



Bi2424 Metody terénního výzkumu

Komplexní analýza nálezové situace, in-situ analytické odběry a bioarcheologie

Mgr. Mikoláš Jurda, Ph.D.

Komplexní analýza na základě 3D digitalizace – virtuální tafonomie

- snaha interagovat odkryv a jeho 3D dokumentaci s osteologickou analýzou pozůstatků
s cílem pomoci při interpretaci nalezeného
- těla jako nedílné součásti nálezové situace, ovlivňované okolím a na okolí působící

AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY 00:00–00 (2015)

Virtual Taphonomy: A New Method Integrating Excavation and Postprocessing in an Archaeological Context

Helene Wilhelmson* and Nicoló Dell'Unto

Komplexní analýza na základě 3D digitalizace – praktický příklad

- analýza koster nalezených v rámci domu, kruhová pevnost (460–490 AD)
- fotogrammetrická dokumentace postupného odkryvu v rámci dvou sezón výzkumu



Komplexní analýza na základě 3D digitalizace – praktický příklad



(Wilhelmson a Dell'Unto 2015)

Komplexní analýza na základě 3D digitalizace – praktický příklad

- **zachovalost jednotlivých částí (*anatomical representation*) v závislosti na**

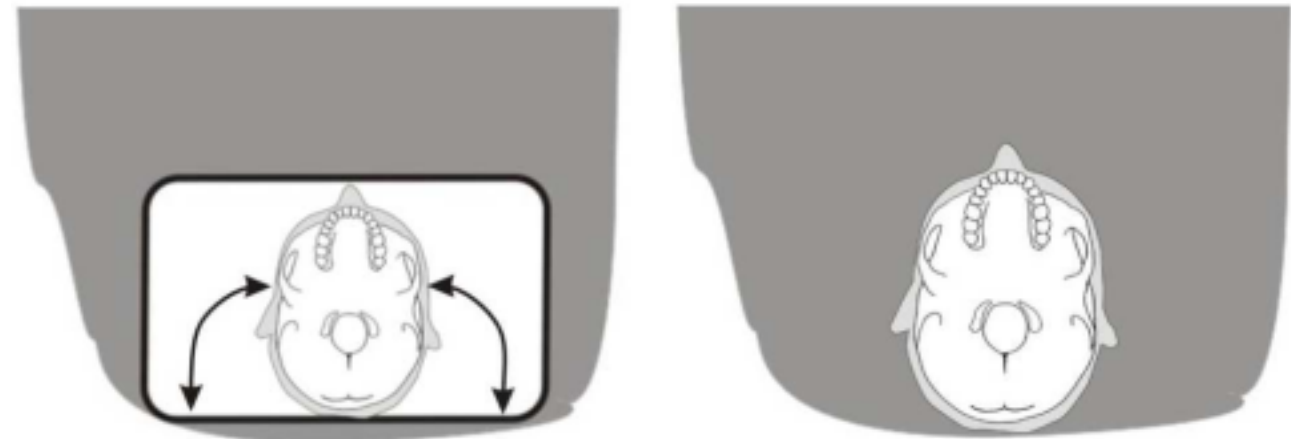
křehkosti
technice vyzvednutí
aktivitě zvířat, rostlin a lidí

- primární uložení – anatomické vztahy jsou zachovány
- včetně drobných kůstek
- jednotlivé klouby se liší ve své trvanlivosti



- **nekrodynamika**

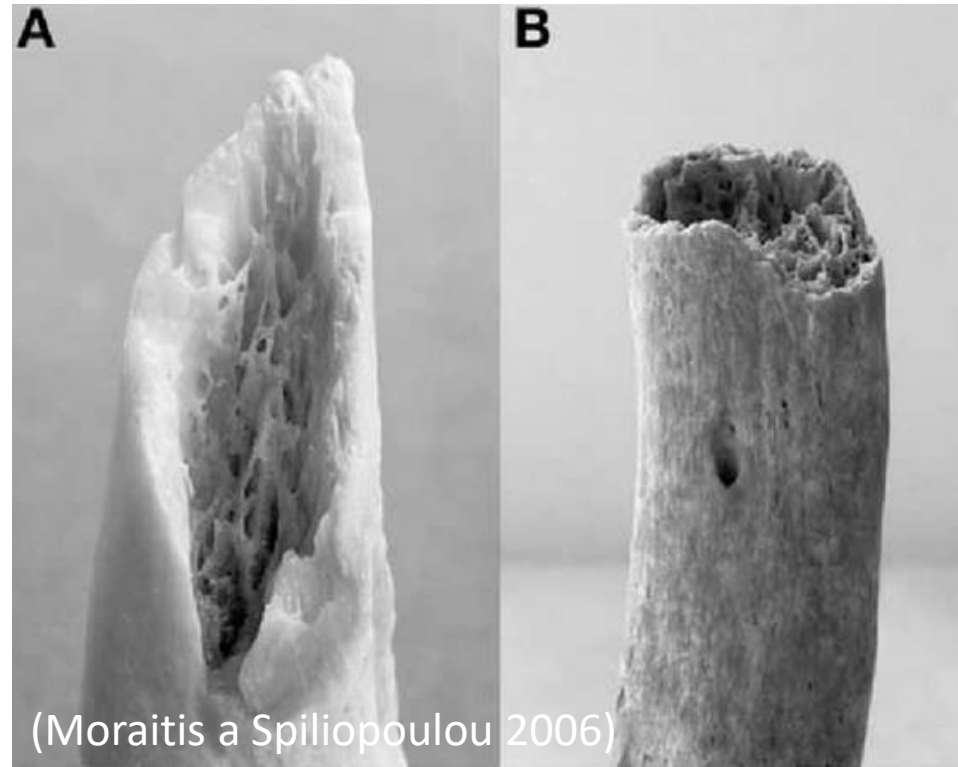
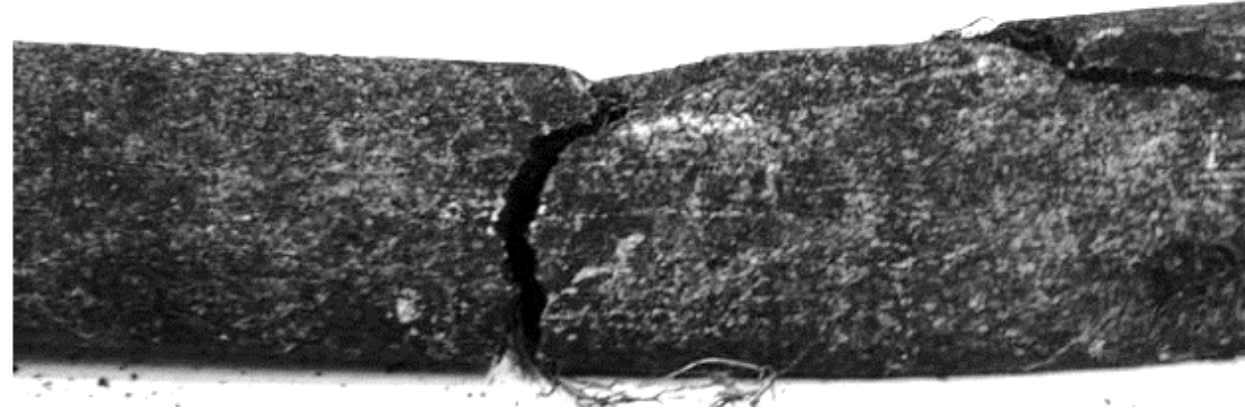
posun pozůstatků v rámci rozkladu, který je funkcí polohy pozůstatků a dostupného místa. Jde o dynamický proces, protože místo v okolí pozůstatků není konstantní veličina



Komplexní analýza na základě 3D digitalizace – praktický příklad

- **vzorce zlomenin**

distribuce a typ – ante-mortem, peri-mortem, post-mortem



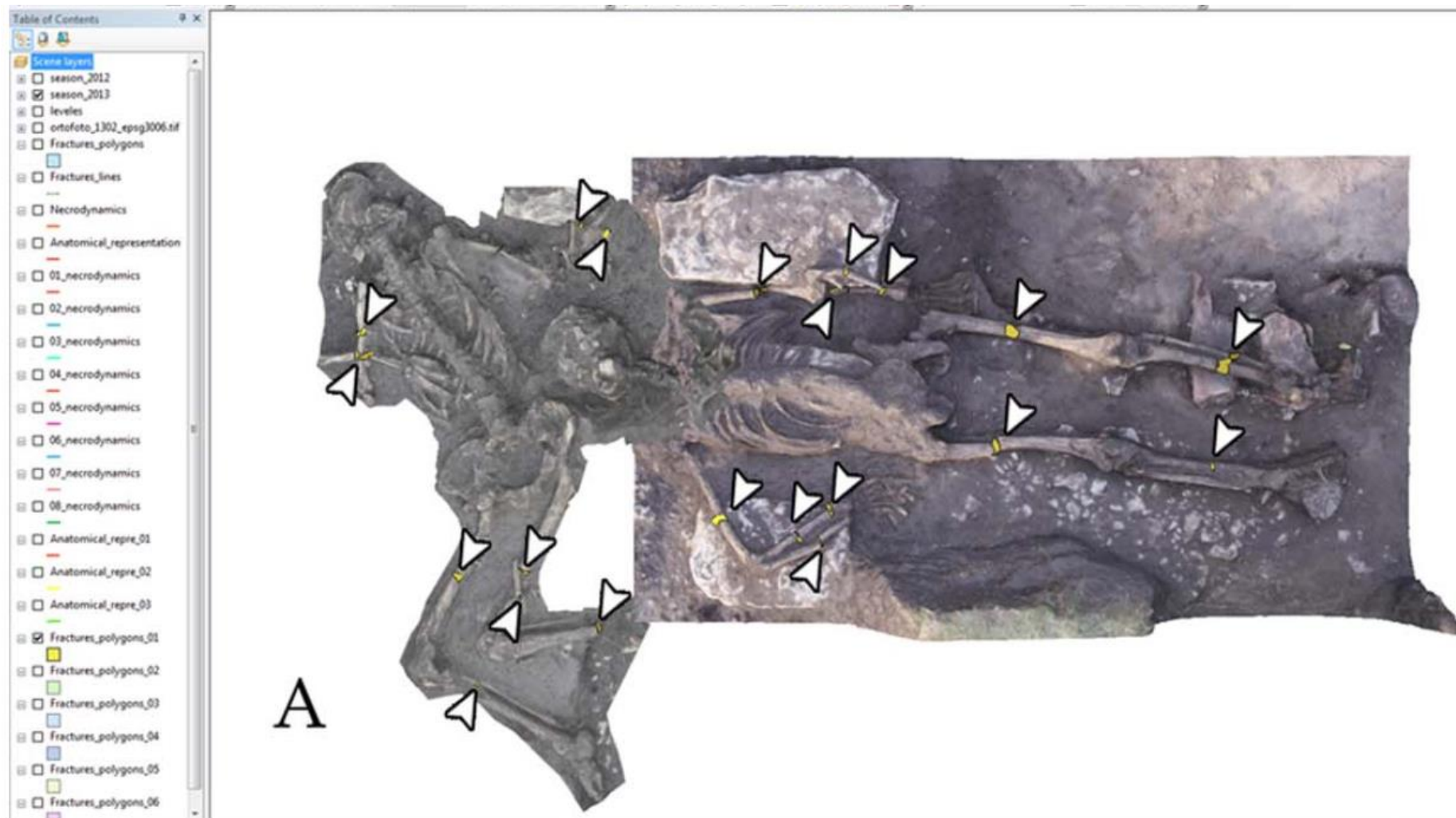
(Moraitis a Spiliopoulou 2006)

Komplexní analýza na základě 3D digitalizace – praktický příklad

- **kosti ruky jsou in-situ artikulované** (stejně jako většina dalších kloubů náchylných k rozložení) a prostřední články jsou v anatomických polohách -> tzv. **po uplynutí ca dvaceti dní už s tělem nikdo nehýbal**
- zároveň jsou některé velké kosti mírně **posunuté** – tzn. **v okolí těla byl prostor** (asi dům)
- lokální okus nenarušil anatomickou pozici a jen na **dlouhodobě exponovaných částech kosti**, pravděpodobně je tedy způsobem post-mortem hlodavci a ne mrchožrouty v průběhu rozkladu

Komplexní analýza na základě 3D digitalizace – praktický příklad

- **četné post-mortem zlomeniny**, především dlouhých kostí a bilaterálně, ale u každého jedince mírně odlišně, a nenarušující výrazně anatomickou polohu kostí



Komplexní analýza na základě 3D digitalizace – praktický příklad

dva jedinci současně pohřbení v dutém prostoru

bez přístupu mrchožroutů – stavba držela a dveře byly zavřené

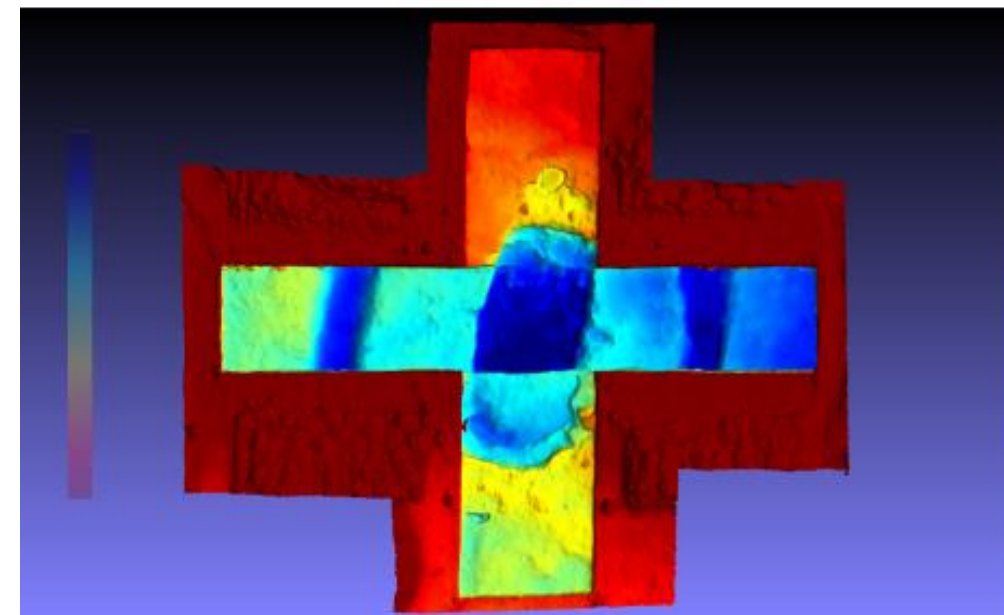
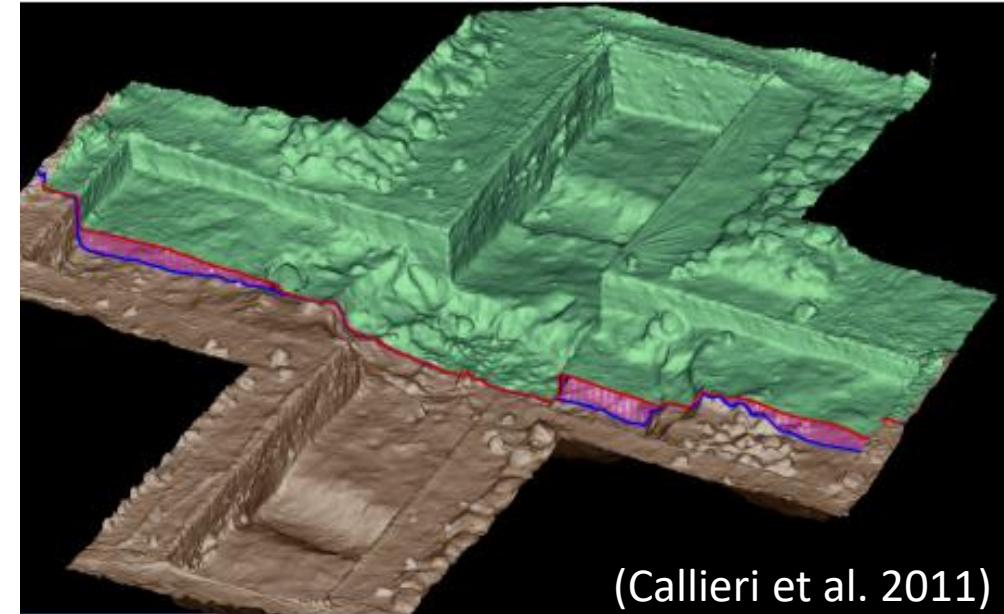
až nakonec zkolabovala. To ale nemohlo trvat zase příliš dlouho, protože některé klouby zůstaly artikulovány

padající trámy způsobily příčné fraktury, z nichž **je možné odvodit konstrukci stavby**

po spadnutí a vzniku fraktur byly některé elementy stejně přístupné – proto mohlo dojít k okusu (který ale pohnul pouze oddělenou částí kosti)

Komplexní analýza na základě 3D digitalizace – hrobové jámy

- vizualizace jednotlivých fází odkryvu
- vizualizace celkové morfologie
- objemové výpočty



Vlastnosti hrobové jámy

- výsledek kopání, uložení a zaplnění
- zásadní je **nenarušit** původní podobu hrobu
- jde v průměru o 2 x 0,5 x 0,5 m, což znamená přemístění **půl tuny** zeminy (Hunter a Cox 2005)
- tvar hrobu může spojit různé případy

Čím byl hrob vykopán?

tvar stěn + stopy nástrojů
(rýč, lopata, zahradní vidlička...)

tvar dna – například stopy pneumatik v případě masových hrobů



(Hochrein 2002)

Vlastnosti hrobové jámy

Byl vykopán ve spěchu?

