
Environmentální historie Českých zemí II

Mgr. Lukáš Dolák, Ph.D.

Otázka dne

Jak se projevoval vliv člověka na změny v krajině od neolitu do doby stěhování národů?

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.)
- Řídké osídlení, putování za potravou
- Sušší podmínky v preboreálu – boreálu: šíření stepí a divokých obilovin a jejich sběr
- Lokální ovlivnění krajiny (dočasná sídla, migrace za zvěří)

Společnost lovců a sběračů

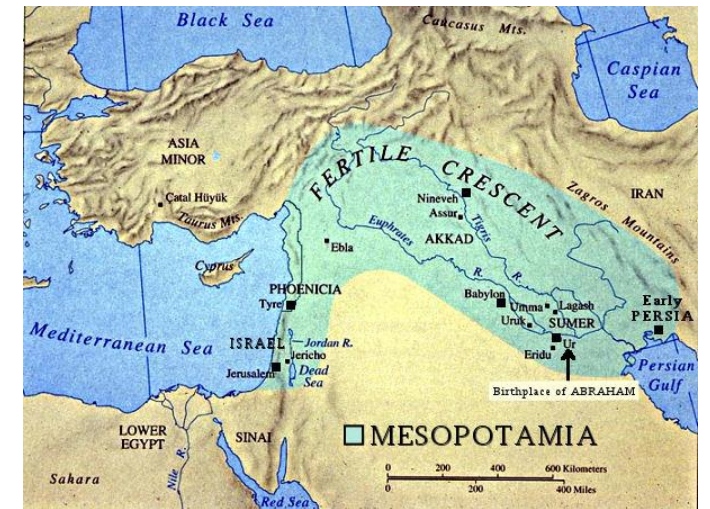


Podmínky pro vznik civilizací

- **Ideální geografické podmínky: oblast mezi 15.–45° z. š.:**
 - rozvoj prvních velkých civilizací (vyjma Inků)
 - vhodné přírodní podmínky pro rozvoj lidstva i stimulace rozvoje pro získání více obživy s viditelnými výsledky
- **Méně vhodné geografické podmínky:**
 - oblast nad 45° z. š.: studené klima, náročné podmínky k přežití, nedostatek energie k dalšímu rozvoji
 - oblast < 15° z. š.: teplé klima, dostatek zdrojů, minimální iniciativa k vynakládání energie k získání více obživy, stagnace vývoje

Počátky zemědělství

- **Neolitická revoluce**
 - nárůst počtu a hustoty obyvatel
 - nedostačující zdroje obživy (lov a sběr) – nutný přechod k obdělávání půdy
- 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, vepři, 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 a měst (3000 př. n. l.), dělba práce, společenská diferenciacce, vznik prvních států

Dopady rozvoje zemědělství ve světě

- 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 ve světě

- **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 ve světě



Babylon, 2003



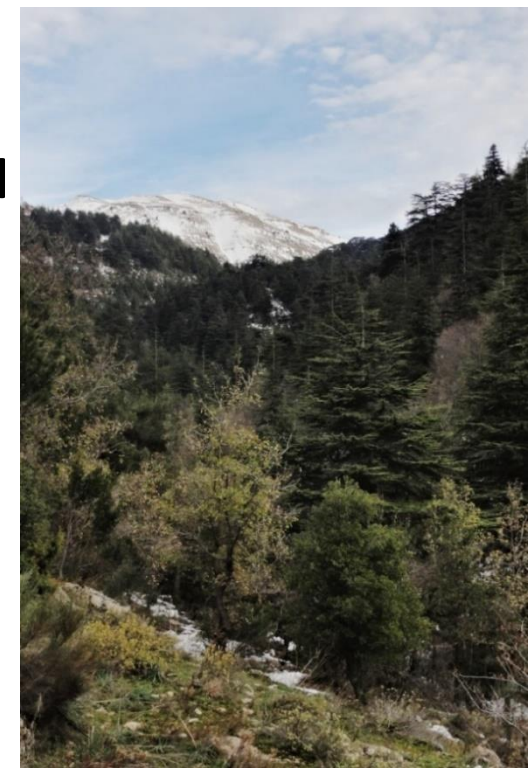
údolí Nilu

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



cedrové 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**
- **Mýtiny:**
 - vrcholky hor
 - nivy
 - části lesů (pastva zvěře)

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, proso, oves, hrách, čočka, len)
- **zavlékání nových druhů** (ovce, kozy, skot, vepři), domestikace koně
- objev vozu
- významný **podíl zemědělství a zakládaných požárů** na zachování a **šíření stepí** (vznik kulturní stepi) a **rozšiřování bezlesí**
- **konec atlantiku**: růst srážek, nižší úroda a častější povodně, stěhování lidí do vyšších poloh a preference lovu před zemědělstvím

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 spoluvůrcem 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.)

