

MODEL ZÁZEMÍ VELKOMORAVSKÉ AGLOMERACE UHERSKÉ HRADIŠTĚ – STARÉ MĚSTO

Tomáš Chrástek, Slovácké muzeum, Uherské Hradiště

Problematika centrální velkomoravské aglomerace v Uherském Hradišti a Starém Městě a její ekonomické zázemí je od dob Viléma Hrubého až do současnosti diskutovaným tématem.

Studium a komplexní pochopení mechaniky fungování vztahů mezi centrálními aglomeracemi a jejich zázemím je velmi rozsáhlé a složité téma, které vyžaduje komplexní přístup a aplikaci jak geografických informačních systémů, tak statistických metod. Do současné doby byla při tvorbě predikčních modelů areálů s vysokým potenciálem výskytu archeologických lokalit využívána převážně binární logika, která však nemůže zcela přesně vystihnout složitou problematiku výběru vhodných areálů, neboť lidský mozek nevnímá prostředí okolo sebe černobíle, ale v různých odstínech šedé. Pro modelování lidských aktivit v krajině je tak mnohem výhodnější pracovat na bázi fuzzy logiky, která nerozlišuje pouze vhodné a nevhodné areály, ale dokáže postihnout i širokou škálu přechodných hodnot a mnohem lépe vystihuje lidské vnímání světa okolo sebe. Výsledné predikční modely tak v závěru nemusí sloužit pouze k vymezení prostorů s vysokým potenciálem výskytu archeologických lokalit, ale mohou umožnit i základní pochopení vztahů mezi areály centra a jeho zázemím, ať už se jedná o rozsah samotného zázemí, počet obyvatel, ekonomické interakce mezi centrem a sídlištěm v zázemí či příčiny kolapsu centra a celé ekonomické struktury.

Problematika centrální velkomoravské aglomerace v Uherském Hradišti a Starém Městě a její ekonomické zázemí je od dob Viléma Hrubého až do současnosti diskutovaným tématem. Samotné zázemí je však definováno jen velmi obecně na základě čistě geografické proměnné, horizontální vzdálenosti od centra. Ve své podstatě existují pouze dvě hypotézy rozsahu zázemí, přičemž ta druhá je pouze modifikací první (viz Hrubý–Pavelčík 1992, 158–160; Galuška 2005, 162). Celkově však téměř chybí diskuze a kritika předkládaných variant.

Cílem práce je v první řadě revidovat počet lokalit v prostoru předpokládaného zázemí na základě dostupných materiálů, literatury, náleзовých zpráv, archivních spisů a dat Státního archeologického seznamu a provést analýzu a rozbor rozsahu a ekonomického fungování zázemí pomocí GIS a statistických metod. Prvním krokem by mělo být vymezení zájmového území a jeho základní topografická, geologická, pedologická a hydrologická charakteristika. Následně by měl být vytvořen predikční model cílený vzhledem k akademickému účelu studie na přesnost. Predikční model by měl být vytvořen na základě primární a z nich odvozených sekundárních vrstev. K vzorkování sekundárních vrstev potom poslouží data ze soupisu lokalit, rozčleněná dle typu lidské aktivity na sídliště, plochá pohřebiště a mohylová pohřebiště. Pro každý typ aktivity potom vznikne samostatný predikční model. Parametry získané vzorkováním musí být před tvorbou výsledného modelu podrobeny statistickému testování pomocí parametrických a neparametrických testů. Sekundární vrstvy, které se ukážou jako signifikantní, by měly být následně převedeny pomocí fuzzy logiky na vrstvy vážené, oindexovány a sloučeny do výsledného modelu.

Na základě jednoduché premisy, že pro každé pohřebiště existuje v určité vzdálenosti alespoň jedno současné sídliště, lze následně pomocí predikčního modelu areálů s vysokou pravděpodobností výskytu sídlišť doplnit do vrstvy sídlišť sídlištní lokality druhého řádu.

Tím získáme celkový počet a lokalizaci všech sídlišť v prostoru studovaného území, samozřejmě s ohledem k současnému stavu poznání a bádání.

Pro celkovou charakteristiku zázemí je nutné provést nejdříve charakteristiku dílčí jednotky, jež utváří celkové zázemí, tj. jednoho sídliště. Na základě výsledků výzkumu sídliště v Uherském Hradišti-Sadech „Dolních Kotvicích“ lze generalizovat charakter sídliště pro všechny další sídlištní lokality v zázemí. Podstatné je odhadnout počet obyvatel, výnosy a rozlohy polí, pastvin a lesů, tudíž definovat potřeby jednoho sídliště a charakterizovat velikost potřebného zázemí pro uspokojení těchto potřeb. Vypočtené hodnoty minimálního množství zdrojů pro existenci sídlištní jednotky lze následně srovnat s reálnými dostupnými zdroji v jejich okolí. Srovnání lze provést pomocí modelu zázemí sídlišť, který mapuje areály polí, pastvin a lesů v zázemích jednotlivých sídlišť na základě časových vzdáleností a geografických proměnných.

Na základě modelu zázemí sídlišť a predikčních modelů lze provést rozbor – strategie volby areálu polí, problematiky lokalizace mohylových pohřebišť, charakteristiky a velikosti celkového zázemí centrální aglomerace a problematiky příčin kolapsu centra.

Vymezení studovaného území a počet lokalit

Zázemí je v současné době definováno jako kruh o poloměru 10 km (Hrubý–Pavelčík 1992, 158–160) nebo jako trojúhelník s vypouklými vrcholy (Galuška 2005, 162). Na základě areálu spadajícího do prostoru zázemí byla vyčleněna plocha zájmového území zasahující do 73 katastrů o celkové rozloze 880 km². Osu zájmového území tvoří severní část Dolnomoravského úvalu, ohraničená na západní straně Chříby a Kyjovskou pahorkatinou a na východní straně Vizovickou vrchovinou. Geologicky spadá oblast k pásmu západních Karpat a částečně k vídeňské pánvi. Půdní pokryv je tvořen hlavně fluvizemí, černicí a černozemí, s rostoucí nadmořskou výškou potom hnědozemí a kambizemí. Nejvýznamnějšími vodními toky jsou řeky Morava a Olšava.

Pro okruh 10 km od UH–SM aglomerace se uvádí 67 sídlišť a 40 pohřebišť (Hrubý–Pavelčík 1992, 158–160), v soupisu jsou však zahrnuty i lokality staroměstské, které jsou samotným centrem a ne jeho zázemím. Stejně tak zcela chybí snaha o přiřazení pohřebišť k jednotlivým sídlištím, čímž dochází k vytvoření dojmu koncentrovanějšího osídlení. Některé lokality potom pravděpodobně spadají do mladohradištního období, řadí je sem i Vilém Hrubý ve své nevydané pasportizaci (viz Archiv AÚ Brno). Uváděný počet sídlišť a pohřebišť je dle mého názoru nadsazený, mně se podařilo v okruhu 10 km lokalizovat 60 lokalit, 30 se sídlištní aktivitou, 25 pohřebišť, 3 ojedinelé nálezy, 1 hradisko a církevní areál na Sadské výšině v Uherském Hradišti.

Tvorba predikčního modelu

Na základě literatury a archivních materiálů AÚ Brno a Slováckého muzea vznikl pro celé zájmové území revidovaný soupis lokalit obsahující celkem 109 záznamů, přičemž počet lokalit se sídlištní aktivitou je 51. Všechny lokality byly zapsány do databáze. Pro každou byl zadán typ aktivity, způsob zjištění, datace, přesnost lokalizace, typ zaměření a její souřadnice v SJTSK. Exportem databáze do prostředí GIS vznikla první primární vrstva pro tvorbu predikčního modelu areálů s vysokým potenciálem výskytu lokalit. Dalšími primárními vrstvami byly: digitální model terénu, geologická mapa, pedologická mapa, současná říční síť (hrubé a jemné území), hypotetická říční síť, záplavové území dvacetileté vody, záplavové území stoleté vody a snímky družice Landsat 7. Z těchto primárních vrstev

byly vytvořeny vrstvy sekundární. Pro vrstvu archeologických proměnných bylo třeba podle přesnosti lokalizace převést všechny lokality na polygony a přiřadit jednotlivým lokalitám HV (hodnota věrohodnosti) na základě přesnosti zaměření a způsobu zjištění. Dalšími odvozenými sekundárními vrstvami jsou: nadmořská výška, svažitost terénu, orientace terénu, lokální převýšení, index lokálního terénu, vrstvy časových vzdáleností, geologická a pedologická stavba území, vegetační index, index přítomnosti výskytu železa a jílovitých minerálů.