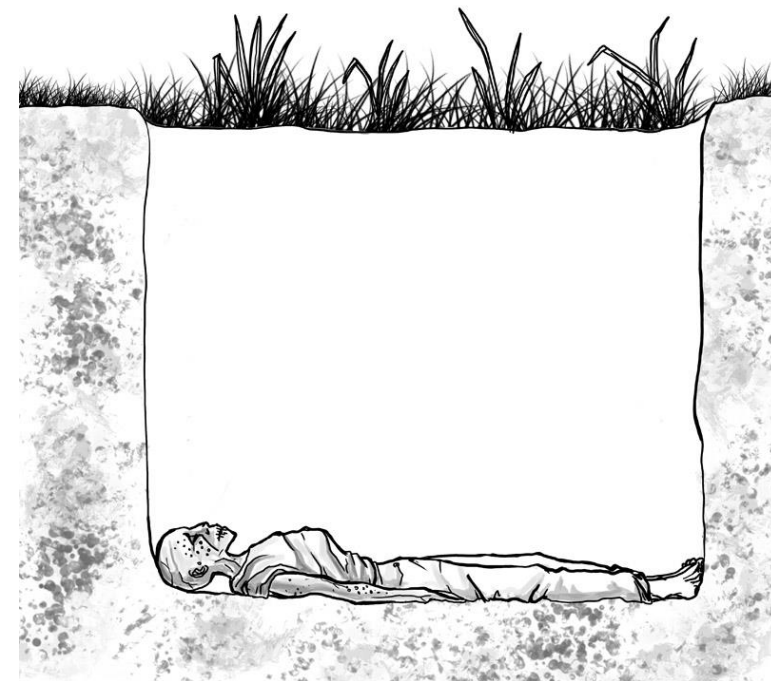
mělká nepravidelná jáma

afekt?



hluboká, pečlivě připravená jáma

připravený čin



Byla jáma předpřipravená?

naváté usazeniny
splavené stěny

Poskytuje důkazy ohledně PMI?

čerstvý zásyp, bez vegetace, hlína v okolí – recentní uložení

prorůstání kořenů, odseknutých při hloubení jámy

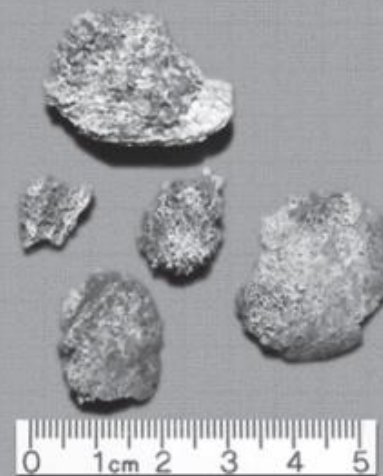
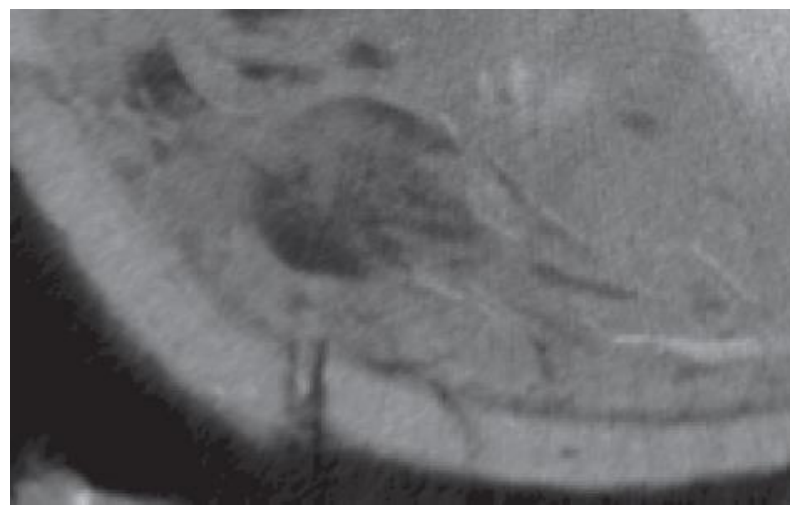
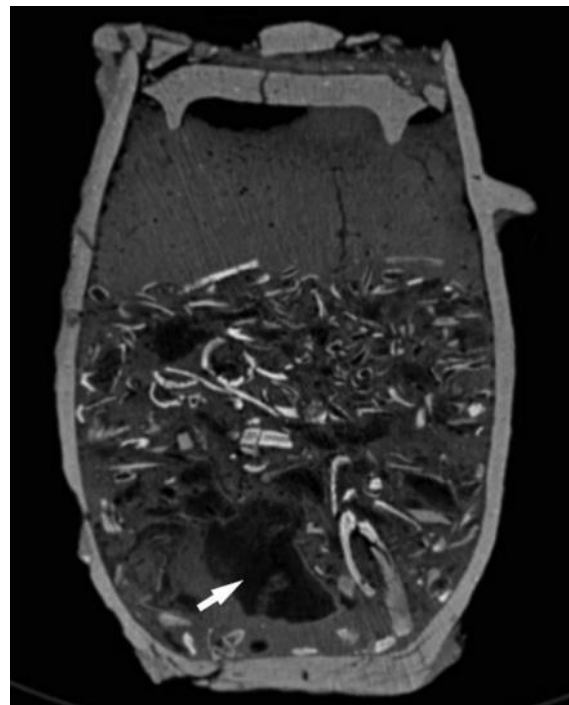
makrozbytky rostlin (listy, květy), pyl

Jde vůbec o pohřeb?

**Jsou nějaké indicie ukazující na příčinu smrti,
totožnost?**

Postupná digitalizace vrstev – objemové skenování (výpočetní tomograf)

- kvantita a kvalita kostí
- možnost analyzovat kosti před případnou destrukcí během exkavace
- zhodnocení objemu (pokud samotných kostí, tak pracné, pokud měřením urny, pak snadné)
- plánování exkavace
- lokalizace artefaktů



Postupná digitalizace vrstev

International Journal of Osteoarchaeology
Int. J. Osteoarchaeol. (2016)
Published online in Wiley Online Library
(wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/oa.2525

Taphonomy of Burnt Burials: Spatial Analysis of Bone Fragments in Their Secondary Deposition

A. PANKOWSKÁ,^{a*} P. SPĚVÁČKOVÁ,^{a,b} H. KAŠPAROVÁ^a AND J. ŠNEBERGER^{c,d}

^a Department of Anthropology, Faculty of Arts, University of West Bohemia, Plzeň, Czech Republic

^b Department of Dentistry, University Hospital and Faculty of Medicine in Pilsen, Charles University in Prague, Plzeň, Czech Republic

^c Department of Genetics and Microbiology, Charles University, Praha, Czech Republic

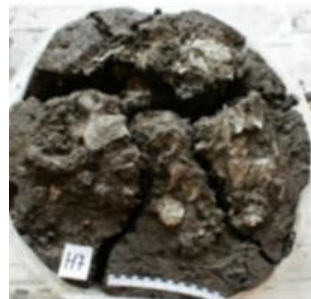
^d Museum of West Bohemia in Pilsen, Czech Republic

- postupný odkryv kremací vyzvednutých *en-bloc* s registrací identifikovaných fragmentů v jednotlivých vrstvách

Burial 9



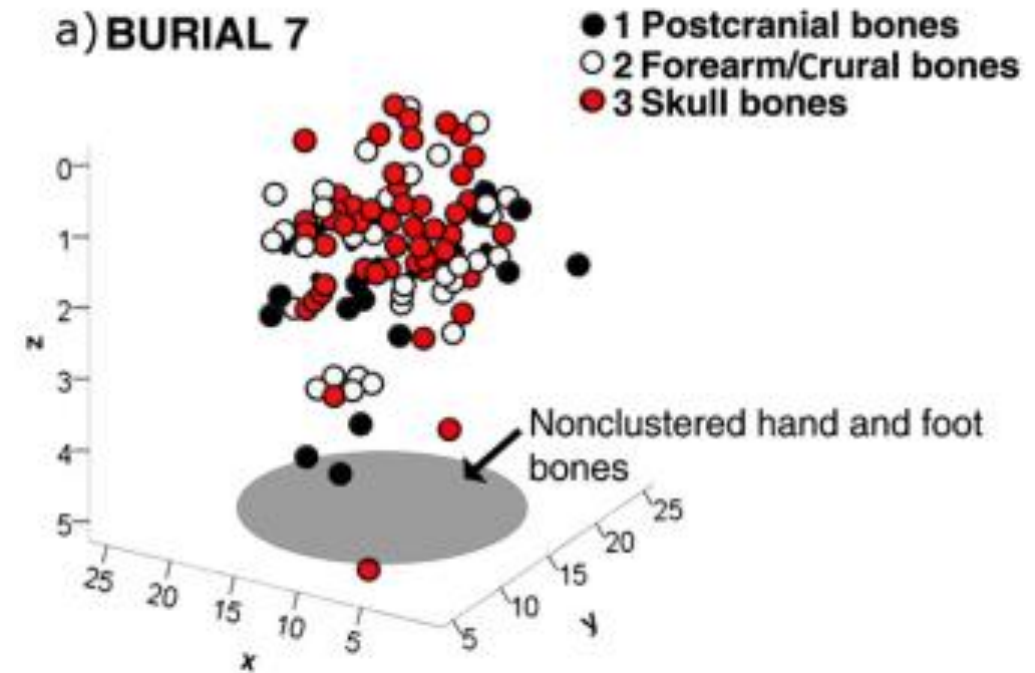
Burial 7



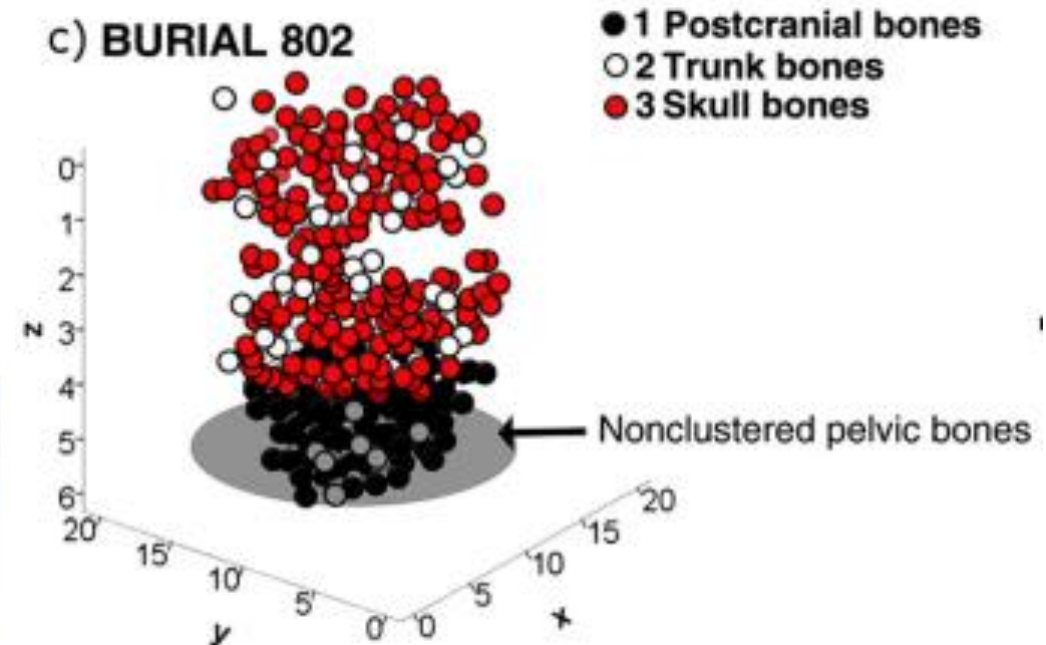
Burial 4



a) BURIAL 7



c) BURIAL 802



Postupná digitalizace vrstev

Dobronín, oběti poválečného násilí

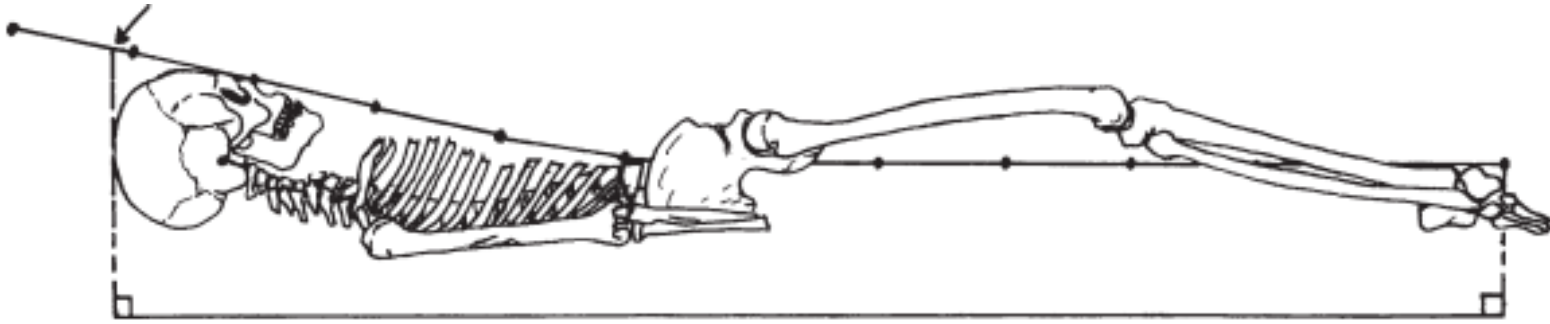


Postupná digitalizace vrstev

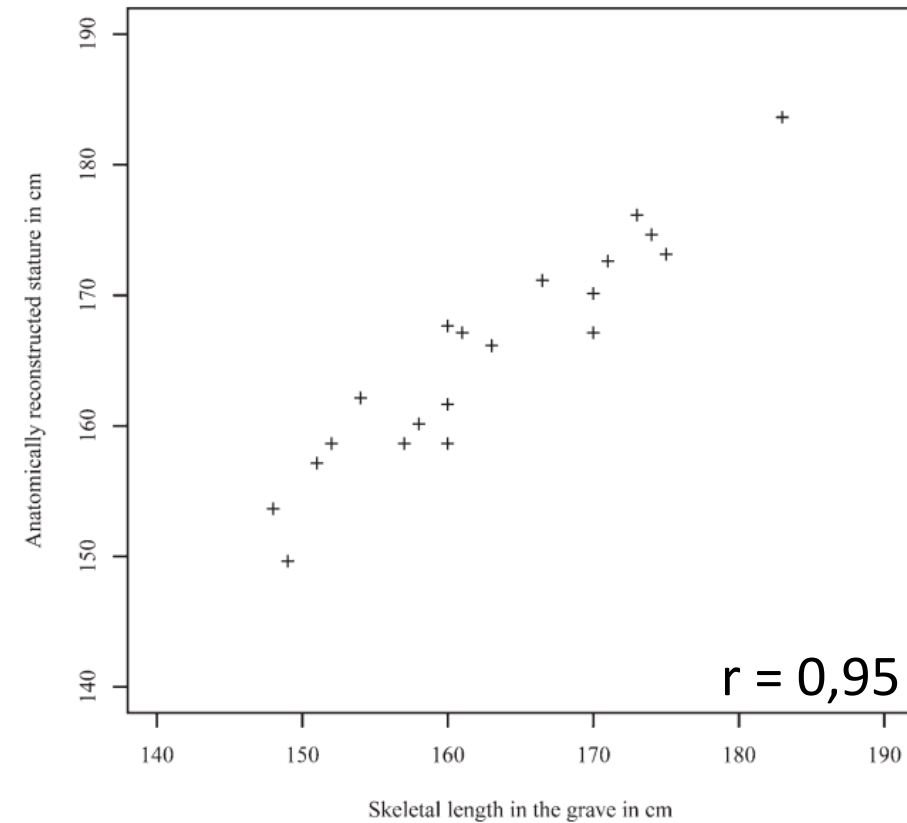


Dětkovice, H123, tři fáze odkryvu v bloku vyzvednutého dětského hrobu

Měření délky těla z měření in-situ



- od nejdistanějšího bodu talu k bodu, kterým prochází vertikála vedená vrcholem lebky; měřidlo přitom může kopírovat zakřivení kostry
- odchylka 1,3–1,5 cm
- užitečné pro historické populace



International Journal of Osteoarchaeology

Int. J. Osteoarchaeol. 15: 106–114 (2005)

Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/oa.740

On the Accuracy of Estimating Living Stature from Skeletal Length in the Grave and by Linear Regression

H. C. PETERSEN*

Department of Statistics and Anthropological Data Base, University of Southern Denmark, Denmark

