

Historická ekologie: dlouhodobé interakce přírody a člověka

III. Lidé – součást pravěkých ekosystémů

Přemýšlet o současné globalizované lidské společnosti bez environmentálních souvislostí je takřka nemožné. Naše životní prostředí určuje podmínky nejen k pěstování zemědělských plodin a chovu hospodářských zvířat, ale také jaké zdroje energie můžeme využívat. Lidé se však dokážou mnohemu přizpůsobit a podmínky životního prostředí do jisté míry i měnit. Tak v minulosti docházelo, ale i dnes dochází, v různých částech světa k odlesňování kvůli rozšiřování polí, nebo naopak k zalesňování. Už tradiční management (např. pařezinové hospodaření) vedl ke změně věkové a druhové skladby lesa kvůli získávání surovin či potravin. Výsledky lidské činnosti se však také dlouhodobě projevují znečištěním, zvýšenou erozí nebo emisemi skleníkových plynů, jež dále ovlivňují a mění životní prostředí, a tím i podmínky pro existenci lidských společností.

Archeologie jako historická ekologie
Archeologie je vědní disciplína zabývající se studiem a uchováváním hmotných pozůstatků minulých společností a jejich životního prostředí a v posledních desetiletích se její zaměření rozšiřuje i na společnosti současné (Kristiansen 2009). Z definice je tedy zřejmé, že společnosti, které archeologie studuje, nelze od jejich prostředí oddělovat. Ostatně i v článku Grand Challenges for Archaeology (Kintigh a kol. 2014) je k minulým společnostem takto přistupováno a k zásadním tématům současné archeologie se proto řadí adaptace na environmentální změny, vztah minulých

klimatických změn a sociálních transformací nebo schopnosti vzdorovat nepříznivým podmínkám (resilience). Archeologie s pozicí na rozhraní humanitních a přírodních věd je schopná integrovat jak ekologické, tak sociální poznatky. Právě propojení různých otázek, dat a perspektiv napříč většinou oddělenými obory je důležité i pro pochopení současných vztahů mezi lidmi a (globálním) životním prostředím.

Náš seriál se však zabývá historickou ekologií. Historická ekologie zahrnuje soubor teoretických a metodických přístupů, které zkoumají minulost, přítomnost a budoucnost interakcí člověka a jeho

životního prostředí. Člověk je vnímán jako všudypřítomná součást ekosystémů a pro poznání jeho role je zásadní dlouhodobá časová perspektiva. Právě tu nabízí archeologie. Na rozdíl od historie, která může bádát o obdobích s písemnými prameny, archeologie jde dále a poskytuje perspektivu několika tisíciletí. Stejně jako historická ekologie pracuje na různých prostorových měřítkách a můžeme se tak setkat s perspektivou jediné lokality (např. pravěké vesnice), většího regionu, kontinentu až globální úrovně. Významný aspekt pak představuje výhled do budoucna, protože primárním cílem historické ekologie je skrze plnohodnotné poznání minulosti nabídnout scénáře pro udržitelnou budoucnost (Crumley 2019). Pokud tedy chceme pochopit dlouhodobé fungování ekosystémů, zapojení archeologie jako vědy o člověku v minulosti je nutností.