Do další fáze tvorby modelu vstupují jako závislé proměnné vrstvy archeologických lokalit rozdělené podle typu aktivity – sídliště, plochá pohřebiště a mohylová pohřebiště. Ostatní sekundární vrstvy vstupují do modelu jako nezávislé proměnné. Vzhledem k tomu, že vrstvy archeologických proměnných jsou vyjádřeny polygonem, musely být převedeny na rastry a vzorkování bylo provedeno pomocí funkce „rastr calculator“. Výsledky byly podrobeny statistickému testování významnosti, vrstvy v kategoričném formátu prošly testem chí-kvadrát (tab. 1), vrstvy v pořadovém formátu prošly v první fázi testem normality a následně jednovzorkovým t-testem nebo Wilcoxon signed rank testem (tab. 2). Vrstvy, které se ukázaly jako statisticky významné, rozložení hodnot ve vzorku se odlišovalo přirozenému rozložení hodnot ve vrstvě, byly na principu fuzzy logiky převedeny na vážené vrstvy s proměnnými nabývacími hodnot 1 až 0. Finálním krokem bylo potom přiřazení indexu vážených vrstev na základě poměru vyjádřeného průměrnou hodnotou ve zvoleném vzorku lokalit a průměrnou hodnotou celé vážené vrstvy. Pomocí funkce *Fuzzy And* a výpočtu váženého průměru vznikly 3 modely areálů s vysokou pravděpodobností výskytu sídlišť, plochých pohřebišť a mohylových pohřebišť. Výsledné modely byly podrobeny vnějšímu i vnitřnímu testování. Výsledky vnitřního testování ukázaly, že modely pracují s vysokou mírou přesnosti. Poměr mezi procentuálním zastoupením vzorku a procentuálním zastoupením plochy s „high score“ je pro sídliště 6,46, pro plochá pohřebiště 11,36 a mohylová pohřebiště 61,71 (tab. 3). Pro vnější test nabývají výsledky hodnot 6,63 pro sídliště a 11,16 pro plochá pohřebiště.

Vrstva	Aspect360r			Aspect360r_1			TPI150r		
Vzorek	S	PP	PM	S	PP	PM	S	PP	PM
P	0,6146	0,7698	0,2252	0,6189	0,5791	0,0272	0,5935	0,0719	0,049
Significant	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO	YES
Vrstva	TPI350r			TPI750r			TPI1250r		
Vzorek	S	PP	PM	S	PP	PM	S	PP	PM
P	0,1869	0,1425	0,0077	0,4947	0,2121	0,0034	0,014	0,852	0,2588
Significant	NO	NO	YES	NO	NO	YES	YES	NO	NO
Vrstva	TPIr_LR			Geology			Pedology		
Vzorek	S	PP	PM	S	PP	PM	S	PP	PM
P	0,0084	0,4188	0,006	0,1107	0,0541	0,0492	0,0009	0,0766	0,0024
Significant	YES	NO	YES	NO	NO	YES	YES	NO	YES

Tab. 1: Přehled výsledků testu chí-kvadrát.

Výsledky testování modelů ukázaly, že pracují velmi přesně. Bylo tedy možné přistoupit k lokalizaci sídlišť druhého řádu. Základem je premisa, že každé pohřebiště musí mít ve své blízkosti alespoň jednu sídlištní lokalitu. Důležité je v tomto případě určit, která pohřebiště mají ve své blízkosti sídliště a která ne. Bylo tedy nutno vytvořit vrstvu časových vzdáleností

od plochých pohřebišť a tu ovzorkovat vrstvou sídlišť. Data byla následně podrobena statistickému testu, který ukázal, že vzorek neodpovídá předpokládanému rozložení hodnot ve vrstvě, lze tedy předpokládat vazbu mezi vzdáleností sídlišť a pohřebišť. Pomocí fuzzy logiky byla opět vytvořena vážená vrstva a identifikováno celkem 16 plochých pohřebišť bez blízkého sídliště, k nimž bylo lokalizováno 14 sídlištních lokalit druhého řádu (obr. 1). V celém prostoru zájmového území tak lze předpokládat celkem 63 sídlištních lokalit.

Vrstva	DMT			Slope			Aspect180		
Vzorek	S	PP	PM	S	PP	PM	S	PP	PM
Normality	NO	NO	NO	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Significant	YES	YES	YES	YES	NO	NO	NO	NO	NO
Vrstva	Aspect180_1			LR50			LR150		
Vzorek	S	PP	PM	S	PP	PM	S	PP	PM
Normality	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Significant	NO	NO	NO	YES	NO	NO	YES	NO	NO
Vrstva	LR250			TPI150			TPI350		
Vzorek	S	PP	PM	S	PP	PM	S	PP	PM
Normality	YES	YES	YES	YES	YES	NO	YES	NO	YES
Significant	YES	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	YES
Vrstva	TPI750			TPI1250			T_VodTokHU		
Vzorek	S	PP	PM	S	PP	PM	S	PP	PM
Normality	NO	NO	YES	NO	NO	YES	NO	NO	YES
Significant	YES	NO	YES	YES	NO	YES	YES	YES	NO
Vrstva	T_VodTokJU			T_VodTokHypo			T_ZaplUz20		
Vzorek	S	PP	PM	S	PP	PM	S	PP	PM
Normality	NO	NO	YES	NO	YES	YES	NO	NO	YES
Significant	YES	NO	NO	YES	YES	NO	YES	NO	YES
Vrstva	T_ZaplUz100			T_UH-SM			T_Niva		
Vzorek	S	PP	PM	S	PP	PM	S	PP	PM
Normality	NO	NO	YES	NO	YES	YES	NO	YES	YES
Significant	YES	NO	NO	YES	YES	NO	YES	YES	NO
Vrstva	VI			II			FI		
Vzorek	S	PP	PM	S	PP	PM	S	PP	PM
Normality	YES	YES	YES	NO	NO	YES	YES	YES	YES
Significant	NO	YES	NO	NO	NO	NO	YES	NO	YES
				CI					
				S	PP	PM			
				YES	NO	NO			
				YES	YES	YES			

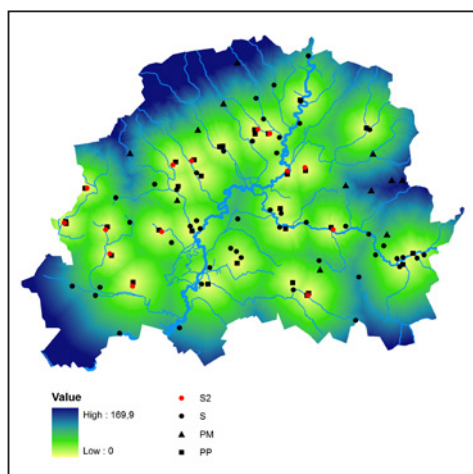
Tab. 2: Přehled výsledků testů normality a významnosti pro vrstvy v průběžném formátu.