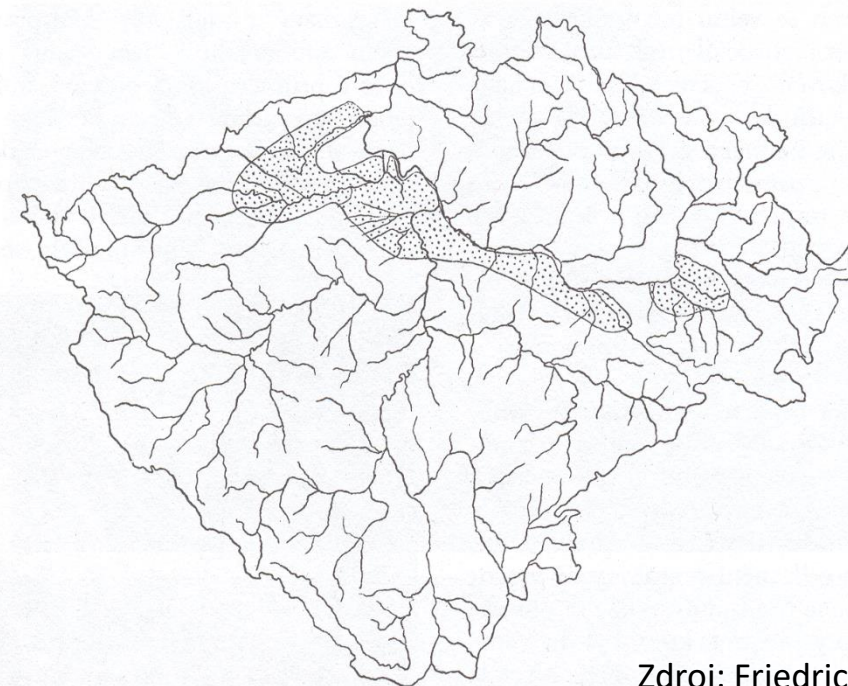
- **Regionální vliv** lidské činnosti na krajinu
- Zvýšení **diferenciace regionů**
- **Změna vývoje půd**
- Zvýšení intenzity geologických pochodů odpovídajících stavu v glaciálu (eroze)

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 (ale méně obyvatel)
- lokální opouštění jeskyní (vlhkost)

oblast vnitřních Čech
chudá na lesy



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

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

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



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



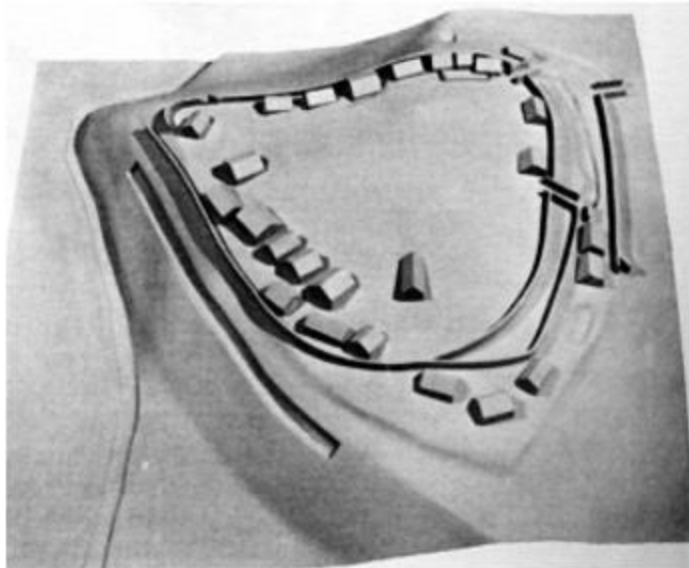
Vývoj v eneolitu (4000–2200 př. n. l.)

