

---

# Environmentální historie Českých zemí II

Mgr. Lukáš Dolák, Ph.D.

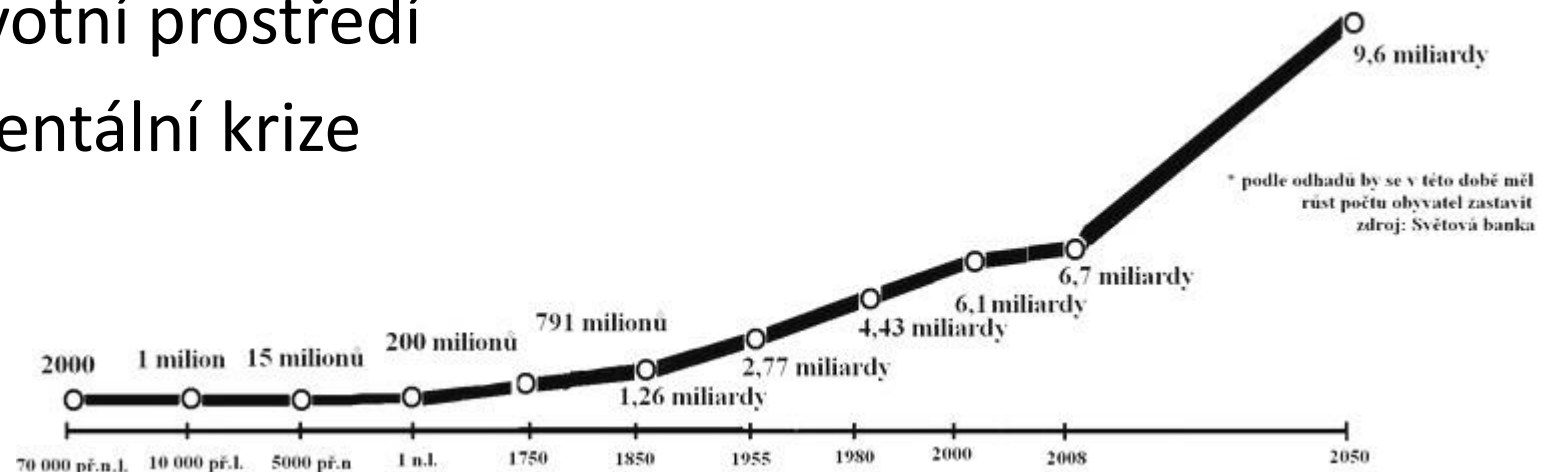
Podzim 2020

---

# Vztah člověka a přírody v nejstarších dobách

# Vliv člověka na krajinu

- Historický kontext
  - společnost lovců a sběračů
  - nástup zemědělství
  - růst lidské populace a hierarchizace společnosti
  - rostoucí tlak na životní prostředí
  - globální environmentální krize



# Společnost lovců a sběračů

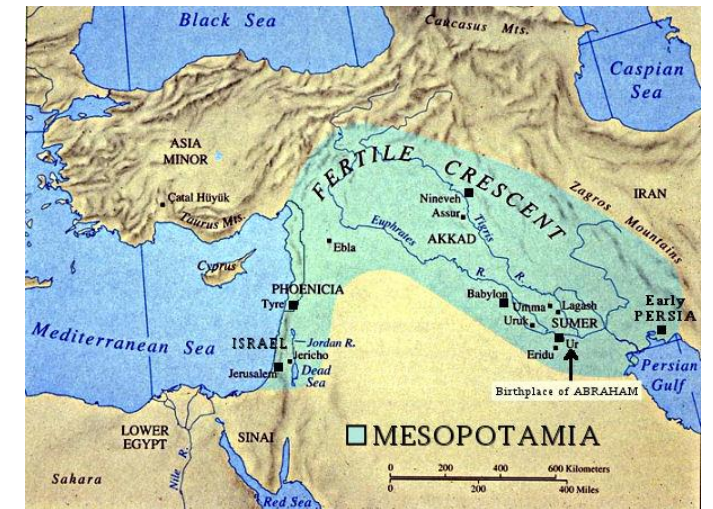
- Paleolit (starší doba kamenná)/pleistocén (40 000–9 700 př. n. l.)–mezolit (střední doba kamenná)/preboreál–boreál (9 700–6 200 př. n. l.)
- Lokální ovlivnění krajiny (dočasná sídla, migrace za zvěří)

# Společnost lovců a sběračů



# Počátky zemědělství

- Neolitická revoluce
- Čína, JV Asii a střední Amerika (9 000–4 000 př. n. l.)
- Pěstované plodiny:
  - pšenice a ječmen (Mezopotámie, Egypt, Evropa)
    - vyšlechtěné stepní traviny, potřeba suchých půd
  - pšenice, ječmen, proso a rýže (Čína, JV Asie, později Indie)
  - vinná réva (Gruzie, 6 300 př. n. l.)
- Domestikace zvířat (pes, ovce, kozy, skot, prasata, drůbež)



