

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**  
**Přírodovědecká fakulta**

## **Archeobotanika barokní zahrady zámku Lemberk**

Bakalářská práce

**Jan Podroužek**

Školitel: Doc. PhDr. Jaromír Beneš, Ph.D.

Konzultant: Mgr. Veronika Komárková

České Budějovice 2015

Podroužek, J., 2015: Archeobotanika barokní zahrady zámku Lemberk. [Archaeobotany of the baroque garden of the castle Lemberk. Bc. Thesis, in Czech.] – 47 p., Faculty of Science, University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic.

Anotace:

Soil samples were taken from the area of the baroque garden near the castle Lemberk, North Bohemia. Macroremains were separated from the soil samples and determined. The results were discussed and compared with other environmental analysis.

Prohlašuji, že svoji bakalářskou 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 bakalářské 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 mého 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 oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku 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.

V Českých Budějovicích dne .....

.....  
podpis

Na tomto místě bych rád poděkoval především vedoucímu práce Doc. PhDr. Jaromíru Benešovi, Ph.D. za podnětné připomínky k celé práci a Mgr. Veronice Komárkové za veškerou pomoc v oblasti určování rostlinných makrozbytků, dále pak Mgr. Renatě Tišerové za umožnění celého výzkumu a poskytnutí všech potřebných materiálů a dokumentace a v neposlední řadě panu RNDr. Marku Bastlovi, Ph.D. za pomoc při statistickém zhodnocení získaných dat, Mgr. Petře Houfkové za provedení pylové analýzy a Mgr. Tomáši Beštovi za provedení rozsivkové analýzy.

# Obsah

1. Úvod.....	1
2. Archeologie zahrad.....	2
2.1. Archeobotanika zahrad.....	2
2.2. Environmentální analýzy.....	3
2.2.1. Analýza makrozbytků.....	3
2.2.2. Pylová analýza.....	5
2.3. Semenná banka.....	5
3. Vývoj historických zahrad.....	7
3.1. Středověká zahrada.....	7
3.2. Renesanční zahrada.....	9
3.3. Barokní zahrada.....	11
4. Case study – Bredovská zahrada zámku Lemberk.....	14
4.1. Archeologický výzkum.....	16
4.2. Metodika.....	18
4.2.1. Odběr vzorků.....	18
4.2.2. Zpracování vzorků.....	18
5. Výsledky.....	20
5.1. Makrozbytková analýza.....	20
5.1.1. Sonda 2.....	23
5.1.2. Sonda 4.....	24
5.1.3. Sonda 5.....	25
5.1.4. Sonda 6.....	27
5.1.5. Sonda 7.....	30
5.1.6. Sloučené stratigrafické jednotky.....	31
5.1.7. Celkové zhodnocení.....	33
5.2. Pylová analýza.....	36
5.3. Historické prameny.....	37
6. Diskuze.....	38
6.1. Makrozbytková analýza.....	38
6.2. Pylová analýza.....	42
7. Závěr.....	43
8. Seznam použitých informačních zdrojů.....	44
8.1. Literatura.....	44
8.2. Ostatní zdroje.....	47

# 1. Úvod

Archeobotanika je obor, který se v dnešní době uplatňuje zejména při paleoekologických studiích nebo archeologických výzkumech týkajících se sídelních oblastí. Bohužel jen velmi zřídka se setkáme s archeologickými výzkumy zahrad, které by s archeobotanikou, respektive všemi environmentálními analýzami počítaly do svých rozpočtů a zahrnuly ji tak mezi ostatní dílčí metody. Takový trend lze sledovat například ve Velké Británii, kde se archeobotanika zahrad provádí již od 80. let minulého století (viz. Currie 2005). Ačkoliv archeologické výzkumy zahrad probíhají poměrně běžně i na území České republiky (např. Český Krumlov, Kroměříž), je toto zřejmě první práce na téma archeobotaniky v historických zahradách u nás. Tato skutečnost poskytuje dostatek prostoru k hledání a ověřování možných cest a uplatnění metody v budoucnosti.

Hlavním úkolem práce je separovat a determinovat rostlinné makrozbytky z barokní zahrady zámku Lemberk. K tomuto účelu bylo odebráno 36 vzorků, které byly dále zpracovávány (viz. níže). Snahou je zjistit, jaký potenciál má makrozbytková analýza v obnově našich historických zahrad. K ověření výpovědní hodnoty získaných archeobotanických dat má posloužit porovnání výsledků makrozbytkové analýzy s informacemi získanými z dostupných historických písemných pramenů. Makrozbytkovou analýzu jsem provedl osobně, v závěrečné determinační fázi pod vedením Mgr. Veroniky Komárkové (s pomocí u vzácných archeobotanických nálezů). Získaná data byla statisticky zpracována Markem Bastlem (mnohorozměrná analýza dat DCA).

Kromě vzorků pro makrozbytkovou analýzu byly též odebrány vzorky určené k analýze pylové. Ty pocházejí jednak přímo ze zahrady, jednak z nedalekých vodních objektů. Předpokládá se, že tato vodní díla mohla zachytit i spektrum rostlin pěstovaných na zahradě. Zajímavé bude také zhodnotit vedle analýzy makrozbytků význam a potenciál pylové analýzy pro obnovu historických zahrad. Pylovou analýzu provedla Petra Houfková.

Zde jsou uvedeny cíle této bakalářské práce:

1. Vyhledat, separovat a determinovat rostlinné makrozbytky v prostoru zahrady a v jejím blízkém okolí.
2. Na základě dostupných historických dat se pokusit porovnat jejich výpověď s archeobotanickými údaji.
3. Pokusit se porovnat výsledky s výpovědí pylové analýzy z přilehlých vodních nádrží a rybníku.

## **2. Archeologie zahrad**

Archeologie zahrad je stále poměrně mladým oborem. Obnova historických zahrad se totiž rozvinula až v posledních přibližně 30 letech. Jakýmsi katalyzátorem k tomu byly přírodní katastrofy ve Velké Británii v průběhu října 1987, které poničily některé historické zahrady. Při jejich obnově se pak upustilo od vzoru jejich poslední podoby, naopak se otevřel nový prostor ke zkoumání jejich minulosti a začaly se prosazovat snahy navrátit tyto zahrady do historických podob. Do té doby obnášely archeologické práce v zahradách spíše získávání informací z archivů, ať už z písemných či obrazových pramenů. Vzácnou výjimkou byl například výzkum ve Fishbourne Roman Palace z roku 1962, kde byly provedeny i archeologické exkavace. Právě ty poskytují většinou lepší informace než například obrazy, které mohou být ve své snaze zahradu idealizovat spíše zavádějící (Currie 2005, s. 1-2).

Archeologie historických zahrad v České republice sice v současné době probíhá, možnosti a potenciál environmentálních metod však zatím nejsou mezi archeology dostatečně rozšířeny. Rozsáhlý archeologický výzkum proběhl například v holandské části Květné zahrady v Kroměříži. Jeho účelem bylo získat informace o stavbách, které v minulosti stály v prostoru zahrady (skleníky, oranžerie atd.) a následně je porovnat s historickými obrazovými materiály, aby zahrada posléze mohla být rekonstruována do původní podoby. Veškeré usilí tedy bylo směřováno na neživou část zahrady, přestože během výzkumu byly odkryty i kontexty obsahující dobře zachovalý organický materiál (Chybová 2008, s. 292).

### **2.1. Archeobotanika zahrad**

Historické zahrady jsou unikátním typem archeologických ploch, zejména proto, že se stále vyvíjejí. Jsou v nich živé prvky (rostliny), které stále rostou, mění se a nakonec umírají. Avšak narozdíl od historických staveb živá složka zahrad těžko fosilizuje (Currie 2005, s. 2).

V 90. letech byl populární princip tzv. single-period restoration. V zásadě to byla snaha navrátit zahradu do podoby jednoho konkrétního období v minulosti. To bylo voleno na základě dostupných informací získaných archeologickým výzkumem. Zpravidla se volilo období, které bylo archeologicky nejlépe zmapováno. Nicméně výsledný vzhled zahrad často historiky zklamal, proto se od single-period restoration později ustoupilo a různé části zahrad byly například obnovovány podle různých časových období (Currie 2005, s. 4-5).

Informace o historických zahradách však nemusí být získávány nutně jen z výzkumů samotných zahrad, jak dokládá například článek paní Věry Čulíkové „*Ovoce, koření a léčiva z raně novověké jímky hradčanského špitálu*“ (Čulíková 2008). Jak již samotný název článku napovídá, v oné jímce bylo nalezeno množství rostlinných makrozbytků, které pocházely z rostlinných druhů využívaných například jako léčiva, pěstovaných tedy samozřejmě v nějaké zahradě. Takový výzkum může poskytnout velmi kvalitní přehled spektra užitkových rostlin, nicméně lze předpokládat, že o okrasných druzích nám toho tolik neřekne. Proto je třeba podívat se přímo do zahradních kontextů.

## **2.2. Environmentální analýzy**

Ačkoliv se archeologii zahrad začíná věnovat stále více pozornosti, není zatím bohužel zcela běžné, aby součástí výzkumu byly i environmentální analýzy jako třeba makrozbytková, pylová nebo půdní.

### **2.2.1. Analýza makrozbytků**

Podíváme-li se na podmínky archeologických výzkumů zahrad, není vše tak jednoduché, jak by se mohlo zdát. I když při prvním pohledu lze předpokládat, že půda záhonů bude plná semen rostlin, které se zde v minulosti pěstovaly, nemusí tomu tak být. Zásadním faktorem ovlivňujícím přežívání rostlinných makrozbytků v půdě je její pH. Naprostá většina půd v historických zahradách je už ze své podstaty kyselá. Jak píše Chris Currie ve své knize *Garden Archaeology* (Currie 2005), pH půdy v Castle Bromwich, kde byly odebírány vzorky na tamní environmentální analýzy, se pohybovalo okolo hodnoty 4.

Naštěstí pro archeology a archeobotaniky byly půdy v záhonech historických zahrad povětšinou upravovány a obohacovány. Dělo se tak zejména dvěma způsoby. Buďto se přihnojovalo slaměnou podestýlkou ze stájí, nebo se do půdy přidával popel pro zlepšení její kvality. Jako doklady o takovém managementu nám pak mohou posloužit obilky přítomné ve zkoumaných vzorcích. V prvním případě to jsou obilky nezuhelnatělé, ve druhém logicky zuhelnatělé. Zkvalitňování půdy spočívalo tedy především ve zvýšení pH, například při výzkumu v Melon Grounds byly v půdě pravděpodobně upravovaných záhonů naměřeny hodnoty okolo 8,2 (Currie 2005, s. 82).

Hnojení záhonů v minulosti ovšem nemusí znamenat pro dnešní makrozbytkovou

analýzu nutně jen výhody. Jak píše Brian Dix ve svém článku „*Experiencing the past: the archaeology of some Renaissance gardens*“, právě materiál použitý k hnojení často komplikuje situaci kontaminací záhonu cizími diasporami (Dix 2011).

I když ale prostředí záhonu poskytne podmínky, které by zajistily přežití rostlinných makrozbytků, stále ještě nemusí být jisté, že výsledky zde budou pozitivní. Je totiž bohužel poměrně časté, že okrasným květinám pěstovaným na záhonech není umožněno dočkat se semen. Většina z nich je přece pěstována právě pro jejich květy, nikoliv plody, potažmo semena.

Stále aktuální otázkou při odběru vzorků pro environmentální analýzy je jejich velikost. To není ani tak problém pylové a půdní analýzy, kde bohatě postačí vzorky o 25-50 gramech. Největší spory se vedou o vzorky odebírané na makrozbytky, kde už hovoříme o litrech až desítkách litrů. Obecně lze z pohledu environmentalisty říci, že čím je vzorek větší, tím lépe. V anglickém prostředí existují směrnice English Heritage, které doporučují, aby objemy takových vzorků byly v rozmezí 40-60 litrů. Ne vždy je to ale možné a praktické. Častým problémem v historických zahradách je fakt, že jednotlivé vrstvy nejsou dostatečně mocné, aby poskytly takové objemy půdy. V těchto případech doporučují směrnice odebrat vrstvu celou a získat tak co nejvíce možného materiálu. Rozdílný přístup také vyžadují půdy volné a uzavřené. Zatímco z volných půd se vyplatí odebírat velké vzorky, tvrdí se, že u uzavřených půd lze v jistých případech vystačit s 10-15 litry (Currie 2005, s. 74).

Rovněž je věcí diskuze, zda odebírat vzorky plošně nebo z profilu. Nahlédneme-li opět do směrnic English Heritage, zjistíme, že se doporučuje odebírat z profilu. Currie (2005) ovšem píše, že z vlastní špatné zkušenosti s tímto způsobem vzorkování raději zvolili odběr plošný. Ten je mnohem praktičtější zejména proto, že záhony bývají často oddělené a při vzorkování z profilu tudíž hrozí, že jich bude mnoho přehlédnuto (Currie 2005, s. 74).

Dalším problémem, který může během odběru vzorků nastat je kontaminace půdy z určitého kontextu půdou cizí. Je to ale především otázkou zručnosti a pečlivosti toho, kdo vzorky odebírá. Zde však můžu připojit poznatek z vlastní zkušenosti. Odběr vzorku nemusí být jediným momentem, kdy hrozí kontaminace. Pokud totiž probíhá následné zpracování vzorků (proplavení, viz. dále) ve venkovních prostorách, pak i zde existuje jisté riziko, že vzorek bude kontaminován, zejména semeny šířícími se vzduchem. Tak se tomu například stalo u několika vzorků z našeho výzkumu, kde onou kontaminací jsou semena břízy (*Betula pendula*, *B. pubescens*).



### **2.2.2. Pylová analýza**

Při odběru vzorků určených na environmentální analýzy je zapotřebí brát v úvahu skutečnost, že různé zbytky rostlin se zachovávají v odlišných podmínkách prostředí. Velký rozdíl nároků na kvalitativní vlastnosti půdy je právě mezi semeny a pylovými zrny. Jak již bylo zmíněno výše, semena rostlin se nejlépe zachovávají v půdách alkalických, kyselé prostředí zpravidla vede k jejich destrukci. Naopak předpokladem pro dobré zachování pylu je nízké pH daného prostředí (Berglund, Ralska-Jasiewiczowa 1986).

