

Úvod k archeologicko antropologickým terénním výzkumům

Kurz CŽV – Metody terénního výzkumu v antropologii

Antropologie vs. archeologie

ARCHEOLOGIE

ANTROPOLOGIE

- **archeologie** → *archaios* (starý) + *logos* (nauka) → věda zkoumající vývoj lidské společnosti na základě hmotných pramenů
- **archeologická antropologie** → věda studující artefakty, které představují materiální doklady cílevědomé lidské práce

„V Americe je archeologie považována za velice integrální součást antropologie. Většina akademických archeologů je k nalezení v „oddělení antropologie“, kde je archeologie pokládána spíše za součást tohoto oboru než za samostatné pole s vlastními výsadami, jak je tomu ve Starém světě.“
(Paul G. Bahn, 2007)

Úvod k terénním metodám

- archeologie se dělí podle různých kritérií:
 - **ČAS** → pleistocénní, pravěká, medievální, postmedievální ad.
 - **TÉMA/ZAMĚŘENÍ** → industriální, montánní, funerální ad.
 - letecká, podmořská, experimentální archeologie
 - egyptologie, klasická archeologie
- doplňkové obory: numismatika, osteologie, historie, paleobotanika, palynologie, paleozoologie, petrografie
- **archeologická kultura** – geograficky uzavřený komplex pramenů (artefakty, ekofakty, přírodní předměty) obsahující informace o zkoumaném období a reprezentující konkrétní historické společenství; obvykle se jedná o etnicky neurčitelné společenství lidí se stejnou kulturní tradicí
→ názvy jednotlivých arch. kultur podle naleziště, typického tvaru artefaktů, výzdoby apod.

Úvod k terénním metodám

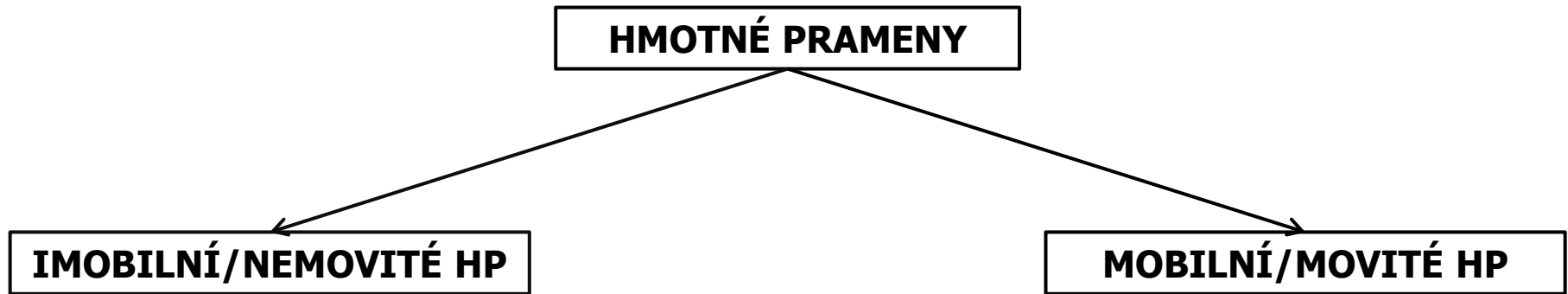
- pramennou základnu po dlouhé období tvořily **hmotné stopy** a pozůstatky, které se uchovaly na povrchu nebo pod povrchem země
- vědní obory zabývající se vyhledáváním, dokumentací a interpretací → archeologie, antropologie → vědní obory zabývající se dějinami lidstva využívající poznatků mnoha dalších vědních disciplín z oblasti společenských (SKA, etnologie, psychologie, sociologie ad.) a přírodních (environmentalistika, geologie, geografie, pedologie, botanika, zoologie, klimatologie, ekologie, dendrologie, nukleární a kvantová fyzika ad.) věd
- stále větší důraz je kladen na **nedestruktivní metody** terénní práce → získání poznatků o nálezových situacích bez jejich narušení, čímž dochází ke snížení vypovídací hodnoty do budoucna → dálkový průzkum země, geofyzikální a chemické průzkumy apod.

PREHISTORIE

PROTOHISTORIE

ARCHEOLOGIE

Úvod k terénním metodám



- IHP (terénní pozůstatky a stopy) – sídliště, sídelní areály, pohřebiště, sakrální a kultovní památky, výrobní areál mimo sídliště, komunikace, hromadné nálezy/depoty
- MHP (artefakty) – jednotlivé nálezy z kovu, keramiky, skla, kamene; dále předměty z kostí, parohoviny, zubů; artefakty ze dřeva, vláken; odpady a ekofakty

Metody terénního výzkumu

1) Prospekce

- destrukční – metody založené na odběru vzorků
- nedestrukční – metody geofyzikální, metody založené na povrchových signálech

2) Terénní výzkum (destruktivní, cílem je získání informací o lokalitě)

3) Laboratorní zpracování (konzervace nálezů, podrobnější přírodovědné analýzy)

4) Vyhodnocení a prezentace získaných poznatků

Metody terénního výzkumu

A) **Nedestruktivní metody** – nelze jimi získat mobilní prameny, zkoumání nehmotných pozůstatků a stop (rozpoznání a získání informací o jejich struktuře)

B) **Destruktivní metody** – lze jimi získat mobilní prameny (vyzvednutí), čímž dochází k porušení jejich původního uložení a kontextu

Nedestruktivní metody terénního průzkumu

a) dálkový průzkum země

b) rozdíly v teplotě

c) rozdíly ve vlhkosti

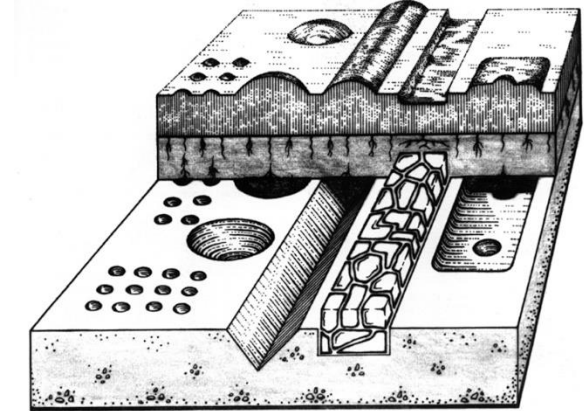
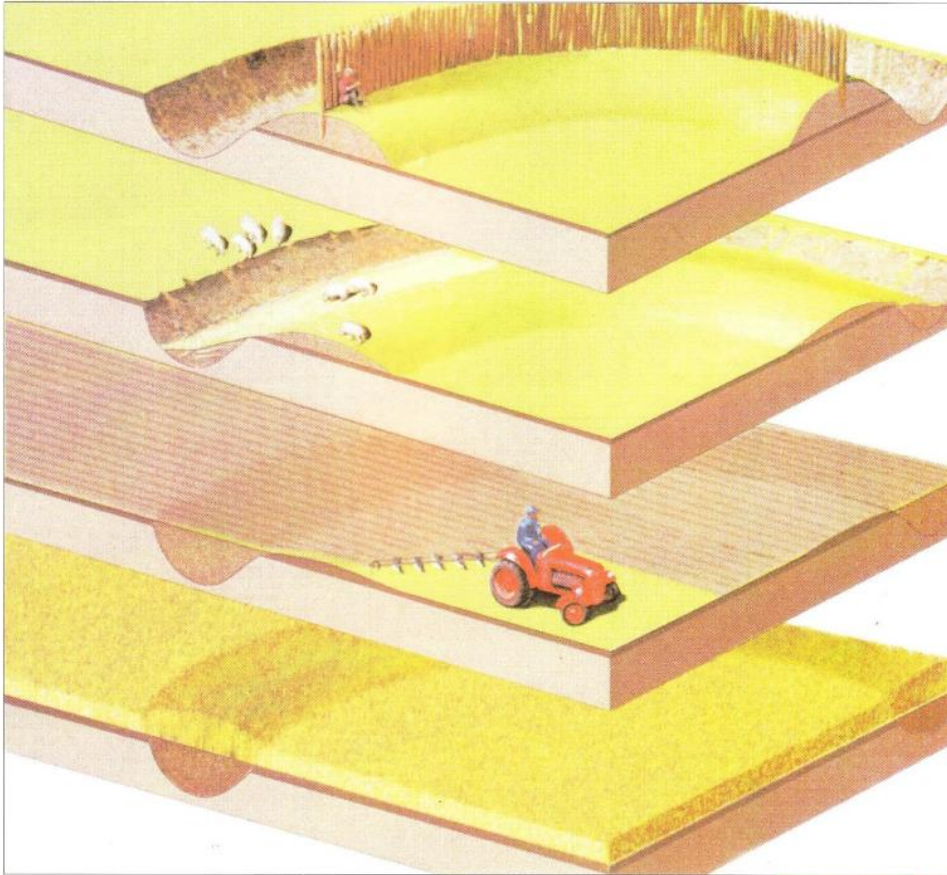
d) odlišné zbarvení a vzrůst vegetace