# Dopady rozvoje zemědělství

- Člověk nově aktivním činitelem ve vývoji krajiny
  - ekologický zvrát: konec závislosti člověka na darech přírody, vytváření ekosystémů podmíněných hospodářskou činností (zemědělství, pastva, těžba dřeva)
  - společenský zvrát: zakládání trvalých sídlišť, dělba práce, společenská diferenciacie, vznik prvních států

# Dopady rozvoje zemědělství

- S rozvojem zemědělství hierarchizace společnosti (Mezopotámie, Egypt, Čína, Indie, střední Amerika)
  - počátky rozvoje prvních civilizací v úrodných krajinách s vysokou biodiverzitou a dostatkem vody (převaha pšenice)
  - postupná deforestace a rostoucí eroze půdy
  - vysoušení krajiny a rozvoj závlahového zemědělství (Mezopotámie, Egypt), nahrazení pšenice ječmenem
  - zasolování říčních niv a pokles úrodnosti
  - vzájemná rivalita prvních společností a pád civilizací (dynastií)
  - podrobení území novými civilizacemi



# Riziko závislosti na zemědělství

- Pády civilizací:
  - civilizace středního Jordánu: 6000 let př. n. l. (deforestace)
  - Egypt: střídání faraonů/dynastií následkem pohrom a neúrody
  - Persie, Perský záliv
  - civilizace v údolí Indu: 1400 let př. n. l. (deforestace – nová půda)
  - Eritrea: (křesťanské království) 1000 n. l. (deforestace)
  - Čína: 1348 (dynastie Jüan-Ming) 1638 n. l. (povodeň na Žluté řece)
  - Angkor (Kambodža): 1431 n. l. (klim. krize/sucho)

# Vliv zemědělství na krajinu



Babylon, 2003



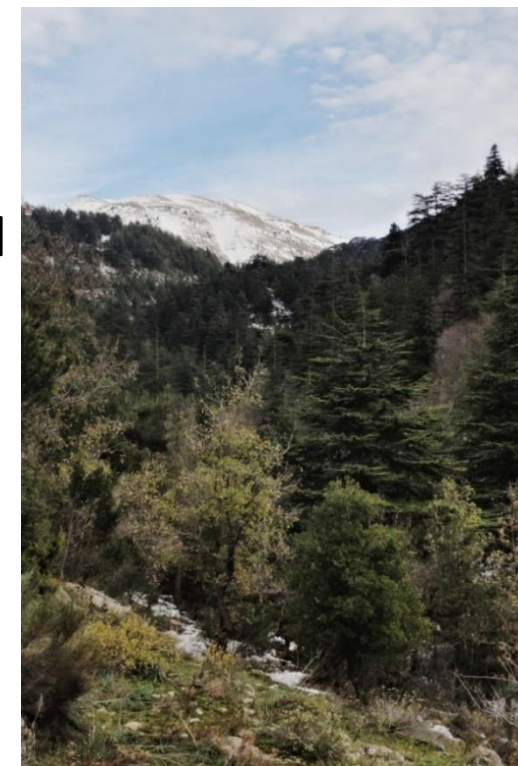
údolí Nilu

# Zemědělství v Evropě

- Počátky zemědělství v neolitu (6000–4000 př. n. l.) a eneolitu (4000–2200 př. n. l.)
- První záznamy o zemědělství v Řecku
- Kácení a žďáření klimaxových lesů v menším rozsahu
- Šíření zemědělských praktik do zbytku Evropy



cedrový lesy, Libanon



# Vliv zemědělství na krajinu

- Krajina Mediteránu
  - před nástupem zemědělství dubové, bukové, cedrové a borovicové lesy
  - deforestace za účelem získání topiva a stavebního materiálu
  - spasení travního porostu, eroze půdy, zrychlený odtok vody, vyschnutí pramenů
  - dnes krajina oliv, vinohradů, macchií a pastvin (Řecko, Libanon, Sýrie)



## Vliv zemědělství na krajinu

- *„To, co zde nyní zůstalo, je ve srovnání s tím, co zde bylo dříve, jako kostra nemocného člověka, tuk a měkká zem odplaveny (promrhány) a zůstala holá kostra země ... Některé hory poskytují potravu včelám a přitom nedávno na nich rostly stromy.“* Platón (427–347 př. n. l.), Kritiás

# Krajina na počátku neolitu (6000 př. n. l.)

- Krajina lesostepi a černozemní stepi v nížinách
  - význam velkých býložravců
  - nerozšíření rozlehlých stepí na území ČR následkem členitého terénu
- Tendence krajiny k souvislému zalesnění a ústupu stepi