Pylová analýza může poskytnout odpovědi na otázky týkající se období před vybudováním samotné zahrady. Podle spektra přítomných druhů lze kupříkladu rozlišit, zda bylo dané místo využíváno jako pastvina, orná půda, nebo jestli se jednalo například o louku a zda byla člověkem obhospodařovaná atd. (Behre 1981). V již zmiňovaném výzkumu v Castle Bromwich se pylovou analýzou také podařilo podpořit důkazy o přihnojování, získané z makrozbytkové analýzy, přítomností pylu obilovin využívaných jako podestýlka pro dobytek (Currie 2005, s. 83).

Pyl okrasných rostlin se podle Currie (2005) vyskytoval ve vzorcích většinou jen ve velmi malých koncentracích, což není ani tak překvapivé, uvážíme-li, že okrasné květiny jsou specializované na opylování hmyzem a jejich pyl se proto větrem v zásadě nepřenáší.

### **2.3. Semenná banka**

Výzkum semenné banky se od makrozbytkové analýzy výrazně liší metodologicky, nicméně oba dva obory si kladou podobné otázky. Zatímco analýza makrozbytků má potenciál zachytit všechna semena, respektive rostlinné druhy, v daném vzorku, studium semenné banky se soustředí pouze na životaschopné diaspory, které jsou tedy schopné vyklíčit.

Ačkoliv se studiem semenné banky zabývá velké množství literatury, problematika semenné banky zahrad (a celkově půd v městském prostředí) je spíše opomíjená. Výjimkou je článek „*Urban domestic gardens (VII): a preliminary survey of soil seed banks*“ z roku 2005, který se právě tímto tématem zabývá. Autoři vybrali 56 soukromých zahrad v anglickém Sheffieldu, z každé odebrali šest vzorků z horní (0-5 cm) a spodní (5-10 cm) vrstvy a získané diaspory nechali vyklíčit. Vzešlé semenáčky byly posléze určeny do druhu a spočítány pro následné statistické vyhodnocení (Thompson et al. 2005, s. 134).

Uvedený výzkum byl zaměřen především na vztahy mezi jednotlivými vybranými zahradami. Protože se jednalo zřejmě o první experiment zabývající se touto tematikou,

vyvstalo mnoho nezodpovězených otázek: „Víme, že zahrady jsou extrémně bohaté na rostlinné druhy, zvláště ty nepůvodní, ale nevíme, zda je tato diverzita též zjizitelná v semenné bance. ... Dominují v semenné bance stejné plevely, jako nad zemí? Které kulturní zahradní druhy se podílejí na tvorbě semenné banky a jsou semena těchto druhů vázaná na zahrady, kde je dotyčný druh přítomen v současné flóře? Druhy s malými semeny jsou obvykle zastoupeny hojněji a nachází se hlouběji než druhy s velkými semeny. Platí to také v zahradách?“ (Thompson et al. 2005, s. 133).

Ukázalo se, že nejzastoupenějšími druhy jsou obecně krátkověké, původní druhy, většina z nich jsou klasickými plevele kulturních půd, které se do zahrad šíří samovolně z okolí. Zajímavé je, že některé z nich mohly být pro svůj okrasný habitat v zahradách záměrně udržovány (např. *Aquilegium vulgare* nebo *Digitalis purpurea*, viz. Thompson et al. 2005). Původní druhy se ukázaly být hojnějšími co do počtu jedinců a stejně tak i co do druhové bohatosti. Potom je otázkou, jak velkou schopnost přežití vykazují semena okrasných druhů, tedy druhů z velké většiny nepůvodních. Podle výsledků experimentu se zdá, že tato schopnost je u nich nižší než u druhů původních (Thompson et al. 2005, s. 135-138).

Zajímavé bylo též srovnání druhové bohatosti semenné banky a současné vegetace. Výsledek vyšel jen těsně neprůkazně, je zde tedy možné alespoň tušit jakýsi trend. Neprůkazně též vyšlo porovnání distribuce semen v horní a spodní vrstvě ve vztahu k jejich hmotnosti. Předpokládalo se, že menší semena se dostávají hlouběji do půdy. Vezmeme-li ale v potaz, že vzorky pocházely z horních 10 cm půdy, je jasné, že distribuce semen musela být ovlivněna při běžném managementu záhonů. Přesto lze alespoň říci, že menších semen bylo ve vzorcích přítomno více (Thompson et al. 2005, s. 135).

Podle výsledků Thompsonova pokusu lze tedy usoudit, že budou-li okrasné rostliny v zahradě spíše jednoletky, případně dvouletky a budou-li nepůvodní v daném prostředí (což bývá zřejmě poměrně častá kombinace), bude zachování jejich diaspor v semenné bance méně pravděpodobné. Zde je ale důležité mít stále na zřeteli, že semena také mohou v půdě zůstat jako neschopná klíčení, nicméně makrozbytková analýza je může, narozdíl od experimentu s klíčením, posléze zachytit.

Zahrady jsou tedy velmi specifickým stanovištěm, u kterých je velice těžké sledovat vývoj, a to především kvůli častým a hlavně nepředvídatelným zásahům člověka.

### 3. Vývoj historických zahrad

Snažíme-li se proniknout do problematiky zahrad a jejich vztahu s člověkem, můžeme začít přímo v té nejstarší historii. Vždyť přece prvním místem, kde se člověk podle Bible ocitl po stvoření Bohem, byla právě zahrada. Rajská zahrada Eden měla snad být jakýmsi připodobněním Božího království, tedy něčeho, k čemu lidský život směřuje. Je zřejmé, že kultivací přírody a stavbou zahrad, se lidstvo snažilo, a snad ještě stále snaží, vytvořit obraz Božího království, skrze který by se lidé tomuto ideálu přiblížil nebo kde by o něm v klidu a pokoji přemítali.

Z dalších historických zdrojů, kde se hovoří o zahradách, můžeme jmenovat kupříkladu texty řeckého spisovatele Xenofóna, jenž vychází z perského pojmu *pardes* (obora či park) a hovoří tak o tzv. *paradeisos* (Pacáková-Hošťálková et al. 2004, s. 11).

Zahrady a parky jsou tedy nerozlučně spjaty s člověkem. To samé ovšem platí i pro zahrady (či parky) a architekturu. Jde o velice těsně sousedící obory. A stejně jako architektura v postupujícím čase procházela změnami, tak se měnil i vzhled zahrad.

Přestože, jak už jsme řekli, zahrada jde s člověkem od samého počátku, budeme se zde věnovat jen zahradám středověkým, renesančním a barokním.

#### 3.1. Středověká zahrada

Pojem středověké zahrady je velice úzce spojen s prostředím klášterů a to snad proto, že zemědělství a zahradnictví bylo po modlitbě hned druhou nejdůležitější činností mnichů takových řádů jako byli například benediktini či cisterciáci (viz. známé motto Sv. Benedikta „*Ora et labora*“ – Modli se a pracuj).

Za obecně platný standard středověkých klášterních zahradních prostor se dnes považuje benediktinský klášter ve švýcarském Saint Gallenu, kde se dokonce dochoval i soupis tehdy pěstované květeny. Měl celkem tři zahrady, jednu pro pěstování léčivých bylin, další pro potřeby tamní kuchyně a posledním prostorem byl sad ovocných stromů v sousedství hřbitova členů řádu. Tento klášter fungoval též jako distributor semen a sazenic a stejně tak informací a zkušeností, jak o dané druhy pečovat (Bašeová 1991, s. 11).

V žádném z klášterů nemohl chybět již zmíněný rajský dvůr obklopený křížovou chodbou. Jeho dominantou byla obvykle studna, nebo jiný zdroj vody umístěný uprostřed. Výjimkou však je třeba zrovna českobudějovický dominikánský klášter, kde se uprostřed rajské zahrady

tyčí mohutný strom (*Ginkgo biloba*) a studna stojí opodál v jednom z rohů zahrady.

Prostor rajske zahrady býval rozdělen na čtyři čtvercové části, z nichž každá byla vymezena konkrétnímu účelu. Nejčastěji se zde pěstovaly léčivé byliny či okrasné květiny pro výzdobu kláštera. Mnoho z nich mělo také svůj symbolický význam: bílá růže znázorňovala neposkvrněnost Panny Marie, růže červená zas připomínala prolitou krev Ježíše Krista (Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 13). „Mezi nejužívanější léčivé rostliny náležela meduňka, sléz, kerblík, řepík, pelyněk, šalvěj, dobromysl, svízel, blín, rmen, česnek, mydlice lékařská, pískavice, řecké seno, kostival lékařský, kozlík, libeček, drchnička, podběl, šťovík, koriandr, bazalka, kmín, fenykl, bedrník, andělíka, náprstník, oměj šalámounek, yzop, mařinka vonná, durman, rulík zlomocný, kontryhel, mateřídouška, máta, ale i pivoňka, kosatec, měsíček a mák.“ (Baševá 1991, s. 11). Zahrady pro pěstování léčivých bylin nesly označení herbarium (Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 14).



Obr. 1: Rajský dvůr utrechtského dómu (Utrecht, Netherlands).

Velmi důležitá byla také zahrada sloužící klášterní kuchyni zvaná *gardinum*. V saintgallenském klášteře taková zahrada sousedila s drůbežím dvorem. „V bylinné zahradě se pěstovaly například fazole, estragon, růže, máta, kmín, fenykl, lilie, šalvěj, routa, kosatec a rozmarýn. ... V zeleninové zahradě rostly cibule, česnek, mrkev, pórek, šalotka, celer, petržel, pažitka, koriandr, kopr, hlávkový salát, ředkev, mák, pastinák a řepa.“ (Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 13).

Ovocné sady byly dvojího druhu. Na jedné straně šlo o tzv. *pomarium*, tedy sad v pravém slova smyslu, kde se pěstovaly „ovocné a ořechonosné stromy jako jablň, hrušeň, třešeň, švestka, broskvoň, kdouloň, marhaník, moruše, mišpule, smokvoň, mandloň, ořešák, líska a kaštan.“ (Baševá 1991, s. 11). Na straně druhé bylo *viridarium* či *virgultum*

nebo virectum znamenající prostor určený k odpočinku mezi ovocnými stromy, kde spektrum vysázených stromů bylo zpravidla užší. Zvláštní prostory byly vyhrazeny pro vinice a chmelnice (Pacáková-Hošťálková et al. 2004, s. 24; Bašeová 1991, s. 14).

Mírně odlišným způsobem byly koncipovány měšťanské a hradní zahrady a to zejména kvůli omezenému prostoru, do kterého se zahrada musel vměstnat. Ve městech bylo mezi domy místo pouze na malé, stinné zahrádky, kde se pěstovaly především bylinky a zelenina do kuchyně. Jednotlivé druhy zde měly přesně vymezené záhony, často oddělené nízkým plůtkem. Honosnější sídla si samozřejmě mohla dovolit i větší a bohatší zahrady, nezřídka zdokonalené exotickým ptactvem, například pávy (Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 13).

Hradní pozemky sice poskytovaly zahradám prostoru více, nikoliv však dostatek. Zahrady lemovaly půdorys hradeb a často byly jejich součástí také různé pavilony či besídky. Záhony byly oddělovány nízkými plůtky, ať už dřevěnými nebo kovovými. Pěstovaly se samozřejmě okrasné květiny pro zpříjemnění prostoru, dále užitkové rostliny pro kuchyni, ale také, jak v knize Pražské zahrady uvádí Olga Bašeová, „rostliny odpuzující hmyz“ a rostliny „pro výrobu jedů i nápojů lásky“ (Bašeová 1991, s. 17).

Mezi okrasnými rostlinami se začaly objevovat živé ploty upravované stříhem do nejrůznějších podob. Poměrně řídké se vyskytoval i labyrint vytvořený právě ze stříhaných keřů (Pacáková-Hošťálková et al. 2004, s. 24).

### **3.2. Renesanční zahrada**

Renesance s sebou přinesla obrození antických ideálů a to se zákonitě muselo odrazit i v zahradním umění, tím spíše, že v době renesance byla zahrada považována za pokračování domu, jehož architekturu ale byla podřízena. Architektonické cítění renesančního člověka bylo samozřejmě ovlivněno humanistickým hnutím, zahrada se tak stala jakýmsi produktem racionálního lidského myšlení. To se projevilo například geometrickým řešením prostoru. Plochu zahrady rozčleňovaly pravoúhle se větvící přímé cestičky, které tak vytvářely čtvercové nebo obdélníkové plošky. Ty byly obvykle lemovány plůtky, často i živými, pravidelně stříhanými. Vzniklé ohraničené plochy „měly různou náplň – prostou travnatou plochu, broderiový ornament z písku, barevných drtí, stříhaného buxusu, květiny nebo byliny, užitkové rostliny, stříhaný labyrint, bazény, fontány, altány nebo vyhlídková návrší.“ (Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 15). Část zahrady byla samozřejmě také věnována ovocným stromům (Pacáková-Hošťálková et al. 2004, s. 25; Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 15).

Zahrada v renesanci sloužila především k reprezentaci jejího majitele. Proto v ní rostly převážně působivé květiny, často exotické. Ty byly pěstovány v přenosných nádobách, aby mohly v zimě přečkávat nepříznivé počasí v teple skleníku, oranžerie, fíkovny či ananasovny. Je však třeba vzít v potaz, že okrasné květiny v tehdejší době zřejmě nebyly tak výrazné (velikostí, barvou či vůní květu) jako dnes, protože šlechtitelství bylo na podstatně nižší úrovni. Mezi obvykle pěstované rostliny patřil „vavřín, myrta, cesmína, zimostřez, stálezelený dub, cypřiš a borovice pinie,“ z květin to byly „kosatce, plané mečíky, sedmikrásky, fialy, hvozdíky, prvosenky, zvonky a růže“ (Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 16). Zámořské výpravy na naše území přinesly „tulipány, narcisy, bramboříky a jasmín“ (Bašeová 1991, s. 28).



Obr. 2: Renesanční zahrada v Château de Villandry (Villandry château jardins).

Strhujícím momentem měly být v každé zahradě nejrůznější vodní stavby od fontán a kašen přes kaskády až k vodním divadlům a vodním varhanám. Tyto nové možnosti přinesly pokroky v přírodních vědách, díky kterým mohla být voda využita k pohonu důmyslných mechanismů. O těchto vodních dílech však nemůžeme uvažovat pouze jako o moderních strojích, o jejich estetický vzhled se totiž zasloužily sochy znázorňující nejčastěji antickou tematiku. Sochařství tedy zcela neodmyslitelně patřilo k renesanční zahradě (Pacáková-Hošťálková et al. 2004, s. 27; Bašeová 1991, s. 27-28).