e) chemické složení půdy (fosfátová analýza)

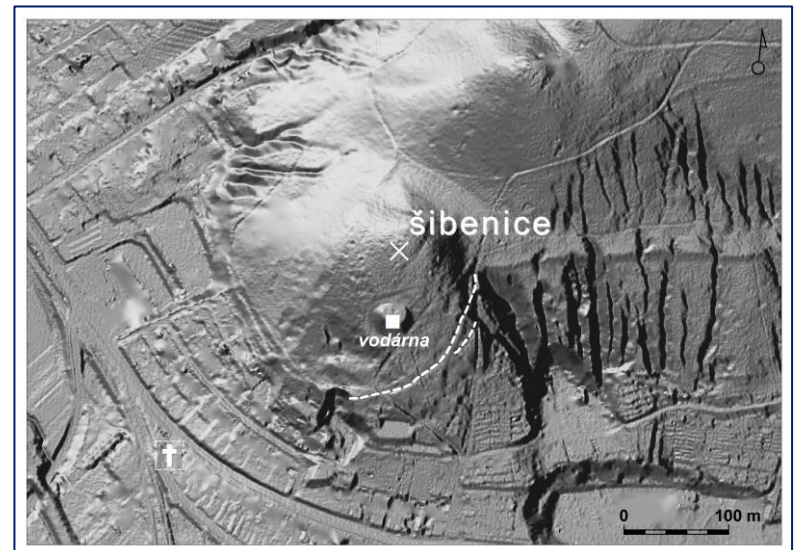
f) povrchový průzkum

Dávkový průzkum země

Co lze na povrchu země sledovat? – Letecká prospekce - LIDAR



Tišnov – cesta na šibenici



Rozdíly v teplotě, vlhkosti, zbarvení a vzrůstu vegetace

Teplota (I.), vlhkost (II.), vzrůst a zbarvení vegetace (III.)

I.



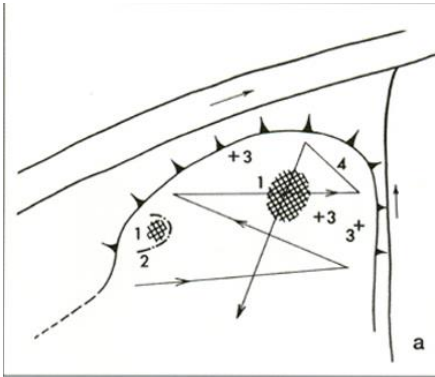
II.



III.

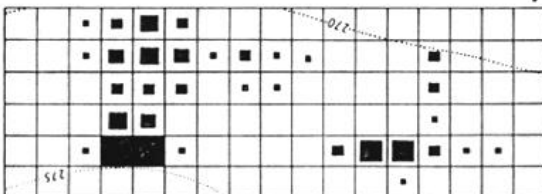


Povrchový průzkum

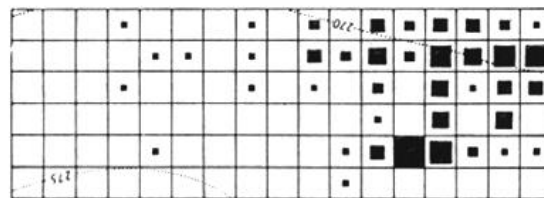


5	8	21	44	46	34	10	27	8	26	13	33	23	38	34	27	14
9	13	23	41	66	49	17	37	19	46	27	45	25	83	53	59	54
8	6	9	45	27	31	5	31	19	20	9	34	12	69	17	38	37
8	7	6	54	46	12	5	7	5	15	12	20	15	62	11	51	15
11	4	11	72	86	25	9	10	13	10	42	95	128	78	41	28	20
10	9	6	7	12	7	4	6	4	5	18	18	21	14	4	11	10

