

Univerzita Karlova
Filozofická fakulta

Autoreferát disertační práce

2018

Jan Horák

Univerzita Karlova

Filozofická fakulta

Ústav pro archeologii

Studijní program: Historické vědy

Studijní obor: Pravěká a středověká archeologie

Autoreferát disertační práce

Středověká společnost a krajina, jejich vzájemné vztahy a působení

Medieval society and landscape, their reciprocal relationship and influencing

Autor: Mgr. et Mgr. Jan Horák, PhD.

Školitel: prof. PhDr. Jan Klápště, CSc.

2018

Rád bych na tomto místě poděkoval několika osobám. Předně je to pan profesor PhDr. Jan Klápště, CSc., kterému chci poděkovat za to, že byl ochoten vést mi práci a za inspiraci, kterou mi byl a je. Rovněž bych chtěl poděkovat PhDr. Tomáši Klírovi, PhD. a Mgr. Martinovi Janovskému za podnětné diskuse. A chci poděkovat i mé rodině: rodičům Věře a Václavovi, mé ženě Marcele a našemu malému Buškovi, za jejich podporu a za to, že tak trpělivě snášejí mé badatelské výstřelky.

Děkuji.

Úvod

Archeologie je vědou o člověku, a přestože v jejím rámci nalezneme mnohé specializace, může jimi být například zaměření se na středověké období, nebo na environmentální archeologii, neměli bychom zapomínat na možnosti, které nám dává překlenutí a spojování těchto specializací, ani na zrcadlo, které si prostřednictvím archeologie můžeme nastavit tváří naší vlastní společnosti. Způsoby potkávání se středověkého člověka s přírodou nabízí mnohá zajímavá témata i mnohé inspirující myšlenky či koncepty – aplikovatelné nejen na archeologické metody obecně, ale i schopné poskytnout podklad pro reflexi metod samotných.

Předkládaná práce se snaží ilustrovat problematiku vztahu středověké společnosti a krajiny na příkladu vztahu k půdám. Tento výběr je dán nejen významem půd pro historickou společnost jako takovým, ale je ovlivněn i postavením půd v archeologii. Půdy jsou totiž nejen nositelem a archivem významné části informací, s nimiž archeologie pracuje, ale jsou i výrazným faktorem v rámci interpretací, které si archeologie při pohledu na historické společnosti vytváří. Jak se ale ukazuje, tyto interpretace mohou snadno vést k nesprávným závěrům. V tomto směru se tak tato práce, na základě příkladů ze studia vztahů středověké společnosti a krajiny, soustředí i na kritiku archeologických poznávacích metod jako takových.

Aby bylo možno hodnotit archeologické metody, správnost, či vhodnost jejich aplikace, a v konečném důsledku i vztah historických společností k přírodnímu prostředí, je potřeba je hodnotit z určité pozice. Pro tuto potřebu předkládá tato práce koncept záměrnosti, v jehož středu je důraz na analýzu chování lidí v minulosti ve směru k přírodnímu prostředí. Otázkou je, zda pozorované a analyzované jevy a procesy byly důsledkem záměrného rozhodování. Koncept by měl umožnit zlepšení archeologického bádání o vztahu minulých populací a přírodního prostředí, přičemž je možné jej využít jak ve fázi metodické přípravy výzkumů, tak i ve fázi interpretační.

Na začátku práce je představen koncept záměrnosti ve své obecnosti. Následuje část věnovaná půdám v archeologii a životě historických společností, včetně kritiky archeologického bádání v tomto směru. Jsou zde rovněž představeny návrhy metodických postupů, které by měly přispět ke zlepšení takto směřovaných studií.

Následuje část věnovaná příkladovým studiím, které v rámci svých výzkumů provedl autor práce. Jde o práce zabývající se jedním z témat výzkumu o půdách, konkrétně jde o vztahy mezi půdami a středověkou venkovskou společností na příkladu analýz plužin tří zaniklých vsí: Spindelbachu v Krušných horách a Lovětína a Regenholzu v Českomoravské vrchovině. Závěr práce je pak věnován shrnutím poznatků z těchto výzkumů a komentář k nim v celkovém kontextu předkládané práce.

Koncept záměrnosti

Koncept je představen prostřednictvím příkladů na kvalitativní škále interakcí člověk - prostředí:

vnímání – klasifikace – exploatace – uvědomování si – změna

Jádrem konceptu je tvrzení, že je nezbytné rozlišovat, zda zkoumané činnosti lidí v minulosti směřující k prostředí byly činěny záměrně, či nezáměrně. To například pomáhá rozlišit, zda nějaký faktor prostředí (například půda) mohl být rozhodujícím faktorem v těchto činnostech. Koncept se v této věci dotýká problematiky environmentálního determinismu a naznačuje, že determinismus by neměl být jednoduše a bez patřičné kritiky vtahován do interpretací. Ne vždy přírodní prostředí hrálo rozhodující roli, ač se nám to v datech může jevit opačně.

Půdy v archeologii

Téma půd může být rozděleno do dvou přístupů. První na půdy nahlíží především jako na archiv informací a studuje je postupy blízkými geologii či sedimentologii. Tento přístup v práci podrobně rozebírán není. Druhý přístup je více archeologický a geografický v přístupech a zachází s půdami spíše jako s faktorem prostředí ovlivňujícím historické společnosti. Tento směr bádání je v mnohém problematický:

- Není standardizovaný – ani metodologicky – ani terminologicky (o vytrvalosti tohoto problému svědčí mj. to, že na něj poukazují například Klápště a Žemlička 1978)
- Je reprezentován pouze prostřednictvím jednotlivých studií
- Nejednotnost v přístupech není pouze mezi badateli, ale mnohdy i mezi studiemi jednoho autora
- Mnohdy je silně deterministický (vliv půd na člověka) a tíhne k pomíjení jiných faktorů
- Mnohdy je v závěrech a interpretacích příliš vágní, což vede k:
 - o Závěrům, proti nimž nelze nic namítnout, ale nelze je ani testovat
 - o Neřešení zjevných rozporů v poznatkách (preferenci úrodných a neúrodných půd)
 - o Nulovým přínosům (autor si tvrzením o preferenci úrodné půdy potvrdí vstupní předpoklad)

To vše vede k dvěma problémům:

- První je metodický: kvalitativně se výzkum půd ve vztahu k prostorovému chování člověka v minulosti za posledních několik dekad příliš nezlepšil. Nedá se říci, že by vývoj směřoval kupředu buď novými poznatky, nebo kvalitnějšími metodickými přístupy. Vede rovněž k tomu, že půdy jsou stále brány spíše jako kulisa, k níž stačí se obecně vyjádřit. Přitom se objevují studie, které jsou mnohdy originální a inovativní, ale celkové bádání je nereflektuje.
- Druhý je tematický: není využíván potenciál, který půdy a jejich vztah vůči prostorovému chování člověka skýtají. Je zde prostor pro nové objevy, ale (takřka) nikdo do něj nevstupuje. Archeologové mnohdy přírodovědcům vytýkají, že při interpretacích paleoenvironmentálních poznatků nezohledňují člověka, společnost a kulturu. Zde se však zdá, že ani samotné archeology některé tyto aspekty nezajímají.

Je nezbytné při analýze vztahu člověka a prostředí používat vhodné metodologické postupy. S jejich využitím je možno studovat skrytý potenciál půd pro archeologii. Tato práce shrnuje základní metodická pravidla, kterými by se takový výzkum měl řídit.

Případové studie

Výše zmíněný koncept a metodické postupy mohou být aplikovány jak na analýzu vztahu člověka a půd na regionální úrovni, tak na lokální. Tato práce představuje tři případové studie lokálního

zaměření. Lokálně zaměřené studie mají výhodu práce s půdami, které jsou přímo navázány na konkrétní archeologické struktury (v tomto případě středověká pole).

Metodicky je příkladový výzkum založen na těchto předpokladech:

- Lidé v minulosti znali půdy a uvědomovali si jejich různé kvality
- Rovněž si byli vědomi, že tyto kvality mohou měnit
- To vedlo k záměrné diverzifikaci hospodaření v plužině
- Obraz tohoto hospodaření se odráží v pedochemických vlastnostech půdy
- Je možné je poznat skrze vhodně provedený terénní výzkum a analýzu vzorků
- Metodou, kterou je možné použít, je primárně rentgenová spektrometrie
- Výsledky takto provedených analýz je možno statisticky zpracovat a vizualizovat v prostoru
- Na základě těchto vizualizací je možno provádět interpretace

Výzkumy ukázaly, že tento postup je aplikovatelný, a že vede k interpretovatelným výsledkům. Byly nalezeny chemické signály historických zemědělských aktivit, přičemž na všech lokalitách bylo nalezeno více takových signálů. Signály byly určeny prostřednictvím mnohorozměrových analýz. Prostorové distribuce těchto signálů byly rozrůzněné mezi tratěmi plužiny i mezi majetky jednotlivých usedlostí. Více prvků fungovalo jako nosiči antropogenního signálu: P, Zn, Th, Mn, K a Sr patřily k těm častějším, nicméně jako indikátory sloužily i prvky jako Ni či Cr. Dvě z případových studií již byly publikovány:

Horák, J. – Janovský, M. – Hejcman, M. – Šmejda, L. – Klír, T. 2018: Soil geochemistry of medieval arable fields in Lovětín near Třešť, Czech Republic. CATENA 162. 14-22.

Horák, J. – Klír, T. 2017: Pedogenesis, pedochemistry and the functional structure of the Waldhufendorf field system of the deserted medieval village Spindelbach, the Czech Republic. IANSA - Interdisciplinaria Archaeologica: Natural Sciences in Archaeology 8/1, 43-57.

English Abstract

Introduction

Archaeology is a discipline focused on human. And although we can find many specialisations in it, like medieval archaeology or environmental archaeology, we should not forget the possibilities of stepping out of these specialised ways or of binding them together. Archaeology can also contribute to the knowledge about us and about our own society. The ways in which medieval people have dealt with nature offer many interesting possibilities of ideas and concepts, which are applicable not only on archaeological methods, but also on a reflection of us.

This study aims on topic of a relationship between medieval society and a landscape with example of the relationship with soils. This choice is based not only on an importance of the soils for medieval people, but also on the importance of soils in archaeological research. The soils are an archive of archaeological information and are also one of the most used explanatory factors of environment oriented interpretations. But these interpretations often lead to inconsistent and wrong results. This study is therefore aimed also on a critique of archaeological methods.

To make such critique possible - as to evaluate archaeological methods and correctness of their application - it is necessary to evaluate them from some point of view. Thus study therefore presents a concept of intention - a concept focused on analysis of actions of people in history towards nature. There is a question if the action was performed intentionally, or unintentionally. This concept should improve archaeological research of past relationships between humans and nature. It should be applicable in methods preparation stage of research as well as in an interpretational one.

This study comprises of a presentation of an intention concept, and then there is a section focused on soil research in archaeology. Third part is aimed on presentation of three case studies (abandoned medieval villages), where this concept and detailed soil researched was performed.

Intention concept

There are presented many examples of these stages of human – environment relationship:

perceiving – classification – exploitation – awareness – change

The core of the concept is that it is necessary to distinguish, if researched and analysed actions of historic people towards the environment were intentional, or unintentional. It helps to distinguish, if some environmental characteristic (e.g. soil) could have been a deciding factor of these actions. The concept touches here an environmental determinism in particular and stays that it cannot be easily bound to interpretations. Not always the environment played a role, although it can look like it did.