# Krajina na počátku neolitu (6000 př. n. l.)



Stádo zubrů v Milovicích



Čenkovská lesostep, Slovensko

# Vývoj krajiny v ČR v neolitu (6000–4000 př. n. l.)

- Období holocenního klimatického optima (atlantik)
- Neolitická revoluce (ČR 6000–3700 př. n. l.)
  - příchod prvních zemědělců z JV na území ČR (6 000 př. n. l.)
- Zemědělství na území ČR:
  - vysoké nároky na území nutné k zajištění obživy
  - cyklické zemědělství: žďáření lesa, lesní příloh, brzké vyčerpání půdy (neznalost hnojení), dočasný přesun sídla
  - vznik polopřirozených luk, pastvin, lesních společenstev



# Vývoj krajiny v ČR v neolitu (6000–4000 př. n. l.)

- Zemědělství na území ČR:

- vznik nových ekosystémů (pole, zahrady, sídliště, komunikace) pro nové organismy (pšenice jedno- a dvouzrnka, ječmen, hrách, proso, čočka)
- zavlékání nových druhů (ovce, kozy, skot, prasata), domestikace koně
- objev vozu
- významný podíl zemědělství a zakládaných požárů na zachování a šíření stepí (vznik kulturní stepi) a rozšiřování bezlesí

# Vývoj krajiny v ČR v neolitu (6000–4000 př. n. l.)

- Kulturní step

- původně bezlesí v nejnižších polohách na černozemích
- nejstarší doklady ve V Čechách (5000 př. n. l.)
- žárové zemědělství a lesní příloh
- les místem pastvy, lovu a sběru, zdrojem materiálu
- s nástupem zemědělství šíření stepních rostlin (pšenice, ječmen) i polních plevelů z Blízkého východu (chrpa modrá, vlčí mák)
- kvantitativní změna krajiny



chrpa modrá

# Vývoj krajiny v ČR v neolitu (6000–4000 př. n. l.)

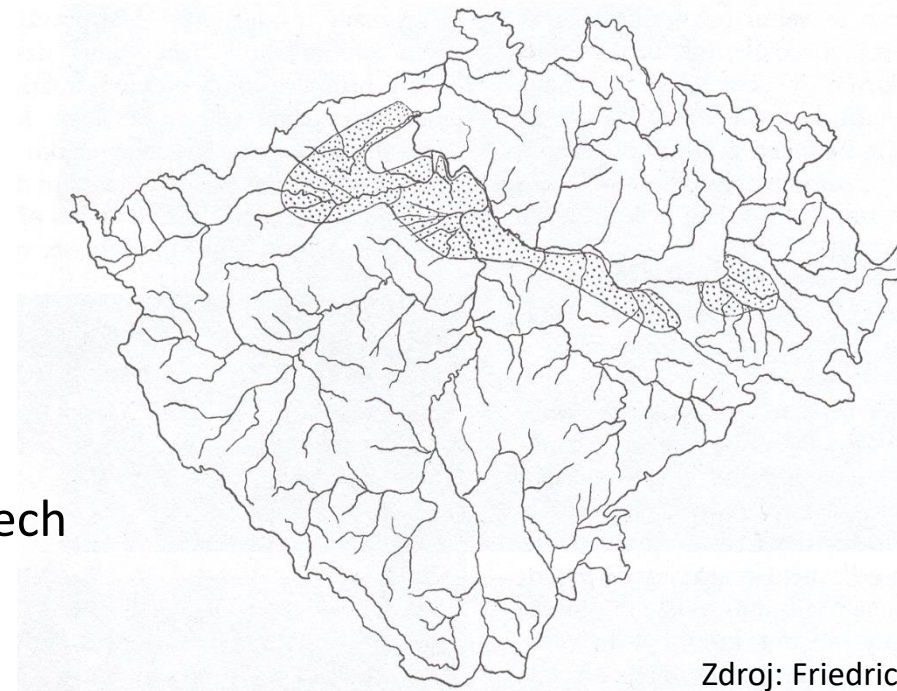
- Růst druhové diverzity s rozvojem kulturní krajiny
  - druhotné šíření druhů typických pro zemědělskou krajinu
- Člověk spolutvůrcem krajiny
  - počátky formování kulturní krajiny (odlesnění)
  - úprava vodních toků
- Počátek dvojkolejného vývoje krajiny
  - souběžný vliv člověka a přírody
  - dnes těžko rozlišitelný podíl vlivu člověka a přírodních procesů

# Vývoj krajiny v ČR v neolitu (6000–4000 př. n. l.)

- Regionální vliv lidské činnosti na krajinu
- Zvýšení diferenciacce regionů
- Změna vývoje půd
- Zvýšení intenzity geologických pochodů odpovídajících stavu v glaciálu (eroze)