Aby zahrada opravdu platila za místo odpočinku, byla v ní povětšinou postavena tzv. giardino secreto, soukromá zahrada nabízející tiché a stinné prostory pod loubím porostlým zelení. Sloužila též k pěstování zeleniny a jiných užitkových rostlin. Někdy byla označována i jako giardino segreto, doslova oddělená zahrada (Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 15).

Propojení s domem zajišťovala obvykle sloupová galerie, poskytující v horkých letních dnech dostatek stínu. Pro renesanční zahradu bylo typické rozdělení na několik parterů v různých výškových úrovních. Parter, jež byl v těsném kontaktu s domem, býval, co do pěstovaných druhů, velmi pestrý a působivý, často zde rostly výrazně vonící léčivé byliny. Jakýmsi pozůstatkem z dob středověkých zahrad byla zeď oddělující celou plochu zahrady od okolní přírody. V okrajových částech se nacházely „*štěpnice, stromovky* (tzv. bosco – viz. Bašeová 1991, s. 27), *rybníčky, ptáčnice nebo zvěřinec*“ (Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 15). Specifickým úkazem se staly obory. Jednalo se též o oplocené území, kde byly vystavěny přehledné cesty, ze kterých panstvo mohlo lovit v době honu divokou zvěř. Příroda zde však oproti zahradám byla víceméně ponechána v původním stavu (Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 15).

Za samostatnou poznámku jistě stojí manýristická zahrada. Období manýrismu bývá tradičně řazeno k pozdní renesanci, přesto, že ve své estetice jde místo až proti ní. Například v zahradním umění se můžeme setkat s tendencemi porušovat typickou pravidelnost renesančních zahrad. Novinkou je také rozšíření zahradních prostor i za ohrazení nebo celkové prodlužování zahrady ve směru podélné osy (Pacáková-Hošťálková et al. 2004, s. 27-29).

### **3.3. Barokní zahrada**

Cítění barokního člověka se v architektuře zahrad projevilo velmi výrazně. Oproti renesanční snaze dělit zahradu na jednotlivé plochy se barokní zahrady pojímají jako dynamické celky. Objevuje se tendence prodlužovat zahradu ve směru podélné osy a snaha o využití rozmanité modelace terénu. Pro celkovou kompozici je zcela zásadní vazba na okolní krajinu. Centrem zahrady je samozřejmě stále dům (respektive palác či zámek), od kterého paprscitě vybíhají dlouhé, povětšinou alejemi lemované cesty končící v nedohlednu. Aleje mají při přechodu ze zahrady do širšího okolí velice silný krajínotvorný vliv. Cesty jsou vedeny tak, aby směřovaly na tzv. „point de vue“, tedy jakýsi výrazný krajinný prvek, kterým může být vzrostlý solitérní strom, ale také kaplička nebo dokonce i silueta města (Bašeová 1991, s. 41; Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 19, 21).

Nejdůležitějším pokrokem barokního zahradnictví bylo vymanění se z těsného sevření zdi. Ta byla na různých místech nahrazena mřížemi nebo kanály, což umožňovalo zahradě nesrovnatelně lepší kontakt a propojení s okolím. Na okraji zahrady byly, stejně jako v předchozích dobách, umístěny bažantnice, obora, štěpnice, zelinářské plochy. Formální

část zahrady tvořily pečlivě upravované plochy pro potřeby společenských akcí (Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 20-21).

Existovaly čtyři typy úprav parterů. Parter de broderie měl připomínat vyšívání vzorů. Byl tvořen nakrátko stříhaným zimozelenem a ploškami vysypávanými různě barevným materiálem (jemná drť cihel, křídly, mušlí, uhlí...). Parter de compartiment býval kromě již zmíněného obohacen ještě o nízký květinový porost a travnatá místa. Jeho specifikem byla osově souměrná kompozice. Dalším typem byl parter fleuriste sloužící k pěstování okrasných květin. Čtvrtým a posledním je parter a l'anglaise, prostá kombinace travnatých a pískem vysypávaných ploch. V letních měsících se na něj umisťovaly nádoby s exotickými rostlinami z oranžerií (Bašeová 1991, s. 47-48; Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 19).



*Obr. 3: Zahrada ve Versailles (National Geographic).*

Nový význam získává v barokní zahradě voda. Kromě již známých fontán a nejrůznějších vodních kaskád, tedy děl, kde se voda pohybovala, vznikaly objemné bazény se stojatou, klidnou vodou, která zrcadlila a tím znásobovala a umocňovala krásu prostředí zahrady (Pacáková-Hošťálková et al. 2004, s. 29).

V souvislosti s barokní zahradou můžeme hovořit o dvojím pojetí – francouzském a italském. Nejzásadnějším prvkem francouzských zahrad byl jejich kontext v rámci okolní krajiny. Typický pro ně byl kontrast parterů či využití rozsáhlých vodních ploch („zrcadel“), ať už bazénu nebo kanálů. Barokní zahrada v italském prostředí využívala zejména původní členitost terénu. Jednotlivé partery propojovala schodiště a různě řešené systémy teras, vše hojně zdobeno sochařským uměním. Voda, na rozdíl od zahrady francouzské, zde svým pohybem zajišťovala pocit dynamičnosti. Do jisté míry lze říci, že stěžejním prvkem italské



barokní zahrady byla architektura, vegetace měla účel spíše dekorativní (Baševá 1991, s. 43; Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 19).

Francouzští zahradní architekti přispěli mimo jiné také zavedením tzv. trejáže (treillage). Jde o konstrukce vyrobené z mříží nebo prutů, po kterých se mohou popínat rostliny a vytvářet tak jakási loubí poskytující stinné prostory (Baševá 1991, s. 50).

Květiny zde kupodivu nemají takový význam, jak by se u zahrady dalo očekávat. Jsou omezeny pouze na parter fleuriste. Složením jde jednak o tradiční druhy, jednak o exotické cibuloviny především z Malé Asie: „*tulipány, narcisy, hyacinty, krokusy, ocúny, řepčíky, lilie* (...) *kosatce, bramboříky, sasanky, úpolíny, zvonky, prvosenky, pivoňky, karafiáty, muškáty, polní máky, čemeřice, macešky, sedmikrásky, hvozdíky a ovšem růže.*“ (Baševá 1991, s. 48). Větší pozornosti se těšily skvosty subtropického a tropického rostlinného bohatství. „*Nejčastěji se pěstovaly agave, ananas, calendula, všechny druhy citrusu, fíkovníky, marhaníky, myrta, oleandr, rozmarýn, vavřín.*“ (Baševá 1991, s. 48).

Barokním inovacím se nevyhnuly ani původní středověké klášterní zahrady. Kromě estetických změn to znamenalo připojení nových částí zahrad – chmelnice, vinice ale i obory nebo skleníky (Pavlátová, Ehrlich et al. 2004, s. 27).

## 4. Case study – Bredovská zahrada zámku Lemberk

Na začátek je třeba říci pár slov k situaci před samotnou zahradou. Na místě dnešního zámku stálo hradiště a je možné, že jeho předhradí zasahovalo až na místo, kde se dnes rozkládá Bredovská zahrada. Přestože k této teorii zatím nejsou k dispozici žádné uspokojivé archeologické důkazy, nelze ji ani vyvrátit, a proto je třeba vzít ji v úvahu během interpretace výsledků.

Historie Bredovské zahrady sahá do druhé poloviny 17. století, tedy do raného baroka. Název zahrada získala z rodového jména tehdejších majitelů panství. Roku 1660 obdržel Lemberské panství Kryštof Rudolf Breda a právě on se zasadil o vybudování Bredovského letohrádku se zahradou během úprav celého zámku do raně barokní podoby.



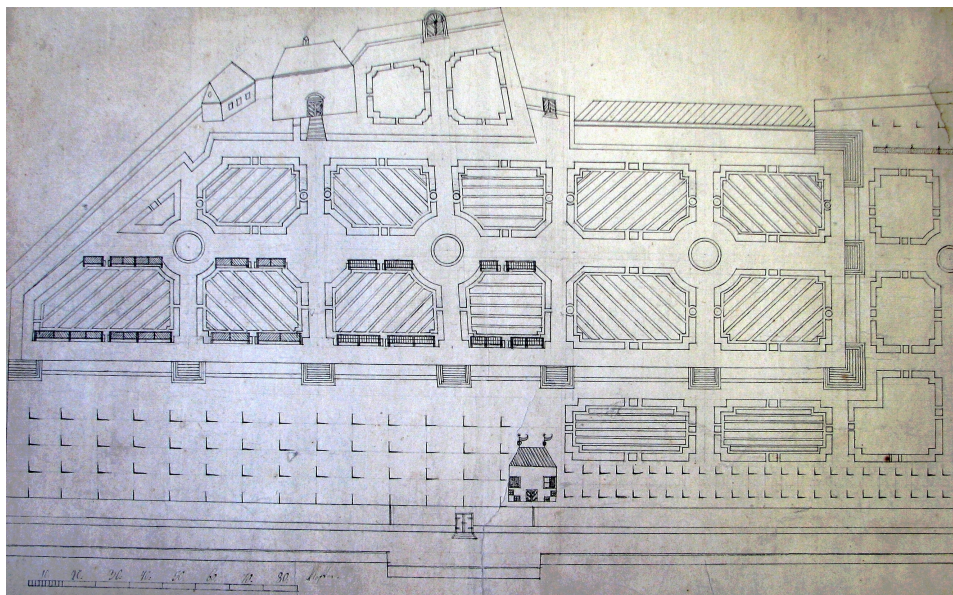
*Obr. 4: Pohled ze zahrady na Bredovský letohrádek (foto R. Tišerová).*

Celý osud zahrady, respektive celého panství, lze shrnout do tří etap. Od svého vzniku až do roku 1726 patřila zahrada rodu Bredů. Ti ji následně se všemi leberskými statky prodali rodu Clam-Gallasů, v jejichž vlastnictví byla zahrada tedy od roku 1726 až do roku 1945, kdy vše znárodnil stát. Tím začalo pro Bredovskou zahradu nejhorší období, během kterého byl celý areál ponechán vlastnímu osudu a chátral.

Za časů rodu Bredů měla zahrada raně barokní podobu podle italského vzoru. Koncepce celého prostoru vycházela z původní přirozené modelace terénu. Odtud tedy pochází rozvrstvení na tři partery navzájem propojené zdobenými schodišti. Umístění zahrady bylo

záměrně zvoleno tak, aby okolní krajinu bylo možné pohodlně přehlédnout, a aby s ní zahrada kompozičně korespondovala.

Nejvyšší parter, v severní části zahrady přímo vedle letohrádku, sloužil jako giardino segreto (soukromá zahrada). Další terasa tvořila hlavní část zahrady s množstvím záhonů a se třemi fontánami. V její severní části byl umístěn ovčín, jednou svou stěnou vlastně uzavíral zeď obíhající celou zahradu. Nejnižší parter, ve tvaru písmene L, byl s vyšším propojen několika schodišti. Na linii tří fontán navazoval další vodní nádrž. Kromě záhonů a ovocného sadu na něm stála střelnice.



Obr. 5: Plán zahrady z roku 1789 (Šubrtová, Králová 2012)

Po roce 1726, kdy zahradu převzali Clam-Gallasové, se zahrada dočkala několika úprav. Například budování nového vodovodu v souvislosti s výstavbou nové vodárenské věže. Hlavní rozvržení zahrady ale zůstalo víceméně shodné. Větší změny nastaly koncem 19. století, tehdy byla zahrada pojata více jako užitková, ale její společenská část stále zůstávala zachována. Zásadní proměny zahrada dostala počátkem 20. století. Celkové rozvržení a výzdoba sice zůstaly původní, prostor zahrady byl ale využit k potřebám zámeckého zahradnictví. Pěstovaly se „*ovocné stromy, především jabloně, hrušně a švestky ... Archivní dokumenty uvádějí nákupy semen lípy srdčité, javoru kleny, javoru mléče, javoru jasanolistého, červeného dubu a různých druhů borovic. Okrasná školka byla doplněna bobulovitými ovocnými rostlinami, například stromkovitými kultivary angreštu a výsadbou 3000 kusů sazenic jahodníku ...*“ (Šubrtová, Králová 2012, s. 37).

Rok 1945 znamenal zastavení jakékoliv činnosti a začátek zplaňování zahrady, které víceméně trvá až dodnes.



Obr. 6: Pohled z giardino segreto na parter s kašnami (foto R. Tišerová).

#### **4.1. Archeologický výzkum**

Archeologický výzkum Bredovské zahrady probíhá pod vedením archeoložky Národního památkového ústavu Mgr. Renaty Tišerové. Jedná se o vůbec první archeologický výzkum historické zahrady s využitím environmentálních analýz v České republice.

V roce 2013 se odebíraly vzorky celkem ze dvou sond (S 2 a S 4). Sonda 2 byla hloubena přímo v místě bývalého záhonu, sonda 4 se nacházela v šachtě vedoucí k potrubí nejzápadnější fontány. Ze sondy 2 byl odebrán jeden vzorek, ze sondy 4 vzorky ze tří kontextů.

Následující rok bylo možné vzorkovat ze čtyř sond. Stále přístupná byla sonda 4, sonda 5 vedla přes zeď bývalého ovčína, sonda 6 byla umístěna v šachtě nejvýchodnější fontány horního parteru, sonda 7 ležela v jižní části zahrady těsně u zdi v místě, kde v minulosti stála podle plánů střelnice. Ze sondy 4 se odebíraly vzorky z jednoho kontextu (konkrétně 410), ze sondy 5 z šesti kontextů, ze sondy 6 ze tří kontextů a ze sondy 7 také ze tří kontextů.

Kromě vzorků na makrozbytkovou a pylovou analýzu byla také odebrána část původního dřevěného potrubí ze sondy č. 6 na analýzu antrakologickou a rozsivkovou. Bylo zjištěno, že trubky byly zhotoveny z borovicového dřeva (Prof. Oliver Nelle – ústní sdělení) a voda jimi protékající měla poměrně dobrou kvalitu, srovnatelnou například s dnešními

čistějšími, nepřihnojovanými rybníky. Samozřejmě ale nemohla být považována za pitnou. (Tomáš Bešta – ústní sdělení).

Dále následuje obrázek s plánem sond a tabulka s přehledem kontextů.



