

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

Katedra botaniky



**Význam hradních zřícenin pro diversitu a druhové
složení vegetace v krajině**

**The importance of castle ruins for diversity and
species composition of vegetation in the landscape**

Bakalářská práce

Tomáš Javorský

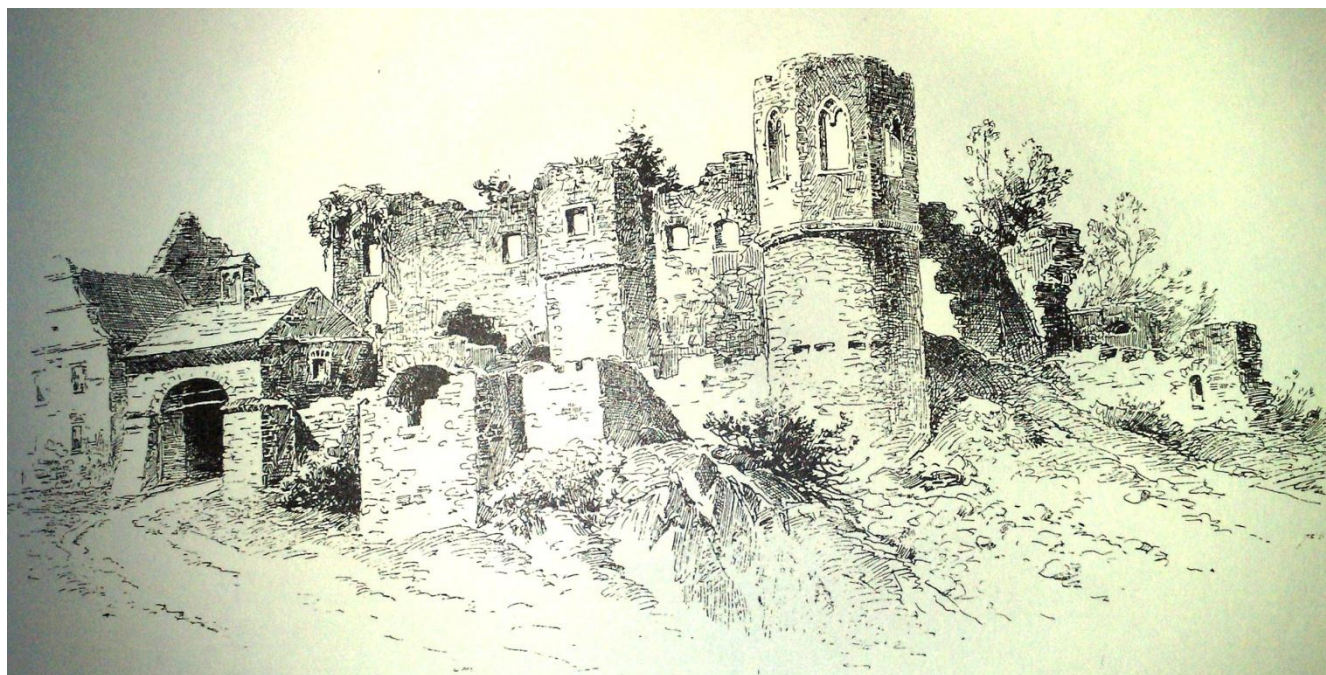
Školitel: Doc., RNDr. Zuzana Münzbergová, Ph.D.

Praha 2010

Poděkování

Za pomoc při tvorbě této práce a zpracování tématu, jímž se zabývá, vděčím především své školitelce Doc., RNDr. Zuzaně Münzbergové, Ph.D., která dokázala můj nápad vtělit do proveditelné formy.

Dále pak mé díky patří Mgr. Karlu Čížkovi a Mgr. Miroslavu Kufnerovi za neocenitelnou pomoc, kterou mi poskytli při sběru a zpracování terénních dat.