- **Osídlení**

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



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



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)

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

- Výstavba **opevněných hradisek** na vrcholcích kopců (Děvín, Stolová hora)



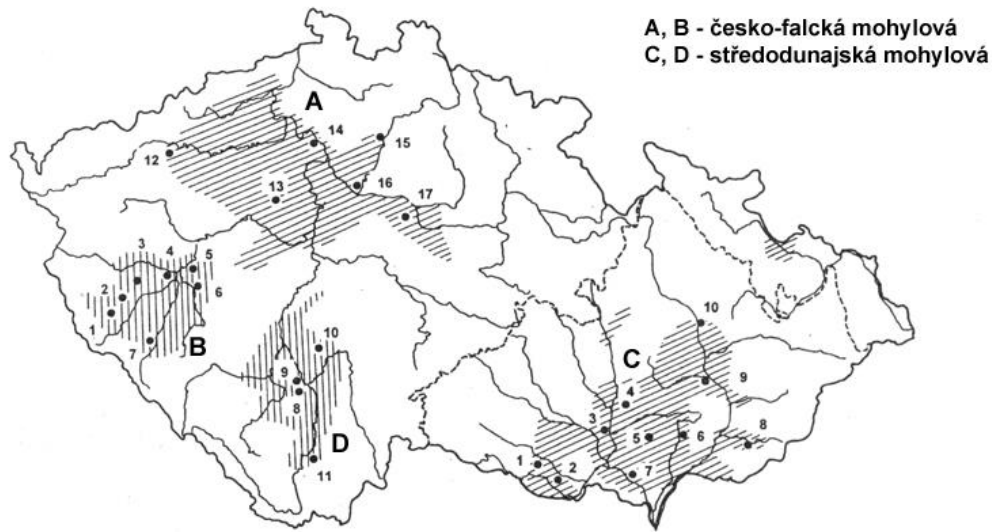
pozůstatky hradiska na Děvíně



krasová step na Pálavě

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

- Nové krajinné prvky: **mohyly**



Mohylové kultury ve střední době bronzové.

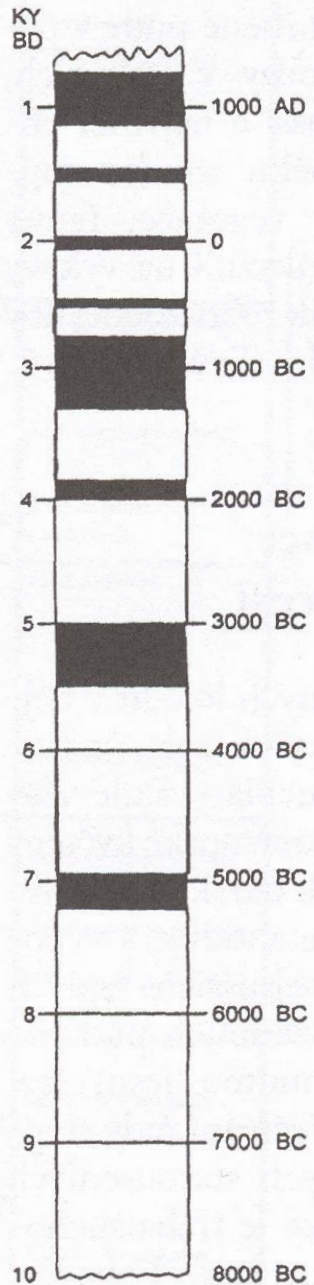
mohyla u Chotouně



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.)



Výšenské kopce, oblast soustavné pastvy od doby bronzové

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

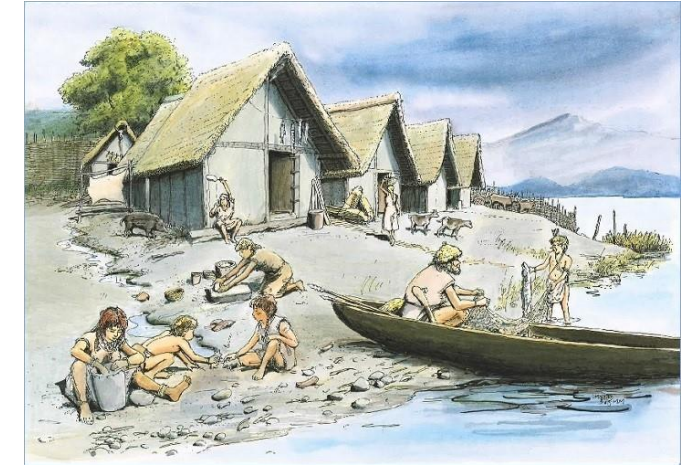
- **Pozdní doba bronzová (1050–800 př. n. l.)**
 - **Osídlení**
 - vrchol pravěkého osídlení (kolonizace vysokých hor)
 - počátek **diferenciace sídel**: starší venkovská zástavba a nová hradiště
 - **hradiště**: obranné a ekonomické centrum (dnes reforestace)