Soils in Archaeology

The soils in archaeology can be divided into two main topics. The first one, soils as archives studied more in geological and sedimentological ways, is omitted here. The second one is more archaeological and geographical in approach and deals with soils as environmental factor influencing the life of historic societies. But there are many problems in practice of this approach:

- It is not standardized – terminologically nor methodologically
- There are many particular studies, but no general book about it (it is obvious more in comparison with that geological approach to soils in archaeology)
- Uniformity is hard to find not only in topic itself, but also in studies of every one author
- It is usually strongly deterministic seeing the influence of soils on historic societies
- The interpretations and results are usually vague
 - o The results are non-conflict – it is hard to oppose them, but it is also hard to test them
 - o There are many studies with opposite results and nobody has problem with it
 - o There is usually no new knowledge – the results correspond with authors general presumptions

This leads to two problems. The first one is about methods. There is no substantial development of methods in last few decades; there is also no substantially new knowledge. It also leads to the view seeing the soils more like a piece of scenery. There are some studies which are methodologically innovative, but generally are not reflected. The second problem is about topic. The soils have a great potential of bringing new knowledge, but nobody seems to use it.

It is necessary to use new methodical approaches to uncover the potential of soils. This study also presents methodical rules which should be followed in such research.

Case studies

The above mentioned concept and methodologies can be applied on region based studies or on local based studies. This study presents three case studies of local character. The local based studies have an advantage of working with soils directly bound to known archaeological structures (medieval fields in this case).

Methodically, the case studies research is based on these presuppositions:

- The people in historic times got a knowledge about the soil and they were aware of their different qualities
- They were also aware that they can improve this quality
- This has led to intentional spatial diversity of agricultural management
- It is possible to get knowledge about this management by means of research
- XRF spectrometry can be used to uncover the signal of management from earth
- The signal can be extracted from data by multivariate analyses and it can be analysed and visualised spatially
- It is possible to interpret results in terms of intentional management, different economic strategies among farms and so on

The researches have showed that it can really be performed that way. There were chemical signals in the soils and more: there were usually more signals than one. These signals were differentiated by means of multivariate analyses. The spatial distributions of these signals were different throughout the fields and also throughout the farms possessions. There were more elements carrying anthropogenic signals: P, Zn, Th, Mn, K, Sr were most usual, but also indications of Ni or Cr were spotted. Two of these case studies were published and are available online:

Horák, J. – Janovský, M. – Hejcman, M. – Šmejda, L. – Klír, T. 2018: Soil geochemistry of medieval arable fields in Lovětín near Třešť, Czech Republic. CATENA 162. 14-22.

Horák, J. – Klír, T. 2017: Pedogenesis, pedochemistry and the functional structure of the Waldhufendorf field system of the deserted medieval village Spindelbach, the Czech Republic. IANSA - Interdisciplinaria Archaeologica: Natural Sciences in Archaeology 8/1, 43-57.

Obsah	
1. Úvod	1
2. Vědomá záměrnost – intencionalita	2
2.1. Úvod ke konceptu záměrnosti.....	2
2.2. Kvalitativní škála interakcí člověk – prostředí na základě vědomé záměrnosti	3
2.3. Souhrn konceptu	4
3. Půdy v archeologii a v životě prehistorických a historických populací.....	5
3.1. Proč půdy?.....	5
3.2. Souhrn postřehů k bádání o půdách v archeologii a k jeho metodice	5
4. Inovace metodických postupů ve studiu půd v minulosti	7
4.1. Vybrané studie a komentáře k nim	7
4.2. Specifikace důležitých jevů.....	7
4.3. Formulace metodických pravidel a postupů	7
5. Příkladový výzkum - východiska	9
6. Příkladové výzkumy plužin zaniklých vsí.....	10
6.1. Spindelbach	10
6.1.1. Abstrakt	10
6.1.2. Závěry	11
6.2. Lovětín	11
6.2.1. Abstrakt	11
6.2.2. Závěry	12
6.3. Regenzholz	12
6.3.1. Abstrakt	12
6.3.2. Závěry	13
6.4. Komentáře k jednotlivým aspektům	13
6.4.1. Obecně k metodice a designu	13
6.4.2. Analytické metody, ostatní metody	14
6.4.3. Geochemie, design a statistika	15
6.4.4. Statistika a GIS.....	16
6.4.5. Společnost, rozdíly mezi parcelami, hospodářské strategie	17
6.5. Výhledy do budoucna.....	17
7. Závěry a komentáře.....	19
7.1. Koncept záměrnosti.....	19
7.2. Studium půd v archeologii.....	19
7.3. Příkladové studie	20
8. Literatura	21
9. Životopis Jana Horáka.....	23

1. Úvod

Archeologie je vědou o člověku, a přestože v jejím rámci nalezneme mnohé specializace, může jimi být například zaměření se na středověké období, nebo na environmentální archeologii, neměli bychom zapomínat na možnosti, které nám dává překlenutí a spojování těchto specializací, ani na zrcadlo, které si prostřednictvím archeologie můžeme nastavit tváří naší vlastní společnosti. Způsoby potkávání se středověkého člověka s přírodou nabízí mnohá zajímavá témata i mnohé inspirující myšlenky či koncepty – aplikovatelné nejen na archeologické metody obecně, ale i schopné poskytnout podklad pro reflexi metod samotných.

Předkládaná práce se snaží ilustrovat problematiku vztahu středověké společnosti a krajiny na příkladu vztahu k půdám. Tento výběr je dán nejen významem půd pro historickou společnost jako takovým, ale je ovlivněn i postavením půd v archeologii. Půdy jsou totiž nejen nositelem a archivem významné části informací, s nimiž archeologie pracuje, ale jsou i výrazným faktorem v rámci interpretací, které si archeologie při pohledu na historické společnosti vytváří. Jak se ale ukazuje, tyto interpretace mohou snadno vést k nesprávným závěrům. V tomto směru se tak tato práce, na základě příkladů ze studia vztahů středověké společnosti a krajiny, soustředí i na kritiku archeologických poznávacích metod jako takových.

Aby bylo možno hodnotit archeologické metody, správnost, či vhodnost jejich aplikace, a v konečném důsledku i vztah historických společností k přírodnímu prostředí, je potřeba je hodnotit z určité pozice. Pro tuto potřebu předkládá tato práce koncept záměrnosti, v jehož středu je důraz na analýzu chování lidí v minulosti ve směru k přírodnímu prostředí. Otázkou je, zda pozorované a analyzované jevy a procesy byly důsledkem záměrného rozhodování. Koncept by měl umožnit zlepšení archeologického bádání o vztahu minulých populací a přírodního prostředí, přičemž je možné jej využít jak ve fázi metodické přípravy výzkumů, tak i ve fázi interpretační.

Na začátku práce je představen koncept záměrnosti ve své obecnosti. Následuje část věnovaná půdám v archeologii a životě historických společností, včetně kritiky archeologického bádání v tomto směru. Jsou zde rovněž představeny návrhy metodických postupů, které by měly přispět ke zlepšení takto směřovaných studií.

Následuje část věnovaná příkladovým studiím, které v rámci svých výzkumů provedl autor práce. Jde o práce zabývající se jedním z témat výzkumu o půdách, konkrétně jde o vztahy mezi půdami a středověkou venkovskou společností na příkladu analýz plužin tří zaniklých vsí: Spindelbachu v Krušných horách a Lovětína a Regenholzu v Českomoravské vrchovině. Závěr práce je pak věnován shrnutím poznatků z těchto výzkumů a komentář k nim v celkovém kontextu předkládané práce.

Dva z výzkumů (Spindelbach a Lovětín) již byly publikovány:

Horák, J. – Janovský, M. – Hejčman, M. – Šmejda, L. – Klír, T. 2018: Soil geochemistry of medieval arable fields in Lovětín near Třešť, Czech Republic. *CATENA* 162. 14-22.

Horák, J. – Klír, T. 2017: Pedogenesis, pedochemistry and the functional structure of the Waldhufendorf field system of the deserted medieval village Spindelbach, the Czech Republic. *IANSA - Interdisciplinaria Archaeologica: Natural Sciences in Archaeology* 8/1, 43-57.

2. Vědomá záměrnost – intencionalita

2.1. Úvod ke konceptu záměrnosti

Tato práce se zabývá interakcí člověka (a společnosti obecně) s prostředím, v němž se nachází. Toto pojetí považuji za součást environmentální archeologie a takto s ním budu nadále pracovat. Zároveň chci jasně formulovat, že archeologii jako vědu považuji za součást antropologie, tedy jako součást vědy o člověku obecně. Toto vymezení může působit banálně, nicméně právě v prostoru environmentální archeologie vidím jeho význam. Environmentální archeologie je přirozeným kolbištěm, na němž se střetávají přístupy a obory přírodovědné s těmi tradičně archeologickými. K archeologickým patří přístupy i čistě věd humanitních. Ty samotné se zdaleka netýkají jen archeologie historických období, kde jsou hojně využívány ve všech stupních výzkumu, ale v předhistorických obdobích, kde je nemůžeme využít pouze při zpracování pramenů (neboť se tam z definice nenacházejí). Setkání přírodovědných a humanitních poznávacích postupů je mnohem častěji střetem, než organickou souhrou. Je mým osobním poznatkem (či spíše jen dojmem?) že v českém prostředí je tento střet obzvláště patrný a je možné jej do určité míry spojit s rozmachem možností v tématech i metodách výzkumu po roce 1989. Setkáme se s ním ale i v zahraničním prostředí, pro ilustraci je možné uvést diskusně-kritický článek Davida Killicka (2015) „The awkward adolescence of archaeological science“, v němž mj. popisuje problematickou situaci, kdy přírodovědné analýzy v archeologickém kontextu jsou prováděny buď přírodovědci, kteří nevědí nic o archeologii, nebo archeology, kteří nevědí nic o používaných přírodovědných metodách.

Environmentální archeologie má mnohé tváře, jako základní vidím tyto čtyři: i) využití externích metod pro měření (typicky např. ¹⁴C datace); ii) analýza ekofaktů pocházejících z archeologických kontextů; iii) rekonstrukce prostředí (diachronně i synchronně zpracované pylové analýzy, křivky vývoje teplot apod.); iv) výzkum integrující přírodovědné a archeologické postupy na stejné úrovni.

Jako problematické pak vnímám, pokud se výzkum příliš vychýlí na jednu stranu; například pokud přírodovědně zaměřený výzkum vnímá archeologický kontext jen jako zdroj dat (a je tak odchýlen od archeologie už ve fázi zpracování), či například pokud je archeologický výzkum příliš zatížen environmentálním (geografickým apod.) determinismem (v takovém případě je výzkum vychýlen mimo archeologii v rovině interpretační. Determinismus uvádím jako příklad, neboť je snadno identifikovatelný (nejlépe patrně na příkladu klimatických či půdních podmínek) a rovněž se stále objevuje v mnoha podobách, přestože jeho kritika zaznívala už před mnoha lety (v českém prostředí zmiňme např. Miroslava Štěpánka, 1968).

Nechci zde planě žehrat, částečně proto, že jde podle mne o přirozenou situaci (musí se spolu domluvit lidé, kteří mluví zcela odlišnými oborovými jazyky) a částečně proto, že zde tento problém řešit nehodlám. Na konec tohoto stručného úvodu chci jen konstatovat, že existují rozpory mezi přírodovědnými a humanitními obory, a že tyto rozpory mnohdy vedou v prostředí environmentální archeologie k nepochopením, chybám, nevyužitému potenciálu apod.