Analýza sedimentu, zbytků jídla, archeoparazitologie

- zbytky zachycené v zubním kameni
- vzorky půdy z pánevní oblasti + kontrolní vzorky půdy
- snad i rozdíly mezi vzorky z různých částí trávicího ústrojí
- koprolity

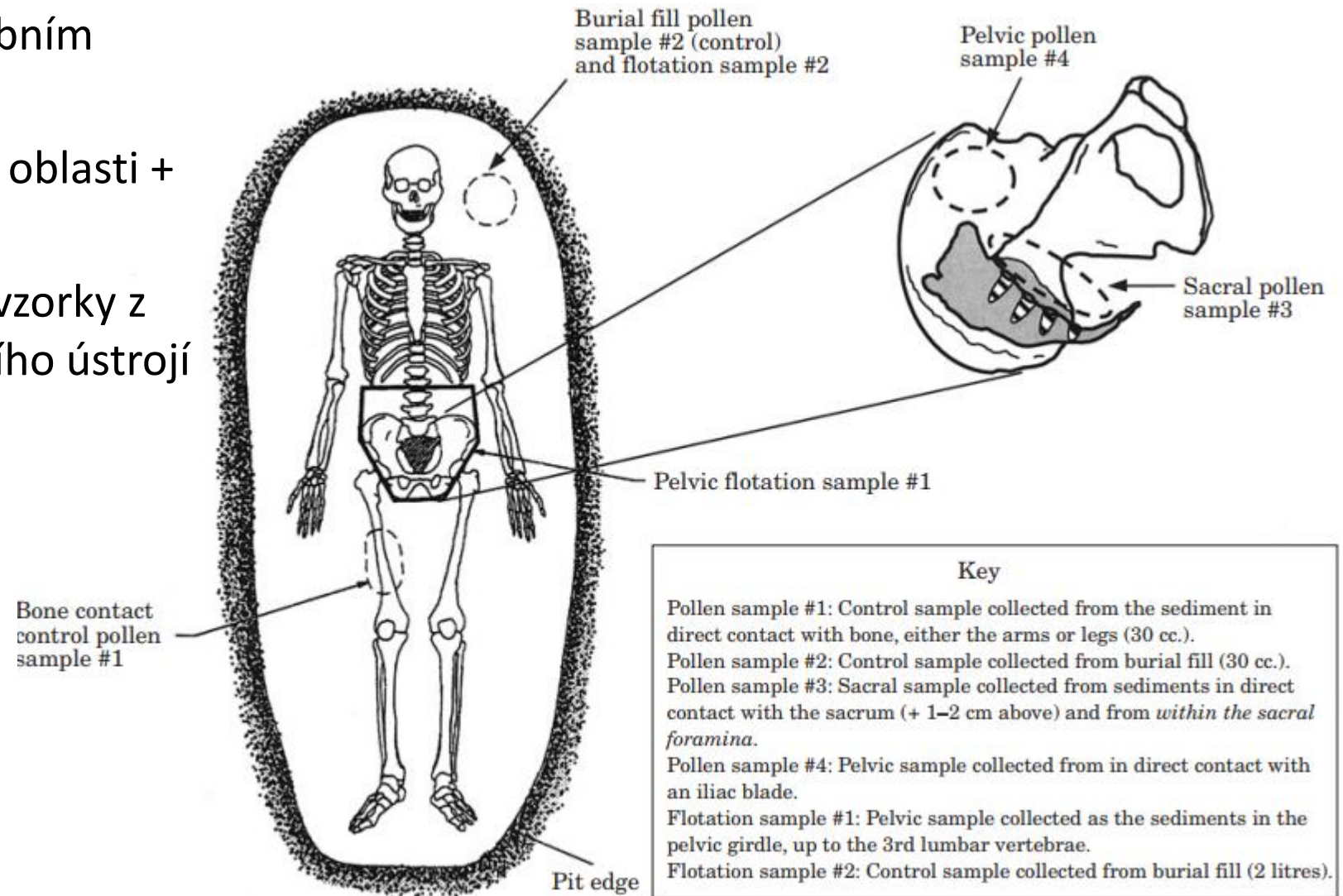


Figure 1. Sampling strategy for a typical extended supine inhumation.

Analýza sedimentu z bříšní oblasti a dalších míst hrobu

↓
složení potravy v době před smrtí

↓
vhled do lékařských praktik

↓
propojení mezi osobami

↓
balzamovací metody a ritus

↓
parazitě

↓
pyl, makrobotanika a fauna

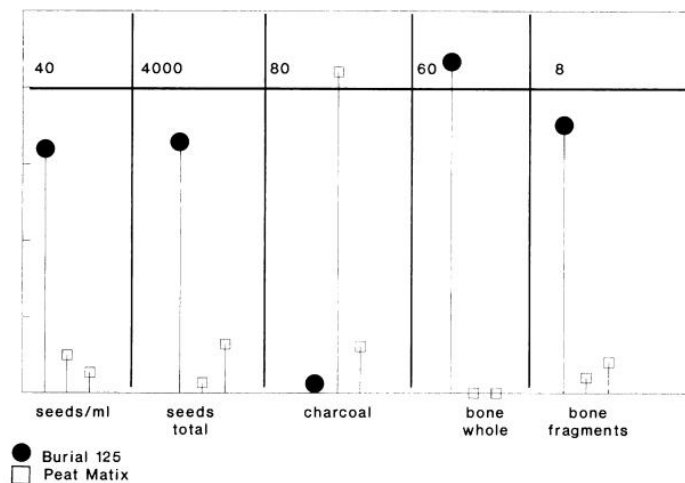
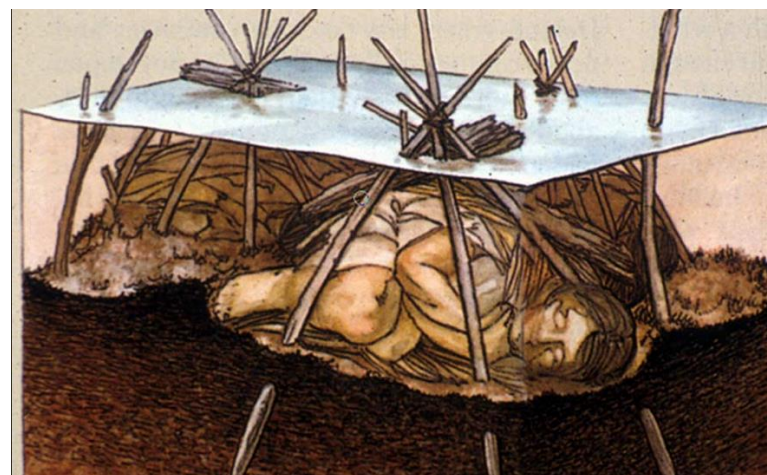
Turros et al. 1994

- makrobotanické zbytky Floridského pohřebiště Windover (ca 7400 BP)
- břestovec západní, tupela lesní, palmové zelí (*Sabal palmetto*), bez

jedinec 125

- 70letá žena
- přes 3 000 semínek bezu
- kosti ryb

↓
bobule a další plodiny dozrávající v **pozdním létě**



Analýza sedimentu z bříšní oblasti a dalších míst hrobu

↓
složení potravy v
době před smrtí

↓
**vhled do
lékařských praktik**

↓
propojení mezi
osobami

↓
balzamovací
metody a ritus

↓
parazitě

↓
Berg 2002

Dánsko (1100 a 1250 n. l.) –
puškvorec (calamus),
třezalka, cesmína

Arizona (1250-1350 n.l.) –
larea

Journal of Archaeological Science (2002) **29**, 1349–1365
doi:10.1006/jasc.2001.0796, available online at <http://www.idealibrary.com> on IDEAL®



Last Meals: Recovering Abdominal Contents From Skeletonized Remains

Gregory E. Berg

310 Worcester Avenue, Hickam AFB, HI 96853-5530, U.S.A.

Analýza sedimentu z břišní oblasti

pyl a zbytky rostlin – často se nedochovají



složení potravy v době
před smrtí



vhled do
lékařských praktik



**propojení mezi
osobami
(forezní
antropologie)**



balzamovací
metody



pohřební
výbava



chování oběti před smrtí
(Lane 1990)

spojení více obětí
stejným obsahem
žaludku (Lane 1990)

Analýza sedimentu z bříšní oblasti

↓
složení potravy v době před smrtí

↓
vhled do lékařských praktik

↓
propojení mezi osobami

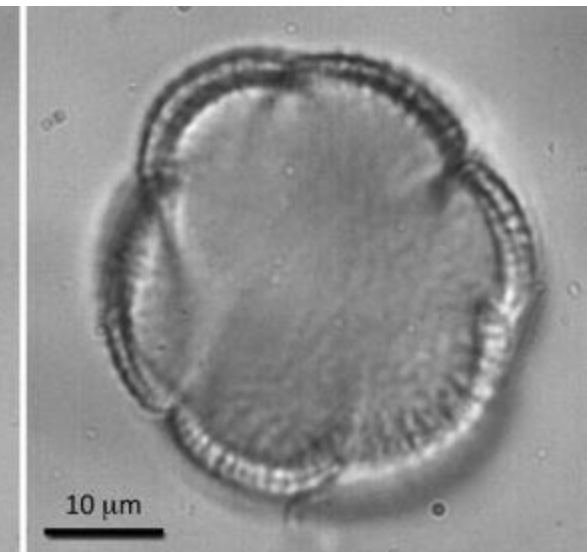
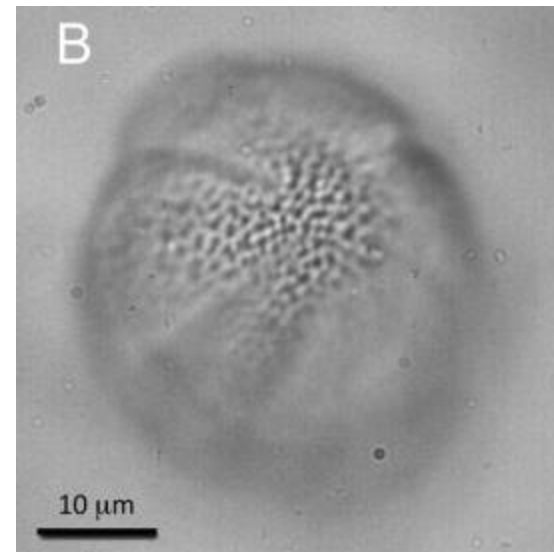
↓
balzamovací metody a ritus

↓
parazitě



Charlier et al. 2013

- analýza údajného balzamovaného srdce Richarda I (Rouen !)
- myrta, máta, sedmikráska
- vápenec, rtuť, pryskyřice



Analýza sedimentu z břišní oblasti

↓
složení potravy v
době před smrtí

↓
vhled do
lékařských praktik

↓
propojení mezi
osobami

↓
**balzamovací
metody a ritus**

↓
parazitě

Deforce et al. 2015

- Nivelles, střední Belgie
- opatský komplex, 7. století

- vysoký obsah pylu obilovin i ve vzorcích mimo pánev ukazuje na použití slámy při pohřebním ritu



(Pieter Breughel st.)

Analýza sedimentu z břišní oblasti

↓
složení potravy v
době před smrtí

↓
vhled do
lékařských praktik

↓
propojení mezi
osobami

↓
balzamovací
metody a ritus

↓
parazité

Marc Ruffer 1910 – archeoparazitologie

- vajíčka krevničky močové v ledvině staroegyptské mumie
- koproility, latríny, sedimenty
- prvoci – detekce antigenů (*imunoessay*) nebo projevu na kostře
- helminti – vajíčka v sedimentu, koprolytech, latrínách, ale taky na podlahách atp. (mikroskopické vyšetření)
- DNA
- výzkum evoluce a diverzifikace parazitů

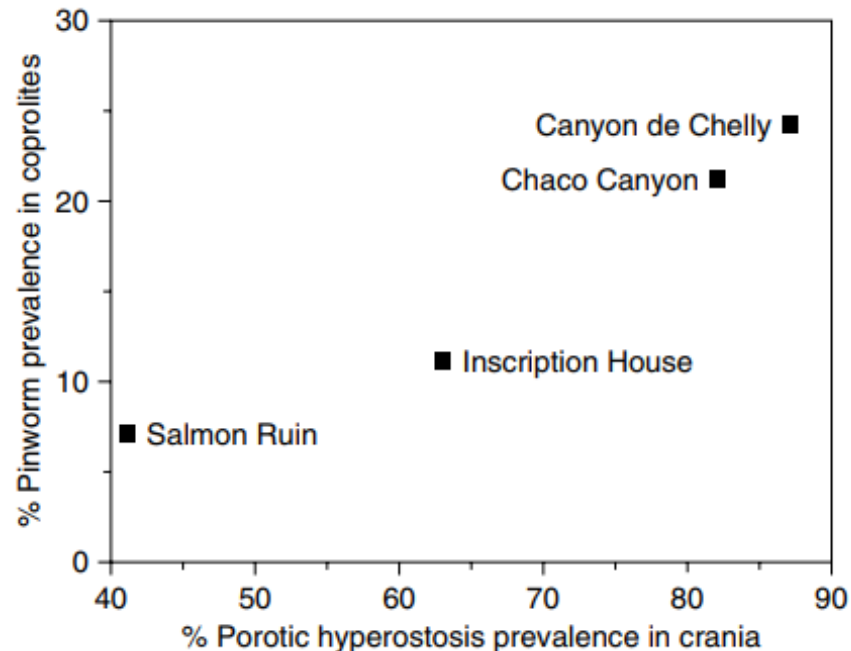
NOTE ON THE PRESENCE OF "BILHARZIA HAEMATOBIA" IN EGYPTIAN MUMMIES OF THE TWENTIETH DYNASTY [1250-1000 B.C.].
BY MARC ARMAND RUFFER, M.D.,
PRESIDENT OF THE SANITARY, MARITIME, AND QUARANTINE COUNCIL OF EGYPT, ALEXANDRIA.

Analýza sedimentu z břišní oblasti

↓
složení potravy v době před smrtí

↓
vhled do lékařských praktik

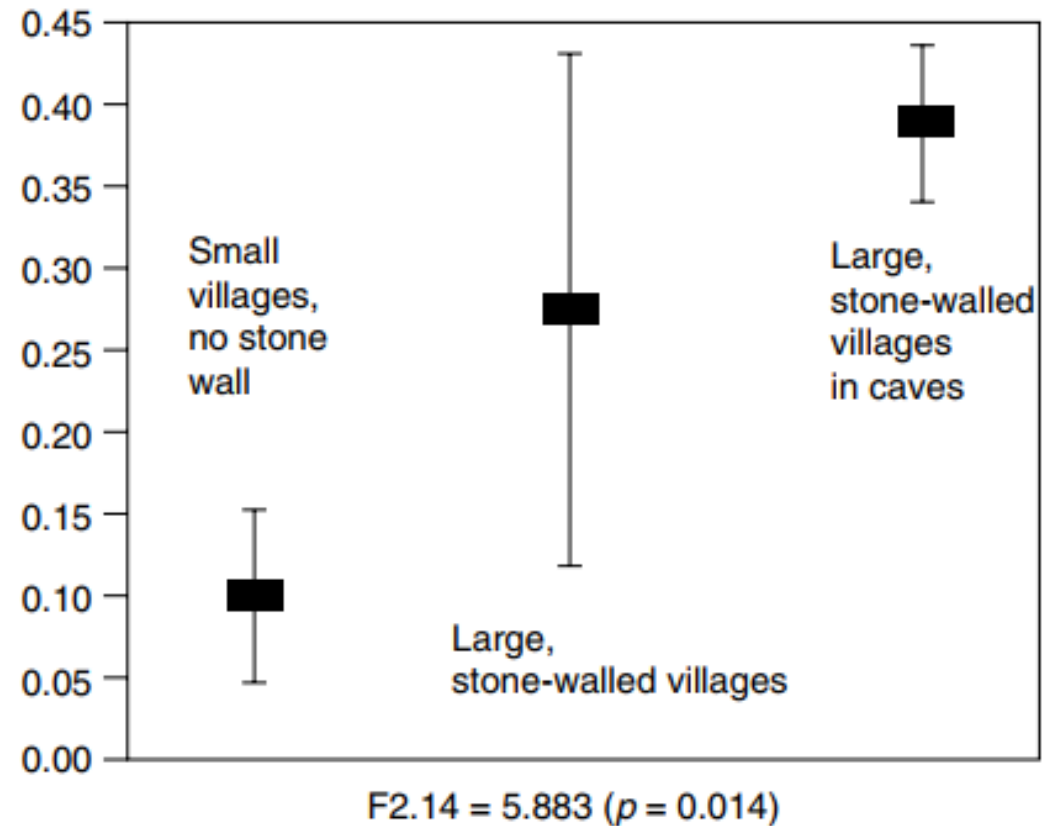
- chování a migrace historických populací (mobilita, velikost skupin, tepelná úprava jídla, typ zemědělství)



↓
propojení mezi osobami

↓
balzamovací metody a ritus

↓
parazitě



(Hugot et al. 1999, prevalence rounpa dětského vs. velikost a typ osídlení)