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, S Itálie)**
 - **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

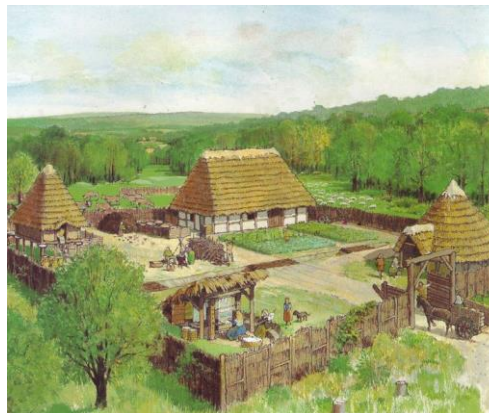
Vývoj v době laténské (400 př. n. l.–0)

- **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*]:

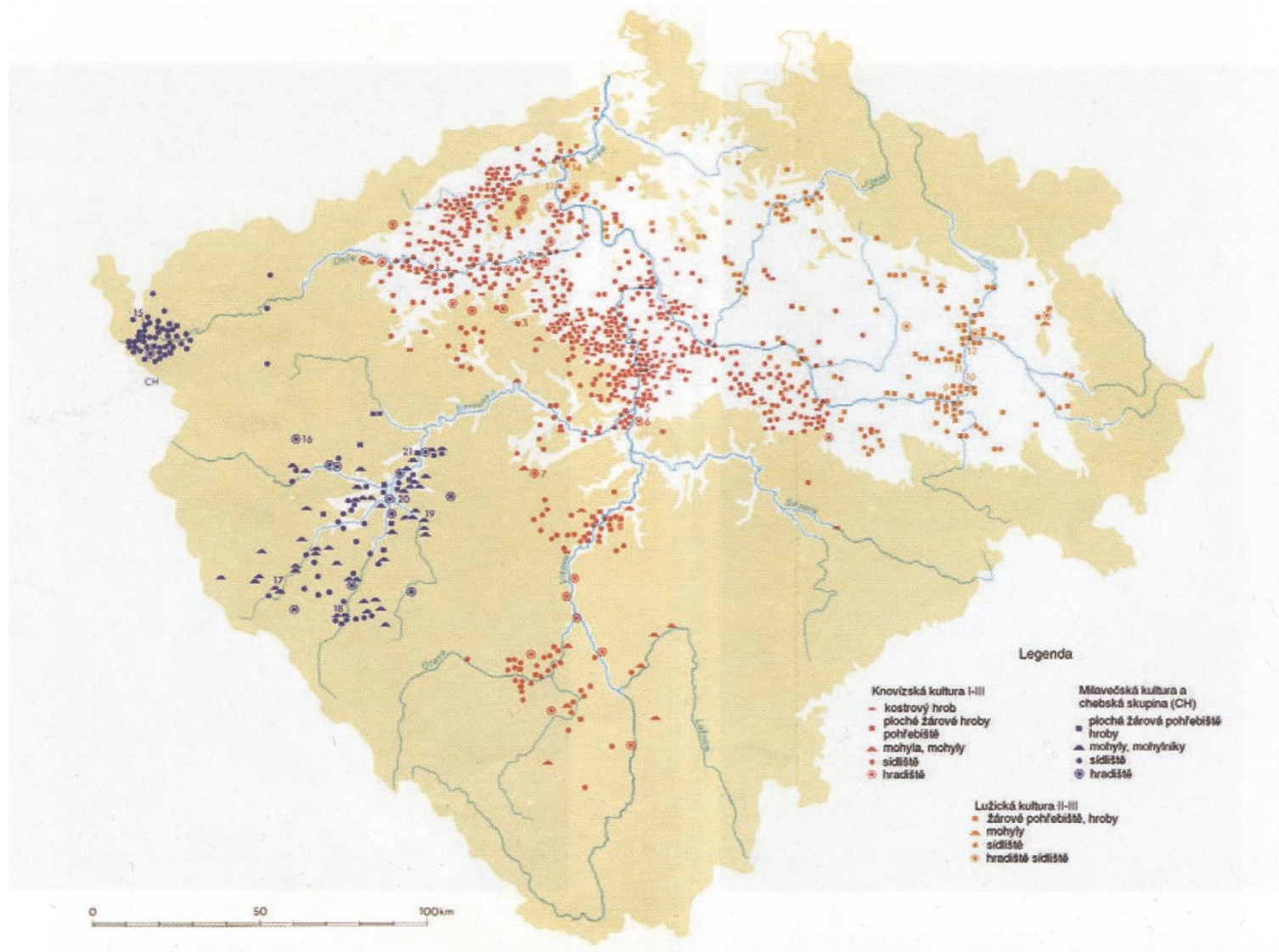
- velké **sídliště městského typu** v blízkosti surovinových zdrojů
- **vyvýšené opevněné sídlo** s plánovitou strukturou, valem, kamennými budovami
- **centrum řemesel** a **dálkového obchodu**
- systém výstavby oppid (Závist u Zbraslavi, Stradonice, Třísov)