Obsah

1. Abstrakt.....	4
2. Slovo úvodem.....	6
3. Člověk a jeho historický vliv na přírodu.....	7
4. Rozličnost jednotlivých hradů.....	10
5. Cesty vegetace.....	13
6. „Specifický faktor hradu“.....	15
7. Návrh metodiky průzkumu.....	17
8. Co říci závěrem?.....	19
8.1. <i>Co příroda? Člověk?</i>	19
8.2. <i>Lidé, hrady a vegetace</i>	20
8.3. <i>Zříceniny – tajemství jejich rozdílů</i>	20
8.4. <i>Uzavření</i>	22
9. Vlastní průzkum.....	24
10. Použitá literatura.....	29

1. Abstrakt

Jak lidé dokážou ovlivnit oblast, v níž působili, i dlouho po svém odchodu co do složení vegetace? Nejspíš různě, záleží na mnoha faktorech, které v tomto problému hrají roli. Různé kultury ovlivňovaly přírodu různě, rozdílně dlouhá doba je dělí od dnešních dnů. Jaký je tedy vliv třeba středověkého Evropana? Jaké dědictví nám zanechali naši předkové v podobě dnešního složení vegetace? To jsou otázky, které si zaslouží být zodpovězeny. A pokud se bude hovořit o středověku, pak nikoliv o městech, hospodářských usedlostech, polích či pastvinách, ale o něčem, co je pro středověk naprosto typické – o středověkých hradech. Konkrétně o těch hradech, které již člověk zanechal svému osudu, které padly za oběť přírodě – to jest o zříceninách. Zříceniny vždy přitahovaly pozornost lidí, kteří se zajímali o historii. Ovšem tyto lokality by neměli ujít ani pozornosti biologů, neřku-li botaniků. Srovnat vegetaci na zříceninách s průměrnou vegetací v okolí by mohlo přinést poodhalení vlivu středověkého člověka na rostlinstvo. Nejedná se však jen o vliv dávno mrtvé společnosti na krajinu. Pokud se nepodíváme zpátky, pokud nespojíme minulost s dneškem, pokud neobjasníme, jak se lidským vlivem měnila vegetace, pak sotva budeme moci předpovídat, jaký budou mít naše dnešní činnosti vliv na přírodu v budoucnosti. Na opuštěných hradech probíhá víceméně téměř půl tisíciletí trvající přírodní pokus a bylo by tedy škoda, nepodívat se na jeho výsledky.

1. Abstract

How can people affect vegetation composition of a particular locality even long time after leaving the place? It can differ a lot, according to many factors, that take part in this process. Different cultures had different effects on the nature, unequal times have passed since their era. So what is the influence of a medieval European? What is the heritage, which our ancestors have left in the form of today's vegetation composition? These questions are worth to be answered. And talking about the Middle Ages, we aren't going to mention towns, farms, fields or pastures, but the most typical feature – medieval castles. To be accurate – those ones, that were left to their destiny and the nature – about castle ruins. They have always attracted attention of people, who are interested in history. But those localities shouldn't be omitted by biologists, especially botanists. Comparing vegetation as castle ruins' to the vegetation in the surrounding could reveal the influence of medieval people on plants. But it shouldn't be understood only as the impact of a long dead society to the country. Without looking back, connecting past with present and explaining the human influence on vegetation, it would be very difficult to predict present influence on the future nature. Experiments of the nature have been proceeding for more or less a half of millennium and we shouldn't miss the opportunity to assess their results.