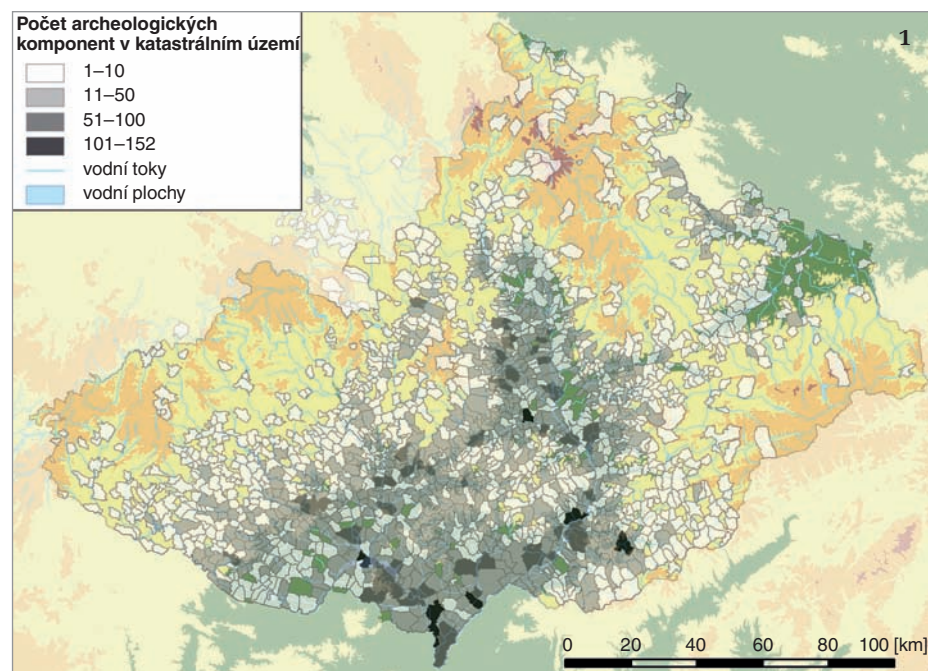
Cím může archeologie konkrétně k takovému poznání přispět a poskytnout nějaké zásadní perspektivy, můžeme poměrně dobře ilustrovat na současné situaci v České republice, kdy zažíváme v důsledku klimatické změny abnormální několikaleté sucho s dopady na produkci zemědělských plodin a jehličnaté monokultury. Pokud víme, že také v minulosti probíhaly klimatické změny, pak se lze ptát, jak se lidé vyrovnávali s podobnými změnami, s jakými adaptačními mechanismy počítat, nebo kdy v minulosti začaly lidské společnosti významně ovlivňovat své životní prostředí, resp. globální klima.

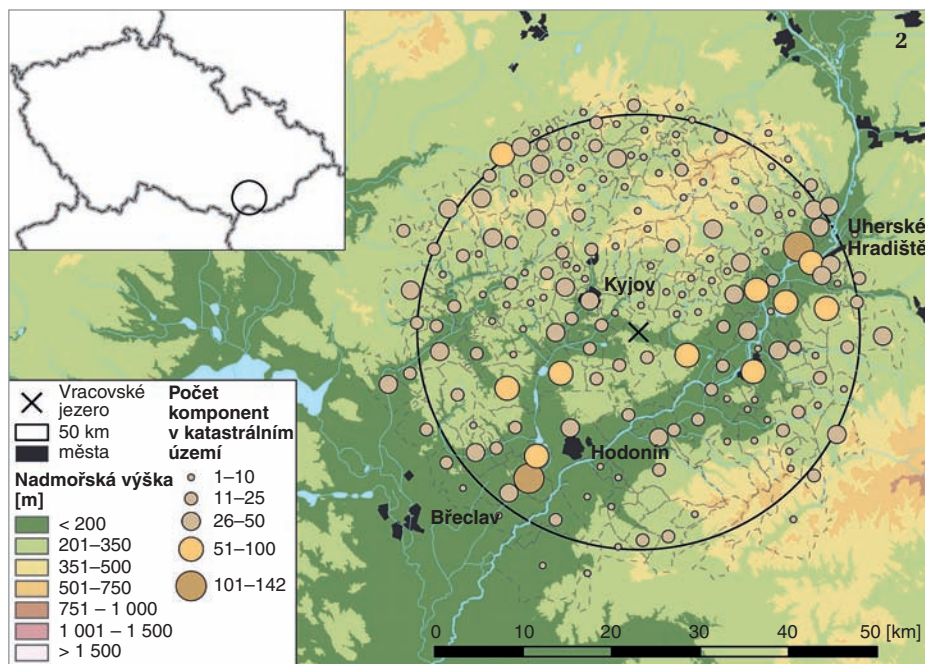
Populační dynamika v daleké minulosti

Pokud se v současnosti zabýváme vztahy mezi člověkem a životním prostředím, našim základním parametrem je velikost populace. Větší populace znamená výraznější ovlivnění vegetačního pokryvu, což následně působí na regionální a globální klima. Pro posledních několik málo století můžeme v mnohých zemích využít pro rekonstrukci velikosti populace písemné prameny. Jak ale rekonstruovat velikost populace v pravěku, kdy sčítání lidu neexistovalo, nebo dokonce nevíme ani o žádném písmu?