Obr. 7: Plán sond (snímek převzat z GoogleEarth).

Tab. I: Přehled sond a odpovídajících kontextů.

sonda	popis sondy	kontext	popis kontextu	objem vzorku (v l)	
S 2	záhon	205	záhonová výplň 15-30 cm	40	
S 4	šachta západní kašny	404	okolí olověné trubky 80-120 cm	40	
		405	okolí železa nad trubkou 80 cm	20	
		407	pod dřevěným vodovodem 150 cm	4	
		410	dno sondy 150 cm a níže	45	
S 5	ovčín	502	15-20 cm	J profil	40
		503	20-30 cm		40
		507	30-40 cm		60
		510	45-65 cm		70
		511	65-100 cm		80
		512	95-105 cm	S profil	80
S 6	šachta východní kašny	604	30-60 cm	100	
		604	60-90 cm	190	
		605	okolí dřevěné trubky 90-100 cm	74	
		606	výplň dřevěné trubky 130 cm	2	
S 7	střelnice	704	15-35 cm	30	
		708	35-60 cm	60	
		708/709	70 cm	4	

## 4.2. Metodika

### 4.2.1. Odběr vzorků

Vzorky na makrozbytkovou analýzu byly odebírány v listopadu 2013 a v červnu 2014 celkem z pěti sond, které v té době byly k dispozici. Odběry tedy probíhaly z profilu po konkrétních vrstvách. Dohromady bylo odebráno 36 vzorků různých objemů od 2 do 40 litrů. Velikost vzorků byla určena mocností odebíraných vrstev.

Vzorky pro pylovou analýzu byly odebírány souběžně se vzorky na makrozbytkovou analýzu. Velikost vzorků byla přibližně 50 g. Vzorky pochází ze sondy 2 (hloubky 15-30 cm, 30-45 cm a 20-30 cm) a sondy 4 (hloubka 30-50 cm). Kromě těchto vzorků byly též odebrány vrty z přilehlých vodních objektů. Jedním z nich byl zaniklý rybník ležící jihozápadně od zahrady v její těsné blízkosti. Druhým pak byla stále zavodněná tůňka zhruba 200 m jižně od zahrady.



*Obr. 8: Odběr vzorků na makrozbytkovou analýzu.*



*Obr. 9: Zpracování vzorků na makro. (foto V. Komárková).*

### 4.2.2. Zpracování vzorků

Odebraná půda určená k makrozbytkové analýze byla proplavena na plavičce typu Ankara za použití síta o průměru ok 250  $\mu\text{m}$ . Získané vzorky byly usušeny při pokojové teplotě. Posléze z nich byly za použití stereomikroskopu separovány a determinovány makrozbytky podle determinační literatury (Anderberg 1994; Berggren 1981; Capperts, Bekker, Jans 2006; Capperts, Neef, Bekker 2009).

Ze získaných vrtů určených k analýze pylové byly odebrány vzorky ve vybraných hloubkách: tůňka – 5, 10, 15, 30, 45, 70, 90 a 100 cm, zaniklý rybník – 15, 30, 50, 70, 100 a 130 cm. Spolu se vzorky ze zahrady byly chemicky zpracovány (Faegri, Iversen 1989) a pylová zrna následně determinována pod světelným mikroskopem podle odpovídající literatury (např. Punt, Blackmore, Hoen, Stafford 2003-2009; Beug 2004) Petrou Houfkovou.

## 5. Výsledky

### 5.1. Makrozbytková analýza

Celkem bylo ze všech vzorků získáno 13604 archeobotanických nálezů, z toho 13159 v přirozeném stavu a 445 zuhelnatělých. Bylo rozpoznáno 66 rostlinných druhů, 20 rodů a 9 čeledí. 818 nálezů tvořila houbová sklerocia a 147 objektů se nepodařilo určit.

*Tab. II: Zastoupení archeobotanických nálezů v jednotlivých sondách podle ekologických skupin (některé druhy jsou zastoupeny ve více skupinách).*

*Výsvětlivky: j - jehlice, n - nažka, nt - nepravá tobolka, p - pecka, s - semeno, t - tvrdka, zo - zuhelnatělá obilka, zsn – zuhel. souplodí nažek.*

Užitkové druhy	makrofosílie	sonda 2	sonda 4	sonda 5	sonda 6	sonda 7
<b>Obilniny</b>						
<i>Cerealia</i>	zo			x	x	x
<i>Hordeum vulgare</i>	zo			x	x	
<i>Secale cereale</i>	zo			x	x	x
<i>Triticum cf. aestivum</i>	zo			x		
<i>Triticum cf. spelta</i>	zo				x	
<b>Ovocné plodiny</b>						
<i>Ficus carica</i>	s		x	x	x	
<i>Fragaria vesca/viridis</i>	n		x		x	
<i>Fragaria vesca/viridis</i>	zsn				x	
<i>Prunus sp.</i>	p				x	
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	p	x	x	x	x	
<i>Rubus idaeus</i>	p	x	x	x	x	x
<i>Rubus sp.</i>	p		x	x	x	
<i>Vitis vinifera</i>	s				x	
<b>Kořeni</b>						
<i>Origanum vulgare</i>	t			x	x	
<i>Portulaca oleracea</i>	s					x
<b>Technické plodiny</b>						
<i>Papaver somniferum</i>	s				x	
<b>Léčivé a okrasné rostliny</b>						
<i>Datura stramonium</i>	s			x		
<i>Hypericum maculatum/tetrapterum</i>	s				x	
<i>Hypericum perforatum</i>	s		x	x	x	x
<i>Nicotiana tabacum</i>	s				x	x
<i>Petunia sp.</i>	s		x	x	x	x
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	s				x	
<i>Salvia cf. nemorosa</i>	t				x	
<i>Verbascum cf. phlomoides</i>	s				x	
<b>Planě rostoucí druhy</b>	makrofosílie	sonda 2	sonda 4	sonda 5	sonda 6	sonda 7



<b>Plevele a ruderalní druhy</b>						
<i>Aethusa cynapium</i>	n		x		x	
<i>Anthemis arvensis</i>	n				x	
<i>Atriplex</i> sp.	n		x		x	x
<i>Chelidonium majus</i>	s		x		x	x
<i>Chenopodium album</i>	n	x	x	x	x	x
<i>Chenopodium hybridum</i>	n	x	x	x	x	x
<i>Chenopodium polyspermum</i>	n	x	x	x	x	x
<i>Chenopodium</i> sp.	n		x	x	x	x
<i>Datura stramonium</i>	s			x		
<i>Euphorbia helioscopia</i>	s		x	x	x	
<i>Euphorbia peplus</i>	s		x			
<i>Fallopia convolvulus</i>	n			x		
<i>Fumaria officinalis</i>	n	x	x	x	x	
<i>Galeopsis ladanum</i>	t				x	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	t	x				
<i>Galium aparine</i>	n				x	x
<i>Lamium album</i>	t	x	x	x	x	
<i>Lamium maculatum</i>	t			x	x	
<i>Lamium purpureum</i>	t				x	
<i>Lapsana communis</i>	n				x	
<i>Medicago lupulina</i>	s					x
<i>Oxalis corniculata</i>	s		x		x	
<i>Oxalis fontana</i>	s		x		x	
<i>Polygonum aviculare</i>	n	x		x	x	
<i>Portulaca oleracea</i>	s					x
<i>Rumex acetosella</i>	n		x	x	x	
<i>Rumex obtusifolius/crispus</i>	n				x	
<i>Scleranthus annuus</i>	nt		x		x	
<i>Silene alba</i>	s		x			
<i>Silene dioica</i>	s		x			
<i>Sonchus asper</i>	n				x	
<i>Stellaria media</i>	s			x		
<i>Thlaspi arvense</i>	s				x	
<i>Urtica dioica</i>	n	x	x	x	x	x
<i>Veronica hederifolia</i>	s				x	
<i>Veronica</i> cf. <i>polita</i>	s				x	
<b>Druhy travinných společenstev</b>						
<b>Vlhkomilná společenstva</b>						
<i>Carex</i> sp.	n		x	x	x	
<i>Juncus</i> sp.	s				x	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	s		x	x		
<i>Persicaria maculosa</i>	n				x	
<i>Trifolium repens</i>	s				x	x
<b>Suchomilná společenstva</b>						
<i>Ajuga genevensis</i>	t	x	x	x	x	
<i>Hypericum maculatum/tetrapterum</i>	s				x	

<i>Hypericum perforatum</i>	s		x	x	x	x
<i>Plantago lanceolata</i>	s			x	x	x
<i>Plantago cf. lanceolata</i>	s				x	
<i>Salvia cf. nemorosa</i>	t				x	
<i>Stachys recta</i>	t				x	
<i>Stellaria palida</i>	s			x	x	
<i>Verbascum cf. phlomoides</i>	s				x	
<i>Veronica teucrium</i>	s			x		
<b>Lesy a lesní lemy</b>						
<i>Abies sp.</i>	j			x		x
<i>Fragaria vesca/viridis</i>	n		x		x	
<i>Fragaria vesca/viridis</i>	zsn				x	
<i>Galium aparine</i>	n				x	x
<i>Moehringia trinervia</i>	s		x		x	x
<i>Picea sp.</i>	j					x
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	p	x	x	x	x	
<i>Rubus idaeus</i>	p	x	x	x	x	x
<i>Rubus sp.</i>	p		x	x	x	
<i>Sambucus ebulus</i>	p		x	x	x	x
<i>Sambucus nigra</i>	p	x	x	x	x	x
<i>Sambucus racemosa</i>	p	x	x	x	x	x
<i>Sambucus sp.</i>	p	x	x	x	x	x
<b>Ostatní</b>	<b>makrofosilie</b>	<b>sonda 2</b>	<b>sonda 4</b>	<b>sonda 5</b>	<b>sonda 6</b>	<b>sonda 7</b>
<i>Alchemilla sp.</i>	n	x	x	x	x	
<i>Asteraceae</i>	n			x		
<i>Betula pendula</i>	n		x	x	x	x
<i>Betula pubescens</i>	n				x	
<i>Brassicaceae</i>	s			x	x	
<i>Caryophyllaceae</i>	s				x	
<i>Cerastium sp.</i>	s				x	
<i>Chenopodiaceae</i>	n				x	
<i>Cyperaceae</i>	n				x	
<i>Fragaria/Potentilla</i>	n			x	x	
<i>Galium sp.</i>	n			x	x	
<i>Lamiaceae</i>	t			x		
<i>Oxalis sp.</i>	s	x	x	x	x	x
<i>Picris sp.</i>	n				x	
<i>Plantago sp.</i>	s	x			x	
<i>Poaceae</i>	zo				x	x
<i>Polygonaceae</i>	n				x	
<i>Ranunculaceae</i>	n				x	
<i>Ranunculus sp.</i>	n			x	x	
<i>Rumex sp.</i>	n			x	x	
<i>Tilia cordata</i>	s		x			
<i>Viola sp.</i>	s	x	x	x	x	
houbová sklerocia	-	x	x	x	x	x
indeterminata	-	x	x	x	x	x

### 5.1.1. Sonda 2

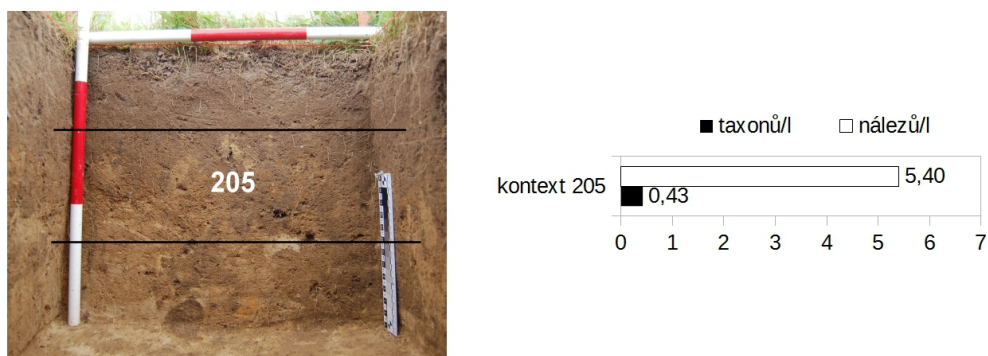
Tato sonda, jak už bylo řečeno výše, byla umístěna na ploše bývalého záhonu. Naděje na odhalení největšího spektra okrasných druhů se nepotvrdila, přesto, že při přepočtu nalezených taxonů na litr půdy tato sonda jednoznačně vede (0,43 taxonů/l). Takový výsledek však zřejmě bude artefaktem vzniklým relativně malým objemem vzorku z této sondy vzhledem k sondám ostatním. V počtu nálezů na jeden litr půdy byla sonda druhou nejchudší. Spektrum nalezených taxonů udává tato tabulka.

Tab. III: Spektrum nalezených taxonů v sondě 2.

Výsvětlivky: N – přirozený, Z – zuhelnatělý.

kontext	205	
	N	Z
stav		
<i>Ajuga genevensis</i>	1	
<i>Alchemilla</i> sp.	1	
<i>Chenopodium album</i>	103	
<i>Chenopodium hybridum</i>	10	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	35	
<i>Fumaria officinalis</i>	2	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	4	
<i>Lamium album</i>	15	
<i>Oxalis</i> sp.	1	
<i>Plantago</i> sp.	1	
<i>Polygonum aviculare</i>	1	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	6	
<i>Rubus idaeus</i>	7	
<i>Sambucus nigra</i>	12	
<i>Sambucus racemosa</i>	3	
<i>Sambucus</i> sp.	3	
<i>Urtica dioica</i>	1	
<i>Viola</i> sp.	7	
houbová sklerocia	1	
indeterminata	2	
<b>celkem</b>	<b>216</b>	<b>0</b>

Získaná data nepotvrzují přítomnost okrasných rostlin, uvedené spektrum je složeno z poměrně běžných druhů, z větší části planě rostoucích. Bohatost sondy na nálezy a taxony v přepočtu na litr půdy ukazuje tento obrázek.



Obr. 10: Počet nálezů a taxonů na 1 l půdy v sondě 2 (foto profilu R. Tišerová).

### 5.1.2. Sonda 4

Sonda č. 4 byla umístěna v šachtě vedoucí k potrubí nejzápadnější kašny. Interpretaci jejího obsahu provází obtíže s jednak datováním, jednak s původem materiálu (viz. kapitola Diskuze). Získaná data z této sondy jsou uvedena v tabulce níže.

