

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

FILOZOFICKÁ FAKULTA

ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MOŽNOSTI POVRCHOVÉHO PRŮZKUMU A ANALÝZY  
DATABÁZÍ ARCHEOLOGICKÝCH NÁLEZŮ  
TESTOVANÉ/APLIKOVANÉ NA PŘÍKLADU OSÍDLENÍ SEVERNÍCH  
OBLASTÍ BUDĚJOVICKA V PRAVĚKU

Vedoucí práce: doc. PhDr. Jaromír Beneš, Ph.D.

Autor práce: Bc. Jiří Bumerl

Studijní obor: ARLn

Ročník: 2.

2016

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentu práce i záznam o průběhu a výsledky obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

České Budějovice 9. května 2016

## Poděkování

Na tomto místě bych chtěl zejména poděkovat svému vedoucímu magisterské práce doc.PhDr. Jaromíru Benešovi, Ph.D. za mnoho cenných rad při vedení magisterské práce. Dále bych rád poděkoval svým rodičům a přátelům za podporu.

## Anotace

Práce se zabývá hodnocením mezolitického a neolitického osídlení ve specifické oblasti severní části Českobudějovicka. Z geografického hlediska se jedná o severozápadní část Třeboňské pánve. Cílem práce je vyhodnotit informace z jak již známých, tak nově registrovaných nalezišť v prostorovém kontextu a v kontextu přírodního prostředí. Pro potřeby daného úkolu byla použita metodika povrchových sběrů, rešerše pramenů a vyhodnocení výsledků pomocí nástrojů GIS.

## Annotation

The presented work deals with the evaluation of the Mesolithic and Neolithic settlement in a specific area of the northern part of the Českobudějovicko region, which covers the northwest part of the Třeboň basin from a geographical point of view. The work brings information from already known as well as newly registered sites in a given spatial settings and also in the context of natural environment. For these purposes, the method of surface collections, resources review and evaluation of the results using GIS have been applied.

## Obsah

1. Úvod.....	1
1.1. Cíle práce .....	2
1.2. Vymezení oblasti .....	2
1.3. Přírodní podmínky v holocénu a ve zkoumané oblasti.....	3
1.3.1. Přírodní prostředí ve starém a středním holocénu .....	3
1.2.1. Horopis, geomorfologie zkoumaného území.....	12
1.2.2. Vodopis.....	12
1.2.3. Geologie.....	12
Geneze .....	12
Geologické jednotky .....	13
Klima .....	13
1.2.4 Pedologie .....	14
1.4.Dějiny bádání.....	14
1.4.1Mezolit .....	14
Výzkum mezolitu v Čechách.....	15
Výzkum mezolitu v Jižních Čechách.....	15
1.4.2. Neolit .....	18
Výzkum neolitu v Čechách.....	18
Výzkum neolitu v jižních Čechách.....	19
2. Vývoj krajiny v holocénu a metody jejího zkoumání.....	20
2.1. Přírodní podmínky jižních Čech v období mezolitu.....	22
2.1.2. Třeboňsko a studované území v mezolitu.....	23
2.1.2.3. Švarcenberk – modeový příklad-.....	24
2.1.2.4. Vývoj jezera a paleoenvironmentální záznam .....	24
2.1.Lidský impakt v holocénním pylovém záznamu a v sedimentech .....	25
2.2. Přírodní podmínky v Neolitu .....	28

3. Katalog nalezišť .....	29
4. Metodika .....	50
4.1. Použité metody .....	50
4.1.1. Rešerše .....	50
4.1.2. Databáze.....	51
4.1.3. Odborná literatura .....	51
4.1.4. Studium mapových podkladů zpracování údajů v nástrojích GIS.....	51
4.1.5. Povrchový sběr .....	52
4.1.5. Kritické zhodnocení a soupis .....	52
4.2. Povrchová prospekce .....	52
4.2.1. Nedestruktivní archeologické přístupy .....	52
4.2.2. Povrchová prospekce obecné vymezení .....	53
4.2.3. Povrchový sběr .....	56
4.2.3.1. Obecné vymezení.....	56
4.2.3.2 Metody povrchového sběru .....	57
<b>Analytická metoda</b> .....	58
4.2.3.3. Charakteristika povrchových souborů .....	61
4.2.3.4. Použitá metodika povrchového sběru .....	62
4.3. Predikční model .....	63
4.3.1. Mezolit .....	64
4.3.2. Neolit .....	64
5. Mezolitické a neolitické osídlení ve světle sídlištních analýz .....	65
Mezolitická sídelní strategie v Čechách .....	65
Subsistenční strategie v mezolitu, management, přírodního prostředí a teritorium mezolitické společnost.....	69
Sídlení a subsistenční strategie v neolitu .....	71
6. Vyhodnocení a diskuse .....	73

Mezolit.....	74
Relativní chronologie.....	74
Povaha hodnocených souborů .....	74
Prostorové rozložení nálezů a vazba na přírodní prostředí.....	75
Diskuse.....	76
Neolit .....	76
Relativní chronologie.....	76
Povaha hodnocených souborů .....	77
Prostorové rozložení nálezů.....	78
Vazba na přírodní podmínky .....	79
Diskuse.....	80
7. Závěr .....	81
8.Literatura.....	82
8.1. Další zdroje .....	93
Geologická mapa České republiky 1 : 50 000 (GEOČR50).....	93
( <a href="http://mapy.geology.cz/arcgis/services/Geologie/geocr50/MapServer/WmsServer">http://mapy.geology.cz/arcgis/services/Geologie/geocr50/MapServer/WmsServer</a> )....	93
Digitální model terénu 4 generace	
( <a href="http://ags.cuzk.cz/arcgis/services/dmr4g/ImageServer">http://ags.cuzk.cz/arcgis/services/dmr4g/ImageServer</a> ) .....	93
Přílohy.....	93
8.1.Vymezené území.....	94
7.2. Predikční model pro mezolit.....	95
7.3. Predikční model pro neolit- v celém rozsahu spraše. ....	96
8.4. Predikční model pro neolit spraše na svazích do 4°a do 500 od vody.....	97
8.5.Geologická mapa oblasti.....	98
8.6.Výškopisná mapa oblasti .....	99
8.7. Graf 1. ....	100





## 1. Úvod

Předkládaná práce se zaměřuje na území severního Českobudějovicka a jižního Táborska, které lze zhruba vymezit spojnicí mezi obcemi Žimutice a Lomnice nad Lužnicí na jihozápadě. Na severovýchodě pak dosahuje na úroveň obce Dráchov. Vymezené území je specifické v rámci jihočeského regionu svými přírodními podmínkami.

Doposud zde bylo evidováno jen velmi řídké pravěké osídlení v porovnání s okolními oblastmi (*Beneš et al. 1999*). Výjimku tvoří právě oblast mezi Lomnicí nad Lužnicí a obcí Ponědrážka, kde je evidováno výrazné pravěké osídlení datované do mladého paleolitu a mezolitu. Na druhé straně vymezené oblasti v okolí obce Žimutice je pak evidována řada jednotlivých nálezů datovatelných do neolitu. U Žimutic byl na počátku 70. let prozkoumán první neolitický sídelní areál v jižních Čechách (*Beneš 1970*).

Vymezená oblast byla zvolena právě s ohledem na zkoumání mezolitického a neolitického osídlení, a není tedy příliš vhodná pro hodnocení jiných období pravěku. Ostatní pravěká období jsou tedy jen krátce diskutována v případě polykulturního naleziště v prostoru Vlkovských pískoven, neboť toto naleziště rovněž souvisí se sledovanou problematikou.

Předkládaná práce se tedy zabývá evidencí, vyhledáváním a vyhodnocením mezolitických a neolitických nalezišť. Přestože území vykazovalo vysoký potenciál pro řešení problematiky mezolitu a neolitu, komplexnější zhodnocení a cílené vyhledávání nalezišť zde doposud nebylo provedeno. Práce se tedy pokouší vyplnit tuto mezeru.

Jako podklady pro zvládnutí daného tématu posloužila rešerše dostupné literatury a databázových zdrojů. Kromě evidence již známých nalezišť byla za pomoci metod povrchového sběru vyhledávána naleziště nová.

## 1.1. Cíle práce

Cílem práce je shromáždit dosavadní poznatky o nalezištích s mezolitickými a neolitickými komponentami z vytyčené oblasti a následně je vyhodnotit. Pro potřeby práce byl poskytnut a vyhodnocen soubor nálezů z nově objevených nalezišť, který byl shromážděn během posledních let spolupracovníkem Jihočeského muzea panem Vladimírem Prokopem, který v oblasti prováděl povrchové sběry. Další soubory povrchových nálezů byly shromážděny autorem práce při cílené prospekci. Cílem práce bylo získané informace vyhodnotit v kontextu přírodních podmínek a prostorových vztahů mezi jednotlivými nalezišti a na nich přítomnými komponentami.

Na základě získaných informací je pak cílem vytvořit predikční model, který má vymezit ideální polohy v krajině, na kterých je možné očekávat přítomnost dalších nalezišť.

Předkládaná práce má být přínosem pro detailnější poznání mezolitického a neolitického osídlení v oblasti. Získané informace pak mohou posloužit jako podklady pro další výzkum sledovaných období v oblasti jižních Čech.

## 1.2. Vymezení oblasti

Práce je tematicky zaměřena především na období mezolitu a neolitu. Zájmová oblast byla tedy vymezena s ohledem na sledovanou problematiku. Základní orientační osa území byla položena mezi Třeboň a Žimutice. Cílem je postihnout oblast s již známým mezolitickým osídlením v okolí třeboňských rybníků, především se jedná o prokázané osídlení okolo dnešních rybníků Švarcenberk, Velký Tisý a Malý Tisý. Další osídlení v okolí je předpokládáno a již v minulosti zde bylo podrobně predikováno (*Šída P – Pokorný P. 2011*). Druhý konec osy se snaží postihnout jedno z mála podrobněji zkoumaných neolitických sídlišť v jižních Čechách u Žimutic (*Pavlu 1972, 2001*). Krajní body osy orientované SZ-JV jsou od sebe vzdáleny zhruba 30 km. Blíže je možno území vymezené zhruba takto: Nejzápadnějším bodem je obec Žimutice, k severu pokračuje hranice sledované oblasti přes Zálší až k Dráchovu. Odtud potom běží jižně směrem na Vlkov kolem Vlkovských pískoven přes Frahelž k Lomnici nad Lužnicí, kde se opět stáčí k západu směrem na Neplachov, Modrou Hůrku a opět k Žimuticím. Vymezené území je tedy víceméně umělé a je zvoleno tak, aby postihovalo zónu mezi dosud známým mezolitickým a neolitickým osídlením. Pro lepší představu byl vytyčen transekt krajiny

(Přílpha 8.1.) s největším potenciálem nových informací. Jedná se o zemědělskou krajinu s rozsáhlými plochami polí, kde je možné provádět povrchový sběr.

### **1.3. Přírodní podmínky v holocénu a ve zkoumané oblasti**

#### **1.3.1. Přírodní prostředí ve starém a středním holocénu**

Při řešení otázek spojených s pravěkým osídlením určitého regionu je nutné brát v potaz celou řadu faktorů. Zkoumaný geografický prostor byl v minulosti ovlivňován mnoha činiteli a to jak přírodními tak antropogenními. V některých případech jde dokonce jen těžko určit, zda byl daný činitel antropogenní či přírodní nebo zda se jednalo o kombinaci obou vlivů. Názory na vliv přírodního prostředí na chování člověka se v průběhu času lišily, od naprosté nezávislosti člověka na svém prostředí, až po jeho zcela určující charakter (Dreslerová 2011,1).

Na území Čech má nejstarší tradici výzkumu přírodního prostředí pro potřeby archeologie výzkum paleolitu. Dnes se studiu minulého přírodního prostředí věnuje samostatné odvětví – environmentální archeologie. *Pojem environmentální archeologie je obvykle chápán ve významu studia minulého přírodního prostředí, ve kterém žil, kterým byl formován a které spoluvytvářel člověk* (Dreslerová 2008,13). Existují však i obecnější přístupy, které zahrnují kromě popisu přírodního prostředí a zkoumání jeho role v lidské minulosti i politické cíle zahrnující studium globálních změn a v návaznosti na to i plánování do budoucnosti (například Dincauze 2000). Tento obor má v evropském měřítku dlouhou historii, i když jako samostatné odvětví se etabloval až mnohem později. Počátky zájmu o minulé přírodní prostředí můžeme sledovat již od 18. století, kdy byly nacházeny v písčitéch nánosech řeky Temže zbytky fosilní fauny a kamenné nástroje. Akceptovat a interpretovat takové nálezy později umožnila Darwinova teorie o původu druhů. Díky kvartérní geologii, která má své počátky v první polovině 19. století, byla rozpoznána poslední doba ledová a počátkem 20. století již čtyři glaciální fáze (Dreslerová 2008). Roku 1916 byl publikován první pylový profil a tato metoda se rychle rozšířila po celé Evropě (Pokorný 2011) Postupem času byla na základě rostlinných makrozbytků a pylových analýz vypracována schémata vegetačního vývoje od konce poslední doby ledové (pro střední Evropu Firbas 1949; 1951; Dreslerová 2008).

Analýzy izotopu kyslíku v hlubokomořských a ledovcových vrtech pak umožnili sledování vývoje klimatu v globálním měřítku. Výsledky tohoto bádání byly postupně využívány v archeologii, v závislosti na tom, jak se vyvíjel přístup archeologie k minulému přírodnímu prostředí. Řada přírodovědných metod byla postupně v archeologii cíleně využívána. Nejprve byla věnována pozornost zbytkům obratlovců a rostlin v archeologických souborech, a to především při výzkumu nákolních osad na přialpských jezerech, kde se tyto organické zbytky uchovávaly. První rozbory byly provedeny již F. Kellerem v roce 1854 na lokalitě Ober–Meilen (*Dreslerová 2008*). Využití se dočkala i pylová analýza například v díle J. Iversena (*1941*), který se zabýval počátky zemědělství ve Skandinávii (Podrobněji k vývoji metod *Dreslerová 2008,2011*) S využitím environmentálních metod v archeologii se mění i vnímání přírodního prostředí ve vztahu k člověku. Mezi prvními, kdo v Evropě zdůrazňoval oboustranný vztah mezi člověkem a jeho prostředím, byl Grahame Clark (*Clark 1989*). Za zakladatele moderní environmentální archeologie jako oboru můžeme považovat amerického geografa K. Butzera, který kladl důraz na komplexní výzkum přírodního prostředí a interakci člověka s ním. Pozornost věnoval rekonstrukci prostředí, vývoji klimatu a s tím spojenému vývoji krajiny (*Butzer 1971; 1982*).

V České archeologii dlouho převládal trend stavět přírodní prostředí do opozice proti člověku, který s ním musí svádět boj o svou existenci. Ojedinelý je přístup J. Filipa (*Filip 1930*), který vztah člověka a přírody podrobil důkladnější kritice. S pomocí již dostupných zpracovaných pylových profilů rekonstruoval podobu Čech v neolitu a dotkl se kupříkladu i dodnes nedořešené otázky primárního bezlesí (*Filip 1930; Dreslerová 2011*). Poválečné období však bylo ve znamení kulturně historického paradigmatu, které se soustředilo na typologicko-chronologické otázky, a na přírodní prostředí nebyl brán dostatečný ohled. Dalšího komplexnějšího zpracování se problematika přírodního prostředí dočkala až v syntéze Pravěké dějiny Čech (*Pleiner – Rybová 1978*) a naposledy v nejnovější syntéze Archeologie pravěkých Čech (*Kuna et al. 2007*). Komplexnější zájem o problematiku se v Čechách projevuje od 80. let kupříkladu v pracích J. Rulfa (*1983*), V. Ložka (*1973; 2007; 2010*), J. Fridricha (*2005*), E. Opravila (*1961; 1983*) a od 90. let J. Beneše (*Beneš – Brůna 1994*), P. Pokorného (*Beneš – Pokorný 2001*), D. Dreslerové (*1995, 1996*). Pramenná základna již umožňuje řešit otázky vztahu osídlení a přírodního prostředí v mikro i makro měřítku. Díky výpočetní technice a nástrojům GIS je možné hodnotit velké soubory dat a provádět složitější paleoenvironmentální a

paleoekologická modelování (například *Danielisová – Pokorný 2011, Kuna – Adelsbergová 1995*; souhrně k tématu *Dreslerová 2008; 2011; Pokorný 2011*).

V současnosti řeší environmentální archeologie otázky vztahu přírodního prostředí a člověka na komplexní úrovni. Všechny otázky zdaleka nejsou zodpovězeny ale spektrum a dostupnost environmentálních analýz se rychle zvětšuje. Je tedy možné mnoho otázek řešit podrobněji a na základě nových dat. Vztah člověka a jeho prostředí navíc není zdaleka statickou záležitostí, a v průběhu vývoje lidské společnosti se měnil. Zdaleka nejproblematictější se zdá být období přechodu z mezolitu posledních lovců a sběračů do období neolitu prvních zemědělců. Když pomineme hojně diskutovanou koexistenci obou subsistenčních strategií, je zde především otázka managementu krajiny. Ani důsledky interakce mezi člověkem a jeho prostředím v následujících archeologických obdobích však není triviální a vliv člověka se tu mísí především s určujícím vlivem klimatu.

### **Vývoj klimatu ve starém a středním holocénu**

Nejdůležitějším faktorem, který ovlivňuje změny přírodního prostředí je bezesporu klima. Pro potřeby této práce bude pozornost věnována převážně závěru poslední doby ledové a konci pleistocénu a následnému teplému období, současnému interglaciálu – holocénu. Následující oddíl bude věnován možnostem poznání minulého klimatu jak v mikro tak v makroměřítku a následně jeho vývoji a vlivu na vegetaci.

*Podle Světové meteorologické organizace (WMO, 1. světová klimatická konference 1979) je klima syntézou počasí v období dostatečně dlouhém pro určení statistických vlastností systému (průměr, rozptyl, pravděpodobnost extrémů atd.) a je nezávislé na nějakém okamžitém stavu (Dreslerová 2011,14).*

Informaci o vývoji minulého klimatu poskytují proxy data, která nepřímo vypovídají především o minulém přírodním prostředí a především o vývoji teplot. Proxy data lze získat z celé řady přírodních archivů, jako jsou ledovcové a hlubokomořské vrty, jezerní a jeskynní sedimenty, travertinová prameniště (u nás například Svatý Jan pod Skalou). Informace mohou poskytnout též mokřady a rašeliniště, která mohou být zaniklými vodními plochami (*Dincauze 2000*). Cenné informace lze rovněž vyčíst z aluviálních i koluviálních sedimentů, které často odrážejí změny v krajině a v některých případech mohou konzervovat původní povrch (*Ložek 1973*).

Většina proxy dat však trpí určitými nedostatky a nepřesnostmi, které je nutno brát v úvahu při jejich interpretaci. Použitelnost některých proxy dat rovněž záleží na měřítku, ve kterém minulé přírodní prostředí zkoumáme.

I přes globální trendy ve vývoji klimatu má klima mnohdy výrazný regionální charakter, který závisí na zeměpisné poloze, vlivu oceánů či nadmořské výšce. Nejcitlivěji reagují klimatické záznamy ve vyšších polohách, nejkompexněji jsou zpracována data z alpské oblasti (*Glaser et al. 2005*). Níže položené oblasti reagují spíše na delší výkyvy klimatu (*Dreslerová 2011*).

Lidské aktivity zasahovaly do krajiny v průběhu pravěku stále více a je dokázáno, že v některých obdobích působily v kombinaci s přírodními vlivy i na reliéf v plošnějším měřítku (například *Beneš 1995*, *Butzer 1971*). Nelze však předpokládat, že by tyto pravěké aktivity, měly výraznější dopad na klima v globálním měřítku (*Kaplan et al. 2009*).

Problémy při srovnání a souhrnné interpretaci dat mohou nastat i v důsledku nejednotného datování u jednotlivých autorů. Příčinnou může být rozdíl mezi různými způsoby datování. Ten může být dán jak odlišnými datovacími metodami, tak intervaly, které mohou být v řádu let (v případě dendrochronologie), nebo i v řádu století. Problém je i v radiokarbonovém datování, které je již ze své podstaty intervalové, a zvláště v některých obdobích trpí větší chybou (například radiokarbonové plato 2500-2450 BP podle *Dreslerová 2011*). Samostatnou kapitolou je pak kombinace environmentálních dat s archeologickou informací za účelem porovnání vlivu klimatu na aktivity člověka. Mnoho archeologických souborů, zvláště ze starších výzkumů, je datováno pouze relativně a je tedy obtížné nasadit je na absolutní dataci environmentálních souborů. Mnoho informací o osídlení pochází pouze z povrchových souborů, které jsou rovněž datovány pouze relativně a navíc mají i řadu dalších specifík.

Nejčastěji využívanou metodou pro rekonstrukci minulé vegetace je analýza pylových zrn z jezerních sedimentů. Této metodě zde bude věnována zvláštní pozornost, protože i v případě sledované oblasti má dominantní postavení v rekonstrukci podoby místní krajiny. V prostoru Jihočeských blat má navíc dlouhou tradici a byla zde aplikována krátce po jejím zavedení K. Rudolph.

Pylová analýza je environmentální metoda, používaná k rekonstrukci minulého přírodního prostředí, s dlouhou tradicí, jak již bylo stručně nastíněno v úvodu tohoto

oddílu. Obecně se jedná o extrakci pylových zrn z prostředí, které umožňuje jejich dochování a jejich následné taxonomické zařazení. Přesnost tohoto zařazení závisí na konkrétním druhu rostliny, některá pylová zrna umožňují pouze zařazení do větších skupin s podobnou morfologií (*Pokorný 2001*). Soubor získaných pylových zrn, který je datován, pak může poskytnout informaci o vegetaci a rostlinách, které s daným kontextem souvisí. Pylová data ve vztahu k archeologii můžeme dle Edwardse (*Edwards 1991*) rozdělit na dvě základní skupiny. Na takzvaná *on-site* data a na *off-site* data. Tato označení vyjadřují vztah k archeologické lokalitě. On-site je informace získaná přímo z archeologického kontextu off-site pak informace z přirozených a polopřirozených uloženin, což ovšem neznamená, že tyto uloženiny nemohou zaznamenat informaci o činnosti člověka.

Nejčastějším předmětem pylové analýzy jsou sedimenty odebírané pomocí vrtů nebo kopaných sond a následně ovzorkovaných profilů. Vhodné sedimenty lze získat z rašelinišť, mokřadů a ze dna vodních ploch. Současné mokřady a rašeliniště jednak dobře konzervují pylový záznam a současně jsou to pozůstatky zaniklých vodních ploch. Pro chování pylu je nejvhodnější kyselé prostředí. Výsledky pylové analýzy je nutno hodnotit ze dvou hlavních hledisek. Prvním kritériem je prostorová citlivost a druhým pak citlivost chronologická.

Pro získání off-site dat jsou otevřené vodní plochy nejvhodnější, neboť poskytují informaci o širším krajinném rámci a je tedy možné rekonstruovat celkový charakter krajiny. Na prostorovou citlivost pylového záznamu má vliv celá řada faktorů. Kromě velikosti vodní plochy, která pohlcuje pylový spad má vliv i celková otevřenost krajiny. Podle Sugita (*Sugita et al. 1999*) pochází většina pylového spadu v průměrné evropské kulturní krajině z okruhu 800-1000 m. U velkých vodních nádrží však můžeme předpokládat výpovědní hodnotu i do vzdálenosti několika desítek kilometrů (*Pokorný 2001*). Zkreslení může působit různá produkce pylu u jednotlivých rostlin. Větrosnubné rostliny (borovice, smrk, jedle) mají pylová zrna se vzduchovými vaky, která dolétnou na velkou vzdálenost. Kupříkladu pyl borovice může v extrémních případech dolétnout na naše území až ze středomoří. U větrosnubných je obecně vyšší celkové množství produkovaného pylu. Hmyzosnubné rostliny mají menší dosah i produkci pylových zrn. Rozdílná je i odolnost pylu u jednotlivých taxonů. Například u habru či modřínu dochází k poškození buněčné blány a tak jsou tyto rostliny v pylovém záznamu často podhodnoceny nebo chybí úplně. U rostlin kvetoucích na jaře, kdy ještě není krajina pokryta olistěným lesem, bývá pylová stopa v záznamu rovněž větší, jedná se například



o lísku. Uvedené vlastnosti pylových zrn různých taxonů tak obecně zapříčiňují nadhodnocování lesních porostů v záznamu a stěžují kupříkladu i detekci zemědělství. Pylová produkce obilovin je nižší a pylová zrna jsou navíc morfologicky podobná jiným rostlinám z čeledi *Poaceae*. Zemědělství je tak často indikováno pylem žita, která má větší pylovou produkci, je dobře determinovatelné a v záznamech se objevuje i přes to, že bylo původně pěstováno nezáměrně jako příměs jiných kulturních plodin. Luštěniny lze také vysledovat jen nepřímo na základě spektra typických plevelů. Některé rostliny se v nepříznivém období rozmnožují jen vegetativně, jejich pyl tedy může úplně chybět. Jedná se například o lomikámen, lipnicovité nebo rdesno živorodé (*Jankovská 1994*). Vliv dominantních producentů pylu lze částečně odfiltrvat pomocí lokalit, které poskytují záznam z většího území a odečíst pak toto pylové pozadí od lokalit s menším dosahem. Tímto způsobem je možné zvýraznit lokální vegetaci (*Dreslerová 2011*).

Další důležitou problematikou je chronologická citlivost pylového záznamu. Podmínkou pro rekonstrukci minulého prostředí je existence dostatečně starého sedimentu. Na našem území většinou chybí rašelinný a jezerní sediment z pleistocénu, je tedy obtížné rekonstruovat podrobněji prostředí v středním a starším paleolitu na základě pylového záznamu. Ostatní sedimenty jako jsou spraše nebo jeskynní výplně podléhaly v průběhu času disturbancím – přeplavení, převátí, sesuvy. Záznam z těchto sedimentů tedy není souvislý. Pro tato starší období jsou vhodnějším pramenem rozbory dobře stratifikované malakofauny.

Pylové profily jsou datovány pomocí radiokarbonového datování. *Chronologickou citlivost můžeme definovat jako vzájemný časový odstup dvou následujících analyzovaných vzorků, odvozený nejčastěji pomocí interpolace mezi dvěma sousedními radiokarbonovými daty* (*Pokorný 2001, 193*). Na hustotě vzorkování tedy záleží, zda se nám podaří zachytit i krátké události ve vývoji krajiny a klimatu, nebo postihneme jen celkový trend. P. Pokorný (*Pokorný 2001*) uvádí hypotetický příklad, kdy na základě válečné události dojde k dočasnému ústupu osídlení. Celá epizoda trvá 50 let, tedy dost dlouhou dobu na to, aby se krajina začala postupně zalesňovat. Následně je území opět osídleno a stav porostu se vrací do původní podoby. S citlivostí vzorkování pod 50 let bude tato událost patrně zachycena a správně interpretována jako krátkodobý výkyv. S citlivostí nad 50 let

může být tento výkyv nadhodnocen a interpretován jako mnohem delší a rozsáhlejší. K palynologickým datům je tedy nutné přistupovat se znalostí těchto skutečností.

Při zkoumání vzorků pro pylovou analýzu bývají zachyceny i mikrouhlíky, které mnohdy lépe než cokoli jiného ukazují na lidské aktivity, obzvláště pokud se objevují v pravidelném časovém schématu. Obzvláště pro mezolit mohou být důležitým bioindikátorem osídlení. On-site sedimenty nesou záznam o bezprostředním přírodním prostředí v těsné blízkosti areálů aktivity, v některých případech je mohou pomoci i přímo interpretovat. Tyto sedimenty je možné najít v blízkosti minulých lidských sídel, nebo přímo jako výplň archeologických objektů. Pyl může být uchován například i korozními produkty a může tak poskytnout informace ke konkrétním událostem. Společně s dalšími environmentálními analýzami byla palynologie využita při zpracování nálezů bronzových turbanů z hrobového kontextu v Zahrádkách u Českého Krumlova (Šálková et al. 2015)

Nedostatky v poznání, plynoucí z povahy pylového záznamu, je možné částečně doplnit analýzou fosilní fauny. Nejvhodnější a nejrozšířenější je analýza pozůstatků malakofauny, tedy měkkýšů. Tato analýza se s pylovou vhodně doplňuje, protože schránky měkkýšů se dochovávají především ve vápnatých půdách, které nejsou pro uchování pylového záznamu vhodné. Měkkýší společenstva jsou citlivá na vlhkost a vegetační kryt. Na základě struktury nálezů lze odlišit nejen volná prostranství a les, ale i míru zapojení lesního porostu. Lze tedy zachytit i ostrůvky bezlesí, které nebývají v globálnějším pylovém záznamu patrné (Ložek 2011, 116-120).

Na základě analýzy společenstev rostlin a měkkýšů je tedy možné rekonstruovat stav a vývoj vegetace a usuzovat tak na převažující klima. Zkoumáním zvrstvení sedimentů můžeme rekonstruovat množství srážek a tím odhadnout i vodní režim krajiny. Silnější vrstvy v některých obdobích pak mohou ukazovat na erozní události v krajině (Kuna et al. 2004, 31-48). Tyto metody umožňují rekonstrukci krajiny klimatu v regionálním měřítku. Získané informace je pak možné kombinovat a srovnávat s globálními údaji z hlubokomořských nebo ledovcových vrtů a s vývojem v jiných regionech.

Jak již bylo uvedeno, pro studovanou problematiku je zásadní vývoj přírodního prostředí od konce posledního glaciálu. V předchozím oddíle byly stručně nastíněny možnosti a

omezení hlavních metod, kterými je možné tuto problematiku zkoumat. Na dalších stránkách bude tedy uveden stručný přehled současných poznatků.

Za výchozí bod, od kterého se odvíjí vývoj dnešní krajiny, můžeme brát vrchol posledního viselského (nebo též wurmského) glaciálu v období mezi 27 a 22 tisíci lety před současností (kalibrované). Území Čech patřilo do zhruba 400 kilometrů širokého pásu mezi severským a alpským zaledněním. Průměrná roční teplota byla až o 16 °C nižší než dnes. Průměr během vegetační sezony se pohyboval okolo 17 °C a v zimě dosahoval -30°C. Působení tlakové výše nad ledovci způsobovalo vichřice. V důsledku mrazového zvětrávání a stálého větru docházelo k usazování spraší především na závětrných stranách kopců. Sprašové návěje anulují vliv původního podloží na biodiverzitu. Tuto skutečnost je možné dokumentovat na rozdílech mezi současnou a fosilní malakofaunou (*Ložek 2011*). Vývoj půd byl kvůli dynamickému procesu sedimentace spraší značně omezen. Krajina byla otevřená s ostrůvky lesa na severních vlhčích svazích a v údolích řek. Vegetace se podobala dnešním kontinentálním stepům a byla ovlivněna krátkou vegetační sezonou a ostrým předělem mezi zimou a létem. Většinu nížin do 350 m.n.m pokrývala sprašová step. Řeky s nepravidelným průtokem zanášely svá koryta nánosy štěrkopísku při jarním tání. Říční údolí byla patrně o něco příznivější bez trvale zmrzlé půdy a mohla sloužit jako refugia pro náročnější druhy, jako jsou borovice, vrby, smrky, modřiny (*Jankovská-Pokorný 2008*). Ve výšce nad 500 m.n.m se nacházely kamenité hole porostlé tundrovými formacemi. Velkou část našeho území, s výjimkou suchých sprašových oblastí, pokrýval permafrost (*Pokorný 2011*).