Velikost pravěké populace lze odhadovat různými způsoby, podle toho, zda chceme dojít k absolutním, nebo relativním hodnotám (Müller 2013). Absolutní odhady populace většinou poskytují číselný výsledek (typicky hustotu obyvatel na km²), bývají často vztaženy k environmentálním podmínkám a založeny na výpočtech z archeologických pramenů (jako rekonstrukce populace na základě počtu a charakteru hrobů na pohřebních areálech) nebo na etnografických pozorováních (ukazují, jakých velikostí by mohly v minulosti dosahovat např. lovecko-sběračské či zemědělské komunity). Relativní odhady jsou založeny na předpokladu, že množství archeologické evidence (např. lokalit) přímo odráží velikost a hustotu lidské populace.

Nejčastěji jsou užívány metody relativních odhadů populace. V zemích, kde se rutinně využívá radiokarbonové datování, se v posledních letech uplatňuje metoda v odborné literatuře nazývaná summed probability distribution. Tento způsob je založen na předpokladu, že více lidí v minulosti provádělo v krajině více aktivit,





1 Pokrytí daty z archeologické databáze Botanického ústavu Akademie věd ČR na Moravě a ve Slezsku

2 Lokalizace zaniklého Vracovského jezera a množství archeologických komponent v okruhu 50 km.

Blíže v textu. Orig. J. Kolář (obr. 1 a 2)

3 Počet záznamů kategorizovaných podle druhu aktivity člověka.

4 Archeologický a paleoekologický model pro jezero Vracov a jeho okolí.

Upraveno podle: J. Kolář a kol. (2018; obr. 3 a 4)

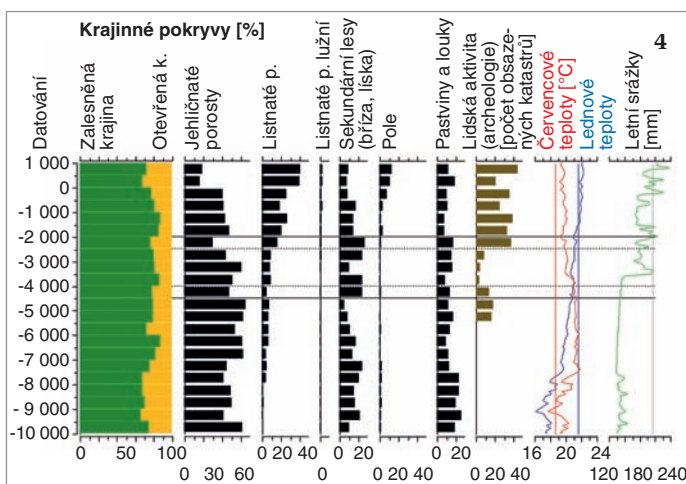
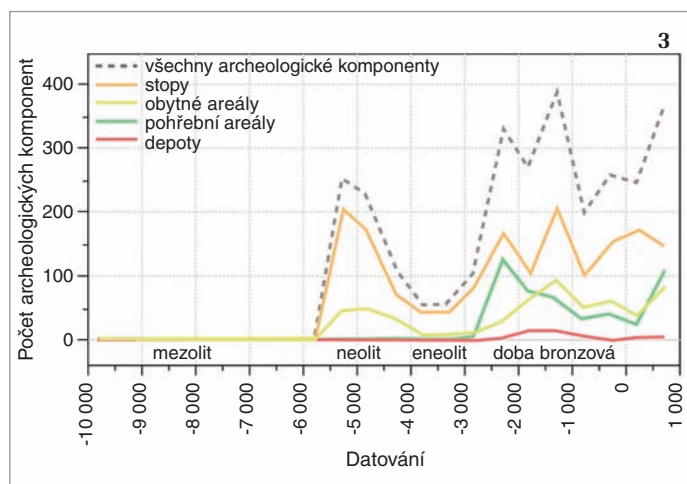
kteřé by se měly odrazit v archeologickém záznamu a tedy i v množství radiokarbonových dat (např. Bevan a kol. 2017, Shennan a kol. 2013). V České republice je metoda nepoužitelná vzhledem k absenci datovací rutiny i velkých výzkumných projektů zaměřených na absolutní chronologii pravěku. Alternativním přístupem je využití počtu archeologických lokalit, které signalizují areály (Kuna a Dreslerová 2007), kde tehdejší lidské komunity o několika domácnostech žily, pěstovaly domestikované rostliny, chovaly dobytek, konstruovaly rituální stavby, hospodařily v lesních porostech apod. V jednom z našich předchozích projektů zabývajících se dlouhodobou lesní dynamikou ve střední Evropě (<http://longwood.cz/>) jsme vytvořili