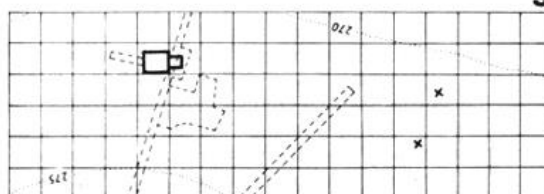
1



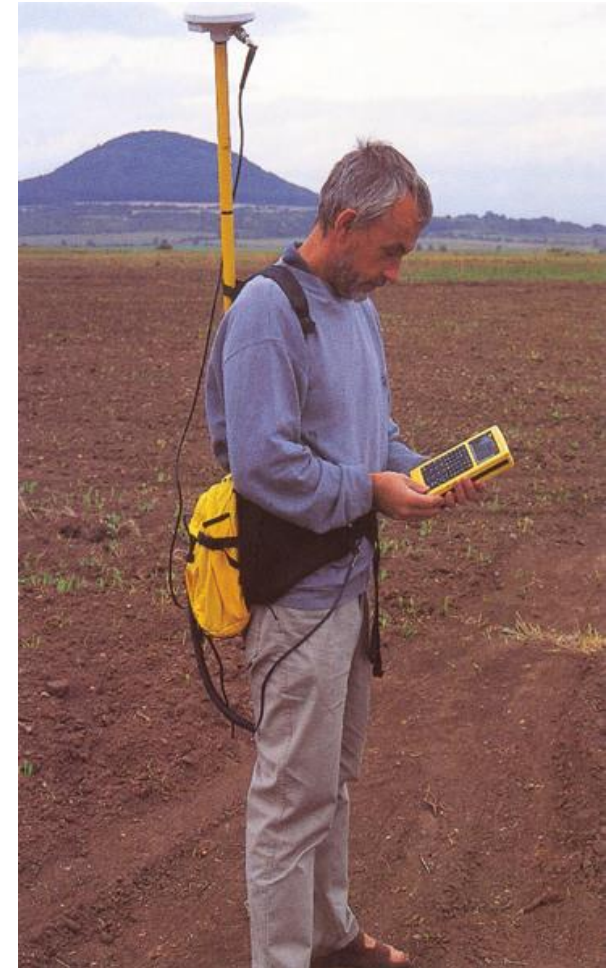
2



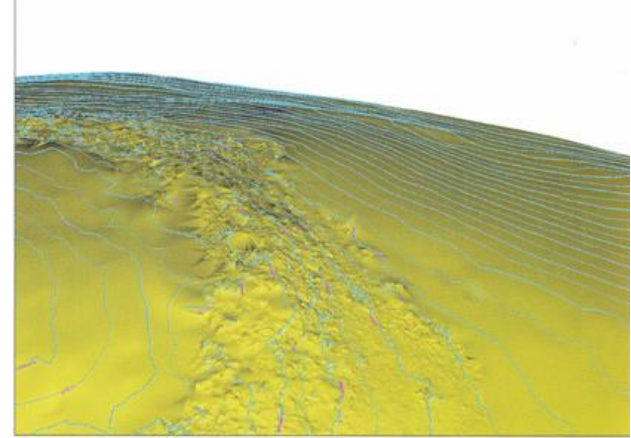
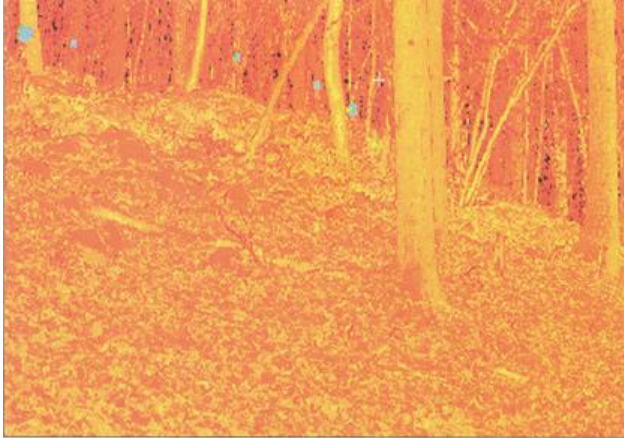
3



4



Povrchový průzkum



3D postupy

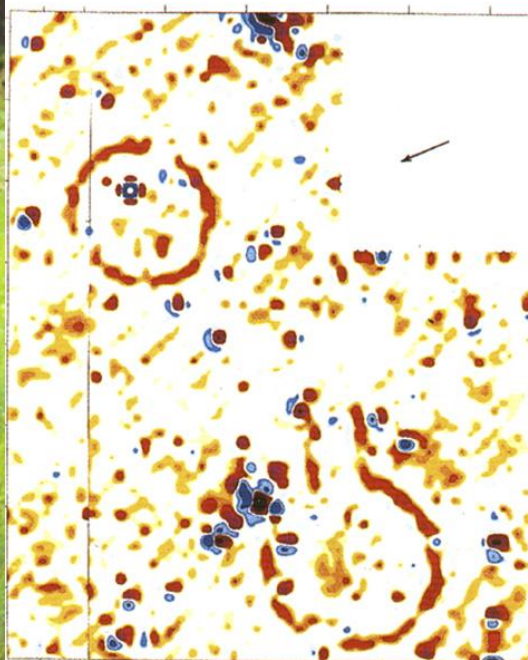


**laserové
skenery**

Geofyzikální postupy

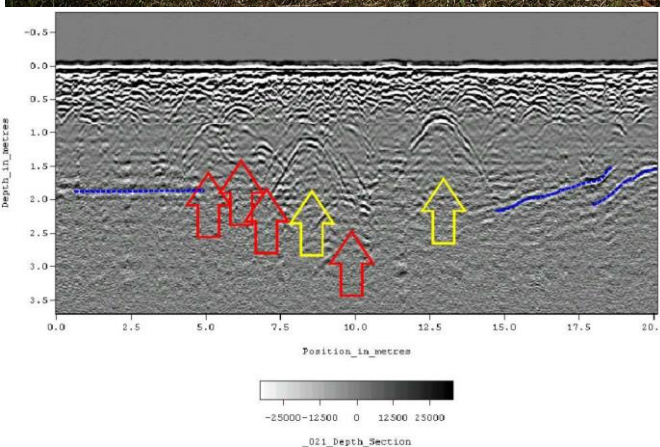
metoda seismická

různá rychlost a absorpce vln



metoda odporová/GPR

rozdíly měrného odporu



Prospekce pomocí detektoru kovů



Nedestruktivní metody průzkumu

Shrnutí

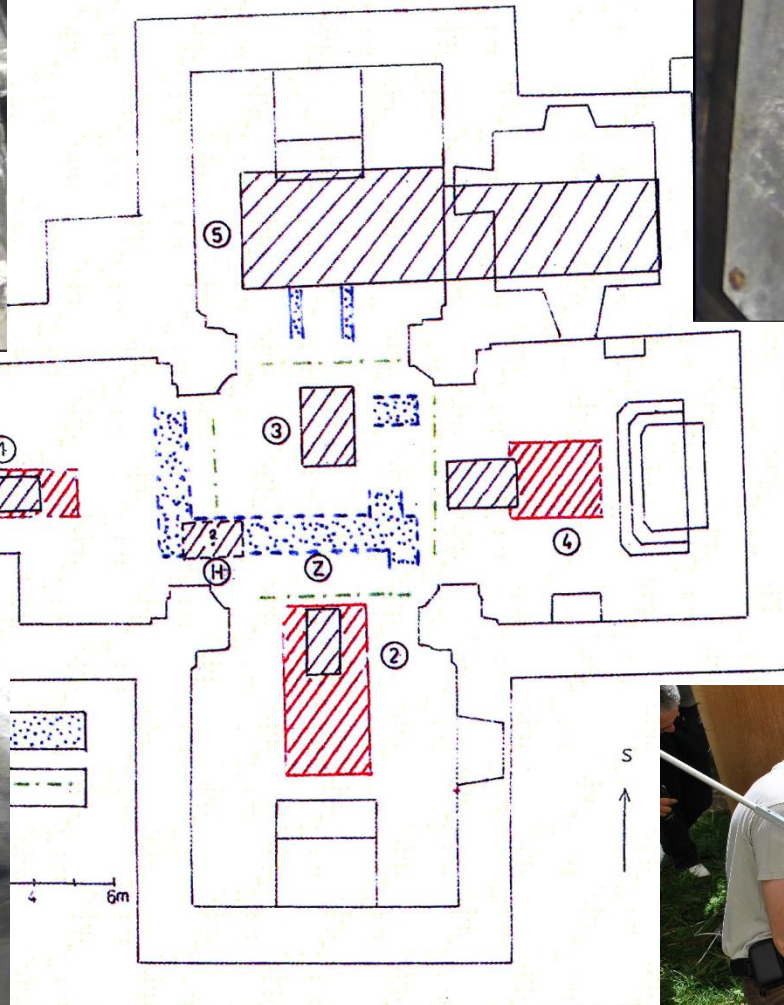
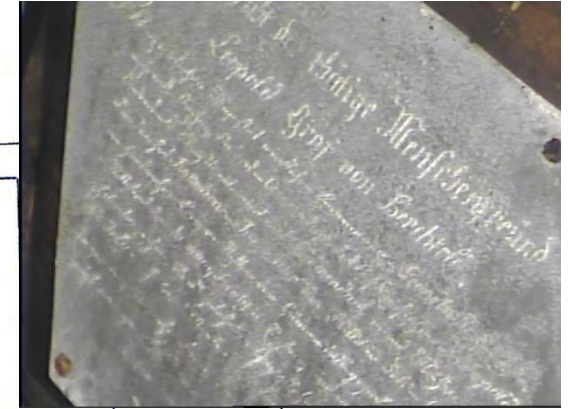
- lze získat mnohé informace o lokalitě/nalezišti, které mohou být na určité úrovni dostačující (np. srovnání velikosti a uspořádání půdorysu sídlišť)
- metody neumožňují získat vlastní mobilní nálety (→ nelze do detailu poznat některé struktury)
- nedestruktivní postupy umožňují sběr značného množství informací před vlastním terénním výzkumem – plošným odkryvem
- umožňují co nejlépe naplánovat, připravit a zvolit nejoptimálnější postupy exkavace a dalších postupů