2. Slovo úvodem

Zříceniny středověkých hradů jsou typickým prvkem evropské krajiny. Jejich počet je jistě nezanedbatelný, zejména v České republice je koncentrace těchto stop lidské historie velmi vysoká. Trochu s nadsázkou lze říci, že na každém kopci můžeme nějaký hrad, tvrz či jejich pozůstatek najít. Mnoho, převážně velkých, středověkých hradů bylo postupem času přestavováno, upravováno a předěláváno, takže byly stále osídleny, po staletí vystaveny lidskému vlivu a dnes jsou převážně hojně navštěvovanými kulturně-historickými památkami. Pak jsou ovšem ještě hrady, a těch je, co do počtu, více, které potkal osud jiný - byly vysídleny, opuštěny svými majiteli a zanechány na pospas přírodě, které na nich po staletí víceméně nerušeně hospodařila. A tak dnes jsou hradní zříceniny, neopravované a neudržované, místem, kde se setkává vliv člověka a vliv přírody. Tradičně byly ruiny hradů centrem zájmu historiků a umělců, ovšem z hlediska přírodovědného byly dlouhou dobu opomíjeny. Přesto se dá očekávat, že zříceniny jsou naprosto unikátním biotopem, který by si jistě zasloužil podrobnější průzkum. Nejen totiž, že mají odlišné historické pozadí od okolní krajiny, ale v průběhu staletí chátrání na ně působily vlivy přece jen trochu jiné než na okolí. Proto se tato práce pokouší objasnit, jak přítomnost takového opuštěného středověkého sídla ovlivní složení vegetace, která se nalézá v jeho bezprostřední blízkosti, dnes, po několika stech letech, kdy na ně působily stejné vlivy jako na vzdálenější okolí.

Lidský vliv na přírodu je pozorovatelný i mnoho set let po ukončení přímého působení člověka. Je pravděpodobné, že někdy soudobé druhové rozložení odráží strukturu krajiny v minulých staletích, ačkoliv dnes už krajina vypadá jinak (Eriksson 1998). Naši předci vzdálení od nás i mnoho set let nám tedy zanechali vzpomínky na své hospodaření. Jaký má takový dávný lidský vliv dopad na druhové složení vegetace? Například podle výzkumu provedeného na švédských pastvinách (Cousin et Eriksson 2002) se zdá, že historický management ovlivňuje druhovou bohatost a to tak, že místa obhospodařovaná po dlouhý čas, jsou druhově bohatší.

Z výzkumů, které byly botaniky na různých hradech provedeny, mají pravděpodobně největší zastoupení práce archeobotanické a palynologické (např. Akeret et Kühn 2008; Stančikaitė et al. 2008). Ty jsou samozřejmě velice užitečné z hlediska historie daného místa, dávají možnost srovnání vegetace dřívější a současné atd., nicméně na otázku, jestli přítomnost ruiny může způsobit odlišení druhového složení v jejím bezprostředním okolí od druhového

složení v okolí vzdálenějším (kde nikdy žádný tak razantní lidský zásah do krajiny, jako byla stavba hradu, nenastal), neodpovídají. Je tedy třeba podívat se na hradní zříceniny i z tohoto pohledu, srovnat je co do vegetace s průměrem okolní krajiny. Pak dosáhneme srovnání druhové skladby nikoliv v čase (jak je tomu u prací archeobotanických), ale v prostoru a budeme se moci zabývat tím, zda ruiny středověkých hradů přispívají ke zvýšení druhové diversity.

Ptejme se tedy, jsou-li zříceniny zaniklých středověkých feudálních sídel pouze ozdobami krajiny, které přispívají malířům, hudebníkům a básníkům ke zvýšení počtu jejich uměleckých děl, či také unikátním biotopem, který může zvýšit i počet druhů dané oblasti. A proto nenecháme tyto lokality na pospas jen umělcům a historikům, ale chopme se jich i z hlediska biologického. Je nejvyšší čas, jelikož ostatní „obory“ před námi mají náskok. Zříceniny pomalu, ale jistě splývají s okolní přírodou, neustále mizí a zanikají takřka před očima. Je dobře, že se hojí jizvy způsobené člověkem na tváři přírody, či se tímto procesem něco ztrácí určité bohatství i pro přírodu?