Charakteristika sídlištní jednotky

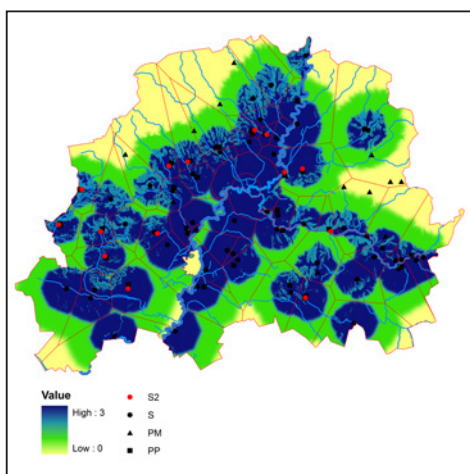
Na základě odkrytých archeologických situací na lokalitě Uherské Hradiště-Sady „Dolní Kotvice“ (Galuška 2005, 155; Marešová 1985) lze charakterizovat sídlištní jednotku v zázemí centrální aglomerace a potřeby jednoho jejího obyvatele. Dle počtu odkrytých obytných budov na sídlišti lze odhadnout počet obyvatel sídliště, minimální počet je 20, maximální 65 a reálný střední odhad 40 obyvatel. Potřebné množství obilí pro uživení jednoho člověka na rok je 2 q (Neustupný–Dvořák 1983, 224–257), nutná obhospodařovaná plocha v případě přílohového hospodaření by pro uživení vesnice byla mezi 25–124 ha v závislosti na počtu obyvatel a velikosti výnosu zrna. Na základě srovnávacích výpočtů je nepravděpodobné využití trojpolního systému, který sice potřebuje menší celkovou plochu polí než v případě přílohového hospodaření, ale obdělávaná plocha je vzhledem k nižšímu výnosu větší (srovnání Beranová 1980; Kudrnáč 1958; 1962). Pokud tedy vesnice měly dostatek okolních polí, která mohla zůstat jako příloh, nebyl důvod vzhledem k ekonomické náročnosti přecházet na trojpolní systém hospodaření. Pro odhadované množství chovných zvířat můžeme předpokládat 8–26 ha luk, přičemž jako pastviny mohly být využity prostory přílohu. Posledním zdrojem nutným k pokrytí potřeb obyvatelstva vesnice je velikost lesa, jejíž rozloha se mohla pohybovat mezi 40–130 ha. Celkově lze odhadovat, že na jednoho obyvatele vesnice je třeba zázemí o velikosti 1,3–1,9 ha, v závislosti na velikosti výnosu zrna.

Tvorba modelu zázemí

Definované potřeby sídlištní jednotky v zázemí je třeba srovnat s reálnými dostupnými areály v krajině, které dokážou pokrýt potřeby obyvatelstva (Danielisová 2010, 127). Na základě časových vzdáleností od jednotlivých sídlišť a samotného centra byl vytvořen model zázemí, kde každá sídlištní jednotka sestává z areálu samotné osídlené plochy a jejího zázemí. Osídlený areál centra je vyčleněn jeho předpokládanou maximální plochou (dle Galuška 2010, 79), areál sídliště v zázemí plochou o velikosti cca 1 ha. Velikost zázemí centrální aglomerace lze vzhledem k vzdálenosti nejbližších sídlišť vyčlenit do časové vzdálenosti 25,5 minuty. Velikost zázemí sídlišť je dána vzdáleností nejbližšího souseda a byla vyčleněna pomocí Thiessenových polygonů. Využití jednotlivých prostor v zázemí



Obr. 1. Mapa časových vzdáleností od plochých pohřebišť s vyznačenými sídlišti druhého řádu.



Obr. 2. Celková plocha dostupného zázemí centra a sídlišť.

MS1r_and	Area km²	Area%	Sample	Sample%	S%/A%
Low (0-10)	615,8	70	3	7,5	0,11
Medium (11-49)	224,8	25,6	18	45	1,76
High (50-100)	38,9	4,4	19	47,5	10,74
Suma	879,5	100	40	100	
MS1r_ma	Area km²	Area%	Sample	Sample%	S%/A%
Low (5-33)	519,9	59,1	2	5	0,08
Medium (34-49)	207,9	23,6	8	20	0,85
High (50-100)	151,7	17,3	30	75	4,35
Suma	879,5	100	40	100	
MS1r_maa	Area km²	Area%	Sample	Sample%	S%/A%
Low (4-26)	560,8	63,8	3	7,5	0,12
Medium (27-49)	230,3	26,2	11	27,5	1,05
High (50-100)	88,5	10,1	26	65	6,46
Suma	879,5	100	40	100	
MPP1r_maa	Area km²	Area%	Sample	Sample%	S%/A%
Low (2-25)	528,8	60,1	1	3,6	0,06
Medium (26-49)	297,9	33,9	8	28,6	0,84
High (50-100)	52,5	6	19	67,9	11,36
Suma	879,3	100	28	100	
MPM1r_maa	Area km²	Area%	Sample	Sample%	S%/A%
Low (4-20)	525,9	59,8	0	0	0
Medium (21-49)	343,3	39	3	27,3	0,7
High (50-100)	10,4	1,2	8	72,7	61,71
Suma	879,5	100	11	100	

Tab. 3: Přesnost modelů v kategoričném formátu na základě plochy a počtu vzorků v jednotlivých kategoriích.

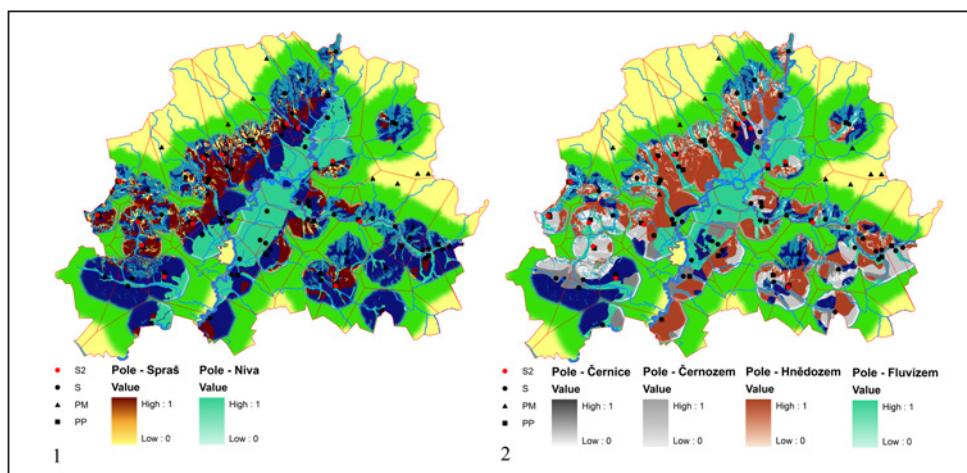
je potom dáno krajinnými prvky. V případě toku řeky Moravy a Olšavy předpokládám, že bylo využito jako zázemí pouze jednoho břehu. Plochy polí se nacházejí do 30 minut od sídliště na svazích menších než 7°, plochy pastvin taktéž do vzdálenosti 30 minut od sídliště, ale na svazích nad 7° (Danielisová 2010, 128), areály lesů potom do 60 minut od sídliště (Danielisová 2010, 131–133). Geografické proměnné byly opět vyjádřeny pomocí fuzzy logiky a sloučeny do konečného modelu (obr. 2), jenž nabývá hodnot 0–3, přičemž hodnoty 0 jsou areály mimo zázemí, hodnot 1 nabývají areály lesů, hodnot 2 areály pastvin a hodnot 3 areály polí, přičemž vyšší hodnota je nadřazena nižší. Celková velikost areálů polí má pro sledované území rozlohu 34 231 ha, plocha pastvin je 11 292 ha a lesů 26 021 ha.

Strategie volby areálů polí

Volba prostoru sídlištních areálů je závislá nejenom na přírodních podmínkách samotného prostoru sídliště, ale i na okolním přírodním prostředí, které sloužilo jako hospodářské zázemí sídliště a kde se nacházela pole, pastviny a lesy. Nelze se v tomto pohledu omezovat pouze na místa s archeologickými nálezy, ale je třeba modelovat celé areály živé kultury (viz Neustupný 2003, 164–167). Charakter okolní krajiny v areálu zázemí sídliště tak může mít na lokalizaci samotného sídliště větší vliv než přírodní podmínky na ploše samotného sídliště. Zásadní roli pro zemědělskou výrobu hraje bonita půdy, jež je ovlivněna kvalitou půdního fondu i jeho geologickým podložím (Bioreality.cz 2013).