# Vývoj krajiny v ČR v neolitu (6000–4000 př. n. l.)

- Osídlení
  - nejnižší, nejteplejší, nejsušší a nejúrodnější oblasti ČR (stepi na spraši) v okolí řek do 300 m n. m.
  - výstavba nových (neopevněných) osad na říčních terasách
  - počátky staré sídelní oblasti
  - hustota sídel obdobná současné
  - lokální opouštění jeskyní (vlhkost)



oblast vnitřních Čech  
chudá na lesy

# Vývoj krajiny v ČR v neolitu (6000–4000 př. n. l.)

- Sídelní struktura
  - vzdálenost mezi sídly 1–3 km, sídelní areál 5–10 km<sup>2</sup>
  - stěhování osad po vyčerpání přírodních zdrojů (8–15 let)
  - návrat po 30–40 letech (sukcese lesa)
- V okolí sídel dynamická krajinná struktura
  - listnatý les, nepravidelně velká pole, lady

# Vývoj v eneolitu (4000–2200 př. n. l.)

- Mírný pokles teploty vzduchu i srážek (epiatlantik)
- Zemědělství
  - kvalitativní změny
    - zavedení orby (rádlo) – odstranění kořenů a pařezů, vznik plužin, ustálení sídel
    - trávoporní přílohy/úhory mimo území stepí (převaha nad ornou půdou)
  - postup zemědělství do vyšších poloh (hnědozemě, vyšší vlhkost)
- Pokračující ústup lesa

# Vývoj v eneolitu (4000–2200 př. n. l.)

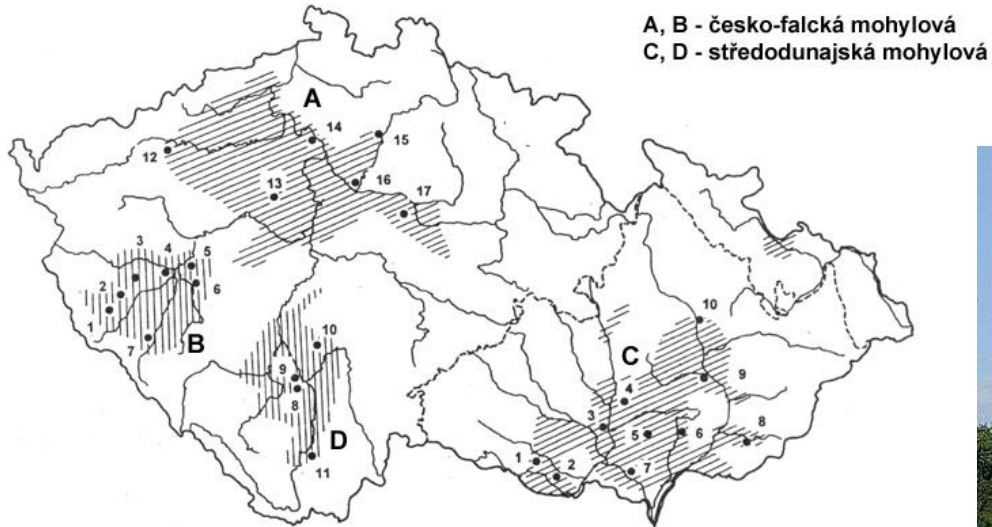
- Osídlení
  - stabilizace sídelního systému (plužiny)
  - šíření sídel do pahorkatin (první opevněná vyvýšená sídla)
  - mírné zmenšení osídlené plochy (oblasti s vlhkým klimatem)
  - stabilizace sídel a konec jejich stěhování



# Vývoj v době bronzové (2200–800 př. n. l.)

- Období mladšího epiatlantiku–subboreálu (pokles teploty vzduchu a srážek)
- Počátek intenzivního vlivu člověka na krajinu v době zvýšené přirozené eroze
  - intenzivní pastva a orba – odlesňování
  - transport půdy a obnažení skalního podkladu (krasové stepi)
  - akumulace půd v údolích větších řek (změna stanovišť lužních hájů)
- Pronikání sídel do nižších vrchovin (J Čechy, Pošumaví)
- Výstavba opevněných hradišek na vrcholcích kopců (Děvín, Stolová hora)
- Nové krajinné prvky: mohyly