Buchlov 2012

Kaple sv. Barbory



Buchlov 2012



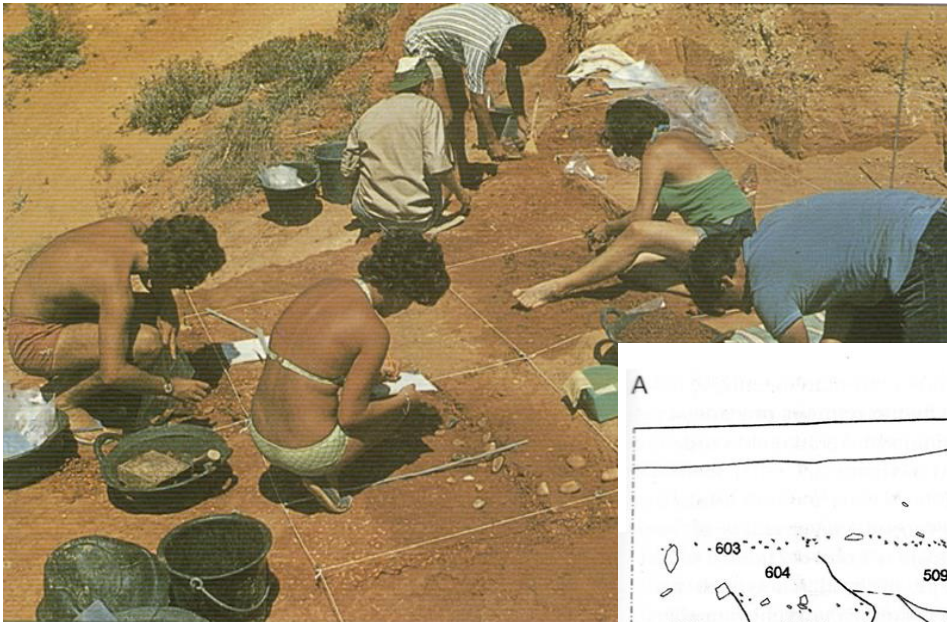
fakulta MUNI

Archeologicko-antropologický výzkum

- odkryv znamená vždy vedle získání nových poznatků také **destrukci** původní situace, původního kontextu nálezů
- při dnešních metodických a dokumentačních možnostech nejsme schopni původní situaci popsat bez ztráty části v ní obsažené informace
- nutnost hospodaření s archeologickými prameny → v průběhu 19. a 20. století výrazně ubylo archeologických lokalit a jejich vypovídací hodnota se snížila (intenzivní zásahy do terénu, intenzifikace zemědělství) → výrazná exploatace nalezišť
- preference nedestruktivních postupů a omezení exkavace arch. lokalit → záchranný x badatelský výzkum

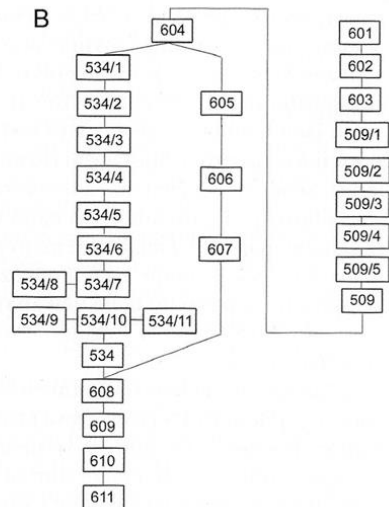
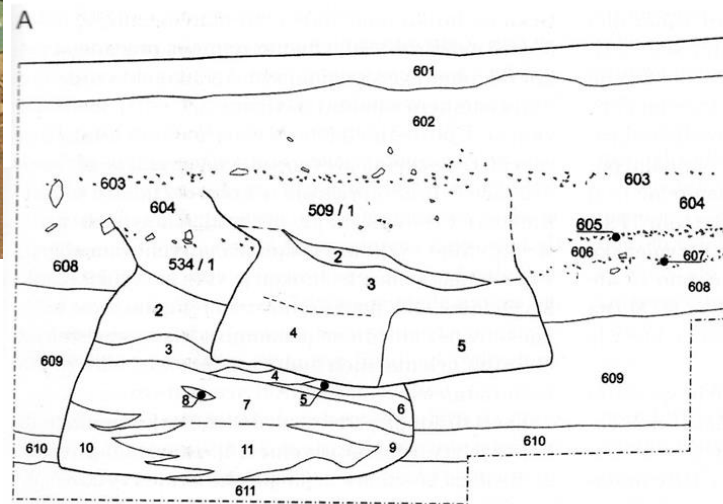
Prospekční metody

Plošný odkryv, vrty, sondáž



Sítě/sektory

Harrisův diagram



Prospekční metody

Plošný odkryv, vrty, sondáž



Exkavační metody

Proplavování sedimentů



Exkavační metody

Dokumentace nálezové situace



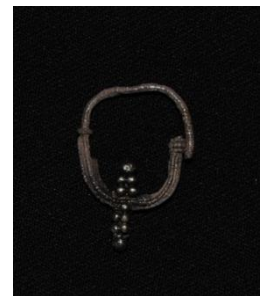
Exkavační metody

Vyjmutí nálezů a odebírání vzorků



Zpracování výzkumu

Konzervace nálezů



Zpracování výzkumu

Publikace a interpretace výsledků

ANTHROPOLOGIA INTEGRALIS

SERIES MONOGRAPHICA

SVAZEK 3

ROTUNDA A RANĚ GOTICKÝ KOSTEL V TASOVĚ

ARCHEOLOGICKÝ VÝZKUM V LETECH 2007 AŽ 2013

JOSEF UNGER - ROBIN PĚNIČKA



AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM

ROTUNDA A RANĚ GOTICKÝ KOSTEL V TASOVĚ. ARCHEOLOGICKÝ VÝZKUM V LETECH 2007 AŽ 2013



Obr. 1. Pohled na budovu fary od jihovýchodu.



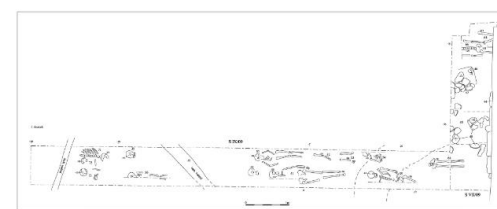
Obr. 2. Částečně odkrytý raný gotický portál.

bě zpracoval RNDr. Robin Pěnička a zveřejnil kosti Mgr. Sandra Štásová, Ph.D. Antropologickou analýzu vzorků dřev z rakvi v hrobech 149 a 161 zpracoval Mgr. Zdeněk Vaníček. Vzhledem k závažnosti objevu poznátek rotundy starší než rané gotický kostel, odborná komise, svolaná na 9. června 2009, posoudila situaci a narbho dále postup výzkumu a konzervace. Účast na komisi byla reprezentativní, protože se jí zúčastnili představitelé místní i krásné správy, Masarykovy univerzity, celé řady muzeí a památkových ústavů (Obr. 8). V exteriéru byl za účelem zjištění případné další zástavby proveden geofyzikální průzkum RNDr. Vladimírem Halkem, DrSc. a fy Geospek s.r.o. Také v interiéru budovy fary byl proveden doplňkový geofyzikální průzkum, který částečně upřesnil průběh zdiva objevené rotundy pod dnešní farou (Obr. 9). K ověření geofyzikálních anomálií na severní straně od fary byly dne 18. 6. 2012 provedeny tři vrtů s dutým jádrem. Podstatný přínos pro dokumentaci znamenalo geodetické zaměření okolí fary provedené firmou Geodiding (Ing. Ladislav Dokulil, Ing. Vladimír Dobrovolský a Ing. Bohuslav Pohorilák, Obr. 10) a podrobné geodetické zaměření obvodu rotundy Ing. Ladislavem Dokulilem (Obr. 42). Těření výzkum na lokálně skončil roku 2012 s tím, že v roce 2013 byla provedena doplnující pozorování týkající se hrobů v pohřební kapli. Výsledkem každé výzkumné sezóny byla nálezková zpráva, která je uložena na Ústavu archeologické památkové péče v Brně. Stručné informace o výzkumu byly zveřejněny v Přehledech výzkumů (Unger 2008, 2009a, 2011b)

8

ANTHROPOLOGIA INTEGRALIS - SERIES MONOGRAPHICA, SVAZEK 3

J. UNGER - R. PĚNIČKA



Obr. 34. Situace v S.IX/09.