Koncept (vědomé) záměrnosti se snaží zpřehlednit vztahy mezi člověkem a prostředím a přispět ke zlepšení environmentálně-archeologického výzkumu jak po stránce metodické, tak interpretační. Vychází z představy, že tyto vztahy jsou komplexní. Jednoduchý přístup sice může usnadňovat

interpretační část výzkumu (například uvedený determinismus), ale mnohdy pro svou jednoduchost vede k nesprávným (či nevhodně formulovaným) závěrům. Systém jistě není deterministický ani ze strany prostředí, ani ze strany člověka. Na obou těchto stranách hraje roli velké množství faktorů různě se ovlivňujících. Na straně prostředí mám na mysli známé faktory jako klima, reliéf, půdy, hydrografický kontext apod. Na straně člověka jde například o charakter aktivity (těžba, orba, pastva), o způsob využití krajiny (venkovské prostředí, město a jeho zázemí, komunikace) apod. Koncept (vědomé) záměrnosti rozšiřuje škálu těchto faktorů o prostou otázku, zda daná aktivita, kterou ve výzkumu sledujeme, byla prováděna záměrně, či nikoliv. Zjištění, která z těchto možností platí v daném případě, nám může pomoci při interpretační fázi výzkumu a může nám prozradit mnohé o kulturním či společenském kontextu sledovaného jevu.

Přestože se tato práce chce soustředit ve své detailní části na středověk, koncept záměrnosti je zde představen celý a vzhledem k tomu, že ne všechny jeho části můžeme nalézt, nebo alespoň smysluplně ilustrovat ve středověkém období, budou zde prezentovány i příklady z jiných dob. Stejně tak se příklady nebudou vyhýbat ani oblastem jiným, než střední Evropa. Cílem je představit koncept nejdříve v obecné rovině bez nároku na vřazení příkladů do jednoho historického kontextu.

Ostatně v obecné rovině není vhodné zcela pomíjet přesah a vazby zkoumaného období k obdobím, které předcházely i následovaly – právě pohled odjinud může pomoci přinést jiný náhled na zkoumané jevy

2.2. Kvalitativní škála interakcí člověk – prostředí na základě vědomé záměrnosti

Koncept vědomé záměrnosti pracuje s tezí, že záměrné jednání je nutně spojené s určitými předpoklady, a že k něčemu směřuje. Předpoklady takového jednání se mohou opírat o znalost, ale rovněž nemusí vycházet z žádné znalosti. Pro lepší orientaci v komplexních vztazích člověka a prostředí prostřednictvím konceptu vědomé záměrnosti zde uvádím kvalitativní škálu těchto vztahů. Pčičemž tuto škálu tvoří tyto kategorie: vnímání – klasifikace – exploatace – uvedomování si – děláni změn.

Obecné charakteristiky této škály budou popsány později, zde na úvod chci jen poznamenat, že tato škála má především ilustrovat komplexnost oněch vztahů, jejich bohatost; nelze ji chápat jako lineární posloupnost, jednotlivé stupně mohou být vynechány, přeskupeny apod. Jednotlivé příklady navíc mohou snadno posloužit jako příklady pro více kategorií této škály, ať již změnou pohledu, nebo například dynamickým vývojem v minulosti, kdy jeden jev mohl v rychlém sledu za sebou reprezentovat několik kategorií. Níže uvedené příklady si ani nekladou za cíl být vyčerpávajícím výčtem všech myslitelných možností. Jde spíše o ilustrativnost, a proto je zde předvedený celek příkladů ahistorický – příklady ani stupně na sebe nemusí navazovat chronologicky ani kulturním, sociálním aj. kontextem.

2.3. Souhrn konceptu

Archeologie zná problémy vyplývající z nedokonalých výpovědních možností jejích pramenů. I zde bychom mohli použít pojem palimpsest: každý pramen nese mnoho výpovědí, které se v něm různě otiskly: jedna je o původu, jiná o funkci, jiná o uložení v archeologickém záznamu, jiná o postdepozicičních procesech apod. Archeologie proto používá kritiku pramene stejně jako jiné vědní obory, jednou z metod této kritiky je například tafonomie. Do kritiky archeologické pramene mj. patří zhodnocení, zda je pramen výsledkem záměrné, či nezáměrné činnosti: typickým příkladem jsou rozdílné výpovědní hodnoty předmětů uložených do hrobu záměrně jako milodary a předmětů, které se náhodou dostaly do zásypu hrobu.

Koncept záměrnosti se primárně vztahuje na analýzu interakcí člověka a prostředí, přičemž zdůrazňuje, že i v tomto tématu je nutné rozlišovat, zda analyzujeme výsledky jevu záměrného, či nikoliv. Tento koncept má za to, že interpretace takových jevů v termínech záměrného, či nezáměrného jednání má velký dopad na podobu učiněných závěrů. Ignorování tohoto rozlišování může vést ke ztrátě (či spíše neodhalení) podstatných poznatků.

Koncept byl předveden na příkladech v rámci škály kvalitativních kategorií popisujících různou míru zapojení člověka do interakcí s prostředím a různou míru reflexe okolního světa. Byl předveden jako obecný koncept, který si neklade uvádět příklady nutně v historickém kontextu, neboť primárním cílem bylo představení možností v konceptu jako celku.

V dalších kapitolách se budu snažit předvést možnosti využití tohoto konceptu. Ten má využití ve dvou rovinách:

- První je metodická: koncept v ní umožňuje stanovit a formulovat cíle výzkumu a podle nich vystavět vhodnou metodiku.
- Druhou je rovina interpretační: koncept umožňuje interpretovat vhodným způsobem interakce lidí a prostředí. V archeologii se setkáváme s tématy, v nichž kritice pramene schází vhodná metoda, tato témata a jejich prameny nemají „svou tafonomii“ a proto jejich studium mnohdy vede jen k vágním, či i nepřesným závěrům.

V následujících kapitolách se budu věnovat jednomu takovému tématu – studiu půd v archeologii – a budu se snažit předvést, proč si myslím, že kritika pramene v této oblasti není dostatečná. Dále naznačím, jak by tato kritika – jakási „nová tafonomie“ – měla vypadat.

3. Půdy v archeologii a v životě prehistorických a historických populací

3.1. Proč půdy?

Půda patřila mezi významné faktory v životě minulých populací a rozhodně patří mezi ty faktory prostředí, jimiž se archeologie ve snaze poznat vztahy člověka a prostředí, zabývá. Půdy jsou společně s klimatem a vegetací součástí trojice faktorů prostředí, jimž je věnována největší pozornost.

Nejvýznamnějším důvodem studia půdy ve vztahu k minulým společnostem, je její zásadní postavení v subsistenci člověka: poskytování potravy. To však nelze považovat za synonymum pro zemědělství a pěstování plodin: svůj význam měla jistě (ač zprostředkovaně) pro lovecko-sběračské způsoby života a zapomínat bychom neměli ani na různé formy zemědělské výroby- kromě vlastního pěstování plodin jde především o chov dobytka.

Půda je intenzivně studována ještě z dalšího důvodu, kterým je vztah k dnešní archeologii jako vědeckému oboru: půda (zde ve smyslu jak přirozené součásti zemského povrchu, tak sedimentů na archeologických nalezištích) je významným archivem, v němž se nalézají archeologické prameny. Detailní studium půdy tak přispívá k poznání procesů ovlivňujících archeologický záznam a následně i k interpretaci nalezeného.

Půda ale není jen přírodním fenoménem, který vstupuje do vztahů s lidskou společností, a není ani jen sedimentárním archivem. Půda nese informace, které většinou nejsou sbírány a analyzovány, ač se jejich výzkum nabízí. Nese informace, které mohou napovědět o niterných stránkách člověka a lidské společnosti. Je však třeba k nim přistupovat způsobem, který umožní takové informace získat a zpracovat.

3.2. Souhrn postřehů k bádání o půdách v archeologii a k jeho metodice

Jak je z předešlého patrné, bádání o půdách v archeologii můžeme rozdělit do dvou základních oborů. První se na půdy dívá jako na archivy obsahující všemožné nálezy a informace, jde o pohled blízký pohledu geologickému či sedimentologickému. Cílem je informace obsažená v půdě, nikoliv půda samotná (to se týká těch analýz, které se soustředí přímo na půdu – jako mikromorfologie či pedochemie apod.). Tento směr bádání je rozsáhlý (věnuje se mu mnohem více oborů než jen samotná archeologie), má své vlastní metodologie a standardní postupy (vychází z toho, že v těchto oborech je to zvykem) a existuje k němu enormní množství případových studií. Nadále se tomuto směru bádání věnovat nebudu.

Druhý přístup je více spjatý se samotnou archeologií: ač se v předmětu bádání stýká s mnoha obory, cílem je čistě archeologický (případně historický). Cílem tohoto bádání je informace o půdě samotné a ještě úžeji, o jejím vztahu k minulým lidským společnostem a o vztahu k prostorovému chování minulých lidských společností. Jde o pohled blízký geografii, předmět zkoumání je mnohdy vyjádřitelný mapou.

Tento směr bádání je v mnohém problematický:

- Není standardizovaný – ani metodologicky – ani terminologicky (o vytrvalosti tohoto problému svědčí mj. to, že na něj poukazují například Klápště a Žemlička 1979)
- Je reprezentován pouze prostřednictvím jednotlivých studií
- Nejednotnost v přístupech není pouze mezi badateli, ale mnohdy i mezi studiemi jednoho autora
- Mnohdy je silně deterministický (vliv půd na člověka) a tíhne k pomíjení jiných faktorů
- Mnohdy je v závěrech a interpretacích příliš vágní, což vede k:
 - o Závěrům, proti nimž nelze nic namítnout, ale nelze je ani testovat
 - o Neřešení zjevných rozporů v poznatcích (preferenci úrodných a neúrodných půd)
 - o Nulovým přínosům (autor si tvrzením o preferenci úrodné půdy potvrdí vstupní předpoklad)

To vše vede k dvěma problémům:

První je metodický: kvalitativně se výzkum půd ve vztahu k prostorovému chování člověka v minulosti za posledních několik dekad příliš nezlepšil. Nedá se říci, že by vývoj směřoval kupředu buď novými poznatky, nebo kvalitnějšími metodickými přístupy. Vede rovněž k tomu, že půdy jsou stále brány spíše jako kulisa, k níž stačí se obecně vyjádřit. Přitom se objevují studie, které jsou mnohdy originální a inovativní, ale celkové bádání je nereflexuje.

Druhý je tematický: není využíván potenciál, který půdy a jejich vztah vůči prostorovému chování člověka skýtají. Je zde prostor pro nové objevy, ale (takřka) nikdo do něj nevstupuje. Archeologové mnohdy přírodovědcům vytýkají, že při interpretacích paleoenvironmentálních poznatků nezohledňují člověka, společnost a kulturu. Zde se však zdá, že ani samotné archeology některé tyto aspekty nezajímají.

Tento směr bádání o půdách a jeho problémy jsou tím, na co jsem narážel v předešlých kapitolách pojmem „nová tafonomie“: proto, aby se mohlo pracovat s půdami v archeologické interpretaci, je třeba jejich výpověď kriticky zhodnotit, na rozdíl od běžné tafonomie pro to ale nemáme nástroj (a pokud máme, pak je jen kusý a vágní).

V následující kapitole se pokusím nastínit metodické a interpretační postupy, které mohou onen skrytý a nepřilíživě využívaný potenciál půd v archeologii zhodnotit. Zaměřím se na komentáře k vybraným studiím, které považuji za metodicky inspirativní a jejichž postupy by bylo záhodno sjednotit a v budoucnu využívat.

4. Inovace metodických postupů ve studiu půd v minulosti

4.1. Vybrané studie a komentáře k nim

4.2. Specifikace důležitých jevů

Jak je z předchozích kapitol, patrné, setkáváme se při studiu vztahů člověka a půd s širokou škálou témat i metodických postupů. Jak bylo rovněž patrné, můžeme celou problematiku rozdělit do dvou základních linií, které se v některých aspektech protínají, v jiných se však metodicky rozcházejí: hodnocení vztahu člověka a půd na úrovni regionální a lokální.