# Vývoj v době bronzové (2200–800 př. n. l.)



*Mohylové kultury ve střední době bronzové,*



mohyla u Chotouně

# Vývoj v době bronzové (2200–800 př. n. l.)



pozůstatky hradiska na Děvíně

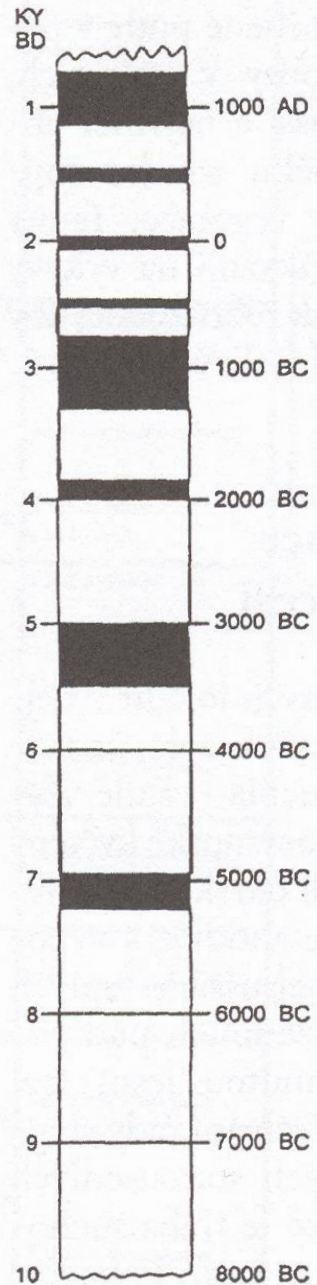


krasová step na Pálavě

# Vývoj v době bronzové (2200–800 př. n. l.)

- Pozdní doba bronzová (1050–800 př. n. l.)
  - významný růst teploty vzduchu, pokles srážek, epizody sucha
  - nové zemědělské postupy (hnojení) – vznik přebytků
    - první relativní přelidnění (růst tlaku člověka na krajinu)
  - pokračující ústup lesa ve vrchovinách
  - retrográdní vývoj půd:
    - zvýšená eroze půdy (lesní, zemědělská) a její degradace
    - vznik nivních hlín podél řek (antropogenní prvek)

# Holocenní suché výkyvy do r. 1000 AD



Holocenní suché výkyvy  
do r. 1000 AD  
Holocene dry periods  
until - 1000 AD

**Středověk**  
Middle Ages

**Stěhování germánských kmenů**  
Migration of German tribes

**Augustova doba**  
Laténe D / Period of Augustus

**Časná doba železná**  
Hallstatt D (Early iron Age)  
**Popelnicová pole mladší**  
doba bronzová  
Urnfild (Late Bronze Age)

**Únětická kultura**  
starší doba bronzová  
Aunjetitz (Early Bronze Age)

**Bernburg**  
**Lengyel groups** ) **Střední neolit**  
Middle  
Neolithic

**Mladší lineární**  
keramika  
Linear pottery  
(younger horizon) ) **Starý neolit**  
Early Neolithic

# Vývoj v době bronzové (2200–800 př. n. l.)



krasová step Třesina u Hostimi

# Vývoj v době bronzové (2200–800 př. n. l.)



Vyšeborské kopce, oblast soustavné pastvy od doby bronzové

# Vývoj v době bronzové (2200–800 př. n. l.)

- Pozdní doba bronzová (1050–800 př. n. l.)
  - Osídlení
    - vrchol pravěkého osídlení (kolonizace vysokých hor)
    - počátek diferenciací sídel: starší venkovská zástavba a nová hradiště
    - hradiště: obranné a ekonomické centrum (dnes reforestace)

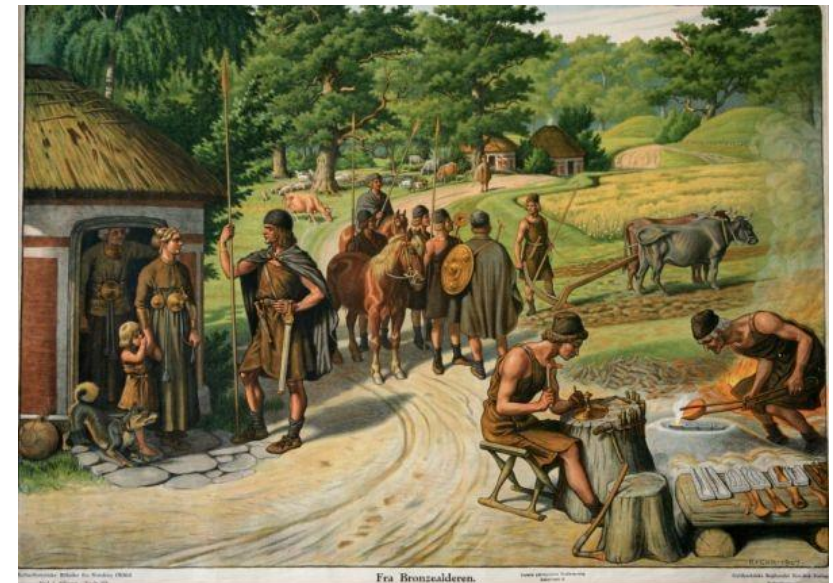
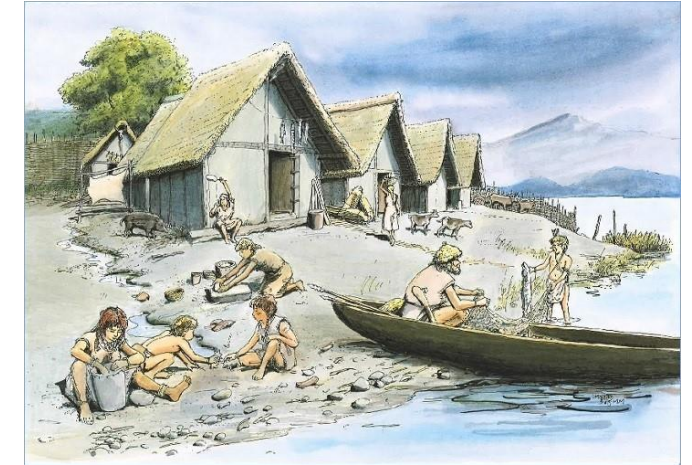