3. Člověk a jeho historický vliv na přírodu

Vliv člověka na přírodu je samozřejmě nepopíratelný, nebýt člověka, bylo by složení dnešní vegetace zcela jiné. Nicméně tento vliv se v průběhu času měnil, často poměrně výrazně. Každá lidská kultura, která se objevila, měla trochu odlišné požadavky na přírodu, jiné nároky, chovala se jiným způsobem, a tedy samozřejmě výsledný tlak byl také pokaždé jiný. Podle Nentwiga (2007) je však lidský vliv na prostředí především funkcí velikosti populace. Tentýž pak odvážně tvrdí, že člověk v mesolitu a neolitu ničil přírodu co do kvantity i kvality stejně jako člověk dnešní.

První „primitivní“ kultury lovců a sběračů ovlivňovaly své okolí velmi málo (Niinemets et Saarse 2006). Někdy se v souvislosti s těmito společnostmi objevuje názor, že v podstatě neovlivňovaly přírodu více než jakékoliv jiné, větší, kolektivně žijící zvíře. Každopádně tito lidé byli závislí na tom, co jim okolní příroda nabízela, takže se museli často přemísťovat, opouštět staré osady, když se jejich okolí stalo nevýhodným, a zakládat nové. Přesto na místě takového

osídlení (byť třeba dočasného) byl lidský vliv patrný (Hörnberg et al. 2005), sice ne tak jako u kultur pozdějších, ale nejspíše ne zanedbatelný. Za prvé koncentrace většího množství lidí na jednom místě po delší dobu působila intenzivní sešlap, za druhé se samozřejmě okolí okamžitě začalo obohacovat živinami ze zbytků, odpadu a podobně. A za třetí nesmíme opomenout, že i tehdejší lidé okolí svých sídlišť odlesňovali (pozn.: Hörnberg (2005) si na lokalitách ve Švédsku povšiml, že odlesňování se nedělo pomocí vypalování, jelikož při analýzách nebyly v odpovídajících vrstvách nalezeny žádné uhlíky, nýbrž prostým kácením). Dřevo pak užívali na otop a k výrobě různých nástrojů. Tím tedy tehdejší člověk působil odlesňování krajiny, ústup stromů a naopak dal možnost rozšířit se různým plevelům a hemofilním bylinám (Rösch 2000). Kromě toho sběr plodin napomáhal šíření požívaných rostlin a intenzivní lov nejspíš způsobil vyhynutí většiny velkých býložravců, díky čemuž se krajina stala méně mozaikovitou, zbývalo více suché biomasy a požáry se staly intenzivnější a častější záležitostí (Nentwig 2007).

Každopádně s příchodem zemědělské kultury do střední Evropy okolo 5500 př. Kr. začíná opravdu výrazný vliv člověka na přírodu. Z lovců a sběračů se stávají zemědělci, což působí nejen intenzivnější vliv na okolní vegetaci, ale díky tomu, že už nebylo nutno tolik přesouvat osady, je to vliv dlouhodobý, vegetace už neměla příležitost tak často regenerovat. A právě trvalé osídlení a jeho houževnatý vliv na přírodu je něco, co charakterizuje lidskou společnost od těch dob až po dnešek. Takže vlivy způsobené koncentrací množství lidí na jednom místě, zmíněné už dříve, jako je sešlap a obohacení okolí živinami se v této době stávají silnějšími a výraznějšími. Na stranu druhou však políčka, která byla každoročně osazována, začala úživnost ztrácet a bylo nutné je hnojit. Člověk – zemědělec se také postaral o výrazné zmenšování lesních ploch, odlesňování území, a tak ústup lesních druhů a půdní erozi. Stejně tak pasení stád zvířat v lesích a na stepích mělo vliv na potlačení přirozené druhové skladby. Na druhou stranu zemědělci s sebou přivezli nemálo druhů (ať už hospodářských plodin, nebo plevelů), které se velice dobře uchytily, a některé z nich pak začaly kolonizovat okolí, aniž by se už na člověka ohlížely.