62 – Zed postavená z kamenných bloků se rýsovala v hloubce od 30 cm (nivele 424.19). Plošně zabírala základové zdivo (56), které východním směrem přesahovalo o 50 cm. Stratigraficky ležela nad lehkou 63 a pod zdivem 61. Na východní straně přes spár souvisela se zdivem 59.

63 – Ležba v druhotné poloze (hloubka od povrchu 91 cm, nivele 423.58). Stratigraficky ležela pod zdivem 62. Nekompletní kostra (zlomky lebky) dospělého jedince, u kterého se nepodařilo určit pohlaví. Blíží odhad věku nebyl možný.

Sonda IX/09 o půdorysu 9,7x1 m byla položena ve směru Z-V západně od dnešní fary a navazovala na sondu VII/09. Po čištění odstranění dlažby byly při prohlubování nalezeny kosti z rozrušených hrobů. Do sondy ve dvou případech zasahovaly trasy technického vedení. Postupně se podařilo vykopávat několik hrobů či jejich částí, které jsou často ve stratigrafické závislosti (35, 36, 49, 50, 51, 52, 54, 54, 55, 64, 69, 70, 71, 72, 73). V sondě se projevilo také zdivo 43 zasahující ze sondy VII/09, které bylo překryto hrobem (54, 55, 69). Sonda byla na severní straně mírně rozšířena tak, aby se propojil vnitřní le zdiva 44 ze sondy VII/09 a IX/09. Novečnický hrob 10–424,49 m n. m. byl odvozen od prahu portálu rané gotického kostela na jižní straně (Obr. 34, 35).

35 – Ležba patří v původní poloze, u níž se nedochoválo postkranialní skelet (hloubka od povrchu 63 cm, nivele 423.86). Nekompletní kostra (zlomky lebky) dospělého jedince, u kterého se nepodařilo určit pohlaví, věk byl odhadnut na 25–35 let (adultus I/adultus II, podle opotřebení zubů). Mezi lopovými a korunkovými ševem osiostalem fragmentem.

36 – Částečně odkrytý dětský hrob, z něhož se dochovávala levá polovina (délka 88 cm, hloubka od povrchu 74 cm, nivele 423.75). Nekompletní kostra (zlomky lebky, kosti horních a dolních končetin) dítěte, věk byl odhadnut na 3–4 roky (infans II, podle maturatione kostry, rozměrů dlouhých kostí a prořezávání



Obr. 35. Hrob v S.IX/09 od východu.

zubů), výška postavy byla odhadnuta na 105,5 cm (Stloukal 1999).

ANTHROPOLOGIA INTEGRALIS - SERIES MONOGRAPHICA, SVAZEK 3

27

Metody datování

RELATIVNÍ



- typologie
- stratigrafie
- přírodovědné postupy – paleontologie, malakozoologie, palynologie, paleobiologie ad.

Stratigrafie a typologie → stupně

ABSOLUTNÍ

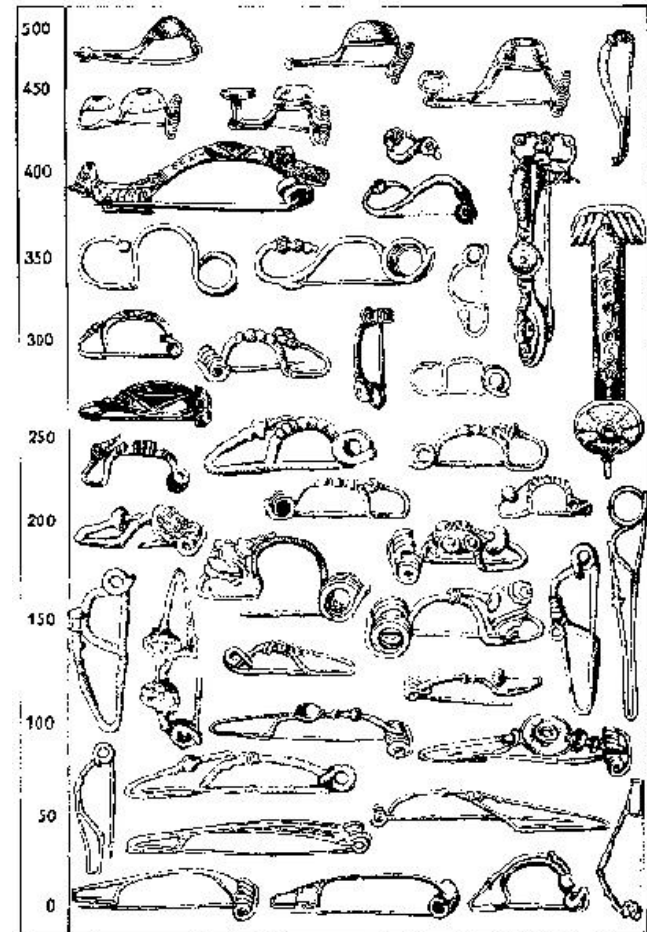
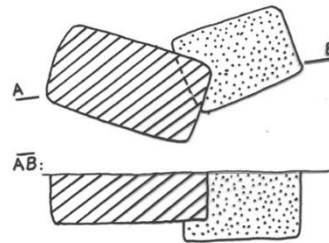
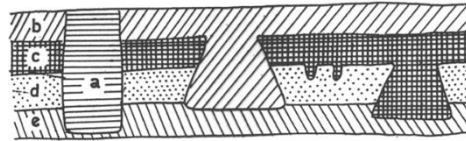
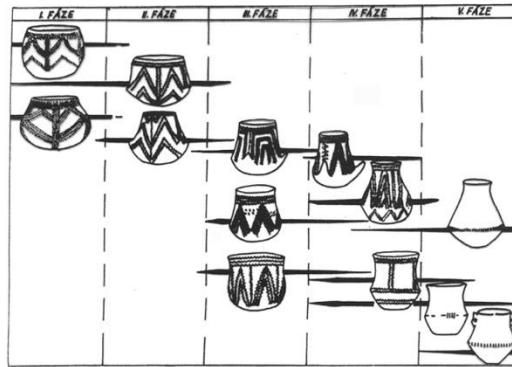


- radiokarbonové datování (C14)
- dendrochronologie
- termoluminiscence
- OSL ad.