Analýza sedimentu z bříšní oblasti

↓
složení potravy v době před smrtí

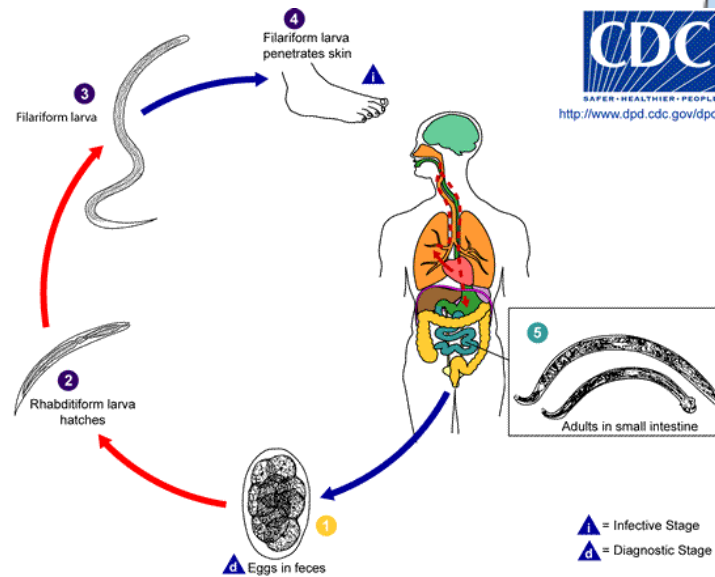
↓
vhled do lékařských praktik

↓
propojení mezi osobami

↓
balzamovací metody a ritus

↓
parazité

- chování a migrace historických populací (mobilita, velikost skupin, tepelná úprava jídla, typ zemědělství)
- přítomnost měchovců a tenkohlavců na Americkém kontinentě ukazuje na nearktickou migrační trasu



Analýza sedimentu z bříšní oblasti

↓
složení potravy v
době před smrtí

↓
vhled do
lékařských praktik

↓
propojení mezi
osobami

↓
balzamovací
metody a ritus

↓
parazitě

Rácz et al. 2015

- Nivelles, střední Belgie
- opatský komplex, 7. století
- koprolity
- všichni tři jedinci pozitivní nález tenkohlavce (*Trichuris trichiura*) a škrkavky (*Ascaris lumbricoides*)
- jedinec 122 s těžkou parazitickou infekcí (53–315 samic tenkohlavce) pravděpodobně spojena se smrtí



lidská kostra jako zdroj informací o:

- **zdraví a prospívání**
- dietě
- životním stylu
- násilí a nemocech
- původu
- demografii



příčiny a následky adaptivních změn

biologický odraz migrace

odlišnosti dostupnosti potravy a dalších zdrojů

konflikty a války

Především ve spojení s:

přechodem k zemědělství

změnou mobility

vzrůstající komplexitou společností, industrializací

Bioarcheologie – výživa a prostředí – analýzy stabilních izotopů

- zásadní pro prospívání
- souvisí se strukturou populace a také například se vzorcem osídlení
- zkoumatelná na základě analýzy zastoupení lehkých izotopů v kostech

$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$

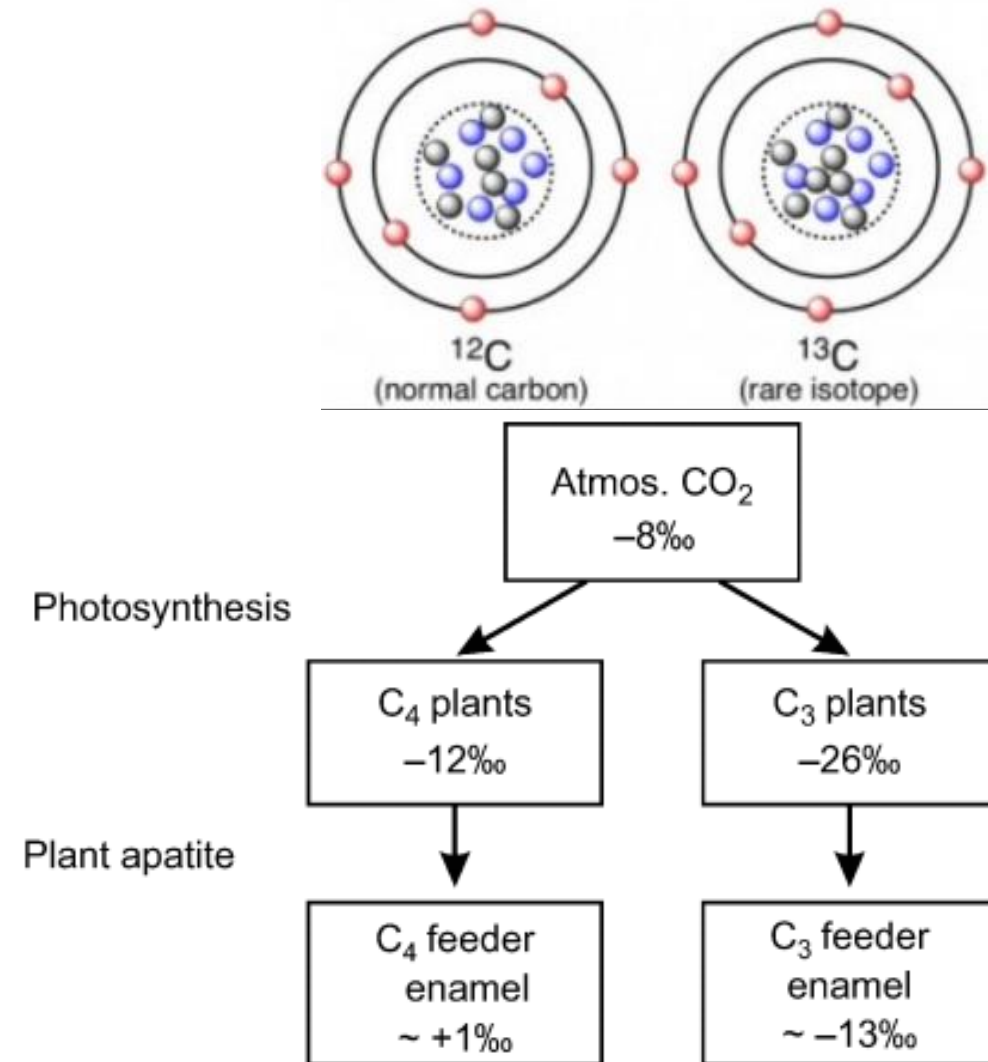
- zdrojem variability je fotosyntéza a zabudování rostlinných izotopů do tkání konzumentů

C3, C4, CAM rostliny

- rozdíly v poměru izotopů v biomase rostlin -> změny poměru izotopů v lidských tkáních (kolagen)

mořské (ca -19‰) vs. suchozemské

Carbon Isotopes



(Henke 2014)

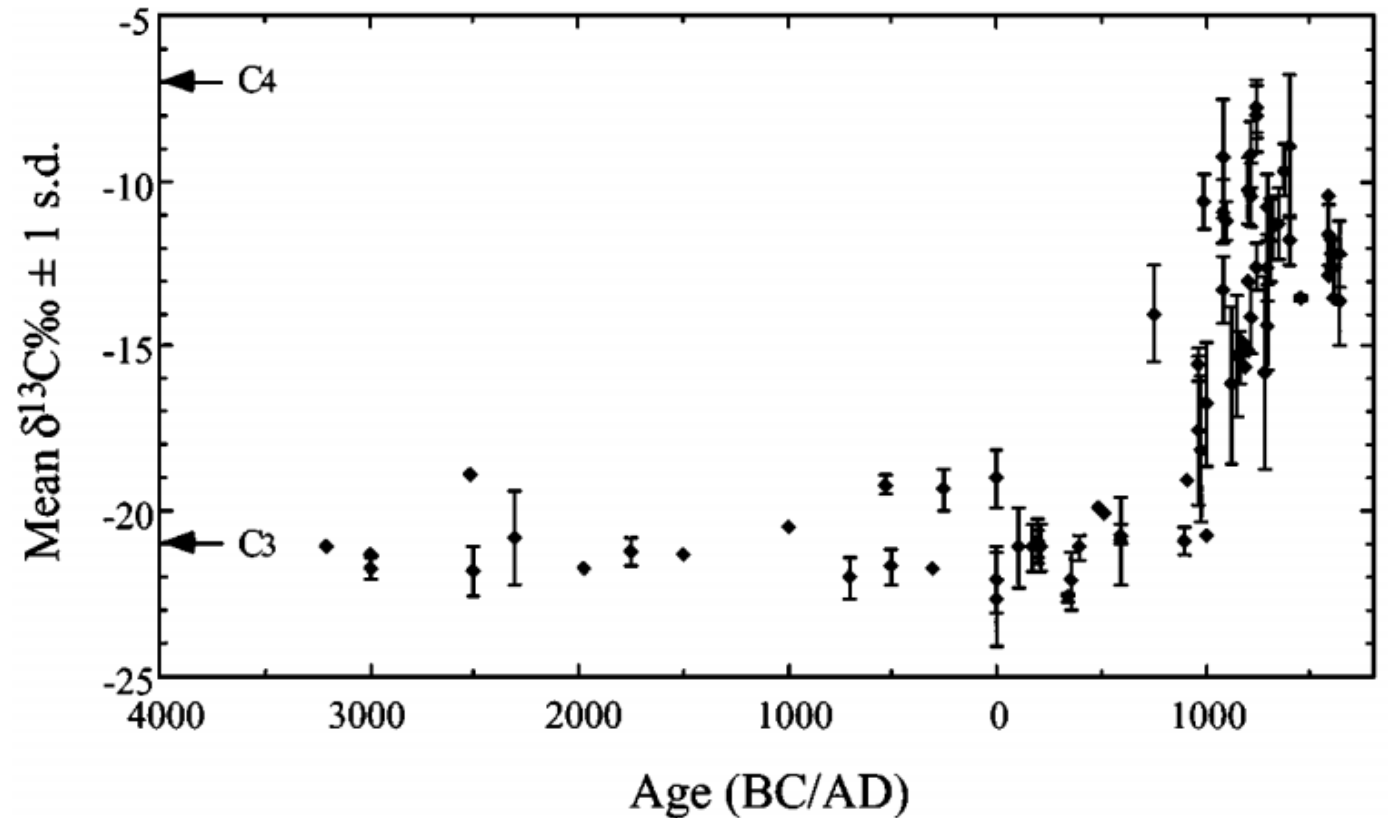
Bioarcheologie – dieta a výživa

C3, C4, CAM rostliny

- kukuřice byla hlavní C4 rostlinou konzumovanou člověkem – na poměrech izotopů je znát postup domestikace

pokud C4 nejsou v jídelníčku,
dovoluje rozlišit mezi mořskou a
suchozemskou stravou

Human Bone Collagen Carbon Isotope Ratios in Eastern North America



Bioarcheologie – dieta a výživa

$^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$

- vyšší koncentrace ^{15}N s růstem pozice v potravní pyramidě
- vyšší koncentrace ^{15}N v mořské potravě (a tedy i floře a fauně)
- **podíl mořské a sladkovodní potravy**
- **kojení a odstav**
- **dostupnost potravy v závislosti na postavení**

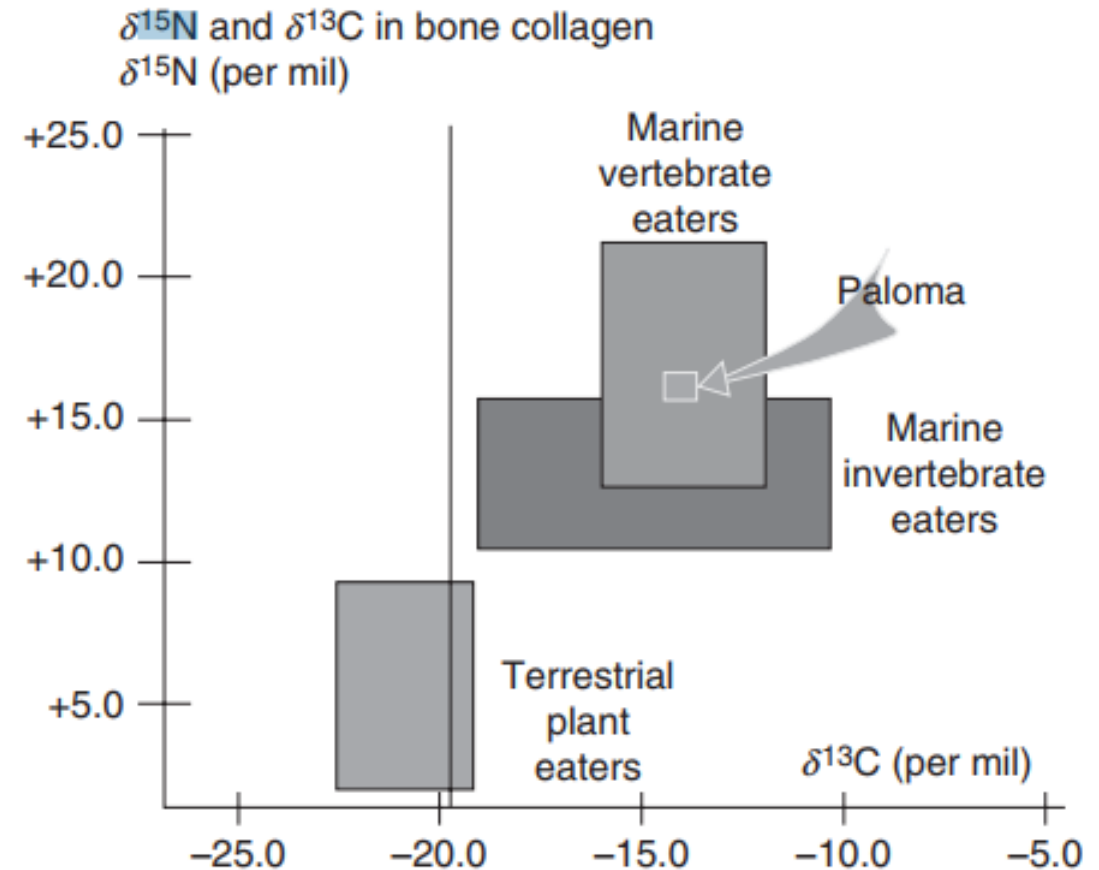


Figure 10 Human bone carbon and nitrogen isotope levels for Paloma. Data from analysis by Michael J. DeNiro; figure by Ekaterina Pechenkina.

(Pearsall 2008)

Bioarcheologie – migrace

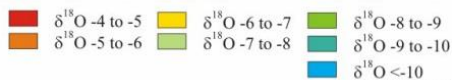
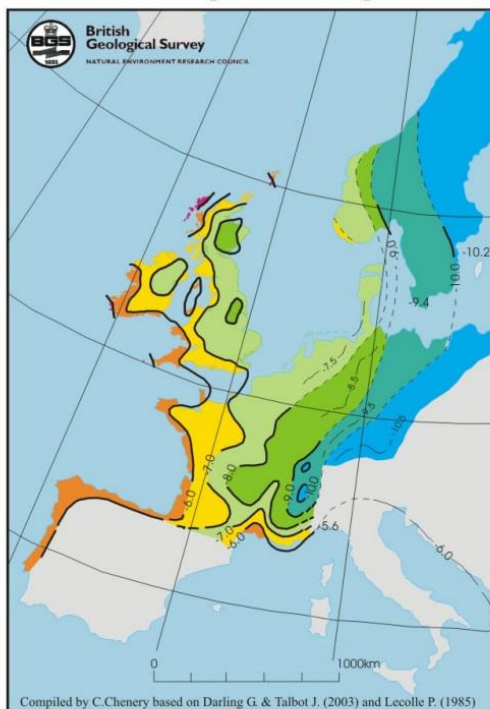
$^{87}\text{Sr}/^{88}\text{Sr}$

