

POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce: Martin Janovský

Název práce: Geochemické metody v archeologii středověku: testování v areálu zaniklé vsi Hol (Hl. m. Praha)

a) Výstižnost a aktuálnost tématu, přiměřenost rozsahu a náročnosti

Téma bakalářské práce je zejména svým zaměřením na interdisciplinární přístup mimořádně aktuální. Uplatnění geochemických metod v kontextu zaniklého (středověkého) osídlení dosud není zcela běžným či obvyklým postupem pro řešení specifických cílů (vyjma prospekce), a to ani v širším geografickém regionu Evropy. V posledních letech nicméně na několika pracovištích v ČR vzniklo několik publikací, které se aplikací těchto metod zabývají. Tuto práci lze tak, po jejím publikování, považovat za další cenný příspěvek do diskuse.

Rozsah práce je vyhovující a disponuje všemi požadovanými náležitostmi. V práci jsou uplatněny netriviální postupy a jednoznačně překonává nároky kladené na bakalářskou práci. V první řadě lze velmi ocenit odvahu autora bakalářské práce, že si zvolil takto náročné téma, a následně zaujetí a poctivý přístup během jejího vypracování, které vyžaduje přesah do přírodovědných oborů, rešerši zahrnující také zahraniční zdroje, terénní empirický výzkum, analýzu vzorků, vyhodnocení prostřednictvím formalizovaných metod i geografických informačních systémů.

b) Posouzení postupu řešení a zhodnocení dosažených výsledků

V úvodních kapitolách je předkládaná práce zasazena do celkového kontextu výzkumu na lokalitě Hol a představen je její hlavní cíl. Ten však, podle mého názoru, mohl být více specifikován, aby v závěrečných částech mohlo být jasně deklarováno, zda a nakolik se jej terénním výzkumem podařilo splnit. Vhodné by zde bylo rozepsání konkrétního teoretického problému, který bude výzkumem sledován. Do interpretace je přitom zahrnut proces pustnutí a také sociálně-ekonomický kontext vesnice, tedy témata natolik široká, že je není možné v omezeném rozsahu bakalářské práce plnohodnotně diskutovat.

Následné představení vazeb a výskytu fosforu v půdě je důkladně zpracováno, vhodné by bylo tyto informace zasadit do kontextu archeologických výzkumů (např. dopady na metodologii, úskalí metody, vhodnost typů lokalit a areálů aktivity pro analýzy, vliv současného hnojení na lokality na polích, vhodnost geochemických metod v lese a na poli). V případě odebírání P různými plodinami je spíše než uvedení rýže pro účely práce vhodnější, kolik P je odebíráno v lesním prostředí.

Následující rešerši s využitím zahraničních zdrojů považuji na úrovni bakalářské práce za nadstandardní počín. Autor prokázal, že je schopen pracovat s literaturou, kriticky ji hodnotit a extrahovat pro něj důležité informace. Lépe by však mohl být zdůvodněn význam plánované rešerše na celosvětové úrovni, což je úkol, vzhledem k množství publikací na toto téma, velice obtížný. Zde se tak objevuje jen namátkový výběr, řadu výsledků z uvedených výzkumů nelze v práci nijak využít. Jako vhodnější se tak jeví zaměření na aplikaci geochemických analýz pouze na obdobný typ sídel jako ZSV, což by umožnilo shrnout hlavní okruhy otázek, které jsou těmito metodami sledovány, nejdůležitější výsledky či zásadní metodické problémy. Shrnutí rešerše by zasluhovalo větší rozsah, aby jeho zařazení do práce mělo hlubší smysl. Vhodná by zde byla alespoň základní komparace poznatků a odhalení určitých trendů v užití geochemických metod.

V empirické části práce je uplatněn logický postup. Počáteční souhrnný popis lokality mohl být však podrobnější. Ačkoliv je většina vzorků odebrána na plužině, není tu o ní žádná zmínka. V tomto ohledu zůstala nevyužita dnes již běžně dostupná data leteckého laserového skenování, která by mohla detekovat její reliktu i ve větší vzdálenosti od intravilánu. Zásadní význam v následujícím hodnocení makroskopického popisu sond i geochemických analýz má

určení základního způsobu opuštění lokality (násilný/nenásilný), který však v popisu lokality chybí. Navzdory podrobně rozepsaným charakteristikám přírodního prostředí, které jsou vhodně obohaceny o vlastní hodnocení pedologické situace, v práci chybí množství příslušných mapových podkladů, které by tyto informace demonstrovaly a názorně zobrazily (např. zasazení celé lokality do mapy současného využití krajiny, zobrazení topografie, pedologické situace apod.). Ačkoliv hodnocení pedologické situace byla věnována zvýšená pozornost, půdní typ byl určen pouze pravděpodobně, což působí zvláště. Zde se navíc vyskytl i rozpor předložených informací. V textu jsou půdy označeny obecně jako písčité, v příloze je však zrnitost stanovena zpravidla jako jílovitoprachovitá či prachovitá. Tato skutečnost má přitom zásadní dopad na výsledky chemických analýz půd – v případě písčitých půd hrozí riziko nízkého obsahu P detekovatelného na lokalitě (tento případ) navzdory i velmi intenzivní lidské činnosti. Tato skutečnost tak znemožňuje posouzení získaných výsledků výzkumu.

