

ÚVOD

- Co je to megafauna?
- Vyhynutí megafauny jako celosvětový trend
- Kdy megafauna vyhynula v Austrálii?
- Vyhubili ji lidé nebo byly jiné důvody?
- Role archeologických výzkumů

- **PŘEDNÁŠKA 3 – KAPITOLA 4** v Hiscock, P. 2008. *Archaeology of Ancient Australia*. London: Routledge.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

- Vymírání velkých zvířat doložené na všech kontinentech mimo Antarktidu
- V Severní Americe a Austrálii se vymírání megafauny zhruba shodovalo s příchodem moderních lidí, i když v Austrálii to je méně jednoznačné
- Dva hlavní navržené modely pro vymírání velkých zvířat:
 - (i) následky příchodu lidí
 - (ii) klimatické změny

SEVERNÍ AMERIKA

Gigantický lenochod

- Gigantický medvěd lední
- Gigantický kondor
- Koně
- Mamuti
- Různé šelmy

JIŽNÍ AMERIKA

Smilodon – šavlozubý tygr

Macrauchenia – velbloud/lama

Stegomastodon – slon/mamut

Toxodon – kopytnatec

Megatherium - lenochod

EURÁSIE

- Pratur
- Mamut srstnatý
- Lev jeskynní
- Medvěd jeskynní
- Hyena jeskynní
- Nosorožec srstnatý
- Obří stepní jelen
(*Megaloceros giganteus*)

Vymřelá australská megafauna



Gigantický ještěr (*Megalania*): 620kg a 7m dlouhý



Váčnatcový tapír (*Palorchestes*)



Suchozemský krokodýl (*Quinkana*):
7m dlouhý

Gigantický klokan (*Procoptodon*): 3m



Gigantický wombat (*Diprotodon*): 2750kg



Váčnatcový nosorožec
(*Zygomaturus*): 500kg



Váčnatcový lev (*Thylacaleo*): 260kg

Gigantický pštros (*Genyornis*): 2m

VYMŘELÉ RODY SUCHOZEMSKÉ MEGAFAUNY ZA POSLEDNÍCH 100 000 LET

	VYMŘELÍ	ŽIJÍCÍ	SOUČET	% VYMŘELÝCH	ROZLOHA KM ²
AFRIKA	7	42	49	14,3	30,2 x 10 ⁶
EVROPA	15	9	24	60,0	10,4 x 10 ⁶
SEVERNÍ AMERIKA	33	12	45	73,3	23,7 x 10 ⁶
JIŽNÍ AMERIKA	46	12	58	79,6	17,8 x 10 ⁶
AUSTRÁLIE	19	3	22	86,4	7,7 x 10 ⁶

V Africe vymřelo nejméně velkých zvířat (největší kontinent)

Megafauna: >45 kg

Všechny kontinenty, mimo Afriky a Asie, ztratily všechny druhy které vážily přes 1000 kg.

OSTROVY

NOVÝ ZÉLAND

Megalapteryx didinus

MADAGASKAR

Aepyornis maximus

NEOTENIE

Mění se vztah mezi vývojem pohlavních orgánů a těla. Pohlavní orgány se vyvíjejí stejně rychle, ale zbytek těla pomaleji, takže v okamžiku pohlavní dospělosti (ukončení růstu) jedinec vypadá stejně jako mládě.

Australská vyhynulá megafauna

- cca. 68 druhů
vymřelo
- Všechny druhy
>100kg
- 6 ze 7 rodů >40kg

Australské megafaunové lokality

- Spring Creek (20 kya)
- Lancefield swamp (25 kya)
- Clogg's cave (22 kya)
- Seton Rock Shelter (16 kya)
- Cuddie Springs (30-36 kya)
- Devil's Lair (31 kya)
- Lime Springs (19 kya)

Devil's Lair

cca. 48 kya

-
- Kulturní vrstvy datovány metodami ABOX ^{14}C , OSL a U-series
 - Nejstarší artefakty a první osídlení datované ke 48,000 kya
 - Dolní vrstva >55,000 kya
 - Četná ohniště
 - Velmi časně nástroje z kostí
 - Polámané kosti vymřelých vačnatců
 - Importované suroviny z velké vzdálenosti

Overkill hypotéza (blitzkrieg) – teorie nadměrného lovu - Paul Martin – lidé vyhubili megafaunu lovem.