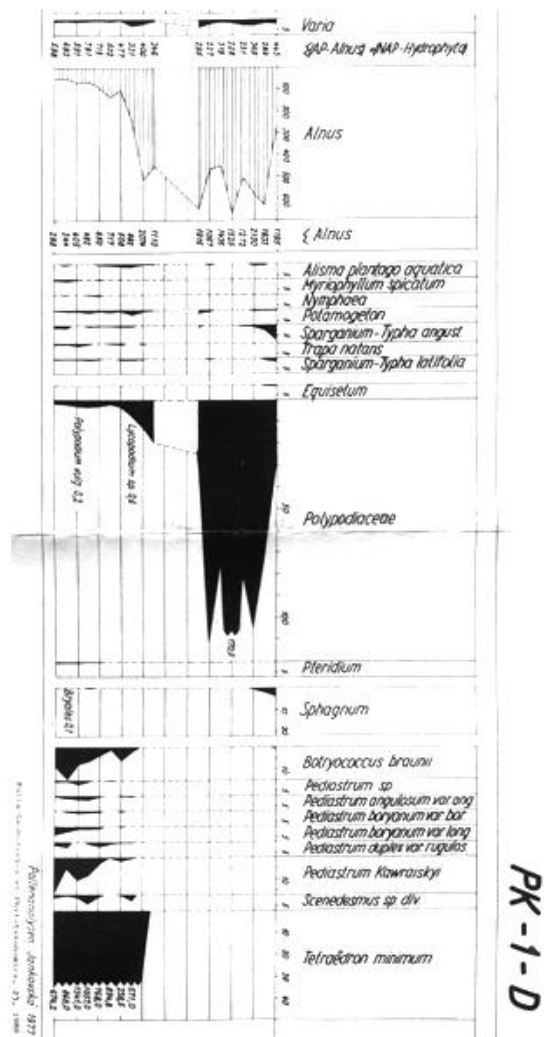
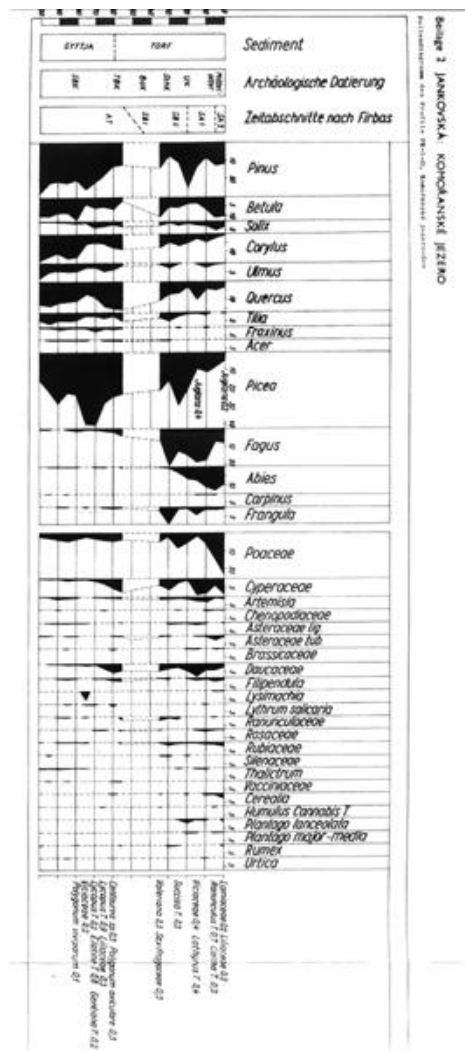
Přírodovědné a historické postupy → data

Typologie a stratigrafie

horizontální s. → „rozptyl v jedné vrstvě“ x vertikální s. → „co je níže, to je starší“
typologické řady; změny jednotlivých typů předmětů