V přehledně představené metodice výzkumu by stálo za to podrobněji zdůvodnit hlavní záměr terénního výzkumu, tedy srovnání tří obdobných a přiléhajících usedlostí (na rozdíl od možná atraktivnějšího přístupu komparace kontrastních usedlostí). Zcela správně jsou odebrány také kontrolní vzorky za účelem stanovení přirozeného obsahu P v půdě, neobohaceného lidskou činností. Taková místa se však v areálu ZSV hledají obtížně a vzorky pouze ze dvou pozic jsou pro tento účel nedostatečné, což se následně potvrdilo. Lepší zdůvodnění by zasluhoval i způsob odběru vzorků ve čtvercích. Tato metoda vzhledem ke shlukování míst odběru jen do určitých částí s sebou nese omezení v prostorovém vyhodnocení dat, když vylučuje možnost interpolace hodnot, a tím získat co nejucelenější obraz výskytu P na zkoumané ploše. Zcela reálně se totiž v „prázdných místech“ mohou objevit neočekávatelné anomálie (velmi vysoké i velmi nízké) indikující určité areály aktivity. Lze se tak spolehnout jen na vizualizaci pomocí velikostně odlišných symbolů, která byla sice také použita, ale v uplatnění ArcGIS ve vyhodnocení výzkumu není uvedena. Lze ocenit testování ne zcela běžně užívaných statistických metod ve zpracování, je však otázkou, zda jejich uplatnění přineslo použitelné výsledky (např. v případě KDE). Stálo by za to využít také pokročilé statistické metody, např. ANOVA, která bývá v obdobně vedených výzkumech aplikována, či PCA umožňující odhalit zákonitosti v distribuci hodnot extrahovaných prvků. V popisných statistikách chybějí informace o podrobnějším rozložení dat obsahu prvků na lokalitě a uvedení směrodatných odchylek.

Závěrečný postup ve vyhodnocení, tedy uvedení výsledků analýz, jejich diskuzi a interpretaci se zahrnutím širších souvislostí považuji za velmi vydařený počín na úrovni bakalářské práce. Kladně hodnotím patřičný prostor věnovaný diskuzi i zahrnutí budoucí perspektivy výzkumu. Ve výsledcích mohla být P věnována větší pozornost, a to z důvodu srovnání trendů jeho rozmístění získaného metodou Mehlich III a XRF. Snazšímu posouzení distribuce P a dalších prvků na lokalitě by přispěly vytvořené obrazové podklady. Přestože hodnoty ostatních prvků na rozdíl od Ca vykazují nižší variabilitu, mohou vytvářet určité prostorové koncentrace. Metodicky správně jsou výsledky analýz realizované různými metodami vyhodnocovány odděleně. V diskuzi se však autor dopouští srovnání hodnot P získaných různými metodami, či mezi několika lokalitami navzájem, což však nelze!

Za problematické v archeologické interpretaci považuji konstatování o snižování hodnot P od intravilánu. Sledování této hypotézy mohlo patřit k dílčím cílům výzkumu. Aby však mohla být testována, je třeba získat větší množství dat, a to i ze vzdálenějších částí plůžiny, která přesahuje zde stanovenou max. vzdálenost 150 m. Vzhledem ke skutečnosti, že se nepodařilo získat hodnoty přirozeného obsahu P, lze jen obtížně dle nízkých hodnot P usuzovat na absenci hnojení. Nízké hodnoty P mohly být způsobeny písčitém půdním podkladem, navíc v celkovém stanovení P pomocí XRF se méně intenzivní obohacení nemusí

projevit (XRF bývá používáno k detekci širokého spektra prvků, areály aktivity jsou přitom indikovány jejich specifickými kombinacemi).