První výraznější oteplení nastává před 15 tisíci lety, kdy dochází velmi rychle k oteplení až o 7 °C. Toto teplé období se dělí na interstadiály Böling a Allerød. Tyto fáze odděluje chladnější výkyv středního dryasu. Na našem území však není tento předěl dobře patrný (*Pokorný et al. 2010*). Končí sedimentace spraší, začíná mírná sedimentace svahovin a vývoj půd (*Ložek 2007*). Divočící řeky se začínají zklidňovat a vytvářejí slepá ramena. Nivy jsou zaplavovány jen při povodních (*Dreslerová 2007*).

Krajina se pozvolně zalesňuje dostupnými pionýrskými druhy, jako je borovice lesní, bříza, osika či vrba (*Dreslerová 2007*). K opětovnému otevírání krajiny dochází v období před 12700 – 11500 BP, v mladém dryasu (*Ložek 2007*). Vrací se tuhé kontinentální zimy, vznikají duny vátých písků podél řek. Tento výkyv končí prudkým oteplením před 11500

lety, toto oteplení je považováno za začátek holocénu, tedy geologické současnosti. Časný holocén můžeme vymezit intervalem mezi lety 11500 (11600) a 8200 před současností. Typický je vzestup teplot a vlhkosti s mírným zpožděním za teplotou. V těchto vhodných podmínkách začíná šíření lesa. Zprvu se uplatňují méně náročné druhy jako borovice nebo bříza, posléze se přidává i líska. Výskyt náročnějších druhů jako jsou duby či jilmy dosud brzdí chladnější výkyvy. Pod vegetačním krytem se vyvíjí nové druhy půd. Nárůst vlhkosti způsobuje migraci  $\text{CaCO}_3$ . Od 10 500 před současností se oteplení projevuje postupným nástupem smíšených doubrav s jilmy a lískami. Smrk se uplatňuje ve vyšších polohách (Ložek 2007).

Následující střední holocén se dělí na dvě hlavní části – atlantik (přibližně 8500-6800 BP) se vyznačuje převahou smíšených doubrav. Nově přibývají lípy a jilmy, líska a borovice je na ústupu. Pod lesním porostem dochází k vývoji půd, především hnědozemí (Ložek 2007). Kolem 8200 BP dochází ke krátkému chladnému výkyvu, který je však ve složení vegetace jen obtížně vysledovatelný (Dreslerová et al. 2007). Následující období středního holocénu – epiatlantik (6800-3400 BP) zahrnuje chladnější výkyv 5800-5350 BP, který se projevuje ústupem jilmu a lípy. V neosídlených oblastech můžeme předpokládat téměř zapojený les. Závěr středního holocénu - subboreál (3400 – 2700 BP) se projevuje jako delší suché období. Do krajiny již výrazně zasahuje zemědělská činnost (Ložek 2007).

Mladší holocén zahrnuje období subatlantiku (3700-1300 BP) a subrecentu (1300 BP až do současnosti). Krajina je využívána člověkem stále intenzivněji, dochází k šíření nepůvodních druhů.

Uvedený přehled nastiňuje pouze základní charakteristiky podnebí v holocénu a má sloužit jako opora dalším kapitolám. Zásadní otázky jako je otázka primárního bezlesí a managementu krajiny člověkem budou diskutovány v příslušném oddíle zabývajícím se osídlením v jednotlivých archeologických obdobích na území Čech a v sledovaném regionu.

### **1.2.1. Horopis, geomorfologie zkoumaného území**

Sledované území spadá převážně do Borkovické pánve (420-450 m.n.m), která je severním částí pánve Lomnické. Jedná se tedy o severozápadní část celku Třeboňské pánve. Z jihovýchodu sousedí s Českobudějovickou pánví, od které je oddělena Lišovským prahem (350-578 m.n.m), z jihu s jižní částí Lomnické pánve – pánví Českovelenickou. Z východu území ohraničuje Kardašorečická pahorkatina – rovněž součást Třeboňské pánve. Západní okraj sledované oblasti spadá do nejjižnějších částí Táborské pahorkatiny, konkrétně do východního okraje Ševětínské vrchoviny a východního okraje Týnské pahorkatiny (*Bína – Demek 2012*).

Část území spadající do Třeboňské pánve má plochý mírně zvlněný reliéf. Pánev vyplňují většinou svrchně křídové a terciérní sedimenty. Podél Lužnice se nacházejí nánosy říčních štěrkopísků. Nalézají se zde i váté písky a rozsáhlá rašeliniště. V nejnižších položených partiích oblasti je plochý akumulární reliéf složený z terasových stupňů a nivních náplavů. Pro Lužnici jsou uváděny 2 terasové stupně patrně pleistocénního stáří. Mezi Lužnicí a Nežárkou se utvořily dodnes místy výrazné přesypy postglaciálního stáří (*Demek 1965*)

### **1.2.2. Vodopis**

Vybrané území patří, jako většina Třeboňské pánve, do povodí řeky Lužnice. Malý spád, nedostatečné odvodňování a nepropustné podloží Borkovické pánve způsobil vznik rozsáhlých rašelinišť. Ve východní části v pásu od Veselí nad Lužnicí k Lomnici nad Lužnicí se dnes nachází řada rybníků. Přírozeně zamokřená krajina byla využívána k rybníčnímu hospodaření už od středověku. Západně od Veselí nad Lužnicí lze pozorovat další zamokřené území - Borkovická blata. Současná rašeliniště a rybníky byly v minulosti otevřenými vodními plochami. Jejich předpokládaný vývoj bude diskutován na jiném místě této práce (*Demek 1965, Chábera et al. 1985*).

### **1.2.3. Geologie**

Geneze

Jihočeské pánve vznikly koncem křídy. Následkem tektonických poklesů se zde vytvořila soustava jezer a močálů, došlo ke vzniku klikovského souvrství mocného místy více jak 300 m. V senonu a koncem paleogénu jezera zanikla a vzniklo údolí, které klesá z okolních krystalických masivů do pánve. V oligocénu došlo k dalšímu poklesu a opětovné tvorbě soustavy jezer. Nastala další sedimentace, vzniklo lipnické souvrství. Drobnější tektonické pochody pokračovaly až do kvartéru (*Demek 1965, Chábera et al. 1985*).

### Geologické jednotky

V západní části území v okolí Modré Hůrky vystupuje pararula moldanubika. Většina západní části oblasti v pásu od Borkovic po Neplachov je vyplněna spraší a sprašovými hlínami kvartérního stáří. Ze spraše vystupují pískovce, slepence a prachovce křídového nebo terciérního stáří. V okolí Ponědražky se nacházejí terciérní písky, v pásu mezi Vlkovem a Třeboní písky a štěrkopísky kvartérního stáří. Na východním okraji oblasti vystupuje granit a pararula moldanubika.

### Klima

V České republice rozlišujeme tři základní klimatické oblasti - teplou, mírně teplou a chladnou. Sledované území spadá do mírně teplé oblasti (MT). V rámci podrobnějšího členění patří prostor Lomnické pánve do mírně teplé oblasti MT 10. Do západní části území pak zasahuje ze severu podoblast MT9.

V klimatické oblasti MT10 se průměrné letní teploty pohybují mezi 17-18 stupni, a průměrný úhrn srážek během vegetačního období činí 400-450 mm. Lednové průměrné teploty dosahují -2 až -3 stupňů. Úhrn srážek v zimním období pak činí 200-250 mm. Oblasti MT 10 jsou charakteristické dlouhým teplým a mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírným teplým podzimem. Zima je krátká mírně teplá a suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Klimatická oblast MT9 se vyznačuje průměrnými letními teplotami 17-18 stupňů a úhrnem srážek 100-450 mm během vegetačního období. Průměrné lednové teploty dosahují -3 až -4 stupňů a úhrn srážek pro zimní období činí 250-300 mm. Oblasti označené jako MT9 jsou charakteristické dlouhým, teplým, suchým až mírně suchým

létem. Přechodné období je krátké s mírným až mírně teplým jarem. Podzim je mírně teplý. Zima je krátká, suchá a mírná, trvání sněhové pokrývky je krátké (*Quitt 1971*).

Současné klimatické poměry není možné aplikovat na klima v minulosti. Lze však předpokládat že zonalita jednotlivých klimatických oblastí zůstává víceméně stejná. Při hodnocení pravěkého osídlení je tedy možné brát tento předpoklad v úvahu.

#### **1.2.4 Pedologie**

Z pedologického hlediska zabírají většinu západní části sledované oblasti pseudogleje s hnědými oglejenými půdami. V okolí Borkovic a v oblasti mezi Záblatím a Mazelovem se pak nacházejí rašeliništní půdy. Při východním okraji území pak převládají podzoly

### **1.4. Dějiny bádání**

#### **1.4.1 Mezolit**

V roce 1866 byl Johnem Lubbockem zaveden termín paleolit, vnímaný tehdy jako období štípaného kamene a na něj časově navazující neolit, který označoval období broušených nástrojů (Vencl et al. 2006) O rok později (1866) zavádí H.M. Westropp pojem mezolit, který časově zařazuje právě mezi již definovaný paleolit a neolit.

Označení mezolit pochází z řečtiny a označuje se jím střední doba kamenná. Jako archeologická periodizační jednotka však nemá globální platnost a omezuje se převážně na Evropu v rozmezí od středozemního po subarktické pásmo. Problematická je i jeho přesná definice. Uvedené geografické rozšíření zahrnuje celou řadu přírodních prostředí, na která se musel mezolitický člověk adaptovat. Objevují se tak adaptace na stepní i lesní prostředí či důraz na rybolov v přímoří. Přírodní prostředí se přitom po konci doby ledové dynamicky měnilo a s ním i škála různých adaptací. Definice na základě výskytu drobnotvaré štípané industrie zase naráží na přítomnost podobných typů již v mladém paleolitu a ztěžuje tak i nejstarší chronologické určení. Celkové časové zařazení mezolitu je rovněž značně různorodé a souvisí s přírodními podmínkami na široce vymezeném území. Zatímco na Balkáně mezolit ustupuje s šířením zemědělství již koncem 7. tisíciletí BC na území střední Evropy se zemědělství začíná šířit až v 6. tisíciletí BC. V severní Evropě pak mezolitický způsob života přetrvával ještě déle a v nejsevernějších oblastech Evropy vlastně dosud zcela nezanikl (Vencl – Fridrich 2007). Obecně lze mezolit definovat jako rozvinutou lovecko-sběračskou společnost, kombinující lov rybolov a sběr

s lokální specializací na přírodní podmínky a s teritoriálním chováním. Při této definici je třeba vzít v potaz, že tyto atributy se vyskytují v průběhu celého paleolitu a v mezolitu dosahují vrcholu a největší komplexity (Vencl – Fridrich 2007). Obdobné formy adaptace lze nalézt po celém světě a v některých případech byly více či méně popsány objeviteli a v pozdější době v 19. a 20. století školnými etnografy. V některých případech se jedná dokonce o dosud živé nebo teprve nedávno zaniklé kultury. Chronologicky je pak mezolit pro naše území vymežován zhruba v období 9500 – 5500 BC s předpokládanými přesahy do období neolitu.

### Výzkum mezolitu v Čechách

První soubory na území Čech shromáždili například již J. Siblík (1906), J. Petrbok (1973) nebo R. Šanovec. V odborných kruzích však byla existence mezolitu na našem území dlouho popírána. K výraznému pokroku došlo až s aktivitami Bedřicha Dubského ve 30. letech, který zkoumal okolí rybníka Řežabinec (Dubský 1949). Do té doby se předpokládalo na našem území hiát v období mezi paleolitem a neolitem. Dubského výzkumu začali věnovat pozornost tehdejší specialisté, například J. Skutil, L. Lotz, K. Žebera (Vencl 2007). Mezolitické soubory získané J. Petrbokem v Kozlech již roku 1916, byly správně určeny až J. Preidelem v roce 1973 (Vencl 2006). V poválečném období byly realizovány první terénní odkryvy zejména otevřených sídlišť (Putim, Tašovice, Smolín..). V 70. a 80 letech terénní výzkumy spíše stagnovaly (Svoboda 2003). Opětovný zájem o komplexní výzkum mezolitu začal růst od 90 let.

### Výzkum mezolitu v Jižních Čechách

Období předneolitického nesoustavného výzkumu začíná v jižních Čechách již od 70. let 19. století a trvá víceméně až do 30. let století dvacátého. Na výzkumu se podíleli například Jan Nepomuk Woldřich, Jan Vratislav Želízko, Josef Siblík, Jaroslav Petrbok, nebo Josef Skutil (naposledy shrnul Beneš – Chvojka – Šída 2007). K nálezům předneolitických artefaktů docházelo mnohdy i při výzkumu mladších archeologických památek. J. Švehla tak například získal při výzkumu halštatského mohylníku v Rybově Lhotě soubor štípané industrie. Opravdovým posunem však byla již zmiňovaná prospektorská činnost jihočeského učitele Bedřicha Dubského (Vencl 2006). Roku 1931



nalezl Dubský mladopaleolitickou čepel v nové cihelně ve Strakonících. Od roku 1936 se pak začal věnovat výzkumům okolo rybníka Řežabince (Dubský 1949,26). Tyto aktivity měly nadregionální význam. Bedřich Dubský aktivně spolupracoval s Archeologickým ústavem v Praze a jeho výzkumy napomohly k již zmiňovanému uznání existence mezolitu na našem území. Tyto první prospekce jsou samozřejmě zatíženy chybami souvisejícími s tehdejší stavem poznání a s tehdejší metodikou výzkumu. Dubský sám zprvu považoval osídlení okolo Řežabince za paleolitické a navíc k němu přistupoval jako k jedné jediné fázi, nerozlišoval tedy podrobněji nálezy z jednotlivých poloh (Vencl 1964). Nálezy pocházející jak z povrchového sběru, tak z poměrně nesystematických sondáží, jsou dnes roztrženy v celé řadě regionálních i centrálních sbírek, jak bylo tehdy zvykem (Vencl 2006). Na Dubského výzkum poté navázal K. Žebera a později M. Mazálek. Tyto starší nálezy došly zhodnocení S. Venclem (Vencl 1964), který potvrdil, že se nejedná o jednorázové osídlení. Na tuto skutečnost upozorňoval už K. Žebera (Žebera 1946). Evidence nálezů kamenných nástrojů se v 50. letech ujal v rámci Jihočeského kraje Antonín Beneš, který kromě evidence nová naleziště sám také aktivně vyhledával. Od konce 50. let se vyhledávání nových nalezišť začali věnovat Jan Michálek a Jiří Fröhlich. Podstatnou měrou rozšířili pramennou základnu, a to pro všechna období pravěku. Oblastí jejich zájmu je Písecko a Strakonicko. Mimo jiné věnovali pozornost i okolí již zmiňovaného rybníka Řežabince. Pominout nelze ani aktivity J. Eignera, který se soustřeďuje mimo jiné rovněž na oblast Písecka. V podhorské oblasti kolem Prachatic se výzkumem zabývá M. Parkman ( Vencl et al. 2006)V posledních letech roste zájem i o oblast Šumavy. V roce 2011 zde byl týmem K. Čulákové proveden výzkum u Javoří pily (obec Modrava), a byl získán soubor štípané industrie, datovatelné do mezolitu, nepřímou bylo prokázáno i ohniště (Čuláková et al. 2012). Další oblastí zájmu se stalo okolí lipenské přehrady, kde je evidováno více jak 27 lokalit z nichž jednotlivé nálezy byly zhodnoceny v řadě studií (Vencl 2006)

Souhrn předneolitického osídlení jižních Čech k roku 2005 přinesl v obsáhlé monografii Slavomil Vencl (Vencl 2006). Na výzkumu paleolitu a mezolitu v jižních Čechách se také dlouhodobě podílí P. Šída, který přispěl řadou dílčích studií , i obsáhlejších prací (Šída et al. 2011).

V posledních letech je věnována velká pozornost interdisciplinárnímu výzkumu v oblasti Třeboňska. Tato oblast, která je také z velké části předmětem zkoumání předkládané práce, je v rámci celých Čech velmi specifická. Centrem, od kterého se výzkum odvíjel

se stalo okolí dnešního rybníka Švarcenberk. Již na počátku 70. let byly V. Jankovskou zjištěny v prostoru dnešního rybníka jezerní sedimenty. Sběry v blízkém okolí prováděl I. Pavlů v roce 1986, v rámci svých systematických prospekci v jižních Čechách, ale jednorázovou akcí se podařilo zachytit pouze ojedinělý úštěp (Pavlů 1992). V polovině 90. let byl zahájen podrobnější paleoenvironmentální výzkum (Beneš – Pokorný 2008; Pokorný – Jankovská 2000). Mezolitické osídlení bylo zprvu doloženo jen nepřímo na základě antropogenních indikátorů (Pokorný 1999). Na tato zjištění pak navázala další archeologická prospekce, pomocí celé řady jednotlivých akcí, na nichž se podíleli například O. Chvojka, J. Michálek, J. Fröhlich, P. Pokorný, P. Šída a další (Vencl 2006, 209). K archeologickému výzkumu pak bylo přikročeno S. Venclem v roce 2000 a následně v letech 2005 a 2006 P. Šídou a P. Pokorným (Beneš – Pokorný 2008). Výzkumem bylo prokázáno mezolitické osídlení korelující s paleoenvironmentálním záznamem. Bylo získáno množství štípané industrie, ale i rostlinných makrozbytků.

Pomocí povrchových sběrů byla prokázána řada nalezišť v blízkém i vzdálenějším okolí. Obdobným způsobem je zkoumána řada současných rybníků na Třeboňsku, u kterých je předpoklad, že by mohly být pozůstatkem postglaciálních jezer (Šída 2001). Díky aktivní vrtné prospekci J. Pracha, J. Hoška, P. Houfkové a P. Pokorného se podařilo potvrdit některé předpoklady a lokalizovat řadu dalších zaniklých jezer (Hošek et al. 2013, Prach et al. 2016). Paleoekologický výzkum rašelinišť v oblasti Borkovických blat má rovněž dlouhou tradici. (Kromě výzkumů souvisejících se zaniklými glaciálními jezery, byla oblast zkoumána i v rámci již zmíněných prospekci I. Pavlů, v 80. letech. Nálezy štípané industrie byly učiněny například na katastru Lomnice nad Lužnicí a na katastru obce Klec. K velkému nárůstu objevených lokalit, nejen z předneolitického období, došlo díky aktivitám pana Vladimíra Prokopa z Tábora. V posledních letech se mu podařilo získat velké množství nálezů a to nejenom z Veselska ale i z oblasti Táborska. Značnou část souborů především z Táborska již publikoval ve spolupráci s P. Menšíkem a P. Šídou (Prokop et al 2010). Při srovnání s již zmiňovanou prací S. Vencla (Vencl 2006) je vidět, že v některých oblastech jde o dosti výrazné zvětšení pramenné základny. S. Vencl ostatně ve své práci poukazuje na skutečnost, že obzvláště v zdánlivě prázdných oblastech jde především pro období mezolitu o nedostatky v rozsahu výzkumu (Vencl 2006)). Novější doposud nepublikované nálezy V. Prokopa byly zpracovány pro potřebu této práce. Jejich kompletní výčet je uveden v katalogu a podrobnější rozbor bude uveden níže.

Ze stručného přehledu je patrné, že sledované území má dlouhou tradici výzkumu předneolitického období a je výjimečné jak dostupností celé řady zpracovaných pylových profilů, tak i skutečností, že paleoenvironmentální výzkum je zde přímo koordinován s výzkumem archeologickým.

#### 1.4.2. Neolit

Neolit představuje poměrně zásadní změnu ve způsobu obživy a využívání krajiny. Jeho počátky můžeme sledovat na Předním východě zhruba před 10 000 lety. Dochází zde k postupné domestikaci obilovin, luštěnin a býložravců, tyto domestikanti se pak postupně stávají základním zdrojem obživy lidských populací. Uvažuje se o celé možných příčin, proč ke změnám subsistenčních strategií došlo, od adaptace na měnící se přírodní podmínky až po zefektivnění sběru (cíleným pěstováním na jednom místě) původně volně rostoucích rostlin za účelem zásobení výročních slavností (Pavlů et al. 2007). Po světě se vyskytují i další domestikační centra, nicméně pro Evropu je směrodatné domestikační centrum v oblasti tzv. úrodného půlměsíce. Odtud se se zemědělství šíří na Kypr, do Anatolie a později Evropy. Na území Čech s neolitem setkáváme v 6- tisíciletí BC (Pavlů et al. 2007). S orientací na pěstování kulturních plodin přichází do evropského prostředí usedlý způsob života s tím spojený intenzivnější lokální a později i globálnější vliv na krajinu

Termín neolit byl zaveden v roce 1886 Johnem Lubbockem, tehdy bylo toto období chápáno jako doba užívání broušených kamenných nástrojů. Zároveň byl zaveden i termín paleolit jako období štípaných kamenných nástrojů (Vencl 2007).

#### Výzkum neolitu v Čechách

Česká archeologie se v první fázi zhruba od konce 19 století do poloviny století 20. vypořádávala s definicí pojmu a konfrontovala řadu domácích názorů s názory především německé archeologie (Pavlů et al. 2007). V poválečném období se zvyšuje počet terénních výzkumů. Archeologické prameny jsou interpretovány pod vlivem kulturně historického paradigmatu. Jako příklad lze zmínit práce J. Böhma, J. Neustupného či J. Filipa (Böhm 1941, Neustupný, J 1946, Filip 1948). Jsou realizovány rozsáhlé výzkumy mimo jiné v Bylanech, Březnu v Čechách a v Mohelnici na Moravě (Pavlů et al. 2007). Od 50. let jsou zaváděny nové chronologické systémy lineární i vypíchané keramiky

(Soudský 1954). Českému neolitu a především kultuře s lineární keramikou v Evropském kontextu se věnoval J. Rulf a dlouhodobě se touto problematikou rovněž zabývá I. Pavlů. Evropskému kontextu kultury s vypíchanou keramikou se věnuje například M. Zápotocká (např. Zápotocká, 1986). Od 90. let klesá počet terénních výzkumů a jsou zpracovávány starší fondy. V poslední době je výzkum neolitu prováděn převážně v rámci velkých investorských projektů (Podrobně k historii výzkumu Pavlů et al. 2007 s literaturou).

### Výzkum neolitu v jižních Čechách

Cílený výzkum neolitu v jižních Čechách je úzce spjat s územím sledovaným v této práci. Oproti jiným částem Čech začíná poměrně pozdě a to na přelomu 60. a 70. let. Do té doby byly známy pouze ojedinělé nálezy především broušených nástrojů (například Dubský 1949, Chvojka et al. 2007). Tyto nálezy byly mnohdy nesprávně datovány, nebo považovány za pozdější středověké importy, takzvané hromové klíny (Beneš 1970). Všeobecně se předpokládalo, že jižní Čechy nebyly v neolitu osídleny. V roce 1969 objevil A. Beneš při archeologickém dozoru podél silnice z Žimutic do Dolních Kněžeklada dva objekty, prokazatelně datovatelné do neolitu. Po tomto zjištění následovala mezi léty 1969 až 1982 série výzkumů většího i menšího rozsahu. Sídlištní areál byl datován do mladších fází kultury s lineární keramikou a jeho celková rozloha přesáhla 12 ha (Pavlů 2001). Toto zjištění umožnilo přehodnotit dosavadní nálezy neolitických nástrojů na území jižních Čech. Byla ustanovena pracovní skupina z pracovníků expozitury Archeologického Ústavu v Plzni a Bylanského pracoviště AÚ, která se začala řešit otázky neolitu v jižních Čechách. Byly blíže lokalizovány starší nálezy z Okolí Dolního Bukovska a Modré Hůrky. Při těžbě písku z veselských pískoven byly získány další nálezy broušené industrie, datovatelné do neolitu (Beneš 1975). Postupně byla identifikována i další neolitická sídliště na území jižních Čech. A. Beneš našel na základě povrchových sběrů sídliště na katastru obce Dehtáře. K plánovanému výzkumu však již nedošlo (Beneš 1979). Další sídliště zachytil P. Břicháček u Neplachova při hloubení meliorací (Břicháček 1982). Na zjištění A. Beneše navázal v letech 1986 – 1990 I. Pavlů rozsáhlejší prospekci v oblasti Třeboňska a v okolí obce Dehtáře na Českobudějovicku (Pavlů 1992) Při stavbě obchvatu Vodňan, bylo na katastru obce Radčice identifikováno a částečně prozkoumáno další sídliště (Michálek et al. 2000). V Radčicích byla dokonce zachycena pohřební komponenta kultury s vypíchanou keramikou. Uvedená sídliště jinak poskytují nálezy datovatelné převážně do LnK (Beneš et al. 2007) K novějším výzkumům patří nálezy neolitické keramiky, které

byly učiněny na katastru obce Čejkovice a u zámku Kratochvíle u Netolic (Parkman 2000).

V poslední době byly díky již zmíněným aktivitám V. Prokopa nalezeny další dvě sídliště na katastru obce Borkovice a na katastru obce Mažice. Lokalita Mažice byla objevena v roce 2013. Následovalo několik systematických povrchových sběrů a geofyzikální měření R. Křivánka. V roce 2015 bylo přikročeno k archeologickému výzkumu. Komplexní terénní výzkum lokality probíhá pod hlavičkou Jihočeské university. V. Prokop rovněž ověřil řadu již známých míst v okolí Dolního Bukovska a spřesnil pomocí povrchových sběrů jejich lokalizaci. Další drobnější terénní výzkum proběhl v roce 2015 na již známém sídlišti u Radčic. Obě zmíněné lokality byly zkoumány pomocí velmi podrobné metodiky a v rastru 50x50 cm byla po 5cm vrstvách odebírána veškerá výplň objektů (Divišová et al 2016). Výzkumy jsou dosud zpracovávány, nicméně bylo nashromážděno množství materiálu na environmentální analýzy, které y mohly přinést další informace o Jihočeském neolitu. Dosud poslední nově objevené neolitické sídliště v jižních Čechách bylo nalezeno při záchranném archeologickém výzkumu při stavbě dálnice v úseku Vesel nad Lužnicí – Bošilec. Výzkum realizovaný Husitským muzeem v Táboře v současnosti stále probíhá (F. Janda ústní sdělení).

## **2. Vývoj krajiny v holocénu a metody jejího zkoumání**

V kapitole (1.3.1) byl stručně nastíněn obecný vývoj přírodního prostředí od závěru posledního glaciálu až do počátku velkých změn na počátku vrcholného středověku. Na tomto místě bude podrobněji popsán vývoj v průběhu mezolitu, neboť je podstatný pro pochopení změn ekonomiky a sídelní strategie.

Závěr mladého dryasu přináší velmi výrazné a prudké oteplení. Tímto oteplením začíná geologická současnost, holocén. Začátek holocénu je kladen přibližně do doby 11700-11500 před současností a je označován jako preboreál (Pokorný et al. 2006, Ložek 2007, Pokorný 2011, Ložek 2007). Rozvolněné lesní porosty, které se v teplejší fázi pozdního glaciálu začínaly šířit a byly nucené opět ustoupit během studeného výkyvu mladého

dryasu se opět začínají zahušťovat. Průměrné teploty velmi rychle stoupají. Klima je z počátku stále spíše sušší a kontinentálního charakteru. Lesní porosty se skládají z dřevin, které se uplatňovaly již v pozdním glaciálu (borovice lesní, osika, vrba). K zalesňování docházelo nejrychleji ve vlhčích polohách pahorkatin a v podhůří hraničních hor (Pokorný et al. 2006). Rozsáhlé otevřené plochy zůstávají dosud v jádru České kotliny a udržují si stepní ráz. To umožňuje přežití větší stádní zvěře, například divokých koní a praturů (Pokorný, 2011). V zalesněných oblastech se již objevuje lesní fauna dnešního typu (jelen, srnec, prase). I v těchto oblastech však zůstávají menší otevřené plochy v místech rašelinišť, mokřadů a suťových polí či skalních výchozů. O něco později dochází i k šíření teplomilnějších druhů, například lísky. Ta se uplatňuje v prosvětlenějších porostech a na okraji zalesněných zón. Jinak ale šíření teplomilných druhů dosud brání chladné oscilace (Ložek 2007). Říční niva má znatelně klidnější charakter než v předchozích obdobích. Řeky začínají meandrovat, velké povodně se díky postupnému zalesňování krajiny a jejím retenčním schopnostem téměř nevyskytují. Vegetace v nivě je otevřenějšího parkového charakteru. Nivou se šíří i nové druhy, v preboreálu především líska. Z geomorfologického hlediska v nivě dominují agradační valy a písečné přesypy, které se tvořili v pozdním glaciálu. Nachází se zde také řada slepých ramen a meandrů (Pokorný 2011).

V následujícím období boreálu jsou již klimatické podmínky srovnatelné s dnešními. Teploty mohly být dokonce o něco vyšší než dnes a srážek o něco méně. Pokračuje expanze lesa a nastupují nové druhy dřevin. Jde především o dub, lípu, jilm, javor a jasan, tato společenstva se obecně nazývají smíšenými doubravami. Zprvu se šíří z říčních niv, které jsou pro ně nejvhodnější, ale postupně obsazují i další stanoviště, kde dosud dominovali řídké borové lesy s lískou (Pokorný 2006, 2011). Postupně mizí i zbytky otevřených travních stepí v nížinách. Dle malakologických výzkumů V. Ložka zůstávají propojené stepní plochy v nejsušších oblastech na jižních svazích kopců a přetrvávají až do následujícího atlantiku (Ložek 2007). Zbytek bezlesých ploch patrně ztrácí konektivitu a stávají se z nich ostrůvky uprostřed lesního porostu. Olší zarůstají i do té doby otevřené mokřady, řada jezer v nížinách se díky velké organické produkci zazemňuje (Pokorný 2006). Nadále patrně přetrvávají drobnější ostrůvky bezlesí v rámci lesního porostu. Celková plocha všech typů přetrvávajícího bezlesí v nivách řek, na horských loukách a ve zbytcích stepí, se na území střední Evropy pohybovala okolo 5 % (Hejman et al. 2007). Říční nivou se v průběhu boreálu šíří na naše území nové dřeviny, například jilm

nebo olše. Kolem 6000 BC je i niva zarostlá převážně listnatým lesem a vegetace má stejný charakter jako v okolí. K velkým povodním díky vysoké retenci krajiny nedochází (Pokorný 2011).

Z uvedených skutečností vyplývá, že oproti předchozím obdobím došlo k zcela zásadním změnám přírodního prostředí. Mění se poměry biomasy produkované ekosystémem. Oproti předchozímu období klesá v našich podmínkách objem savčí biomasy na méně než čtvrtinu (Burroughs 2005). Významně ovšem stoupá objem biomasy rostlinné. V důsledku těchto změn je však biomasa rozvrstvena vcelku rovnoměrně. Krajina se uzavírá a stává se hůře prostupnou. V těchto podmínkách ustupuje větší stádní zvěř, která vyžaduje otevřené stepní prostory. Ta do té doby představovala pohybující se koncentraci biomasy, za kterou se musel člověk přesouvat. Lov velké stádní zvěře rovněž vyžadoval spolupráci větších skupin lidí. Nové prostředí poskytuje celou škálu nových zdrojů potravy. Tomu odpovídají i nové subsistenční strategie uspořádání společnosti a jiné preference ve výběru míst k sídlení.