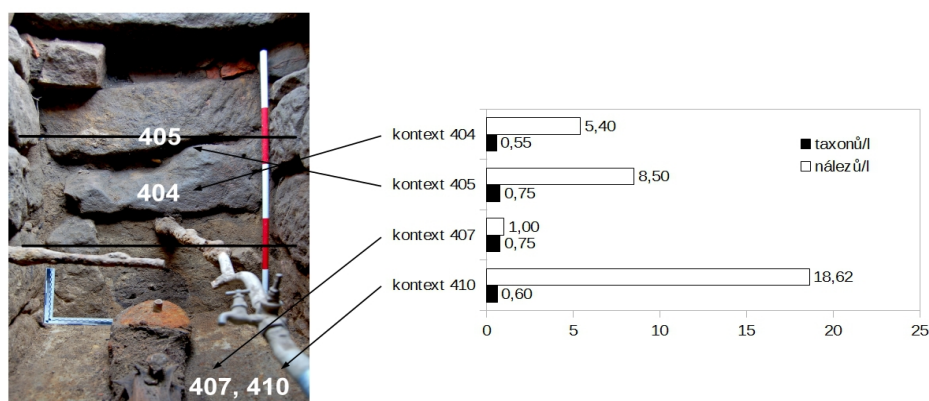
Tab. IV: Spektrum nalezených taxonů v sondě 4.

Vysvětlivky: N – přirozený, Z – zuhelnatělý.

kontext	404		405		407		410		celkem	
	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z
<i>Aethusa cynapium</i>	7		5				6		18	
<i>Ajuga genevensis</i>	1								1	
<i>Alchemilla</i> sp.	1						2		3	
<i>Atriplex</i> sp.	6		1				17		24	
<i>Betula pendula</i>							15		15	
<i>Carex</i> sp.	2						1		3	
<i>Chelidonium majus</i>	1		2				11		14	
<i>Chenopodium album</i>	66		73				55		194	
<i>Chenopodium hybridum</i>	8		3				13		24	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	9		24		2		199		234	
<i>Chenopodium</i> sp.							6		6	
<i>Euphorbia helioscopia</i>			2						2	
<i>Euphorbia peplus</i>							1		1	
<i>Ficus carica</i>							2		2	
<i>Fragaria vesca/viridis</i>		1								1
<i>Fumaria officinalis</i>					1		4		5	
<i>Hypericum perforatum</i>							2		2	
<i>Lamium album</i>			2				15		17	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>							1		1	

<i>Moehringia trinervia</i>							3		3	
<i>Oxalis corniculata</i>	1		1						2	
<i>Oxalis fontana</i>							1		1	
<i>Oxalis</i> sp.							4		4	
<i>Petunia</i> sp.			1				5		6	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	4		2				5		11	
<i>Rubus idaeus</i>	25		6				6		37	
<i>Rubus</i> sp.	3						3		6	
<i>Rumex acetosella</i>							1		1	
<i>Sambucus ebulus</i>	5						4		9	
<i>Sambucus nigra</i>	22		21				40		83	
<i>Sambucus racemosa</i>	14		5				12		31	
<i>Sambucus</i> sp.	13				1		12		26	
<i>Scleranthus annuus</i> – plod							1		1	
<i>Silene alba</i>	1						6		7	
<i>Silene dioica</i>	1								1	
<i>Tilia cordata</i>	9								9	
<i>Urtica dioica</i>	11		22				342		375	
<i>Viola</i> sp.	1						1		2	
houbová sklerocia	3						28		31	
indeterminata	1						10	4	11	4
<b>celkem</b>	<b>215</b>	<b>1</b>	<b>170</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>834</b>	<b>4</b>	<b>1223</b>	<b>5</b>

Druhové spektrum této sondy už je poněkud bohatší. Většina druhů jsou však znovu běžné plevele. Za zmínku stojí jistě nález dvou semen fíku (*Ficus carica*) a šest semen petunie (*Petunia* sp.), z nichž pět pochází ze dna sondy (viz. kapitola Diskuze).



Obr. 11: Porovnání bohatosti kontextů v sondě 4 (foto profilů R. Tišerová).

### 5.1.3. Sonda 5

Na místě bývalého ovčína byla hloubena sonda č. 5. Díky jejím rozměrům (4 x 0,5 m) se podařilo kromě základů ovčína zachytit i jemnější stratigrafii v jižním profilu, kde je jedna

z vrstev pravděpodobně pozůstatkem bývalé cestičky vysypané pískem. Proto byla jistá šance, že by se alespoň částečně odkryla část dalšího bývalého záhonu. Nalezené druhy tomu však opět neodpovídají. Pověštinou se jedná o klasické plevele, vypíchnout zde ale můžeme znovu *Ficus carica* a *Petunia* sp., dále pak *Origanum vulgare* či *Datura stramonium*, oba dva druhy zastoupené však jediným nálezem.

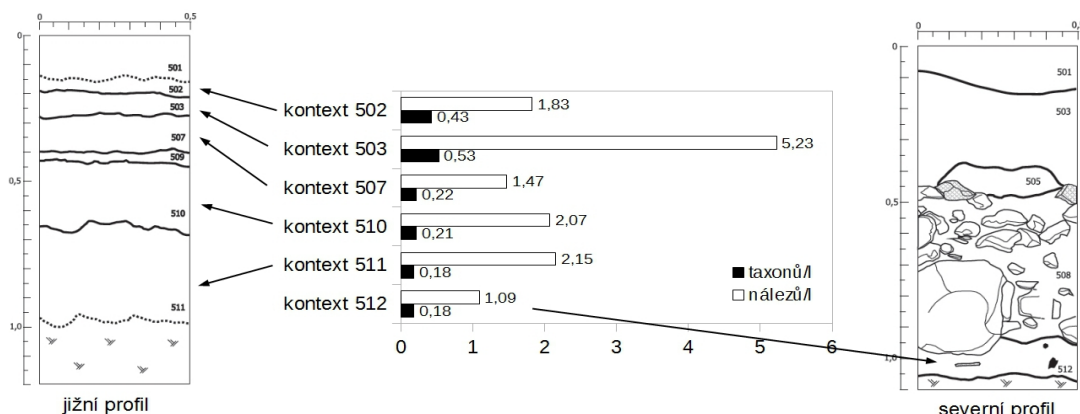
Tab. V: Spektrum nalezených taxonů v sondě 5.

Výsvětlivky: N – přirozený, Z – zuhelnatělý.

kontext	502		503		507		510		511		512		celkem	
	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z
stav														
<i>Abies</i> sp. - jehlice	1												1	
<i>Ajuga genevensis</i>	1		1										2	
<i>Alchemilla</i> sp.	1		9					1			3		13	1
<i>Asteraceae</i>				1										1
<i>Betula pendula</i>			12		3		16		2		10		43	
<i>Brassicaceae</i>	7												7	
<i>Carex</i> sp.	3												3	
<i>Cerealía</i>					1		3		15					19
<i>Chenopodium album</i>	9		58		20		7		9		12		115	
<i>Chenopodium hybridum</i>			2										2	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	1		30		5		1		3		5		45	
<i>Chenopodium</i> sp.					2		3				1		6	
<i>Datura stramonium</i>											1		1	
<i>Euphorbia helioscopia</i>		1			1								1	1
<i>Fallopia convolvulus</i>											1		1	
<i>Ficus carica</i>			3										3	
<i>Fragaria/Potentilla</i>	1										1		2	
<i>Fumaria officinalis</i>			3		3								6	
<i>Galium</i> sp.		2								1				3
<i>Hordeum vulgare</i>										2				2
<i>Hypericum perforatum</i>			3				1				1		5	
<i>Lamiaceae</i>			1										1	
<i>Lamium album</i>	1				1								2	
<i>Lamium maculatum</i>	1												1	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	24										3		27	
<i>Origanum vulgare</i>	1												1	
<i>Oxalis</i> sp.			1				1		1				3	
<i>Petunia</i> sp.	1								1				2	
<i>Plantago lanceolata</i>											1		1	
<i>Polygonum aviculare</i>								1						1
<i>Ranunculus</i> sp.			1		1								2	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.			6		1		2		2		2		13	
<i>Rubus idaeus</i>			4		3	1		1					7	2
<i>Rubus</i> sp.	2	1	3										5	1

<i>Rumex acetosella</i>								1		1				2
<i>Rumex sp.</i>			1						1					2
<i>Sambucus ebulus</i>			1											1
<i>Sambucus nigra</i>			4		6				3		9			22
<i>Sambucus racemosa</i>	1				4		2		1		1			9
<i>Sambucus sp.</i>			3						1	1	4			8
<i>Secale cereale</i>										3				3
<i>Stellaria media</i>							1							1
<i>Stellaria palida</i>							2							2
<i>Triticum cf. aestivum</i>										1				1
<i>Urtica dioica</i>			3		3			1						6
<i>Veronica teucrium</i>							1							1
<i>Viola sp.</i>			5		1						8			14
houbová sklerocia	12		44		25		97		119		19			316
indeterminata		2	4	6	6	1		3	1	4	4	1		15
<b>celkem</b>	<b>67</b>	<b>6</b>	<b>202</b>	<b>7</b>	<b>85</b>	<b>3</b>	<b>134</b>	<b>11</b>	<b>144</b>	<b>28</b>	<b>86</b>	<b>1</b>		<b>718</b>

Začínají se zde objevovat i zuhelnatělé obilky. Podle celkového součtu nálezů je zřejmé, že tato sonda je poměrně chudá. V závěrečném porovnání uvidíme, že je nejchudší ze všech pěti sond, a to jak v počtu nálezů, tak v počtu zjištěných taxonů na litr půdy. Srovnání jednotlivých vrstev nabízí následující obrázek.



Obr. 12: Porovnání bohatosti kontextů v sondě 5 (kresba profilů R. Tišerová).

Z obrázku je patrný jistý trend v druhové bohatosti kontextů. Různá mocnost kontextů však nedovolila odebrat stejné objemy vzorků, proto je zde interpretace výsledků opět ztížena.

#### 5.1.4. Sonda 6

Na tomto místě se setkáváme se stejnými problémy jako u sondy č. 4 – nemůžeme se spolehnout ani na původ, ani na stáří obsahu sondy. Zde je nejistá interpretace o to smutnější,

že vzorky z této šachty poskytly jednoznačně nejširší druhové spektrum a stejně tak i nejvíce nálezů, jak se lze přesvědčit z následující tabulky.

Tab. VI: Spektrum nalezených taxonů v sondě 6.

Vysvětlivky: N – přirozený, Z – zuhelnatělý.

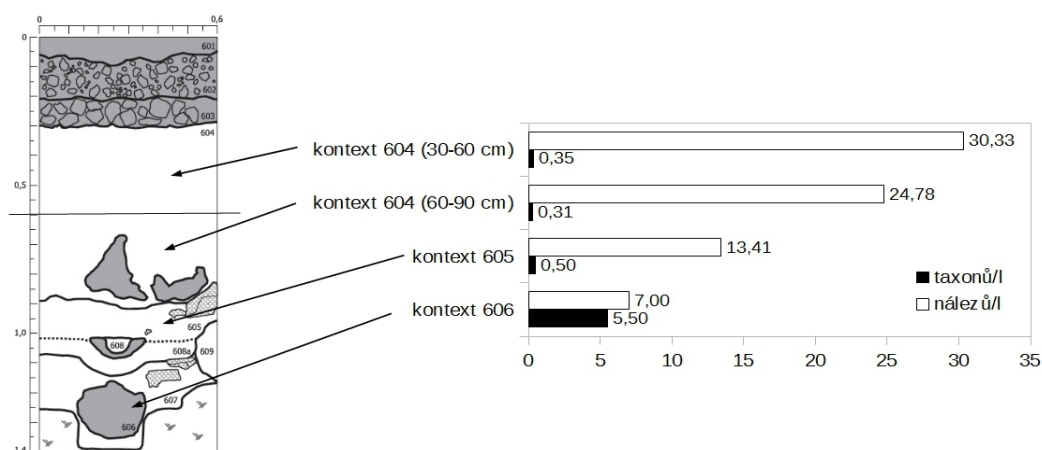
kontext	604 (30-60 cm)		604 (60-90 cm)		605		606		celkem	
	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z
<i>Aethusa cynapium</i>			1						1	
<i>Ajuga genevensis</i>					1				1	
<i>Alchemilla</i> sp.	12		6		5				23	
<i>Anthemis arvensis</i>				1						1
Asteraceae			1	3					1	3
<i>Atriplex</i> sp.	10		5		1				16	
<i>Betula pendula</i>	7		12		18				37	
<i>Betula pubescens</i>	1		1		2				4	
Brassicaceae	5		7						12	
<i>Carex</i> sp.				1						1
Caryophyllaceae			1						1	
<i>Cerastium</i> sp.				1			1		1	1
Cerealia				1						1
<i>Chelidonium majus</i>	22		23		4				49	
Chenopodiaceae					1				1	
<i>Chenopodium album</i>	711		891		103		3		1708	
<i>Chenopodium hybridum</i>	43		73		11		1		128	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	775		1267		300				2342	
<i>Chenopodium</i> sp.	15		40		10				65	
Cyperaceae					1				1	
<i>Euphorbia helioscopia</i>	3		5						8	
<i>Ficus carica</i>	19		31		1				51	
<i>Fragaria/Potentilla</i>				2						2
<i>Fragaria vesca/viridis</i>		14	1	22		1	1		2	37
<i>Fragaria vesca/viridis</i> – souplodí (Z)		1		2						3
<i>Fumaria officinalis</i>	17	3	209	3	87	1	1		314	7
<i>Galeopsis ladanum</i>			1						1	
<i>Galium aparine</i>		1	1			1			1	2
<i>Galium</i> sp.		3		12		1				16
<i>Hordeum vulgare</i>				1						1
<i>Hypericum maculatum/tetrapterum</i>			3						3	
<i>Hypericum perforatum</i>	11		16		2				29	
<i>Juncus</i> sp.						1				1
<i>Lamium album</i>	1								1	
<i>Lamium maculatum</i>						1				1
<i>Lamium purpureum</i>			3	4					3	4
<i>Lapsana communis</i>				1						1
<i>Moehringia trinervia</i>	22		29		2				53	



