

# Základy tafonomie

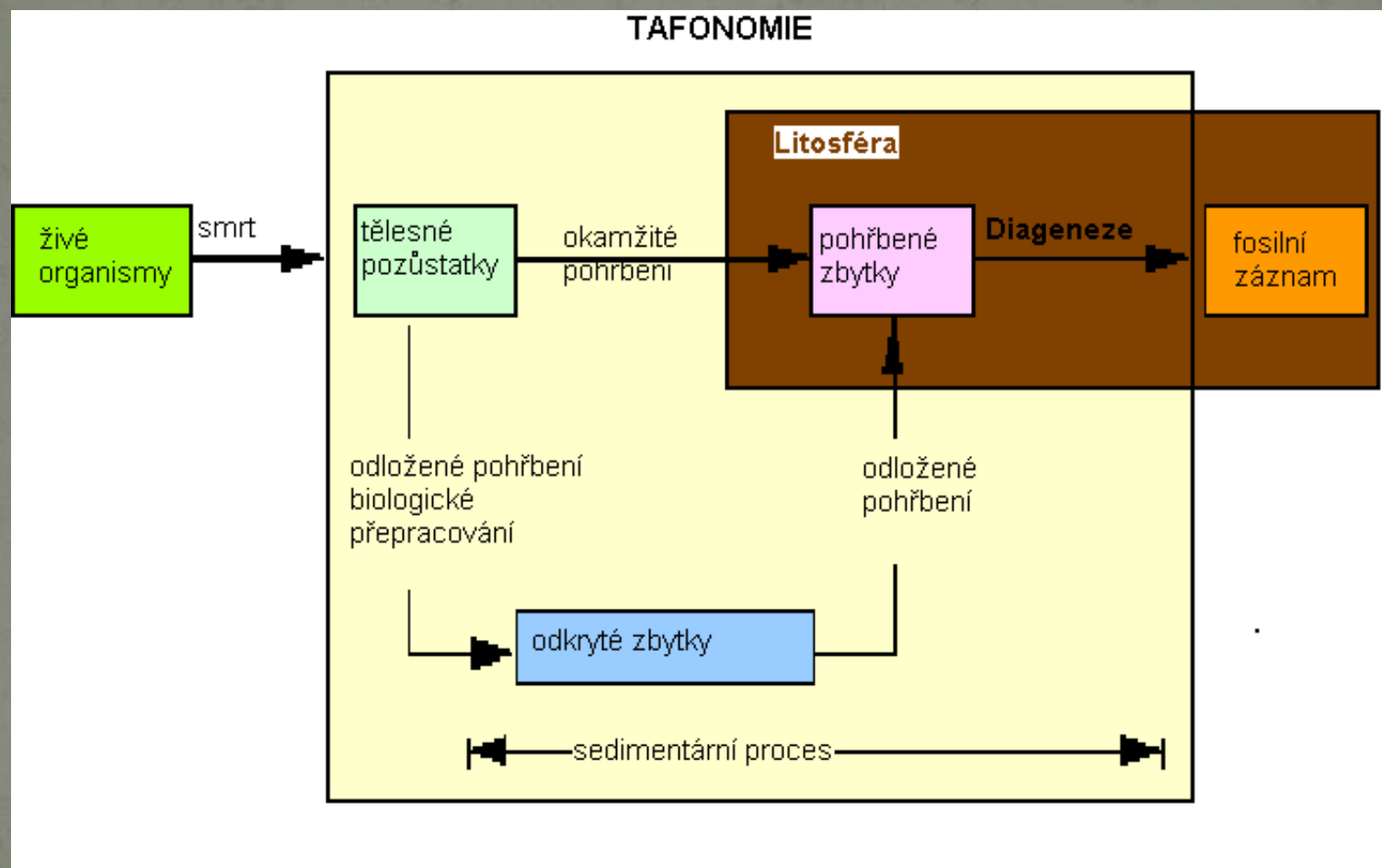


# Co je tafonomie?



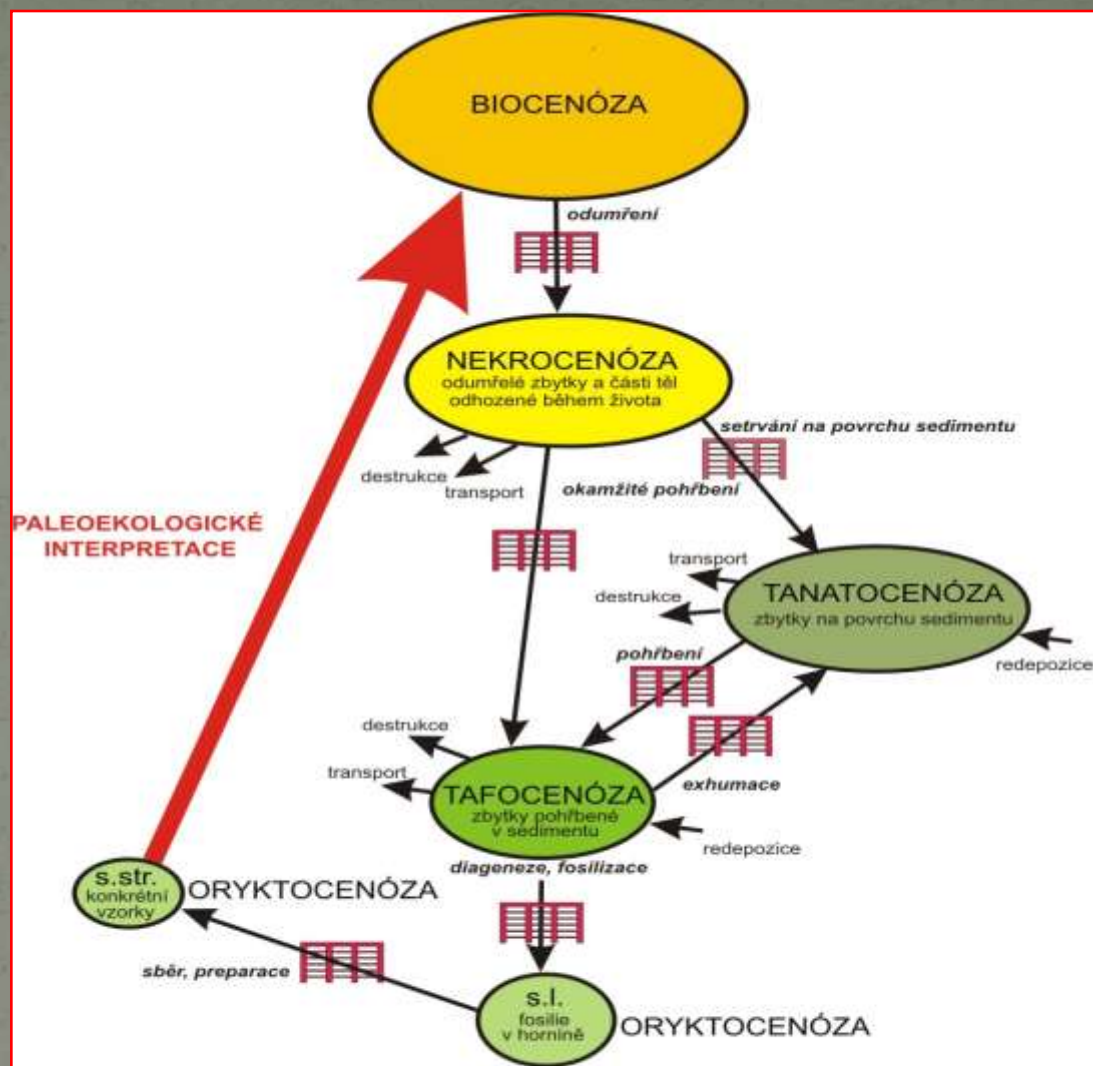
- detailní studium přechodu organických zbytků z biosféry do litosféry (Jefremov 1940)
- studium procesů zachování a toho, jak ovlivňují informaci ve fosilním záznamu (Behrensmeyer, Kidwell 1985)
- zabývá se transportem, akumulací, fosilizací, změnami organických zbytků v průběhu diagenese (zpevňování sedimentů) a jejich případnou destrukcí (Pokorný a kol. 1992, Lyman 1994)
- zkoumá procesy přechodu živého společenstva ve fosilní