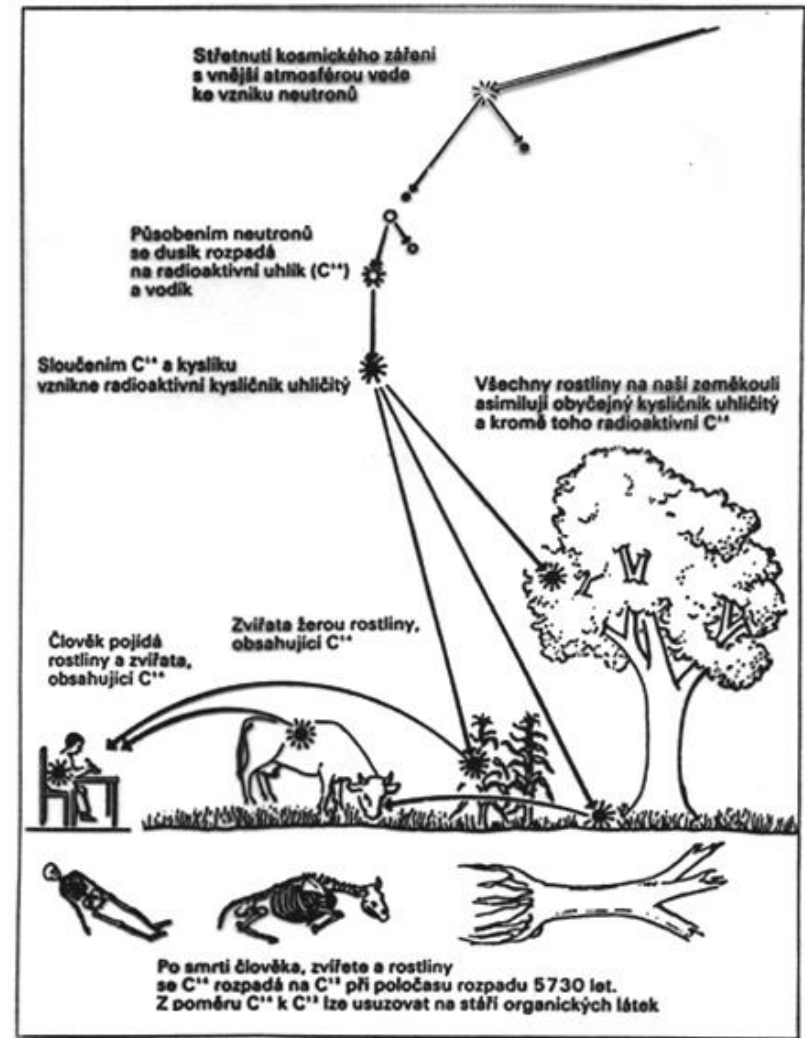
Palynologie a paleobotanika



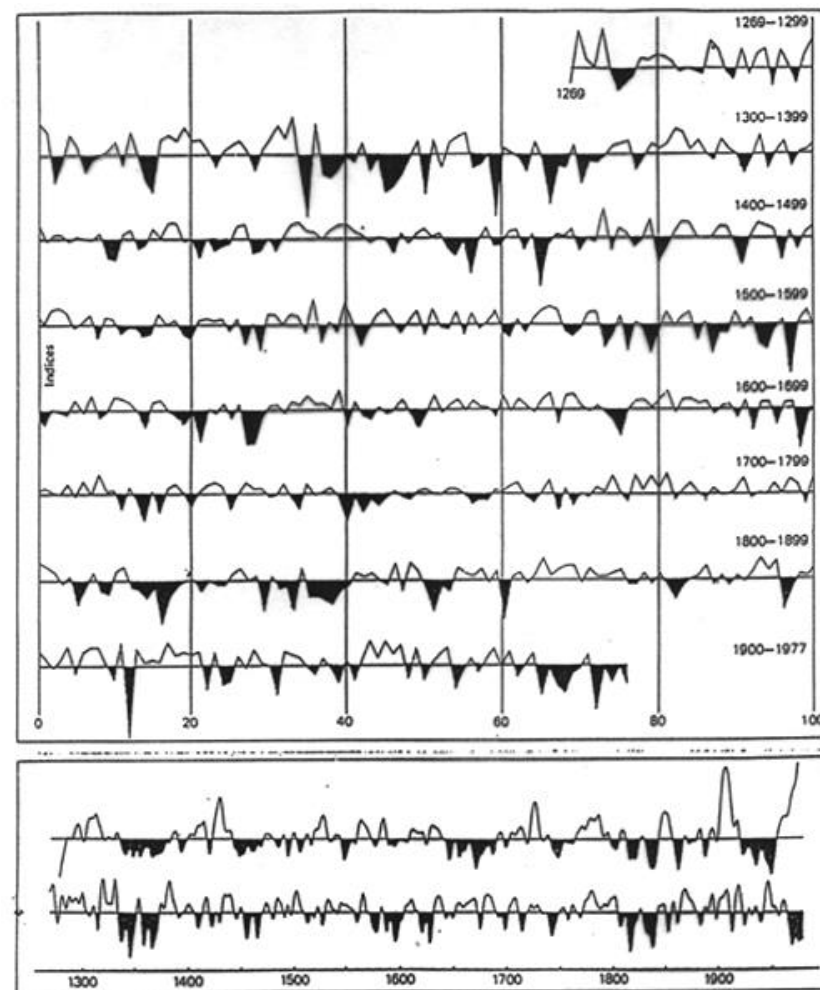
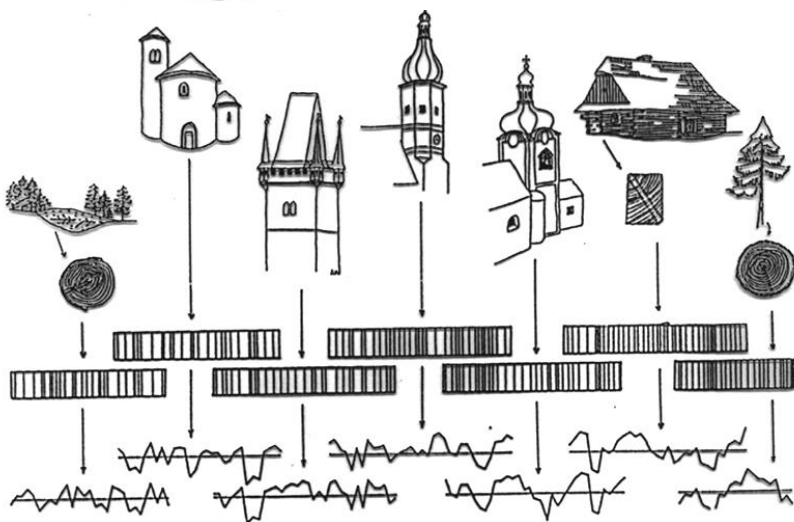
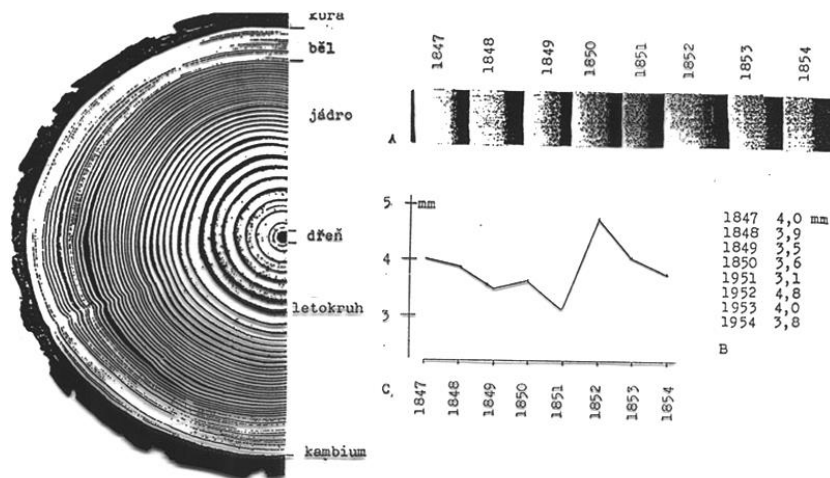
Radiokarbonová metoda (C14)

- uhlík součástí živých organismů; radioaktivní izotop ^{14}C s poločasem rozpadu 5730 let
- uhlík ve formě CO_2 vdechují rostliny, z rostlin se ^{14}C potravním řetězcem dostává do těl živočichů
- během života je koncentrace ^{14}C udržovaná konstantně s množstvím uhlíku v atmosféře → po smrti organismu již není doplňován → rozpad
- zjišťuje se poměr ^{12}C (původní množství) : ^{14}C (zbytkové množství) → datace smrti
- množství ^{14}C ve vzduch závisí na intenzitě magnetického pole Země → kalibrace

$$5500 - 1950 = 3550 \pm 100 \text{ BC}$$



Dendrochronologie



Další metody

A) Analogie

B) Experiment

C) Antropologické modely



Obraz hmotné kultury, kterou jsme schopni pomoci terénních postupů objevit a popsat, tvoří asi jen 5-15 % původní živé kultury, přičemž některé prvky mohou zcela chybět.

Pohřebiště



**Olšany u Prpstějova
2015-2017**

ta MUNI



S U I

HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Pohřebiště



Přibice 2018

fakulta MUNI



Hrobky, krypty

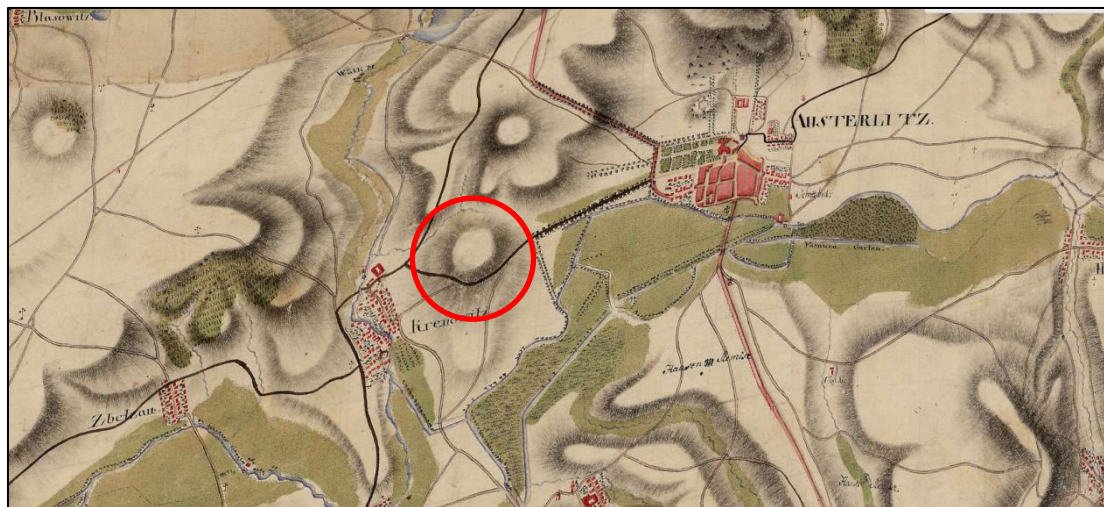


Vranov n. D. 2017

kulta MUNI



Šibenice



Šibenice



Základní dokumentace osteologických nálezů v terénu

Kurz CŽV – Metody terénního výzkumu v antropologii

Osteologický nález v terénu

Osteologická analýza začíná (měla by začít) v terénu již při nálezu lidských kostí.

V terénu se setkáváme s velmi širokou škálou nálezových situací:

skupinové nálezy – ojedinělé nálezy; fosilní nálezy – recentní nálezy; forenzní případy – archeologické nálezy; mokré prostředí – suché prostředí atd.

Lze tak aplikovat celou řadu různých postupů a řešení, které záleží na konkrétním případě.



Osteologický nález v terénu

Dvakrát měř, jednou řež!!!

(nejdříve pečlivě přemýšlej a potom jednej)

Mnoho kroků a postupů v terénu (i laboratoři) je **destruktivních** a **nevratných**. Po jejich provedení se již nelze vrátit zpět → celý kontext je narušen a mnoho informací se ztratilo.

Proto je důležité ihned na začátku zvolit ten nejvhodnější postupy a metody tak, abychom po jejich provedení navždy neztratili cenné informace.

Hledání a nálezy lidských kostí

Pátrání po lidských kostech má různé příčiny i postupy vyhledávání – náhodné nálezy, soukromí badatelé, paleontologické a archeologické výzkumy, forenzní pátrání.

Při nálezu kostí se většinou nacházejí neodborníci → nutná potřeba zachovat obezřetnost a pochybovat o jejich interpretacích.



fakulta



Hledání a nálezy lidských kostí

Na místě nálezu je třeba pokusit se odpovědět na základní otázky:

(1) Jsou objevené kosti lidské?