Oppidum Závist



Maximální rozsah pravěkého osídlení Čech

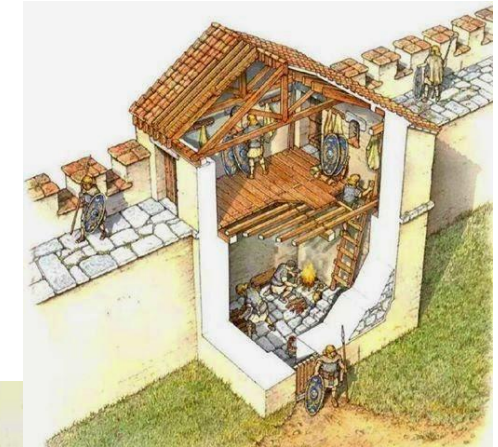
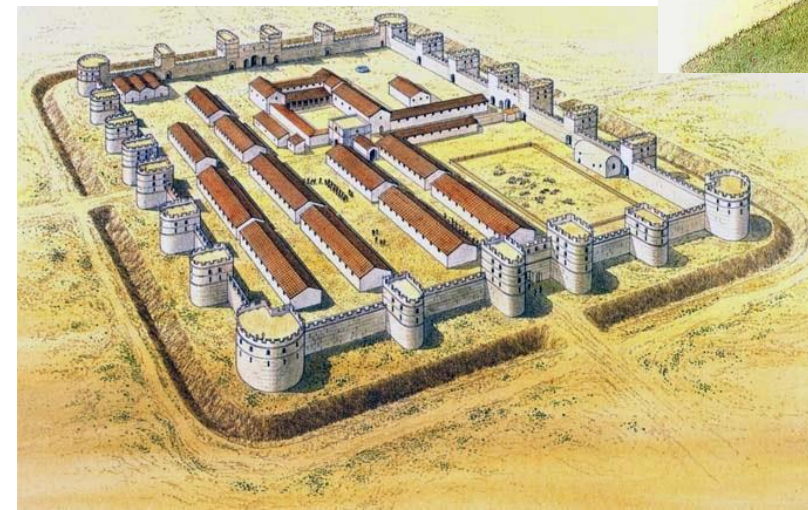


Vývoj v době římské (0–400)

- **Římské teplotní optimum (200 př. n. l.–200 n. l.)**
 - 0–300 n. l.: teplota na S pol. stejná jako v letech 1961–1990
- **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.)

- Chladné období, sucho ve Středomoří
- **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. 660 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)

„Lidské dějiny jsou neobnovitelným zdrojem informací. Pokud bychom ztratili veškeré znalosti ohledně matematiky, či fyziky, můžeme si je znovu odvodit od reálného světa. Znovu můžeme objevit gravitační sílu, kterou na nás působí planeta Země, znovu si můžeme dát dohromady, že dva a dva jsou čtyři. Historii ale znovu jen tak náhodně objevit nejde.“

Petr Žaža

Otázka dne

Jak se projevoval vliv člověka na změny v krajině od neolitu do doby stěhování národů?

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