# Tafonomický cyklus



Upravil Němec (2006) dle McRoberts (1998)

# Tafonomický cyklus



Obr. 1:  
 Schematické znázornění jednotlivých etap tafonomického cyklu s uvedením základní terminologie (sensu Janin 1989, Marek, Krhovský in Pokorný 1992). Rozdělení na oryktocenózu s. l. a s. str. - viz text.  
 Částečně podle Behrensmever, Kidwell (1985).

# Cíle tafonomie

- paleoenvirometnální rekonstrukce (paleoklima, vegetační pokryv)
- ekologické a etologické informace o zemřelých organizmech
- využívání zvířat člověkem na archeologických nalezištích
- výzkum tafonomických procesů umožňuje lepší pochopení dané problematiky a tím přesnější interpretaci konkrétních situací
- řeší otázky i v dalších vědních oborech (paleobotanika, soudní lékařství, kriminalistika, etc. )



# Faktory ovlivňující výslednou oryktocenózu

- Rozkladný proces
- Destruktivní tafonomické procesy
- Diagenéze a metamorfóza

# Faktory ovlivňující rozkladný proces

- selektivní rozklad
- organismy
- rychlost rozkladu
- faktory prostředí (teplota, vlhkost, pH, geochemie)
- biochemické faktory (povaha organického uhlíku, přísun kyslíku)
- transport – větrem, vodou, gravitací, biologický



# Destruktivní tafonomické procesy

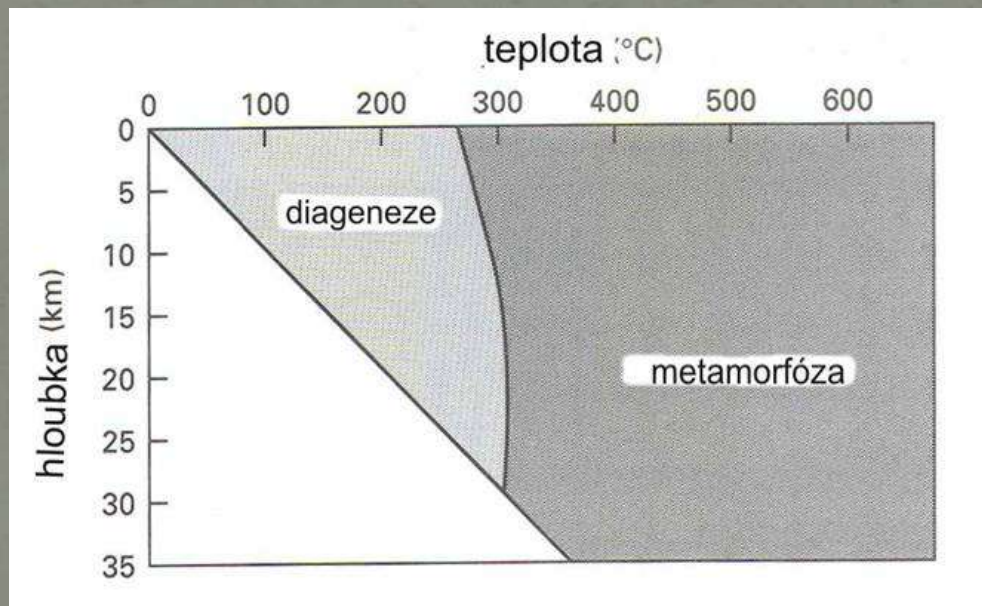
- skeletizace
- artikulace – disartikulace
- fragmentace
- abraze
- bioeroze, koroze a rozpouštění