Další velký zlom pro evropskou vegetaci nastává s římskou expanzí. V té době dochází vlastně k prvnímu výraznému propojení různých fytogeografických oblastí, k úmyslnému i neúmyslnému transportu různých druhů do oblastí, kde nejsou autochtonní, zejména pak druhů původem z mediteránu a jihovýchodní Asie (Livarda. et van der Veen 2008). Kromě toho se dá předpokládat, že civilizace tak vyspělá, jako byla antická, se svými stavbami, velkými městy, technologiemi, vědou a hospodářstvím, působila na vegetaci v okolí sídel už dosti výrazně.

Například složení některých rostlinných komunit ve městech římské říše bylo již velmi podobné městům dnešním (Wittig 2005).

Po pádu římské říše nastává jakýsi krok zpět – evropská civilizace zapomíná na antické umění, vědu i technologie a čeká v podstatě až do renesance, aby znovu ztracené znalosti nabyla. S tím se nejspíš na čas opět zmírní lidský vliv na přírodu. Jenže středověk vnáší do evropské krajiny jeden zcela nový a do té doby nevídaný prvek – hrady. Nejstarší hrady vznikají v 9. a 10. století, zprvu jsou dřevěné, záhy však je tento materiál nahrazen kamenem. I když je často zdůrazňována jejich vojenská funkce, sloužily tyto také jako střediska správy a symboly moci. V závislosti na primárním účelu hradu (na němž závisely pozice i velikost) se pak lišil i vliv hradu na okolí. Kupříkladu jinak působily velké rodové sídelní hrady s mnoha hospodářskými budovami, obvykle v blízkosti měst a jiný projev měly menší hrady strážní.

V českých zemích pak mnoho hradů bylo zničeno v dobách husitských bojů, potažmo třicetileté války. Stejně tak v dobách následujících bylo mnoho těchto fenomenálních staveb ponecháno svému osudu, jelikož už nevyhovovaly době ani po stránce vojenské, ani ze strany nároků na komfort bydlení. Byla budována nová, moderní sídla a jen hrady velké, s příhodnou polohou byly přestavěny, upraveny a dále používány. V té době také člověk už neobhacuje domácí vegetaci jen vysazováním dovezených druhů, které sloužily ke konzumu či léčení, ale též se rozmáhá dovoz druhů okrasných rostlin (např. Decocq 2004).

Zmínku si jistě zaslouží i rok 1492, kdy byl objeven „nový svět“, díky čemuž se do Evropy masově začaly dostávat druhy původem z Ameriky.

Co novověku a pozdějších dob se týče, jsou charakteristické zejména tím, že nastává rozmach průmyslu, od manufaktur se přechází k velkým továrnám, věda objevuje spalovací motor a další vynálezy, na pole nastupuje těžká technika, což vyřazuje mnohé, do té doby běžné plevele, a další. Například velký rozmach dopravy a obchodu v 19. století vedl k tomu, že na jeho konci je zaregistrován obrovský nárůst počtu neofytů v Evropě (Wittig 2005). Není v mé moci stručně shrnout všechny vlivy tzv. „moderního člověka“ na přírodu. Ani to není mým cílem, takže dost už k tomuto tématu.

Abychom to shrnuli, člověk od počátku holocénu vlastně působí na přírodu několika stále se stupňujícími principy: nárůstem velikosti populace, zvětšující se koncentrací lidí na jednom místě; zvyšující se integrací světa, působí větší migraci druhů; zlepšujícími se technologiemi, které mají vliv na stále nové stránky životního prostředí. Důležité je zjistit, jaký dopad

na prostředí mají tyto vlivy nejen okamžitě, ale dlouhodobě, třeba s odstupem několika set let. Poučení se z výsledků vlivu minulosti nám může přinést náhled na výsledky vlivu dnešního (např. Dearing et al. 2006; Cousin et Eriksson 2002).

4. Rozličnost jednotlivých hradů

Krásným rysem středověkých hradů je to, že každý je naprosto jedinečný, žádné dva nejsou stejné. Jenže z hlediska výzkumu je třeba je spojit do skupin, přesto nelze hodit všechny do „jednoho pytle“, proto níže poukazuji na možnosti rozdělování a jejich důvody.