Základní rozlišení těchto dvou linií se nachází v tom, jakým způsobem budeme opatřovat data pro řešení našich problémů. Pro úroveň regionální to budou především mapové podklady, seznamy lokalit apod. Na lokální úrovni se naopak bez vlastního výzkumu neobejdeme. Obě úrovně se liší detailností: detailností řešených otázek, detailností vstupních dat a s nimi i detailností chyb. Je třeba si uvědomit, že mapové podklady vždy představují určité zjednodušení skutečnosti. Tím vzniká chybovost, která se bude projevovat tím výrazněji, k čím menšímu území se budeme na podkladě těchto pramenů vztahovat. Pokud však budeme mapové podklady využívat pro území dostatečně velká, tato chybovost bude výsledek analýz ovlivňovat méně. Tím se dostáváme k důležitému aspektu komplexnosti environmentálních faktorů.

4.3. Formulace metodických pravidel a postupů

Tato pravidla vycházejí z výše uvedených úvah a jsou v mnohém inspirována výše uvedenými studii, z nichž mnohé přinášejí jednotlivá níže formulovaná pravidla, ale skutečně velký přínos může mít až jejich kombinace a návaznost.

- a) Údaj o lokalitě (sídlo, zázemí...) by měl být vždy pokud možno plošný, nikoliv bodový
 - Aby bylo umožněno vyjádření provázanosti sídla a půdy jako plošně-plošné
 - Další možnosti vyjádření jsou
 - Bodově-kategoriální: k lokalitě je přiřazena kategorie půdy
 - Bodově-multikategoriální: lokalitě je přiřazeno více kategorií půdy
 - Plošně-kategoriální: jde v podstatě o plošně-plošnou
 - Plošně-multikategoriální: plošně vyjádřené lokalitě je přiřazeno více kategorií půd – tj. nevyužitý potenciál
- b) Údaje o půdách by rovněž měly být plošné
- c) Neměla by se používat procentuální vyjádření samostatně (tedy bez údajů o absolutní ploše)
- d) Půdní kategorie by měly být kvalitativně, nebo kvantitativně hodnoceny
- e) Při hodnocení půd by se mělo jasně stanovit, z jakého hlediska jsou hodnoceny (například z hlediska orbního hospodářství, nebo pastevectví)
- f) Jelikož je v reálném studiu a prezentaci výsledků těžké vyhnout se vágním termínům jako „vhodná půda“ apod., je možné je využívat, ale autor by měl vždy jasně specifikovat, co pojmem v daném kontextu myslí
- g) Mají-li být půdy hodnoceny souhrnně pro nějakou plochu (typicky zázemí sídliště), mělo by jít o hodnocení vážené (například plochou zastoupení jednotlivých kategorií)

- h) Z hlediska vazby lokality (sídlo, zázemí...) na půdy je třeba pracovat především se vztahem ke kontextu
- Každá analyzovaná jednotka (sídlo, mikroregion...) by měla být vztažena k většímu regionu
 - Vztah je třeba vyjadřovat poměrem využití plochy půd, či jednotlivých půdních kategorií vůči celkové ploše půd, či jednotlivých půdních kategorií
 - Toto je důležité zvláště pokud sledujeme preference na půdy:
 - není důležité, jaké procento sídel se vyskytuje na dané půdní kategorii
 - pokud se 90 % sídel nachází na půdě, která tvoří 90 % plochy území, pak nejde o preferenci této půdy
 - o preferenci jde tehdy, pokud je poměr % sídel / % plochy území větší než 1
- i) Pokud sledujeme vývoj v čase, pak je třeba počítat údaje pro každou chronologickou kategorii
- Je třeba výpočet upravovat tak, aby odpovídal tomu, s čím přesně zacházíme – pokud je otázkou postup kolonizace, pak celková plocha, k níž se vztahujeme, by měla být doposud neosídlenou plochou – tj. mění se a každou další chronologickou kategorií
- j) Pokud sledujeme vývoj v čase, je třeba vhodně volit chronologické kategorie
- V souladu s poznatky o postupném získávání a prosazování znalostí je vhodné především oddělit nejstarší fázi osídlení od těch následných – a to i v rámci jedné kultury
- k) Detailní mapování půd a odběr vzorků
- Mělo by pokrývat celou plochu sídla
 - Pracujeme-li s hustým gridem o velkém počtu bodů, pak je vhodnější začít hrubým gridem a postupně jej zahušťovat
 - Mělo by dostatečně reprezentovat jednotlivé části sídla, strukturu plužiny apod.
 - Při velkém počtu vzorků by soubor měl splňovat statistické nároky
 - Například srovnatelnost počtu vzorků z jednotlivých kategorií (například plužina – intravilán)
 - Hustota gridu by měla být taková, aby umožnila dostatečnou charakterizaci nejmenších zájmových struktur
 - Autoři studií uvádějí, že by rozstup neměl být větší než polovina rozměru sledované struktury
 - Výzkumníci by si měli být vědomi problematičnosti termínu „přirozené pozadí“
 - Je-li to možné, měly by být odebírány vzorky z více hloubkových úrovní
 - Vzorky by měly být odebírány s respektem vůči půdním horizontům, nikoliv po jakýchkoliv mechanických vrstvách

5. Příkladový výzkum - východiska

Ideovým základem této práce a její praktické části je snaha dovědět se něco o člověku v minulosti. Jako zdroj informací, z něž se dají potřebné informace přečíst, jsem si zvolil půdy. Na obecné úrovni jsou půdy rovné jiným archeologickým pramenům. A přestože mají svá specifika, mohou být prostředníkem schopným výpovědi o člověku samotném.

Na půdy jako na zdroj informací se nadto dívám z pozice konceptu záměrnosti. Slavomil Vencel (2007) upozornil na neintencionalitu vzniku stop na půdní mikroúrovni. Půdy přitom obsahují i stopy, které vznikly čistě intencionální činností a možnost si výsledky této činnosti číst přináší možnosti výzkumu člověka.

Z hlediska půd je možno se zabývat vztahem člověka k nim na regionální, či lokální úrovni. Protože regionální analýzy vztahu osídlení a půd mají své problémy (komentované v předchozích kapitolách, jmenujme například problém vytvoření detailní chronologie sídel a obecně aktivit v regionu), zaměřil jsem se ve své práci na detailní analýzy plužiny. Tento postup má výhodu jednoznačného vztahení dat k archeologické lokalitě, nadto je to postup, který je méně častý (přeci jen regionální vazby jsou studovány, či komentovány častěji) a v neposlední řadě je to vhodnější téma pro středověké období, kdy u vztahu k půdám, potažmo umístění sídel obecně, hraje roli čím dál větší množství faktorů. Detailní analýza plužiny naopak umožňuje směřovat výzkum na úroveň jednotlivých domů, usedlostí, majetků, rodin či jedinců. Je však třeba zdůraznit, že jde o tendenci směřování, žádaný detailní pohled nemusí být v praxi naplněn.

Metodicky je příkladový výzkum založen na těchto předpokladech:

- Lidé v minulosti znali půdy a uvědomovali si jejich různé kvality
- Rovněž si byli vědomi, že tyto kvality mohou měnit
- To vedlo k záměrné diverzifikaci hospodaření v plužině
- Obraz tohoto hospodaření se odráží v pedochemických vlastnostech půdy
- Je možné je poznat skrze vhodně provedený terénní výzkum a analýzu vzorků
- Metodou, kterou je možné použít, je primárně rentgenová spektrometrie
- Výsledky takto provedených analýz je možno statisticky zpracovat a vizualizovat v prostoru
- Na základě těchto vizualizací je možno provádět interpretace

6. Příkladové výzkumy plužin zaniklých vsí

V této kapitole jsou prezentovány výzkumy plužin tří zaniklých vsí – Spindelbachu v Krušných horách a Lovětína a Regenholzu (obě na Českomoravské vrchovině). Spindelbach byl zkoumán v rámci výzkumných aktivit Ústavu pro archeologii UK FF (výzkum pod vedením dr. Tomáše Klíra) v letech 2014 a 2015, Lovětín a Regenholz byly zkoumány samostatně pouze za účelem výzkumu v plužině v roce 2016 (k výzkumu těchto dvou vsí viz rovněž Navrátil 1986).

Výzkumy ze Spindelbachu a Lovětína byly publikovány (viz základní údaje na počátku příslušných kapitol), výzkum z Regenholzu je připraven k publikaci. Následující kapitoly jsou převážně založeny na těchto publikovaných studiích. Poté následují komentáře k jednotlivým kapitolám výzkumu, souhrn zkušeností, srovnání apod. Číslování tabulek a obrázků v kapitolách věnovaných vesnicím je prováděno separátně (Spindelbach: obrázky 1 až 10, Lovětín: obrázky 1 až 6, Regenholz: obrázky 1 až 11). Na konci práce jsou vřazeny přílohy k jednotlivým studiím. I v těchto přílohách je číslování tabulek a obrázků prováděno separátně: přílohy jsou založeny na přílohách k publikacím a pod stejnými čísly je zájemce najde i v publikovaném materiálu (blíže viz základní údaje na začátcích příslušných kapitol).

6.1. Spindelbach

6.1.1. Abstrakt

Spindelbach byla ves typu Waldhufendorf, tj. každá z usedlostí mohla obhospodařovat své pozemky nezávisle na ostatních usedlostech. Náš výzkum má význam pro poznání sociálního a ekonomického vývoje na přelomu středověku a novověku a rovněž pro poznání dopadu lidské činnosti na životní prostředí. Při výzkumu bylo provedeno půdní a geochemické mapování. Identifikovali jsme čtyři interpretovatelné geochemické faktory: i) obecná geologie a půdní prostředí (Al, Si, K, Ti, Rb, Sr, Zr) kontrastní vůči půdní organické hmotě a chemickému znečištění pocházejícímu z atmosférické depozice (P, As, Pb, LE – tj. light elements – lehké prvky H až Na); ii) moderní znečištění (především As, Pb) a možnou historickou antropogenní aktivitu (Zn, Fe, Mn); iii) historickou antropogenní aktivitu se vztahem k vesnici (Zn, Sr); iv) rovněž historickou antropogenní aktivitu s jiným prostorovým projevem než předchozí (P). Nebyl nalezen jednoznačný vztah podzolizace k lidské činnosti. Na základě pozorování z lokality můžeme usoudit na míru rychlosti podzolizace – podzoly (v pozorované podobě!) s jasně rozlišeným půdním profilem se zde vyvinuly během cca 600 let po ukončení orby. Byly pozorovány rozdíly mezi usedlostmi, které je možno interpretovat jako rozdíly v: i) způsobu využití půdy (land use); ii) intenzity obhospodařování; iii) subjektivní preference ve způsobu obhospodařování na jednotlivých usedlostech. Rozdíly byly spatřovány jak v intenzitě projevu, tak v prostorovém projevu jednotlivých geochemických faktorů.

6.1.2. Závěry

Studie ukázala, že mnohorozměrová analýza skladby více prvků může přinést informace o hospodářském provozu plužiny v minulosti, dokonce informace mnohem kvalitnější, než jaké může přinést pouhá analýza koncentrací. Informace se týkají jak struktury plužiny, tak intenzity obhospodařování mezi jejími částmi i mezi jednotlivými usedlostmi. Nalezli jsme diverzitu v obhospodařování jak mezi parcelami, tak i uvnitř parcel. Ačkoliv část této diverzity je možno vysvětlit rozmístěním základních kategorií land use (pole, pastvina / louka, les apod.), část je možno připsat rozdílům v hospodářské strategii usedlostí a individuálním přístupům k obhospodařování. Podzolizace (či pedogenetické procesy obecně) mohou zcela smazat vizuální stopy po orbě. Případná závislost míry podzolizace na míře obhospodařování zjištěna nebyla, či jen v kombinaci s dalšími faktory (nadmořská výška). Výzkum rovněž ukázal, že je možné získat interpretovatelné výsledky metodou využití měření přenosným XRF v terénu. Budoucí výzkum by se měl soustředit na využití dalších metod (analýza izotopů, organické hmoty, organických pozůstatků po hnojení, vyhledání a kvantifikace archeologických dokladů hnojení apod.) s designem odběru vystavěným dle nyní zjištěných gradientů, případně na interakci obhospodařování s ostatními objekty zdejší krajiny, jako milířišti či sklárkami.