# Diagenese a metamorfóza

Diagenese je proces kdy dojde k zpevnění sedimentu. V sedimentech se nenacházejí jen horninové frakce, ale jsou v nich i prvky např. organického charakteru, které společně s horninou podléhají zpevnění (Pokorný a kol. 1992)



# Člověk – významný tafonomický faktor

- pohřební ritus
- fragmentace kostí
- kuchyňské zásahy
- působení vysoké teploty na kosti
- výroba artefaktů



# Spálené kosti

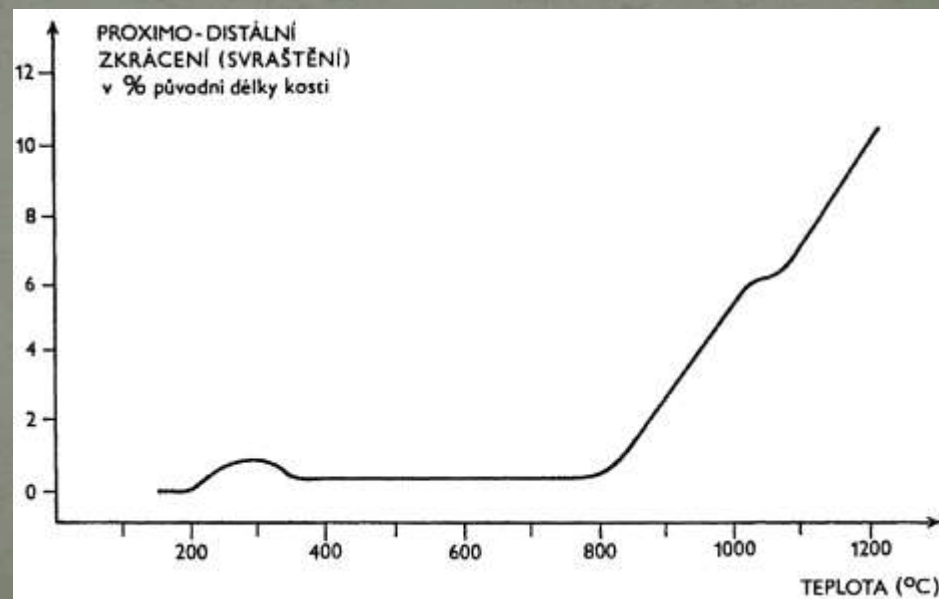
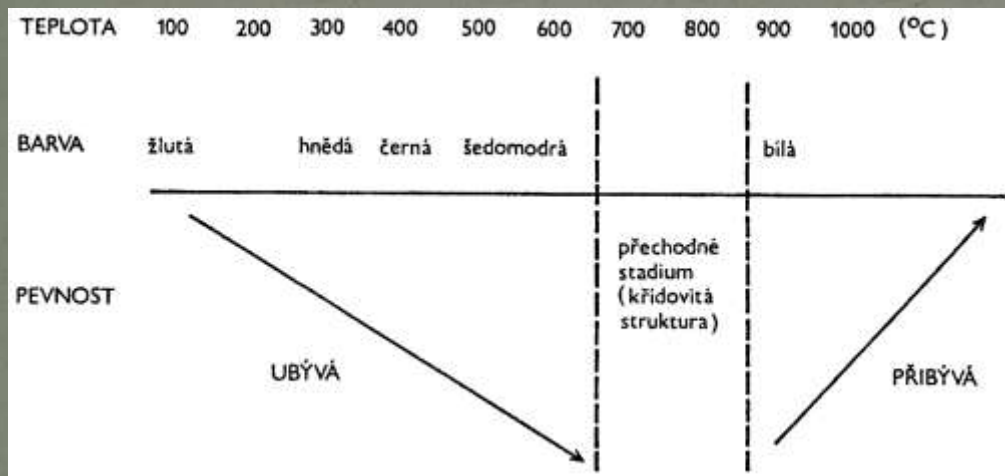


Kost obsahuje asi 27 % organických látek, 21 % vody a 52 % anorganických látek (z toho je 86 % fosforečnan vápenatý, 1,5 % fosforečnan hořečnatý a 10 % uhličitanu vápenatého, 0,5 % fluorid a chlorid vápenatý a 2 % zásaditých solí).