## **2.1. Přírodní podmínky jižních Čech v období mezolitu**

Jako příkladové území, které má přímou souvislost se zkoumaným regionem, lze použít oblast jižních Čech. Nelze předpokládat, že přírodní podmínky jako teplota a vlhkost byly v mezolitu stejné jako dnes, nicméně rozdíly mezi jednotlivými oblastmi by měly být analogické k dnešním (Pokorný et al 2006). Subsistenční strategie byla již popsána výše, dále bude uveden jen stručný výčet jednotlivých prostředí pro jižní Čechy.

V rámci jižních Čech lze vymezit celkem 4 oblasti se specifickými podmínkami a možnostmi využívání v mezolitu. Horskou oblast zastupuje Šumava a Novohradské hory. Zde lze předpokládat spíše krátkodobé sezonní aktivity od jara do podzimu. V tomto období je zde možný lov stádní zvěře, rybolov (losos) (Čuláková 2012). Dozrávání sbíraných plodů zde můžeme předpokládat až s měsíčním zpožděním na rozdíl od níže položených oblastí, obě „sklízň“ lze tedy kombinovat. Zvláště vhodnou k osídlení se zdá oblast kolem dnešní Lipenské

přehradu. V zimě byly naopak tyto oblasti špatně dostupné a patrně využívané jen sporadicky k příležitostnému lovu (Pokorný et al. 2006).

Druhou oblastí je šumavské podhůří. V mezolitu byla tato oblast pravděpodobně hustě zalesněna. V úvahu proto připadá spíše komunikační funkce údolí Vltavy, Otavy a Blanice. Obecně byla tato oblast k osídlení méně vhodná, i když mírně teplé klima mohlo některé nedostatky vyvážit (Pokorný et al. 2006).

Jako třetí oblast je možné vydělit okrajové pahorkatiny a vrchoviny jižních Čech. V mezolitu se jednalo o průměrnou převážně zalesněnou krajinu. V částech náležejících pestré sérii moldanubika lze očekávat pestřejší krajinnou mozaiku, díky vlivu variabilnějšího podloží. V oblasti Blanského lesa a Vyšenských kopců, se mohly stepní enklávy udržet déle než v jiných oblastech. V místech skalních výchozů se předpokládá rozvolněný les. Mezolitické osídlení zde lze očekávat v okolí větších vodních toků (Pokorný et al. 2006).

### **2.1.2. Třeboňsko a studované území v mezolitu**

Poslední, čtvrtou oblastí, je území Českobudějovické a Třeboňské pánve. Pánve jsou vyplněné druhohorními a třetihorními sedimenty chudými na živiny, což ovšem nemuselo mít na mezolitické osídlení vliv. Lovecko sběračský způsob života nevyžadoval vazbu na určité vhodné půdní typy. Jihočeské pánve jsou v rámci území jižních Čech klimaticky nejpříhodnější. Jedná se o nejteplejší a relativně sušší oblasti ve srážkovém stínu hor (především Českobudějovická pánev). Terén je rovinatý, členěný říčními údolími. Ve sníženinách, které se vyskytují převážně v severní Třeboňské pánvi, vznikala od pozdního glaciálu rašeliniště (Pokorný et al. 2006). Právě do severozápadní části Třeboňské pánve spadá sledované území. V této oblasti se rašelinou vyplněné sníženiny vyskytují nejvíce. Přirozené terénní deprese se rašelinou zaplňovaly až v průběhu holocénu. V období mezolitu tedy tvořily menší i větší otevřené vodní plochy. Okolí těchto jezer bylo pro mezolitické osídlení ideální. Optimální podmínky poskytovaly i písčité přesypy, které se v chladném období mladého dryasu tvořily v nivě řeky



Lužnice. Obecně se jednalo o krajinu s vysokou diversitou vhodnou k dlouhodobějšímu mezolitickému osídlení (Pokorný et al. 2006.).

#### 2.1.2.3. Švarcenberk – modeový příklad-

Dosud nejlépe prozkoumané jezero v oblasti se nacházelo v místě dnešního rybníka Švarcenberk, na katastru obce Ponědrážka . V době svého vzniku zhruba před 15 000 lety, mělo jezero rozlohu kolem 50 ha a hloubka dosahovala 10 m. Vznik jezera přitom souvisí se specifickými místními podmínkami a tehdejším klimatem. Před 15 000 lety se na území střední Evropy obecně předpokládá přítomnost (přínejmenším nesouvislého) permafrostu. V tomto případě se patrně voda z artézských pramenů dostávala pod permafrost, kde následně tuhla. Tímto procesem postupně vznikala pod povrchem terénu ledová čočka, která zvedala měkkou horninu a tvořila pahorek. Tyto útvary mají v subarktických oblastech analogie i dnes a nazývají se pingo (,Pokorný et al. 2008). Po ústupu permafrostu vznikají jezera charakteristického oválného tvaru. Tuto teorii o vzniku jezera Švarcenberk podporují i nálezy terestrické vegetace na dně jezerní pánve. Jezero pravděpodobně vzniklo kolapsem až tří takovýchto útvarů. Z jezera existuje dobře zpracovaný paleoenvironmentální záznam, který vypovídá nejen o vývoji samotného jezera ale i o jeho okolí (Pokorný et al. 2008).

#### 2.1.2.4. Vývoj jezera a paleoenvironmentální záznam

##### - Referenční lokalita

Jezero vzniklo přibližně před 15 000 lety. Od té doby až do jeho zániku poskytují jezerní sedimenty nepřímé informace o vývoji krajiny v blízkém i vzdálenějším okolí jezera. Postupné oteplování je v jezerních sedimentech čitelné jako vrstva organického jezerního sedimentu (gyttja). Prudké oteplení kolem 13 000 BP se projevuje zvýšením druhové diverzity jezerního ekosystému a objevují se i první ryby (okoun) (Pokorný et al. 2008). Následující chladná oscilace mladého dryasu se projevuje opětovným nárůstem minerální sedimentace a poklesem hladiny přibližně o 2 metry (Pokorný et al. 2008). Prudké oteplení okolo roku 9250 BC cal. pak znamená změnu celého jezerního ekosystému. Jezero se začíná od krajů zazemňovat akumulovanou organickou hmotou. Okolo 5000 BC cal. dochází k úplnému zazemnění. Jezero se mění z velké části na rašeliniště. Nejstarší

dochované vrstvy rašeliny ve středu jezerní pánve pocházejí z přelomu letopočtu. Mladší vrstvy byly odstraněny při budování rybníka (Pokorný et al. 2008).

Kromě informace o rychlosti a druhu sedimentace, poskytují sedimenty i informaci o vývoji vegetace v blízkém i vzdálenějším okolí. Stručná charakteristika možností pylové analýzy, která se k tomuto účelu používá. Díky dobře zpracovanému pylovému profilu z jezera Švarcemberk jsou k dispozici podrobné informace o vývoji lokální vegetace, která reagovala na měnící se klima. Zároveň lze tato data brát za dostatečně vypovídající o minulém přírodním prostředí v zájmové oblasti (vymezení viz kapitola 1.3.1)

První výraznější oteplení, okolo roku 15 000 BP je v západní Evropě na charakteru vegetace špatně čitelné. V oblasti Třeboňska však v důsledku oteplení dochází k prvnímu šíření lesa. Jednalo se patrně o řídký rozvolněný borový porost. Důvodem rozdílné reakce lokální vegetace byla přítomnost místního refugia borovice (Pokorný et al. 2008).

Po odeznění chladného výkyvu staršího dryasu nastává oteplení. Stejně jako v celé střední Evropě nastupuje na Třeboňsku borobřezová tajga. Zapojování lesa se projevuje postupným úbytkem druhů stepní a tundrové vegetace (Pelyněk (*Artemisia*), merlíkovité (*Chenopodiaceae*), Keříčkové vrby (*Salix*), Jalovce (*Juniperus*), Rakytník (*Hippophaë rhamnoides*)). S nástupem tajgové vegetace začíná vývoj půd směrem ke kyselým a na živiny chudým půdám.

Kolem roku 11 300 BP se v pylovém záznamu odráží otevřenější krajina a zvyšuje eroze v okolí jezera. Tuto změnu lze dávat do souvislosti s chladným výkyvem mladého dryasu (Pokorný et al. 2008). V tomto období je zaznamenán nárůst uhlíků v sedimentech. Odumřelé části lesních porostů byly patrně náchylné k požárům. Vrstvy uhlíků byly zaznamenány i pod souvrstvím vátých písků u Vlkova (Pokorný et al. 2000(růžičková), Pokorný et al. 2008 ).

S opětovným oteplením na počátku holocénu nastává vegetační sukcese, která se shoduje s obecným vývojem v tomto období v obdobné nadmořské výšce

Jankovsk - pokorný 2000

## 2.1.Lidský impakt v holocénním pylovém záznamu a v sedimentech

Kromě taxonů indikujících běžný vývoj holocenní vegetace se v pylovém záznamu v průběhu staršího holocénu objevují i druhy, které lze dát do souvislosti s přítomností člověka. Odebrané vzorky obsahují nejen pylový záznam, ale i množství mikrouhlíků, jež mohou rovněž svědčit o lidské aktivitě.

Uhlíky v sedimentech jezera Švarcenberk mohou dokládat buď přímo sídlištní aktivitu, anebo cílený management krajiny. V prvním případě se jedná především o uhlíky přímo z ohnišť. V druhém o případě jde o známky cíleného vypalování, přičemž je možné dle struktury uhlíků rozpoznat, zda se jedná o uhlíky ze dřevin nebo z bylin (kupříkladu z vypalování rákosu srov. Pokorný et al. 2008, 2010). Uhlíky v sedimentech mohou být i přirozeného původu. V tomto případě však z přítomností uhlíků koreluje i výskyt rostlinných druhů, které preferují otevřená stanoviště. Jedná se například o jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), šťovík menší (*Rumex acetosella*), lipnicovité (Gramineae). Objevují se i druhy prospívající na vypálených plochách – hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*), vřes obecný (*Calluna vulgaris*), (Pokorný et al. 2008). Na lokalitě byla rovněž zaznamenána kotvice plovoucí (*Trapa natans*). Jedná se o poměrně teplomilný druh, který se v záznamu objevuje nezvykle časně. Jelikož se jedná o vhodný zdroj potravy, uvažuje se o jejím záměrném šíření (Pokorný et al. 2008, Pokorný 2011). Pylová zrna obilovin získaná z centrálního vrtu datovaná mezi léta 9050-8400 BC cal. jsou připisována spíše polyploidním divokým travám. Nejedná se tedy patrně o doklady cíleného pěstování nebo lokální domestikace, jak bývají tyto nálezy někdy interpretovány. Přítomnost tohoto druhu pylových zrn však může nasvědčovat existenci otevřenějších ploch v tehdejší krajině (Pokorný et al. 2008). V pylových diagramech je vliv člověka zachytitelný již od počátku holocénu, kolem 9200 BC cal. Starší osídlení není možné v tomto druhu záznamu prokázat, protože v otevřené krajině se druhy vázané později na lidskou aktivitu vyskytují přirozeně. Lidský impakt se pak vytrácí kolem roku 5000 BC cal. s úplným zazemněním jezera (viz výše). Další osídlení regionu, indikované pylem kulturních plodin, je pak zachyceno až kolem 3800 BC cal. a souvisí již se zemědělským osídlením (Pokorný et al. 2008, 2010).

Zaniklé jezero v místě dnešního rybníka Švarcenberk není v této části Třeboňské pánve zdaleka jediné. V oblasti se nachází celá řada menších i větších terénních depresí kruhovitěho tvaru. Tyto deprese mohou být rovněž pozůstatky zaniklých

jezer. Předpokládá se u nich obdobný způsob vzniku jako v případě jezera Švarcenberk. Tuto teorii podporuje jak charakteristický kruhovitý tvar, tak i skutečnost, že se koncentrují podél tektonických zlomových linií, kde se mohly nacházet artézské prameny (Pokorný et al. 2008 ). P. Šída a P. Pokorný (Šída et al. 2011) vytipovali na základě studia map a leteckých snímků řadu dalších potenciálních zaniklých jezer. Zároveň vymapovali i terénní elevace v jejich okolí, kde je možné čekat stopy mezolitického osídlení. Podrobným zkoumáním oblasti mezi Horusickým rybníkem a Třeboní se podařilo rozpoznat dvě skupiny bezodtokých depresí. První skupina se koncentruje kolem již zmiňovaného rybníku/zaniklého jezera Švarcenberk. Jedná se o 28 především drobnějších depresí, z nichž žádná nedosahuje velikosti Švarcenberka. Některé deprese leží v místě současných rybníků. Na letecké fotografii se podařilo identifikovat čočky rašeliny pod Ponědrážkovským rybníkem a pod rybníkem Hilíř. Některé deprese byly již ověřeny pomocí vrtů (Šída et al. 2011). Druhá skupina se nachází v okolí rybníka Velký Tisý. Bylo zde identifikováno celkem 19 depresí. Největší z nich se vyrovnají velikostí i sedimentační kapse pod dnešním rybníkem Švarcenberk (Šída et al. 2011). Největší sedimentační kapsa se nachází pod rybníkem Velký Tisý. Středně velká deprese leží pod rybníkem Malý Tisý. Sedimenty byly dále potvrzeny v rybníku Šatlavy, kde je možno očekávat jezerní pánev většího rozsahu. Menší pánev byla detekována pod hladinou rybníka Jezero pod Tisým (Hošek et al. 2013). Sedimenty zatím nebyly podrobně zpracovány, nicméně na základě předběžného zhodnocení odpovídá sedimentace zhruba referenčnímu profilu z jezera pod Švarcenberkem. Vyskytují se zde i vrstvy bohaté na uhlíky, které jsou dávány do souvislosti s přítomností člověka a mezolitickým managementem krajiny.

V poslední době se podařilo prokázat přítomnost jezera nebo jezer jihozápadně od Veselí nad Lužnicí (Prach et al. 2016).

Vývoj dokumentovaný na referenční lokalitě Švarcenberk můžeme předpokládat v obdobné formě i u ostatních zaniklých jezer. Nejvýznamnější pro osídlení byla patrně právě největší jezera pod dnešním rybníkem Švarcenberk a pod Velkým Tisým, u kterých můžeme díky jejich velikosti předpokládat nejdelší dobu trvání. Ani menší vodní plochy, které mohly zaniknout dříve, nemusely být pro osídlení neatraktivní. Jako nově vzniklá rašelinista představovala volnější bezlesé plochy, které mohly přitahovat zvěř a zvyšovali biodiverzitu krajiny (Pokorný 2011).

Podrobněji zpracovány a publikovány jsou zatím pouze pylové profily z lokality Švarcemberk, v ostatních případech jde spíše o orientační zjištění a podrobnější hodnocení teprve probíhá (Prach et al. 2016).

## **2.2. Přírodní podmínky v Neolitu**

Změny přírodního prostředí v holocénu byly obecně zmíněny v kapitole Vývoj ve starším holocénu byl pak podrobněji shrnut v tematické kapitole .V následujícím oddíle bude pozornost věnována přírodnímu prostředí na počátku neolitu na našem území.

Z hlediska členění holocénu spadá počátek neolitu do atlantiku (6500 BC-4800 BC). Kolem roku 6200 BC přichází chladná oscilace, pak se ale klima opět otepluje a nastupuje holocenní klimatické optimum. První neolitické osídlení se na našem území objevuje kolem roku 5600 BC (Pavlu et al. 2007), tedy přibližně v období kdy začíná nejstabilnější a nejteplejší fáze holocenního klimatického optima. Hlavní složku vegetace tvořily smíšené doubravy. Zástupci vegetace preferující volnější plochy, kterými jsou například líska, nebo borovice, ustupují. Smrk se udržuje ve vyšších polohách (Ložek 2007). Z hlediska přechodu k usedlému způsobu života a provozování zemědělství, je kromě optimálních klimatických podmínek dalším zásadním požadavkem vhodný prostor. S tím souvisí podoba krajiny na počátku neolitu, a to především míra jejího zalesnění. Již bylo zmíněno, že člověk začal s omezeným managementem krajiny již v mezolitu. Dlouhou dobu se předpokládalo, že na počátku neolitu pokrýval střední Evropu víceméně souvislý zapojený les, a bylo tedy nutné prostor vhodný pro osídlení vytvořit vypalováním porostu. Ukazuje se však, podmínky byly patrně odlišné. V lesním porostu stále zůstávaly ostrůvky primárního i sekundárního bezlesí, i když ve většině případů již ztráceli konektivitu. Bezlesí mohlo být udržováno pastvou větších býložravců (los, zubr, tur, kůň). Mohlo se jednat o teplá a suchá místa, která jsou pro lesní porost méně vhodná. Sekundární bezlesí mohlo mít charakter polomů, a být tedy krátkodobé. I tyto plošky však mohly být udržovány pastvou (Sádlo et al 2008). Primární bezlesí mohlo být rovněž udržováno požáry, a to jak přirozenými tak cíleně zakládány. V paleoenvironmentálním záznamu je možné existenci plošek primárního bezlesí prokázat ostrůvky černozemí, které se tvořily pod stepním porostem a v lesním prostředí degradovali na hnědozemě. Důkazem mohou být i stepní společenstva měkkýšů, a to jak fosilní, tak přetrvávající do dnešní doby (Ložek 2007). V pylovém záznamu je bezlesí

velmi obtížné rozlišit. Stepní druhy jsou často přikryty vysokou produkcí pylu dřevin. Navíc lesní porost brání pylovému spadu na větší vzdálenost. (Sádlo et al. 2008, Pokorný 2011) Otázku primárního bezlesí podrobně shrnul ve své práci Vera, pro náš území se problematikou zabývá například D. Dreslerová, nebo V. Ložek. (Vera 2000, Ložek 2007, Dreslerová 2011) Říční niva je v tomto období již zarostlá lesem, ostrůvky bezlesí však mohou přetrvávat i zde. Řeka je stále důležitou dopravní spojnici a orientačním bodem v krajině. Říční niva je tedy v neolitu vhodná k osídlení, nicméně vzhledem k již zmiňovaným změnám ve vodním režimu krajiny, které začaly ve vrcholném středověku, je archeologická zachytitelnost tohoto osídlení velmi obtížná.

### **3. Katalog nalezišť**

Následující oddíl obsahuje kompletní soupis mezolitických a neolitických nalezišť ve sledované oblasti. Dosud nepublikované soubory obsahují i podrobný soupis a popis nálezů. Nálezy určil a datoval P. Šída. Nálezy jsou popsány podle systému popisného systému P. Šídy sestaveného na základě dlouholetých zkušeností se zpracováním velkých souborů štípané a broušené industrie (Šída 2007).

Součástí katalogu je i soupis již známých nalezišť. V případě přesné lokalizace jsou uváděny koordináty v souřadnicovém systému S-JTSK, pokud tato informace schází, je uváděno parcelní číslo, případně jiná dostupná lokalizace. Podloží je odečteno podle geologické mapy 1:50 000. V případě potřeby je k nalezišti připojen komentář.

Čísla v mapových přílohách odpovídají pořadí v katalogu.

#### **1. Dolní Bukovsko 1**

Datace: neolit

Lokalizace v S-JTSK: -744109,6219; -1144078,7427

Nadmořská výška: 440 m.n.m

Pole „Bohonice“ (ppč. 805) na mírném východním svahu. 260 m J od potoka Svodnice a 150 m JV od dnes meliorované vodoteče nedaleko soutoku obou vodotečí.. Převýšení nad vodními toky 2-4 m. Naleziště se nachází na spraši. Sběr V. Prokopa.

1. Typ: jádro, surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza, rozměry: 3,3x3x1,75
2. Typ: čepel B s laterální retuší, surovina: SGS, stav: hlíza, kůra 5%, poznámka: lesk, rozměry 1,95x2,1x0,5
3. Typ: čepel, patka B surovina: rohovec typu Krumlovský les, stav: fragment, rozměry: 3,85x2,1x0,5
4. Typ: škrabadlo na čepeli BC, surovina: rohovec typu Krumlovský les, stav: fragment , poznámka: lesk, rozměry: 3,45x1,9x0,4
5. Typ: škrabadlo na čepeli B, surovina: rohovec typu Krumlovský les, stav: fragment, rozměry: 1,2x1x1,6x0,35
6. Typ: úštěp s laterální retuší, surovina: rohovec typu Krumlovský les, stav: fragment, rozměry: 2,3x1,3x0,6 patka B
7. Typ: čepel A s šikmou příčnou retuší, surovina: rohovec typu Krumlovský les, stav: fragment, rozměry: 1,7x1,8x0,7, patka B
8. Typ: amorfní zlomek, surovina: přepálený silicit, stav: fragment, rozměry: 1,5x0,8x0,3
9. Typ: úštěp surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 3,2x2,55x0,85, patka G
10. Typ: čepel AB, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 3,4x1,55x0,5, patka B
11. Typ: čepel A surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza- 65% , rozměry: 2,6x1,5x0,55, patka D
12. Typ: amorfní zlomek, surovina: rohovec typu Krumlovský les, stav: fragment přepálený, rozměry: 2,3x1,5x0,85,
13. Typ: amorfní zlomek, surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza, přepálený, rozměry: 3,5x2,05x1,4
14. Typ: škrabadlo na úštěpu B, surovina: porcelanit, stav: fragment, kůra – 60%, rozměry: 2x2,05x0,65

## 2. Dolní Bukovsko 2

Lokalizace v S-JTSK: -743 504,132; -1 144 171,467

Nadmořská výška

Poznámka: Jednotlivé nálezy sekerek v okolí Dolního Bukovska, Lokalizace je pouze orientační.

Literatura: Beneš 1970,

### 3. Dráchov 1

Datace: mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -735787,3125; -1141444,8588

Nadmořská výška: 415 m.n.m

Pole na „Na padělkách“ (ppč. 916) na mírném V svahu na okraji terasy nad nivou řeky Lužnice. 500m na Z od současného toku Lužnice s převýšením 10 m. 170 m na S od bezejmenné vodoteče. Podloží v těchto místech tvoří pararula. Sběr V. Prokopa 2010-2014

1. Typ: jádro surovina: průsvitný hnědý bíle patinovaný opál, stav: fragment, rozměry: 3,1x4,3x1,8
2. Typ: ústěp, surovina: černý opál, stav: fragment, rozměry: 1,95x0,75x0,25, patka: G
3. Typ: čepel AB s laterální retuší, surovina: černý opál, stav: fragment, kůra 5%, rozměry: 3,8x1,8x0,8, patka A
4. Typ: kulovité jádro, surovina: černý opál, stav: fragment, rozměry: 2,4x2,5x3
5. Typ: čepel C surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza – 25%, rozměry: 2,65x1,8x0,7
6. Typ: reziduum jádra, surovina: černý opál, stav: fragment, rozměry: 2,5x1,8x1,7

### 4. Dráchov 2

Datace: mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -736720,1106; -1139182,5285

Nadmořská výška: 429 m.n.m

Pole (ppč. 1343) na SV svahu návrší nad Návětrním rybníkem. Naleziště se nachází mezi dvěma dnes zaniklými vodotečemi, které jsou vzdáleny zhruba 150 a 120 m a nad současnou bezejmennou vodotečí vzdálenou 120 m S od naleziště. Podloží je tvořeno pararulou. Sběr V. Prokopa

1. Typ: amorfni zlomek, surovina: křemen, stav: fragment, rozměry: 2,6x1,55x0,9
2. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 2,9x2x1,1
3. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 1,75x0,8x1,1
4. Typ: reziduální jádro, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 2,05x1x1x1,5

### 5. Fonteá 2



Datace: mesolit?

Lokalizace v S-JTSK: -737367,3366; -1146379,3569

Nadmořská výška: 416 m.n.m

Pole (ppč. 428/35) na mírném SZ svahu. 140 m na V od zaniklé vodoteče 240 m Z od bezejmenné vodoteče. Naleziště se nachází na terciérních štěrkopískách. Sběr J.Bumerl

1. GPS: 197, Typ: surovina, surovina: bílý patinovaný opál, stav: hlíza, rozměry:3,3x2,45x1,4
2. GPS: 203 Typ: amorfni zlomek, surovina: křemen, stav: valoun, rozměry:3,85x2,75x1,1

## **6. Horní Kněžeklady, (Štipoklasy)**

Datace: mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -749855,7804; -1142219,0837

Nadmořská výška: 453 m.n.m

Pole Na březích (ppč.2170/72 na Z svahu. 200m V od bezejmenné vodoteče ústící do rybníka Mnichovec. Převýšení nad vodním tokem zhruba 6 m. Podloží je tvořeno paraulou. Sběr V. Prokopa 2014.

1. Typ: surovina, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 4,2x2,9x1,9
2. Typ: amorfni zlomek, surovina: křemen, stav: fragment, rozměry: 2,55x1,3x0,4
3. Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 1,7x1,3x0,4
4. Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 0,4x0,3x0,3
5. Typ: jádro, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,75x2,8x1,2

## **7. Klec**

Datace: mesolit?

Lokalizace: -734612,22792; -1156665,118789

Nadmořská výška: 419 m.n.m

Pole (ppč. 1173/118) na J svahu. 50 m na S od bezejmenné vodoteče v nivě řeky Lužnice.

Podloží je tvořeno kvartérními štěrkopísky. Sběr V. Prokop, J. Bumerl

1. GPS: 454, Typ: úštěp, surovina: hnědý silicit stav: fragment, rozměry: 2,15x1,45x0,3
2. GPS: 451, Typ: čepel C, surovina: silicit, stav: přepálený fragment, rozměry: 1,6x0,95x0,2
3. GPS: 455, Typ: reziduální jádro, surovina: černý opál, stav: fragment, rozměry: 2x1,3x1,1
4. GPS: 455, Typ: úštěp, surovina: černý opál, stav: fragment, rozměry: 0,8x0,6x0,3, patka G
5. GPS: 453, Typ: škrabadlo s plošnou retuší, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 0,8x1x0,25

#### **8. Kundratice 1**

Datace: pozdní paleolit?-mesolit?

Lokalizace v S-JTSK: -739108,940906; -1145178,947706

Nadmořská výška: 419 m.n.m

Pole „Olešný“ (ppč. 2859) na mírném S svahu. 500m na JV od zaniklé vodoteče.

Naleziště se nachází na pískovcích a slepencích křídového stáří, v bezprostřední blízkosti spráše. Sběr, V. Prokop, J. Bumerl

1. GPS: 397, Typ: amorfni zlomek, surovina: hnědý železitý opál, stav: fragment, rozměry: 3,05x2,6x1,0
2. GPS: 355, Typ: amorfni zlomek, surovina: průsvitný bíle patinovaný opál, stav: fragment, rozměry: 2,6x2,3x0,9
3. GPS: 396, Typ: amorfni zlomek, surovina: hnědý opál, stav: eolizovaný fragment, rozměry: 2,7x1,5x0,4
4. GPS: 398, Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 2,1x1,1x0,65
5. GPS: 401, Typ: úštěp, surovina: šedohnědý opál stav: fragment, rozměry: 1,9x1,45x0,5, patka: D
6. GPS: 399, Typ: amorfni zlomek, surovina: diabazit, stav: fragment, rozměry: 3,1x1,45x0,5
7. GPS: 400, Typ: drtič, surovina: ortorula, stav: fragment, rozměry: 5,6x3,5x2,5

## **9. Kundračice 2**

Datace: mesolit

Lokalizace: -739974,556;-1145268,859

Nadmořská výška: 420 m.n.m

Pole (ppč. 150) „Díly k Veselí, na mírném Z svahu. 100 m na Z od zaniklé vodoteče.

Podloží je zde tvořeno terciárními slepenci a pískovci. Sběr J. Bumerl

1. Typ: úštěp, surovina: zelený opál, stav: fragment, kůra - 20% rozměry: 5,3x4,2x1,6

## **10. Lomnice nad Lužnicí 1**

Datace: mesolit?

Lokalizace: -737085,958312; -1155851,018442

Nadmořská výška: 430 m.n.m

Pole (ppč. 2210/48) na mírném V svahu. 100 m na Z od Zlaté stoky. 200m na V od zaniklé vodoteče na břehu další zaniklé vodoteče. Podloží terciární štěrky a písky. Sběr J. Bumerl 2013.

1. GPS: 325, Typ: úštěp, surovina: bazalt, stav: fragment, rozměry: 3,7x3,6x2,2, patka A
2. GPS: 419, Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 1,7x1,4x1,05

## **11. Lomnice nad Lužnicí 2**

Datace: mesolit?

Lokalizace v S-JTSK: -737069,024945; -1156248,952571

Nadmořská výška: 429 m.n.m

Pole „Za šancí“ (ppč. 322/98) na mírném SZ svahu. 150 m Z od Zlaté stoky. 180 m na V od naleziště se nachází rašeliniště a 160 m na S rybník Vydýmač, kde lze předpokládat zaniklou vodoteč. Podloží tvoří terciární štěrkopísky. Sběr J. Bumerl.

1. GPS: 276 Typ: amorfnní zlomek, surovina: okrový opál, stav: fragment, rozměry: 3,7x2,75x1,1
2. GPS: 272, Typ: amorfnní zlomek, surovina: okrový opál, stav: fragment, rozměry: 2,1x1,8x0,5

### **12. Lomnice nad Lužnicí 3**

Datace: neolit

Lokalizace: -736 102,868; -1 157 800,731

Nadmořská výška: 422 m.n.m

Pole (ppč. 1130/197) na mírném jižním svahu. Mezi dvěma vodotečemi vzdálenými 50m a 150 m. Naleziště leží na terciérních štěrkopiscích. Ve vzdálenosti 200 m se nachází spraš

### **13. Mažice**

Datace: neolit

Lokalizace v S-JTSK: -743439,0934; -1142746,0752

Nadmořská výška: 437 m.n.m

1. Typ: škrabadlo na čepeli AB, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 2,5x2x0,7
2. Typ: odštěpovač, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,6x1,45x0,45
3. Typ: úštěp, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 2,4x1,4x0,75, patka B
4. Typ: amorfnní zlomek, surovina: silicit, stav: přepálený fragment, rozměry: 1,6x1,1x0,7

Poznámka: Naleziště je zde zastoupeno nevýrazným povrchovým souborem, jedná se ale o jedno z nejperspektivnějších nalezišť v oblasti. V roce 2015 zde byly terénním odkryvem zachyceny zahloubené objekty datovatelné do neolitu. Výzkum je stále zpracováván.

Literatura: *Bumerl, J. et al. 2016*

#### **14. Modrá Hůrka**

Datace: Neolit

Lokalizace v S-JTSK : -748821;-1143698

Nadmořská výška: 455 m.n.m

Poznámka: Jednotlivý starší nálezy sekerky s provrtem. Lokalizace je pouze orientační.

Literatura: Beneš - Pavlu - BZO 1970, 84, Beneš 1970,

#### **15. Neplachov**

Datace: neolit

Lokalizace v S-JTSK: -743 971,520; -1 150 018,644

Nadmořská výška: 437 m.n.m

Pole Záhumenice, 300m na S od nejbližší vodoteče. Naleziště se nachází na spraši

Poznámka: naleziště bylo rozeznáno v rámci archeologického dohledu hloubení meliorací P. Břicháčkem. Opakované sběry v posledních letech již neolitickou keramiku nezachytily.

Literatura: BZO 1978/79, 80, Michálek – Pavlu – Vencel - Zápotocká 2000, 266, 267

#### **16. Ponědrážka**

Datace: mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -735555,7392; -1150847,9787

Nadmořská výška: 418 m.n.m

Pole (ppč. 949/111) na V svahu nad nivou řeky Lužnice. 600m na V od dnešního toku řeky Lužnice převýšením 6 m nad vodním tokem. Podloží zde je tvořeno kvarténními štěrky. Sběr V. Prokopa.