Na základě výsledků testu chí-kvadrát pro areály sídlišť vyplývá, že geologické podloží nehraje roli při výběru vhodného prostoru sídliště, výsledky testu se ukázaly jako statisticky nevýznamné. Přesto lze vyzpozorovat jistou preferenci nivních sedimentů, hrající roli při lokaci sídliště. Výsledky pro ostatní geologická podloží se jeví jako neprůkazné. Pokud aplikujeme test chí-kvadrát na oblasti polí ležících v nivě a na spraši, jsou výsledky testu zcela odlišné. Výsledek je statisticky významný, přičemž jako nejpreferovanější z hlediska volby areálu polí se jeví prostor nivy. O něco menší význam mají areály na spraši, ostatní geologická podloží mají negativní preferenci (tab. 4). Z rozlohy spraše ležící na svazích do sklonu 7° spadá do prostoru areálu polí 60% spraše nacházející se v zájmové oblasti, v případě nivy je to dokonce 66%.

Druhým sledovaným faktorem ovlivňujícím výnosnost polí v zázemí sídlišť je kvalita půdního fondu. Statistický test chí-kvadrát ukázal vliv půdy na lokaci sídelního areálu. Jako nejpreferovanější se ukázaly černice a fluvizemě, což poukazuje na cílenou lokaci sídelních areálů na nejvýnosnějších půdách a v nivě. Velká část sídlišť je lokována i na hnědozemích a černozemích, počet zjištěných sídlišť však odpovídá předpokládanému počtu výskytu. Výsledek testu chí-kvadrát pro areály polí a typy půd je také statisticky významný, přičemž nejvyšší preferenci mají černozemě, menší potom hnědozemě a fluvizemě. Rozsah polí na černicích odpovídá předpokládané velikosti polních areálů. Areály polí na ostatních půdách mají silně negativní preferenci (tab. 5). Z celkové rozlohy vhodných polních areálů na polích do 7° zabírají areály polí na černozemích 100% vhodné plochy. Areály polí na fluvizemích 71%, na hnědozemích 65% a na černicích potom 54% vhodné plochy.



Obr. 3. Celková plocha dostupného zázemí centra a sídlišť s areály polí v závislosti na: 1 – geologickém podloží; 2 – půdním podloží.

Geology - zázemí pole		Zastoupení v terénu		Areály polí (ha)		
Geologické podloží	Class	ha	%	zjištěné	očekávané	Z/O
Spraš	16	11591	13,17	6901	4508	1,53
Niva	6	16554	18,81	10942	6438	1,7
ostatní	ostatní	59870	68,02	16388	23285	0,7
celkem		88015	100	34231	34231	3,93
Chí-square						2868
df						2
P value						P<0.0001
Statistically significant? (alpha<0.05)						Yes

Tab. 4: Statistické výsledky testování areálu polí v závislosti na geologickém podloží.

Pedologie - zázemí pole		Zastoupení v terénu		Areály polí (ha)		
Půda	Class	ha	%	zjištěné	očekávané	Z/O
Černice	1; 2; 3; 4	5830	9,39	3147	3215	0,98
Černozem	5; 6; 7; 8; 9	4010	6,46	4090	2212	1,85
Fluvizem	10; 11; 12; 13	13710	22,09	9674	7562	1,28
Hnědozem	15; 16; 17	17408	28,05	11313	9601	1,18
ostatní	ostatní	21107	34,01	6007	11641	0,52
celkem		62065	100	34231	34231	5,8
Chí-square						2758
df						4
P value						P<0.0001
Statistically significant? (alpha<0.05)						Yes

Tab. 5: Statistické výsledky testování areálu polí v závislosti na půdním podloží.

S ohledem na výsledek statistických testů a geografickou lokaci jednotlivých zázemí lze vypožorovat různé strategie lokace sídliště na základě geologického a půdního podloží. Cíleně byla zakládána sídliště v moravní nivě, která musela být obdělávána. Pokud by nebyla niva obdělávána, některá sídliště by nemohla existovat, neboť celé jejich zázemí leží právě v nivě. Sídliště ležící mimo moravní nivu byla zakládána poblíž nebo přímo v nivě Olšavy a menších vodních toků. Obhospodařování nivy Olšavy a menších vodních toků je pravděpodobné, vzhledem k rozloze nivy však nehraje z hlediska zemědělské produkce velkou roli. Pro sídliště mimo moravní nivu je charakteristické, že byly upřednostňovány oblasti spraší, čemuž odpovídá koncentrace většího množství sídliště na pravém břehu moravní nivy, dostupnost spraše však není podmínkou (obr. 3:1). Jako důležitějším faktorem ovlivňujícím strategii volby sídliště se jeví kvalita půdního fondu. Primárně byly tedy osídlovány oblasti s dostupností kvalitních půd, černozemí a černic.² Menší preferenci mají potom hnědozemě, které byly pravděpodobně obdělávány až při nedostatku kvalitnějších půd. Koncentrace sídliště s primárními poli na hnědozemích je západně od centrální aglomerace UH–SM a má přímou souvislost s rozsahem hospodářského zázemí UH–SM (obr. 3:2).

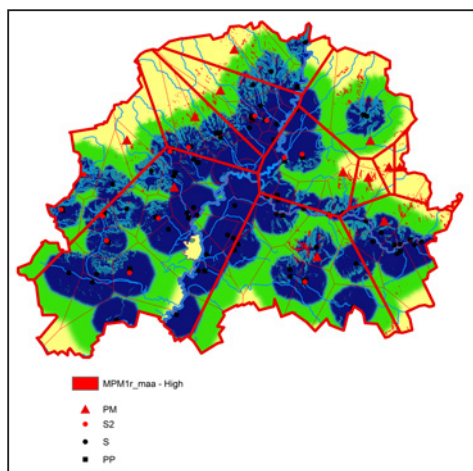
Problematika mohylových pohřebišť

V prostoru zájmového území se nachází celkem 12 mohylových pohřebišť, z toho dva mohylníky se jeví jako nejisté.³ Nasypání mohyl nad pohřbenými lze vysvětlit jako pohanský zvyk, přežívající v odlehlých částech země dlouho do křesťanského období (Dostál 1966, 19). Není však jednoznačně jasné, zda na mohylových pohřebištech pohřbívali jen obyvatelé jedné osady, či se jednalo o sběrné pohřebiště pro větší oblast (Galuška–Lutovský 1993, 160). *Zásadním problémem při interpretaci mohylových pohřebišť a jejich prostorové lokalizace je stav dochování mohylníků. Mohylníky jsou v dnešní době zachovány pouze v lesních oblastech. Násypy mohylníků nejsou příliš výrazné a snadno podléhají lesnické či zemědělské činnosti* (Chrástek 2010b, 45–46). Je tedy zcela logicky možné, že mohylová pohřebiště byla budována i na místech dnešních polí, přičemž se do dnešních dní nedochovala. Geografická analýza tak nemusí přímo zachycovat vztah krajiny a lokalizace mohylových pohřebišť, ale pouze areály, kde mohla zůstat mohylová pohřebiště zachována.

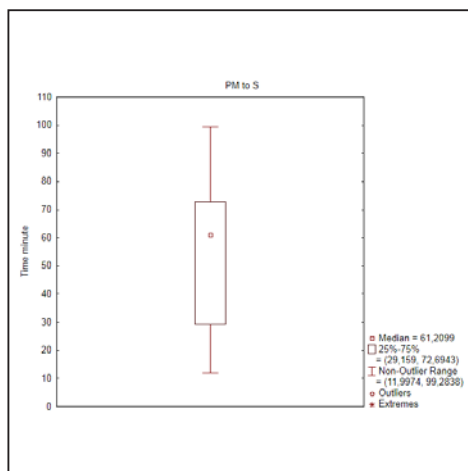
Pokud budeme brát v potaz, že současná lokace mohylových pohřebišť reprezentuje nejenom prostory, kde zůstala mohylová pohřebiště zachována, ale i jejich vztah k celkovému sídelnímu prostoru, lze vypožorovat některé vzájemné vztahy mezi prostory zázemí a areály mohylových pohřebišť. Mohylníky je zároveň důležité vnímat nejenom jako projev pohanství v křesťanském prostředí, ale i jako důležitý krajinný prvek, který může mít symbolickou hraniční funkci (Berseneva 2006, 12–21).