<i>Nicotiana tabacum</i>	224		536		87		2		849	
<i>Origanum vulgare</i>			1						1	
<i>Oxalis corniculata</i>	14		13						27	
<i>Oxalis fontana</i>	14		3		1				18	
<i>Oxalis</i> sp.	33		8				1		42	
<i>Papaver somniferum</i>		1								1
<i>Persicaria maculosa</i>	1								1	
<i>Petunia</i> sp.	143		324		115		1		583	
<i>Phacelia tanacetifolia</i>				1						1
<i>Picris</i> sp.				2						2
<i>Plantago lanceolata</i>		3	1	3					1	6
<i>Plantago</i> cf. <i>lanceolata</i>				2						2
<i>Plantago</i> sp.				1						1
Poaceae	2	36		27		2			2	65
<i>Polygonum aviculare</i>	2		3	4	2				7	4
Polygonaceae	1			1					1	1
<i>Prunus</i> sp.					1				1	
<i>Ranunculus</i> sp.			10		3				13	
Ranunculaceae				1						1
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	92	5	78	6	24	1			194	12
<i>Rubus idaeus</i>	402	13	459	54	47	5			908	72
<i>Rubus</i> sp.	27	3	64	8	14		1		106	11
<i>Rumex acetosella</i>	3			1					3	1
<i>Rumex obtusifolius/crispus</i>			1						1	
<i>Rumex</i> sp.	24	3	23	8	7				54	11
<i>Salvia</i> cf. <i>nemorosa</i>		1								1
<i>Sambucus ebulus</i>			1		2				3	
<i>Sambucus nigra</i>	48		67		5		1		121	
<i>Sambucus racemosa</i>	19		37		3				59	
<i>Sambucus</i> sp.	11		26		7				44	
<i>Scleranthus annuus</i> – plod				1						1
<i>Secale cereale</i>				5		1				6
<i>Sonchus asper</i>					1				1	
<i>Stachys recta</i>						1				1
<i>Stellaria palida</i>	4		10		1				15	
<i>Thlaspi arvense</i>			1						1	
<i>Trifolium repens</i>			1	1					1	1
<i>Triticum</i> cf. <i>spelta</i>		1								1
<i>Urtica dioica</i>	36	2	40	1	12		1		89	3
<i>Verbascum</i> cf. <i>phlomoides</i>			1						1	
<i>Veronica hederifolia</i>				2						2
<i>Veronica</i> cf. <i>polita</i>				1						1
<i>Viola</i> sp.	5		14	3	8				27	3
<i>Vitis vinifera</i>	1								1	
houbová sklerocia	126		131		70				327	
indeterminata	8	29	6	36	8	9			22	74
<b>celkem</b>	<b>2914</b>	<b>119</b>	<b>4486</b>	<b>223</b>	<b>967</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>8381</b>	<b>367</b>

Počtem nálezů se sonda 6 rovná přibližně dvěma třetinám z celkového množství. Obsahovala téměř všechny určené taxony, některé dokonce pocházely výhradně z ní.

Kontext 604 byl pro svou mocnost rozdělen na dvě mechanické vrstvy po 30 cm. Problém opět nastává u kontextu 606. Jedná se přímo o původní dřevěné potrubí vedoucí ke kašně. V jednom místě bylo potrubí narušené a půda, která vnikla dovnitř (zhruba 2 l) byla odebrána jako vzorek na makrozbytkovou analýzu. Přesto, že tento kontext obsahoval pouze 14 semen, jeví se při přepočtu taxonů na litr jako nejbohatší.



Obr. 13: Porovnání bohatosti kontextů v sondě 6 (kresba profilů R. Tišerová).

### 5.1.5. Sonda 7

Poslední sonda byla umístěna těsně u jižní zdi zahrady, zhruba v její polovině, na místě, kde kdysi stávala střelnice. Druhové spektrum bylo podobné, jako u ostatních sond.

Tab. VII: Spektrum nalezených taxonů v sondě 7.

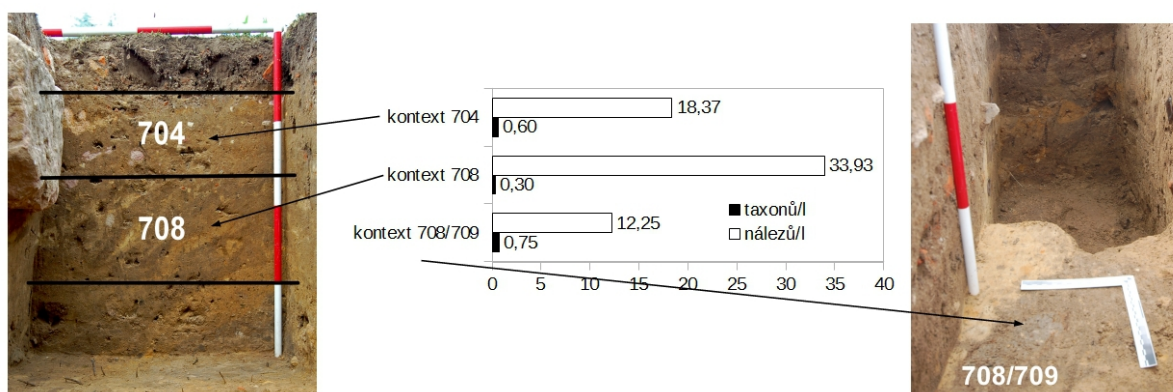
Vysvětlivky: N – přirozený, Z – zuhelnatělý.

kontext	704		708		708/709		celkem	
	N	Z	N	Z	N	Z	N	Z
stav								
<i>Abies</i> sp. - jehlice				1				1
<i>Atriplex</i> sp.	1						1	
<i>Betula pendula</i>	3		10				13	
<i>Cerealía</i>		3		10				13
<i>Chelidonium majus</i>	1						1	
<i>Chenopodium album</i>	394		1767		18		2179	
<i>Chenopodium hybridum</i>	3		13				16	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	23		31		2		56	
<i>Chenopodium</i> sp.			30				30	

<i>Galium aparine</i>			1				1	
<i>Hypericum perforatum</i>	1						1	
<i>Medicago lupulina</i>			1				1	
<i>Moehringia trinervia</i>	38		7				45	
<i>Nicotiana tabacum</i>	1				1		2	
<i>Oxalis</i> sp.			1				1	
<i>Petunia</i> sp.	1						1	
<i>Picea</i> sp. - jehlice	7		3				10	
<i>Plantago lanceolata</i>	1		1				2	
Poaceae	1			2			1	2
<i>Portulaca oleracea</i>	3		2				5	
<i>Rubus idaeus</i>	1						1	
<i>Sambucus ebulus</i>	2						2	
<i>Sambucus nigra</i>	5		3				8	
<i>Sambucus racemosa</i>	2		2				4	
<i>Sambucus</i> sp.	2		6				8	
<i>Secale cereale</i>				1				1
<i>Trifolium repens</i>			1				1	
<i>Urtica dioica</i>	1		1				2	
houbová sklerocia	57		140		28		225	
indeterminata			2				2	
<b>celkem</b>	<b>548</b>	<b>3</b>	<b>2022</b>	<b>14</b>	<b>49</b>	<b>0</b>	<b>2619</b>	<b>17</b>

Výraznou odlišnost od ostatních sond zde nenalezneme, spíše naopak. Zvláštní je ovšem další nález *Nicotiana tabacum* a *Petunia* sp., ikdyž zastoupený pouze dvěma a jedním semenem.

Porovnání všech tří kontextů nabízí tento obrázek.



Obr. 14: Porovnání bohatosti kontextů v sondě 7 (foto profilů R. Tišerová).

### 5.1.6. Sloučené stratigrafické jednotky

Aby bylo možné provést porovnání napříč celou zahradou, byly kontexty všech sond seskupeny do dvou stratigrafických jednotek, čímž byl vytvořen pomyslný horizontální řez

zahradou. Horní vrstvu tvoří kontexty přibližně do 0,6 m hloubky, jsou to 205, 502, 503, 507, 604 (30-60 cm), 704, 708 a 708/709. Ostatní kontexty tvoří spodní stratigrafickou jednotku. Srovnání rozdílných taxonů a konkrétních počtů nálezů v obou takto vzniklých vrstvách nabízí následující tabulka.

Tab. VIII: Srovnání odlišných taxonů sloučených stratigrafických jednotek.

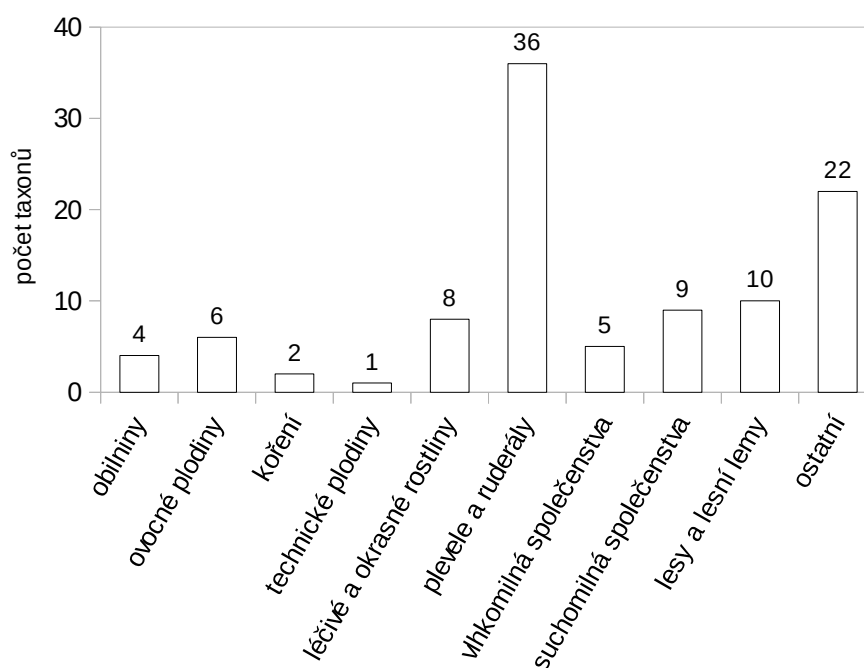
Vysvětlivky: N – přirozený stav, Z – zuhelnatělý.

horní vrstva			spodní vrstva		
druh	N	Z	druh	N	Z
<i>Abies</i> sp. - jehlice	1	1	<i>Aethusa cynapium</i>	19	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	4		<i>Anthemis arvensis</i>		1
<i>Lamiaceae</i>	1		<i>Caryophyllaceae</i>	1	
<i>Medicago lupulina</i>	1		<i>Cerastium</i> sp.	1	1
<i>Papaver somniferum</i>		1	<i>Chenopodiaceae</i>	1	
<i>Picea</i> sp. - jehlice	10		<i>Datura stramonium</i>	1	
<i>Persicaria maculosa</i>	1		<i>Euphorbia peplus</i>	1	
<i>Portulaca oleracea</i>	5		<i>Fallopia convolvulus</i>	1	
<i>Salvia</i> cf. <i>nemorosa</i>		1	<i>Galeopsis ladanum</i>	1	
<i>Triticum</i> cf. <i>spelta</i>		1	<i>Hordeum vulgare</i>		3
<i>Vitis vinifera</i>	1		<i>Hypericum maculatum/tetrapterum</i>	3	
			<i>Juncus</i> sp.		1
			<i>Lamium purpureum</i>	3	4
			<i>Lapsana communis</i>		1
			<i>Phacelia tanacetifolia</i>		1
			<i>Picris</i> sp.		2
			<i>Plantago</i> cf. <i>lanceolata</i>		2
			<i>Prunus</i> sp.	1	
			<i>Ranunculaceae</i>		1
			<i>Rumex obtusifolius/crispus</i>	1	
			<i>Scleranthus annuus</i> - plod	1	1
			<i>Silene alba</i>	7	
			<i>Silene dioica</i>	1	
			<i>Sonchus asper</i>	1	
			<i>Stachys recta</i>		1
			<i>Stellaria media</i>	1	
			<i>Tilia cordata</i>	9	
			<i>Thlaspi arvense</i>	1	
			<i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i>		1
			<i>Verbascum</i> cf. <i>phlomoides</i>	1	
			<i>Veronica hederifolia</i>		2
			<i>Veronica</i> cf. <i>polita</i>		1
			<i>Veronica teucrium</i>	1	

Tučně zvýrazněné v druhé části tabulky jsou taxony náležící sondě 4 a 6, jejichž začlenění do sloučených stratigrafických jednotek může interpretaci komplikovat. Vymeme-li tedy tyto z celkového porovnání, zjistíme, že odlišnosti mezi oběma vrstvami jsou minimální. Společných taxonů je 52, taxonů nalezených jen v horní stratigrafické jednotce 7 a taxonů pouze ve spodní stratigrafické jednotce 9.

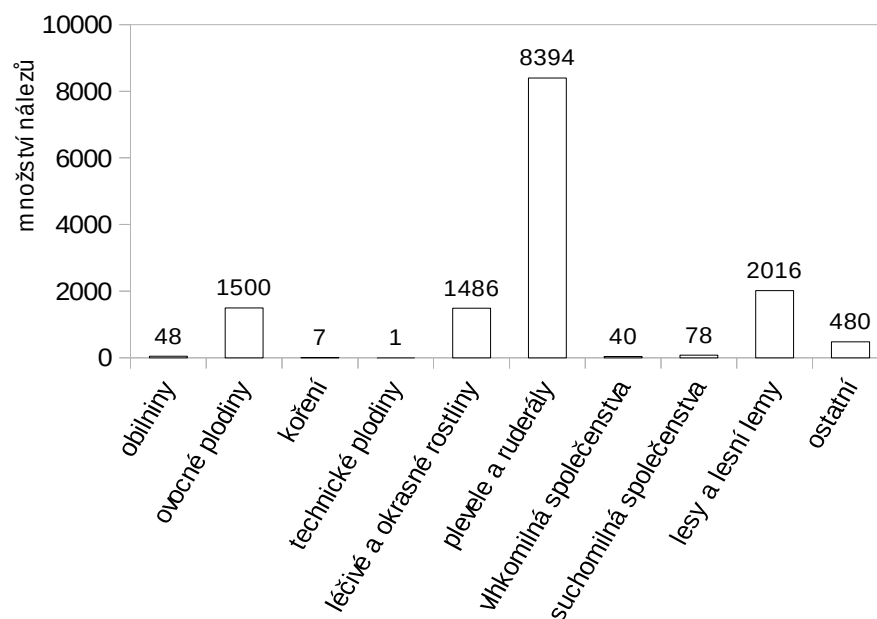
### 5.1.7. Celkové zhodnocení

Počty taxonů v jednotlivých ekologických skupinách porovnává tento obrázek.