- různě zastoupeno v půdě
- migrace

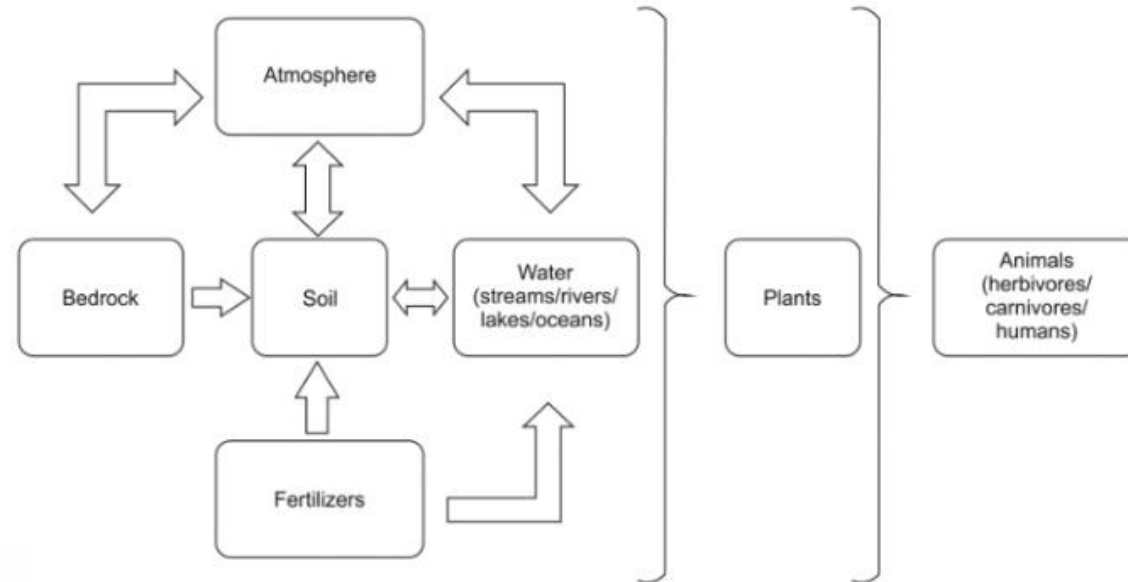
$^{16}\text{O}/^{18}\text{O}$

- koncentrace ve vodě závislá na teplotě
- migrace
- rekonstrukce klimatu

Oxygen Isotopes Values for Modern European Drinking Water



BGS © NERC, 2004



g. 2. Strontium transfer between ecosystem components

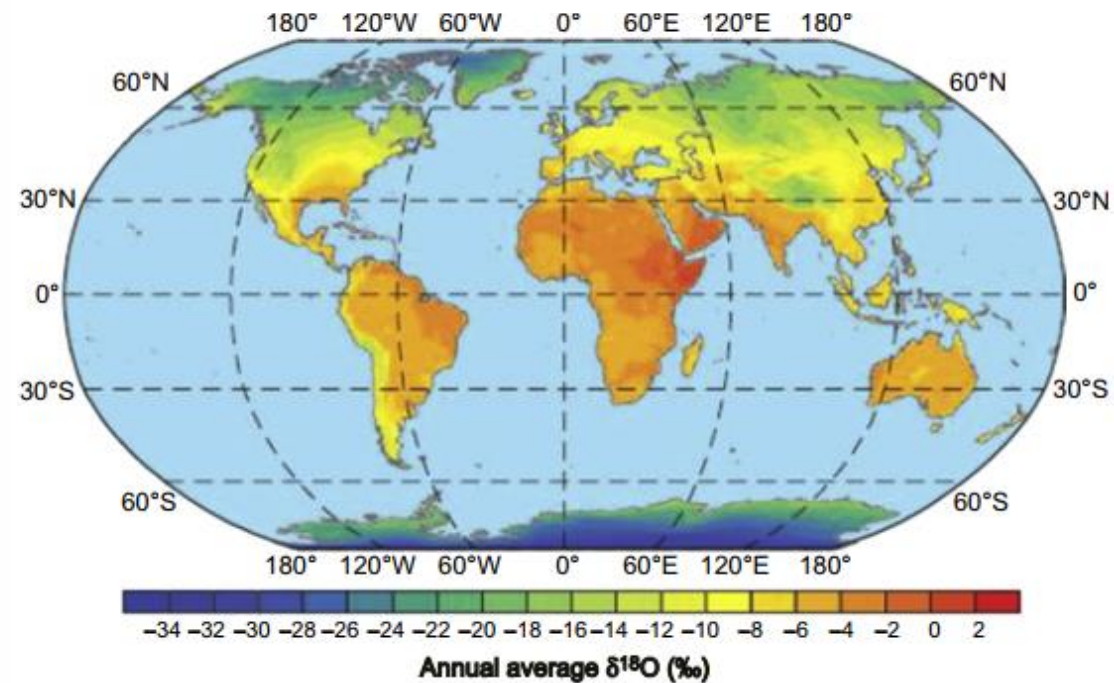


FIGURE 3.12 Oxygen isotope composition of precipitation

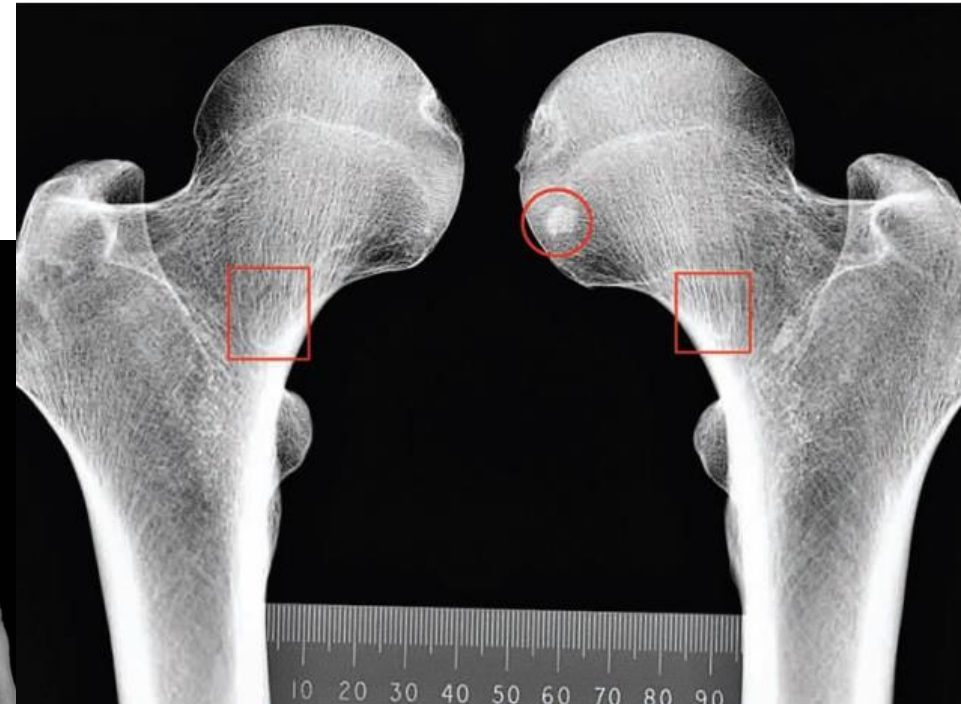
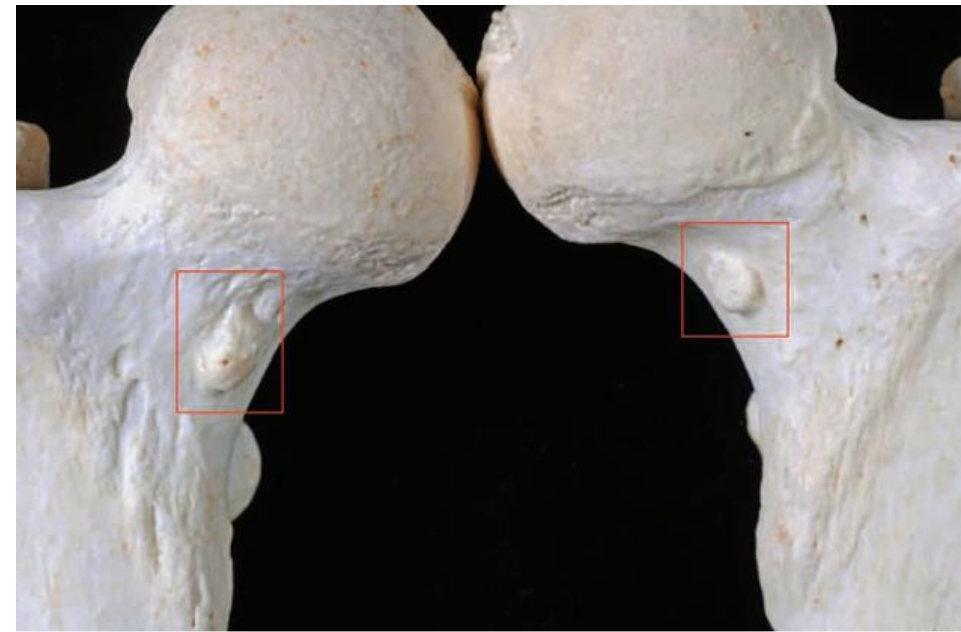
(From Bowen, 2010)

Bioarcheologie – choroby a zdraví

- úzká vazba chorob na velikost populací a vzorec osídlení
- většina nejvážnějších akutních infekčních chorob nemá odraz ve skeletu!!!
- ten mají především ty chronické, tedy u těch, kteří přežijí
- nejen samotné rozšíření chorob, ale především jejich vazba na kvalitu života

Diagnóza:
mikroskopicky
makroskopicky
radiologicky

DNA – rozšiřuje o choroby,
které se na kostech neprojevují



Bioarcheologie – choroby a zdraví

zubní kaz

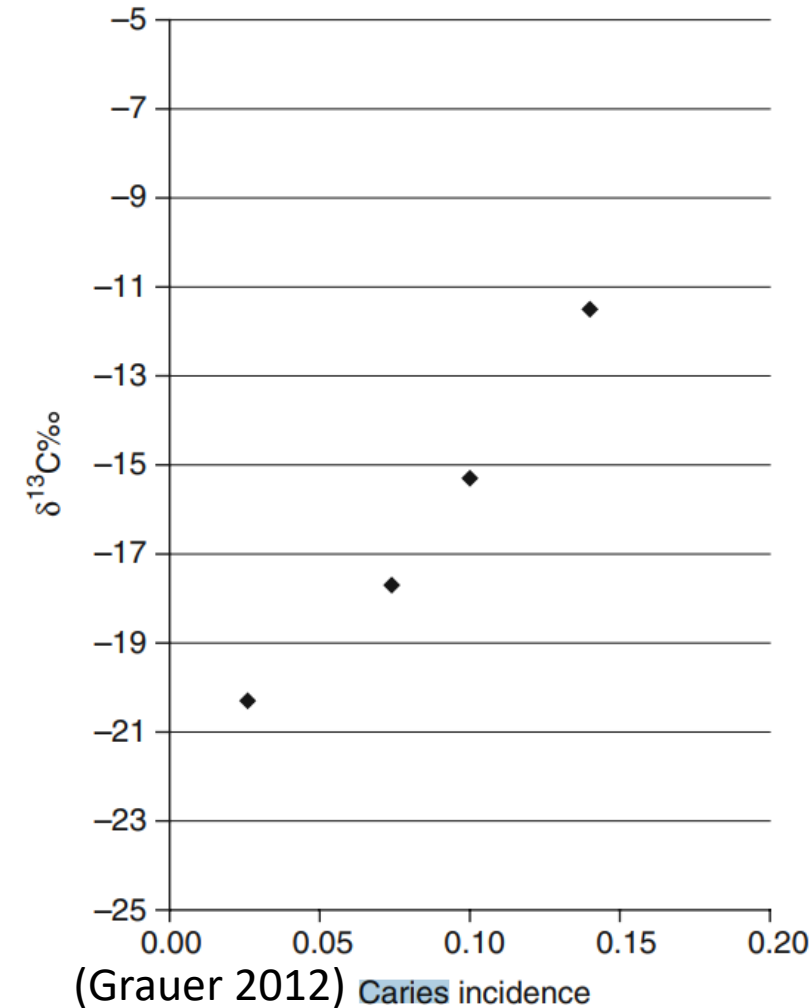
tuberkulóza

lepra

treponematózy

před objevem antibiotik mohl být snadno zdrojem zánětu okolní kosti a měkkých tkání

vazba na míru konzumace sacharidů – dovoluje sledovat míru domestikace rostlin (například na konzumaci kukuřice; Larsen 1997)



Bioarcheologie – choroby a zdraví

zubní kaz

tuberkulóza

lepra

treponematózy

**vrozená a
získaná syfilis**
yaws
pinta

otázka
historického
původu této
nákazy

kolumbovská
prekolumbovská
unitární (Baker a Armelagos 1988)



(Viedeň 1498)

Bioarcheologie – stresové markery

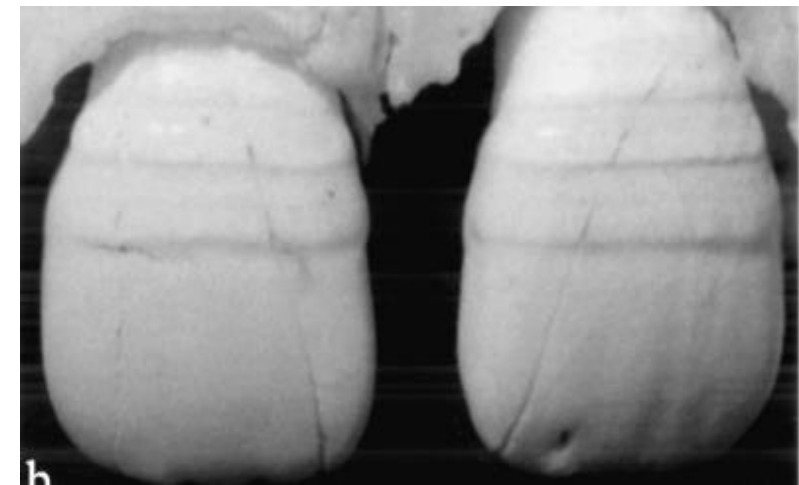
všudypřítomný stres → centrální téma přežití a prospívání minulých populací

historicky přechod k zemědělství například nebo kombinace fyzického stresu s chorobami

makroskopicky – prodloužená maturace, redukovaná velikost (Dempsey et al. 1996), redukovaná rychlost růstu, zvýšená míra fluktuační asymetrie, deformity dlouhých kostí (Roberts a Manchester 1995), hyperostózy spojené s anemií, defekty zubní skloviny

zuby – mikroskopicky – defekty skloviny

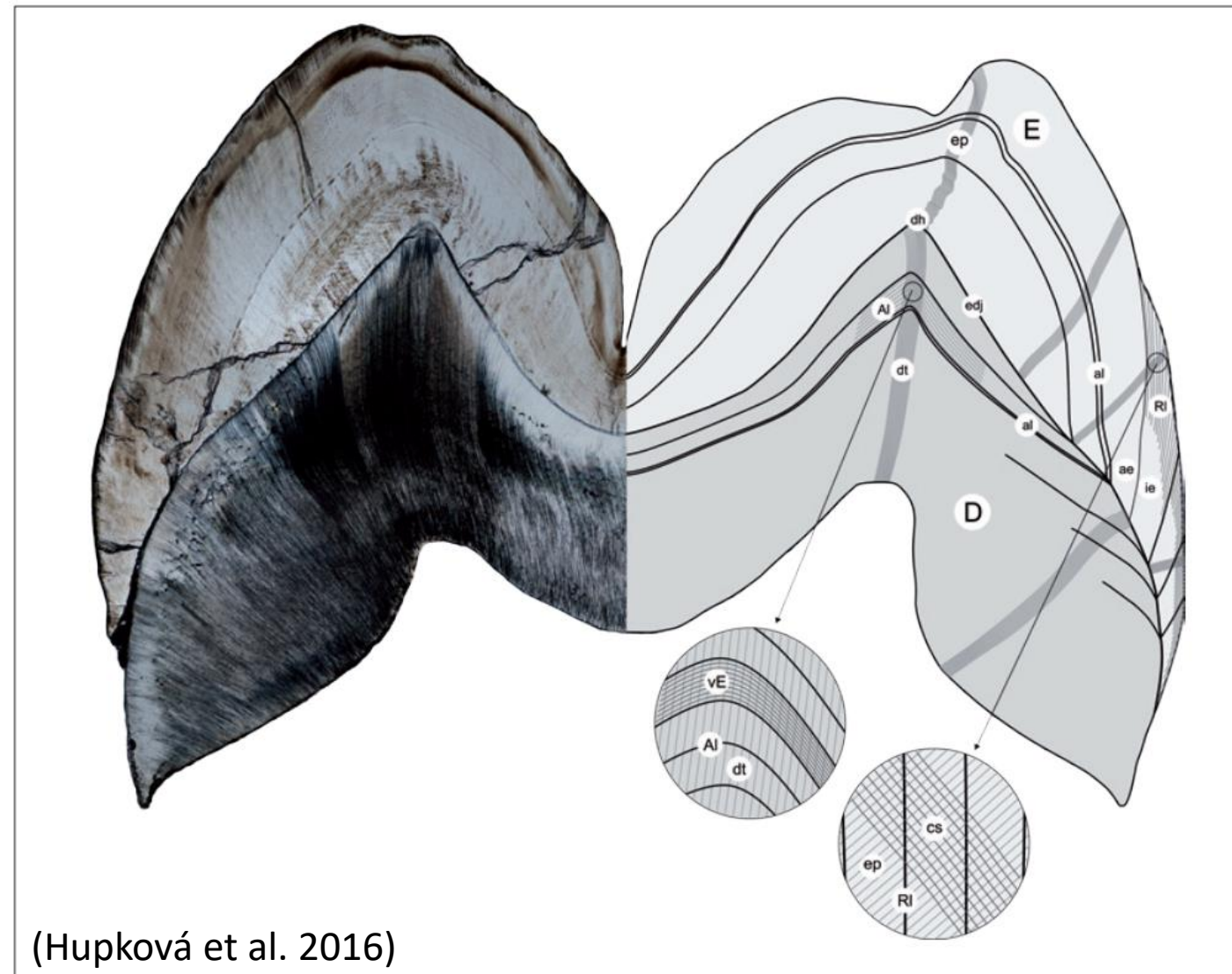
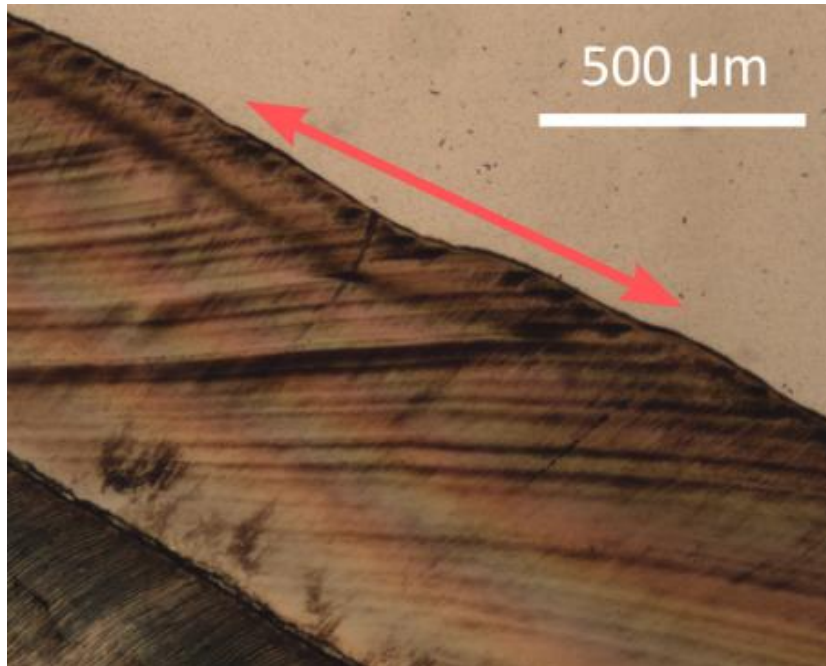
(Harrisovy linie;
radiopaedia.org)