Na základě výpočtu Thiessenových polygonů lze vyčlenit spádovou oblast jednotlivých mohylníků, zde se jeví jako nepravděpodobné, že by k mohylníku náleželo pouze jedno sídliště. Dislokace mohylníků naznačuje spíše na spádovou oblast mohylníku pro více sídliště, např. mohylník v Hlubočku u Hluku má spádovou oblast téměř celé JV části zájmového území, do spádové oblasti mohylníků v Částkově naproti tomu nespádá žádné sídliště (obr. 4). Mohylová pohřebiště nejsou jistě pohanskými pohřebišti patřícími vždy k jedné osadě. Při samotné dislokaci mohylníků pravděpodobně hraje roli i „pohanské“ vnímání krajiny.

Prostory areálů s vysokým potenciálem výskytu mohylových pohřebišť nejlépe vystihuje predikční model, tento model vykazuje ze všech tří modelů nejvyšší výkonnost. Na základě sekundárních vrstev, které vstupují do tvorby modelu, lze areály mohylových pohřebišť charakterizovat několika geografickými faktory. Jedná se o místa s orientací svahu převážně na severovýchod, nacházející se na vrcholcích a hřebetech s podložím tvořeným pískovci a jí-



Obr. 4. Spádové oblasti mohylníků a areály s vysokým potenciálem výskytu mohylových pohřebišť.



Obr. 5. Distribuce hodnot časové vzdálenosti mohylových pohřebišť k nejbližším sídlům.

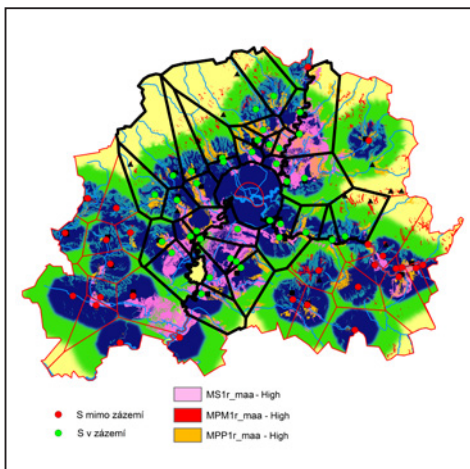
lovci, na kambizemních půdách, s nadmořskou výškou 310 m n. m., v časové vzdálenosti mezi 46–100 minutami od hrany záplavového území dvacetileté vody a indexem železa okolo 0,8. Tyto parametry vyčleňují vnější hraniční oblast mimo zázemí sídlišť a v prostoru zázemí lesů. Výjimku tvoří oblast v prostoru Hlubočku, což však není překvapivé, neboť mohylník v Hlubočku se svou velikostí vymyká ostatním mohylníkům v oblasti.

Medián časové vzdálenosti mohylníku od nejbližšího sídliště je 61 minut. Za povšimnutí stojí lokality se třemi nejnižšími hodnotami, Hluk „Hluboček“ (12 minut), Boršice u Buchlovic „Výbitky“ (15 minut) a Uherský Brod „Chrástka“ (19 minut) (obr. 5). Odchylka u hlukého mohylníku je předpokladatelná. V případě Boršic u Buchlovic není zcela jasné, že se jednalo o mohylové pohřebiště. Nesrovnalost v nízké časové vzdálenosti tak zůstává jenom v případě Uherského Brodu, problematickou otázkou však je současnost sídliště a mohylníku.

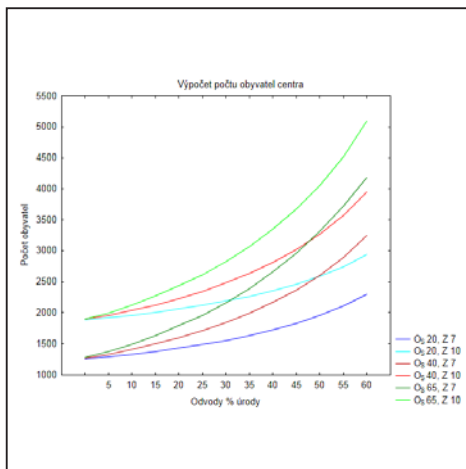
Ukládání mrtvých pod mohylami je projevem pohanských rituálů, mohyly se nacházejí opodál osad na stráních a v lesích, podle písemných zpráv na rozcestích a v lesích (Dostál 1966, 119). Mohylová pohřebiště v zájmové oblasti se nacházejí na okraji osídleného území a vymezují tak prostor hospodářsky obdělávané krajiny a prostor „divokých lesů patřící pohanským bohům“. Mimo mohylníku v Hluku „Hlubočku“ se jedná vždy jen o několik mohyl, pod kterými nebylo systematicky a dlouhodobě pohřbíváno. Dá se říci, že mohylníky vymezují prostor přímého vlivu centrální aglomerace UH–SM. Sídliště za touto hranicí nejsou současná s mocenským vlivem centrální aglomerace nebo jsou mimo její vliv. Zajímavá je situace v případě mohylníku v Hluku „Hlubočku“, kde se původní význam mohylníku jako hranice postupně přeměnil ve sběrné pohřebiště pro větší oblast, kde bylo pohřbíváno systematicky po delší období. Tento závěr podporuje i to, že tři nejbližší sídliště zde vytváří uzavřenou enklávu, která však již nespadá do zázemí centrální aglomerace.

Charakteristika a velikost zázemí centrální aglomerace

Na základě predikčních modelů areálů s vysokým potenciálem výskytu sídlišť, plochých pohřebišť a mohylníků lze vyčlenit prostor zázemí centrální aglomerace UH–SM. Předpokladem je, že prostor zázemí vytváří uzavřený celek a jsou zde rozpoznatelné hranice mezi sídlištěm vně a uvnitř zázemí. Hraniční oblasti vyčleňují areály mohylových pohřebišť. Sídliště v zázemí



Obr. 6. Zázemí centrální aglomerace UH–SM se sídliště uvnitř a vně zázemí.



Obr. 7. Závislost počtu obyvatel centra na velikosti odvodů úrody sídliště, počtu obyvatel sídliště a výnosu zrna.

mocenského centra by měla tvořit hustější síť než sídliště mimo zázemí. Samozřejmě nelze předpokládat ostré hranice mezi obhospodařovanými prostory, ale krajinu je třeba vnímat jako mozaiku polí a pastvin, přecházejících v obhospodařovaný les (Danielisová 2010, 127). I přesto lze však na mapě dostupného zázemí a areálů s vysokým potenciálem výskytu sídlišť vyzorovat hraniční oblast a vyčlenit tak skupinu sídlišť vně a uvnitř zázemí (obr. 6).

Do prostoru zázemí tak spadá celkem 36 sídlišť, mimo oblast zázemí zůstává 27 sídlišť (obr. 6). Průměrná vzdálenost nejbližšího sousedního sídliště je pro areál zázemí 1 400 m, pro sídliště mimo zázemí je to 2 418 m. Sídliště v zázemí se jednoznačně projevují větší hustotou než sídliště mimo areál zázemí. Celková rozloha obhospodařovaných areálů v zázemí sídlišť centrální aglomerace je 16 271 ha polí, 5 098 ha pastvin a 10 181 ha lesa. Velikost samotného zázemí centra je 2 388 ha polí a 1 ha lesa.

Problematika polního systému

Předpokladem využití trojpolního systému je nedostatečná velikost zemědělské plochy v zázemí sídliště. Průměrná velikost areálu polí jednoho sídliště je 450 ha, což odpovídá potřebám 237 obyvatel, při variantě nižší výnosnosti, tj. 7 zrn. Pokud vezmeme v úvahu nejnížší hodnoty velikosti areálu polí, je to 35 a 84 ha, tato sídliště však přímo sousedí s areálem zázemí samotného centra a nízká velikost jejich zázemí je dána způsobem určení zázemí centra. Dalšími hodnotami velikosti polí v zázemí sídlišť jsou hodnoty 133 a 148 ha, což odpovídá potřebám 70 a 78 obyvatel. Obě tyto hodnoty jsou větší než maximální předpokládaný počet obyvatel. Na základě těchto srovnání lze konstatovat, že areály v zázemí jednotlivých sídlišť jsou dostatečně rozsáhlé, aby pokryly potřeby obyvatel sídliště při využití přílohového hospodaření. Nevzniká tedy potřeba přechodu na trojpolní hospodářský systém.