Odpověď vychází ze znalostí anatomie a zkušenosti odborníka; může být ztížena tafonomickými a postdepozičními změnami kostí (fragmentace, zbarvení ad.).

(2) Jaké je stáří nalezených kostí?

Odpověď bývá mnohdy složitá, samotný stav kostí je ovlivněn mnoha faktory a mnohdy z něj nelze vyčíst jejich stáří, klíčové jsou v tomto případě informace z nálezového kontextu – artefakty, zbytky oblečení, protézy, zubní náhrady a plomby atd. Nezbytnost prvotní prohlídky místa nálezu odborníkem.



Vyzvednutí a „záchrana“ kostí z místa nálezu

Nejhorší strategie – posbírám či vykopu nalezené kosti a vezmu je na analýzu do laboratoře.



Výsledek – mnohé informace z kontextu nálezu jsou nenávratně ztraceny a neexistuje způsob jak je znovu získat.

Při nálezu je vždy důležité zachovat si odstup a pečlivě naplánovat další strategii postupu.

Faktory ovlivňující „záchranu“ a vyzvedávání kostí

(1) Dodržel jsem všechny právní podmínky, abych mohl kosterní pozůstatky vyzvednout?

→ při nálezů potenciálně recentních lidských kostí volám příslušné orgány (Policie ČR) a řídím se jejich pokyny.

→ při nálezech historických kostí je toto třeba oznámit archeologickému pracovišti s patřičnou licencí na provádění archeologických výzkumů.

Pozor na jiná pravidla v zahraničí. Vždy konzultovat s vedením projektu či výzkumu, zda jsou dodržena veškerá zákonná pravidla.



Faktory ovlivňující „záchranu“ a vyzvedávání kostí

(2) V jakém stavu jsou nalezené kosti?

→ rozházené po povrchu, uložené v zemi, spálené, jeden jedinec, více jedinců, stav zachovalosti atd.



(3) Jaké kontextuální informace jsou dostupné?

→ vymezení místa nálezu tak, aby nedocházelo ke ztrátě informací souvisej s nálezem lidských kostí

(4) Jaké prostředky mám k dispozici a jaká strategie vyzvedávání kostí bude nejvhodnější ?

→ volba vhodných a přiměřených prostředků pro konkrétní případy, flexibilní strategie



Obecné zásady preparace, dokumentace a exkavace osteologického nálezu

(1) Minimalizace ztrát veškerých, zejména kontextových, informací kosterního nálezů

→ existuje pouze jedna šance korektního vyzvednutí – není cesty zpět – informace ztracené v průběhu preparace a exkavace už nelze jinak získat

(2) Před porušením místa nálezu či jakéhokoli kontextu je nezbytné provést písemnou, fotografickou, kresebnou či jinou relevantní dokumentaci

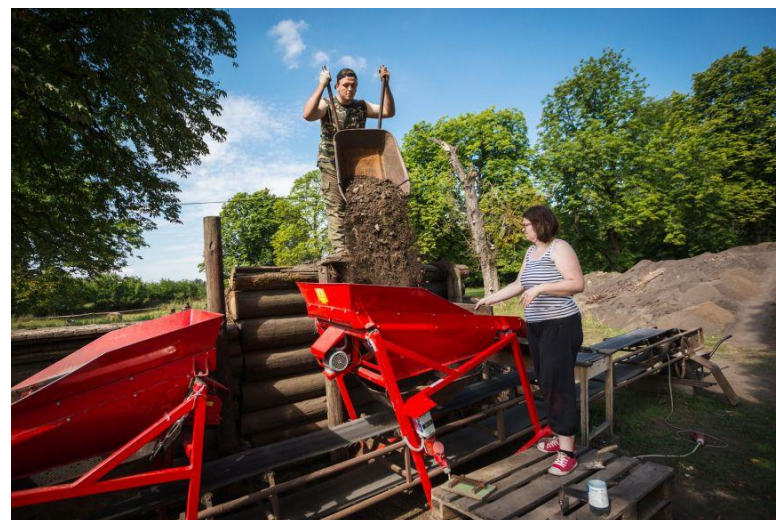
[illegible]

Obecné zásady preparace, dokumentace a exkavace osteologického nálezu

(3) Minimalizace poškození kostí při preparaci a exkavaci

→ použití vhodných preparačních nástrojů a technik v závislosti na nálezové situaci, důležitosti nálezu a na našich reálných možnostech.

→ využití nekovových jemných preparačních nástrojů, konzervačních a zpevňujících látek, vyzvednutí v bloku atd.



Preparace a exkavace osteologických nálezů

1. Kosti jsou volně na povrchu

→ jednotlivé kosti rozházené v terénu označíme značkami; v závislosti na jejich distribuci můžeme odhadnout na jakých místech budou případné nálezy dalších/nenalezených kosti

→ po provedení záznamu všech relevantních údajů posbíráme veškeré volně uložené kosti a další fragmenty, včetně těch, které nepovažujeme za lidské

→ pečlivě prohledáme místo nálezu a půdu v břišní oblasti, možné prosévání zeminy (přítomnost např. žlučových či močových kamenů, kosti plodu, zbytky potravy ze žaludku atd.)

Preparace a exkavace osteologických nálezů

2. Kostí jsou uloženy v zemi

→ nejprve si co nejpečlivěji vymezíme hrobovou jámu či místo zakopání kostí; ne vždy je toto místo dobře patrné (vliv půdních podmínek a geologické stavby lokality)

→ při preparaci využíváme vhodných nástrojů (v závislosti na nálezových okolnostech, znalosti pohřebního ritu atd.), kovové nástroje jsou efektivní, ale snadno mohou kosti poškodit; u vzácných nálezů volíme např. nástroje ze dřeva či plastu



Preparace a exkavace osteologických nálezů

2. Kostí jsou uloženy v zemi

- přebytečnou zeminu po pečlivé prohlídce průběžně odstraňujeme, aby bylo preparační pole co nejpřehlednější
- pokud je to možné, připravujeme oblasti s drobnými kostmi až nakonec (zejména drobné kosti rukou a nohou)
- při preparaci pečlivě zaznamenáváme veškeré kontextuální informace před jejich zničením; průběžná dokumentace
- dáváme pozor na případně zachovalé měkké tkáně a drobné artefakty



Odběr vzorků pro speciální analýzy

Pečlivě promyslet možnosti odběru vzorků pro různé analýzy ještě před vlastním zásahem do místa nálezu.

Při odběru pro chemické a molekulárně biologické analýzy zamezit kontaminaci vzorků (sterilní nástroje, ochranné pomůcky, rukavice, rouška atd.).

Ovlivňuje celou strategii preparace a exkavace



Vyzvednutí kostí z místa nálezu

- před vyzvedáváním je nutné nejprve kosti pečlivě uvolnit . !Nepožívat při vyzvedávání sílu!
- kosti nečistíme příliš pečlivě; pečlivé očištění až v laboratoři.
- ukládáme do vhodných pečlivě označených přepravních kontejnerů (papírové sáčky, plastové sáčky, přepravní boxy).
- vhodná separace různých částí skeletu pro ulehčení práce v laboratoři.
- pečlivá prohlídka místa po vyzvednutí kostí.



Transport kostí z místa nálezu

→ pečlivé zabalení a označení materiálu; robustní kosti dole, gracilní nahoře.

→ volit vhodnou strategii v závislosti na typu transportního prostředku a přístupových komunikacích.

Nezpůsobit při transportu žádné další poškození, kontaminaci či promíchání kosterních pozůstatků.



Pohřebiště



Přibice 2018

fakulta MUNI



S C I

HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Hrobky, krypty



Buchlov 2012

Kostnice