Při spalování kosti dochází k následujícím změnám:

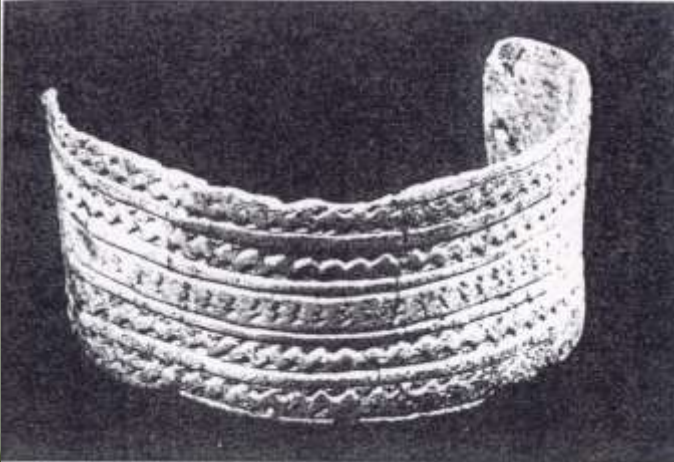
- 150-300 °C dochází k malým ztrátám v objemu kostí (důsledek zkracování kolagenních fibril), dochází k výstupu krystalicky vázané vody
- nad 300°C převládá přechodné protažení pevné substance nad dalším zkracováním, tak kosti dosahují původní tvar a velikost
- mezi 300 až 600 °C dochází ke změně barvy kosti od nažloutlé přes hnědou, černou až šedou a šedomodrou (je to vlivem oxidace organicky vázaného uhlíku na anorganický uhlík. Dochází k největšímu poklesu mechanické pevnosti kosti a dochází k jejímu křídovatění
- 600-800 °C dochází k další oxidaci uhlíku, uvolňuje se ve formě  $\text{CO}_2$
- nad 800°C dochází v minerální kosti k chemickým reakcím pevných částic, vznikají nejdříve difosfáty a přitom se uvolňuje voda, dále reaguje difosfát s hydroxyapatitem na trikalciumfosfát. Dochází k zřetelnému svrašťování kosti a ke zvyšování její pevnosti. Kost má výrazně světlejší a jasnější zabarvení. Po dostatečné době je kost téměř bílá. Zvrašťování a opětovné zpevňování kostí je vyvoláno rekrystalizací a reakce pevných částic kalciumfosfátu, které představují modifikace apatitu způsobené vysokými teplotami a dají se prokázat pomocí práškové rtg difraktometrie      lepší stav kostí spálených než pohřbených
- kolem 1630°C dochází k sintrování kosti
- kosti s větším podílem spongiózy jsou zachovány v menších zlomcích než kosti se silnější kompaktností