(Larsen 2002)

Bioarcheologie – stresové markery

- akcentované linie na zubním výbrusu v důsledku stresu narušujícího tvorbu dentinu a skloviny (tedy působícího během vývoje zubu)



(Hupková et al. 2016)

Obr. 1. Histologický výbrus rostoucího lidského zubu (třetí horní stolička pravé strany) zobrazený v procházejícím světle pomocí světelného mikroskopu (část vlevo) a schematické znázornění vnitřní mikrostruktury a inkrementálních linií (část vpravo): *E* – sklovina, *D* – dentin, *edj* – dentino-sklovinná hranice, *dh* – dentinový hrot, *ep* – sklovinná prizmata, *dt* – dentinové tubuly, *ae* – apoziční/hrbolková sklovina, *ie* – imbricační/laterální sklovina, *RI* – Retziusovy linie, *Al* – Andresenovy linie, *cs* – příčné linie, *vE* – von Ebnerovy linie, *al* – akcentované/stresové linie.

Bioarcheologie – traumata

Lambert 1997

- JV Kalifornie (7 500 roků trvající osídlení)

před 580 AD

- zhojené depresní fraktury

po 580 AD

- nezhojené depresní fraktury



Odráží změny klimatu

- úbytek srážek, úbytek zdrojů, zvýšený stres, zvýšená hustota osídlení
- vyšší výskyt stresových markerů

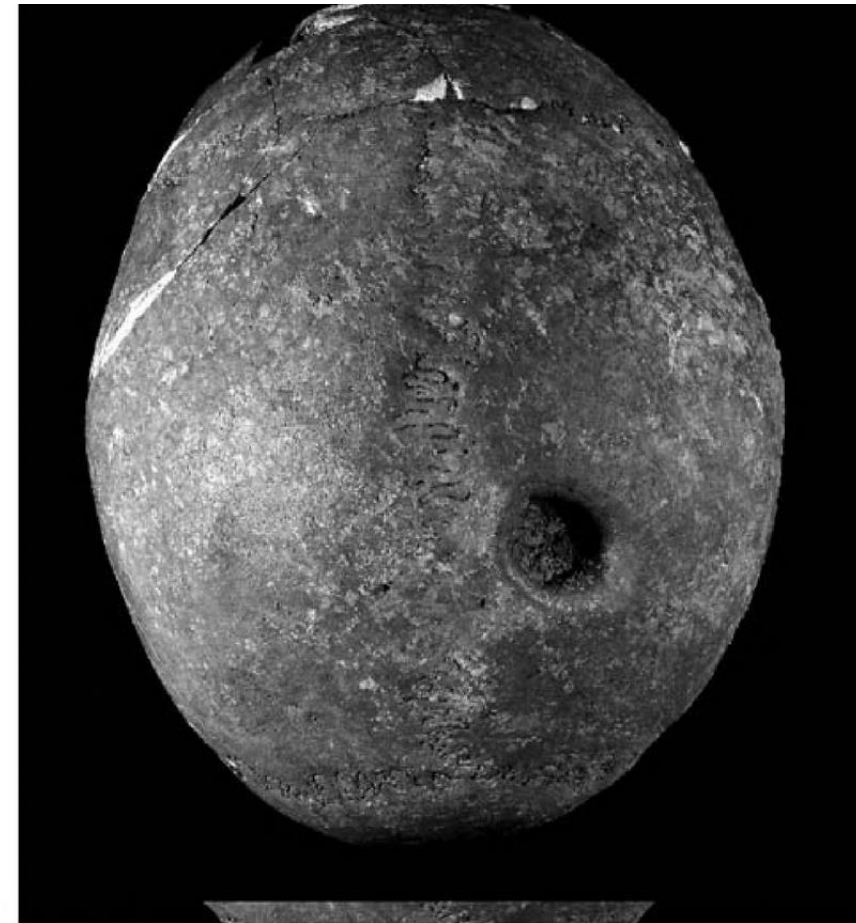


Figure 14.2 A 45-year-old adult male (Burial 131) with antemortem depressed cranial fracture to the right parietal from CA-CCO-548. Burial dates to the Early period (3050–500 bc) (Photograph courtesy of Randy S. Wiberg).

(Pilloud et al. 2016)

Bioarcheologie – trasologie povrchu skloviny

Lambert 1997

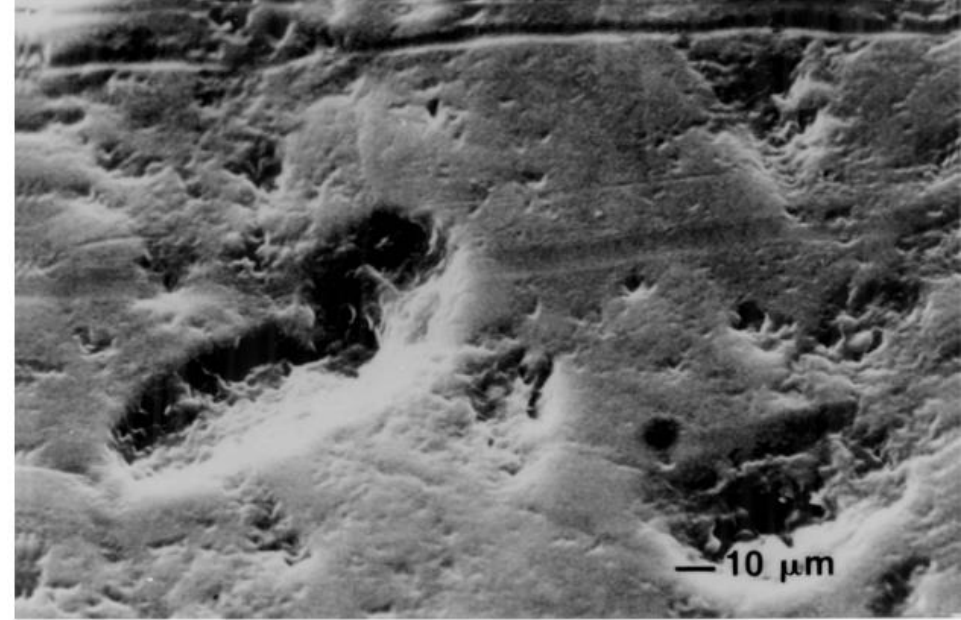
- JV Kalifornie (7 500 roků trvající osídlení)
- přechod od L&S k zemědělství (Molleson a Jones 1991; Molleson et al. 1993)



zvýšení obrusu v důsledku přechodu na hrubější typy obilovin



snížení obrusu v důsledku úpravy potravy



(Larsen 2002)

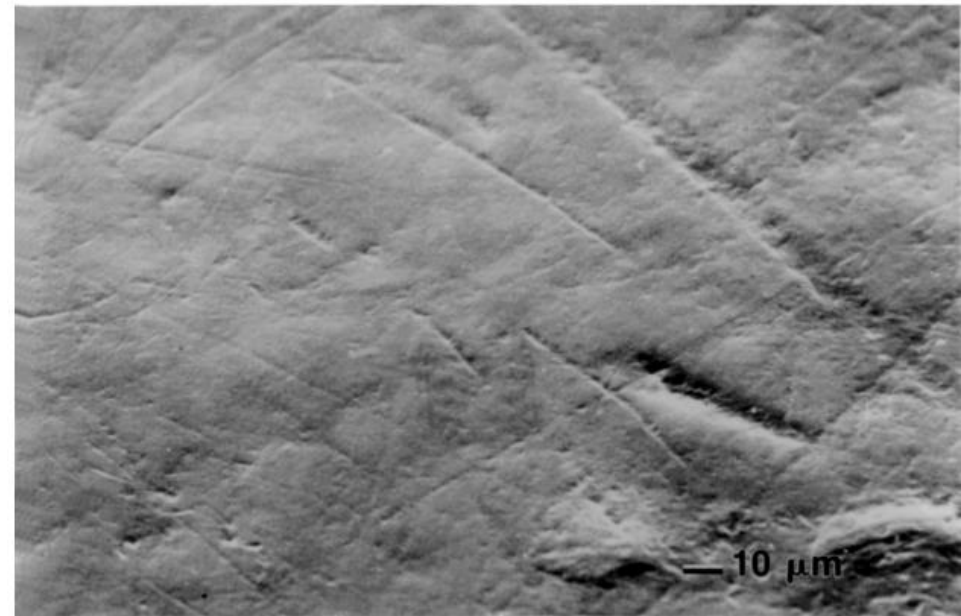


Fig. 6. Microwear showing contrasts between pitted surface (top) and smooth surface (bottom) on maxillary molars reflecting hard-textured (foraging) and soft-textured (maize farming) diets (from Teaford, 1991; with permission from Wiley-Liss, Inc.).

Kosterní sbírky – Hamann-Todd collection

Původ pozůstatků: nevyzvednutá těla a těla používaná pro výuku na *Case Western University (Cleveland, Ohio)* původem z márnice okresu *Cuyahoga* a clevelandských nemocnic (USA)

Kohorta: + 1893–1938 (také období shromažďování sbírky)

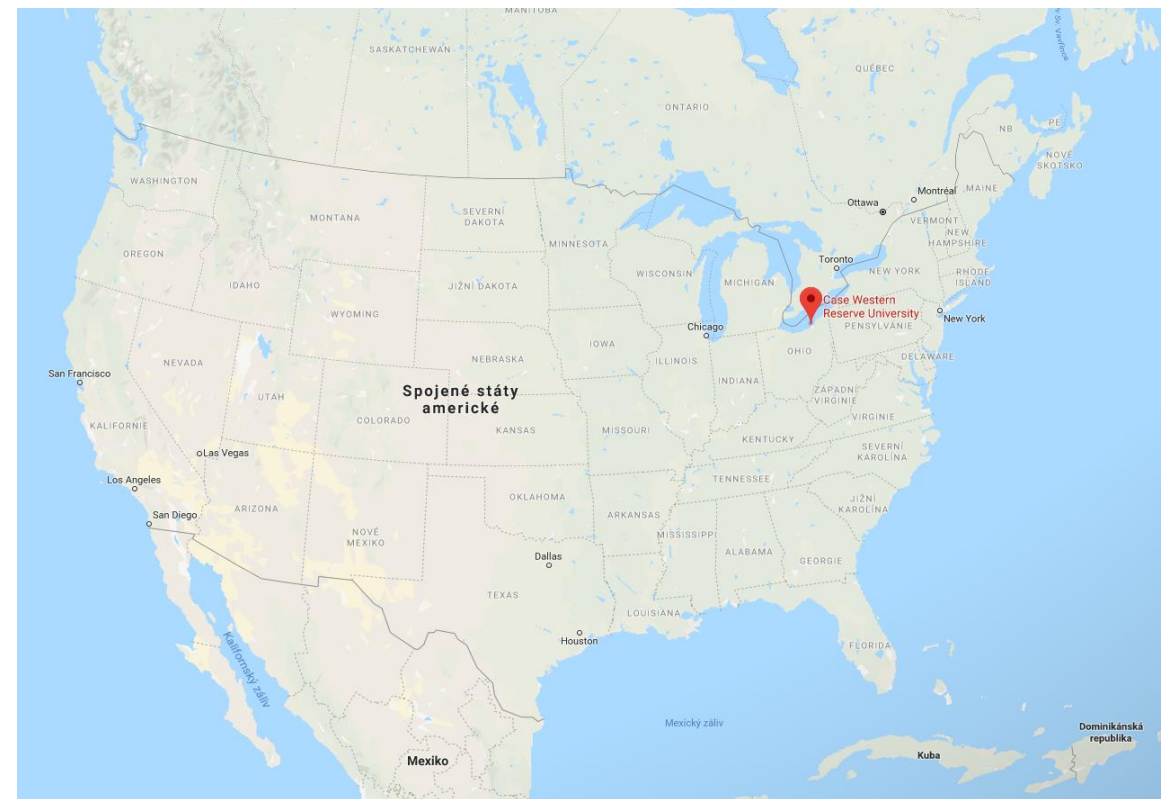
Obsah dokumentace: dožitý věk, pohlaví, populační příslušnost, příčina úmrtí, přítomnost patologií a někdy také výška a váha

Dožitý věk: dospělí i nedospělí (0–105 let)

Etnický původ: specifikován v termínech *White* a *Black*

Počet jedinců: více než 3100 (+ více než 900 koster primátů)

Uložení: *Cleveland Museum of Natural History* (Cleveland, Ohio, USA)



Kosterní sbírky – Terry collection

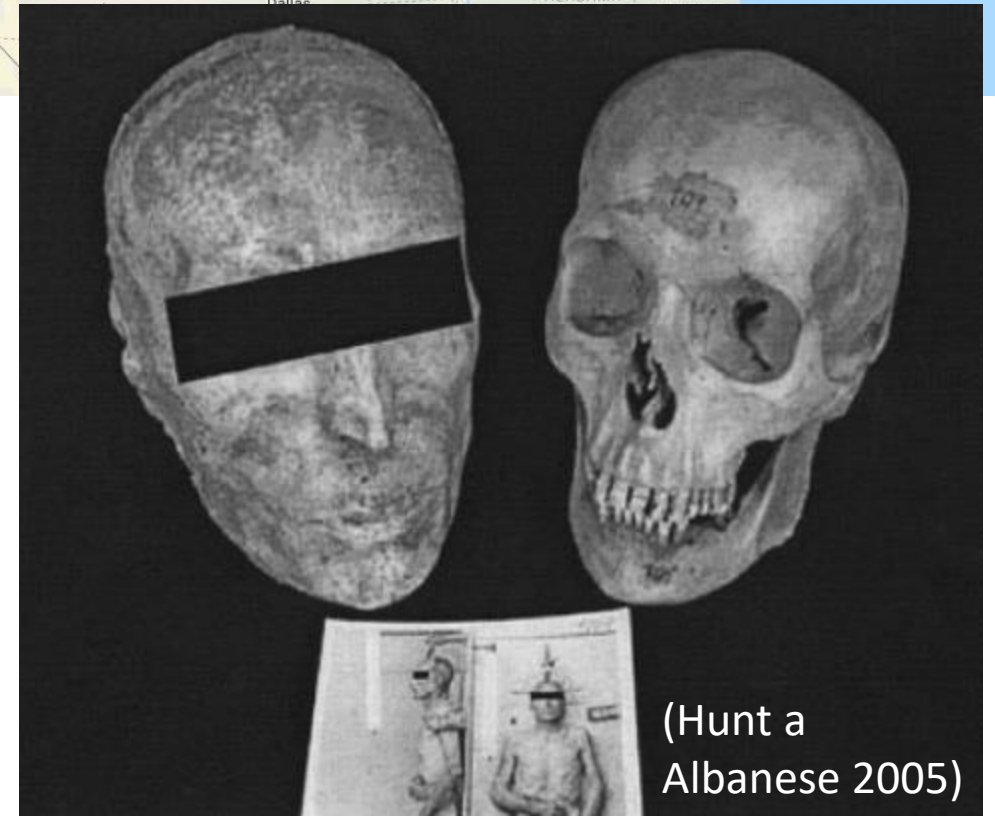
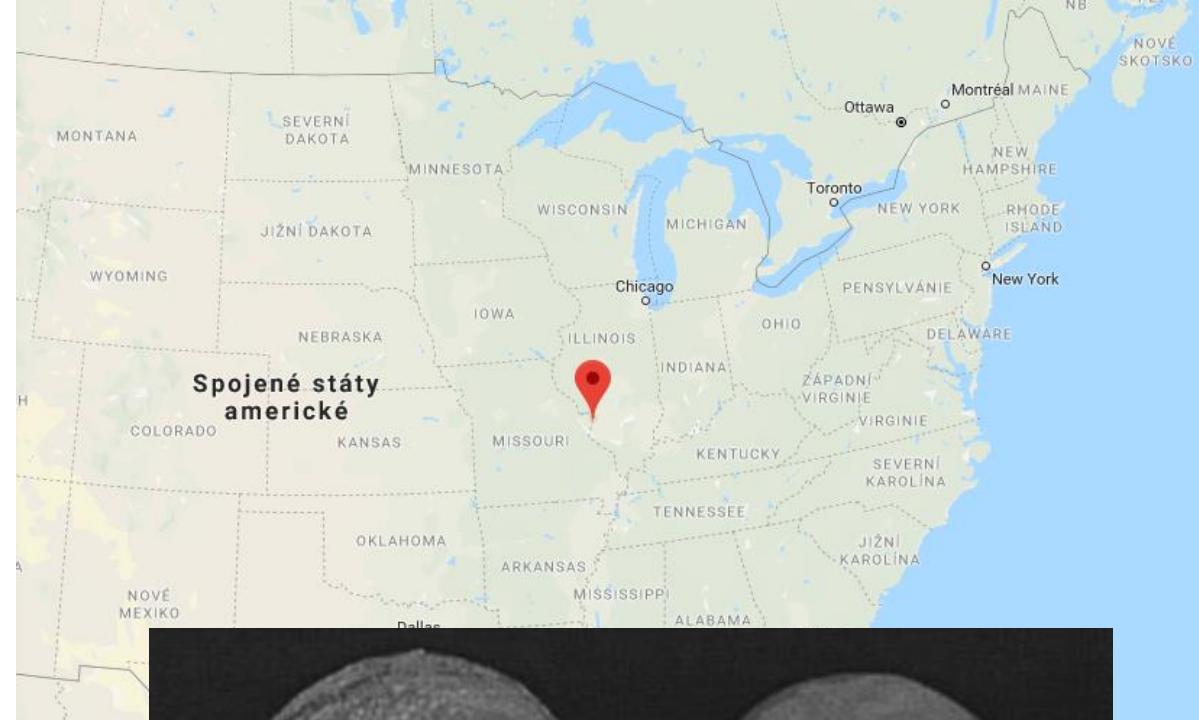
Původ pozůstatků: většinou těla používaná k **výuce anatomie**, původem hlavně z oblasti St. Louis (Missouri, USA)