i archeologickou databázi lokalit (obr. 1), která slouží právě k rekonstrukcím intenzity vlivu člověka odvozené od velikosti populace (Kolář a kol. 2016). Pro dodržení historicko-ekologického přístupu byly do naší databáze sbírány informace o archeologických lokalitách z období od 10 000 let př. n. l. do r. 1250 n. l. V současné době tedy pokrývá poslední lovecko-sběračské komunity z mezolitu, první zemědělce v neolitu, společnosti doby bronzové, doby železné i počátky raného středověku. Tento přístup také překračuje tradiční zaměření archeologie na zkoumání jedné lokality, jednoho malého regionu nebo specifického období a dlouhodobá perspektiva tak představuje nezvykle složitý úkol.

Rozvoj modelovacích a výpočetních metod v posledním desetiletí usnadnil použití simulací pro náš časoprostorový model lidských aktivit, jejichž zintenzivnění v archeologickém záznamu určitým způsobem naznačuje velikost populace a tedy i rozlohu obhospodařované krajiny. Výsledky si můžeme ilustrovat na příkladu malého výseku Moravy – okolí jezera Vracov (Kuneš a kol. 2015, Kolář a kol. 2018). Tento region (obr. 2) byl zvolen kvůli přítomnosti dobře prozkoumaného paleoekologického záznamu a tedy možnosti srovnání výsledků archeologického i paleoekologického výzkumu. Vzhledem ke své původní velikosti

odráží paleoekologický záznam zaniklého jezera Vracov větší region, a tak jsme analyzovali archeologickou evidenci z širšího okolí, tedy z okruhu 50 km. Zahrnoval přes 200 současných katastrálních území, z nichž máme více než 3 000 archeologických komponent od mezolitu po raný středověk. Archeologické komponenty lze kategorizovat podle toho, jaké lidské aktivity indikují. Můžeme se tedy setkat s celou paletou pozůstatků lidského jednání v krajině od bydlení, opevňování, pohřbívání přes těžbu kamenných surovin nebo železné rudy, náboženské aktivity, tkaní textilu a deponování obětí až po hromadné násilí s následkem smrti. Archeologické nálezy ale poskytují jen zlomek, který se zachoval, a nepřítomnost záznamu nevypovídá o nepřítomnosti lidí v minulosti. Pro efektivní zjednodušení výsledků jsme všechny druhy komponent sloučili do čtyř hlavních kategorií – obytné, pohřební, depoty a stopy. Kategorie obytných komponent ukazuje na veškeré lokality, kde najdeme pozůstatky staveb i objektů s nimi souvisejících (zásobní jamy, opevnění apod.). Pohřební komponenty zahrnují jak plochá pohřebiště, tak hroby s mohylovými násipy, případně hroby v rámci obytných areálů. Depoty jsou hromadná jednorázová uložení artefaktů či jejich zlomků. Může jít např. o keramické nádoby, kamenné sekery nebo bronzové meče. Nejpočetnější kategorií jsou stopy, dokazující lidskou přítomnost nebo nějakou aktivitu. K nejčastějším patří jednotlivé nálezy artefaktů na povrchu nebo systematické povrchové sběry bez možnosti bližšího určení minulé činnosti člověka. Taková informace může vypovídat skutečně jen o ojedinělé lidské aktivitě, ale mnohem pravděpodobněji se tak odrážejí dosud nerozpoznané nebo již zničené lokality, kterým se nedostalo řádného terénního výzkumu.