Metoda pro výpočet počtu obyvatel

Na základě zjištěné rozlohy polí lze odhadnout počet obyvatel, které dokáže tento areál uživit, přičemž zázemí každé vesnice pokryje její potřeby, co se týče produkce zemědělských plodin a dřeva. Počet obyvatel tak lze vyjádřit následujícími vzorcem:⁴

$$P_{po} \leq \frac{6 * S_o}{U_{oh} * (Z - 1)} * \frac{P_l}{S_l} \rightarrow O = \frac{P_{po}}{\frac{6 * S_o}{U_{oh} * (Z - 1)}}$$

$$P_{po} > \frac{6 * S_o}{U_{oh} * (Z - 1)} * \frac{P_l}{S_l} \rightarrow O = \frac{P_{po} + P_l}{\frac{6 * S_o}{U_{oh} * (Z - 1)} + S_l}$$

Jestliže je plocha polí (P_{po}) menší nebo rovna součinu podílu, potřebné plochy polí ($\frac{6 * S_o}{U_{oh} * (Z - 1)}$) a lesa na osobu (S_l) a plochy lesa (P_l), pak počet obyvatel se rovná podílu plochy polí a potřebné plochy polí na osobu. Přičemž S_o je průměrná roční potřeba obilovin na jednoho obyvatele, U_{oh} množství zrna vysetého na 1 ha a Z zmnožení osevu a 1 vyseté zrno.

Jestliže je plocha polí větší než součin podílu, potřebné plochy polí a lesa na osobu a plochy lesa, pak počet obyvatel se rovná podílu součtu plochy, polí a plochy lesa a součtu potřebné plochy polí a lesa na osobu.

Podmínka vyjadřuje, zda má vesnice dostatečné množství lesních ploch v okolí, pokud ano, může být veškerá plocha polí využita k produkci potravin (vzorec 1). Pokud ne, měla by část vhodných polních ploch být využita jako lesy (vzorec 2), čímž by byl dodržen princip soběstačnosti zázemí. Pokud nebudeme zohledňovat soběstačnost zásobováním dřeva a budeme vycházet jen ze soběstačnosti zemědělské produkce, dokáže zázemí samotného centra uživit 1 254–1 881 obyvatel, celkové zázemí potom dalších 8 514–12 771 obyvatel. V případě hospodářské samostatnosti jednotlivých sídlišť, co se týče zdrojů dřeva, klesá odhad počtu obyvatel na 5 554–8 587, podle využití zdrojů lesa v prostoru areálu polí a pastvin nebo v prostoru lesa do 60 minut od sídliště (tab. 6). Na základě odhadovaného počtu obyvatel jednoho sídliště lze na 36 sídlišť předpokládat 720, 1 440 nebo až 2 340 obyvatel. Jednotlivá sídliště tak mají dostatečný potenciál nadprodukce určený k zásobování centra.

Výpočet počtu obyvatel centrální aglomerace UH–SM

Pro výpočet počtu obyvatel centrální aglomerace je třeba zohlednit jednak velikost zázemí samotné aglomerace a velikost zázemí jednotlivých sídlišť. Zázemí samotné centrální aglomerace sloužilo výhradně k pokrytí potřeb obyvatel centra. Zázemí jednotlivých sídlišť potom sloužilo primárně k pokrytí potřeb vlastního sídliště a z následné nadprodukce bylo zásobováno samotné centrum. Otázkou je, kolik obyvatel centra „živil“ jeden obyvatel

Z	7			10		
	Ne	Pastviny	Les	Ne	Pastviny	Les
Centrum	1254	612	612	1881	730	730
Zázemí	8514	5554	8113	12771	6493	8587
Průměr	236,5	154,29	225,38	354,76	180,38	238,54
Medián	209,45	156,6	188,68	314,17	183,33	218,92
Min	18,52	13,68	13,68	28,28	16,33	16,33
Max	537,66	357,57	806,48	806,48	427,01	766,85

Tab. 6: Výpočet počtu obyvatel centra a sídlišť v zázemí za předpokladu samostatnosti jednotlivých areálů a statistické hodnoty počtu obyvatel pro zázemí.

O sídliště	20		40		65	
Z	7	10	7	10	7	10
Odvody (%)	O centra		O centra		O centra	
1	1261	1888	1268	1895	1276	1904
5	1291	1918	1327	1954	1370	1999
10	1331	1961	1409	2036	1497	2128
15	1377	2008	1498	2128	1637	2272
20	1429	2061	1598	2231	1791	2435
25	1487	2121	1711	2347	1964	2619
30	1554	2189	1841	2481	2162	2829
35	1631	2266	1990	2634	2391	3072
40	1720	2355	2165	2814	2658	3352
45	1826	2462	2368	3020	2966	3675
50	1954	2589	2605	3267	3311	4053
55	2109	2744	2890	3569	3720	4515
60	2298	2939	3245	3947	4176	5093

Tab. 7: Odhad počtu obyvatel centrální aglomerace v závislosti na počtu obyvatel sídliště v zázemí, výnosu zrna a velikosti odvodu úrody.

sídliště v zázemí. Při výpočtu považují za primární pokrytí potřeb potravinové produkce a následně až potřeb stavebního a palivového dřeva. Do výpočtu je třeba zohlednit i velikost zázemí jednotlivých sídlišť, přičemž sídliště nemůže mít větší produkci než je potenciál jeho polí.

Výpočet počtu obyvatel byl proveden pro počet obyvatel jednotlivých sídlišť v počtu 20, 40, 65 a pro předpokládané zmnožení zrna 7 a 10 (tab. 7, obr. 7). Za mezní hodnotu považují odvod 50% úrody, což znamená, že jeden obyvatel sídliště živil jednoho obyvatele centra. Při odvodu 60% úrody „živil“ jeden obyvatel vesnice 1,5 obyvatele centra. Jako maximální počet obyvatel centrální aglomerace UH–SM se jeví interval mezi 2 500–3 500⁵ obyvateli. Všechny odhady jsou vyjádřeny jako ideální stav, kdy by všichni obyvatelé na vesnicích pracovali v zemědělství, musíme však počítat s tím, že část obyvatel tvořily děti a část obyvatelstva se věnovala řemeslům.

Kapacita a potenciál okolní krajiny dokázal bez problémů uživit větší počet než 300–400 obyvatel centra (srov. Měřínský 2001, 302), mezní hodnota se mohla pohybovat někde okolo 3 500 obyvatel. Pokud vezmeme v úvahu, že ne všichni se mohli věnovat zemědělství, musíme snížit i odhady získané z modelů. O kolik, lze jen velmi obtížně určit. Dle mého názoru se mohl počet obyvatel centra v době největšího rozkvětu pohybovat okolo 2 000.

Charakteristika hospodářského zázemí aglomerace UH–SM

Na základě výpočtů (tab. 6) můžeme předpokládat, že v zázemí sídlišť byly využívány areály do vzdálenosti 30 minut od sídliště, jelikož průměrná hodnota počtu obyvatel sídlišť na základě dostupné plochy polí je v tomto případě větší než 130 obyvatel, což je počet obyvatel, jež musí uživit zázemí sídliště při odvodu 50% úrody. Dále lze vyzorovat, že jednot-

livá zázemí mají dostatek zemědělsky vhodné plochy, jako nedostačující jsou prostory lesa, část vhodných polních areálů tak musela zůstat využita i jako lesní prostory.