Kohorta: *1828–1943, +1920–1965

Obsah dokumentace: pohlaví, dožitý věk (udáný samotnými probandy), etnický původ. Záznamy z pitvy obsahující výsledek vyšetření. V některých případech fotografie těl, posmrtné masky a vzorky vlasů

Počet jedinců: ca 1728

Uložení: *Department of Anthropology of the National Museum of Natural History of the Smithsonian Institution* (Washington, D.C., USA)



(Hunt a Albanese 2005)

Kosterní sbírky – Howells craniometric data set

Původ pozůstatků: pouze naměřené lebeční rozměry

Kohorta: +16. století BC – 20. století AD

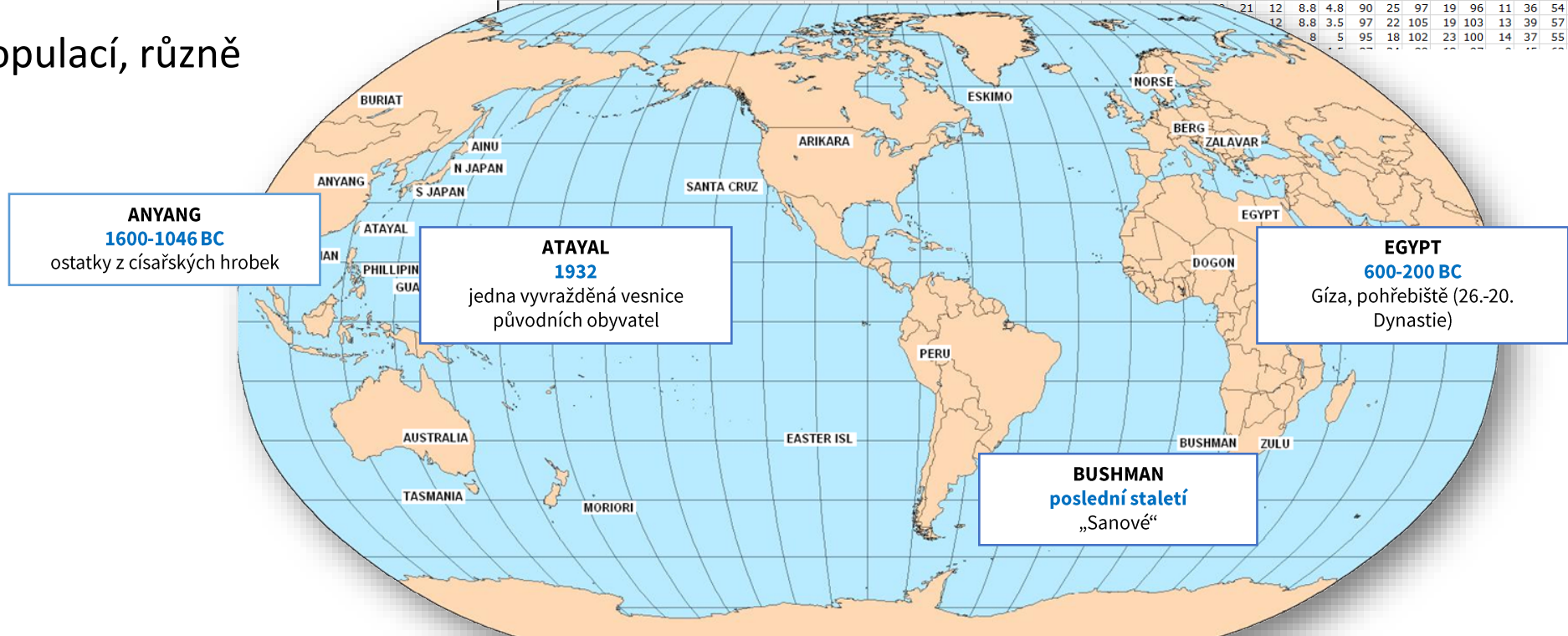
Obsah dokumentace: pohlaví (často odhadnuté),
etnický původ

Etnický původ: celkem 28 populací, různě
charakterizovaných

Počet jedinců: 2524

ID	Sex	PopNum	Population	GOL	NOL	BNL	BBH	XCB	XFB	YIB	AUB	WCB	ASB	BPL	NPH	NHL	JUB	NLB	MAB	MDH	MDB	OBH	OBK	DKB	NDS	WNB	SIS	ZMB	SSS	FMB	NAS	EKB	DKS	IML	XML
1 M	1	NORSE	189	185	100	135	143	120	133	119	70	112	96	66	50	118	26	63	31	13	31	42	22	12	9.5	4.9	83	20	100	19	100	8	42	57	
2 M	1	NORSE	182	178	102	139	145	120	137	125	66	113	108	64	48	118	25	72	19	13	28	39	21	9	10.8	4.5	101	27	95	17	96	9	32	53	
7																																			
8																																			
7																																			
1																																			
3																																			
4																																			
9 M	1	NORSE	188	182	96	134	141	123	135	123	71	111	87	72	51	115	24	61	31	12	33	39	20	15	8.2	4.5	90	22	97	20	95	11	36	55	
10 M	1	NORSE	189	189	101	131	144	115	130	125	63	108	95	63	50	115	25	61	28	12	33	40	19	14	8.1	4.6	93	20	96	17	96	10	38	54	
11 M	1	NORSE	186	183	107	138	143	116	136	129	71	113	96	70	55	118	25	57	28	13	32	41	20	11	7.1	6.1	94	22	101	17	101	11	36	55	
12 M	1	NORSE	182	182	99	124	136	113	125	120	69	111	98	69	53	114	25	63	28	12	36	40	20	12	8	3.7	9.3	26	96	19	94	14	37	54	
13 M	1	NORSE	193	191	101	134	142	118	132	125	71	115	96	70	53	117	24	60	29	12	35	38	22	10	9.7	4.2	94	22	98	16	97	10	35	55	
14 M	1	NORSE	195	194	105	127	137	110	135	125	70	112	98	73	59	116	24	67	32	16	35	39	24	15	7.5	3.9	90	24	99	19	98	10	37	55	
15 M	1	NORSE	187	183	103	131	141	117	133	125	72	111	96	67	48	116	25	67	28	13	33	39	21	12	5.7	2.3	93	23	99	19	98	11	38	54	
16 M	1	NORSE	189	187	97	129	144	129	136	121	71	109	95	64	49	119	25	63	34	14	31	39	27	12	9	2.4	94	20	99	18	100	12	37	55	
17 M	1	NORSE	179	174	101	132	147	121	139	129	74	110	98	65	49	123	28	68	28	13	31	40	25	13	9.9	4.1	100	24	102	23	102	13	38	60	
18 M	1	NORSE	175	174	100	132	135	113	128	114	65	107	93	65	47	115	26	59	30	12	35	40	23	12	9.6	5.2	87	18	100	19	100	11	42	58	
19 M	1	NORSE	191	189	109	128	135	110	139	127	73	114	114	76	58	127	28	72	37	20	34	42	22	14	7.8	4.1	109	29	102	20	104	10	40	62	
20 M	1	NORSE	192	191	100	127	142	115	134	126	72	114	97	72	57	118	24	63	36	14	35	42	22	12	9.9	5	96	25	99	22	97	15	42	60	
21 M	1	NORSE	194	192	104	139	145	122	137	125	74	112	96	67	52	117	24	59	36	13	33	39	22	12	7.1	3.3	100	21	94	18	95	10	33	53	
22 M	1	NORSE	195	191	100	128	137	109	137	125	71	116	102	69	49	119	26	63	33	15	36	41	22	11	10.4	5	100	26	99	21	100	11	35	53	
23 M	1	NORSE	184	182	102	137	142	120	134	122	69	112	96	68	52	113	23	62	30	14	35	40	18	11	6.4	5	94	23	95	16	94	11	36	57	
24 M	1	NORSE	186	185	109	133	137	117	138	125	77	108	109	64	50	124	26	65	30	14	32	40	21	12	10.9	5.5	96	22	99	18	100	9	41	59	
25 M	1	NORSE	195	193	102	141	147	127	136	131	71	116	92	74	56	114	25	67	36	14	32	38	27	13	9.8	5.2	107	28	98	21	100	13	34	58	
26 M	1	NORSE	189	187	102	134	140	118	126	122	72	107	95	67	52	118	25	60	31	13	34	42	24	13	9.1	4.3	90	23	100	20	100	13	38	55	
27 M	1	NORSE	188	185	101	133	141	117	133	125	72	111	96	67	48	116	25	67	28	13	33	39	21	12	5.7	2.3	93	23	99	19	98	11	38	54	
28 M	1	NORSE	182	180	104	123	141	117	133	125	72	111	96	67	48	116	25	67	28	13	33	39	21	12	5.7	2.3	93	23	99	19	98	11	38	54	
29 M	1	NORSE	188	185	100	133	141	117	133	125	72	111	96	67	48	116	25	67	28	13	33	39	21	12	5.7	2.3	93	23	99	19	98	11	38	54	
30 M	1	NORSE	186	183	104	134	141	117	133	125	72	111	96	67	48	116	25	67	28	13	33	39	21	12	5.7	2.3	93	23	99	19	98	11	38	54	
31 M	1	NORSE	186	184	96	134	145	128	137	126	67	112	91	72	51	121	25	67	31	12	35	42	24	12	8.9	3.3	98	26	103	20	100	15	37	52	
32 M	1	NORSE	201	198	107	133	147	121	139	132	77	111	102	70	50	122	27	63	28	13	30	41	24	12	11.6	3.8	97	23	100	18	103	11	36	59	
33 M	1	NORSE	189	186	97	140	152	122	138	131	73	111	91	69	52	120	24	60	27	13	34	40	21	10	8.7	3.5	97	20	96	13	98	9	38	57	
34 M	1	NORSE	192	187	99	126	144	117	137	128	69	119	94	69	51	117	26	62	31	12	32	41	24	12	11.9	4.8	92	23	100	18	102	10	33	53	
35 M	1	NORSE	190	186	106	139	147	125	134	126	70	117	101	69	52	116	26	62	33	15	36	42	21	13	9.5	5.9	91	23	102	18	100	12	36	51	
36 M	1	NORSE	189	187	104	139	143	124	137	127	75	115	99	70	54	124	26	67	31	12	35	42	24	13	8.5	4.9	102	25	106	19	106	9	41	59	

(<https://web.utk.edu/~auerbach/HOWL.htm>)



Kosterní sbírky – FDB – Forensic Anthropology Data Bank

Původ dat: pouze naměřená data –
kraniální a postkraniální míry, stupeň
obliterace lebečních švů, hodnocení znaků
používaných metodami pro odhad věku,
hodnocení nemetrických znaků na lebce,
trauma, hodnocení vrozených anomálií,
hodnocení chrupu, v některých případech
3D souřadnice vybraných bodů

Kohorta: * od 1930, + od 1986

Obsah dokumentace: pohlaví, etnický
původ, dožitý věk, místo narození, lékařské
záznamy, povolání, výška postavy, váha

Počet jedinců: 3400 (z toho 2400 s
dokumentovaným pohlavím a etnickým
původem)

etnická **White** m/f – Euroameričané, někteří narozeni v Evropě
Black m/f – Afroameričané, celé území Spojených Států
Hispanic m/f – příslušnost určena „podle kontextu“, většina z
Nového Mexika

American Indian m/f – for. případy z jihozápadu US + pozitivně
identifikované případy z 19. století

Japanese m/f – region Kanto, Japonsko

Vietnamese m – oběti rudých Kmérů z Kambodži

Chinese m – Honk-kong

Guatemalan m – recentní případy



Kosterní sbírky – Lisabon – Luís Lopes Collection

Původ pozůstatků: opuštěné hroby z okolí Lisabonu, lidé s portugalským původem, část narozená v někdejších portugalských koloniích. Celkově **nižší a střední městská vrstva**

Tvořeno: od 1981

Kohorta: *1805–1972, +1880–1975

Obsah dokumentace: pohlaví, dožitý věk, místo narození, původ, příčina smrti, další údaje jsou dohledatelné přes *civil registration number*

Dožitý věk: 0–98 let

Etnický původ: specifikován původ jedinců

Počet jedinců: 1692, k dispozici zatím 699 (Cardoso 2006)

Uložení: *Departamento de Zoologia e Antropologia (Museu Bocage), Museu Nacional de História Natural* (Lisabon, Portugalsko)

Brief Communication: The Collection of Identified Human Skeletons Housed at the Bocage Museum (National Museum of Natural History), Lisbon, Portugal

Hugo F.V. Cardoso*

Departamento de Zoologia e Antropologia (Museu Bocage), Museu Nacional de História Natural, Lisbon, Portugal

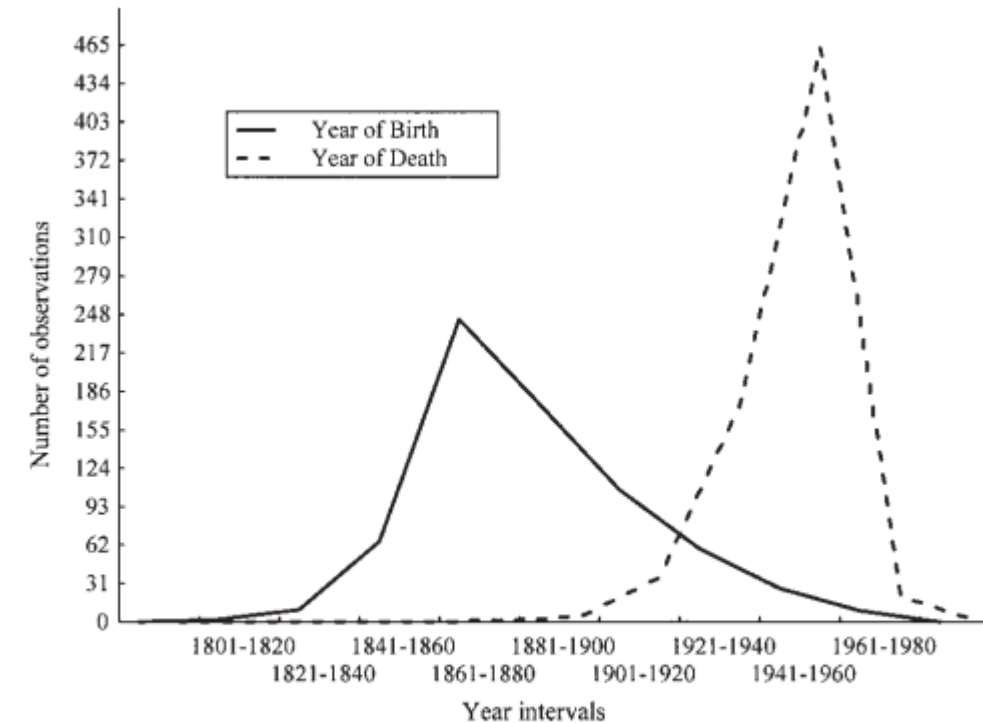


Fig. 1. Distribution of years of birth and death of Luís Lopes Collection (sexes pooled).