1. Typ: škrabadlo, surovina: šedý opál, stav: přepálený fragment, rozměry: 2,8x2,5x1,25

## 17. Ponědrážský rybník

Datec: pozdní paleolit-mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -736269,865; -1153218,013

Nadmořská výška: 423 m.n.m

Ploché návrší u samoty Tomandl (ppč. 1090/10). 150 m na Z od bezejmenné vodoteče. Převýšení nad vodním tokem činí 4-5 m. Na poloostrově, který mírně vybíhá do Ponědrážského rybníka. Podloží tvoří pískovce a slepence křídového stáří. Sběr J. Bumerl, V. Prokop

1. GPS: 214, Typ: úštěp, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, bílá patina, rozměry: 4,3x3x1,1, patka: B
2. GPS: 204, Typ: úštěp, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 6,5x2,4x0,6 patka: E
3. GPS: 210, Typ: úštěp, surovina: SGS, stav: hlíza -15%, rozměry: 2x2,2x0,7, patka: G
4. GPS: 219, Typ: úštěp, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 2,9x1,9x0,3, patka: D
5. GPS: 223, Typ: úštěp, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 2,65x1,7x0,5, patka: G
6. GPS: 215, Typ: amorfni zlomek, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 4,2x3,3x1,95
7. GPS: 201, Typ: úštěp, surovina: silicit, stav: přepálený fragment, rozměry: 2,05x1,95x0,5, patka: B
8. GPS: 224, Typ: úštěp, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 2,7x1,45x0,5
9. GPS:445, Typ: úštěp, surovina: šedý opál, stav: fragment, rozměry: 4,1x2,75x1,3, patka D
10. GPS: 439, Typ: úštěp, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 4,1x2,75x1,3, patka: B
11. GPS: 444, Typ: amorfni zlomek, surovina: černý vulkanit, stav: fragment, rozměry: 2,4x2x1,3
12. GPS: 447, Typ: amorfni zlomek, surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza přepálená, rozměry: 3,5x2,7x1,1
13. GPS: 440, Typ: amorfni zlomek, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 1,2x1,05x0,25
14. GPS: 411, Typ: amorfni zlomek, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 2,05x1,7x0,5

15. GPS: 442, Typ: amorfni zlomek, surovina: pruhovany bavorsky rohovec, stav: fragment, rozmery: 3,25x1,5x0,65
16. GPS: 443, Typ: amorfni zlomek, surovina: cerny opal, stav: fragment, rozmery: 2,4x1,7x1,3
17. GPS: 438, Typ: valoun, surovina: kremen, stav: valoun, rozmery: 7,3x6,5x4,2
18. GPS: 446, Typ: ustepove jadro, surovina: kvarcit, stav: valoun, stopy po odbijeni, rozmery: 4,7x5x3,4

## 19. Sviný-Borkovice 1

Datace: mesolit?, neolit

Lokalizace v S-JTSK: -738674,789374; -1143704,183363

Nadmořská výška: 414 m.n.m

Pole „Na zadních dílech k Blatu“ (ppč. 1333). 250 m Z od Olešenského potoka. Převýšení nad vodním tokem činí 4 m. Naleziště leží na terciérních slepencích a pískovcích, ve vzdálenosti 100 m se nachází spraš. Sběr V. Prokop, J. Bumerl

Poznámka: Byla nalezena i keramika.

1. GPS: 258, Typ: sekera, surovina: rula, stav: fragment, broušení, rozmery: 6,2x3,7x0,9
2. GPS: 260, Typ: cepel B, surovina: oranžovohnědý silicit (Krakov?), stav: fragment, kůra 5% rozmery: 2,3x1,2x0,3
3. GPS: 270, Typ: amorfni zlomek, surovina: silicit, stav: fragment, rozmery: 2,3x1,3x0,45
4. GPS: 264, Typ: retušovaný amorfni zlomek, surovina: silicit, stav: fragment, rozmery: 2,6x0,8x0,3
5. GPS: 262, Typ: cepel B, surovina: bavorsky rohovec, stav: hlíza - 5%, rozmery: 2,75x1,75x0,5
6. GPS: 256, Typ: škrabadlo na úštěpu, surovina: bavorsky rohovec, stav: hlíza – 20%, rozmery: 2,75x2,3x0,8, patka: C
7. GPS: 265, Typ: úštěp, surovina: bílý opal, stav: fragment, rozmery: 0,85x1x0,4, patka: B
8. GPS: 272, Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý průsvitný opal, stav: fragment, rozmery: 2,1x1,35x0,95
9. GPS: 255, Typ: úštěpové jadro, surovina: bílý opal, stav: fragment, kůra 45%, rozmery: 3,4x3,2x2,6
10. Typ: drtič, surovina: kremen, stav: valoun, rozmery: 4,1x3,6x2,5
11. Typ: cepel AB, surovina: šedý silicit stav: hlíza – 25%, rozmery: 3,4x1,4x0,3, patka: E
12. Typ: cepel A, surovina: SGS, stav: fragment, rozmery: 2,25x1,75x0,6, patka: C

## 20. Sviny – Borkovice 2

Datace: neolit

Lokalizace v S-JTSK: -739249,942057; -1143069,958557

Nadmořská výška: 416 m.n.m

Pole na mírném SZ svahu (pč. 1007/10). 100 m na Z od bezejmenné vodoteče. Převýšení nad vodním tokem činí 2 m. Naleziště se nachází na spraši. Sběr V. Prokop, J. Bumerl

Poznámka: Byla nalezena i keramika.

1. GPS: 414, Typ: čepel CAD s laterální retuší a leskem, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 3,1x2,7x0,7
2. GPS: 411, Typ: sekera, zlomek týlní čisti, surovina: metabasit typu Jizerské hory, stav: fragment broušený, rozměry: 5x3,8x1,05
3. GPS: 274, Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: valoun, rozměry: 2,9x1,9x0,85
4. GPS: 430, Typ: úštěp, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,4x1,8x0,55, patka B
5. GPS: 430, Typ: čepel A, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,85x1,9x0,9, patka: B
6. GPS: 413, Typ: škrabadlo na čepeli s bazální retuší, surovina: křemenec, stav: fragment, rozměry: 2,3x1,7x0,4, patka: B
7. GPS: 329, Typ: čepel C, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,3x1,1x0,2
8. GPS: 404, Typ: reziduální jádro, surovina: průsvitný bíle patinovaný opál, stav: fragment, rozměry: 3,95x3,05x1,3
9. GPS: 403, Typ: škrabadlo na čepeli A, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,9x1,85x0,55, patka: B
10. GPS: 402, Typ: čepel AB, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 2,65x1,1x0,3, patka: D
11. GPS: 431, Typ: úštěp, surovina: silicit, stav: přepálený fragment, rozměry: 1x1,2x0,2, patka: D
12. GPS: 400, Typ: amorfni zlomek, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 3,75x3,1x2
13. GPS: 425, Typ: úštěp, surovina: bavorský rohovec, stav: přepálený fragment, rozměry: 1,9x2,1x0,45, patka: C
14. GPS: 421, Typ: úštěp, surovina: křemen, stav: fragment, rozměry: 2,9x2,7x1,15, patka: D
15. GPS: 417, Typ: reziduální jádro, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,65x1,9x0,65



16. GPS: 419, Typ: diskovitý mlat, surovina: hadec, stav: fragment, broušený vrtaný, rozměry: 9,2x3,5x2,5 NEOLIT
17. GPS: 435, Typ: úštěp, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,2x1,7x0,7, patka: D
18. GPS: 415, Typ: amorfni zlomek, surovina: pararula, stav: fragment, rozměry: 8,3x3,95x1,7 NEOLIT
19. GPS: 434, Typ: drtič, surovina: křemen, stav: fragment valounu, rozměry: 4,6x4,1x2,8
20. GPS: 412, Typ: čepel AB s vrubem, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 4,1x2,3x0,65, patka: C
21. GPS: 422, Typ: úštěp, surovina: hnědý opál, stav: eolisovavý fragment – 75%, rozměry: 4,4x4,5x2,1, patka D
22. GPS: 408, Typ: sekera, surovina: metabasit typu Jizerské hory, stav: fragment, broušený rozměry: 7,1x40,5x1,05
23. GPS: 427, Typ: úštěp, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 2,2x1,3x0,3, patka: B
24. GPS: 409, Typ: brousek s rýhou, surovina: jemnozrnný pískovec, stav: fragment, rozměry: 4,3x3,5x2,1
25. GPS: 418, Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 3x2,6x1,85

## 21. Sviny 1

Datace: mesolit?

Lokalizace v S-JTSK: -742322,0296; -1143078,3649

Nadmořská výška: 434 m.n.m

Pole na JV svahu Panského kopce Díly k Mažicům (ppč. 765/1). 550 m na S od Olešenského potoka s převýšením 10 m. 400m SV od zaniklého přítoku. Naleziště se nachází na spraši. Sběr V. Prokopa.

1. Typ: úštěp, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 4,2x3,4x0,9, patka G
2. Typ: úštěp, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 4,8x4,1x1,3, patka G

## 22. Sviny 2

Datace: mesolit?

Lokalizace v S-JTSK: -742097,2106; -1144537,5796

Nadmořská výška: 424 m.n.m

Pole „Za kamenným mostkem“ (ppč. 610) na mírném JV svahu. 100-170 m na S od potoka Svodnice. Naleziště se nachází na spraši. Sběr V.Prokopa 2014.

1. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 1,4x0,9x0,8
2. Typ: čepel , surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 2,25x1,2x0,3, patka G

### **23. Švarcemberk**

Datace: Mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -736 609,738; -1 149 828,144

Nadmořská výška: 412 m.n.m

Rozsáhlé naleziště s množstvím mezolitických komponent s vazbou na zaniklé glaciální jezero.

Literatura: Pokorný et al 2008

### **24. Velký Tisý - Přeseka**

Datace: mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -736135,7072; -1159877,266

Nadmořská výška: 426 m.n.m

Louka Na lůsích (ppč. 873/11) na poloostrově Přeseka v rybníce Velký Tisý. Nalezištěalita se nachází na břehu vrty ověřeného zaniklého jezera (Prach et al 2016). Podloží je v tomto místě tvořeno rašelinou a terciérními pískovci a slepenci. Sběr J. Bumerl, M. Divišová, J. Tomasko

1. GPS: 411, Typ: čepel BC, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,85x0,7x0,3

2. GPS: 414, Typ: amorfni zlomek, surovina: silicit, stav: přepálená hlíza, rozměry: 1,4x0,7x0,3
3. GPS: 390, Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 1,5x0,5x0,3
4. GPS: 415, Typ: amorfni zlomek, surovina: diorit, stav: fragment, rozměry: 1,2x0,7x0,4
5. GPS: 412, Typ: amorfni zlomek, surovina: křemen, stav: valoun, rozměry: 2,2x2,3x1,55
6. GPS: 417, Typ: amorfni zlomek, surovina: křemen, stav: fragment, rozměry: 1,9x1,1x0,4
7. GPS: 409, Typ: úštěp, surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza -75%, rozměry: 1,8x1,45x0,5, patka: G
8. GPS: 407, Typ: čepel A, surovina: černý opál, stav: fragment, rozměry: 0,7x0,8x0,2, patka B
9. GPS: 416, Typ: amorfni zlomek, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 0,75x0,7,0,2
10. GPS: 404, Typ: úštěp, surovina: křemen, stav: valoun -5%, rozměry: 2,9x2,8x1, patka: A
11. GPS: 410, Typ: amorfni zlomek, surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza s černou kůrou, rozměry: 3,4x2,6x2,7

Poznámka: Nejedná se o oranou plochu, nálezy byly získány proséváním krtinců

### **25. Veselí nad Lužnicí 1(Pískovna),**

Datec: pozdní paleolit - mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -735987,26166; -1146915,024788

Nadmořská výška: 409 m.n.m

Pole Na shoně (ppč.4145/620) poloostrov mezi dnešními pískovnami v někdejší nivě řeky Lužnice. Sběr V.Prokopa.

1. Typ: čepel s laterální retuší C, surovina: opál s bílou patinou, stav: fragment, rozměry: 3,3x2,2x1,3

### **26. Veselí nad Lužnicí 3**

Datec: Mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -738057,7738; -1143941,9919

Nadmořská výška: 411 m.n.m

Pole Ve Štreibercích (ppč. 2778/1). Návrší 300 m J od Bechyňského potoka a 60 m na S od bezejmenné vodoteče. Podloží tvoří terciérní slepence a pískovce. Sběr V. Prokop.

1. Typ: amorfni zlomek, surovina: černošedý opál, stav: fragment, rozměry: 1,7x1,5x0,8
2. Typ: úštěp, surovina: šedý průsvitný opál, stav: fragment, rozměry: 2,9x2,1x0,8, patka D
3. Typ: čepel C, surovina: šedý průsvitný opál, stav: fragment, kůra 75%, rozměry: 2,9x2,1x0,8
4. Typ: úštěp, surovina: šedý průsvitný opál, stav: fragment, kůra 40%, rozměry: 2,9x1,9x0,9, patka G
5. Typ: reziduální jádro, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 3,7x3,95x1,7
6. Typ: jádro, surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza, rozměry: 2,5x1,9x2,3, patka D
7. Typ: trapéz, čepel B, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,45x0,95x0,25

## 27. Veselí nad Lužnicí 4 (Fontea)

Datace: mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -736833,1825; -1146787,7107

Nadmořská výška: 411 m.n.m

Pole Předluží (ppč.4246/53) na V svahu, na hraně nízké terasy nad nivou řeky Lužnice. Ve vzdálenosti 350 m od dnešního toku řeky s převýšením 3 m. Naleziště se nachází v bezprostřední blízkosti dnes zaniklé vodoteče. Podloží tvoří terciérní slepence a kvartérní štěrkopísky. Sběr V. Prokop. J. Bumerl 2014-2015

1. Typ: vrub na úštěpu, surovina: SGS, stav: hlíza – 5%, rozměry: 3,25x2,8x0,6, patka D
2. Typ: úštěp, surovina: SGS, stav: fragment, kůra 60%, rozměry: 2x1,7x0,7 patka A
3. Typ: úštěp, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 1x0,8x0,3, patka C
4. Typ: úštěp, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 1,8x1,6x0,3, patka D
5. Typ: úštěp, surovina: bavorský rohovec, stav: přepálený fragment, rozměry: 1,45x1,2x0,2, patka E
6. Typ: reziduální jádro, surovina: průsvitný opál, stav: fragment, kůra 50%, rozměry: 2,2x1,9x1,2

7. Typ: úštěp , surovina: silicit, stav: přepálený fragment, rozměry: 1,9x1,3x0,3, patka D
8. Typ: amorfnní zlomek, surovina: bavorský rohovec, stav: přepálený fragment, rozměry: 1,4x4,15x0,3,
9. Typ: úštěp, surovina: bavorský rohovec, stav: přepálený fragment, rozměry: 1,4x0,9x0,15
10. GPS: 393, Typ: amorfnní zlomek, surovina: bílý opál, stav: přepálený fragment, rozměry: 1,8x1,8x0,85
11. GPS: 353, Typ: amorfnní zlomek, surovina: průsvitný bíle patinovaný opál, stav: fragment, rozměry: 3,55x2,1x1,7
12. GPS: 354, Typ: surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 1,2x1,05x0,5

## **28. Veselí nad Lužnicí 5**

Datace: neolit

Lokalizace v S-JTSK: -738 805,275;-1 146 635,025

Naleziště se nachází mírném SZ svahu v záboru dálnice D3 (ppř. 2884). 260 m na J od zaniklé vodoteče. Podloží je tvořeno pískovci a slepenci křídového stáří, spraš se nachází do vzdálenosti 500 m od naleziště.

Naleziště byla objevena v rámci archeologického výzkumu při stavbě dálnice D3 v úseku Veselí nad Lužnicí-Bošilec. Zaznamenány byly zahloubené objekty s výplní datovatelnou do neolitu. Nálezy lze spojovat se sídlištní aktivitou. Výzkum stále probíhá (František Janda – ústní sdělení)

## **29. Veselí nad Lužnicí 6 (za Tescem)**

Datace: paleolit? - mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -737594,453776; -1145233,658888

Nadmořská výška: 413 m.n.m

Pole Na domavlich (ppč. 2686/78). Mírná elevace na Z svahu. 150 m na S od zaniklé vodoteče, nad předpokládanou zaniklou vodní plochou (Prach et al 2016). Podloží tvoří terciérní slepenec a pískovce. Sběr V. Prokop, J. Bumerl

1. GPS: 329, Typ: úštěpové jádro, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 3,3x1,9x1,8, patka: C
2. GPS: 314, Typ: úštěp, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 2,75x3,25x1,25, patka: D
3. GPS: 320, Typ: úštěp, surovina: rohovec typu Krumlovský les, stav: hlíza – 30%, rozměry: 3,3x3,85x1,8, patka A
4. GPS: 317, Typ: amorfnní zlomek, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 3,9x3,3x1,5
5. GPS: 325, Typ: amorfnní zlomek, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 3,2x1,9x1,2 PAL?
6. GPS: 308, Typ: amorfnní zlomek, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 1,8x1,4x0,65
7. GPS: 321, Typ: amorfnní zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 1,8x1,35x0,75
8. GPS: 333, Typ: amorfnní zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 1,75x1,15x0,8
9. GPS: 319, Typ: úštěp, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 3,4x2,4x0,9, patka: G
10. GPS:324 Typ: amorfnní zlomek, surovina: šedý opál, stav: přepálený fragment, rozměry: 3,7x3,6x2,3
11. GPS: 323, Typ: amorfnní zlomek, surovina: šedý opál, stav: přepálený fragment, rozměry: 3,4x3,1x1,85
12. GPS: 332, Typ: úštěpové jádro, surovina: průsvitný opál, stav: fragment, rozměry: 2,3x2,6x2,1, patka: D
13. GPS: 326 Typ: atypické škrabadlo z amorfnního zlomku, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 3,5x2x1,65
14. GPS: 315, Typ: úštěp, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 2,65x1,55x0,6, patka: G
15. GPS: 312, Typ: úštěpové jádro, surovina: křemen, stav: fragment, rozměry: 3,5x3,7x1,6, patka: B
16. GPS: 310, Typ: amorfnní zlomek, surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza, rozměry: 4,05x3,2x1,5
17. GPS: 318, Typ: škrabadlo na úštěpu, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,85x1,8x0,4, patka G
18. GPS: 328, Typ: úštěpové jádro, surovina: typ Skršín stav: fragment, rozměry: 2,7x3,1x1,3, parka B
19. GPS: 313, Typ: úštěp, surovina: křišťál, stav: valoun – 30%, rozměry: 3,1x1,65x0,75, patka G
20. GPS: 316, Typ: amorfnní zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 2,1x1,4x1
21. GPS: 331, Typ: amorfnní zlomek, surovina: bílý opál, stav: přepálený fragment, rozměry: 3,3x2x1,7
22. GPS: 311, Typ: amorfnní zlomek, surovina: bílý opál, stav: přepálený fragment, rozměry: 1,85x1,5x1,4
23. GPS: 327 Typ: úštěp, surovina: bílý opál, stav: fragment, kůra 50%, rozměry: 3x4,25x1,8, patka: A

24. GPS: 327 Typ: amorfni zlomek, surovina: kyselý subvulkait, stav: fragment, rozměry: 4,3x1,7x1,2

### **30. Veselí nad Lužnicí 7 Od Jezera JF**

Date: mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -738242,8281; -1145425,8709

Nadmořská výška: 411 m.n.m

Pole Padělky (ppč. 2929) na V svahu. Na břehu zaniklé vodoteče a předpokládané zaniklé vodní plochy (Prach et al. 2016). Podloží tvoří terciérní štěrkopísky a kvartérní hlinito-písčité sediment. Sběr J. Bumerl

1. GPS:206, Typ: úštěp, surovina: silicit, stav: přepálený fragment, rozměry: 2,2x2,75x1,1
2. GPS: 214, Typ: amorfni zlomek, surovina: křemen, stav: fragment z otloukače, rozměry: 2,75x1,6x0,4
3. GPS: 215, Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 1,6x1,4x0,5

### **31. Vlkov**

Date: neolit

Lokalizace v S-JTSK: 735 989,554; -1 148 376,319

Nadmořská výška: 407 m.n.m

Literatura: Menšík et al. 2016

Polykulturní naleziště s vazbou na tok řeky Lužnice. Nálezy byly vybírány při těžbě písku vodním bagrem.

### **32. Vlkov písečný přesyp u Velkého vrchu**

Date: mesolit?

Lokalizace v S-JTSK: -735670,2075; -1148214,8018 411

Nadmořská výška: 411 m.n.m

Písečný přesyp v nivě řeky Lužnice. Pole U velkého vrchu (ppč. 869/15) 400m od současného toku Lužnice, převýšení nad řekou činí 10 m. Sběr V.Prokop.

1. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 0,9x0,6x0,4

### **33. Žimutice 1**

Datace: neolit, kultura s lineární keramikou

Lokalizace v S-JTSK : -750065; -1141711

Nadmořská výška: 455 m.n.m

Pole „Na Dkouhých“ na V svahu. 130m na Z od zaniklé vodoteče a 300m na SV od dnes regulované vodoteče. Naleziště se nachází na spraši.

Poznámka: První zkoumaný neolitický sídelní areál v jižních Čechách.

Literatura: Beneš 1970

### **34. Žimutice 2**

Datace: neolit, Pole U týnské silnice

Lokalizace v S-JTSK: -749771;-1140826

Nadmořská výška: 442 m.n.m

Pole U týnské silnice na mírném východním svahu. 100 m na Z od regulované vodoteče. Naleziště leží na spraši

Literatura: Beneš 1970

### **35. Žišov 1**

Datace: mesolit?

Lokalizace v S-JTSK: -737929,7428; -1143261,6297



Nadmořská výška: 414 m.n.m

Pole na JV svahu vrchu Březovec (ppč.4739). 200m S od Bechyňského potoka. Převýšení naleziště nad vodním tokem 10 m. Podloží je v těchto místech tvořeno pískovci slepenci a jílovcí křídového stáří. Sběr V. Prokopa 2012.

1. Typ: amorfni zlomek, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 5,3x2,75x0,7
2. Typ: amorfni zlomek, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 3x2,3x0,65
3. Typ: amorfni zlomek, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 2,58x2,2x0,5
4. Typ: amorfni zlomek, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 2,3x1x0,35
5. Typ: amorfni zlomek, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 2,2x1,5x0,3
6. Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 1,6x1,85x1,7

### 35.Žišov 2

Datace: mesolit

Lokalizace v S-JTSK: -737 478,35; -1 144 233,38

Nadmořská výška: 412 m.n.m

Pole (ppč. 4754) na mírném JV svahu nad Bechyňským potokem. 40 m na S od Bechyňského potoka, s převýšením nad vodním tokem 4 m, Naleziště se nachází na kvartérních hlinitopísčitych sedimentech. Sběr V. Prokop

1. Typ: čepel BC surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 3,1x1,5x0,5
2. Typ: čepel, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 2,2x1x0,2, patka: B
3. Typ: čepel AB, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 2,3x1,4x0,45, patka: D
4. Typ: čepel, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 1,9x1,1x0,2, patka: D
5. Typ: čepel AB, surovina: černý opál, stav: fragment, rozměry: 3,55x1,6x0,4, patka: D
6. Typ: čepel, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 2,25x0,8x0,25, patka: B
7. Typ: čepel, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 2,2x0,9x0,4, patka: G
8. Typ: čepel A, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 1,3x1,3x0,35, patka: C

9. Typ: čepel, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 1,7x0,7x0,2, patka: G
10. Typ: úštěp, surovina: silicit stav: fragment, rozměry: 3,4x2,8x0,7, patka: B
11. Typ: úštěp, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 4,6x1,6x0,7, patka: D
12. Typ: úštěp, surovina: SGS stav: fragment, rozměry: 2,4x1,85x0,55 patka: D
13. Typ: úštěp, surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza -80%, rozměry: 2,4x2,3x1,05 patka: B
14. Typ: úštěp, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 2,1x1,5x0,8, patka: D
15. Typ: úštěp, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 1,2x1,7x0,45, patka: C
16. Typ: úštěp, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 1,45x0,9x0,2, patka: B
17. Typ: úštěp, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 2,05x1,8x0,35, patka: G
18. Typ: úštěp, surovina: SGS stav: hlíza – 30%, rozměry: 1,4x1,7x0,7, patka: G
19. Typ: úštěp, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 1x1,1x0,5, patka: G
20. Typ: úštěp, surovina: křemen, stav: valoun – 1%, rozměry: 2,1x2,5x0,6 patka: G
21. Typ: úštěp, surovina: křemen, stav: valoun -1%, rozměry: 1,75x1,65x0,8, patka: C
22. Typ: amorfni zlomek, surovina: černý silicit, stav: fragment, rozměr: 2,65x1,3x0,5
23. Typ: amorfni zlomek, surovina: černý silicit, stav: fragment, rozměr: 2,3x1x0,2
24. Typ: amorfni zlomek, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměr: 1,9x1,2x0,6
25. Typ: amorfni zlomek, surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza, rozměr: 2,2x1,4x0,6
26. Typ: amorfni zlomek, surovina: rohovec typu Krumlovský les, stav: hlíza, rozměr: 3,9x2,35x0,65
27. Typ: amorfni zlomek, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměr: 2,1x2,1x1,1
28. Typ: amorfni zlomek, surovina: křemen, stav: fragment, rozměr: 2,7x1,6x0,85
29. Typ: amorfni zlomek, surovina: křemen, stav: fragment, rozměr: 2,1x1,9x0,4
30. Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměr: 1,7x1,4x1,1
31. Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměr: 2,1x1,3x0,6
32. Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměr: 1,8x1,2x0,4
33. Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměr: 1,7x1,2x0,55
34. Typ: amorfni zlomek, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměr: 1,4x0,85x0,35
35. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměr: 1,6x1,2x0,6
36. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměr: 1,7x1,55x0,7
37. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměr: 2,6x1,6x0,5
38. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměr: 1,95x1,1x0,95
39. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměr: 0,8x0,4x0,75
40. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměr: 1,6x1,1x1,1
41. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměr: 1,5x1,1x0,7
42. Typ: amorfni zlomek, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměr: 2,1x1,2x1
43. Typ: úštěpové jádro, surovina: černý jaspis, stav: fragment, rozměry: 1,4x1,8x2 patka: D
44. Typ: čepelové jádro, surovina: bavorský rohovec, stav: přepálený fragment, rozměry: 3,15x2,7x2,9, patka: D

45. Typ: reziduální jádro, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 3,2x2,7x1,4
46. Typ: reziduální jádro, surovina: Bílý opál, stav: fragment, rozměry: 3,3x3,3x2,3
47. Typ: reziduální jádro, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 2,2x2,4x1,55
48. Typ: úštěpové jádro, surovina: bílý opál, stav: fragment, rozměry: 1,45x2x0,8  
patka: D
49. Typ: čepelové jádro, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 3,65x1,7x1,5 patka: C
50. Typ: reziduální jádro, surovina: kyselý subvulkanit, stav: fragment, rozměry: 1,95x1,7x2,9 patka: E
51. Typ: úštěpové jádro, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 2,2x1,6x1,15,  
patka: C
52. Typ: čepelové jádro, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 1,6x3,7x3,5,  
patka: B
53. Typ: čepelové jádro se změněnou orientací, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 2,5x2,3x1,2, patka: D
54. Typ: dvoupostavové čepelové jádro, surovina: černý opál, stav: fragment, rozměry: 3,4x2,4x4,05, patka: B,B
55. Typ: čepel AB s laterální retuší, surovina: bavorský rohovec, stav: fragment, rozměry: 2,4x1x0,3, patka: D
56. Typ: čepel C s laterální retuší, surovina: bavorský rohovec, stav: hlíza 1%, rozměry: 2,6x0,85x1,15
57. Typ: čepel s laterální retuší, surovina: hnědý opál, stav: fragment, rozměry: 2,85x1,6x0,8, patka: C
58. Typ: čepel C s laterální retuší, surovina: bavorský rohovec, stav: přepálená hlíza -30%, rozměry: 1,5x1,2x0,55,
59. Typ: škrabadlo, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 1,5x1,2x0,9
60. Typ: škrabadlo na čepeli A, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 1,35x1,4x0,5, patka: D
61. Typ: škrabadlo, surovina: křišťál, stav: fragment, rozměry: 1,7x1,4x0,75
62. Typ: škrabadlo, surovina: SGS, stav: fragment, rozměry: 1,45x1,8x0,6, patka: D
63. Typ: škrabadlom surovina: bavorský rohovecstav: hlíza 1%, rozměry: 2,2x1,85 patka: G

## **4. Metodika**

### **4.1. Použité metody**

#### **4.1.1. Rešerše**

Ke splnění vytýčených cílů práce bylo nutno nejprve shromáždit maximum možných dat o současném stavu výzkumu. Práce je zaměřena na pravěká období mezolitu a neolitu,

informacím o těchto obdobích je tedy věnována zvýšená pozornost. Dostupných informačních zdrojů je celá řada:

#### **4.1.2. Databáze**

Nejpřehlednějším dostupným zdrojem informací je Archeologická databáze Čech (ADC). Jedná se databázi informací shromážděnou z několika různých zdrojů: Zprávy o archeologické akci (ZZA), záznamy o výzkumech prošlých evidencí PIAN, publikované soupisy nálezových zpráv z let 1919-1952 a 1955-1964, záznamy z periodika *Výzkumy v Čechách* a *Bulletinu záchranných výzkumů z let 1963-1987*, dále pak výtahy z nálezových zpráv, které nebyly zařazeny do předchozích soupisů. V databázi jsou taktéž zahrnuty informace z jiných databázových souborů (kartotéka archeologických nalezišť z 80. let, zpracovaný ARÚP, Databáze terénních výzkumů mostecké expozitury ARÚ ČSAV a další). Obsahuje také informace z projektů nedestruktivního výzkumu a data z regionálních institucí (Podrobněji *Kuna – Křivánková – Krušinová 1995*). Záznamy v databázi poskytují k jednotlivým archeologickým akcím informaci o dataci archeologického materiálu, geografické zaměření, okolnosti získání souboru a odkaz na základní literaturu. Existuje rovněž zjednodušená verze databáze, kterou je možno přímo zobrazit v prostředí GIS. Nejnovější informace v databázi pocházejí z roku 2010.

Další užitečnou databází je digitální archiv archeologického ústavu dostupný na stránkách ARÚP. Obsahuje naskenované starší nálezové zprávy a fotografie, často zasílané na ústav externími spolupracovníky. Umožňuje tak ověřit a zpřesnit informace obsažené většinou již v ADC.

#### **4.1.3. Odborná literatura**

Studiem další literatury byly doplněny informace o nalezištích obsažených v databázových zdrojích. Dále byly do soupisu doplněny informace o lokalitách publikovaných, ale dosud v databázích neuvedených. Pro potřeby predikce a rekonstrukce krajiny ve sledovaných obdobích byly prostudovány příslušné studie. (bude doplněno)

#### **4.1.4. Studium mapových podkladů zpracování údajů v nástrojích GIS**

Mapové podklady dostupné především z internetových zdrojů poskytují celou řadu informací o současné i minulé krajině. K dispozici jsou současná i historická

kartografická díla. Letecké snímky je možné využít ke studiu zachycených porostových i půdních příznaků. Historické snímky přináší informaci o podobě krajiny před scelováním polí. Dostupné jsou rovněž geologické mapy a digitální výškopisné modely terénu. Důkladné studium těchto materiálů umožnilo tvorbu vlastních mapových vrstev pro potřeby této práce.