Jestliže vezmeme v úvahu variantu hospodářské produkce nejnáročnější na prostor, tj. počet obyvatel sídliště 65, sedminásobný výnos zrna a odvody 50% úrody, nedokáže pokrýt zemědělskou produkci pro plné zásobování centra celkem 7 sídlišť. Vyjma 2 sídlišť hraničících těsně se zázemím samotného centra však dokážou pokrýt celkové náklady na vlastní požadavky. V nesoběstačnosti zásobování dřevem se potom ocitá celkem 8 lokalit (obr. 8). Deficit těchto lokalit lze však pokrýt dostupnými zdroji na spádovém území sousedních sídlišť. Obrovský deficit dřeva však vytváří potřeba centrální aglomerace, při počtu 3 311 obyvatel je velikost potřebného lesa 6 622 ha. Tyto potřeby by téměř dokázalo pokrýt 15 sídlišť na hranici zázemí, jejichž celková plocha lesa je 6 492 ha. Při maximálním množství využitelného areálu k produkci dřeva zůstává v prostoru zázemí ještě 1 765 ha lesa „k dobru“ (tab. 8).

Prostor zázemí dokázal poměrně bez problémů pokrýt požadavky centrální aglomerace na produkci potravin. Limitujícím faktorem je dostatek palivového a stavebního dřeva, který s počtem obyvatel narůstá. Při budování mohutného opevnění muselo dojít k postupnému odlesnění nivy a nejbližších areálů sousedících přímo se zázemím samotného centra a k uspokojení potřeb obyvatelstva centra muselo být palivové dřevo získáváno ze vzdálenějších prostor. Tím zároveň rostly nároky na obyvatele jednotlivých sídlišť v zázemí, kteří se museli na existenci centrální aglomerace podílet nejenom zásobováním potravinami, ale i zásobováním dřevem. Vzhledem k charakteru sídelní struktury není příliš pravděpodobné, že by počet obyvatel centrální aglomerace UH–SM mohl přesahovat 2 500 obyvatel. Počet obyvatel ani příliš nevzroste, budeme-li brát v úvahu to, že máme archeologicky zachycenou jen část sídlišť. Limitujícím faktorem v tomto případě totiž není počet sídlišť v zázemí, ale velikost jednotlivých sídlištních jednotek.

O sídliště	20		40		65	
	7	10	7	10	7	10
Odvody (%)	Suma les 30 min		Suma les 30 min		Suma les 30 min	
1	15972	15177	13171	12815	9711	9875
5	15855	15077	12938	12620	9344	9564
10	15695	14939	12618	12352	8849	9142
15	15517	14785	12271	12053	8302	8669
20	15316	14612	11881	11717	7701	8138
25	15088	14416	11438	11335	7024	7536
30	14828	14192	10933	10899	6250	6848
35	14527	13941	10349	10396	5358	6053
40	14177	13647	9668	9809	4317	5139
45	13763	13301	8876	9135	3110	4083
50	13266	12885	7948	8327	1765	2846
55	12658	12376	6837	7339	169	1335
60	11291	11740	5449	6103	-1614	-554

Tab. 8: Vyhodnocení potenciálu zázemí v produkci dřeva pro uspokojení potřeb sídlišť v zázemí a centra v závislosti na počtu obyvatel sídliště v zázemí, výnosu zrna a velikosti odvodu úrody.

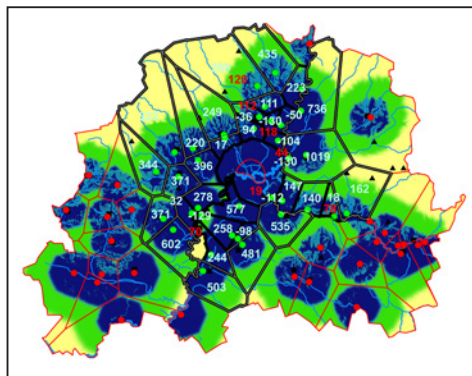
Problematika kolapsu centrální aglomerace

Posledním diskutovaným tématem je problematika kolapsu Velké Moravy, potažmo UH–SM aglomerace. Srovnáním modelu zázemí a primární informační vrstvy záplavového území při stoleté vodě lze zhodnotit, zda mohla mít povodeň tohoto rozsahu vliv na hospodaření a zemědělskou produkci. Celkem by bylo zasaženo 30,70 % plochy polí v zázemí sídlišť a 48 % plochy polí v zázemí samotného centra (obr. 9). Vzhledem k přílohovému hospodaření, kdy je obdělávána jen 1/6 celkové plochy polí, nemusela být takto velkou povodní ekonomika nijak zasažena. Na základě zpracovaných modelů se jeví jako pravděpodobnější jiná teorie kolapsu centrální aglomerace, teorie poklesu loajality. V souvislosti s rostoucím počtem obyvatel centra docházelo k zvětšování tlaku na produkci a odvozy sídlišť v zázemí centra, což vedlo k poklesu loajality sídlišť vůči centru. Centrum muselo odůvodnit rostoucí požadavky na základě své legitimacy. V souvislosti s politickými změnami v závěru 9. století (úmrtí Svatopluka, odchod Metodějových žáků či jiné mocenské spory mezi elitami) došlo k poklesu legitimacy, a tudíž i k poklesu loajality obyvatelstva. Okamžik, kdy dosáhla loajalita obyvatelstva mezní úrovně, za níž již nebyly obyvatelé sídlišť ochotni podporovat existenci center, znamenal kolaps centrálních aglomerací.

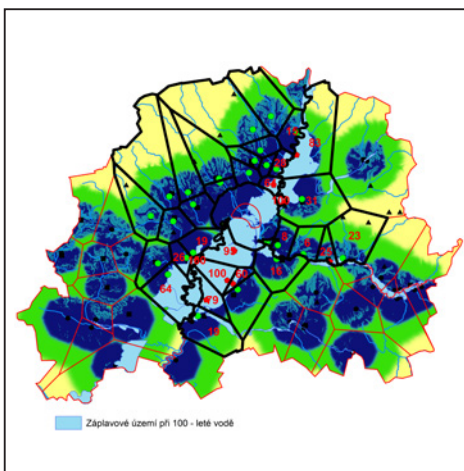
Závěr

Sídelní aglomerace UH–SM, v současné literatuře označována jako Veligrad, je jedním z nejvýznamnějších center Velkomoravské říše. Problematika jejího zázemí je v současné době diskutovaným tématem, avšak pro tuto problematiku chybí zásadnější kritické zhodnocení a jeho diskuze. Nejvhodnější metodou pro řešení problematiky zázemí centrální aglomerace UH–SM je využití geografických informačních systémů a statistických analýz, což je směr, který byl ve vztahu aglomeraci UH–SM a jejímu zázemí doposud opomíjen.

Cílem práce bylo provést kritickou revizi fondu sídelních komponent v oblasti předkládaného zázemí UH–SM aglomerace. Poté definovat alespoň rámcově požadavky aglomerace, které mohou ovlivnit potřebnou rozlohu a možnosti zázemí a provést kritiku vlastní aglomerace z hlediska odhadu rozlohy a počtu obyvatel. Výsledkem práce potom



Obr. 8. Zázemí centra UH–SM; červeně – maximální počet obyvatel sídliště menší než 130, které dokážou pokrýt areály polí při primární zemědělské produkci; světle modře – deficit či přebytek lesních areálů (ha) dostupných do 30 minut při pokrytí potřeb daného sídliště.



Obr. 9. Vliv stoleté povodně na zázemí centra UH–SM; červeně – procentuální hodnota zaplavené plochy polí.

bylo kritické zhodnocení předkládaných hypotéz o rozsahu zázemí a formulace vlastní hypotézy a modelu. Na základě modelu zázemí sídlišť a predikčních modelů byl proveden rozbor – strategie volby areálu polí, problematiky lokalizace mohylových pohřebišť, charakteristiky a velikosti celkového zázemí centrální aglomerace a problematika příčin kolapsu centra.

Tato studie vychází z magisterské diplomové práce „Zázemí velkomoravské aglomerace Staré Město – Uherské Hradiště. Prameny, kritika, limity.“ obhájené 10. 9. 2013 na Ústavu archeologie a muzeologie na Masarykově univerzitě v Brně (dostupné na https://is.muni.cz/th/211053/ff_m/Diplomka_finalV13_tisk.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dchr%C3%A1stek%20agenda:th%26start%3D1.)