Pro poznání intenzity činnosti člověka jsme v našem regionu přistoupili k odhadu relativních hodnot populace (postup podrobně viz Kolář a kol. 2016) poskytujícímu pohled dlouhého časového rozsahu a umožňujícímu přemýšlet a srovnávat populační dynamiku a její odraz napříč tisíciletími. Z výsledků (obr. 3) je patrné, že na začátku neolitu (kolem r. 5500 př. n. l.), který je spojen s usazováním lidí v trvalých sídlech (sedentarizací), počátkem pěstování rostlin a domestikace zvířat, se aktivity člověka v archeologických pramenech začínají projevovat mnohem více.





V následujícím období eneolitu (zhruba 4000–2500 př. n. l., v našich simulacích pracujeme s pětisetletými časovými bloky) intenzita archeologického záznamu rychle klesá, což se následně obrátí až se začátkem doby bronzové před rokem 2000 př. n. l. Evidence není konstantní ani v následujících obdobích a nadále se proměňuje. Nejzajímavější je však propad mezi lety 4000 a 2500 př. n. l. doložený napříč Evropou. Postihla tehdejší společnosti nějaká katastrofa? Došlo ke klimatické změně? Zmenšilo se osídlení či bylo zdánlivě méně intenzivní, nebo lidé jen změnili své jednání, že není archeologicky viditelné?

Obživa, technologie a sociální změny

Jednoduchá interpretace analýzy archeologických dat by pracovala s teorií poklesu lidské populace z důvodu migrace nebo vymření, který by se přímo odrazil i na poklesu archeologické evidence. Skutečnost však nejspíše byla složitější. K tomu ale musíme hlouběji porozumět archeologickému záznamu. V době eneolitu, resp. poklesu archeologické evidence mohlo dojít ke změnám v chování – ve způsobu stavby domů, v zacházení s odpadem, ve způsobech obživy (subsistenčních strategiích) i mobilitě. V krajině mohl pobývat stejný počet lidí, jejich chování však mohlo méně často zasahovat pod zemský povrch a neproměňovat se v budoucí archeologické prameny. Pro náš region je typické, že působení mezolitických lovců a sběračů nebývá v záznamu patrné. Z eneolitických lokalit datovaných po r. 4000 př. n. l. víme o zvýšeném podílu lovených zvířat na celkové stravě (Kyselý 2012 a Živa 2016, 5: 225–229) a ze stejného období také máme doklady o změně pěstovaných zemědělských plodin. Tehdy totiž začalo záměrné pěstování ječmene, který se do té doby vyskytoval na polích jen jako příměs k pšenícím. Ječmen je mnohem odolnější vůči klimatickým výkyvům a zvýšení jeho významu v zemědělství pravděpodobně naznačuje adaptaci tehdejších lidí na chladnější, vlhčí a proměnlivější klima kolem r. 3500 př. n. l. (Kuneš a kol. 2015).

Ve stejné době však můžeme počítat i s dalšími inovacemi. Jedna z nich vyplývá ze srovnání modelu archeologického

5 Příklad pařežinově obhospodařovaného lesa. Podobně mohly vypadat neolitické lesy. Foto K. Urbánková

a paleoekologického, založeného na pylové analýze (obr. 4). Z druhého jmenovaného vyplývá, že právě v období 4500–2000 př. n. l. došlo k proměně druhové struktury lesa ve prospěch lísky (*Corylus*) a brízy (*Betula*). Tyto druhy představují první fázi sukcese, v našem případě ale šlo o dlouhodobou změnu v druhovém složení lesní vegetace zřejmě zapříčiněnou člověkem. Lidské společnosti mohly v reakci na klimatický výkyv změnit způsob hospodaření v krajině a jako potravní zdroj více využívat lísku. Tato změna v lesní dynamice může také poukazovat na výkyvy v intenzitě zemědělství, částečný přechod od intenzivního zahradničení k extenzivnějšímu pěstování plodin s velkými a dlouhodobými úhory, které mohly být částečně i vypalovány nebo paseny (Kolář a kol. 2018).