# Spálené kosti

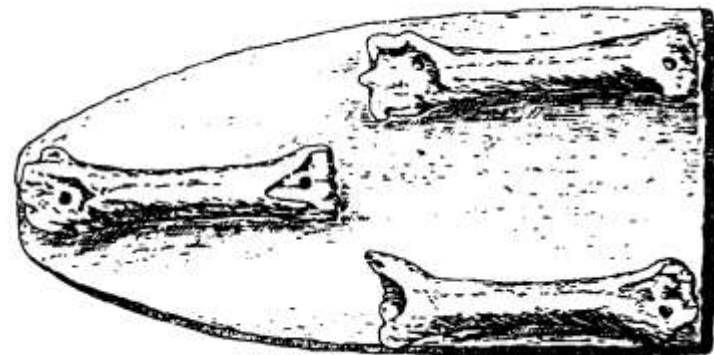
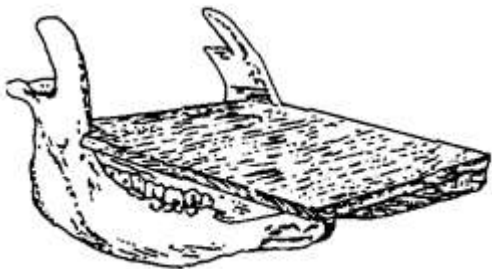
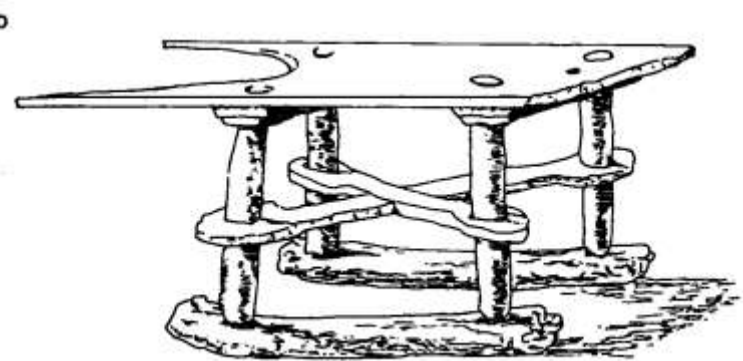
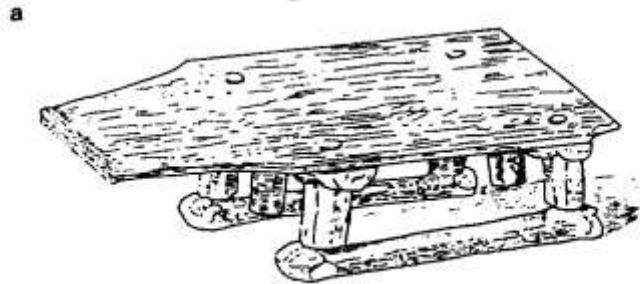




Ozdoby a kostěné předměty



# Sáňky a brusle



## SEDLEC – U STÁTNÍ DRÁHY (mladší pravěk)



Kost nártní tura domácího na obou koncích okousaná psem

## DLUHONICE – PŘEDMOSTÍ (DOBA BRONZOVÁ)



Fragment jeleního parohu se stopami po ohni



SUCHDOL – KAMÝCKÁ (mladší doba železná)



Kost pažní (*Ovis ammon* f. *aries*/*Capra aegagrus* f. *hircus*)

HULÍN 1 „U ISIDORKA“ (kultura zvoncovitých pohárů)



Kuželovité knoflíky

HULÍN 1 „U ISIDORKA“ (kultura zvoncovitých pohárů)



Zdobený knoflík

HULÍN 1 „U ISIDORKA“ (kultura zvoncovitých pohárů)



Šídlo z loketní kosti domácího tura

## DLUHONICE – PŘEDMOSTÍ (kultura věteřovská)



Postranice koňského postroje z jeleního parohu

## KŘENOVICE 2 (kultura platěnická)



Fragment žebra velkého savce s řadou paralelních rýh

DEJVICE – JARNÍ 39 (kultura nálevkovitých pohárů)



Dlátko z dlouhé kosti velkého savce

STODŮLKY – NOVÁ KOLONIE (starší doba železná)



Spodní špičák velikého kance prasete divokého



## HLOUBĚTÍN – ZAHRADY N. ROKYTKOU (Halštat D)



Zdobená kostěná palička? z dlouhé kosti tura nebo koně

## HLOUBĚTÍN – ZAHRADY N. ROKYTKOU (SLOVANÉ)



Šídlo z loketní kosti psa nebo vlka

OC FORUM – ÚSTÍ NAD LABEM (15. až 16. století)



Fragment kostěného hřebenu

DĚKUJI ZA POZORNOST