#### **4.1.5. Povrchový sběr**

*Povrchový sběr zjišťuje a zkoumá stopy osídlení prostřednictvím zlomků movitých předmětů rozptýlených na povrchu terénu (Kuna et al. 2004, 305).* Jedná se o nedestruktivní metodu archeologického výzkumu, kterou je možno rozšířit pramennou základnu a naše poznání o sledovaném území. V rámci předkládané práce byly prováděny povrchové sběry v zájmové oblasti. Ke zpracování byl poskytnut soubor nálezů shromážděný panem Vladimírem Prokopem z Tábora, dlouholetým spolupracovníkem Jihočeského muzea.

#### **4.1.5. Kritické zhodnocení a soupis**

Informace o lokalitách získané z databází, dostupné literatury a povrchových sběrů byly podrobeny kritickému zhodnocení pro potřeby soupisu lokalit. Bylo nutné data unifikovat, aby poskytovala údaje, které je možné vzájemně srovnávat a aby bylo možné jejich zobrazení v geografických informačních systémech. Nástroje GIS byly použity k sledování prostorových vztahů mez lokalitami navzájem a okolním prostředím.

### **4.2. Povrchová prospekce**

#### **4.2.1. Nedestruktivní archeologické přístupy**

Předkládaná práce využívá především dat, která byla získána prostřednictvím nedestruktivních archeologických metod. Jelikož se jedná o data nashromážděná během dlouhého časového období (od jednotlivých nálezů učiněných na přelomu století po cílené prospekce posledních let), proměňuje se tím do určité míry i povaha a relevance dat, v závislosti na archeologických paradigmatech a z toho plynoucích metodických přístupech. Zpracovávaná data byla nashromážděna především pomocí metod povrchové prospekce.

Povrchová prospekce je nedestruktivní kategorií archeologického průzkumu. Nedestruktivní archeologie je souborem technik, metod a teorií, zaměřených na vyhledání a vyhodnocení archeologických pramenů bez provedení destruktivního zásahu do terénu (Kuna et al. 2004, 15). Nedestruktivní prospekce byla zprvu chápána spíše jako pomocná metoda, která měla za úkol vyhledávat archeologická naleziště (termín v tomto smyslu bude rozveden níže), na nichž měl být následně proveden archeologický výzkum destruktivními metodami. Tento prvotní přístup souvisel s předprocesuálními paradigmaty, která využívala převážně typologicko–chronologického rozboru artefaktů. V devadesátých letech minulého století se začala nedestruktivní prospekce postupně etablovat jako samostatný soubor archeologických metod - nedestruktivní archeologie, který je schopen řešit samostatné problémy. Objevila se celá řada nových otázek, souvisejících mimo jiné s ekologií, demografií, vývojem. Tyto otázky jsou postupně řešeny pomocí prostorové archeologie, která hojně využívá nedestruktivních metod (Kuna et al. 2004, 15-29). Nedestruktivní metody obecně přinášejí menší chronologickou přesnost, kterou je však v závažných případech možno doplnit destruktivním nebo omezeně destruktivním průzkumem. Na druhou stranu jsou schopny poměrně rychle získat archeologickou informaci z velkého území, a je tedy, s přihlédnutím k uvedenému nedostatku, možné řešit vzájemné prostorové vztahy archeologických komponent v krajině. Nedestruktivní archeologie zahrnuje celou řadu metod, které je možné vzájemně kombinovat. Jedná se především o celou škálu metod dálkového průzkumu Země, zahrnující vícepásmové družicové snímky, kolmé i šikmé letecké snímky a v neposlední řadě výsledky leteckého laserového skenování. Většina těchto snímků je dnes přístupná v zjednodušené podobě pomocí webových služeb a lze je kombinovat i s historickými mapami vojenských mapování a jinými mapovými podklady (Kuna et al. 2004, 379-393). V rámci nedestruktivní archeologie jsou aplikovány i metody, jakými jsou například geofyzikální měření či geochemické analýzy. K těmto metodám bývá zařazován i průzkum detektorem kovů, stejně jako další metody, které vyžadují omezený zásah do terénu (mikrosondáž, vzorkování vrstev, vrty, nápichy... podrobněji Kuna et al. 2004, 17).

#### **4.2.2. Povrchová prospekce obecné vymezení**

Jednou z prvních metod, užívanou dávno před podrobnějším vymezením nedestruktivní archeologie, je povrchová prospekce. Jak již bylo uvedeno, v předprocesuálním období sloužila především k vyhledávání vhodných míst k archeologickému terénnímu výzkumu.

Protože většina zpracovávaných dat byla získána různými metodami povrchové prospekce, bude jí věnována zvýšená pozornost. Základními metodami jsou výzkum reliéfních tvarů antropogenního původu a povrchový sběr, můžeme sem zařadit i geobotanickou indikaci (Kuna et al. 2004, 297-303). Jednotlivé metody mají svá specifika a při komplexním průzkumu krajiny se vzájemně doplňují.

*Povrchový průzkum či výzkum antropogenních tvarů reliéfu zahrnuje vyhledávání, zaměřování, třídění a interpretaci tvarů reliéfu, které jsou pozůstatkem lidské činnosti (Kuna et al. 2004, 237). Jedná se o jednu z nejstarších archeologických metod, praktikovanou již od 19. století (Kuna et al. 2004, 238). Na našem území se předmětem zájmu zprvu staly výrazné terénní relikty. Nejdříve byla evidována hradiště a mohylníky pravěkého i raně středověkého stáří. Úroveň dokumentace těchto prvních výzkumů měla různou úroveň (Kuna et al. 2004, 238). Vyzdvihnout lze například výzkumy Františka Xavera France v letech 1878-1896, který podrobně zakresloval západočeské mohylníky. Jeho dokumentace se v mnohém blíží dnešním standardům (Sklenář 2005, 172). V okolí Bechyně působil od 60 let 19. století ratajský rodák Jan Karel Hraše, který se zabýval průzkumem mohylových pohřebišť a rovněž zhotovoval i jejich nákresy (Chvojka et al. 2011, 10). Ne všechna dokumentace však byla vedena takto svědomitě a tak se často musíme spokojit pouze s kusými zprávami, které mnohdy nedovolují ani přesnou lokalizaci. Na základě těchto prvotních průzkumů bylo prokopáno mnoho mohyl, opět s různou úrovní dokumentace.*

V poválečném období začal být kladen důraz na archeologii středověku. Předmětem zájmu se postupně staly zaniklé středověké vesnice, jejichž relikty bývají ve vhodném terénu rovněž dobře patrné. O rozvoj nedestruktivních metod se zde zasloužil především Zdeněk Smetánka, který se zabýval mimo jiné vyhledáváním a výzkumem zaniklých středověkých osad na Táborsku (Smetánka 1971; 1973; 1991). Další výrazné pokroky v metodice učinil Ervín Černý. Oblastí jeho zájmu se staly zaniklé středověké osady na Dražanské vrchovině, řešil zde nejen lokalizaci jednotlivých zaniklých vsí, ale i podobu a dispozici jejich hospodářského zázemí – plužinu (Černý 1979; 1992; Malina 2015). Dalšími relikty lidské činnosti, na jejichž vyhledávání se povrchový průzkum zaměřil, byly pozůstatky montánní činnosti. Systematicky se problémem začal zabývat koncem 60. let Jaroslav Kudrnáč, který se zajímal především o těžbu zlata (Sklenář 2005, 330). V současné době se vyhledávání a výzkumu důlních děl věnuje například Petr Hrubý nebo Ondřej Malina, a to s přispěním metod dálkového průzkumu Země (Hrubý et al. 2006;

Malina 2014). Zkoumáním terénních pozůstatků pravěkých a především středověkých cest se od 90. let zabývá Petr Zavřel a František Kubů. Předmětem jejich výzkumu je Zlatá stezka, jejíž průběh zkoumají v oblasti jižních Čech a sousedního německého pohraničí od Prachatic až do Pasova (*Zavřel – Kubů 2007a; 2007b; 2009; 2015*). Poslední velkou skupinou reliktnů jsou novověká polní opevnění, kterou zkoumá nově se etablojící oborová disciplína – archeologie bojišť. V jižních Čechách byly zkoumány kupříkladu Volarské šance (*Matoušek 2006; Beneš – Kubů – Török 1995*). Kromě těchto hlavních kategorií, které souvisí s jednotlivými, v průběhu času se vyvíjejícími odvětvími archeologie, můžeme rozeznat i celou řadu dalších terénních útvarů. Některé mohou souviset s výrobními činnostmi – dehtářské pece, milířiště, sklárny. V terénu lze narazit i na falešné nebo recentní příznaky, jako jsou pozůstatky vývrátů, vojenské okopy, lesní hranice (*Kuna et al. 2004, 241*).

Každé z uvedených témat zahrnuje řadu specifických reliktnů, které lze v krajině pozorovat. Tyto pozůstatky lidské činnosti můžeme nalézt hlavně v lesním prostředí, kde se nejlépe dochovávají. Kromě prohlížení vývrátů a narušené lesní půdy při hospodářských lesních pracích je to jedna z mála možností jak v tomto prostředí získat archeologickou informaci. V úvahu v tomto případě připadá ještě průzkum detektorem kovů, ale vzhledem k tomu, že archeologické nálezy mohou být ještě uloženy in situ, vzniká nebezpečí ztráty kontextu takto získaných artefaktů. I přes dlouholetou tradici povrchové prospekce v lesním prostředí je stále možné objevit nové antropogenní relikty. Lesní porost se v průběhu času mění a s ním i zřetelnost a rozpoznatelnost těchto nemovitých archeologických památek. Díky dlouhodobému výzkumu můžeme sledovat i postupný zánik některých reliktnů. To je nejlépe vidět hlavně u mohylníků (*Chvojka et al 2011*). Ze starých výzkumů z 19. a počátku 20. století, kdy byla velká většina mohylníků popsána, známe přibližné počty mohyl. Při srovnání historického a současného počtu mohyl bývají počty i několikanásobně nižší. Na vině je převážně využívání těžké techniky v lesích, případně proměna části lesů v pole a následné rozorání mohyl (*Chvojka, O. et al. 2011*).

Stejně jako u ostatních nedestruktivních druhů výzkumu bývá i v případě antropogenních terénních reliktnů problém s přesnou datací jejich vzniku a užívání. U reliktnů mladších, středověkého a novověkého stáří, se můžeme do určité míry opřít o písemné prameny, ale není to pravidlem. V případě starších reliktnů jsme však odkázáni na sběr z okolních vývrátů, nebo hledání lépe prozkoumaných analogií. Ve většině případů je tak zapotřebí



přistoupit k mikrosondáži. Na velké části dříve registrovaných mohylníků a hradišť byl již proveden výzkum v počátcích zájmu o tento druh památek, a byl získán materiál pro dataci (Kuna et al 2004)

V současné době se této metodě otevírají nové možnosti, v kombinaci s dálkovým průzkumem Země. Pro většinu území Čech je již dostupný digitální model reliéfu 5. generace, vytvořený na základě dat leteckého laserového skenování. Pomocí tohoto modelu je možné odhalit dosud v terénu nerozpoznané relikty. V případě takto vytipovaných terénních tvarů je nutné provést ověření v terénu, mohylám podobné útvary na modelu terénu mohou být ve skutečnosti hromady větví po těžbě, narovnané hranice dřeva a podobně (více o problematice *Gojda, M. – John, J. et al. 2013*). V rámci dlouhodobého výzkumného záměru bylo lidarových snímků v kombinaci s terénní prospekci využito při dokončování projektu Zlatá stezka v úseku od Českých hranic do Pasova (*Zavřel – Kubů 2015*). Úseky mapované na našem území od počátku 90. let byly zpracovávány tradičními metodami. Na základě historických pramenů a mapových podkladů byla trasa cesty vytipována a následně ověřena v terénu (*Zavřel – Kubů 2007a; 2007b; 2009*).

### **4.2.3. Povrchový sběr**

#### 4.2.3.1. Obecné vymezení

Další metodou povrchové prospekce, které bude věnována zvýšená pozornost, je povrchový sběr. *Povrchový sběr zjišťuje a zkoumá stopy osídlení prostřednictvím zlomků movitých předmětů, rozptýlených na povrchu terénu* (Kuna 2004, 305). V rámci archeologie se jedná vedle vyhledávání terénních reliktnů o jednu z nejstarších metod. Náhodné nálezy pravěkých artefaktů byly často učiněny mimoděk při polních pracích. Ve středověku byly kamenné sekerky považovány za takzvané hromové klíny a věřilo se, že ochrání stavení před hromem a bleskem. S nástupem starožitnického období, se tyto nálezy začaly shromažďovat jako kuriozity. Jako cílená metoda se povrchový sběr začal uplatňovat až počátkem 20 století (*Vencl 1995, Sklenář 1999*). Společně s ostatními nedestruktivními metodami sloužil z počátku k vyhledávání vhodných lokalit pro destruktivní archeologický výzkum. Pro jižní Čechy shrnul poznatky bádání do roku 1949 Bedřich Dubský (*Dubský 1949*). Řada jeho vlastních nálezů byla učiněna metodou povrchového sběru, kterou doplňoval archeologickým výzkumem, ten v jeho případě mnohdy pouze potvrzoval přítomnost objektů pod ornici a samotné výplně zůstávaly

nedotčené. Větší důraz na tuto metodu, začal být kladen až v souvislosti se studiem přechodu mezi raným a vrcholným středověkem. Povrchový sběr začal být vnímán jako plnohodnotná metoda výzkumu, neboť umožňoval studování prostorových vztahů jednotlivých vývojových fází osídlení v krajině (Kuna et al. 2004, 307). Na výzkumu se v tomto případě podíleli hlavně Zdeněk Smetánka a Jan Klápště (například *Klápště – Smetánka 1986; Smetánka – Škabrada 1975*). V oboru pravěké archeologie stimulovala vývoj metody nutnost výzkumu v rozsáhlých ohrožených oblastech hnědouhelných revírů západních Čech. Tato velká území již nebylo možné postihnout běžným terénním výzkumem. Jeden z prvních výzkumů tohoto druhu byl proveden v povodí Lužického a Lomského potoka (Smrž 1987; Beneš – Koutecký 1987). Použitou metodiku se povedlo dále rozvíjet i v dalších projektech na územích, která těžbou nebyla bezprostředně ohrožena. Některé projekty se přímo zakládaly na povrchových sběrech. Nelze opomenout projekt s mezinárodní účastí Ancient Landscape Reconstruction in Bohemia (ALRB), kde byla použitá metodika následně kriticky zhodnocena (Kuna 1998; Kuna et al. 1993). V nedávné době například probíhaly obdobné sběry s upravenou metodikou při přípravě záchranného archeologického výzkumu v předpolí povrchového Dolů Nástup Tušimice (Smrž et al. 2011). Poslední zmíněné příklady již patří do kategorie analytických povrchových průzkumů, o kterých bude pojednáno níže.

Oproti povrchové prospekci terénních relikvů, která je možná převážně v lesním prostředí, se povrchový sběr uplatňuje ve volné krajině na zemědělsky obdělávaných polních plochách. Někdy je možné výsledky sběru konfrontovat se starými záznamy o povrchové prospekci, a to v případě, kdy terénní relikty zanikly v důsledku změny hospodaření v krajině. Typicky se jedná o již dříve zmiňované rozorané mohyly

#### 4.2.3.2 Metody povrchového sběru

*Metodou povrchového sběru rozumíme obecný způsob strukturování nálezu při jeho shromažďování (Kuna et al. 2004, 324). Z tohoto hlediska můžeme vydělit dvě metody, a to sběr syntetický a sběr analytický. I když se jedná o metody, které na sebe v rámci vývoje přístupu k archeologickému bádání navazují, jsou pro potřeby oboru stále využitelné obě dvě.*

#### **Syntetická metoda**

Syntetická metoda sběru je tradiční archeologická prospekční metoda a lze jí definovat jako vyhledávání „nalezišť“. Zkoumaná plocha reprezentovaná polem, upraveným tak, že umožňuje sběr (zorané, zvláčené, s mírně vzešlou vegetací...), je procházena průchody s různou hustotou, nejčastěji průchody o vzdálenostech 20-50 m. V okamžiku, kdy koncentrace nálezů dovoluje předpokládat přítomnost naleziště, dochází k zahuštění průchodů ve snaze získat maximum chronologicky zařaditelných artefaktů (*Kuna et al. 2004*, 324-325). Pomocí koncentrace nálezů je pak možné vymezit takzvaný vymezující polygon, který je určen právě rozptylem nálezů (*Neustupný 2007*, 117; *Neustupný 1996*). Jako každá metoda má však své teoretické i metodické meze. Jedním ze základních problémů je tradiční pojem naleziště. Naleziště, definované jako prostor kde se něco nalézá, je pojem dosti vágní. Pojem navíc naráží na problémy svého vymezení v terénu, neboť k rozhodnutí, že prostorová struktura bude vnímána jako naleziště, dochází přímo v terénu na základě nedostatečných informací, a je závislé na rozhodnutí osoby, která prospekci provádí. Pokud je prostor uznán za naleziště, vzniká tak určitá prostorová struktura, jež se skládá z nějakých částí, které ale nejsou z prostorového hlediska podrobněji dokumentovány. Vedle naleziště se v literatuře objevuje ještě kategorie ojedinělých nálezů, která bývala interpretována jako náhodné nálezy ztracených předmětů (*Neustupný 2007*, 95). Dalším problémem je také reprezentativnost jednotlivých povrchových souborů a jejich srovnání. Pojímání naleziště jako jednoho celku neumožňuje rozlišit jednotlivé chronologické komponenty na polykulturních nebo déle trvajících lokalitách (*Kuna et al. 2004*, 325). Tato interpretace však naráží na problém povahy povrchových souborů a bude diskutována níže. Navzdory uvedeným nedostatkům představuje metoda efektivní a rychlý způsob poznání velkých úseků krajiny a hodí se pro prvotní průzkum krajiny a získání základních dat pro další plánování výzkumné činnosti.

### **Analytická metoda**

Analytické metody umožňují vyhodnocovat kvantitativní vlastnosti povrchových souborů. Zatímco syntetický přístup používá jako základní referenční jednotku naleziště, což je polygon vymezený na základě významných kumulací nálezů, analytický přístup používá takzvané polygony zahrnující (*Neustupný 1996*). Zahrnující, nebo též uzavírající polygony, jsou předem zvolené polygony různého tvaru. V nejjednodušším případě může takový polygon zahrnovat celé sbíratelné pole, zpravidla je však hustota polygonů větší v závislosti na použitém terénním postupu. Oproti syntetické metodě jsou evidovány i

polygony bez nálezů, přičemž je snaha zaznamenávat i intenzitu průzkumu. Intenzita závisí na počtu sběračů, jejich rozestupech při procházení polygonu a času stráveném sběrem. Evidována je rovněž celková délka průchodů polygonem. Při analytickém sběru jsou sbírány všechny nálezy včetně atypických artefaktů, je tedy možné následně hodnotit povrchové soubory laboratorně s přispěním odborníků na různá historická a prehistorická období (*Kuna et al. 2004, .*).

Již zmíněnou nejjednodušší metodou je metoda vkládaných polygonů, kdy je základní evidenční jednotkou celé pole, případně jeho části, pokud je možné je nějak jednoduše vymezit na základě tvaru morfologie terénu. Tento postup, spojený s rovnoměrným pokrytím polygonu sběrem již umožňuje základní kvantifikaci a vyhodnocení nálezů. Přesnější metodou je sběr v liniích, kdy jsou jednotlivé průchody (linie) polygonem samostatně zaznamenávány do mapy a materiál z nich získaný je evidován samostatně. V případě většího počtu sběračů je možné linie sdružovat do tras a ty pak evidovat jako celky. Sběr v liniích se doporučuje u krátkých polygonů, anebo u dlouhých úzkých polygonů, které je vhodné procházet napříč. Délka linie by neměla přesáhnout 100-200 m a odstup sběračů 20-50 m (*Kuna et al. 2004*). Sběr v liniích je možné ještě zpřesnit jejich rozdělením na úseky. Těchto úsekových linií je možné využít v polygonech, které jsou pro předchozí metodu příliš velké, nebo když požadujeme vyšší přesnost. Jedná se již o organizačně náročnější postup, neboť jednotlivé úseky musí být v terénu předem vyznačeny. Toto značení lze částečně nahradit měřením vzdálenosti pomocí přístroje GPS přímo za pochodu, ale jen v případě menšího počtu sběračů nebo malých rozestupů mezi nimi. Při větších rozestupech se linie rychle rozpadá a dochází k nepřesnostem. Varianta sběru v úsekových liniích byla využita i v projektu ALRB. (*Kuna et al. 2004; Kuna et al. 1993; Kuna 1998*) V případě sběru v úsekových liniích provádíme vlastně kontinuální řezu přirozenými polygony s různě přesnou evidencí nálezů v závislosti na metodě. Kromě souvislých řezů se nabízí možnosti rozdělení polygonu na sektory pomocí čtvercové sítě či realizace sběru okolí vybraných bodů, kolem kterých vznikne opsáním kružnice o určitém poloměru sektor kruhový. Body a čtverce je možné vyměřit například pomocí GPS. Průchody čtverců je možné realizovat obdobně jako jednotlivé úseky v úsekových liniích, kruhové sektory pak lze procházet ve směru od středu k okraji a posunovat se po směru hodinových ručiček okolo středu kruhu. V tomto případě se provádí sběr pouze v některých buňkách vzniklých rastrů. Liniová metoda průchodů celým polygonem má však větší pravděpodobnost nalezení výraznější kumulace než sběr

v malých solitérních polygonech a to i při procentuálně stejném pokrytí zkoumané plochy (podrobněji *Kuna et al. 2004*).

Analytický povrchový sběr lze realizovat jak v mikroměřítku jednotlivých polygonů, tak v rozsáhlejších krajinných celcích. V případě krajinného měřítka je zapotřebí rozdělit území na polygony a vybrat podle určitých kritérií ty, které budou podrobeny výzkumu. V tomto případě hovoříme o vzorkování. Výzkum jednotlivých polygonů se pak může řídit pravidly nastíněnými výše. Cílem vzorkování je vybrat takové polygony, aby výzkum poskytl reprezentativní vzorek jak v prostorovém, tak v chronologickém měřítku. Je tedy zapotřebí zvolit kompromis, při kterém bude získáno dostatek datovatelného materiálu k vymezení jednotlivých komponent a zároveň průzkumem pokrýt co největší území (*Smrž et al. 2011*). Komponentou se v tomto případě myslí prostorově vymezený soubor artefaktů či ekofaktů, které pochází z určitého souvislého časového úseku a které byly shromážděny za určitým účelem (*Neustupný 2007,36*).

Analytický povrchový sběr ve velkém měřítku byl uskutečněn v rámci projektu ALRB. Ve vybraných transektech krajinou představovala pole jednotlivé polygony. Tyto polygony byly náhodně vybírány, děleny do čtvercových sektorů o straně 100 m a procházeny v liniích s odstupem 20 m. Tyto sektory byly brány jako základní jednotky projektu (*vice Kuna et al. 1993*). Kritickým vyhodnocením výsledků tohoto projektu bylo možné navrhnout změny v metodice. Intenzita průzkumu v jednotlivých sektorech dosahovala 10 %, to se po vyhodnocení ukázalo jako nedostatečné. Malé komponenty nebyly zaznamenány, což se projevilo horší čitelností struktury nálezů. Jako další problém se ukázalo shlukování sektorů. Polygony k průzkumu byly sice vybírány náhodně, nicméně procházením sektorů v rámci polygonu docházelo k nerovnoměrnému pokrytí krajiny. Tyto shluky následně stěžují statistické zpracování získaných souborů. Jako další problém se ukázalo nadměrné procházení sterilních sektorů a polygonů.

Zmíněné problémy lze tedy odstranit vytýčením rovnoměrné sítě základních jednotek v celém zkoumaném území. Tyto jednotky následně pokrýt větší intenzitou výzkumu i za cenu jejich menší velikosti. Poté provést na základě predikce stratifikaci jednotlivých jednotek a zaměřit zvýšenou pozornost na perspektivnější z nich (*Smrž et al. 2011*) Na základě těchto poznatků byl projektován průzkum ohroženého předpolí Dolů Nástup Tušimice. Kromě zmíněných zkušeností napomohla k zefektivnění metodiky i možnost využití GPS při zaměřování výzkumných polygonů. Jako základní jednotka zde byly zvoleny polygony kruhového tvaru o průměru 50 m. Jejich střed byl zaměřován běžnou

turistickou GPS, jejíž přesnost je pro tento účel dostačující. Kruhový polygon byl procházen způsobem popsaným výše. Tímto způsobem byl, při obecně přijímaném předpokladu, že jeden sběrač je při průchodu schopen sledovat pruh o šířce 2 m, polygon pokryt zhruba z 50 %. Byla vytýčena síť 3399 potenciálních polygonů sběru. Polygony byly rozděleny do několika kategorií, označených pro zjednodušení podle barev, které rovnoměrně pokrývaly sledované území. Na území s nízkou pravděpodobností bylo vzorkování prováděno pouze v síti červené, na území s vyšší pravděpodobností byly zkoumány i polygony ve žluté síti. Pokud se v nějakém polygonu nacházely pravěké či středověké nálezy, byly na základě sekvenční metody (*Neustupný 1973*) zkoumány i sousední modré polygony (podrobněji *Smrž et al. 2011*).

Nejideálnější ale v důsledku nejextrémnější analytickou metodou je zaměřování každého jednotlivého nálezu v prostoru (*Trnka 2014*). V případě totálního sběru, kdy se evidují artefakty bez ohledu na jejich dataci, narůstá náročnost práce v terénu i nároky na následné laboratorní zpracování a uskladnění nálezů. Výzkum se stává neefektivním a v případě větších krajinných celků zcela nemožným. Na druhou stranu je tímto způsobem možno řešit jednotlivé dílčí otázky, týkající se například pohybu artefaktů v ornici (*Kuna et al. 2004; Trnka 2014*).

#### 4.2.3.3. Charakteristika povrchových souborů

*Předmětem povrchového sběru jsou všechny (movité) předměty na povrchu terénu, které obsahují informaci o sídelních aktivitách* (*Kuna et al. 2004, 308*). Nejčastěji nalézány artefakty jsou keramické zlomky, v menší míře pak štípaná či broušená kamenná industrie. Tyto nálezy pak reprezentují jednotlivé archeologické komponenty v krajině, rozpoznání jednotlivých komponent na nalezišti však není ve všech případech možné. Možnost získání povrchových souborů přímo závisí na zemědělském využívání krajiny. Povrchové nálezy jsou vázány především na orané plochy. Povrchové nálezy lze rozdělit na dvě skupiny dle jejich odolnosti.

První skupinou jsou nálezy, které v důsledku zemědělské činnosti a povětrnostních vlivů podléhají zkáze. Jedná se především o nálezy keramiky, mazanice, kostí (*Kuna et al. 2004*) Přítomnost těchto artefaktů je podmíněna existencí archeologických objektů zahloubených do podloží. Jejich výplň se v současnosti nachází v takzvaném epizodickém

dosahu orby a je opakovaně, nikoli však neustále narušována zemědělskou činností. Tímto procesem je neustále obnovován soubor keramiky v ornici. Vlivem zemědělské činnosti dochází postupně k jejich další fragmentarizaci a v důsledku působení povětrnostních vlivů i k postupnému zániku. Vliv na rychlost degradace keramického materiálu mají rovněž vlastnosti půdy, především její kyselost (podrobně *Dunell – Simek 1995; Beneš 1998* s literaturou). Degradaci podléhá nejvíce pravěká, hůře pálená keramika, vysoce pálená vrcholně středověká a novověká keramika je výrazně odolnější, její výskyt lze dávat do souvislosti s hnojením polí a její přítomnost nemusí nutně indikovat přítomnost zahloubených objektů (*Kuna et al. 2004; Smrž et al. 2011*). Z hlediska prostorové distribuce by se pak pravěká keramika měla koncentrovat v okolí zdrojových zahloubených objektů (*Beneš 1998; Kuna et al. 2004*).

Druhou skupinou jsou artefakty z odolných materiálů. Typicky se jedná o broušenou a štípanou kamennou industrii a strusku. Tyto artefakty většinou nepodléhají absolutní zkáze, ale může dojít k jejich postupné fragmentarizaci. Jejich výskyt může také souviset s přítomností zahloubených objektů, v tomto případě dochází ke kumulaci artefaktů v ornici. V případě výskytu obou typů artefaktů na lokalitě tak může docházet k jejich nadhodnocení. Přítomnost zahloubených objektů však není nutnou podmínkou (*Vencl 1995, Kuna et al. 2004*).

Samotná rozpoznatelnost artefaktů při povrchovém sběru závisí na celé řadě objektivních i subjektivních faktorů. Kromě stavu sbírané plochy a zkušenosti terénního pracovníka zde hraje značný vliv i prvek náhody. Je empiricky ověřeno, že přítomnost artefaktů na povrchu je značně proměnlivá. Negativní zjištění nemusí nutně znamenat nepřítomnost komponenty (*Kuna et al. 2004*).

Problematická je i datace povrchových souborů. Artefakty získané povrchovým sběrem jsou archeologické prameny a jako takové mají kumulativní povahu (*Vencl 1995; Neustupný 2007*). U povrchových souborů, které obsahují nálezy z více chronologických horizontů, je často možné konstatovat pouze přítomnost několika chronologicky odlišných komponent. V případě zastoupení chronologicky málo citlivých artefaktů je pak možné pouze intervalové datování (u zde hodnocených souborů například mladý paleolit-mezolit).

#### 4.2.3.4. Použitá metodika povrchového sběru

Předkládaná práce obsahuje dvě skupiny dosud nepublikovaných souborů povrchových nálezů.

První skupinou jsou povrchové soubory získané V. Prokopem. Jedná se o soubory získané pomocí metodiky syntetického povrchového sběru, kdy byly na základě dlouholetých zkušeností vytipovány jednotlivé polohy v krajině a na nich prováděny povrchové prospekce. Získané soubory byly následně vyneseny do mapy ZM 10 nebo zaměřeny pomocí GPS na jeden bod v odhadovaném středu kumulace nálezů.

Druhou skupinu souborů tvoří soubory získané buď autorem práce, nebo ve spolupráci s V. Prokopem. Jednotlivé nálezy byly zaměřovány běžnou turistickou GPS s udávanou přesností +/- 3-5 m. Polohy pro povrchový sběr byly rovněž vybírány na základě předchozích zkušeností a dle stavu polí a možnosti dopravy. Vybrané polohy byly procházeny pokud možno rovnoměrně. Pokud byl učiněn nálezy, byla jeho okolí věnována zvýšená pozornost, případně byl sběr opakován.

V základu se jedná rovněž o empirický přístup k povrchovému sběru. Cílem práce bylo získat co nejrychleji nové informace o mezolitickém a neolitickém osídlení vytyčeného území. Pro tento účel je tak syntetický přístup k vyhledávání komponent vhodnější (*Kuna et al. 2004*).

Zaměřování nálezů pomocí GPS pak umožňuje i další analytické zpracování získaných dat. Díky tomuto způsobu evidence je možné následně sledovat prostorové rozložení nálezů v rámci naleziště. Získané soubory jsou na toto hodnocení příliš malé, ale díky existenci přesných koordinát k jednotlivým nálezům lze sběry stejnou metodikou opakovat a následně se pokusit vymezit jednotlivé komponenty na polykulturních nalezištích.