Zajímavé také je, že ve stejné době se ve střední Evropě objevují další technologické novinky jako zvířecí záprah, jenž prostřednictvím použití jednoduchého rádlu inovoval zemědělské aktivity, a vynález kola a vozu proměnil transport. Díky využití zvířecí síly nejspíše i výrazně vzrostl sociální význam hovězího dobytka, který mohl vést k početnějším stádům a tudíž k většímu dopadu na krajinu. Na příkladu rádlu a tažných zvířat si lze dobře ilustrovat, jak byla krajina úzce spjata se společenskou organizací. Tato technologie umožňuje obdělávat i těžší půdy, zároveň ale vyžaduje větší rozdělení zemědělských prací mezi skupinami v rámci jedné komunity (mezi muži a ženami, klany a rodovými liniemi apod.). Zvláště v obdobích klimatických proměn je kvalitní zemědělská půda klíčovým přírodním zdrojem a dovednost efektivního obdělávání patrně vedla k nárůstu sociální nerovnosti a nejspíše také ke změnám v držbě půdy. To naznačují i archeologické nálezy, protože právě v této době se začínají budovat monumentální stavby, opevněná hradiska a mohylové náspy nad hroby jednotlivců. Právě ty měly za úkol symbolicky nebo skutečně indikovat, kdo a jak bude s danou krajinou zacházet.

Z uvedeného vyplývá, že máme doklady o změnách ve způsobech obživy, ve stejné době pravděpodobně došlo ke změnám ve využívání krajiny, ve společnosti se objevily nové technologické výdobytky a všechny tyto aspekty jsou propojeny se společenským vývojem. Zůstává ale stále otázkou, nakolik jsou způsoby obživy, změny ve využívání krajiny a technologické výdobytky jeho příčinami či následky. Každopádně lidé z archeologických záznamů mizejí a během budoucího bádání se snad dozvíme, proč některé komunity mohly ve svém zemědělském životním stylu pokračovat, jestli se některé skupiny přesunuly na jiná území střední Evropy nebo zda některé komunity nebyly schopny nastalé environmentální a sociální změny překonat.

Archeologie – součást historické ekologie

Ukázali jsme si, že pokud chceme efektivně přemýšlet o krajině a vegetaci v minulosti, je dobré použít také archeologický přístup. Nevystačíme si však s jednoduchými počty sídlišť, musíme znát povahu archeologických pramenů a vědět, kde informace hledat. Vzhledem k tomu, že archeologie je věda o minulých společnostech, měli bychom se pokusit rovněž o integraci sociálních poznatků v daných obdobích. Když víme, že v minulosti měly klimatické změny významný dopad nejen na potravinovou bezpečnost, ale i na sociální soudržnost, můžeme se pokusit některým tragickým scénářům zamezit. O hlubší pochopení vztahu mezi využitím krajiny a sociálními transformacemi v pravěku se snaží i náš současný výzkum. V jeho rámci zkoumáme modelovací přístupy k využití krajiny na základě současných archeologických a paleoekologických databází. Zaměřujeme se hlavně na období neolitu, eneolitu a doby bronzové, kdy docházelo k nejvýznamnějším technologickým a zemědělským inovacím i výrazným populačním fluktuacím.

Archeologie na sebe může vzít i aplikovanou podobu a na základě znalostí o minulé roli člověka v krajině, resp. jeho dlouhodobé kontinuitě, může přispívat k ochraně přírodních a kulturních památek. Dále může vytvářet podklady pro efektivnější lesní hospodaření, protože ve spojení s historií je schopna přinést informace o dlouhodobém vývoji lesa (blíže viz ekolbrno.ibot.cas.cz/projekty).

Archeologie hraje důležitou úlohu i v diskuzích o počátcích antropocénu (např. Stephens a kol. 2019), protože disponuje rozsáhlými soubory dat o lidských aktivitách a znalostmi o sociálních aspektech ovlivňujících využití krajiny obecně. Jako jedna z mála vědních disciplín je schopna poskytnout dlouhodobý pohled na lidskou minulost v krajině a je tak důležitou součástí historické ekologie – vědeckého směru, který si klade za cíl pochopit složitou úlohu člověka v minulých, současných i budoucích ekosystémech.

Vznik článku byl podpořen dlouhodobým vědecko-výzkumným projektem č. RV67-985939 a Grantovou agenturou České republiky (č. 19-20970Y).

Použitá literatura uvedena na webu Živy.