Obr. 15: Počty taxonů v ekologických skupinách.

Stejně skupiny jsou dále srovnány z pohledu množství nálezů. V obou případech je zřejmé, že kategorie plevelů a ruderálních druhů je největší. Léčivé a okrasné rostliny jsou reprezentovány sice menším spektrem druhů, zato poměrně významným počtem nálezů (zde převážně *Nicotiana tabacum* a *Petunia* sp.).



Obr. 16: Množství nálezů podle ekologických skupin.

Následující tabulka uvádí přepočtené zjištěné taxony a nálezů na jeden litr půdy, vypovídá tedy do jisté míry o poměru bohatosti sond. Je třeba ale uvažovat rozdílné objemy odebraných vzorků, zejména u sondy 2, kde je relativně vysoká taxonová diverzita pravděpodobně způsobena malým objemem odebrané půdy.

Tab. IX: Bohatost jednotlivých sond na taxony a archeobotanické nálezů.

sonda	taxonů na 1 litr vzorku	nálezů na 1 litr vzorku	celkový objem vzorků (v l)
2	0,43	5,40	40
4	0,29	11,27	109
5	0,11	2,09	370
6	0,18	23,90	366
7	0,27	28,04	94

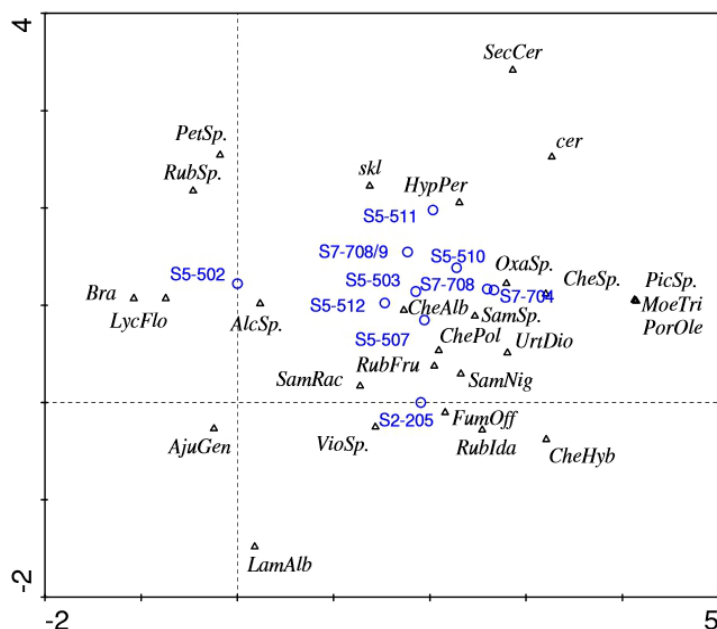
Důvěryhodnost tohoto srovnání opět snižují různé objemy vzorků. Z tabulky vyplývá, že čím větší vzorek byl, tím více se jeho druhové bohatství při přepočtu na litr půdy rozměnilo. Výsledek je pak tedy závislý na kvantitativní, nikoliv kvalitativní stránce vzorku.

Stejnou situaci pozorujeme i u porovnání kontextů. Kvalitní výpovědní hodnotu zde mají pouze údaje o počtu nálezů na litr půdy. Ty na velikosti vzorků víceméně nejsou závislé. U kontextů sondy č. 5 je znovu očividný vztah mezi objemem vzorku a jeho spektrem určených taxonů. Situace u ostatních kontextů už takto čitelná není.



Výsledky na obrázku č. 17 poukazují na podobnost sond 4 a 6 a to jak vzájemnou, tak i mezi jejich kontexty. Sonda 2 se jim blíží, ale je reprezentována pouze jedním kontextem. Kontexty sondy 5 jsou si druhovým spektrem poměrně silně vzdáleny. Naproti tomu sonda 7 se zdá být vcelku homogenní.

Dále jsou uvedeny výsledky bez započítání sond 4 a 6.



Obr. 18: Výsledek DCA bez sond 4 a 6 (autor Marek Bastl). Nápadná je heterogenita mezi kontexty sondy 5. Sonda 7 je až na kontext S7-708/709 kompaktní. Sonda 2 stojí stranou od ostatních.

Obrázek znovu potvrzuje vysokou různorodost mezi kontexty sondy č. 5. Výrazný rozdíl v sondě 7 u kontextu 708/709 je pravděpodobně způsoben malým objemem vzorku. Interpretace sondy 2 je ztížena, protože sonda je zastoupena pouze jedním kontextem.

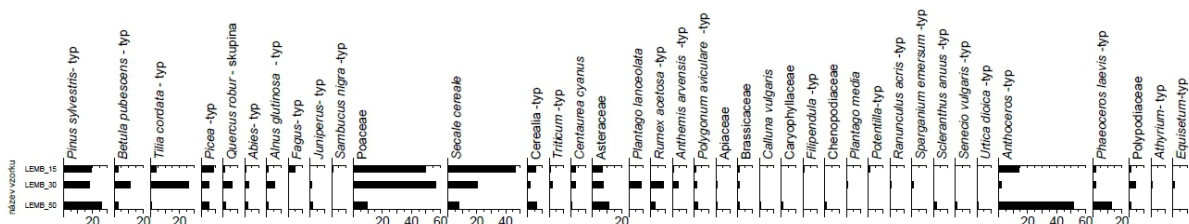
## 5.2. Pylová analýza

Ve vzorcích ze zahrady nebylo nalezeno reprezentativní množství pylových zrn, podmínky pro zachování pylu zřejmě nebyly optimální.

Ve vzorcích pocházejících z tůňky byla pylová zrna dobře zachována pouze v hloubkách 5 a 15 cm. V hloubkách 30-110 cm nebyl zachován žádný pyl.

Vrt ze zaniklého rybníka poskytl reprezentativní vzorky v rozmezí hloubky 15-50 cm, tedy konkrétně v hloubkách 15, 30 a 50 cm (viz. Obr. 19). Jedná se vesměs o typickou synantropní vegetaci. Hlubší vrstvy byly na nálezy pylových zrn negativní.





Obr. 19: Pylový diagram. Černé histogramy znázorňují vzájemné poměry jednotlivých pylových typů ve vzorcích z vrtu ze zaniklého rybníka – 15, 30, 50 cm (autor Petra Houfková).

### 5.3. Historické prameny

Současně s archeologickým výzkumem byla též prováděna Mgr. Eliškou Novou rešerše ve Státním oblastním archivu Litoměřice ve fondech Velkostatek Lemberk a Historická sbírka Clam-Gallasů. Zájem byl soustředěn na historické záznamy, ze kterých by bylo možné získat informace i o nákupu rostlin do zahrady, o úpravách prováděných v prostorách zahrady atd. V současné době rešerše bohužel stále není kompletní (výzkum je plánován až do roku 2017), možnost porovnání je tak omezená.

Přímo o okrasné zahradě se v prozatím prohledaných materiálech příliš mnoho nepíše, většina záznamů se týká výdajů spojených s údržbou celého panství. Pokud už se informace týkají zahrad, jedná se povětšinou o ovocné sady. Tak se můžeme dočíst například o nákupu „32 višni k vodárně, 49 švestek do Kunovské zahrady, 2 jabloní a 39 švestek do zahrady u leberského dvora, 35 švestek do zahrady nad Pivovarským rybníkem a 98 ořešáků do chmelnice“ (viz. rešerše fondu Velkostatek Lemberk), to vše v roce 1815. Stejný záznam dokládá dokonce i nákup stromků přímo do okrasné zahrady, jde o „198 (blíže neurčených zákrsků), 2 broskvoně, 8 jabloní a 3 ořešáky“ (viz. rešerše fondu Velkostatek Lemberk).

Dále je možné narazit na záznam o zřízení lipové aleje v roce 1786 nebo přesazování sazenic rybízu a angreštu a převozu kaštanovníku při budování Krasosadu v letech 1793-1794. Přímo o okrasné zahradě je ještě zmínka v souvislosti s popisem zámku z roku 1797, kde se uvádí, že „uvnitř zahrady ještě stojí jablonoň, kterou zasadil sám hrabě Breda“ (viz. rešerše fondu Historická sbírka Clam-Gallasů).

Z pozdějšího období, kdy prostor zahrady sloužil potřebám zahradnictví (konkrétně rok 1907), existují dále záznamy o prodeji „stromků, keřů, jahod a konifer i se jmény kupujících“ (viz. rešerše fondu Velkostatek Lemberk).

O okrasných rostlinách určených do Bredovské zahrady bližší informace získány nebyly.

## 6. Diskuze

### 6.1. Makrozbytková analýza

Hlavní komplikací, která provázela tuto práci, je absence literatury k určování okrasných rostlinných druhů podle makrozbytků. Dostupné atlasy nejsou na okrasné květiny zaměřeny a nabízí proto v této oblasti jen velmi omezené možnosti. Z celkového počtu 147 neurčených nálezů proto většinu činní právě semena snad okrasných druhů. Nezůstala tedy neurčena pro jejich špatný stav zachování. Naopak, byla z větší části dobře zachovalá. I kdyby se ale jednalo o makrozbytky okrasných květin, stále by jejich zastoupení z celkových 13604 nálezů (a to i po přičtení určených potenciálně okrasných druhů) nebylo takové, jaké lze v zahradě očekávat.

Nízké zastoupení semen okrasných rostlin lze vysvětlit vícero způsoby. Buďto jednoduše nižší schopností semen přežívat v půdě (viz. podkapitola Semenná banka), nebo už omezeným přísunem semen do půdy. V úvahu připadá předpoklad, že rostlinám pěstovaným pro okrasu, tedy pro květ, není ani umožněno, aby v zahradě vysemenily. Stejně tak je možné, že postupné šlechtění mělo za následek neplodné jedince, tak jak to známe z dnešní doby. Otázkou však zůstává, jestli v době před 200-300 lety lze hovořit o takovém stupni šlechtění, aby mělo vliv na tvorbu plodných potomků.

Pokud i přesto byly makrozbytky okrasných rostlin nalezeny (nyní mluvíme především o druzích jako *Nicotiana tabacum*, *Petunia* sp., *Ficus carica* apod.), vyvstal další problém, a to s datováním nálezu. Doposud se totiž nepodařilo žádný z kontextů spolehlivě datovat, nemluvě o problematických sondách 4 a 6. Materiál, jímž byly šachty vyplněny, byl zřejmě v minulosti opakovaně vyzdvihován a znovu zasypáván. Vznikají zde tedy dvě komplikace. Jednak by se nedalo spolehnout ani na datování podle stáří kontextu (pokud by se vůbec kontext podařilo datovat), jednak je otázkou, odkud materiál pochází. Je možné se domnívat, že půda použitá na zásyp pochází ze zahrady, a to čistě z praktického hlediska (bylo by logické zasypat šachtu původním materiálem), nelze ovšem vyloučit možnost kontaminace půdou nebo půdami z jiných míst.

Je samozřejmě také možné, že některé nálezy náležejí období nedávnému (tím spíše, že v zahradě fungovalo ve 20. století zahradnictví). Jediným záchytným bodem je zde alespoň několik semen okrasných rostlin, která byla nalezena v nižších vrstvách. V sondách 4 a 6 jsou nálezy spodních vrstev zvláště důležité. Pokud se nacházely pod úrovní dřevěného potrubí je možné předpokládat, že se opakovanému překopávání obsahu šachty vyhnuly a opravdu pocházejí z období zahrady.

Dvojí vysvětlení může mít přítomnost zuhelnatělých obilek. Jeden z výkladů této skutečnosti může být obohacování půdy přihnojováním záhonů popelem (Currie 2005). Pravděpodobnější však bude původ ještě z doby před samotnou zahradou, kdy na jejím místě nejspíše stálo předhradí.

Pokusem o jakési rámcové datování bylo vytvoření sloučených stratigrafických jednotek. V tomto smyslu byl zájem soustředěn právě hlavně na zuhelnatělé obilky. Pokud by bylo jejich zastoupení ve spodní vrstvě prokazatelně vyšší než ve vrstvě horní, bylo by možné pokládat tuto za vrstvu reprezentující období středověkého předhradí. Poměr 16:32 (respektive 15:24 po odečtení obilek nalezených v sondě 6) však nemůže být považován za dostatečný důkaz.

Vraťme se nyní k sondám 4 a 6. Už bylo poukázáno na nejistotu původu jejich obsahu, a to jak časově tak prostorově. Protože ale některé zajímavější druhy, jako *Petunia* sp., *Ficus carica* nebo *Nicotiana tabacum*, byly nacházeny i v jiných sondách, je pravděpodobné, že jejich obsah pochází, alespoň z části, opravdu přímo ze zahrady. Potom stále ještě zůstává otázka datování. Jako jediné možné řešení se jeví některá z metod absolutního datování. Radiokarbonové datování však s sebou nese jedno riziko. Právě v období raného novověku se nachází v radiokarbonové křivce plato, jež může mít za následek datování s nepřesností až o 100 a více let.

Jiná z metod přicházejících v úvahu je například datování sedimentu olovem  $^{210}\text{Pb}$ , které se do sedimentu dostává ze dvou zdrojů – z rozpadových řad  $^{226}\text{Ra}$  a  $^{222}\text{Rn}$ . Pro datování je však vhodné pouze olovo z rozpadové řady  $^{222}\text{Rn}$ . Druhá řada poskytuje totiž rovnovážný stav mezi  $^{210}\text{Pb}$  a jeho předstupněm, což způsobuje nezávislost koncentrace na času (Kirchner 2011).

V průběhu výzkumu se ukázalo, že odběr vzorků z profilu archeologických sond není zcela ideální. Člověk je tak omezen jen na několik předem určených míst a je zároveň odkázán na různorodou mocnost vrstev, jež má za následek nerovnoměrné objemy vzorků a ty, jak vidno, způsobují komplikace při interpretaci výsledků. Výhodou snad může být teoretická možnost datování kontextu podle archeologických nálezů. Naproti tomu plošný odběr umožňuje nahlédnout na daleko větší počet míst, ikdyž za cenu celkově menších vzorků. Ty je pak ale možné odebírat tak, aby jejich velikost byla přibližně stejná.