### **4.3. Predikční model**

Na základě preferovaných přírodních podmínek pro osídlení v mezolitu a neolitu na území Čech a pozorovaných preferencích mezolitického a neolitického osídlení na sledovaném území byly vypočteny dva jednoduché predikční modely. Ty byly následně zpětně porovnány s evidovanými nalezišti s mezolitickou a neolitickou komponentou.



Predikční model měl za cíl kromě ověření korelace komponent s předpokládanými ideálními podmínkami pro jednotlivá období také vytipovat další potenciální naleziště. Predikční model v obou případech široce přesahoval vymezené území.

#### **4.3.1. Mezolit**

Pro mezolit byla uvažována preference vyvýšených míst v rámci krajiny a vazba na vodní toky. Vazba na konkrétní typ podloží nebyla pozorována a tedy ani zohledňována při tvorbě modelu. Byla vypočítána lokální maxima v okruhu 250 m a 500 m. Byla testována i lokální maxima v menším okruhu, ta však v nepřiliš členité krajině neposkytovala dostatečně kontrastní výsledky. Jako podklad pro tento výpočet posloužil digitální model terénu 4. generace. Model byl zjednodušen na velikost buňky 10x10 m, což dostatečně odfiltrovalo recentní útvary v krajině. Jako preferovaná vzdálenost od vodního toku byla určena hranice 300 m a jako hraniční vzdálenost 500 m. Na sledovaném území docházelo v minulosti k velké regulaci vodních toků vyšších i nižších řádů. Vodní síť byla rekonstruována na základě geologické mapy 1:50 000 podle sedimentů, které s vodními toky souvisí. Obdobně jako v případě vodních toků byly určeny vodní plochy, i zde byla pro osídlení uvažována preferovaná vzdálenost do 300 m a do 500 m. Vodní plochy byly rekonstruovány částečně na základě sedimentů, které souvisí s vodními toky a částečně podle rašelinišť (Příloha 8.2.)

#### **4.3.2. Neolit**

Pro neolit byla použita rekonstrukce vodní sítě z předchozího modelu. Jako preferovaná vzdálenost od vodního toku byla určena hranice 300 m a jako hraniční vzdálenost 500 m. Na základě digitálního modelu terénu 4. generace byly určeny preferované roviny (0-1° sklonu) a mírné svahy (1-4°). Naleziště s neolitickou komponentou v studované oblasti vykazují nápadnou vazbu na spraše. Jako preferované byly tedy určeny plochy spraší. Dále byly určeny plochy nacházející se do 1 km od hranice spraše. Tento model byl spočítán v několika variantách. V prvním případě byly použity všechny zmiňované atributy (Příloha 8.3.), v druhém byly zobrazeny pouze polohy přímo na spraši v maximální vzdálenosti 500 m od vodního toku a ležící na rovině nebo mírném svahu do 4°. (Příloha 8.4.)

Všechny operace byly provedeny v programu ArcGIS 10.1. Jako podklady pro mapování byla použita volně dostupná wms vrstva digitálního modelu terénu 4. generace a volně

dostupná wms vrstva geologické mapy 1:50 000 ze serverů Českého úřadu zeměměřičského viz ostatní zdroje.

## **5. Mezolitické a neolitické osídlení ve světle sídlištních analýz**

### **Mezolitická sídelní strategie v Čechách**

Člověk se velmi rychle adaptoval na měnící se přírodní podmínky a v rámci Evropy vyvinul celou řadu nových subsistenčních strategií. Pro pobřežní oblasti je typická specializace na rybolov a sběr škeblí, i když z hlediska nutriční hodnoty se nemohlo jednat o výlučný zdroj potravy (Vencl 2007). Osídlovány jsou téměř všechna možná prostředí včetně vyšších horských poloh, kam v pozdějším zemědělském pravěku dosahovaly lidské aktivity jen zcela výjimečně. Postupně mizí velká stádní zvěř a nahrazuje jí lesní fauna dnešního typu. Zdroje obživy jsou v ekosystému přítomny relativně rovnoměrně, i když s řadou lokálních a sezónních specifíků. Lidské skupiny se stávají usedlejší a vytváří se větší vazba na určité teritorium, než tomu bylo dříve. Tento vývoj je možné sledovat již v mladém paleolitu, ale v mezolitu se předpokládá jeho dovršení. Jako důkaz těchto závěrů jsou uváděny první pohřebiště, která jsou určitým zhmotněním nároků komunity na určitý prostor a tedy vazby k tomuto prostoru. Jsou rovněž zaznamenány stopy vnitrodruhové agrese, která se vykládá jako boj určité teritorium, související patrně s přečerpáním zdrojů (stručně k problematice Vencl 2007s literaturou). Mezolitické skupiny tedy využívali zdroje v rámci určitého teritoria, na které si dělaly nárok a aktivně ho bránily. K sídlení byla obecně vybírána místa s relativně stálým přísunem nutričních zdrojů. Během roku se skupiny přesouvali v rámci teritoria a využívaly lokální sezónní zdroje potravy. Stopy osídlení lze v rámci teritoria rozdělit na dva základní druhy.

První jsou místa rezidenčního typu. Zde mezolitické komunity, nebo jejich části zůstávaly po delší dobu. Pokud se jednalo o dlouhodobější základní tábory, byly umístěny v optimálním místě s co nejstálejším zdrojem obživy. Pro mezolit byla preferována blízkost větší vodní plochy, která umožňovala rybolov, nebo lov vodních ptáků. Tyto

stanoviště podléhala i dalšímu managementu viz níže. Tyto sídelní areály by měly obsahovat kompletní záznam aktivit komunity.

Druhou skupinou jsou místa nerezidenční, která zahrnují celou škálu dalších typů. Vazba těchto míst na atributy přírodního prostředí a krajiny se mění dle druhu aktivity. V současné krajině nemusí být tehdejší vazba na prostředí vůbec patrná. V zásadě lze rozlišit 3 hlavní typy.

Místa získávání suroviny. Mohou se projevovat stopami základního zpracování suroviny, v podobě dekortikačních úštěpů. Samozřejmě je vazba na zdroje surovin, které však nemusí být dnes v krajině patrné (Uthmeier 2004, Vencl 2006,2007). Na těchto místech nemusí přítomnost vhodné suroviny nutně znamenat lidskou aktivitu a zdaleka ne každý kus je artefaktem. Ke vzniku úštěpů může docházet i v důsledku povětrnostních vlivů, nebo vlivem orby (Neustupný 2007).

Další skupinou jsou místa speciálních činností. Ta mohou souviset například s loveckou aktivitou, mohou mít vazbu na tehdejší napajedla nebo na tehdejší ostrůvky bezlesí, která byla vyhledávaná lesní zvěří (Sádlo et al. 2004). V případě bezlesí nemusí být tedy dnes vazba na nějaký krajinný prvek vůbec patrná. Z hlediska nástrojů by měly převládat hotové nástroje s minimem stop výroby.

Dále lze vydělit místa přechodných činností. Mohou se vyskytovat kdekoli, mohly se zde například opravovat nástroje. Rovněž mohlo jít o místa jednorázového přenocování celé nebo jenom malé části komunity. Jejich archeologický obraz může být dosti různý.

Předpokládá se, že mezolitické komunity se pohybovaly cyklicky v rámci sezónních stanovišť. Z etnografických paralel je známo, že tento způsob chování vede k opakovanému využívání již osvědčených míst (Vencl 2006). Opakovaným využíváním oblíbených míst tak docházelo ke kumulacím artefaktů a v archeologickém záznamu se tak charakter lokalit může jevit zkresleně. Jednotlivá preferovaná místa navíc mohla v průběhu času z nějakého důvodu měnit svůj charakter i na lokalitách přechodného charakteru se mohly komunity zdržovat delší čas. Některé lokality preferované v mezolitu byly navíc využívány i v předchozích obdobích, dochází tak ke kumulaci artefaktů z různých fází osídlení. Příkladem takové lokality může být okolí již zmiňovaného rybníku Řežabinec, kde vrstvení mladopaleolitického a mezolitického osídlení vedlo zpočátku k zavádějícím interpretacím (Viz kapitola 1.4.),. V neposlední řadě je většina

mezolitických lokalit známa pouze z povrchového sběru, což může značně ztěžovat interpretaci souboru a určit bez výzkumu skutečný charakter lokality je často nemožné.

O typologii preferovaných poloh, na kterých v mezolitu vznikala sídliště, se pro území Čech pokusil Slavomil Vencl. Poté svou prvotní studii (Vencl 1971) postupně rozšířil a doplnil o další preferovaná místa (Vencl 2006, 2007). Tato základní typologie počítá jak s dlouhodobými, tak krátkodobými sídlišti. S. Vencl vymezil celkem 12 typů, které lze rozdělit z hlediska možnosti jejich dnešní identifikace v terénu.

Následuje členění podle typologie S. Vencla (Vencl 1971,2006,2007), pokud není uvedeno jinak.

První skupina leží na místech dobře rozlišitelných.

- 1) Skalnaté temeno bezvodného kopce: Bylo patrně užíváno menšími skupinami lovců, kteří zde krátkodobě (jednorázově) pobývali. Předpokládá se mnohačetné opakované využívání. Díky výraznější poloze v krajině může nést stopy několika období.
- 2) Závětrí na temeni vyvýšenin: Předpokládá se i krátkodobé osídlení během příznivějších období.
- 3) Dominantní polohy vysoko nad řekou: S. Vencl zde uvažuje o strategických sídlištích, která mají za úkol kontrolovat region. Jedná se tedy o polohy s dlouhodobým osídlením.
- 4) Relativně dominantní osídlení temene duny: Písečné přesypy se tvořily především okolo řek v závěru glaciálu. V mezolitu byly tyto polohy mnohem výraznější než dnes. Zazemňování nivy v důsledku výrazného odlesňování ve vrcholném středověku mohlo mnoho písečných přesypů pohřbit (Pokorný 2011). Některé přesypy jsou však dodnes patrné.
- 5) Nevysoké terasy, nad vodním tokem: Nacházejí se zde optimální polohy, které umožňovaly čerpání z více potravních zdrojů. V těchto místech můžeme předpokládat osídlení trvalejšího charakteru (Vencl 2007). Vodní tok může být v tomto případě nahrazen vodní plochou většího rozsahu s tím, že osídlení se může koncentrovat na vyvýšeninách v okolí nebo ležet přímo na břehu. Tuto vazbu na vodní plochy lze pozorovat právě na zájmovém území Třeboňska a Veselska (Šída et al. 2011)

Druhá skupina představuje stopy osídlení, které nemají zřejmou vazbu na žádné krajinné dominanty. Z dnešního pohledu jsou v krajině rozmístěny náhodně nebo ve vyloženě nevhodných polohách.

- 6) Chráněná poloha ve zdánlivě bezvodné krajině: Předpokládá se pobyt v méně příznivých částech roku. Nacházely se zde patrně dnes již zaniklé vodní zdroje.
- 7) Různě exponované polohy na témže svahu: Sídliště se zde patrně v rámci roku posouvalo v závislosti na teplotách, slunečním svitu a vlhkosti. Vodním zdrojem zde byla menší vodoteč v údolí.
- 8) Temeno nevýrazného návrší mezi potoky: Osídlení je zde vázáno na malé lokální vodní zdroje.
- 9) Chráněné polohy mimo údolí vysoko nad řekou: I zde se předpokládá vazba na drobný lokální vodní zdroj.
- 10) Topograficky nenápadné místo na táhlém svahu s pramenem opodál: Naprosto nevýrazné polohy, kritériem osídlení zde byly patrně lokální specifika, vážící se na proměnlivou část přírodního prostředí. Například se mohlo jednat o sezónní zdroje potravy na hranici lesa a ostrůvku primárního bezlesí. Vodní zdroj může být v současnosti již zaniklý
- 11) Převis blízko potoka: Jedná se o chráněné polohy, většinou o krátkodobě periodicky osídlované.
- 12) Výše položený převis vzdálený daleko od vody: Stejně jako varianta 11, může jít o lokální alternace v drsnějších obdobích roku.

Uvedená typologie lokalit zahrnuje pouze základní pozorované a nejčastější typy preferovaných poloh pro osídlení. Jak již bylo uvedeno výše, pochází většina nálezů z povrchových sběrů v dnes zemědělsky obdělávané krajině. Uniká nám tedy řada stanovišť ve vyšších polohách, kde máme jen velmi kusé informace o tehdejší osídlení. Příkladem mohou být nálezy z okolí Lipenské přehrady, které jsou ovšem pouze výsledkem náhodného vrstevnicového řezu krajinou, který je přístupný pouze při nižších stavech vody. Až do vrcholného středověku byla k osídlení vhodná i říční niva. Můžeme tedy předpokládat, že byla osídlena i v mezolitu. Sídliště jsou však dnes překryta náplavami, kterými se niva zanášela od změny vodního režimu v důsledku vrcholně středověkého odlesňování (Pokorný 2011). Některé polohy jsou pak vázány na specifická přírodní prostředí.

Kupříkladu kategorie 11 a 12 vázané na skalní převisy se vyskytují především v krasových oblastech. Výzkum převisů probíhá kupříkladu v Českém ráji. Díky výzkumu se ukazuje, že oproti dřívějším představám se ve všech případech nejedná o krátkodobé periodicky se opakující osídlení. Jsou zaznamenány případy, kdy byly převisy osídleny dlouhodobě většími skupinami (Svoboda 2003).

Subsistenční strategie v mezolitu, management, přírodního prostředí a teritorium mezolitické společnosti

Uvedené kategorie sídlištních poloh a jejich využívání úzce souvisí se subsistenční strategií v mezolitu. V předchozím období paleolitu, kdy převládala specializace na lov velké stádní zvěře a její sledování při pohybu otevřenou krajinou. V mezolitu (a již od mladého paleolitu) se zdroje potravy výrazně diverzifikují. Je to způsobeno již zmíněným úbytkem velké stádní zvěře a uzavíráním krajiny. Na významu získávají rostlinné zdroje potravy, které nové přírodní prostředí poskytuje ve zvýšené míře. Některé tyto zdroje jsou dostupné po většinu roku, některé pouze sezóně. Nižší nutriční hodnotu rostlinné stravy kompenzuje její lepší dostupnost a fakt, že ji mohli shromažďovat všichni členové komunity (Vencl 2007). Tato dostupnost a uzavření krajiny snižuje mobilitu mezolitických populací nad rámec jejich revíru. I přesto, lze existenci takových kontaktů prokázat na spektru a provenienci surovin používaných k výrobě štípané industrie (Franzeova et al 2014).

Z hlediska získávání potravy jsou obecně nejvhodnější místa s vysokou druhovou diversitou. Takovými místy jsou nejčastěji hranice mezi dvěma biotopy. Tyto hranice se nazývají ekotony (Godron et al 1993). Tato místa preferuje i většina druhů rostlin, jejichž využití předpokládáme v mezolitu. Pro naše území a zvolenou problematiku přichází v úvahu hranice mezi lesem a bezlesem. Tato hranice nemusí být vždy ostrá. Les na okraji stepních zón mohl být prosvětlován pastvou lesní zvěře. Okraje lesů jsou preferovaným stanovištěm například pro lísku (corylus), která je v souvislosti s mezolitickým osídlením často patrná i v pylových záznamech a známe ji i z archeologických nálezů (Pokorný 2011) Na prosvětlených okrajích lesů lze mimo jiné nalézt i ostružiny, či maliny jejichž sběr můžeme také předpokládat. Ostrůvky bezleší prosvětlenější hranice lesa poskytovaly

pastvu pro lesní zvěř, můžeme tedy předpokládat, že byla kromě sběru vyhledávána i pro lov (Sádlo et al. 2008). V pylových profilech se rovněž v souvislosti s mezolitem objevuje zvýšené množství mikrouhlíků. Je tedy pravděpodobné, že volné plochy podléhaly managementu a byly pomocí ohně cíleně udržovány a rozšiřovány (Sádlo et al. 2008).

Dalším ekotonem, který poskytoval po většinu roku značnou variabilitu potravních zdrojů, jsou břehy větších či menších vodních toků a především jezera a mokřady. Vodní prostředí umožňovalo rybolov a umožňovalo lov divokých ptáků. Vodní plochy mohly též sloužit jako napajedla a přitahovaly zvěř. Z vodních rostlin byla kupříkladu hojně využívána kotvice (*Trapa natans*). U kotvice se předpokládá, že byla dokonce cíleně šířena (Pokorný 1999). Prokázáno je rovněž pravidelné vypalování pobřežních travin a rákosu. Mladé výhonky měly sloužit jako pastva pro zvěř, což usnadňovalo lov (Mithen 2004)

Jak již bylo řečeno výše, mezolitické osídlení je evidováno i ve vyšších nadmořských výškách. Díky sezonnímu využívání zdrojů v rámci teritoria, nemusela být nadmořská výška limitujícím faktorem. Archeologické nálezy datovatelné do mezolitu se nalézají i v polohách nad hranicí 600 m.n.m. Do těchto poloh vystupovalo osídlení v následující etapě zemědělského pravěku jen zřídka, pokud vůbec. V jarních a letních měsících mohly tyto polohy poskytovat příležitost k lovu stádní zvěře, která do těchto míst v teplejší části roku vystupuje (Vokounová-Franzeová et al. 2014). Další zdroj potravy mohl představovat každoroční tah lososů od jara do podzimu. V druhé půlce léta ve vyšších polohách dozrávají například rostliny rodu *Vaccinium* (brusnice borůvka, brusnice brusinka, nebo vlochyně bahenní). Bylo také možné využít posun v době dozrávání některých rostlin. Kupříkladu líska, která se vyskytuje i v polohách nižších, dozrává v horských oblastech o měsíc až o měsíc a půl později. Řadu těchto sbíraných plodů lze navíc usušit a uschovat na zimu (Čuláková et al. 2012).

Rostliny, jejichž využití ve střední Evropě a na našem území můžeme pro mezolit předpokládat, shrnula v poslední době v několika pracích M. Divišová (Divišová 2014, Divišová– Šída. 2015). Pro potřeby práce byly uvedeny pouze příklady. Účelem bylo vytvořit základní přehled sídelních priorit v mezolitu s předpokládanou motivací k výběru uvedených míst. Tento stručný souhrn slouží jako opora pro, kde budou diskutovány problémy spíše technického rázu. Zároveň jsou zde pominuty náboženské aspekty

vnímání krajiny a z toho plynoucí parametry iracionálního rázu. Tyto parametry je téměř nemožné rekonstruovat, neboť mohou být pro jednotlivé skupiny lovců a sběračů odlišné, nebo dokonce zcela protichůdné a nelze je uspokojivě rekonstruovat ani pomocí etnografických paralel.

Z etnologických analogií víme, že současní lovci a sběrači se v rámci sezónního rytmu na čas sdružují do velkých skupin. Po těchto setkáních často provázených rituály se opět rozcházejí po menších skupinách (Svoboda 2003). Předpokládá se, že tyto mezolitické skupiny tvořilo několik málo rodin (Vencl 2007?). Vztahování etnologických paralel na zaniklé společnosti je vždy značně diskutabilní záležitost, obdobné chování nelze prozatím pro naše území spolehlivě ani potvrdit ani zcela vyvrátit. Na základě distribuce surovin pro štípanou industrii lze odvodit přibližný rozsah revírů, ve kterých se mezolitické komunity pohybovaly. Pro naše území se předpokládá průměr revíru (komunitního areálu) od 120 km do zhruba 160 km (Šída et al. 2012, 2014). Komunitní areál tohoto rozsahu mohl zahrnovat celou škálu přírodních prostředí od vysoko položených horských poloh po nížiny. To umožňovalo maximálně využívat potenciálu krajiny v jednotlivých obdobích roku.

#### Sídlení a subsistenční strategie v neolitu

Neolit představuje ve střední Evropě zásadní změnu ve způsobu života lidských populací. Zemědělství vytváří mnohem větší vazbu na určité území, než tomu bylo v obdobích předchozích. Nový druh obživy kombinující patrně již od počátku chov dobytka společně s pěstováním kulturních plodin, je velmi efektivní v získávání potravy. Oproti paleolitu a mezolitu se prostor aktivně a pravidelně využívaný jednou komunitou podstatně zmenšuje. Využití prostoru je naopak mnohem intenzivnější. Osídlovány jsou přednostně oblasti s nejpříznivějšími klimatickými podmínkami a s nejvhodnějšími půdami. Preforovány byly tedy černosolní a luvisolní oblasti, úhrn srážek mohl přesahovat i 580mm (Dreslerová 2011). Vazba na určitý druh půd je v sídelní strategii novým prvkem. V předchozích obdobích byly klíčové jiné parametry, kupříkladu blízkost vodního toku, zdroje suroviny, nebo zdroje obživy (Rulf 1983). Vazba pravěkého zemědělského osídlení na určité typy půd je obecně problematickou záležitostí. Půdy procházely složitým vývojem a je obtížné odhadnout tehdejší stav. V úvahu připadá jak degradace černozemí pod lesním porostem tak retrogenální vývoj půd způsobený dlouhodobým



obděláváním a udržováním tak umělého stavu stepního charakteru (Ložek 2007, Dreslerová 2011).

Na základě výzkumu a hodnocení přírodních podmínek v okolí evidovaných sídlišť byly shrnuty hlavní parametry, které většina neolitických lokalit splňuje. Tyto parametry jsou logicky odvozeny z dnešního stavu krajiny. Z hlediska geomorfologie byly k sídlení vybírány mírné svahy do 4° sklonu. Jedná se především o okraje údolí, nízké terasy. Orientace svahu patrně záleží na místních podmínkách a nemá žádné výrazné preference, Pavlů et al. 2007). Nejdůležitější předpokladem osídlení je přítomnost vodního zdroje. Neolitická sídliště nepřekračují vzdálenost 500 m od vodního zdroje, nejčastěji se však nacházejí ve vzdálenostech do 300 m. Převýšení nad úroveň hladiny se uvádí do 20 m. Na tomto místě je nutno poznamenat, že vodní síť se mohla s časem měnit, a řada menších vodotečí mohla zaniknout. Většina neolitických sídlišť se nachází na území, kde se v současné době pohybují průměrné teploty v rozmezí 7-9°C. Až 40% osídlení se koncentruje v oblastech s ročním průměrem srážek nad 550mm (Rulf 1983, Pavlů et al. 2007). Osídlení preferuje spíše lehčí hnědozemě, nutnou podmínkou není ani přítomnost spraši (Rulf 1983, Pavlů et al 2007). Sídlíště nemusí nutně ležet na nejlepších dostupných půdách. Za jádro hospodářského zázemí se předpokládá kruh o poloměru 1 km. V mnoha případech leží nejúrodnější půdy tomto prostoru, a samotné sídlíště zaujímá méně vhodnou polohu z hlediska půd. Tato skutečnost může být vykládána úsporou vhodné půdy pro zemědělství. Volba místa pro založení sídlíště může být podřízena dostupností vodního zdroje (Rulf 1983, Dreslerová 2011). Obecně byla hranicí pro neolitické osídlení brána nadmořská výška kolem 350 m.n.m. Ukazuje se však, že tato hranice je mnohdy překračována. Dle nálezů na území Čech, neolitická sídlíště tvoří skupiny, kde průměrná vzdálenost mezi sídlišti činí 1,7 km. Vzdálenost mezi skupinami je pak průměrně 3,2 km. Obdobné uspořádání sídlišť je pak známo z Německa či z Polska (Rulf 1983). Některá kritéria pro umístění sídlíště nelze dnes již vysledovat. Kromě již zmíněných zaniklých vodních toků nižších řádů je to například předpokládaná vazba na primární bezlesí. Tato místa šla snadno upravit pro zemědělské využití, poskytovala prostor pro založení polí i pastvu pro dobytek. Hranice lesa a bezlesí rovněž poskytovala možnost sběru, jako další možnosti obživy. Velikost neolitických sídlišť se mohla značně lišit. Jsou známa sídlíště o jednom nebo několika málo domech. Zároveň se setkáváme se sídlišti mnohem většího rozsahu (například Bylany). Otázkou zůstává, nakolik množství domů odráží velikost sídlíště nebo délku jeho trvání. Předpokládá se, že i domy které nebyly využívány

současně se v prostoru respektují. Předpokládá se existence větších centrálních sídlišť a od nich oddělených sídlišť menších v okolí. V regionech s lépe zpracovanou chronologií se však tyto předpoklady dosud nepodařilo potvrdit (Pavlů et al. 2007 s literaturou)

Obživu v neolitu poskytovalo zemědělství a to v kombinované formě chovu dobytka a pěstování obilí. Ani lov a sběr však nebyl zcela opuštěn a nadále zůstal důležitou složkou subsistenčních strategie. Předpokládá se však, že se vzhledem k usedlému způsobu života omezoval spíše na lokální zdroje. Existuje několik modelů neolitického zemědělství. Dlouho se udržela teorie žárového stěhovavého zemědělství, kdy měl být prostor pro pole získán vypalováním a pole, půda se měla rychle vyčerpávat a pole i se sídlišti se následně stěhovala (například Soudský 1966). Od této teorie se dnes upouští. Na základě archeobotanických rozborů se zdá pro území Čech nejpravděpodobnější model intenzivního zahradnického zemědělství (Dreslerová – Kočár). Předpokládá se vysévání především ozimů, na malých plochách, s poměrně velkým výnosem. Obdělávaná plocha o celkové výměře jednoho hektaru by pak měla postačit pro výživu jedné rodiny. (Bogaard 2004) Pěstování obilí bylo kombinováno s chovem dobytka. Předpokládá se lesní pastva a letninové hospodaření. Tento management lesa se udržel víceméně až do středověku a byl jednou z příčin postupného odlesňování a otevírání krajiny (Sádlo et al 2008, Pokorný 2011).

## **6. Vyhodnocení a diskuse**

Jak již bylo uvedeno v úvodu, zvolené území bylo vybráno účelově a transekt, vybraný k podrobnějšímu studiu, byl vymezen již známými nalezišti s mezolitickou komponentou na jihovýchodě a neolitickými nalezišti na severozápadě. Pro neolit je to zkoumaný sídelní areál u Žimutic, pro mezolit koncentrace nalezišť okolo dnešního rybníku Švarcenberk a již dříve vytipovaného území jihozápadně od Lomnice nad Lužnicí. Mezi těmito hranicemi se nachází území archeologicky málo poznané, zdánlivě neosídlené. Díky malému zalesnění této oblasti je zde však možné provádět povrchové sběry. Nové soubory, shromážděné aktivitou spolupracovníka Jihočeského muzea pana Vladimíra Prokopa, které byly pro tuto práci k dispozici, tak i soubory získané v rámci řešení vytyčeného úkolu, přinášejí řadu nových informací k problematice osídlení. Předchozí

kapitoly, společně s podrobným katalogem nových i se soupisem již známých nalezišť mají posloužit jako opora následujícím tvrzením.

## **Mezolit**

### **Relativní chronologie**

Absolutní datace artefaktů z období mezolitu pro vytyčenou oblast existuje pouze v případě dřevěných artefaktů z litorálu zaniklého jezera Švarcemberk, které byly získány archeologickým terénní odkryvem (*Šída et al. 2007*). Doba mezolitického osídlení je indikována pouze nepřímo, na základě antropogenních indikátorů ze zpracovaných pylových profilů (*Pokorný et al. 2008*). Zpracovávané soubory štípané industrie byly získány metodou povrchového sběru, která s sebou nese určitá omezení. Hlavní podmínkou pro přesnější datování je přítomnost chronologicky citlivých typů artefaktů. To přímo souvisí s velikostí jednotlivých souborů. U větších souborů je větší pravděpodobnost přítomnosti výrazných typů (*Šída et al. 2011*). Další problém nastává, pokud je na nalezišti polykulturní osídlení, neboť některé nevýrazné artefakty je možné přiřadit několika komponentám. I v případě přítomnosti typických artefaktů ze všech chronologických období, kdy bylo naleziště osídleno, nelze všechny nálezy jednoznačně zařadit a je možné je datovat pouze intervalově.

### **Povaha hodnocených souborů**

Zde hodnocené kolekce štípané industrie jsou spíše menší a více než polovina nepřesahuje 10 kusů industrie na soubor. V případě nalezišť Sviny 2, Vlkov písečný přesyp, Kundratice 2 a Veselí nad Lužnicí 1 se jedná dokonce o jednotlivé nálezy. I přes to jsou zde zařazeny jako plnohodnotné komponenty, neboť indikují aktivity mezolitického osídlení v prostoru. Vzhledem ke způsobu získání souborů povrchovým sběrem nemusí jít automaticky o náhodně ztracené předměty, jak bylo v minulosti často uváděno (*Neustupný 2007*). Z hodnocených souborů datovatelných do mezolitu výrazně vyčnívá soubor z naleziště Žišov 2, který čítá 63 kusů, a i jeho surovinové složení dosahuje značné variability dvanácti druhů suroviny. Velké různorodosti dosahuje i soubor z naleziště Veselí nad Lužnicí 6 s 24 kusy a jedenácti druhy suroviny.

Do mezolitu lze datovat celkem 23 komponent. Jedenáct jistě, šest s vysokou pravděpodobností, čtyři lze datovat intervalově do mladého paleolitu až mezolitu a dvě

patrně indikují polykulturní naleziště s nálezy datovatelnými do mezolitu a neolitu. Z hlediska surovinové skladby jsou hojně zastoupeny bavorské rohovce a silicity glacienních sedimentů jako zástupci importovaných surovin. Lokální jihočeské suroviny zastupuje především celá škála opálů, kde dominuje bílý a hnědý opál, zastoupen bývá také křišťál. Viz graf (8.7.) zastoupení jednotlivých surovin na nalezišti Žišov 2, které lze pokládat z hlediska množství artefaktů za nejrepresentativnější.

### **Prostorové rozložení nálezů a vazba na přírodní prostředí**

Největší koncentrace mezolitických komponent se nachází v okolí dnešních třeboňských rybníků, kde je předpokládána ve starším holocénu existence řady menších i větších jezer. Prozatím se zde jeví dvě hlavní koncentrace. Jedna v okolí dnešního rybníka Švarcenberk a druhá okolo rybníků Malý Tisý a Velký Tisý. Jezerní sediment je prokázán pod zmiňovanými rybníky i v řadě depresí v okolí (Šída *et al.* 2011). Výzkumy prokázaly přítomnost osídlení přímo na březích zaniklých jezer. V rámci řešení vytýčeného problému se podařilo rozeznat další mezolitickou komponentu na poloostrově Přeseka, který vybíhá do dnešního rybníka Velký Tisý. Další nově registrované naleziště se nachází mezi zmíněnými koncentracemi u Ponědrážského rybníka. Tato komponenta je datována do mladého paleolitu až mezolitu. U Lomnice nad Lužnicí se podařilo rozeznat dvě nevýrazné polohy reprezentované několika malými amorfními zlomky a úštěpem, komponenty lze pravděpodobně datovat do mezolitu. Další naleziště s mezolitickou komponentou se koncentrují při toku řeky Lužnice (Vlkov – písečný přesyp, Veselí nad Lužnicí 1 a Veselí nad Lužnicí 4, Dráčov 1). Vazbu přímo na řeku lze předpokládat i u nalezišť na katastru obce Klec. Větší skupinu nalezišť se podařilo rozpoznat západně od Veselí nad Lužnicí. Tato naleziště jsou vázána patrně na Bechyňský (Žišov 1, Žišov 2) a Olešenský (Veselí nad Lužnicí 2, Veselí nad Lužnicí 3) potok a jeho přítoky, případně na předpokládanou zaniklou vodní plochu (Veselí nad Lužnicí 7, Veselí nad Lužnicí 6). Naleziště Sviny 1 a Sviny 2 pak leží u zaniklých i existujících přítoků Olešenského potoka.