# Vývoj v době bronzové (2200–800 př. n. l.)

- Pozdní doba bronzová (1050–800 př. n. l.)



hradiště Brno-Obřany



# Vývoj v době halštatské (800–400 př. n. l.)

- Počátek subatlantiku (ochlazení a nárůst srážek)
- Neměnný systém v zemědělství
- Pokračující pronikání člověka do vyšších poloh (Prachaticko)
- Rozšíření železa (dolování)
- Doba úpadku (polozemnice), válek a nájezdů (kur domácí)



# Vývoj v době laténské (400 př. n. l.–0)

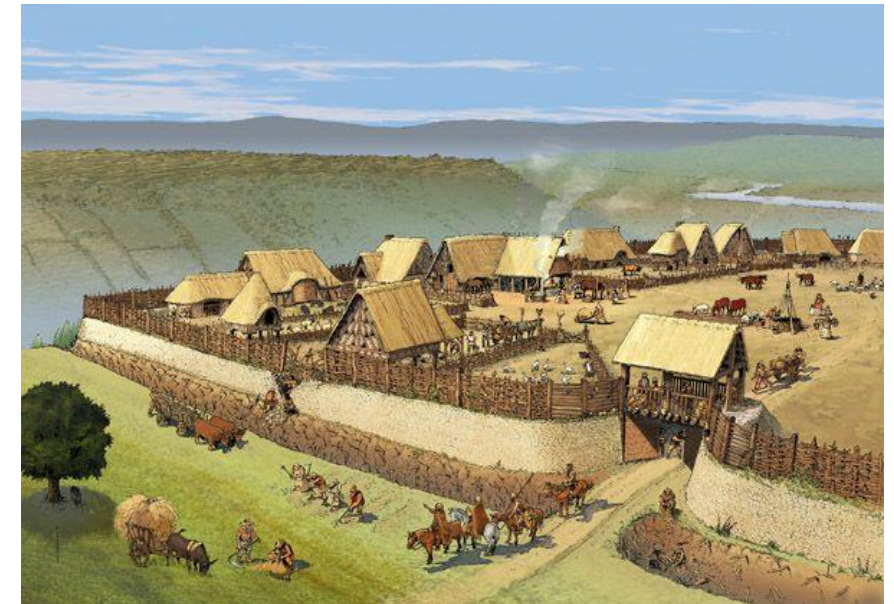
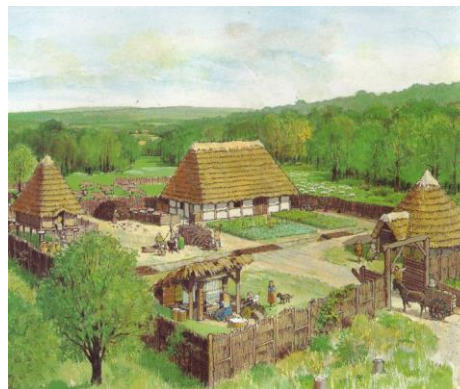
- 5.–4. stol. př. n. l.:
  - krize společnosti, zánik systému hradišť, úpadek výstavby mohyl
  - přelidnění, nedostatek zemědělské půdy
  - výboje na J a JV Evropy, stěhování kmenů, úbytek obyvatel
- Příchod Keltů (Bójové)
  - období rozkvětu (vysoká hustota zalidnění, růst zem. produkce)
  - osídlení oblastí dosud málo vhodných k zemědělství
  - rozvoj těžby nerostných surovin (zlato, železná ruda, tuha)
  - rozvíjející se venkovská sídelní struktura