Významným přínosem práce je objev celkem 851 semen druhu *Nicotiana tabacum* (určení do druhu potvrzeno i Věrou Čulíkovou). Takový nález je ve střední a severní Evropě ojedinělý. Věra Čulíková uvádí ve svém článku „*Moderní sortiment užitkových rostlin v barokové jímnici v Thunovské ulici čp. 192 na Malé Straně v Praze*“ nález šesti semen rodu *Nicotiana*, přičemž jedno z nich náleží druhu *N. rustica* a zbylých pět je označeno jako *N. cf. tabacum*. Dřívější pražské nálezy rodu *Nicotiana* byly vždy určeny buď jako *N. rustica* nebo jen jako *Nicotiana* sp. (Čulíková 2013, s. 99).

Nález dvou semen *Nicotina rustica* v Praze v novověké jímce z Celetné ulice uvádí ve své práci Jitka Kosňovská (Kosňovská 2009). Též po dvou semenech stejného druhu bylo pak nalezeno během výzkumu na Pražském hradě (Beneš et al. 2012). Dále existuje záznam nálezu *N. tabacum* v Smeerenburgu na Svalbardu (Greig 1996, s. 230) nebo v severní Itálii během výzkumu tamiho novověkého zemědělství (Čulíková 2013, s. 100). Rod *Nicotiana* byl zachycen ještě roku 2012 v nizozemském Rhenen (Čulíková 2013, s. 100).



Obr. 20: *Petunia* sp.



Obr. 21: *Nicotiana tabacum*.

Tabák byl pěstován pro různé účely. Jednak jako léčivá droga (zejména *N. rustica*), jednak přímo jako kuřivo (zde spíše *N. tabacum*). Oba druhy ale též mohly sloužit jako okrasné rostliny (Čulíková 2013, s. 100).

Druh *Datura stramonium* (durman obecný) byl zařazen do dvou kategorií – léčivé a okrasné rostliny a plevele/ruderály. Jeho využití jako okrasné rostliny je pro jeho vzhled naprosto pochopitelné, nicméně vzhledem k jeho obsahovým látkám nelze vyloučit ani význam i jakožto rostliny pěstované pro farmaceutické účely. Mohl být ale také pouze zplanělou rostlinou (Kubát 2002).



Obr. 22: *Phacelia tanacetifolia*.



Obr. 23: *Datura stramonium*.

Další z druhů z kategorie okrasných druhů je *Phacelia tanacetifolia*. Opět mohla být pro svůj vzhled považována za okrasnou rostlinu, rovněž ale mohla být pěstována záměrně jako nektarodárná květina případně pícnina (Kubát 2002). Poslední zmíněnou variantu lze však pravděpodobně v prostředí zahrady vyloučit.

Thompson (2005) považuje interpretaci nálezů třezalky (*Hypericum*) za složitou. Pro malé rozměry jejích semen je prý snadná disperze větrem z okolí zahrady. Nicméně je třeba brát v úvahu, že experiment prováděný Thompsonem (2005) probíhal na menších, těsně sousedících soukromých zahradách. Šíření semen třezalky větrem až do středu Bredovské zahrady přes vysokou zeď je proto diskutabilní. Spíše šlo o účelné pěstování třezalky jako léčivé byliny.



Obr. 24: *Verbascum* cf. *phlomoides*.



Obr. 25: *Hypericum perforatum*.

Jako léčivky mohly být v zahradě rovněž pěstovány divizna (*Verbascum* cf. *Phlomoides*) a šalvěj (*Salvia* cf. *Nemorosa*).

Ve stejném článku narazíme též na možnou interpretaci nálezů nažek šťovíku (*Rumex* sp.). Thompson doslova píše, že tento druh by mohl v zahradě účelně pěstovat „pouze zahradník fanatický do divoké přírody“ (Thompson et al. 2005, s. 140). Přítomnost šťovíku pravděpodobně indikuje období, kdy zahrada nebyla dobře, popřípadě vůbec udržována (Thompson et al. 2005, s. 140).

Nálezy *Origanum vulgare* poukazují na využití zahrady i k pěstování koření. Stejně může být vysvětlen nález *Portulaca oleracea*, druh v minulosti používaný jako polévkové či salátové koření (Ondřej 2005).



Obr. 26: *Portulaca oleracea*.



Obr. 27: *Origanum vulgare*.

*Ficus carica* patřil k velice oblíbeným okrasným rostlinám, vždyť speciálně kvůli těmto stromkům se v areálech historických zahrad stavěly fikovny. Běžně se *Ficus carica* pěstoval v přenosných nádobách, které bylo možné v chladnějších obdobích přenést do příznivějších podmínek, třeba právě do fikoven (viz. Bašeová 1991; Pavlátová, Ehrlich et al. 2004). V Bredovské zahradě byla semena fíku nalezena v obou šachtách, ale kromě toho také v sondě č. 5. To zvyšuje pravděpodobnost, že fíky byly v zahradě opravdu fyzicky přítomny.

*Vitis vinifera* je zastoupena jen jedním semenem, a to ze sondy č. 6.



Obr. 28: *Ficus carica*.



Obr. 29: *Vitis vinifera*.

## 6.2. Pylová analýza

Pokud se jednotlivé vrstvy v pylovém diagramu od sebe významně liší, je možné přirovnat je na základě porovnání s historickými mapami k odpovídajícímu časovému období. Získané výsledky k tomu ovšem příliš prostoru neposkytly. Na pylovém diagramu je vidět ve spodní vrstvě malé procento jinak hojně zastoupeného žita (*Secale cereale*). Tuto vrstvu by tedy bylo možné přiřadit spíše k období s menším zastoupením zemědělství. To ale nemusí nutně znamenat, že krajina byla zalesněná. Výskyt spor hlevíků rodu *Anthoceros* a *Phaeoceros* právě ve spodní vrstvě totiž ukazuje na otevřenou krajinu narušenou lidskou činností, konkrétně to může být i činnost zahradnická (Horrocks et al. 2012, s. 202).

Interpretace změny v zastoupení lípy (*Tilia cordata* type) je ovlivněna přítomností většího počtu lip v aleji (vysázené roku 1786) vedoucí západně od zahrady a poměrně blízko místa odběru vrtu.

Nepřítomnost pylu okrasných rostlin ve vzorcích z okolí zahrady lze možná vysvětlit větší vzdáleností přímo od záhonů, která může znamenat příliš velkou překážku pro disperzní možnosti okrasných rostlin adaptovaných na opylení hmyzem. Zvláštní je, že se v pylovém spektru nepodařilo zachytit dřeviny z prostoru zahrady – jabloně, broskvoně či ořešáky (viz. rešerše fondu Velkostatek Lemberk).

## 7. Závěr

Ukázalo se, že interpretace výsledků makrozbytkové analýzy (a celkově environmentálních analýz) z prostředí historické zahrady je poměrně komplikovaná. Problémem je velmi často interpretace nálezů, a to většinou proto, že není možné je dostatečně přesně datovat. Další komplikací jsou mezery v determinační literatuře, bez které okrasné druhy není možné identifikovat a stejně tak i nedostatek další literatury k tématu archeobotaniky historických zahrad.

Výsledky makrozbytkové i pylové analýzy poukazují spíše na typickou synantropní vegetaci, než na společenstvo zahradního prostředí (s výjimkou několika málo druhů). S největší pravděpodobností se podařilo zachytit i vrstvy reprezentující období před založením Bredovské zahrady, a to zřejmě konkrétněji období středověkého osídlení (viz. nálezy obilek).

Přesto, že se práce ve svém průběhu potýkala s mnohými nesnázemi, lze říci, že naplnila svůj smysl. Může totiž posloužit dalším výzkumům v této oblasti jako jakýsi metodický návod. Především ale může rozšířit povědomí českých archeologů o potenciálu environmentálních analýz v rámci jejich výzkumů, a to zejména výzkumů dalších historických zahrad.

V současné době bude nejdůležitější, aby proběhlo v českém prostředí co nejvíce takových výzkumů, aby bylo možné jejich výsledky porovnávat a na základě toho si vytvořit konkrétní představu o stavu historických zahrad u nás. Nelze se spolehnout pouze na výsledky z jednoho výzkumu.

## 8. Seznam použitých informačních zdrojů

### 8.1. Literatura

ANDERBERG, A. L. *Atlas of seeds: and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions, part 4*. Stockholm: Swedish Museum of Natural History, 1994. ISBN 91-86510-26-6.

BAŠEOVÁ, O. *Pražské zahrady*. 1st ed. Praha: Panorama, 1991. 248 p. Pragensia. ISBN 80-7038-109-4.

BEHRE, K. E. The interpretation of antropogenic indicators in pollen diagrams. *Pollen et Spores*, 1981, vol. 23, p. 225–245.

BENEŠ, J., et al. New Plants at Prague Castle and Hradčany in the Early Modern Period: a History of Selected Species. *Interdisciplinaria Archaeologica Natural Sciences in Archaeology*, 2012, vol. 3, no. 1, p. 103–114.

BERGGREN, G. *Atlas of seeds: and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions, part 3*. Stockholm: Swedish Museum of Natural History, 1981. ISBN 91-7260-498-0.

BERGLUND, B. E., RALSKA-JASIEWICZOWA, M. *Pollen analysis and pollen diagrams*. In BERGLUND, B. E. (ed.). *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*. 1986, p. 455–484.

BEUG, H. J. *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München, 2004.

CAPPERS, R. T. J., BEKKER, R. M., JANS, J. E. A. *Digitale zadenatlas van Nederland. Digital seed atlas of the Netherlands*. Groningen: Barkhuis publishing, Groningen University Library, 2006. Groningen Archaeological Studies, 4. ISBN 9077922113.



CAPPERS, R. T. J., NEEF, R., BEKKER, R. M. Digital atlas of economic plants. Groningen: Barkhuis, Groningen University Library, 2009. Groningen Archaeological Studies, 9. ISBN 9789077922590.

CURRIE, Ch. *Garden Archaeology*. 1st ed. York: Council for British Archaeology, 2005. Practical Handbooks in Archaeology, No 17. ISBN 1-902771-48-6.

ČULÍKOVÁ, V. *Moderní sortiment užitkových rostlin v barokové jímce v Thunovské ulici čp. 192 na Malé Straně v Praze*. Staletá Praha, 2013, vol. 29, no. 2, p. 64–121.

ČULÍKOVÁ, V. *Ovoce, koření a léčiva z raně novověké jímky hradčanského špitálu*. Archeologické rozhledy, 2008, vol. 60, no. 2, p. 229–260.

DIX, B. *Experiencing the past: the archaeology of some Renaissance gardens*. Renaissance studies, 2011, vol. 25, no. 1, p. 151–182.

FAEGRI, K., IVERSEN, J. *Textbook of Pollen Analysis*. Wiley – Chichester, 1989.

GREIG, J. *Archaeobotanical and historical compared-a new look at the taphonomy of edible and other useful plants from the 11th to the 18th centuries A. D.* Circaea, the Journal of the Assotiations for Environmental Archeology, 1996, vol. 12, no. 2, p. 211–247.

HEJNÝ, S., SLAVÍK, B., et al. *Květena České socialistické republiky 1*. 1st ed. Praha: Academia, 1988. ISBN 21-069-87.

HEJNÝ, S., SLAVÍK, B., et al. *Květena České republiky 2*. 1st ed. Praha: Academia, 1990. ISBN 21-045-90.

HORROCKS, M., et al. *Microfossils of Polynesian cultigens in lake sediment cores from Rano Kau, Easter Island*. Journal of Paleolimnology, 2012, vol. 47, no. 2, p. 185–204.

CHYBOVÁ, H. *Příspěvek archeologie k poznání zaniklé doby holandské části Květné zahrady v Kroměříži*. Zprávy památkové péče, 2008, vol. 68, no. 4, p. 290–294.

KIRCHNER, G. 210Pb as a tool for establishing sediment chronologies: examples of potentials and limitations of conventional dating models. *Journal of Environmental Radioactivity*, 2011, vol. 102, p. 490–494.

KOSŇOVSKÁ, J. *Analýza rostlinných makrozbytků z objektu novověké studny z Prahy-Celetné ulice a možnosti fotografické dokumentace*: bakalářská práce. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta, katedra botaniky, 2009.

KUBÁT, K., et al. *Klíč ke květeně České republiky*. 1st ed. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0836-5.

LEPŠ, J., ŠMILAUER, P. *Mnohorozměrná analýza ekologických dat*. České Budějovice: Biologická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, 2000.

ONDŘEJ, P. *Mathioli: Herbář neboli bylinář*. Praha: Levné knihy, 2005. ISBN 80-7309-095-3.

PACÁKOVÁ-HOŠŤÁLKOVÁ, B., et al. *Zahrady a parky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. 2nd ed. Praha: Libri, 2004. ISBN 80-7277-279-1.

PAVLÁTOVÁ, M., EHRLICH, M., et al., *Zahrady a parky jižních Čech*. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, o.s., Nebe s.r.o., 2004. ISBN 80-902910-6-5.

PUNT, W., BLACKMORE, S., HOEN, P. P., STAFFORD, P. J. *The Northwest European Pollen Flora*, VIII (2003), IX (2009). Amsterdam, 2003-2009.

ŠUBRTOVÁ, J., KRÁLOVÁ, V. *K historii, současnosti a budoucnosti Bredovské zahrady*. *Fontes Nissae*. Prameny Nisy: regionální historický sborník, Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2012, vol. 13, no. 1, p. 28–39.

THOMPSON, K., et al. *Urban domestic gardens (VII): a preliminary survey of soil seed banks*. *Seed Science Research*, 2005, vol. 15, p. 133–141.

## **8.2. Ostatní zdroje**

Digitale Zedenatlas van Nederland, dostupné na: <http://seeds.eldoc.ub.rug.nl/>.

GoogleEarth, software ke stažení na: <http://www.google.cz/intl/cs/earth/> (staženo dne 14. 3. 2015).

National Geographic, dostupné na: <http://travel.national-geographic.com/travel/365-photos/versailles-gardens-france/> (staženo dne 10. 4. 2015).

NOVÁ, E. Rešerše z fondů státního oblastního archivu Litoměřice Velkostatek Lemberk a Historická sbírka Clam-Gallasů, nepublikováno.

Utrecht, Netherlands, dostupné na: <http://www.dennis-jackson.me.uk/pictures/utrecht/> (staženo dne 10. 4. 2015).

Vilandry château jardins, dostupné na: <http://www.chateauvillandry.fr/en/retrouvez-aussi/press-room/> (staženo dne 10. 4. 2015).