6.2. Lovětín

6.2.1. Abstrakt

Lovětín je zaniklá ves na Českomoravské vrchovině. Existoval zhruba mezi 14. a 16. stoletím a tvořilo jej cca 20 usedlostí. Základním hospodářským systémem bylo úhorové zemědělství. Polnosti se skládaly ze dvou hlavních tratí (128 a 77 ha) a šesti menších (do 8 ha). Studie se soustředí na zjištění, zda a případně jak se zemědělské aktivity odrazily v pedochemických vlastnostech půd. Design výzkumu byl založen na čtvercové síti s rozestupy 100 m (v některých případech 50 m) pokrývající celou plužinu vsi. Půdní vzorky byly odebírány z B horizontu z hloubky 15 cm. Analýza byla provedena rentgenovou spektrometrií. Statistické a GIS analýzy byly provedeny na souboru 338 vzorků, přičemž byly analyzovány koncentrace těchto prvků: Al, Si, K, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, As, Rb, Sr, Zr, Pb, Th, LE (light elements – souhrnný obsah lehčích prvků od H po NA). Hlavní statistickou metodou byla PCA s ilr-transformovanými daty. PCA odhalila 16 komponent, z nichž tři byly interpretovány jako přímý produkt lidských aktivit v minulosti. Tyto aktivity měly vliv především na distribuci Mn, Sr, Th, Zn. V interpretaci celkové situace byl využit i P, který však nebyl zahrnut do PCA, jelikož byl změřen jen ve 132 případech ze 417. Některé prvky byly svými koncentracemi prostorově navázány na vesnici, nicméně PCA tuto vazbu nepotvrdila (šlo o Ti, Cr, Ni, Cu a Zr). Prostorová distribuce antropogenních komponent byla diverzifikovaná, což naznačuje prostorovou diverzitu buď zemědělských aktivit samotných, nebo jejich intenzity, či rozdíly v land use. Nejintenzivněji se zjištěné aktivity projevovaly v blízkosti vsi do vzdálenosti cca 300 až 400 m. Vesnice zanikla patrně pro nevhodně aplikované zemědělské strategie.

6.2.2. Závěry

Geochemie studované plužiny je charakteristická nízkými koncentracemi, P (patrně z důvodu neefektivního hnojení, možná i pro krátkou dobu obhospodařování polí). I přes to na lokalitě byly zjištěny geochemické signály interpretovatelné jako indikátory středověkých aktivit. Patrně k nim můžeme zařadit i P spojené s chlévskou mrvou, jde ale především o prvky spojené i s domovním odpadem a popelem (Mn, Sr, Th, K). Prostorová distribuce těchto prvků se projevovala třemi způsoby: i) nejintenzivnější management v blízkosti vesnice (do 300 až 400 m od vsi); ii) indikace záměrného umístování hnojení do některých vzdálenějších částí plužiny (patrně proto, že daná místa vesničané vnímali jako místa, která pohnojit potřebují); iii) výrazný rozdíl mezi tratěmi A a C, naznačující rozdíly buď v land use, nebo v rozdílných hospodářských přístupech. Všechny formy lidského impaktu na půdy náležely do kategorie navýšování prvkových koncentrací v půdě přidáváním hnojiv. Jiné formy projevu lidského impaktu jako pokles koncentrací či disturbance pozorovány nebyly. Toto je jedno z témat, v nichž by mohl navázat další výzkum na lokalitě.

Metoda použitá v tomto výzkumu se ukázala jako využitelná pro tyto výzkumy, přesto však byly zjištěny i některé limitující faktory. Jde předně o využití jen jedné analytické metody, což negativně ovlivnilo například poznatky o P a Ca, které ve většině případů nebyly změřeny, neboť nedosáhly limitu detekce. Velkou výhodou použité metody je možnost odebrat a analyzovat velké soubory vzorků. Stává se tak především dobrou metodou pro počáteční stadia výzkumu, v nichž je schopna poskytnout dostatečné výsledky a poznání, na jejichž základě může proběhnout analyticky detailní výzkum s přesněji zacíleným designem výzkumu a odběru vzorků a s využitím metod, které jsou časově a finančně nákladnější.

Ukázalo se, že vesničané patrně nepoužívali nevhodnější zemědělské strategie (alespoň z hlediska lokálního kontextu), přičemž se nevhodný management mohl stát faktorem zániku vesnice.

6.3. Regenholz

6.3.1. Abstrakt

Ves Regenholz existovala zhruba v období mezi 14. a 15. stoletím. Tato studie se zabývá geochemickou analýzou v prostoru jedné z tratí její plužiny: specifickými prostorovými charakteristikami prvkového složení původně oraných ploch později opět zalesněných. Analyzovaná trať se skládá z celkem 13 parcel, z nichž každá byla 30 až 40 m široká (ve dvou případech až 60m) a zhruba 300 m dlouhá. Design výzkumu byl založen na dvou přístupech: základní grid čtvercové sítě o rozestupu 100 m určený především pro zjištění základních charakteristik prostorové distribuce prvků, tento grid pokrýval jak samotnou trať, tak i její nejbližší okolí mimo obdělávané plochy. Druhým přístupem bylo vzorkování uvnitř čtverců o hraně 10 m umístěných zhruba na podélnou osu každé parcely. V každé parcelě byly čtyři takové čtverce v pravidelných rozestupech tak, aby pokryly celou délku parcely. V každém čtverci bylo odebráno 6 náhodně umístěných vzorků. Účelem tohoto přístupu bylo získat data vhodná pro statistické zpracování rozdílů mezi parcelami. Vzorky byly měřeny pomocí rentgenové spektrometrie. Prvkovému složení dominovaly prvky obecně interpretované jako antropogenní indikátory: P, Zn, Mn, Sr, Th, Ni, Cr a Cu. Tyto prvky se projevovaly

dvěma prostorovými vzorci rozložení: i) obecná zemědělská aktivita pokrývající celou plochu; ii) prostorové rozrůzněné aktivity lokálního projevu uvnitř parcel i mezi parcelami. Prostorové vzorce jsou interpretovány z hlediska středověkého hospodaření, přičemž se ukazuje, že tyto postupy poskytují vysvětlení pro zjištěné prostorové vzorce. Při interpretaci minulých dějů ovlivňujících vývoj krajiny, půdy apod. by měly být zahrnuty i fenomény jako ekonomické strategie, znalosti a zkušenosti lidí coby faktory ovlivňující zjištěnou diverzitu.

6.3.2. Závěry

Výzkum na Regenholzu přinesl nesporně interpretovatelné výsledky. Běžné a tradiční antropogenní indikátory (P, Zn, Sr, Th apod.) se zde neprojevují tak jak bychom očekávali, především ve smyslu prostorové distribuce. Prostorovou distribuci, kterou bychom od nich očekávali spíše, se zde vyznačují prvky, které nepatří mezi běžné a často zmiňované indikátory lidské činnosti (Ni, Cr a Cu). Situace je o to překvapivější, že se dost odlišuje od sousední vsi zkoumané stejným způsobem (Horák et al. 2018). Regenholz nepřinesl příliš mnoho jednoznačných poznatků, spíše je lokalitou, která skýtá velký potenciál pro další navazující výzkumy.

6.4. Komentáře k jednotlivým aspektům

6.4.1. Obecně k metodice a designu

Jako vhodný se ukazuje postup zkoumat pokud možno co nejdiverzifikovanější prostředí. Výběr vesnic můžeme založit na rozdílech historických i přírodovědných. Historicky jde například o způsob charakteru plužiny a hospodaření v ní. Spindelbach byl vsí, kde každá parcela byla nezávislá na ostatních, u Lovětína a Regenholzu tomu bylo naopak. U Spindelbachu je navíc zajímavou otázkou nejen výskytu skláren a milířišť, ale i pravděpodobné neagrární výroby. V tomto směru jde však spíše o příslib do budoucna.

Jako dobrý se ukázal i výběr vsí Lovětína a Regenholzu, které se nacházejí cca 3 km od sebe a můžeme proto srovnávat, jak se v datech projeví tato skutečnost. Ukázalo se, že situace může být dramaticky odlišná. Přestože makroskopicky jsou si vsi podobné z hlediska geologie, půd apod., struktura dat je zcela jiná. Je otázkou pro další výzkum, jak je tato situace ovlivněná tím, že některé prvky zaznamenávají výrazné rozdíly mezi oběma lokalitami – avšak jde o prvky, které nebyly změřeny v mnoha případech, a proto je otázkou, jak moc jsou vypovídající. Nicméně, celková situace odlišná je: zatímco na Lovětíně běžné antropogenní indikátory sledovaly smysluplně interpretovatelné trendy, na Regenholzu tomu tak nebylo.

Výběr vsí je možno založit nejen na vzájemných rozdílech, či podobách. Z hlediska mapování půd je vhodné vybírat lokalitu s výraznější diverzitou. V tomto směru však ani Lovětín ani Regenholz příliš vhodné nejsou. Bohužel, zhodnocení lokalit z tohoto hlediska vyžaduje alespoň minimální terénní průzkum a je tak možné spíše vybírat z vesnic, na nichž už nějaký průzkum / výzkum provedeny byly.

Je rovněž otázkou, do jaké míry se zaměřovat pouze na plužinu, či zda je vhodné analyzovat i prostor intravilánu. Prozatím jsme se intravilánům vyhýbali ze dvou důvodů: abychom zbytečně nenarušovaly místa, kde je pravděpodobnost narušení přímých archeologických objektů vyšší než v plužině. Druhým byla snaha zaměřit se čistě na diverzitu v rámci plužiny a nenechat si strukturu dat narušit vlivy, které by mohly být silně zastoupeny především v intravilánu.

Další otázkou, na kterou jsme narazili, je vhodnost použitého gridu vzorkování, případně umístování kopaných sond. Ukázalo se, že nejlepším způsobem je postupovat od hrubého gridu a po seznámení se s obecnou situací postupovat zahušťováním. Výzkumy takto ideálně prováděny nebyly, hlavním důvodem je postupný vznik a uvědomování si jistých pravidel metodiky, kteréžto pochody se odehrávaly v průběhu minulých let současně se samotným prováděním výzkumů.

Při zpětném pohledu se zdá, že design odběru na Spindelbachu byl zbytečně složitý. Přestože můžeme nalézt studie, které sondy kladou obdobným způsobem (Machann a Semmel 1970), jde o studie, které sledovaly poněkud jiné cíle: v citovaném případě erozi na terasových polích. Výzkum na Spindelbachu za tímto účelem prováděn nebyl, nicméně by se asi dalo na data a informace navázat a pokračovat i tímto způsobem. Z hlediska diverzity polností je otázkou, zda vložená práce by nebyla byla využita lépe, kdyby byly sondovány všechny parcely, byť ne v tak husté podobě.

Z hlediska designu se ukázal podnětný i výzkum na Lovětíně, kde některé části plužiny byly zahuštěny více, než jiné. Je otázkou, zda by vložená práce nebyla využita vhodněji, kdyby se místo lokálních zahuštění provedlo sondování v liniích na zajímavých gradientech (zde hranice mezi tratěmi) ve více místech.

Jako zásadní se ukazuje otázka způsobu odběru vzorků. Výzkum na Spindelbachu ukázal, že je záhodno vzorkovat / analyzovat více hloubkových úrovní, zvláště tam, kde je možné předpokládat transport látek půdním prostředím ve vertikálním směru. Přestože spousta studií vzorkuje většinou jen jednu hloubkovou úroveň (například Bergmann 1994; Entwistle et al. 1998, 2000; Walker 1992; Zöllitz 1983 aj. výše uvedená literatura), více úrovní vnáší do dat významný kontext navíc. V tomto směru je třeba chápat výzkum na Lovětíně a Regenholzu jako počáteční fázi širšího výzkumu.