# Vývoj v době laténské (400 př. n. l.–0)

- Příchod Keltů (Bójové)
  - vrchoviny zalesněnými ostrůvky uprostřed bezlesí
  - zavedení protierozních opatření
- Nové prvky v krajině:
  - vysoké meze, úvozy, pastevní lady, ruderální intravilány, umělá kameniště na rozvalinách hradišť
- Krajina: mozaika lesů, polí, luk, pastvin a sídlišť
  - nárůst biodiverzity
  - prostředí, které dosud nemělo obdoby

# Vývoj v době laténské (400 př. n. l.–0)

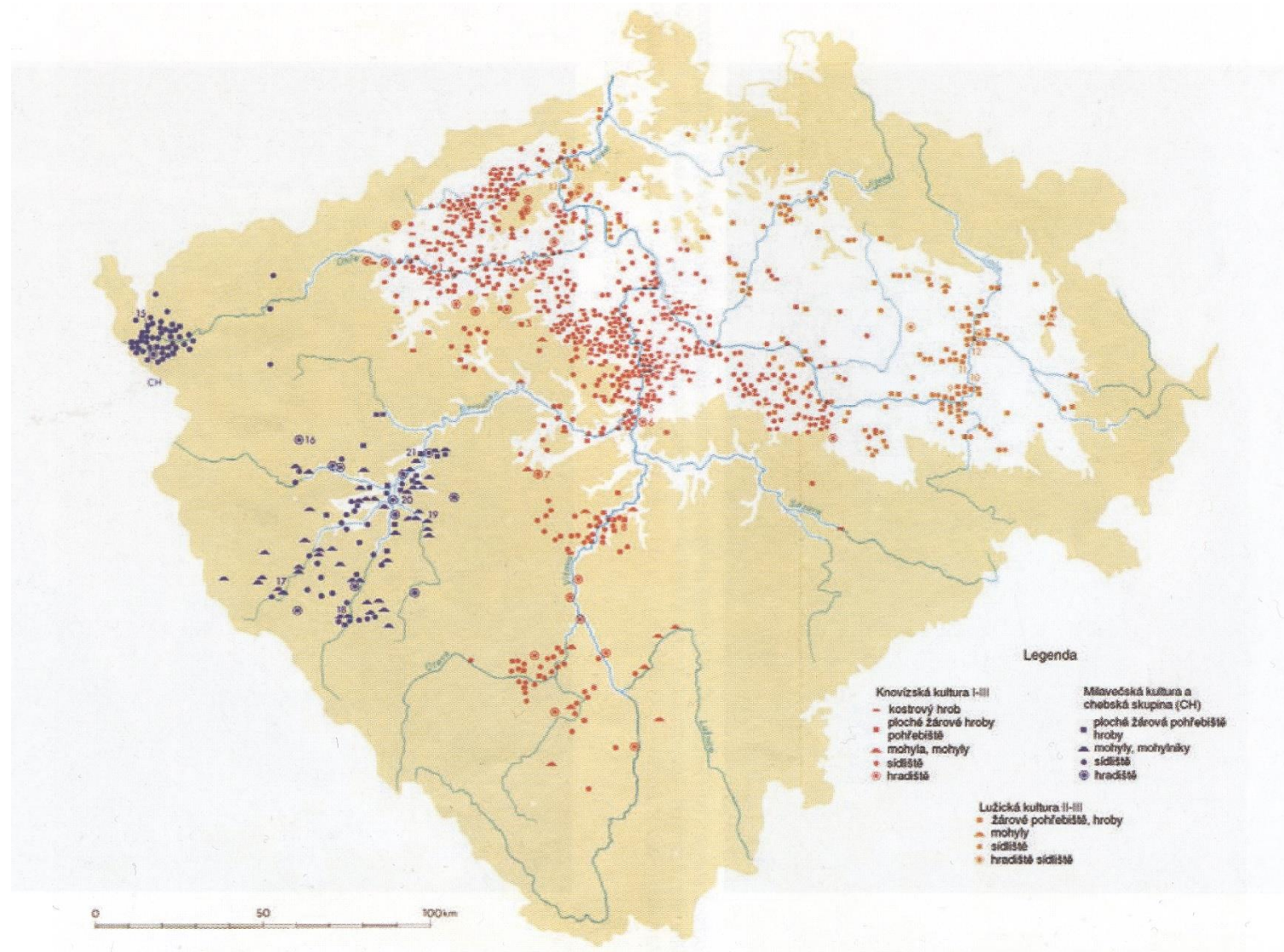
- Oppidum [*město*]:
  - velké sídliště městského typu v blízkosti surovinových zdrojů
  - vyvýšené opevněné sídlo s plánovitou strukturou, valem, kamennými budovami
  - centrum řemesel a dálkového obchodu
  - systém výstavby oppid (Závist u Zbraslavi, Stradonice, Třísov)