c) Jazyková, stylistická, terminologická a věcná správnost práce

V textu se vyskytuje několik málo překlepů (např. 3.1.1, 8. odst.; 7.1), opakování slov (např. 1., 2. odst.; 1.1, 3. odst. – provázání, navázání; 2.5), nepovšimnutí (3.1, 5. odst.; 3.1, 9. odst.; 3.1, poslední odst.; 3.5; 6.2.3; 9.2, 3. odst.), problémy s interpunkcí (3.1, 10. odst.; 3.1.1, 5. odst.; 3.1.1, 12. odst.; 3.1.1, poslední odst.; 5.2, 3. odst.; 5.4, poslední odst.; 6.1, 4. odst.) či jiných pochybení (např. uvedení titulu v textu práce, 1., 3. odst.), což je však u takových prací pochopitelné. Objevují se také méně vhodná spojení (1.1, 2. odst., 3. věta; 3.1, 1. odst. – „propojil vývoj s českým prostředím“; 3.1.1, 1. odst.; 6.3.2; 8.4, 2. odst. – „odlišuje od severních velikostí“). Na některých místech je text zatížen méně obratnými formulacemi, u nichž není zcela jasné, co má autor na mysli (3.3, 1. odst.; 8.4, 3. odst.). Měl by se také vyvarovat formulacím, které působí jako vyzdvihování práce některých autorů na úkor ostatních (kap. 3.1, 1. odst.; 3.2; 3.3, 3. odst.; 3.4, 1. odst.).

S odbornou terminologií autor nemá problémy, pouze v jednom případě ves omylem zaměnil za obec, což v tomto kontextu nelze (3.3, poslední odst.). V kap. 1.1 je uvedeno, že XRF spektrometrem je analyzován antropogenní P. Obávám se však, že tato metoda určí veškerý P v půdě. Jako problematické tvrzení také považuji konstatování v kap. 3.2, že P vzorky byly analyzovány metodou „Natural Neighbor“. Jedná se totiž o interpolační algoritmus, který navíc nebyl autorem uveden ve správném tvaru. Obdobně, další interpolační metodu Kriging, která je aplikována v empirické části, bych nezařazoval do statistických metod, jedná se pouze o jeden ze způsobů prezentace výsledků. Na některých místech by stálo za to doplnit vhodné citace (2.4, 1. odst., způsoby hnojení), jinde jsou naopak nadbytečné (5.1, 1. odst.).

Ačkoliv je celková osnova práce dobře promyšlená, ve strukturování textu jsem objevil několik problémů. Zpravidla se týkají zařazení informací do jiných kapitol, než by se měly správně objevit. Tak například zaniklá Svídna, jakožto lokalita, která je se ZSV Hol srovnávána, je podrobněji uvedena v rešerši, zatímco Kří až v závěrečné historické interpretaci. Již v nastolení osnovy práce jsou uvedeny autorovy předpoklady o obsahu P v různých částech ZSV. V kap. 3.1.1 Příklady aplikace metody se náhle objevuje doporučení pro archeology k aplikaci P analýzy, což by mělo být spíše kriticky zhodnoceno v předchozí části. Srovnání s lokalitou, resp. otázka důležitosti konstatování v následujícím srovnání, rovněž nepatří do přehledu aplikace metody, ale měly by být zahrnuty až v empirické části práce, kde lze uvést i vlastní hodnocení dříve realizovaných výzkumů v kontextu nově získaných poznatků. Zcela jasná nejsou ani kritéria rozčlenění blíže popisovaných výzkumů do jednotlivých podkapitol 3.2, 3.3 a 3.4. Některé metodické problémy jsou diskutovány již v popisu přírodního prostředí (pedologické a hydrologické podmínky). Do shrnutí podmínek přírodního prostředí rovněž nepatří úvahy o důvodech zániku vesnice. Až v popise uplatnění ArcGIS se dovídáme, že pozice odběru vzorků byly zaměřeny totální stanicí. Do popisu nových zjištění na lokalitě proniklo srovnání s jinými ZSV, což mělo být uvedeno souhrnně až v diskuzi či zhodnocení výsledků. V popisu výsledků jsou diskutovány metodické problémy (např. princip extrakce podle Mehlich III a hodnocení jeho využitelnosti v archeologii, zdůvodnění volby sledování Cox). Výsledky statistických metod jsou předběžně uvedeny již v kap. 7.2.1., příp. 7.2.2 (grafické zobrazení lze také považovat za statistické vyhodnocení) a tyto informace jsou tak zdvojeny. Až v diskuzi je naznačeno, že volba hloubky odběru 20 cm, která byla zvolena pro interpretaci, má co dočinění s předpokládanou hloubkou orby. Komparace s Kří je kromě samostatné kapitoly částečně realizována i v kap. 8.3 Archeologická interpretace.

d) Celkové hodnocení

Autor se řešení práce zhostil s velkým odhodláním a prokázal své znalosti i dovednosti. Z mého pohledu lze několik pochybení přičíst náročnosti zvoleného tématu a postupu požadovaného řešení, které, jak už bylo konstatováno v úvodu, jednoznačně přesahuje nároky kladené na bakalářskou práci. Autor práce projevils dobré znalosti aplikace geochemických metod i problematiky vesnického osídlení, kritické myšlení i schopnosti realizace terénního výzkumu a jeho pokročilého vyhodnocení. Z toho důvodu práci jednoznačně doporučuji k obhajobě a hodnotím ji stupněm 2.

V Hostomicích, 24. srpna 2015

Mgr. Lukáš Holata, Ph.D.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized representation of the name Lukáš Holata.