Detailní výzkum v terénu a půdní sondování, či vrtání mohou samozřejmě přinést i jinak nezjistitelné informace, jako například na Spindelbachu, kde byl zjištěn milř, který by patrně při výzkumu ostatními metodami unikl pozornosti.

Z hlediska půd a geochemických kontextů se ukazuje jako vhodný postup na každé lokalitě vykopat alespoň jednu až dvě sondy, které by hloubkou dosahovaly buď na skalní podklad, nebo alespoň do konvenční hloubky 1,5 m.

6.4.2. Analytické metody, ostatní metody

Z hlediska analytických metod je potřeba říci, že je evidentní, že čím více metod je použito k výzkumu, tím komplexnější a lépe interpretovatelné jsou výsledky. Na našich výzkumech byla použita pouze jediná analytická metoda – rentgenová spektrometrie. Jak se ukázalo, tato metoda je schopná poskytovat data, která jsou interpretovatelná a smysluplná. Důvod omezení se na jedinou metodu byl především praktický – byla nám relativně snadno dostupná a relativně levná. Jak se ukázalo při

jednání s různými laboratořemi, největší problém při využívání jiných metod by patrně vzešel nikoliv z ceny, ale z celkové časové náročnosti analýz. Množství vzorků, které jsme v rámci těchto výzkumů zpracovávali, se pohybuje ve stovkách v rámci jedné lokality, celkově jde o první tisíce. Taková množství není snadné zpracovat, ani pokud jsou k dispozici dostatečné finanční prostředky.

Jako schůdný a realistický postup se tak jeví využívat rentgenovou spektrometrii jako analýzu první fáze výzkumu, která je schopná poskytnout detailní vzhled do pedochemické struktury pluzžiny a následně až na základě těchto dat volit detailně a cíleně zaměřenou aplikaci metod dalších. Z těch je třeba zmínit nejen geochemické metody zaměřené na prvkové složení (například různé extrakce či metody měření), ale například i analýzy organických molekul (stanolů, koprostanolů apod.) pocházejících z hnojení (například Bull a Evershed 2012), či botanické analýzy. Samozřejmě, zapomenout nesmíme ani na metody čistě archeologické, jako je kvantifikace výskytu střeptů v rámci pluzžiny – zde jen dodejme, že jde o metodu dost náročnou (myšleno v lesním prostředí) na čas a práci a bylo by potřeba jí věnovat samostatně zaměřený výzkum.

6.4.3. Geochemie, design a statistika

Z hlediska geochemie je potřeba se zaměřit na několik témat. Prvním z nich je otázka přirozeného pozadí. Některé obory jsou zvyklé na to pracovat s nezávislou „kontrolou“ – tedy neovlivněnou podobou zkoumané skutečnosti (v tomto případě půdy). Toto vychází především z designu výzkumu a kladení otázek takových oborů, kde se většinou ptají na vliv nějakého faktoru a sledují rozdíl mezi ovlivněnou a neovlivněnou skupinou. Vztaženo na archeologii je toto spojeno s představou, že člověk a jeho aktivity výrazně nabohacují prostředí některými prvky, typicky fosforem. To je samozřejmě pravda, ale jen částečně. Lidský impakt se může projevit i snížením koncentrací, případně jejich přeskupováním v rámci půdy (horizontálně i vertikálně).

V prostoru střední Evropy (a pro středověké osídlení to platí dvojnásob) do této věci ještě vstupuje problematika toho, kde vlastně neovlivněné prostředí nalézt. Ani v případě Spindelbachu – lokality na samém hřebeni hor – to nebylo snadné. Jde o oblast, kde se nacházela ves, sklárny, milířiště. V oblastech, kde se snad žádná lidská aktivita neodehrávala, se zase nacházejí rašeliniště, tedy geochemicky úplně jiné prostředí než polnosti vesnice.

K faktu, že neovlivněné pozadí nemusíme nalézt, se přidává ještě druhý aspekt: zda jej vůbec potřebujeme. Jak bylo napsáno výše, jde většinou o design výzkumné otázky, která se ptá na rozdíly mezi dvěma skupinami. Ale způsob, jakým se ptáme při výzkumech na zkoumaných třech vesnicích, je mnohem spíše exploratorní. Netestujeme nějakou hypotézu, ale snažíme se nalézt skrytou strukturu v datech. Při dostatečně velkém souboru dat pokrývajícím smysluplně zkoumanou oblast se nepotřebujeme vztahovat k nějakému pozadí, ale dodáme si jakýsi „vnitřní kontext“ sami.

Velkou problematikou v archeologii je otázka, co vlastně zkoumáme, měříme a interpretujeme. V naprosté většině případů jde o koncentrace. Bohužel je evidentní, že koncentrace čehokoliv v půdě je výslednicí mnoha vstupů. Například P tak není dán jen lidskými aktivitami, ale může pocházet i z podloží. Někteří autoři upozorňují na nutnost vypořádat se s ovlivněním moderním hnojením.

Sledování koncentrací je tak jen velice hrubý ukazatel, který může poskytnout jen hrubé údaje – tedy například to, že v lokalitě je obsah prvku navýšen oproti okolnímu prostředí. Detailnější signály ale zůstávají skryty a neodhaleny.

Částečně je tento problém řešen tím, že jsou sledovány celé skupiny prvků, nikoliv jen P. Z prostého srovnání jednotlivých údajů můžeme usoudit na různé vlivy v prostředí. Nicméně jde o nešikovný postup a nevyužitý potenciál. V tomto směru jsou mnohem lepší mnohorozměrové analýzy, které mohou odhalit skrytou strukturu, například rozlišit různé vstupy ovlivňující koncentrace (jako například u P na Spindelbachu).

U mnohorozměrových analýz ještě narážíme na problematiku kompozitního charakteru geochemických dat: ne každý statistický postup je vhodný (více viz Reimann et al. 2008). Při interpretaci výsledku pak je například třeba mít na paměti, že běžně provedená PCA většinou v prvních komponentách rozlišuje přírodní a antropogenní vstupy, přičemž přírodní bývají v první komponentě. Naopak postupy podle Reimanna et al. (2008) většinou jako první komponenty rozliší jednotlivé antropogenní vstupy. Přírodní vstupy a charakteristiky jsou pak většinou až mezi posledními komponentami.

6.4.4. Statistika a GIS

Otázek statistiky jsme se dotknuli už v části věnované designu a geochemii. Nicméně je třeba zmínit ještě jeden výrazný aspekt statistických a GIS postupů. Jde o prezentaci výsledků a především jejich vizualizaci. Je třeba rozlišovat bodová vyjádření (například koncentrací v mapě) a plošně-spojité (typicky výsledek interpolačních technik). Zatímco bodová vyjádření jsou přesná, mají tu nevýhodu, že se v nich mohou ztrácet obecnější trendy a naopak budou výrazně patrné různé lokální anomálie. Zobrazení spojitých dat mají výhodu zobrazení spíše oněch trendů a jsou vizuálně snadněji uchopitelné, skrývají ale dvě rizika. První spočívá v tom, že nejde o originální, ale o vypočtená data. Druhé je skryto v samotné vizualizaci: silně záleží, jakým způsobem jsou nastaveny parametry například barevných škál, nebo zda budou různé hloubkové úrovně zobrazeny jednou škálou, nebo každá svou vlastní. Tyto aspekty nemusejí být čtenáři zřejmé, přitom výrazně ovlivňují výsledný dojem.

V otázce hledání rozdílů v prostoru (například rozdílů v hospodaření v rámci plužiny) pak prostou změnou těchto parametrů může být dosaženo vizuálního dojmu velkých, nebo žádných rozdílů. Přitom jde o stále ta samá data.

To byl jeden z důvodů, proč byly výzkumy směřovány k tomu, aby byla data využitelná pro smysluplnou analýzu rozdílů (tedy to mělo vliv na design výzkum – nejsilněji v případě Regenholzu). Jak se ale ukázalo, výsledky statistických analýz majících zodpovědět, zda jsou zjištěné rozdíly rovněž statisticky průkazné (a zda tedy nejde jen o šálení použitou vizualizací), jsou natolik komplexní, že jejich interpretace a vizualizace je sama o sobě problematická a nejednoduchá (viz kapitola o Regenholzu a obrázky 51-60 v Příloze Regenholz). Jde o téma, které si zaslouží svou vlastní odbornou diskusi, přesahující tuto práci.

Vzhledem k řešeným otázkám (rozdíly mezi majetkovými jednotkami) je ještě potřeba zmínit otázku, zda provádět interpolaci v spojitém prostoru (tedy v plužině jako celku), či nespojitým (tedy pro

každou majetkovou jednotku zvlášť). Rozdíly jsou patrné na příkladech ze Spindelbachu. Interpolace ve spojitém prostoru dobře zvýrazní celkovou situaci v plužině – tedy například vazbu na vesnici. Z hlediska historické reality (nezávislost obhospodařování parcel) jde však o postup, který tuto individualitu smazává. Nespojité interpolace (v rámci prostředí GIS jde o interpolaci s bariérami) je vhodnější, klade však nároky na přípravu designu výzkum, neboť je pro ni vhodné mít dostatečně hustý grid v rámci jednotlivých parcel, nikoliv jen plužiny. Otázka přednostního způsobu vizualizace dat by tak měla být řešena ve fázi přípravy výzkumu.

6.4.5. Společnost, rozdíly mezi parcelami, hospodářské strategie

Výzkumy ukázaly, že lze nejen použitými metodami nalézt signály interpretovatelné jako lidský impakt, ale především že je možné nalézt tímto způsobem i struktury skryté v prostoru plužiny.

Na Spindelbachu byly nalezeny v zásadě dva signály, jeden z nich měl prostorovou vazbu na vesnici, druhý spíše ne. Přitom tento druhý byl spojen s P, který je považován za nejvýznamnější indikátor lidských aktivit. Rozdíly se však neprojevovaly pouze ve vztahu ke vzdálenosti od vesnice, ale i mezi jednotlivými parcelami. Výrazná rozdílnost parcel byla zaznamenána i analýzou ANOVA ve vsi Regenholz. Tam je však interpretačně problematická situace, v níž je vzájemně rozdílné v podstatě vše. Na Lovětíně vzhledem k nemožnosti jednoznačně identifikovat parcely v terénu (přestože ještě v 80. letech 20. století identifikovatelné byly) jsme se zaměřili na diverzitu z hlediska plužiny jako celku a z hlediska jednotlivých tratí. V některých případech byly zjištěny výrazné rozdíly kopírující hranici mezi tratěmi. Šlo o tratě v blízkosti vsi, u vzdálenějších příkladů jsme toto nepozorovali.

Je zřejmé, že hospodaření v plužině bylo lokálně směřováno a že toto směřování se neomezovalo pouze na plochy těsně při vesnici (jak je známo z některých lokalit například v Německu – Krenzlin 1952). Pro směřování hnojení i do vzdálenějších částí plužiny máme indicie v písemných pramenech (viz výše k pūdám z hlediska konceptu záměrnosti).

Z hlediska interpretace rozdílů zjištěných v půdě je ještě třeba vyrovnat se s tím, zda jsou rozdíly dané primárně rozdíly v intenzitě hospodaření, či v době obhospodařování. Toto je však téma na budoucí výzkum. V rámci našich výzkumů jsme k řešení tohoto tématu přispěli především identifikací míst, na něž by mohl navazující výzkum směřovat.

6.5. Výhledy do budoucna

Na základě předvedených výzkumů je možné si udělat představu, kudy by se mohl ubírat výzkum dál. Z obecnějšího hlediska je na prvním místě jednoznačně aplikace dalších metod s využitím cíleného směřování do míst se zajímavými gradienty signálů lidského impaktu – na základě poznatků z provedených výzkumů.