Z hlediska geologie se naleziště nacházejí na celé škále podloží, od písečných přesypů přes kvartérní a terciérní štěrkopísky až po hlinito-písčité sedimenty. Zastoupeny jsou i starší útvary křídového stáří a metamorfované jednotky moldanubika.

Na základě obecných preferencí, jež vykazuje mezolitické osídlení (shrnuté výše), které lze snadno vymapovat, byl vypočítán jednoduchý predikční model a do něj byla následně

promítnuta evidovaná naleziště. Je patrné, že řada nalezišť s mezolitickou komponentou inklinuje k exponovaným polohám (hlavně skupina západně od Veselí nad Lužnicí), ale není to zdaleka podmínkou a mnohdy postačuje přítomnost vodního toku.

## **Diskuse**

Rozložení mezolitického a pozdně paleolitického osídlení v oblasti je tedy vázáno na celou řadu faktorů. Za nejideálnější lze dle očekávání předpokládat oblast okolo zmiňovaných zaniklých jezer či okolí řeky Lužnice a jejích větších přítoků Olešenského a Bechyňského potoka. Preferovány jsou exponované polohy jak nad potoky, tak v okolí jezer, není to však nezbytnou podmínkou. Oproti tomu geologické podloží patrně nehraje důležitou roli a případná vazba na určité typy souvisí spíše s geomorfologií.

Z hlediska hierarchie mezolitických areálů lze uvažovat o dlouhodobějším osídlení a intenzivním využívání okolí zaniklých jezer a jejich biotopů. Je zde ostatně prokázán i cílený management krajiny vypalováním (*Pokorný et al. 2008*). Dle velikosti a surovinové rozmanitosti získaných souborů štipané industrie lze intenzivnější aktivity předpokládat i na nalezišti Žišov 2, případně v poloze Veselí nad Lužnicí 6.

Z hlediska celkového využívání krajiny v mezolitu nepředstavuje zkoumané území krajinný celek využívaný komunitou pro obstarání všech potřeb po dobu celého roku. Předpokládaný areál mezolitických komunit má poloměr okolo 80 km (*Vokounová Franzeová 2014*). Zkoumané území se nicméně nachází v oblasti jihočeských pánví, které jsou považovány za nejteplejší oblasti jižních Čech (*Pokorný et al. 2006*). Přítomnost jezer zřejmě poskytovala optimální podmínky k obživě. Lze tedy předpokládat využívání zdejší krajiny spíše v zimním a jarním období. S předpokladem dlouhodobějšího osídlení v rámci ročního cyklu v jezerní oblasti lze výtýčené území obsáhnout v rámci denní dochozí vzdálenosti, jednalo by se tedy o území bezprostředně využívané tamní komunitou. Ze západu by pak spadalo do obdobného perimetru, který lze předpokládat okolo řeky Vltavy.

## **Neolit**

### **Relativní chronologie**

Nově zpracovávané soubory byly získány povrchovým sběrem a trpí tedy obdobnou relativně chronologickou nepřesností jako soubory mezolitické. Jedná se především o

nálezy broušené a štípané industrie, někdy doplněné fragmenty keramiky (Mažice, Sviny – Borkovice<sup>1</sup>, Sviny – Borkovice 2). Lze předpokládat, že keramika s neolitickými nálezy, souvisí na většině nových nalezišť s neolitickou komponentou. S výjimkou Mažic se však nepodařilo zachytit signifikantní výzdobný motiv. Starší nálezy (Modrá Hůrka, Dolní Bukovsko 2) pak představují pouze jednotlivé nálezy broušené industrie. Předpokládaný sídlištní areál u Neplachova je doložen pouze nálezy lineární keramiky při hloubení meliorací (*BZO 1978/79, 79, c. 230a*), nepodařilo se ho však dalšími sběry ověřit. V oblasti se nachází i historicky první jihočeský zkoumaný sídlištní areál u Žimutic. Zde je k dispozici větší množství stratifikovaných nálezů. Sídelní areál v Žimuticích byl relativně chronologicky zařazen do II<sup>d</sup> a III<sup>b</sup> stupně lineární keramiky (*Pavlu 2001*). Otázkou zůstává jeho absolutní chronologické zařazení, neboť radiokarbonová data prozatím schází. Případný časový posun výzdobných motivů v porovnání s centrální oblastí Čech je prozatím pouhou spekulací. I ostatní neolitické nálezy v sledované oblasti nasvědčují spíše k mladšímu chronologickému zařazení neolitického osídlení. Jde především o jednotlivý nález sekerky s provrtem od Modré Hůrky. Z naleziště Sviny-Borkovice 2 pochází polovina kruhového mlatu s provrtem. Při těžbě písku v pískovnách u Vlкова došlo k nálezům amfibolitového kruhového mlatu s provrtem, který lze datovat do období kultury s lineární keramikou (*Mensík et al. 2016 v tisku*).

### **Povaha hodnocených souborů**

I v případě nalezišť s komponentou datovatelnou do neolitu se jedná o spíše menší soubory artefaktů získaných povrchovým sběrem. Neolitická komponenta na nalezišti Dolní Bukovsko dosud poskytla 14 kusů štípané industrie, výrazně je zde zastoupen rohovec typu Krumlovský les a to hned šesti kusy, bavorský rohovec se třemi kusy, kde některé čepelky nesou stopy lesku. Dvanáct kusů artefaktů z naleziště Sviny-Borkovice 1 poukazuje na přítomnost mezolitické i neolitické komponenty. Zastoupen je zde ve větší míře bavorský rohovec, hnědý a bílý opál. Broušená sekera, která je součástí souboru, byla vyrobena z ruly. Ojedinělý je nález oranžového silicitu. Byly zde nalezeny i zlomky pravěké keramiky, které s neolitickým osídlením patrně souvisí, nevykazují však dostatečně průkazné typologické znaky, aby je bylo možné v rámci neolitické relativní chronologie zařadit. Soubor z naleziště Sviny-Borkovice 2 poskytl 25 kusů kamenné

industriie. Přítomná je zde mezolitická i neolitická komponenta. Dominantní surovinou souboru je bavorský rohovec zastoupený deseti kusy. Zastoupena je rovněž celá škála hnědých a bílých opálů a křemene. Soubor obsahuje tři kusy broušené industriie a to jednu celou, a jeden zlomek broušené sekery z metabazitu typu Jizerské hory a polovinu broušeného kruhového mlatu s provrtem z nazelenalého hadce. Metabazit typu Jizerské hory je zastoupen dvěma kopytovitými klíny v souboru artefaktů získaných při bagrování pískoven u Vlkova. Z tohoto souboru pochází i kruhový mlat s provrtem vyrobený z amfibolitu. Pravěká keramika je pak přítomna v souborech Sviny-Borkovice 1, Sviny-Borkovice 2, a v souboru z naleziště s neolitickou komponentou Mažice.

### **Prostorové rozložení nálezů**

Na sledovaném území lze vymezit několik koncentrací nalezišť neolitickou komponentou. Následující výčet zahrnuje komponenty, které se projeví větším množstvím štípané popřípadě i broušené industriie datovatelné do neolitu, a v některých případech i nálezy keramiky. O těchto koncentracích lze uvažovat jako o indikacích stop pravděpodobných sídelních areálů. V případě neolitické komponenty na nalezištích Žimutice 1 a Mažice byla existence sídliště potvrzena terénním odkryvem. V následujícím textu s nimi bude tedy operováno jako s jádry sídelních areálů. První koncentrace (Skupina 1) se nachází v okolí obce Žimutice (Žimutice 1, Žimutice 2). Druhá (Skupina 2) v prostoru mezi obcemi Mažice a Dolní Bukovsko (Dolní Bukovsko, Mažice). Další koncentrace (Skupina 3) se nachází mezi Borkovicemi a Veselím nad Lužnicí při Olešenském potoce (Sviny – Borkovice 1, Sviny-Borkovice 2). Jako samostatné se prozatím zdají naleziště s neolitickou komponentou u Neplachova a Lomnice nad Lužnicí. Samostatnou kategorii pak tvoří polykulturní naleziště v oblasti Vlkovských pískoven. Na nalezišti je kromě neolitické komponenty přítomna i komponenta eneolitická, mladobronzová a středobronzová, halštatská a laténská. Ze studované oblasti jsou pak známy ještě starší jednotlivé nálezy, především broušené industriie, které nelze prozatím spojovat se sídlištní aktivitou přímo v místě nálezů. Jedná se o nález sekery s provrtem od Modré Hůrky a několik nálezů broušených seker a úštěpů od Dolního Bukovska.

Na základě analogií z lépe prozkoumaného území Českobrodsko (*Rulf 1982,1983*) viz kapitola (5) je doloženo, že neolitická sídliště utvářejí určitá uskupení. Skupiny tvoří 2-7

jader sídlišť přičemž vzdálenost mezi jednotlivými sídlišti ve skupině tvoří průměrně 1,7 km. Obdobné koncentrace byly pozorovány Na Lomském potoce. Zde byla jádra sídlišť vzdálena zhruba 2 km (*Beneš 1991, Beneš – Zvelebil 1999*). Mezi skupinami je pak průměrná vzdálenost 3,2 km. Skupiny rozeznané na sledovaném území vykazují podobné vlastnosti.

Skupinu 1 u Žimutic tvoří 2 sídelní areály vzdálené od sebe zhruba 1 km, ojedinělý nález od Modré Hůrky je pak vzdálen 2,3 km. Nejbližší skupina 2 je pak vzdálena zhruba 6 km. Skupina 2 mezi Mažicemi a Dolním Bukovskem zahrnuje dva rozeznané sídlištní areály, vzdálené od sebe přibližně 1,5 km. V okolí areálu u Dolního Bukovska je evidováno větší množství ojedinělých nálezů. Další skupina 3 je vzdálena 5 km. Tvoří ji dva sídelní areály vzdálené od sebe 1 km. Samostatný sídelní areál Veselí nad Lužnicí 5 je od skupiny vzdálen 3 km.

V případě studovaného území je průměrná vzdálenost mezi nejbližšími skupinami 5,5 km případně 4,6 při započtení sídliště Veselí nad Lužnicí 5. Průměrná vzdálenost v rámci skupin je pak 1,16 km.

### **Vazba na přírodní podmínky**

Vymezené sídelní areály vykazují úzkou vazbu na vodní toky, většina neolitických komponent se nachází ve vzdálenosti do 300-350 m od současného nebo zaniklého vodního toku. To koresponduje s obecně vypořádanými trendy pro neolitické sídelní areály (viz výše). V případě neolitických komponent na nalezištích Žimutice 1, Žimutice 2, Dolní Bukovsko, Sviny – Borkovice 1, Sviny – Borkovice 2, Veselí nad Lužnicí 5, Neplachov a Lomnice nad Lužnicí 3 se jedná o vazbu na výraznější potoky nebo jejich existující či zaniklé přítoky. V případě specifického naleziště v prostoru Vlkovských pískoven se jedná o vazbu na řeku Lužnici. Z hlediska geomorfologie pak jednotlivé neolitické komponenty leží na rovině či mírném svahu do sklonu 4°. Tento druh terénu zabírá většinu vytyčeného území.

Z hlediska geologického podloží se neolitické komponenty ve dvou případech nacházejí na pískovcích a slepencích terciárního a křídového stáří (Veselí nad Lužnicí 5, Sviny – Borkovice 1), v jednom případě na terciárních šterkopiscích (Lomnice nad Lužnicí 3), v jednom případě na pískách (Vlkov). V ostatních případech (Žimutice 1, Žimutice 2,



Dolní Bukovsko, Sviny – Borkovice 2, Neplachov) leží komponenty na spraši. S výjimkou Vlkova se pak spraš nachází do vzdálenosti 500 m od neolitické komponenty, která leží na jiném druhu podloží.

V kombinaci s lokálními specifiky a obecnými preferencemi neolitického osídlení byl vypracován predikční model, do něho byla následně promítnuta evidovaná naleziště s neolitickou komponentou.

## **Diskuse**

Neolitické osídlení ve vytyčené oblasti vykazuje shodně s obecnými preferencemi pro neolitické osídlení výraznou vazbu na vodní toky a rovinatý či jen mírně svažité terén. Jako lokální specifikum se však zdá velmi výrazná vazba neolitického osídlení na spraše, pokud na nich neolitická komponenta přímo neleží, nachází se v její bezprostřední blízkosti. Obdobné vztahy lze pozorovat i na jiných jihočeských nalezištích s neolitickou komponentou (Radčice, Dehtáře, Čejkovice), které na spraši přímo leží nebo se nacházejí v její těsné blízkosti. Tuto úzkou vazbou na spraše je možné vysvětlovat snahou kompenzovat méně vhodné podmínky pro neolitické osídlení v jižních Čechách obsazováním nejvhodnějších dostupných poloh. Jako zcela atypickou se z tohoto pohledu jeví polykulturní naleziště v prostoru Vlkovských pískoven, která těchto ideálních parametrů nedosahuje. Pochází odtud relativně velké množství nálezů datovatelných do neolitu a to jak broušená industrie, tak i keramika. Pozoruhodné je i zastoupení celé řady dalších již zmiňovaných komponent, datovaných do mladších pravěkých období (*Beneš 1976, Menšík et al. 2016*). Nálezy byly učiněny při těžbě písku a jejich původní kontext je tedy zcela ztracen. Patrná zůstává pouze vazba na tok řeky Lužnice. Lze tedy uvažovat, že by zde mohla být souvislost s komunikační funkcí, která se u vodních toků předpokládá (*Menšík et al. 2016*) nebo se specifickými podmínkami pomalé subdukce Třeboňska (či s aluviální polohou geoarcheologického naleziště v aluviu obecně (*Beneš 1995*)).

Sledované území představuje velkou část samostatného neolitického sídelního regionu, který dále pokračuje na Z směrem k řece Vltavě. Tomu nasvědčují další nálezy v okolí Týna nad Vltavou (*Zápotocká 2011*). Směrem na V osídlení patrně slábne. To lze dávat do souvislosti s jiným charakterem krajiny a nepřítomností spraší, které jsou v regionu

pro sídlení preferovány. Stupeň poznání však může ovlivňovat větší množství lesních porostů na V, kde není možné naleziště zachytit.

## 7. Závěr

Naleziště s mezolitickými a neolitickými komponentami v oblasti vykazují vazbu na odlišné přírodní podmínky. Mezolitické komponenty se nejvíce koncentrují okolo zaniklých postglaciálních jezer, případně jsou vázány na vodní toky vyšších i nižších řádů. Ukazuje se zvýšená preference na vyvýšené polohy, není to však podmínkou. Vazba na konkrétní geologické podloží nebyla prokázána, případné preference určitého podloží budou spíše souviset s geomorfologií. Mezolitické komponenty jsou nicméně přítomny i ve východní části sledovaného území. Zde jsou však kvůli absenci preferovaných vodních ploch obtížněji predikovatelné.

Neolitické komponenty rovněž vykazují vazbu na vodní toky do vzdálenosti okolo 300, navíc je zde prokázána vazba na rovinatý nebo jen mírně svažité terén. Výrazná je však vazba na sprašové podloží. Tento trend je pozorovatelný i na dalších neolitických nalezištích v jižních Čechách. Zdá se, že na základě tohoto specifika by bylo možné do budoucna predikovat přítomnost neolitických komponent na území jižních Čech. Bude však zapotřebí vzít v úvahu ještě vliv nadmořské výšky, případně další faktory. Sledované území je z tohoto hlediska velmi homogenní a nebylo tedy možné případná pravidla odvodit.

Blízká přítomnost mezolitických a neolitických komponent (ve dvou případech dokonce na jednom nalezišti), nabízí otázku vztahu mezolitického a neolitického osídlení. Sledované území se zdá pro řešení této otázky jako ideální. Použitá metodika však nedovoluje tuto otázku podrobněji řešit. Povrchové soubory neumožňují dostatečně citlivou dataci jednotlivých nalezišť a komponent. Značně rozšířená pramenná základna však nyní poskytuje mnohem více možností. Neolitické sídelní areály v Mažicích a u Veselí nad Lužnicí jsou zkoumány terénním odkryvem, bude tedy možno získat větší množství radiokarbonových dat k řešení problematiky chronologie jihočeského neolitu. Společně s výzkumy na nalezištích s mezolitickými komponentami okolo rybníků Švarcenberk a Velký a Malý Tisý, kde je také možné očekávat materiál vhodný pro radiokarbonové datování, bude snad možné do budoucna problematiku vztahu mezolitického a neolitického osídlení uspokojivě řešit.

## 8.Literatura

*Beneš, A. 1975: Vlkov, okr. Tábor, Výzkumy v Čechách 1971, 150-151, obr. 9:1.*

*Beneš, A. - Břicháček, P. 1982: Neplachov, okr. České Budějovice. Výzkumy v Čechách 1978-1979, 80.*

Beneš, A. – Michálek, J. – Zavřel, P. 1999: Archeologické nemovité památky okresu České Budějovice. Díl I. Soupis a studie. Díl II. Atlas. Praha.

*Beneš, A. 1970: První neolitické sídliště v jižních Čechách, Archeologické rozhledy 22, 658 – 677.*

*Beneš, J. - Brůna, V. (eds) 1994: Archeologie a krajinná ekologie. Most.*

*Beneš, J. – Chvojka, O. – Šída, P. 2007: Předneolitické osídlení Bechyňska, Archeologické výzkumy v jižních Čechách 20, 65–78.*

*Beneš, J. – Chvojka, O. 2007: Archeologie doby kamenné v jižních Čechách: současný stav bádání. In: Budějovice, 8.11.2007. České Budějovice: Jihočeské muzeum, 9–28.*

*Beneš, J. – Koutecký, D. 1987: Die Erforschung der Mikroregion Lomský potok. Probleme und Perspektiven, in: Černá, E. (ed.), Archaeologische Rettungstaetigkeit in den Braukohlengebieten und die Problematik der siedlungs-geschichtlichen Forschung, Prag, 31-38.*

*Beneš, J. – Kubů, F. – Török, J. 1995: Soubor militárií z počátku třicetileté války z Volarských šancí, Archeologické rozhledy 47/3, 461-480.*

*Beneš, J. - Pokorný, P. 2001: Odlesňování východočeské nížiny v posledních dvou tisíciletích: Interpretace pyloanalytického záznamu z olšiny Na bahně, o. Hradec Králové. Archeologické rozhledy 53/3, 481-498.*

*Beneš, J. – Pokorný, P. 2008: Bioarcheologie v České republice. Praha.*

*Beneš, J. 1995: Erosion and accumulation processes in the late holocene of Bohemia, in relation to prehistoric and medieval landscape occupation. In: M. Kuna – N. Venclová*

eds., Whither archaeology? Papers in honour of Evžen Neutupný, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 133-144.

*Beneš, J. 1998:* Keramika, ornice a reliéf. Výzkum polykulturního osídlení v Kozlech, o. Louny (SZ Čechy). *Archeologické rozhledy* 50, 170-191.

*Bína, J. – Demek, J. 2012:* Z nížin do hor: geomorfologické jednotky České republiky. Praha.

*Böhm, J. 1941:* Kronika objeveného věku. Praha.

*Bumerl, J. et al. 2016:* Komplexní výzkum neolitického sídliště u Mažic a nové poznatky opravěném osídlení na Třeboňsku a Veselsku. Sborník abstraktů 12. konference environmentální archeologie.

*Burroughs, W. J. 2005.* Climate change in prehistory: The end of the reign of chaos. Cambridge University Press.

*Butzer, K. 1971:* Environment and archaeology: an ecological approach to prehistory. Chicago.

*Butzer, K. 1982:* Archaeology as human ecology. Cambridge.

BZO 1978/79, 80

*Clark, J. G. D. 1989:* Economic archaeology. Cambridge.

*Černý, E. 1979:* Zaniklé středověké osady a jejich plužiny. Praha.

*Černý, E. 1992:* Výsledky výzkumu zaniklých středověkých osad a jejich plužin. Historicko-geografická studie v regionu Drahanské vrchoviny. Brno.

Čuláková, K. 2012: Horské mezolitické osídlení u Javoří Pily obec Modrava, Okr. Klatovy. *Archeologie ve středních Čechách.*

*Danielisová, A. – Pokorný, P. 2011:* Pollen and archaeology in GIS: modelling the past landscapes. In: Danielisova, A. – Poschuschny, A. – Verhagen, P. (eds.): Go your least cost path; spatial technology and archaeological interpretation. Proceedings of the GIS session at EAA 2009, Riva del Garda, BAR International Series 2284, 33 – 46.

deforestation of Europe. *Quaternary Science Reviews* 28, 3016-3034.

*Demek, J. 1965: Geomorfologie českých zemí. Praha.*

*Demek, J. 1987: Obecná geomorfologie. Praha: Academia.*

*Dincauze, D. F. 2000: Environmental archaeology: principles and practice. Cambridge: Cambridge University Press.*

*Divišová, M. – Šída, P. 2015: Plant use in the Mesolithic period. Archaeobotanical data from the Czech Republic in a European context – a review, Interdisciplinaria archaeologica - natural sciences in archaeology 6/1.*

*Divišová, M. et al. 2016: Význam totálního vzorkování pro studium vzniku výplní archeologických objektů na příkladu neolitického sídliště v Radčicích. Sborník abstraktů 12. konference environmentální archeologie.*

*Dreslerová, D. 1995: Archaeological evidence for environmental changes in the Labe river valley. In: Růžičková, E. - Zeman, A. (ed.) Manifestation of climate on the earth's surface at the end of *Holocene*, 128-134.*

*Dreslerová, D. 1996: Modelování přírodních podmínek mikroregionu na základě archeologických dat, Archeologické rozhledy 48, 605-614, 709-712.*

*Dreslerová, D. 2008: Pozdě, ale přece: environmentální archeologie v České republice. In: Beneš, J. – Pokorný, P. (eds): Bioarcheologie v České, České Budějovice – Praha, 13-38.*

*Dreslerová, D. 2011: Přírodní prostředí a pravěké zemědělské společnosti (na území Čech), Praha: Univerzita Karlova. Neubl. diser. práce.*

*Dubský, B. 1949: Pravěk jižních Čech. Blatná.*

*Dunell, R.C. – Simek, J. F. 1995: Artifact Size and Plowzone Processes, Journal of Field Archaeology 22, 305-319.*

*Edwards, K. D. 1991: Using space in cultural palynology: The value of the off-site pollen record. In: D. R. Harris – K. D. Thomas (eds.), Modelling ecological change. Perspectives from neoecology, palaeoecology and environmental archaeology. Institute of Archaeology, University College London, 61-73.*

Erster Band: Allgemeine Waldgeschichte. Jena.

- Filip, J. 1930: Porost a podnebí Čech v pravěku. Památky archeologické 36, 169-188.*
- Filip, J. 1948: Pravěké Československo. Praha.*
- Firbas, F. 1949: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen.*
- Firbas, F. 1951: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Zweitler Band: Waldgeschichte der einzelnen Landschaften. Jena.*
- Forman, R. T. T. – Godron, M. 1993: Krajinná ekologie. Praha: Academia.*
- Fridrich, J. 2005: Ecce homo. Svět dávných lovců a sběračů. Praha.*
- Glaser, R. - Ammann, B. - Brauer, A. 2005: Palaeoclimate within the river rhine catchment during holocene and historic times. Erkunde 59, 251 – 275.*
- Gojda, M. – John, J. et al. 2013: Archeologie a letecké laserové skenování krajiny. Plzeň.*
- Hošek, J. – Hambach, U. – Lisá, L. – Matys Grygar, T. – Meszner, S. – Knésl, I. (2013): A paleoenvironmental record of the Upper Pleistocene based on rock magnetic and geochemical proxies; case study from Bohemian and Moravian loess/paleosol sequences I. In J. Žák: Crustal evolution and geodynamic processes in Central Europe - joint conference of the Czech and German geological societies. September 16 – 19, 2013, Plzeň, s. 52. – Schweizerbart Science Publishers. Stuttgart. ISBN 978-3-510-49231-2*
- Hošek, J. – Pokorný, P. – Šída, P. – Prach, J. (2013): Nově objevená pozdně glaciální jezera na Třeboňsku*
- Houfková, P. – Chvojka, O. – John, J. – Kmošek, J. – Koník, P. – Kovačiková, L. – Michálek, J. – Msallamová, Š. – Novák, J. – Pavelka, J. – Šuláková, H. – Bešta, T. – Myšková, E. – Weiter, L. – Zronek, P.: Bioarchaeological reconstruction of the funeral rite – case study based on organic material from the Hallstatt Period tumulus at the site Zahrádka (South Bohemia, Czech Republic), Památky archeologické 151, 95-135.*
- Hrubý et al. 2006: Hrubý, P. – Jaroš, Z. – Kočár, P. – Malý, K. – Mihályiová, J. – Militký, J. – Zimola, D.: Středověká hornická aglomerace na Starých Horách u Jihlavy, Památky archeologické 97, 171-264.*
- Chábera, S. et al. 1985: Neživá příroda. České Budějovice.*

*Chvojka, O. et al. 2011: Osídlení z doby bronzové v povodí říčky Smutné v jižních Čechách. Archeologické výzkumy v jižních Čechách - Supplementum 8.*

*Iversen, J. 1941: Landnam i Danmarks Stenalder: En pollenanalytisk Undersøgelse over det første Landbrugs Indvirkning paa Vegetationsudviklingen Danmarks Geologiske Undersøgelse 66,1-68.*

*Jankovská, V. – Pokorný, P. 2008: Forest vegetation of the last full-glacial period in the Western Carpathians (Slovakia and Czech Republic), Preslia 80, 307-324.*

*Jankovská, V. 1994: Pylové spektrum, synantropní vegetace a perspektivy využití pylových analýz v české archeologii. In: Beneš, J. - Brůna, V. (ed.) Archeologie a krajinná ekologie. Most, 147 – 159.*

*Kaplan, J. D. - Krumhardt, K. M. - Zimmermann, N. 2009: The prehistoric and preindustrial*

*Klápště, J. – Smetánka, Z. 1986: Studies of the structure of medieval settlement of Bohemia, in: Archaeology in Bohemia, Praha, 247-252.*

*Kuna et al. 1993: Kuna, M. – Zvelebil, M. – Foster, P.J. – Dreslerová, D.: Field survey and landscape archaeology research design: Methodology of a regional field survey in Bohemia – Povrchový průzkum a krajinná archeologie: program a metodika regionálního průzkumu v Čechách, Památky archeologické 84, 110-130.*

*Kuna, M. - Adelsbergerová, D. 1995: Prehistoric location preferences : an application of GIS to Vinořský potok project, Bohemia (ed.) Archaeology and Geographical Information*

*Kuna, M. – Křivánková, D. – Krušinová, L. 1995: Archiv 2.0. Systém Archeologické databáze Čech. Uživatelská příručka, Praha.*

*Kuna, M. (ed.) et al. 2007: Archeologie pravěkých Čech 1: Pravěký svět a jeho poznání. Praha.*

*Kuna, M. 1998: Method of survey in landscapes, Archeologické rozhledy 50, 192-223.*

*Kuna, M. et al. 2004:* Kuna, M. – Beneš, J. – Dreslerová, D. – Gojda, M. – Hrubý, M. – Křivánek, R. – Majer, A. – Prach, K. – Tomášek, M.: Nedestruktivní archeologie. Teorie, metody a cíle. Praha.

*Ložek, V. 2007:* Hrozba klimatických změn. *Vesmír* 86, 702-707.

*Ložek, V. 2010:* Bioarcheologie, nový obor na pomezí přírodních a historických věd. *Vesmír* 89, 64-65.

*Ložek, V. 1973:* Příroda ve čtvrtohorách. Praha.

*Ložek, V. 1981:* Změny krajiny v souvislosti s osídlením ve světle malakologických poznatků. *Archeologické rozhledy* XXXIII, 176-188.

*Ložek, V. 2007:* Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru. Praha: Dokořán.

*Ložek, V. 2011:* Po stopách pravěkých dějů. O silách, které vytvářely naši krajinu. Praha: Dokořán.

*Malina, O. 2014:* LiDAR a hornická krajina. Terénní památky v novém světle, *Zprávy památkové péče* 74/2, 124-132.

*Malina, O. 2015:* Hledání neviditelného. Relikty plužiny zaniklých středověkých vsí a možnost jejich detekce a interpretace na datech LSS, *Zprávy památkové péče* 75/6, 513-520.

*Matoušek, V. 2006:* Třebel. Obraz krajiny s bitvou. Praha.

*Menšík, P. et al. 2016:* Pravěké osídlení z prostoru Vlkovských pískoven u Veselí nad Lužnicí. (Okr Tábor). Avjč 2016 v tisku.

*Michálek, J., Pavlů, I., Vencl, S., & Zápotocká, M. 2000:* Nová neolitická sídliště (LnK a StK) a žárový hrob v Radčicích, okr. Strakonice v jižních Čechách. *Památky Archeologické. Suppl.* 13, In *Memoriam Jan Rulf*, 91, 266-302.

*Mitchell, F. J. G. 2005:* How open were European primeval forests? Hypothesis testing using palaeoecological data. *Journal of Ecology* 93, 168-177.

*Mithen, S. 2006:* Konec doby ledové. *Dějiny lidstva od r. 20(000)*.

*Neustupný, E. 1996:* Polygons in archaeology, *Památky archeologické* 87, 112-136.