Kosterní sbírky – Pachnerova sbírka

Původ dat: jedinci ze sociálně slabších vrstev

Kohorta: + 1934–1935

Obsah dokumentace: pohlaví, dožitý věk, tělesná výška, rok narození, datum pitvy, jméno

Dožitý věk: 20–84 let

Etnický původ: nspecifikován

Počet jedinců: původní sbírka rozšířena na ca 290 jedinců

Uložení: Lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha

Co jsou sbírky?

- kontrola nad tím, jestli daná sbírka reprezentuje danou populaci je **iluzorní**
- dokumentovaná ≠ reprezentativní! – ne každý jedinec v populaci má stejnou šanci, že se stane součástí sbírky

- **kdo má motivaci darovat tělo?**

(individuální vnímání a postoje k pitvě, výzkumu, darování těla)

vzdělání (Wilson et al. 2007)

společenské postavení (Sanner 1994)

etnicita a kultura (Denninghoff 2000; Orłowski a Vinický 1993)

- **kdo se s největší pravděpodobností „stane“ soudně-lékařským případem?**

nižší vrstvy s nižším vzděláním

Co jsou sbírky?

- převaha mužů – ve všech 12 severoamerických dokumentovaných sbírkách (Komar, Buikstra 2008)
- problematická s ohledem na tvorbu metod pro odhad pohlaví

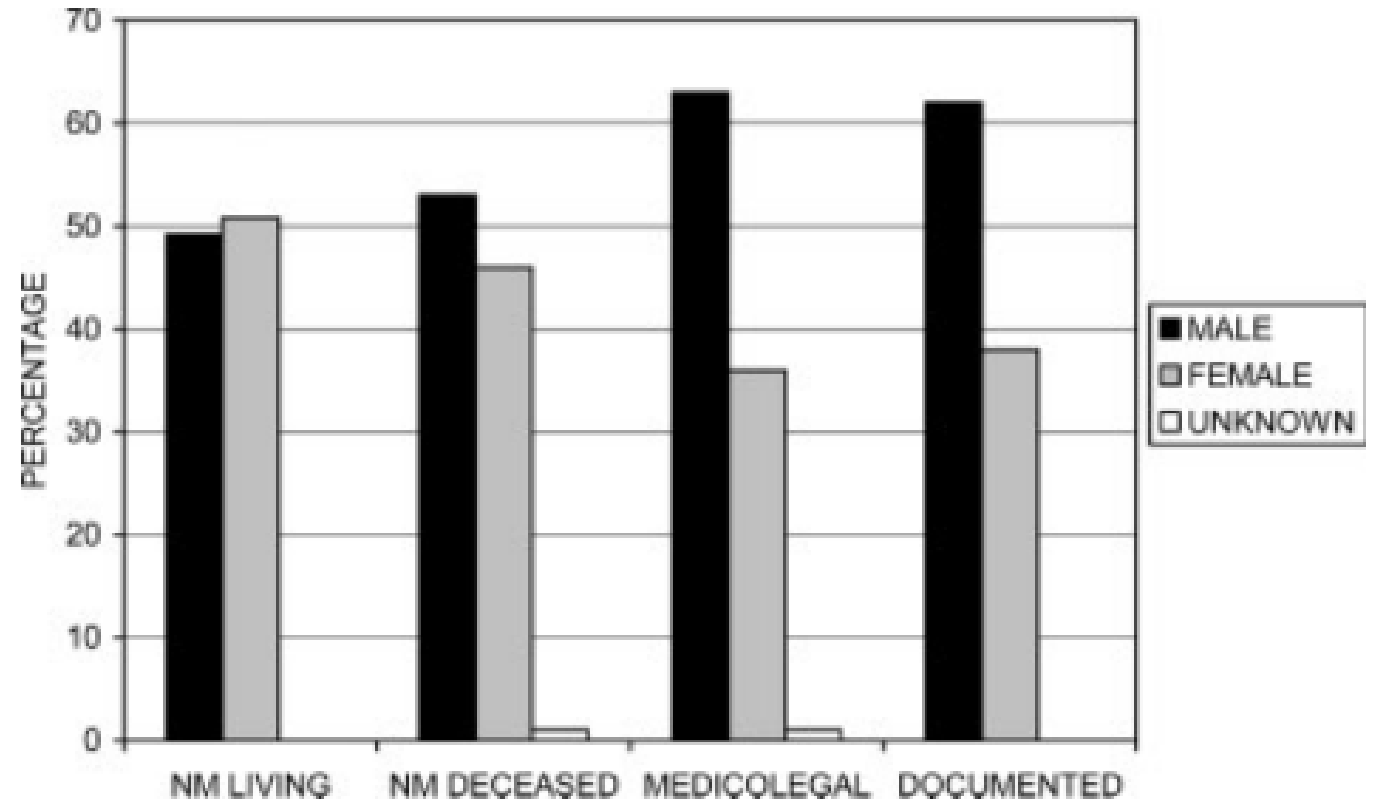


Fig. 2. Distribution of males, females, and individuals of unknown sex in the Maxwell documented collection and the three comparative populations. (Komar a Grivas 2008)

Co jsou sbírky?

- odchylky od věkového složení populace
- zastoupení neodpovídající skutečnosti vnáší chybu do tvořených metod pro odhad dožitého věku (Boldsen et al. 2002; Usher 2002, s. 30)

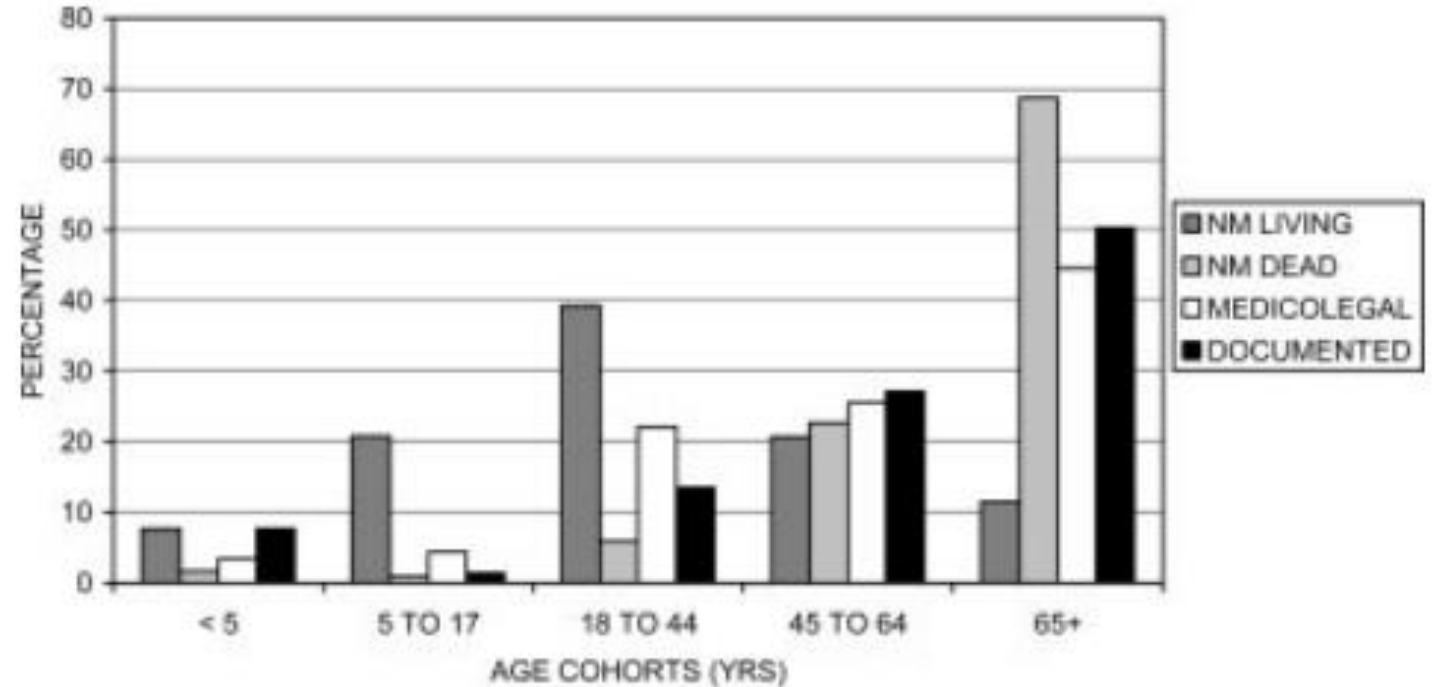


Fig. 3. Frequencies of age cohorts in the Maxwell documented collection and the three comparative New Mexico populations, with statistically significant differences ($P < 0.0001$) among the sample groups.

Co jsou sbírky?

- odchylky v populační afinitě
- 17 % samo uvedlo etnickou příslušnost, 23 % příbuznými, 60 % soudním lékařem
- problematická kategorie – etnicita není pevně daná kategorie jako spíše společenský konstrukt

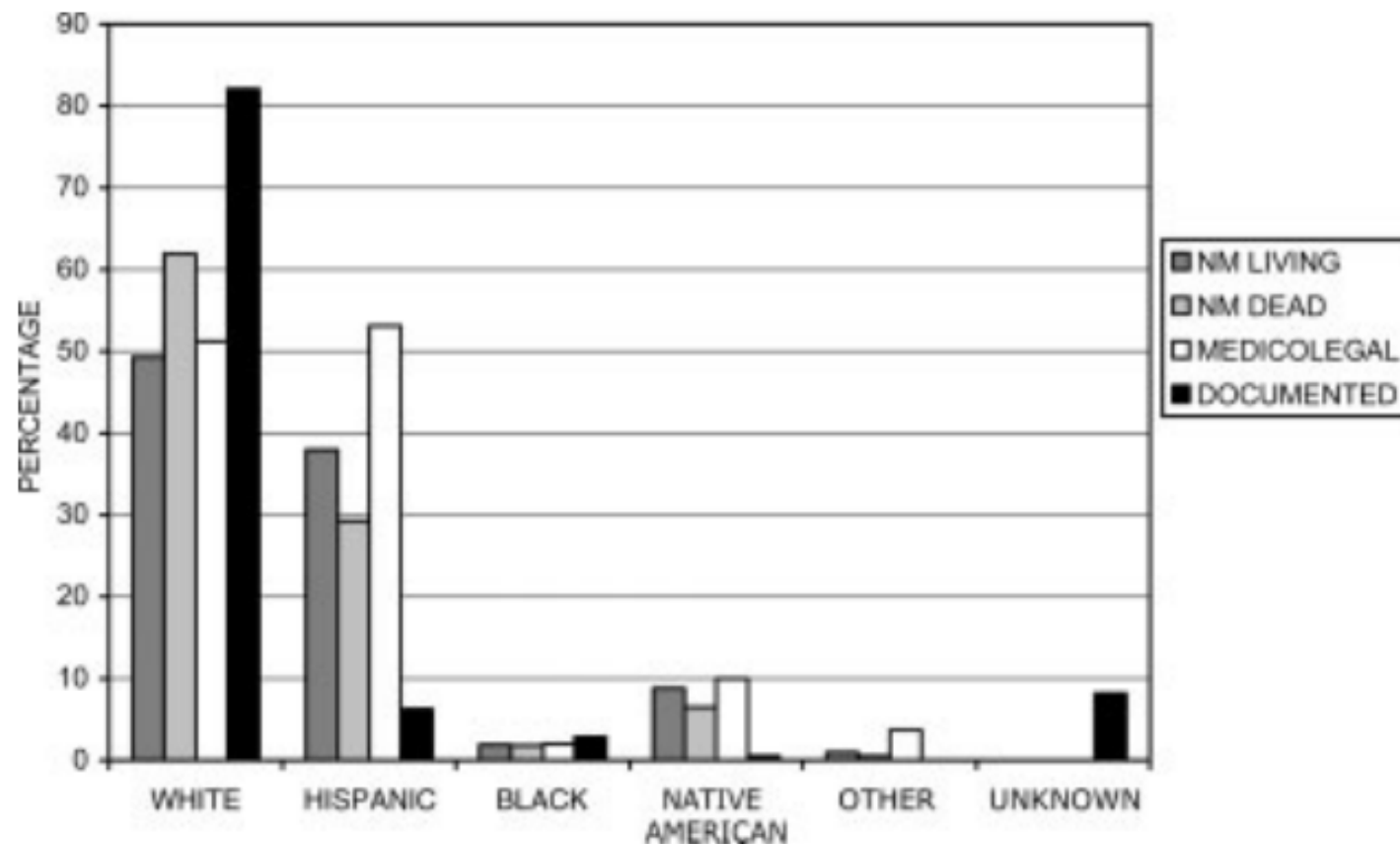


Fig. 4. Percentages of self-reported and ascribed population affinity for all four populations. Chi-square analysis reveals significant difference ($P < 0.0001$) among the populations.

Co jsou sbírky?

- způsob úmrtí
- podprezentování přirozené smrti a naopak větší zastoupení osob, které zemřely násilně (v soudně-lékařském souboru)
- v Tennessee méně fraktur, ale více lékařských zásahů (Komar a Lanthrop 2006)

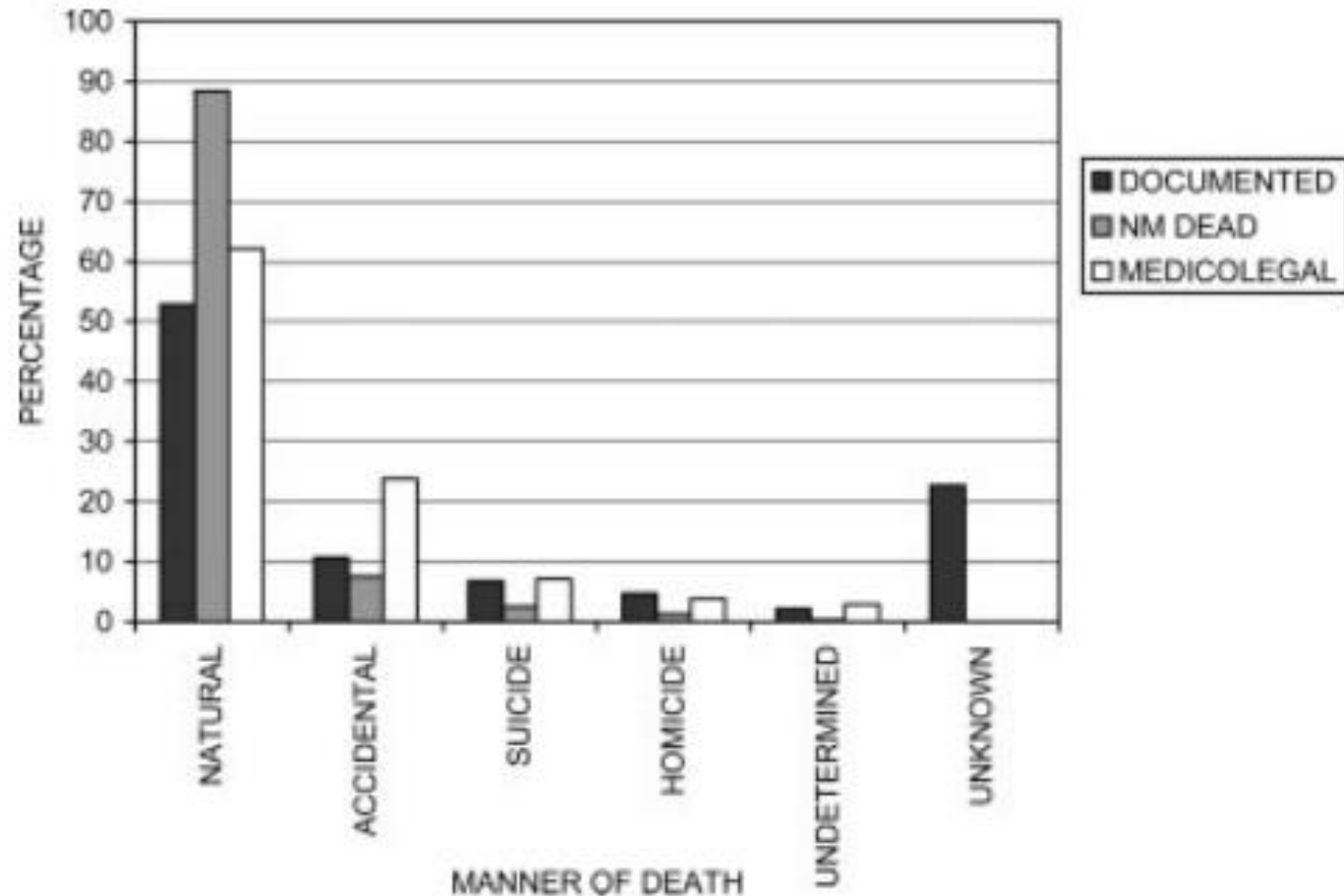


Fig. 5. The manner of death, as ruled on the death certificate, reported for the three deceased populations: the Maxwell documented collection, New Mexico decedents, and the medico-legal sample.