# Oppidum Závist



# Maximální rozsah pravěkého osídlení Čech



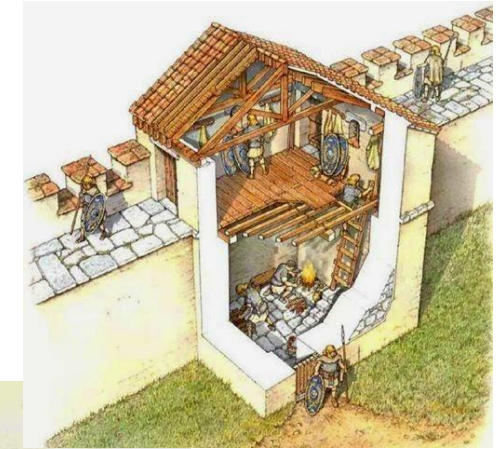
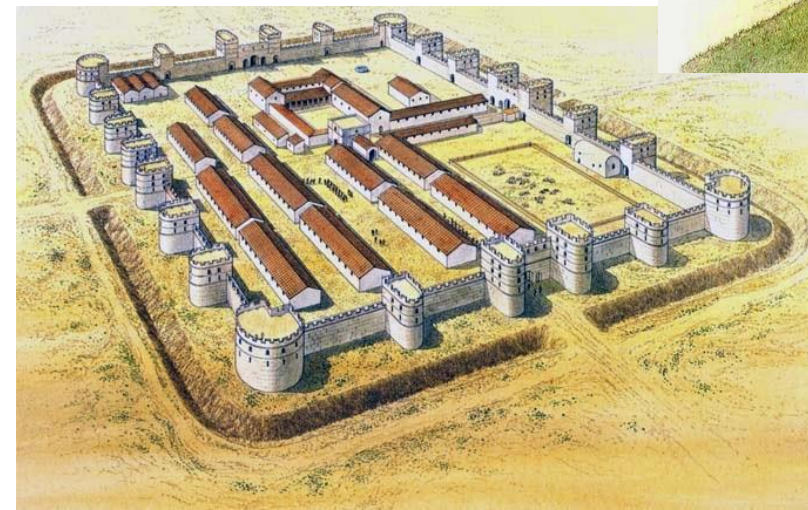
## Vývoj v době římské (0–400)

- Římské teplotní optimum (2. stol. př. n. l.–2. stol. n. l.)
- Odchod Keltů a příchod Germánů
  - stažení osídlení do nižších teplejších poloh (starosídlní oblast)
  - úpadek sídelní struktury, řidnutí osídlení
  - lokální reforestace
- Pokračující obdobný vliv člověka na krajinu



# Vývoj v době římské (0–400)

- Okrajový vliv Římské říše na území ČR
  - (castrum (?)) – Hradisko, Modřice, Neředín)



zbytky římského pochodového tábora u Olomouce

# Vývoj v době stěhování národů (4.–6. stol.)

- Odchod Germánů
- Úbytek obyvatelstva
  - zhroucení systému osídlení
  - osídlení jen starosídelní oblasti
- Sukcese lesních ekosystémů a regenerace lesů
- Poč. 6. stol.: příchod Slovanů

# Vliv klimatu na krajinu

- Pozdní starověká malá doba ledová (536.–ca. 600 n. l.)
  - významný pokles teploty v r. 536 n. l. (silné vulkanické erupce na S polokouli/539, 540, 547) ve Středomoří
  - teplota vzduchu nižší ( $-1,5\text{ °C}$ ) než v malé době ledové (1350–1850)
  - vyšší variabilita extrémů počasí
  - největší dopad ve střední Asii a na Blízkém Východě
  - Justiniánský mor (541–542)
  - s poklesem teploty vzduchu pokles počtu obyvatel a nárůst lesnatosti v Evropě

# Obecné rysy krajiny v mladém holocénu

- Období epiatlantiku (4000 př. n. l.) – souč.
- Prohloubení dvojkolejného vývoje:
  - neosídlené oblasti: pokračující přirozený vývoj lesů (šíření buku, jedle a habru)
  - osídlená otevřená krajina: šíření nových druhů včetně ruderalů, plevelů a škůdců (křeček), narušení zbytkové vegetace, rozšiřování náletových dřevin (borovice, bříza, osika, líska, jalovec)

# Literatura

- Daniel, J., Frajer, J. Klapka, P.(2013): Environmentální historie České republiky. Brno: Masarykova univerzita, 198 s.
- Lokoč, R. a M. Lokočová (2016): Vývoj krajiny v České republice. Druhé doplněné vydání. Brno: Lipka - školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 103 s.
- Ložek, V. (2007): Zrcadlo minulosti: česká a slovenská krajina v kvartéru. Praha: Dokořán, 198 s.
- Pokorný, J. (2005): Vývoj krajiny pod vlivem člověka. Krajina a energie, 3, 1, s. 1–3.

---

Děkuji za pozornost