WHITE, W. B. 2007. Cave sediments and paleoclimate. *Journal of Cave and Karst Studies* 69: 76–93.

VLČEK, E. 1951. Pleistocénní člověk z jeskyně sv. Prokopa. *Anthropozoikum* 1: 213–226.

ZILHÃO, J. 2001. Le Paléolithique Supérieur du Portugal. Bilan Quinquennal 1997–2001. *ERUAL* 97: 161–171.