Megafaunové Kill Sites Severní Ameriky

Jen několik lokalit a jsou zastoupeny jenom dva druhy velkých vyhynulých zvířat



Colby mamutí kill
site

Folsom kill site bizonů s folsomským hrotem

Olson-Chubbock kill site
bizonů

Megafauna overkill debata

- Roberts *et al.* (2001) datovali skelety megafauny, pouze z lokalit, kde se skelety nacházely v anatomické poloze.
- 28 lokalit datovaných metodou OSL
- Výsledek tohoto výzkumu byl že veškerá australská megafauna vyhynula před 46.4 ± 5 kya = overkill hypotéza
- Poprvé navržena pro US – lovci Clovis
- V Austrálii je toto téma velmi kontroverzní – vyhynula megafauna jako výsledek vyhubení člověkem, zhoršením klimatických podmínek nebo obojí?
- Naivita velkých vačnatců, kteří nebyli zvyklí na predátory

Problémy s overkill hypotézou

- Výsledky datování nepotvrzují náhlé vyhynutí – některé druhy velkých zvířat přežívali tisíce (nebo desetitisíce) let po příchodu lidí do Austrálie
- Některé druhy megafauny žili ve stejných oblastech jako lidé milióny let (napr. Afrika, Asie)
- Cuddie Springs (NSW) a Nombe (PNG) mají kulturní vrstvy s megafaunou a kamennými nástroji

Cuddie Springs, megafauna a kamenné nástroje před 34,000 BP

Několik lokalit (např. Cuddie Springs) poukazují na postupné vymírání druhů a ne jenom megafauny, ale i menších druhů

Areas of burning
on *Sthenurus*
bone

- Prostředí se rapidně měnilo po delší dobu před LGM
- Vyhynutí megafauny je na mnoha lokalitách konzistentní se změnami v dostupnosti vody, klima a změny rostlinného složení
- Zvířata se specializovanou potravou byly nejvíce náchylné na změny v klimatu (např. *Genyornis* vs emu)

Fire-Stick Farming

- Známá praktika z etnografických záznamů
- Mohlo změnit prostředí kde žila megafauna a ovlivnit jejich šance na přežití
- Není prokázané že lidé tuto praktiku v pleistocénu využívali

Fire Stick Farming

- Důležitá role ohně v australské biodiverzitě je jasně prokázána
- Rhys Jones (1969, 1979) předložil teorii, že pleistocenní lovci-sběrači hospodařili s krajinou tím, že ji často kontrolovaně vypalovali
- Tím se zvýšila produktivita a předvídatelnost určitých míst v krajině
- Také to snížilo pravděpodobnost rozsáhlých, nebezpečných požárů (např. dnešní situace)
- Použil etnografické příklady k podpoře a vypracování jeho modelu
- Recentní studie ukázala, že vypalování buše zvýší účinnost lovu u některých druhů zvířat
- Zvýšený výskyt požárů prokázaný na různých místech v Austrálii a na Nové Guinei je interpretováno jako fire-stick farming.

Lynchův kráter (Kershaw 1986; Turney *et al.* 2001)

- 60 metrů jezerních a rašelinových sedimentů
- Nejlepší záznam v severní Austrálii
- Důkazy pro rozsáhlé požáry a destrukce pralesů – datované ke stáří 42-47 kya
- Tvrzení, že tento záznam představuje vypalování buše domorodci

Vyhynutí pštrosa *Genyornis*

Genyornis newtoni

Emu (*Dromaius novaehollandiae*)

Shrnutí

- Mnoho druhů megafauny vymřelo na všech kontinentech (mimo Antarktidy), ale v různých poměrech. Ze všech kontinentů ztratila nejvíce druhů zvířat Austrálie. Všechny druhy o hmotnosti nad 100 kg v Austrálii vymřely. Toto hromadné vymírání postihlo i menší zvířata, nejenom druhy s průměrnou hmotností nad 45 kg.
- Jako nejpravděpodobnější důvod pro tato vyhynutí se jeví dlouhodobé klimatické změny a následné dopady na životní prostředí.
- Velikost zvířete nehrála jedinou roli v šanci na přežití; nízká míra reprodukce a specializace na konkrétní potravu také hrály roli (např. *Genyornis*).
- Je pravděpodobné, že vyhynutí velkých nelétavých ptáků na některých ostrovech (např. moa na Novém Zélandu nebo *Aepyornis* na Madagaskaru) zapříčinili lidé, ale tato analogie se nedá použít na kontinenty.

- Na jediné australské lokalitě (Cuddie Springs), kde existuje spojení mezi megafaunou a lidským osídlením, neexistují žádné důkazy pro lov megafauny.
- Z výzkumu Cuddie Springs a jiných lokalit, kde se našly kosti megafauny se ukázalo, že lidé i megafauna koexistovali tisíce let. Je velmi nepravděpodobné, že v Austrálii lidé megafaunu vyhubili, nedá se ale vyloučit, že k vyhynutí zvířat v menší míře přispěli, např. lovem posledních izolovaných populací na pokraji vyhynutí nebo nepřímo, vypalováním porostů (fire stick farming) s následnými změnami v prostředí.
- V Austrálii megafauna vymírala už 200 000 let; při největší události před 130 000 lety vymřelo 65% druhů. Některé druhy megafauny žily ještě 20 000 let po osídlení Austrálie lidmi.

- Datovací metoda opticky stimulovaná luminiscence (OSL) měří stáří geologické vrstvy. Na mnohých archeologických lokalitách, kde nejsou zachovalé organické zbytky, to je jediná absolutní metoda, která se dá použít.
- Radiokarbonová metoda (^{14}C) měří stáří organických zbytků, ale ve většině případů má maximální dosah přibližně 40 000 let.
- Amino-kyselinová racemizace (AAR) měří stáří skořápek vajec.