Obecně je také vhodné pokračovat stejným způsobem na dalších lokalitách, protože je evidentní, že tento typ výzkumu je teprve ve svých počátcích a je potřeba nejen vyjasnit spoustu metodických detailů, ale i získat reprezentativní a širší soubor dat a lokalit.

K jednotlivým lokalitám je pak možné zmínit spoustu detailů, které by bylo možno na nich zkoumat. U Spindelbachu jde o detailnější poznání skláren a milíříšť a jejich vztah ke zdejším půdám. U skláren jde navíc o to, že časově předcházejí vesnici a jedna z nich se přímo nachází v místech pozdějších polností. Nesmíme ani zapomínat na to, že skláři někde museli bydlet a provozovat alespoň subsistenční zemědělskou činnost. Je otázkou, proč byl v místě „přirozeného pozadí“ tak vysoký obsah P. Nabízí se i otázky detailní výzkumu eroze - k tomu máme i některá data, či alespoň indicie – sondy kopané v plužině nebyly hodnoceny primárně z tohoto hlediska. Rovněž otázka orby a jejích stop, smazání pedogenetickými procesy apod. stojí za úvahu (případně aplikace některých metod – například OSL, k tomu viz Schneeweiß 2007).

V případě Lovětína jde například výzkum zaměřený na analýzu koluvií v údolí Loveckého potoka při východní hraně plužiny, případně na koluvia uvnitř plužiny (například v některých místech trati A).

Velkou otázkou jsou markantní rozdíly ve struktuře geochemických dat mezi Lovětínem a Regenholzem.

Z obecného hlediska bádání ve směru vztahu člověka půd se nabízí mnohá další témata, mohli bychom říci „velká“. Jde například o otázku antropogenních půd a toho, proč v České republice nemáme obdobu půd typu plaggen, a pokud ano, proč toto téma není zkoumáno tak intenzivně jak v zahraničí.

Velkou otázkou, srovnatelnou s problematikou projekce dnešního půdního stavu do minulosti, bude rozlišení některých aspektů signálů v půdě: zda jsou spíše ovlivněny intenzitou zdrojového faktoru, či délkou doby jeho působení. K tomuto tématu se vyjadřovali někteří autoři, můžeme zmínit Dietricha Deneckeho (1994, 250: který sám v této věci cituje Hanse Gebhardta, 1976): „ein differenziertes Verbreitungsbild erhöhter Phosphatgehalte... hinweist... auf eine unterschiedlich intensive oder dauerhafte Düngung“.

Inspirativní mohou být i výzkumy zcela odjinud, sledující například vztah půd a genderových rozdílů z hlediska obhospodařování půd (Frausin et al. 2014), či z hlediska zdravotních rizik (Crittenden et al. 2017; Humphrey et al. 2014).

7. Závěry a komentáře

7.1. Koncept záměrnosti

Je evidentní, že koncept nachází využití při analýze témat vztahu člověka a přírodního prostředí. Koncept byl v této práci využit především v rámci problematiky půd, nicméně díky své obecnosti může být zaměřen i na jiná témata, například všude tam, kde v archeologii narážíme na otázky poznávání světa historickými společnostmi a následné aplikace těchto znalostí při jejich interakci s prostředím. Obzvláště v období pozdního středověku a raného novověku se tak dostáváme do problematiky raných počátků moderních věd spojených s renesančním či humanistickým pohledem na svět kolem nás.

Z hlediska dalších obecných témat v archeologickém bádání má návaznost na problematiku dlouhodobých procesů, které se nám při zpětném pohledu mohou jevit jako jednoduší (a někdy až zákonitý) proces, ve skutečnosti se však skládaly z mnoha jednotlivých menších procesů, událostí apod. Z hlediska archeologické metody a interpretace se dostáváme do oblasti naší vlastní kritiky: zda naše interpretace minulosti nepracují až příliš s šablonami a s pohledem na člověka jako dokonalou bytost – místo abychom se potýkali s problematičností reálné podoby idealizovaných jevů.

7.2. Studium půd v archeologii

Je evidentní, že přestože existují velké počty studií, v nichž se řeší otázka vztahu člověka a půd, stále je zde potenciál k novému výzkumu i k řešení již řešených otázek novými metodami, či v novém metodicko-interpretacním kontextu. Studium těchto jevů přitom zdaleka nemá dopad pouze na samotné téma půd, lidského impaktu na půdní prostředí apod. Otázka vzhledu do procesů vnímání a poznávání světa lidmi v minulosti byla zmíněna.

Studiu má ale i vliv na archeologické poznávání samo o sobě. Nejde přitom jen o úpravu metod, ale i o reflexi základních přístupů k práci s minulostí. Jako příklad může být uvedena chronologie a periodizace. Členění vývoje dle kultur a historických období je přirozené. Je jasné, že archeologie potřebuje mít nějakou vztažnou soustavu, kterou by mohla používat v běžné komunikaci. Není však dobré, aby taková vztažná soustava blokovala poznání minulosti například tím, že má silný vliv na metodiku práce. Na příkladu studie o osídlení v Drenthe (Spek 1996) je patrné, že dějiny by mohly být periodizovány na základě úplně jiných jevů, než je podoba hmotné kultury – například právě na základě vztahu k půdě. Na obecné rovině se v tomto dotýkáme problematiky antropocénu (Crutzen a Stoermer 2000; Foley et al. 2013).

V této práci jsem se mj. snažil nastínit praktické metodické přístupy, které by mohly výrazně zlepšit interpretaci vztahů člověka a půd v minulosti. Neboť přestože jsou půdy hojně studované, přístup k nim je mnohdy velmi vágní a z této vágnosti vyvstává vágní metodika a vágní a nesprávné závěry. Přitom se v jednotlivých studiích objevují mnohé podnětné detaily metodického charakteru, nicméně se takřka nikdy nevyskytují v počtu větším než jeden. Archeologie by v tomto směru potřebovala především širší obecnou diskusi, z níž by vykristalizovala nejen vhodná metodická pravidla, ale byla by zřetelnější i potřeba obecně sdíleného a naplňovaného standardu.

7.3. Příkladové studie

Na jednotlivých příkladových studiích (Spindelbach, Lovětín, Regenholz) je dobře vidět potenciál tohoto typu studia. Ačkoliv je patrné, že celková metodika je v počátcích a v některých ohledech by potřebovala širší oborovou diskusi, výsledky tento postup přináší.

Jednoznačně bylo ukázáno, že je možné vystopovat signály lidského impaktu v detailní struktuře plužiny, že existují signály, které odpovídají záměrnému cílení a umístování hnojení (či jiných forem vylepšování půdy) a že existují rozdíly mezi strukturami plužiny – nejen celými tratěmi, ale i parcelami a majetky usedlostí.

8. Literatura

- Bergmann, R. 1994: Quellen, Arbeitsverfahren und Fragestellungen der Wüstungsforschung. Siedlungsforschung. Archäologie. Geschichte. Geographie 12. 35-68.
- Bull, I. – Evershed, R. 2012: Organic Geochemical Signatures of Ancient Manure Use. In: Jones, R. (ed.): Manure Matters. Historical, Archaeological and Ethnographic Perspectives. Ashgate. 61-78.
- Crittenden, A. N. – Sorrentino, J. – Moonie, S. A. – Peterson, M. – Mabulla, A. – Ungar, P. S. 2017: Oral health in transition: The Hadza foragers of Tanzania. PLoS ONE 12(3): e0172197. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172197>
- Crutzen, P. J. – Stoermer, E. F. 2000: The "Anthropocene". Global Change Newsletters 41. 17-18.
- Denecke, D. 1994: Interdisziplinäre historisch-geographische Umweltforschung: Klima, Gewässer und Böden im Mittelalter und in der frühen Neuzeit. Siedlungsforschung. Archäologie. Geschichte. Geographie 12. 235-264.
- Entwistle, J. A. – Abrahams, P. W. – Dodgshon, R. A. 1998: Multi-element Analysis of Soils from Scottish Historical Sites. Interpreting Land-Use History Through the Physical and Geochemical Analysis of Soil. Journal of Archaeological Science 25. 53-68.
- Entwistle, J. A. – Abrahams, P. W. – Dodgshon, R. A. 2000: The Geoarchaeological Significance and Spatial Variability of a Range of Physical and Chemical Soil Properties from a Former Habitation Site, Isle of Skye. Journal of Archaeological Science 27. 287-303.
- Foley, S. F. – Gronenborn, D. – Andreae, M. O. – Kadereit, J. W. – Esper, J. – Scholz, D. – Pöschl, U. – Jacob, D. E. – Schöne, B. R. – Schreg, R. – Vött, A. – Jordan, D. – Lelieveld, J. – Weller, C. G. – Alt, K. W. – Gaudzinski-Windheuser, S. – Bruhn, K.-C. – Tost, H. – Sirocko, F. – Crutzen, P. J. 2013: The Palaeoanthropocene – The beginnings of anthropogenic Environmental change. Anthropocene 3. 83-88.
- Frausin, V. – Fraser, J. A. – Narmah, W. – Lahai, M. K. – Winnebah, T. R. A. – Fairhead, J. – Leach, M. 2014: „God Made the Soil, but We Made It Fertile“: Gender, Knowledge, and Practice in the Formation and Use of African Dark Earths in Liberia and Sierra Leone. Human Ecology 42. 695-710.
- Gebhardt, H. 1976: Bodenkundliche Untersuchungen der eisenzeitlichen Ackerfluren von Flögel-Haselhorn, Kr. Wesermünde. Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 11. 91-100.
- Horák, J. – Janovský, M. – Hejcman, M. – Šmejda, L. – Klír, T. 2018: Soil geochemistry of medieval arable fields in Lovětín near Třešť, Czech Republic. CATENA 162. 14-22.
- Horák, J. – Klír, T. 2017: Pedogenesis, pedochemistry and the functional structure of the Waldhufendorf field system of the deserted medieval village Spindelbach, the Czech Republic. Interdisciplinaria Archaeologica: Natural Sciences in Archaeology 8/1. 43-57.
- Humphrey, L. T. – De Groote, I. – Morales, J. – Barton, N. – Collcutt, S. – Bronk Ramsey, Ch. – Bouzouggar, A. 2014: Earliest evidence for caries and exploitation of starchy plant foods in Pleistocene hunter-gatherers from Morocco. Proceedings of the National Academy of Sciences 111. 954-959.
- Killick, D. 2015: The awkward adolescence of archaeological science. Journal of Archaeological Science 56. 242-247.
- Klápště, J. – Žemlička, J. 1979: Studium dějin osídlení v Čechách a jeho další perspektivy. Československý časopis historický 27. 884-905.
- Machann, R. – Semmel, A. 1970: Historische Bodenerosion auf Wüstungsfluren deutscher Mittelgebirge. Geographische Zeitschrift 58. 250-266.
- Navrátil, V. 1986: K povrchovému průzkumu zaniklých středověkých osad a jejich plůžin na jihozápadní Moravě. Historická geografie 25. 201-228.