Poznámky:

- 1 Pro výpočet byla použita fuzzy vrstva svažitosti, stejná jako pro výpočet areálu polí. Jelikož sledujeme vliv geologického podloží na volbu areálu, není možné počítat s celkovou rozlohou spráše, ale je nutné vylčeno prostory spráše vhodné pro areály polí na základě geografické proměnné. Stejný postup byl zvolen i pro ostatní výpočty.
- 2 Statisticky nízký výsledek pro černice je dán tím, že velká plocha černice na pravém břehu Moravy v jižní části studovaného území leží mimo zázemí. Lokace jednoho sídliště v této oblasti by tak zcela ovlivnila výsledek testu.
- 3 Boršice u Buchlovic „Vybytky“ („Stoprouny“, „Štobrúny“) a Traplice „Bukáčová“.
- 4 Vzorec je odvozen pro přílohové hospodářství, kdy příloh odpovídá pětinasobku obdělávané půdy, tj. celková plocha polí se rovná šestinasobku obdělávané půdy.
- 5 V případě, že by centrální aglomerace využívala trojpolního hospodářského systému, byl by výsledný počet obyvatel o 917 vyšší. Je nepravděpodobné, aby byly využívány odlišné polní systémy pro centrum a sídliště v zázemí. Využití trojpolního systému by se přeneslo i do hospodaření sídlišť, což by umožnilo vznik větších sídlištních jednotek. Růst aglomerací v zázemí centra však není archeologicky podloženo.
- 6 Kompletní soupis literatury a internetových zdrojů je v plném textu diplomové práce.

Literatura:

- B e r a n o v á, M. 1980: *Zemědělství starých Slovanů*. Praha.
- B e r s e n e v a, N. 2006: Spatial organization of the Sargat funerary sites. In: Šmejda, L. (ed.): *Archaeology of Burial Mounds*. Plzeň, 12–21.
- D a n i e l i s o v á, A. 2010: *Oppidum České Lhotice a jeho sídelní zázemí*. Praha.
- D o s t á l, B. 1966: *Slovanská pohřebiště ze střední doby hradištní na Moravě*. Praha.
- G a l u š k a, L. 2005: K otázce otevřených sídlišť raně středověké Moravy a zázemí staroměstsko-uherskohradištské mocenské aglomerace doby velkomoravské. *Slovácko* 47, 153–168.
- G a l u š k a, L. 2010: Veligrad. In: Galuška, L., Mitáček, J. a Novotná, L. (eds.): *Poklady Moravy: příběh jedné historické země*. Brno, 77–88.
- G a l u š k a, L. a L u t o v s k ý, M. 1993: K málo známé etapě výzkumu slovanského mohylníku u Hluku na Uherskohradištsku. *Časopis Moravského muzea* 78, 151–161.
- H r u b ý, V. a P a v e l č í k, J. 1992: Nejstarší dějiny středního Pomoraví. In: Nekuda, V. (ed.): *Uherskohradištsko*. Brno, 105–196.
- C h r á s t e k, T. 2010b: *Raně středověké mohylové pohřebiště v lese Hlubočku u Hluku*. Bakalářská diplomová práce – Ústav archeologie a muzeologie FF MU, Brno.
- K u d r n á č, J. 1958: Staroslovanské obilnářství v českých zemích. *Památky archeologické* 49, 478–499.
- M a r e š o v á, K. 1985: *Uherské Hradiště-Sady. Staroslovanské sídliště na „Dolních Kotvicích“*. Brno–Uherské Hradiště.
- M ě ř í n s k ý, Z. 2001: Die Zentre Großmährens. In: Galuška, L., Kouřil, P. a Měřinský, Z. (eds.): *Velká Morava mezi východem a západem*. Brno, 297–304.

- Neustupný, E. 2003: Predikce živých areálů minulosti, In: Neustupný, E. (ed.): *Příspěvky k prostorové archeologii*. Plzeň, 155–171.
- Neustupný, E. a Dvořák, Z. 1983: Výživa pravěkých zemědělců: model. *Památky archeologické* 74, 224–257.

Elektronické zdroje:

Bioreality.cz 2013. *Bonitovaná půdně ekologická jednotka – BPEJ* [online]. [cit. 14. 6. 2013]. Dostupné z: <http://www.bioreality.cz/pole-louku-ornou-zemedelskou-pudu-pastvinu/co-znamena-bpej>

Mgr. Tomáš Chrástek (n. 1987), archeolog Slovákého muzea v Uherském Hradišti a absolvent magisterského studia archeologie na Filozofické fakultě Masarykovy univerzity v Brně, zaměřuje se na aplikaci GIS v archeologii, raně středověkou archeologii, terénní prospekci a možnosti 3D vizualizací při dokumentaci a popularizaci archeologie.

Model of Background of Great Moravian Agglomeration of Uherské Hradiště–Staré Město

A b s t r a c t

The study is based on the thesis called Background of Great Moravian Agglomeration of Uherské Hradiště–Staré Město – Sources, Critique, Limits – defended on Spetember 10, 2013 at the Institute of Archaeology and Museology of Masaryk University in Brno.

The capital agglomeration Uherské Hradiště–Staré Město currently named as Veligrad is one of the most important centres of the Great Moravian Empire. The problem of its background is currently widely discussed but it is lacking more principal and critical analysis and discussion. The use of geographical information systems and statistical analyses, the direction which seems to be neglected as far as the Uherské Hradiště–Staré Město agglomeration is concerned, is probably the most suitable method leading to solution of the problem.

The aim of the study was to carry out a critical revision of the fund of capital components within the region of supposed background of Uherské Hradiště–Staré Město agglomeration and also to define at least approximate requirements of the agglomeration which could have influenced necessary area and possibilities of the background as well as to carry out a critical estimate of its area and population. The result of the study was a critical assessment of the supposed hypotheses about the extent of the background and formulation of the author's own hypothesis and model. On the basis of the model of agglomeration background as well as on prediction models the analysis of the following aspects was carried out: strategy of selection of the field area, problem of localization of burial mounds, characteristics and size of the total background of the agglomeration and problem of possible causes of collapse of the centre.

Modell für das Hinterland der großmährischen Siedlungsagglomeration Uherské Hradiště–Staré Město

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die vorliegende Studie basiert auf der Magisterarbeit „Das Hinterland der großmährischen Siedlungsagglomeration Uherské Hradiště–Staré Město. Quellen, Kritik, Rahmen“, die am 10. September 2013 am Institut für Archäologie und Museumskunde der Masaryk-Universität in Brünn verteidigt wurde.

Die Siedlungsagglomeration Uherské Hradiště–Staré Město, in der gegenwärtigen Fachliteratur als Veligrad bezeichnet, ist eines der wichtigsten Zentren des Großmährischen Reiches. Das Hinterland der genannten Agglomeration stellt zu dieser Zeit ein viel diskutiertes Thema dar. Zur Lösung dieser Problematik fehlen jedoch wesentliche kritische Bewertungen und Diskussionen. Die am besten geeignete Methode zur Bearbeitung des Themas über das Hinterland der zentralen Agglomeration

Uherské Hradiště–Staré Město ist die Anwendung von Geographischen Informationssystemen und statistischen Analysen. Diese Richtung wurde hinsichtlich der Agglomeration Uherské Hradiště–Staré Město bisher vernachlässigt.

Die vorliegende Arbeit setzte sich zum Ziel, eine kritische Revision des Bestands der Siedlungskomponenten im Bereich des vorausgesetzten Hinterlandes der Agglomeration durchzuführen. Anschließend ging es darum, die Anforderungen der Agglomeration, welche die erforderliche Ausdehnung und die Möglichkeiten des Hinterlandes beeinflussen konnten, wenigstens rahmenartig zu bestimmen. Weiter musste man die Fläche und Bevölkerung der eigenen Agglomeration abschätzen. Das Ergebnis war dann eine kritische Bewertung der Hypothesen über Ausmaß des Hinterlandes und die Formulierung eigener Hypothesen sowie die Aufstellung eines Modells. Anhand des Modells für das Hinterland der Siedlungen und der Prediction-Modelle wurden analysiert: die Wahlstrategie bei Feldgeländen, die Lokalisierung der Gräberfelder, die Charakteristik und Größe des ganzen Hinterlandes der zentralen Agglomeration und die Ursachen für ihren Zusammenbruch.