- Neustupný, E. 2007: Metoda archeologie. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni.*
- Neustupný, E. 1973: Sekvenční metoda vedení archeologických výzkumů, Archeologické rozhledy 25, 300-328.*
- Opravil, E. 1961: Vegetační poměry Znojemska v době halštatské. Časopis Moravského muzea - Vědy přírodní 46, 81-100.*
- Opravil, E. 1983: Údolní niva v době hradištní. Praha.*
- Parkman, M. 2000: Nález neolitické keramiky u zámku Kratochvíle. Památky archeologické. Suppl. 13, In memoriam Jan Rulf, roč. 91, Suppl. 13, 325–327.*
- Pavlu I. 1972: Problém neolitického osídlení jižních Čech: předběžná zpráva o výzkumu v Žimuticích 1970, Archeologické rozhledy 24/3, 260-268.*
- Pavlu, I. – Zápotocká, M. 1979: Současný stav a úkoly studia neolitu v Čechách. Památky Archeologické 70, 281–318.*
- Pavlu, I. – Zápotocká, M. 2007: Archeologie pravěkých Čech III: Neolit. Praha:Archeologický ústav AV ČR.*
- Pavlu, I. 2001: Lineární keramika z neolitického sídliště v Žimuticích. Archeologické Výzkumy V Jižních Čechách, 14, 5-55.*
- Pavlu, I. 1992: Nové raně středověké a mezolitické sídliště v povodí Lužnice (povrchový průzkum v jižních Čechách 1986-1990). Sborník Západočeského muzea v Plzni, Historie VIII, 8-16.*
- Pavlu, I. 2001: Lineární keramika z neolitického sídliště v Žimuticích. Archeologické výzkumy v jižních Čechách, vol. 14, pp. 5-55.*
- Petr, L., Pokorný, P. 2008: Přírozená jezera na území České republiky: jejich význam pro studium pravěkého osídlení a přírodního prostředí. Bioarcheologie v České republice = Bioarchaeology in the Czech Republic / Jaromír Beneš, Petr Pokorný, pp. 73-98.*
- Pleiner, R. - Rybová, A. 1978: Pravěké dějiny Čech. Praha.*
- Pokorný, P. et al. 2006: Přírodní prostředí nejstaršího osídlení jižních Čech. In: Vencl, S. ed. 2006: "Nejstarší osídlení jižních Čech." Paleolit a mesolit. Praha*

*Pokorný, P. – Jankovská, V. 2000: Vývoj třeboňské krajiny v nejmladší geologické minulosti, in: Pokorný, J. – Šulcová, J. – Hátle, M. – Hlášek, J. (eds): Třeboňsko 2000. Ekologie a ekonomika Třeboňska po dvaceti letech, Třeboň, 100-108.*

*Pokorný, P. – Šída, P. et al. 2010: Palaeoenvironmental research of the Schwarzenberg Lake, southern Bohemia, and exploratory excavations of this key Mesolithic archaeological area. PA CI, 5-48.*

*Pokorný, P. 1999: Vliv mezolitických populací na krajinu a vegetaci: Nové nálezy ze staršího holocénu Třeboňské pánve. Zprávy ČAS, Suppl. 38, 21–22.*

*Pokorný, P. 2001: Problémy krajinné archeologie v pylových analýzách přirozených uloženin: příspěvek k mezioborové spolupráci, Archeologické rozhledy 53, 191-210.*

*Pokorný, P. 2011: Neklidné časy. Kapitoly ze společných dějin přírody a lidí. Praha.*

*Pokorný, P., Šída, P. 2008: Mezolitické osídlení bývalého jezera Švarcenberk (jižní Čechy) v kontextu vývoje přírodního prostředí. Bioarcheologie v České republice = Bioarchaeology in the Czech Republic / Jaromír Beneš, Petr Pokorný, pp. 145-176.*

*Prach, J. et al. 2016: Česká jezerní krajina – odeznívání glaciálu a mezolit*

*Prach, K. – Tomášek, M. 2004: Nedestruktivní archeologie. Praha: Academia.*

*Prokop, V., Menšík, P., & Šída, P. (2010). Nové doklady předneolitického osídlení Táborska. Archeologické Výzkumy V Jižních Čechách, 23, 5-24.*

*Quitt, E. 1971: Klima Jihomoravského kraje. Brno.*

*Rulf 1994: Pravěké osídlení střední Evropy a niva. In J. Beneš – V. Brůna eds., Archeologie a krajinná ekologie, Most: nadace projekt sever, 55-64.*

*Rulf, J. 1983: Přírodní prostředí a kultury českého neolitu a eneolitu. Památky archeologické, vol. 74, no. 1, pp. 35-95.*

*Rulf, J. 1983: Přírodní prostředí a kultury českého neolitu a eneolitu. Památky archeologické 74, 35-95.*

Sádlo, J. – Pokorný, P. – Hájek, P. – Dreslerová, D. – Cílek, V. 2004: Krajina a revoluce. Významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí. Praha: Malá skála.

*Sklenář, K. 1999: Hromové klíny a hrnce trpaslíků. Z pokladnice české folklórní archeologie.*

*Smetánka, Z. – Škabrada, J. 1975: Třebonín na Čáslavsku v raném středověku (povrchový průzkum), Archeologické rozhledy 27, 72-85.*

*Smetánka, Z. 1971: Archeologické výzkumy zaniklých středověkých osad v Čechách v letech 1965-1971, Archeologické rozhledy 24, 417-427.*

*Smetánka, Z. 1973: Povrchový průzkum na lokalitě Karlík u Dobřichovic. In: Historická geografie 10. Sborník příspěvků k šedesátinám univ. prof. MUDr. Ervína Černého, Praha, 81-96, map. příl. č. 3-5.*

*Smetánka, Z. 1991: Campus iuxta Suadow et iuxta Colasoy et iuxta Hriunatecz. K otázce systému obdělávání polí v raném středověku, Studia mediaevalia Pragensia 2, 105-115.*

*Smrž et al. 2011: Smrž, Z. — Kuna, M. — Káčerik, A.: Archeologie mizející krajiny. Terénní průzkum předpolí Dolů Nástup Tušimice, Památky archeologické 102, 159-216.*

*Smrž, Z. 1987: Vývoj a struktura osídlení v mikroregionu Lužického potoka na Kadaňsku, in: Beneš, J. – Brůna, V. (eds.), Archeologie a krajinná ekologie, Most, 84-93.*

*Soudský, B. 1954. K methodice třídění volutové keramiky. Památky Archeologické, 45, 75-105.*

*Sugita, S. – Gaillard, M.-J. – Broström, A. 1999: Landscape openness and pollen records: a simulation approach. The Holocene 9, 409-421.*

*Svoboda, J.A. 2003: Mezolit severních Čech. Dolnověstonické studie 9. Brno.*

*Šálková, T. et al. 2015: Šálková, T. – Bezděk, A. – Březinová, H. – Farkašová, K. –*

*Šída P. – Pokorný P. 2011: Zjišťování archeologického potenciálu krajiny pomocí kvartérně geologického mapování na příkladu Třeboňska, Archeologické rozhledy 63/3, 485-500.*

Šída, P. - Vokounová Franzeová, D. - Moravcová, M. 2014: Proměny využívání zdrojů kamenných surovin v mladém a pozdním paleolitu a mezolitu Čech, Živá archeologie - REA 16, 17-24.

Šída, P. 2001: Příspěvek k poznání neolitické kamenné broušené industrie, Památky archeologické 92/2, 222-253.

Šída, P. 2007: Využívání kamenné suroviny v mladší a pozdní době kamenné : dílenské areály v oblasti horního Pojizeří. Dissertationes archaeologicae Brunenses/Pragensesque; 3

Šída, P. et al. 2011: Doba kamenná v povodí horní Otavy. České Budějovice.

Trnka, R. 2014: GPS zaměřování každého nálezu (výběr z výsledků povrchových sběrů za roky 2003-2013). Zprávy České archeologické společnosti, Supplément 93. Archeologické výzkumy v Čechách 2013, sborník referátů z informačního kolokvia, 52-53, 57, 64-65.

Vencl, S. – Fridrich, J. 2007: Archeologie pravěkých Čech II, Paleolit a mezolit. Praha.

Vencl, S. 1964. Pokus o klasifikaci pozdně glaciálních a staroholocenních osídlení okolí Řežabince. Památky Archeologické, 55(2), 233-245.

Vencl, S. 1995: K otázce věrohodnosti svědectví povrchových průzkumů, Archeologické rozhledy 47, 11-57.

Vencl, S. ed. 2006: "Nejstarší osídlení jižních Čech." Paleolit a mesolit. Praha

Vera, F. W. M. 2000: Grazing ecology and forest history. Wallingford: CABI Publishing.

Vokounová Franzeová, D. 2014: Lovci a sběrači na cestách aneb lokality ve vyšších nadmořských výškách, Živá archeologie - REA 16, 3 - 6.

Zápotocká, M. 2009: Neolitické sídelní regiony v Čechách (ca 5300-4400 př. Kr.): region Litoměřicko. Praha: Archeologický ústav AV ČR.

Zápotocká, M. 2011: Neolithische Siedlungsregionen in Böhmen: Südböhmen. Fines Transire 20, s. 113-128.

*Zavřel, P. – Kubů, F. 2007a: Zlatá stezka - historický a archeologický výzkum významné středověké obchodní cesty. 1. Úsek Prachatice - státní hranice. České Budějovice.*

*Zavřel, P. – Kubů, F. 2007b: Zlatá stezka - historický a archeologický výzkum významné středověké obchodní cesty. 2. Úsek Vimperk - státní hranice. České Budějovice.*

*Zavřel, P. – Kubů, F. 2009: Zlatá stezka - historický a archeologický výzkum významné středověké obchodní cesty. 3. Úsek Kašperské Hory - státní hranice. České Budějovice.*

*Zavřel, P. – Kubů, F. 2015: Zlatá stezka - historický a archeologický výzkum významné středověké obchodní cesty. 4. Úsek státní hranice – Pasov. Prachatice.*

*Žebera, K. 1946: Nová paleolitická a mesolitická sídliště v Českých zemích. Památky Archeologické, 42, 9-16.*

*Žebera, K. 1946: Mladopleistocéní vývoj na labském bloku v úseku mezi velkým Osekem. Sborník československé společnosti zeměpisné.*

## **8.1. Další zdroje**

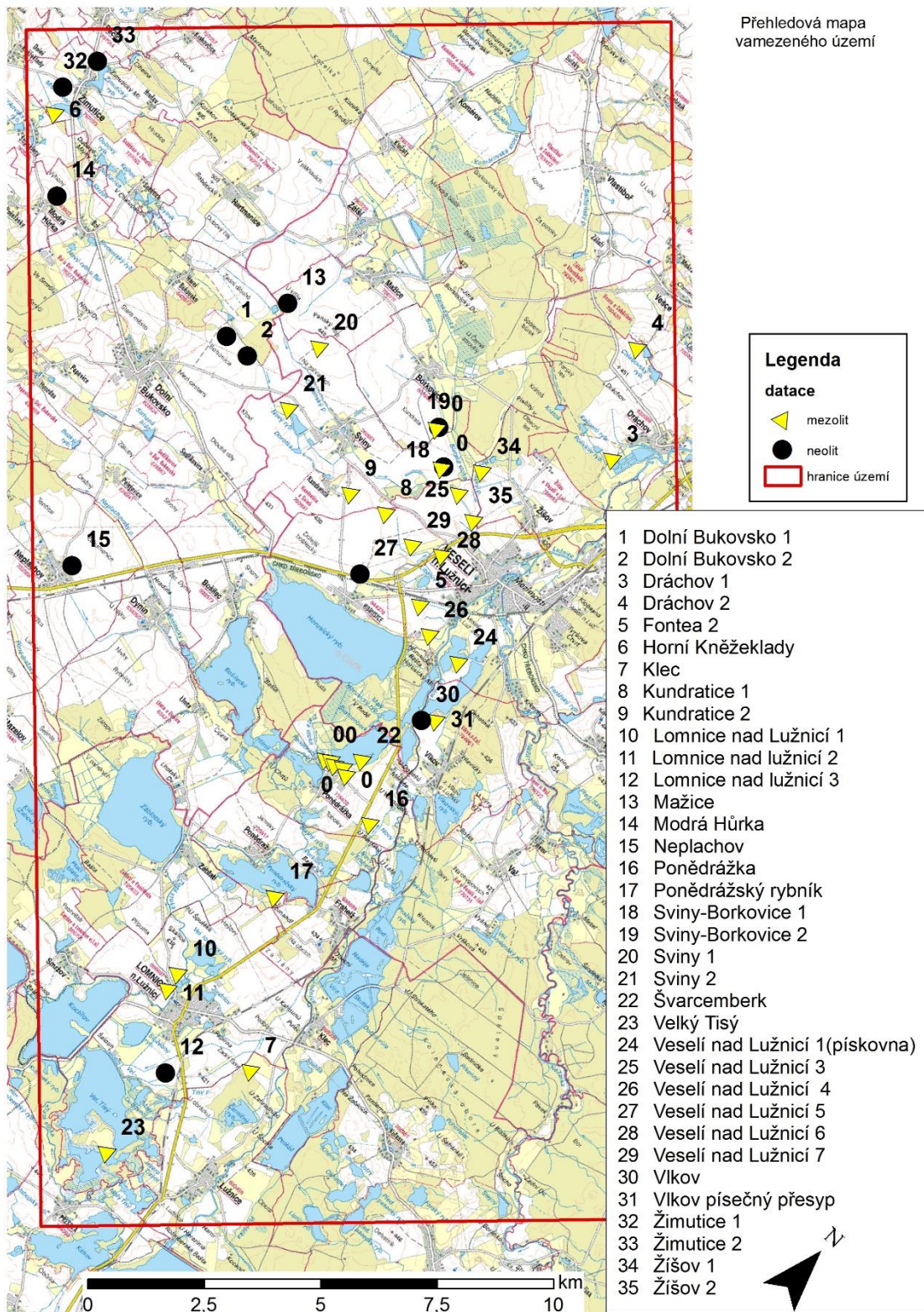
**Geologická mapa České republiky 1 : 50 000 (GEOČR50)**

(<http://mapy.geology.cz/arcgis/services/Geologie/geocr50/MapServer/WmsServer>)

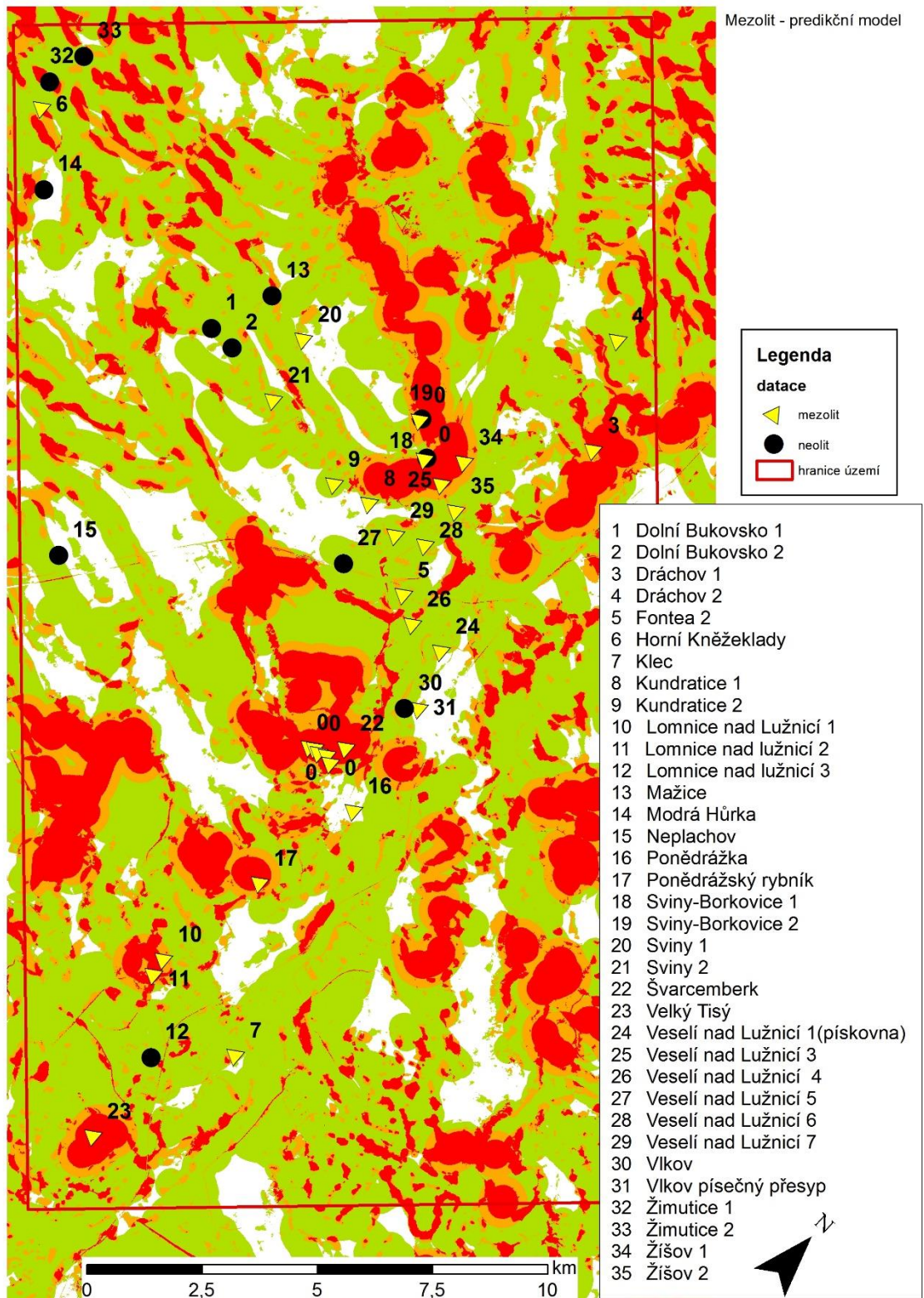
**Digitální model terénu 4 generace**  
(<http://ags.cuzk.cz/arcgis/services/dmr4g/ImageServer>)

**Přílohy**

## 8.1.Vymezené území

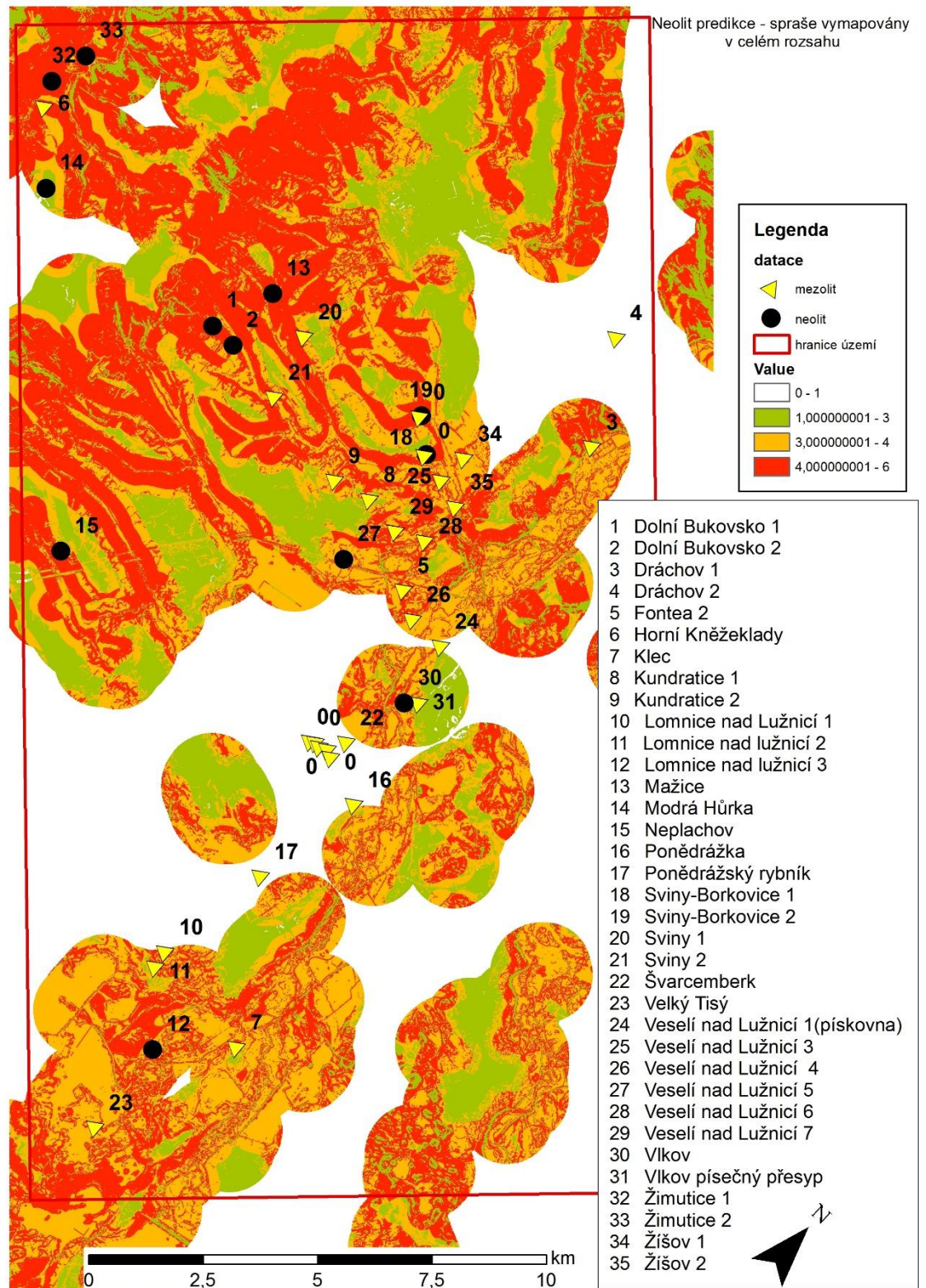


## 7.2. Predikční model pro mezolit



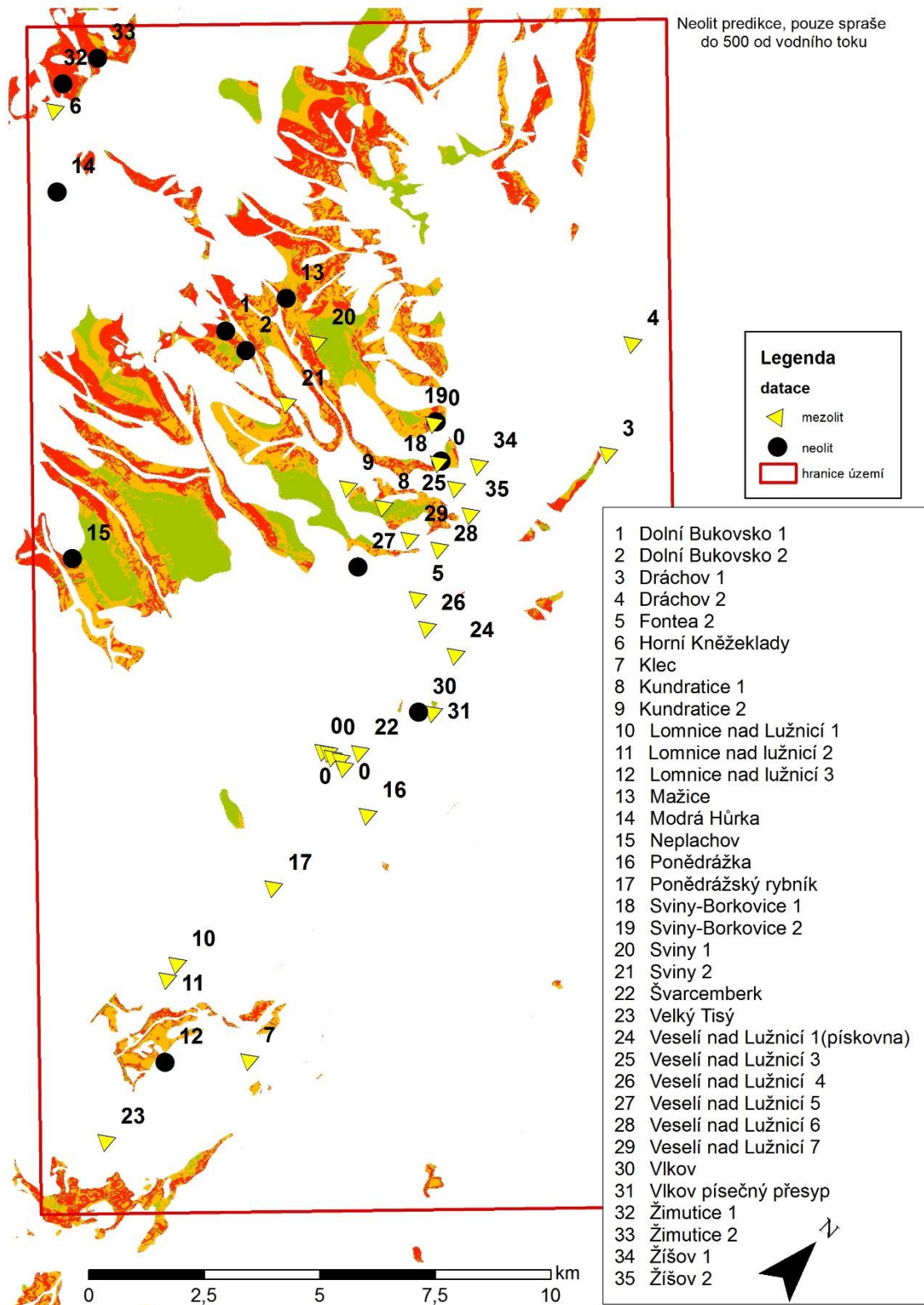


### 7.3. Predikční model pro neolit- v celém rozsahu spraše.

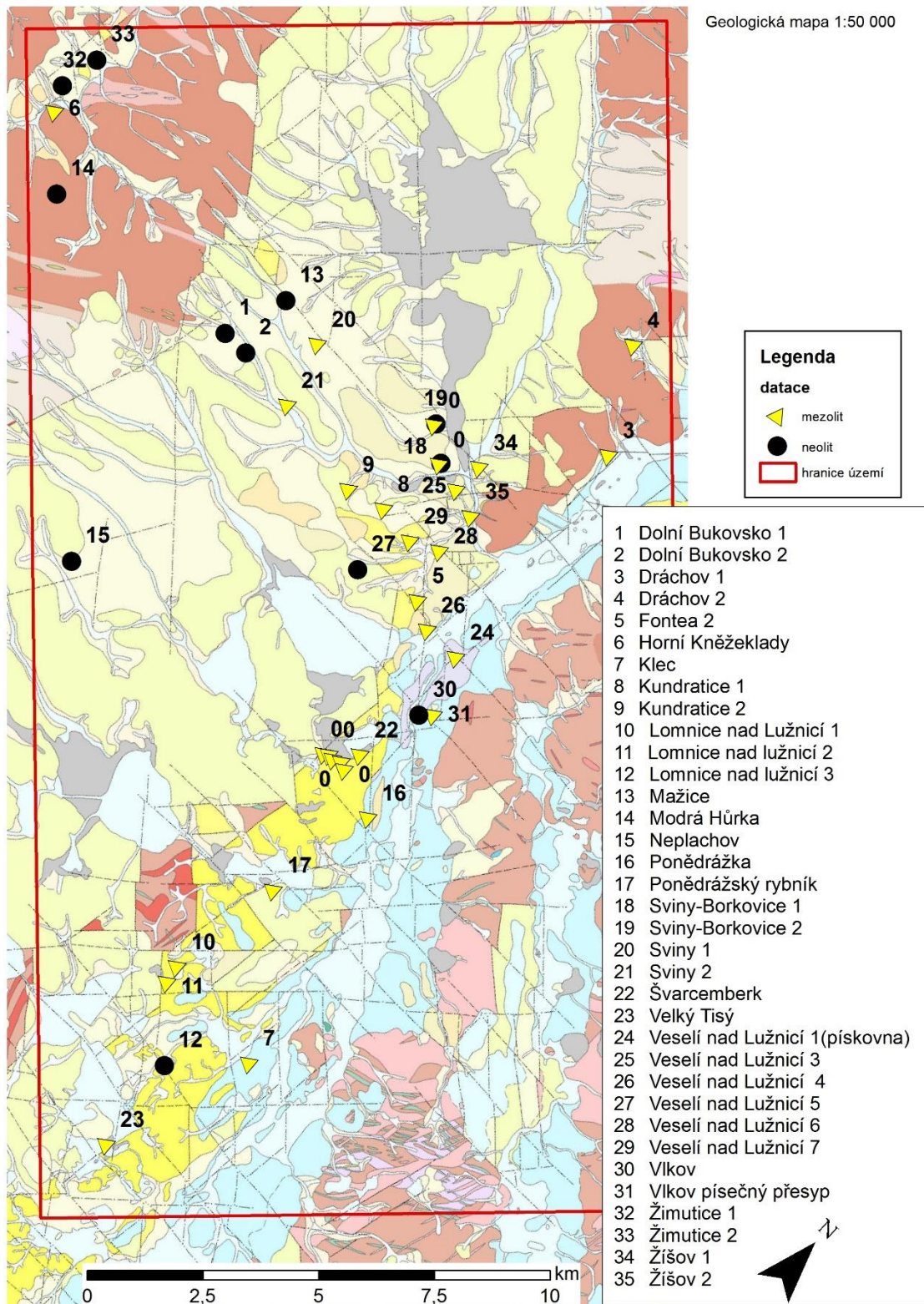


7.4.

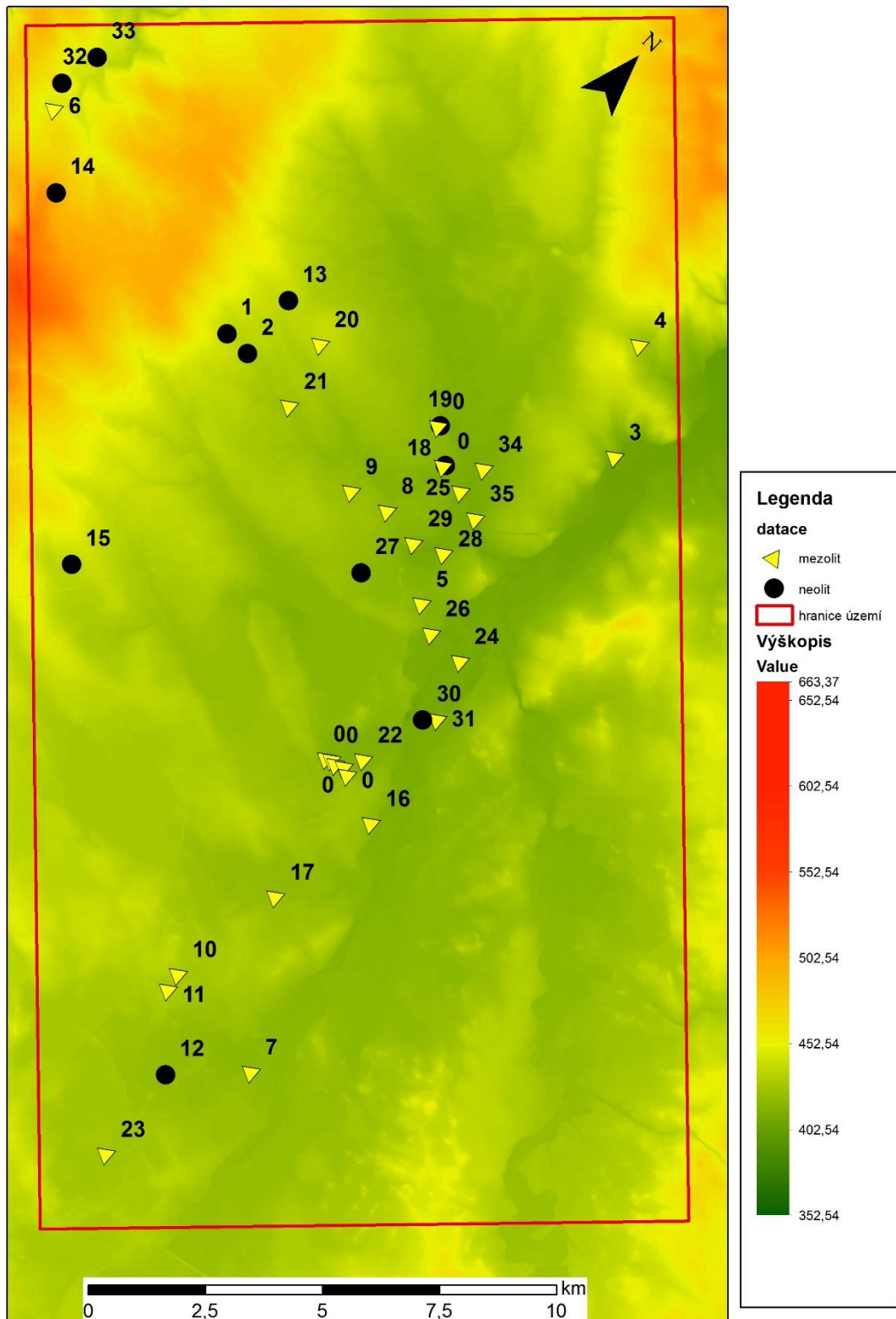
## 8.4. Predikční model pro neolit spráše na svazích do 4°a do 500 od vody



## 8.5. Geologická mapa oblasti



## 8.6. Výškopisná mapa oblasti



## 8.7. Graf 1.

Surovinové složení souboru štípaní industrie na nalezišti s nejbohatší mezolitickou komponentou – Žíšov 2