- Reimann, C. – Filzmoser, P. – Garrett, R. – Dutter, R. 2008: *Statistical Data Analysis Explained. Applied Environmental Statistics with R*. John Wiley and Sons.
- Schneeweiß, J. 2007: Pflugspuren und optisch stimulierte Lumineszenz (OSL) – Möglichkeiten und Grenzen. In: Jeute, G. H. – Schneeweiß, J. – Theune, C. (eds.): *Aedificatio terrae. Beiträge zur Umwelt- und Siedlungsarchäologie Mitteleuropas. Festschrift für Eike Gringmuth-Dallmer zum 65. Geburtstag*. Internationale Archäologie, Studia Honoraria 26. Verlag Marie Leidorf. 325-331.
- Spek, T. 1996: Die bodenkundliche und landschaftliche Lage von Siedlungen, Äckern und Gräberfeldern in Drenthe (nördliche Niederlande) . Eine Studie zur Standortwahl in vorgeschichtlicher, frühgeschichtlicher und mittelalterlicher Zeit (3400 v.Chr.-1000 n.Chr.). Siedlungsforschung. Archäologie. Geschichte. Geographie 14. 95-182.
- Štěpánek, M. 1968: Změny vegetace a klimatu v historickém období. *Československý časopis historický* 16. 415-434.
- Vencl, S. 2007: Mírně skeptické poznámky na okraj možností a mezí archeologického poznání. *Archeologie v jižních Čechách* 20. 29-37.
- Walker, R. 1992: Phosphate Survey: Method and Meaning. In: Spoerry, P. (ed.): *Geoprospection in the Archaeological Landscape*. Oxbow Monograph 18. Oxford. 61-73.
- Zölitz, R. 1983: Bodenchemische Untersuchungen im Bereich vor- und frühgeschichtlicher Siedlungen. *Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein* 53. 33-57.

9. Životopis Jana Horáka

Mgr. et Mgr. Jan Horák, Ph.D.



Vzdělání: 2011-2016 Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, doktorské studium ekologie, téma disertace: Kontaminace rizikovými prvky na Kutnohorsku a možnosti jejího využití v paleoenvironmentálním výzkumu, školitel: prof. RNDr. Michal Hejzman, Ph.D. et Ph.D., studium zakončeno titulem Ph.D.

2010- Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, doktorské studium archeologie, téma disertace: Středověká společnost a krajina, jejich vzájemné vztahy a působení, školitel: prof. PhDr. Jan Klápště, CSc.

2007-2010 Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, obor Fyzická geografie a geoekologie, studium zakončeno titulem Mgr.

2004-2007 Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, obor Archeologie pravěká a raně středověká, studium zakončeno titulem Mgr.

2001-2004 Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, obor Archeologie pravěká a raně středověká, studium zakončeno titulem Bc.

1993-2001 Biskupské gymnázium Bohuslava Balbína, Hradec Králové, studium zakončené maturitou

Podpořené projekty:

- 2015-2016 – GAUK č. 307415, projekt „Nový pohled na funkční strukturu plužin zaniklých osad a vztah lidských aktivit a přírodního prostředí prostřednictvím pedochemických metod“
- 2014 – interní grant IGA FŽP ČZU (20144237), projekt „Dlouhodobé charakteristiky vývoje kontaminace antropogenních i přirozených sedimentů v prostředí historických těžebních a hutních areálů“
- 2013 – interní grant IGA FŽP ČZU (20134223), projekt „Kontaminace sedimentů rizikovými prvky a její využití při analýze sedimentárního záznamu říčních niv“
- 2012 – interní grant IGA FŽP ČZU (20124251), projekt „Vliv středověké společnosti na vybrané prvky ekosystému – těžké kovy v sedimentech niv“
- 2011 – interní grant FF UK, projekt „Středověká společnost a krajina, jejich vzájemné vztahy a působení“
- 2009 – projekt GAUK č. 259087 „Mapování, datace a dokumentace historických krajinných struktur v krajině dolního Podoubraví, (krajinná památková zóna Žehušicko)“ v rámci studia fyzické geografie na PŘF UK

Účast v jiných projektech:

- 2016- HERA JRP III: project: Deploying the Dead: Artefacts and human bodies in socio-cultural transformations. Pozice post-doc.

Zaměstnání (tučně stále probíhající):

2013- Katedra ekologie FŽP ČZU

- 2013-2014 Ústav pro archeologii UK FF (spolupráce na grantových projektech ústavu – především výzkum zaniklého středověkého osídlení, aplikace geochemických a pedologických metod)
- 2007-2011 Labrys o.p.s. – archeolog, environmentalista, zpracovávání strategií environmentálního vzorkování při archeologických výzkumech, zpracovávání zpráv o environmentálním pozadí archeologických lokalit, provádění záchranných výzkumů a autorství nálezových zpráv, zpracovávání archeologických rešerší a hodnocení území z hlediska archeologie pro potřeby stavebních projektů
- 2004-2006 Muzeum východních Čech v Hradci Králové – archeolog, provádění záchranných výzkumů

2001-2002 Státní ústav památkové péče – zpracovávání podkladů pro Státní archeologický seznam

Přednášky:

2015/2016 – Environmentální archeologie (1 semestr, Ústav pro archeologii UK FF)

2013 – Environmentální archeologie (2 semestry, Ústav pro archeologii UK FF)

Vedení studentských prací:

2015 – Petr Herčík (ČZU) Možnosti výzkumu kontaminace sedimentů v oblastech s historickou těžební a hutní aktivitou

Konzultace studentských prací:

2015 – Martin Janovský (FFUK) Geochemické metody v archeologii středověku: Testování v areálu zaniklé vsi Hol (Hl.m. Praha)

Další:

Účast na konferencích European Association of Archaeologists, Maastricht, Holandsko, 2017; European Geosciences Union, Vídeň, Rakousko, 2017; Konference environmentální archeologie 2011-2017; Stowarzyszenie Archeologii Środowiskowej, Łódź, Polsko 2014; International Conference of Environmental pollution and remediation, Praha, 2014; Stříbrná Jihlava 2013; Geoarchaeology of River Valleys, Kielce, polsko, 2013; Kvartér Brno 2010-2014 aj

Mgr. et Mgr. Jan Horák, Ph.D. – publikační činnost

Bibliografie evidovaná na Web of Science či na Scopus:

Horák, J. – Janovský, M. – Hejcman, M. – Šmejda, L. – Klír, T. 2018: Soil geochemistry of medieval arable fields in Lovětín near Třešť, Czech Republic. CATENA 162. 14-22.

<https://doi.org/10.1016/j.catena.2017.11.014>

Šmejda, L. – Hejcman, M. – **Horák, J.** – Shai, I. 2017: Ancient settlement activities as important sources of nutrients (P, K, S, Zn and Cu) in Eastern Mediterranean ecosystems – The case of biblical Tel Burna, Israel. Catena 156. 63-72.

<https://doi.org/10.1016/j.catena.2017.03.024>

Horák, J. – Klír, T. 2017: Pedogenesis, pedochemistry and the functional structure of the Waldhufendorf field system of the deserted medieval village Spindelbach, the Czech Republic. Interdisciplinaria Archaeologica – Natural Sciences in Archaeology 8. 43-57.

<https://doi.org/10.24916/iansa.2017.1.4>

Horák, J. – Hejcman, M. 2016: 800 years of mining and smelting in Kutná Hora region (the Czech Republic) – spatial and multivariate meta analysis of contamination studies. *Journal of Soils and Sediments* 16. 1584-1598.

<https://doi.org/10.1007/s11368-015-1328-7>

Horák, J. – Hejcman, M. 2016: Contamination characteristics of the confluence of polluted and unpolluted rivers – range and spatial distribution of contaminants of a significant mining centre (Kutná Hora, Czech Republic). *Soil and Water Research* 11. 235-243.

<https://doi.org/10.17221/118/2015-SWR>

Horák, J. – Hejcman, M. 2013: Use of trace elements from historical mining for alluvial sediment dating. *Soil and Water Research* 8. 77-86.

http://www.agriculturejournals.cz/web/swr.htm?type=article&id=49_2012-SWR

Rukopisy zaslané do časopisů WOS, nebo SCOPUS:

Horák, J. – Šmejda, L. – Janovský, M. – Hejcman, M. – Klír, T.: Geochemistry of abandoned medieval fields of deserted village Regenholz (Czech Republic), *Quaternary International*, *under review*

Janovský, M. – **Horák, J.**: Deserted medieval village „Hol“ near Prague (Czechia) – its geochemical signature, *Interdisciplinaria Archaeologica – Natural Sciences in Archaeology* *in press*

Šmejda, L. – Hejcman, M. – **Horák, J.** – Shai, I.: Multi-element mapping of anthropogenically modified soils and sediments at the Bronze to Iron Ages site of Tel Burna in the Southern Levant. *Quaternary International*, *in press*

Ostatní:

Horák, J. 2014: Heavy metal contamination as a useful source in palaeoenvironmental research. In: Kittel, P. – Ludwisiak, K. – Twardy, J. – Nowak, I. (eds.): *Naturalne i archeologiczno-historyczne uwarunkowania osadnictwa średniowiecznego*. Łódź. 47.

Horák, J. 2013: Floodplain dynamics and heavy metal contamination. In: Kalicki, T. – Krupa, J. (eds.): *Geoarchaeology of river valleys*. 13-15 May 2013, Kielce – Suchedniów, Poland. Abstract book and field guide. Kielce. 53-54.

- Horák, J. 2012: Kutnohorská těžba, kontaminace a možnosti jejího využití při analýze nivního prostředí. In: Uhlířová, H. – Malíková, R. – Ivanov, M. (eds.): Sborník abstraktů 18. Konference Kvartér konané 23. 11. 2012, PŘF MU, Brno. 20-21.
- Horák, J. 2012: Možnosti datace historické krajiny, Svatoanenský rybník na Kutnohorsku. In: Součková, K. – Hejcman, M. (eds.): Zemědělství pohledem environmentální archeologie. Sborník abstraktů 8. Konference environmentální archeologie konané ve dnech 1. – 3. 2. 2012, ČZU, Praha. 35.
- Horák, J. 2010: Mapování, datace a dokumentace historických krajinných struktur v krajině dolního Podoubraví (krajinná památková zóna Žehušicko). Rukopis nepublikované diplomové práce, uloženo na Katedře fyzické geografie a geoekologie PŘF UK v Praze.
- Horák, J. – Kvietok, M. – Kublek, P. – Holub, M. – Kuchařík, M. 2009: Birituální pohřebiště kultury zvoncovitých pohárů v Praze – Jinonicích. *Archaeologica Pragensia* 19, 5-30.
- Horák, J. 2008: Svaté pole. Cisterciácký klášter u Třebechovic pod Orebem. Hradec Králové.
- Horák, J. 2007: Archeologický výzkum dvorku č.p. 40 ve Filištínské ulici v Chrudimi, rukopis nepublikované diplomové práce, uloženo v Ústavu pro pravěk a ranou dobu dějinnou UK FF v Praze.
- Horák, J. 2006: Pascal Acot: Historie a změny klimatu (Praha 2005), *Archeologické rozhledy* LVIII. 849-850 (recenze).
- Horák, J. 2006: Klaus Humpert – Martin Schenk: Entdeckung der mittelalterlichen Stadtplanung. Das Ende vom Mythos der „gewachsenen Stadt“. (Stuttgart 2001). *Archeologické rozhledy* LVIII. 178-181 (recenze).
- Horák, J. – Novák, M. 2005: Záchranný archeologický výzkum na trase vodovodu Lochenice - Holohlavý, *Zpravodaj Muzea v Hradci Králové* 31. 141-157.
- Horák, J. 2004: Dějiny staveb 2001. Sborník vybraných referátů z konference Dějiny staveb 2001 (Plzeň 2002). Dějiny staveb 2002. Sborník vybraných referátů z konference v Nečtinách konané ve dnech 5. 4. – 7.-4. 2002 (Plzeň 2003), *Archeologické rozhledy* LVI, 476-478 (recenze).
- Horák, J. 2004: Středověké osídlení v povodí Dědiny, rukopis nepublikované bakalářské práce, uloženo v Ústavu pro pravěk a ranou dobu dějinnou UK FF v Praze.
- Horák, J. 2003: PhDr. Antonín Hejna. In: Sláva a pád hradu Vízmburka.
- Horák, J. 2002: Nálezy z hradu Vlčince u Police nad Metují, *Zpravodaj Muzea v Hradci Králové* 28. 220-226.