V zásadě je třeba rozdělit hrady na hrady kontinuálně osídlené a využívané dodnes a na zříceniny. U objektů první skupiny můžeme předpokládat, že se chovají jako kterékoliv jiné budovy, člověkem neustále udržované a obhospodařované, čímž je místní vegetace vystavena razantním a víceméně pravidelným disturbancím, což upřednostňuje druhy pionýrské a nepřeje druhům vyšších sukcesních stadií. Naopak u druhé skupiny byl lidský vliv v určitém místě časové osy přerušen – toto místo můžeme označit jako „bod 0“, tedy čas, kdy se na ruderálním stanovišti začala opět nerušeně projevovat příroda. Mezi těmito dvěma skupinami je rozdíl veliký a nelze je shrnout do jedné kategorie.

Dále by nebylo od věci rozdělit hrady na vodní a „suchozemské“. V závislosti na prostředí se samozřejmě bude měnit i složení druhů, které mohou hrad osidlovat. Bylo by nesmírně zajímavé mít pro srovnání záznamy z hradů obojího typu. Naneštěstí však vodních hradů je podstatně méně než těch druhých a díky této vzácnosti a zajímavosti jsou z nich dnes povětšinou kulturní atrakce, cíle školních a rodinných zájezdů. A jako takové je pak nelze srovnávat se zříceninami, jen s ostatními udržovanými a provozovanými hrady. Nicméně terén, ve kterém byl hrad postaven, lze lišit ještě více – ne vždy najdeme jej na kopci či ve vodě. Byla sídla i na malých pahorcích, které jsou dnes obklopené polem či loukou. I další kategorie by se nejspíš daly nalézt, ovšem ty nepovažuji za podstatné, rozdělení na vodní a „suchozemské“ se mi zdá postačující. Popravdě řečeno, nejvíce hradů stejně nalzáme na ostrozích a hřebenech. Ale právě

proto musíme mít na zřeteli, že už vlastní umístění hradu je nenáhodné a bude mít vliv na vegetaci.

Další možné kritérium rozdělení hradů je vzdálenost od městské zástavby, jelikož městská flóra je poměrně specifická, zahrnuje zejména dosti vysoký podíl neofytů (Wittig 2005).

Podstatné pak také je, zda hrad byl dřevěný, či kamenný, protože každý se na okolní vegetaci projeví jinak – nejen, že po dřevěných budovách nezůstávají žádné zdi, ale i kdyby se porovnaly bývalé hrady dřevěné a s terénem srovnané hrady kamenné, jsem přesvědčen, že rozdíl v druhovém složení by se našel, třeba už proto, že lokalita zničeného kamenného hradu by byla hojně obohacena vápníkem, jenž tam zůstává z rozdrolené malty, kterou se kameny slepovaly. Níže se budeme zabývat povětšinou hrady kamennými, nebude-li řečeno jinak.

A ještě jedno hledisko je třeba vzít v potaz – stáří hradu. Nebo spíše časové rozmezí, kdy byl hrad osídlen. S rozvojem obchodu, dopravy, objevováním nových území apod. se měnila v čase skladba rostlinných druhů, které byly do Evropy dopravované a zde užívané (vezměme si příklad, kdy jedna kulturní plodina vytlačila jinou, dříve užívanou, která ve srovnání s nově objevenou přestala být pro pěstování výhodnou). Tento efekt se tedy logicky projeví nejvíce na přítomnosti nepůvodních druhů, ale může se dotknout i druhů domácích skrze různé vzájemné interakce. Ale více k tomuto říká kapitola následující.

Co se pak týká rozrůznění v rámci jednoho hradu (bavme se teď o ruinách), je poměrně nápadné, že zřícenina jest poměrně heterogenní lokalitou, která skýtá mnoho mikrohabitátů. Od prvního pohledu lze odlišit zbytky zdí a plochu uvnitř a vně hradu. Je asi také rozumné odlišit zvlášť vnitřek budovy a vnější nádvoří kolem budovy, jelikož historie každé z těchto dvou ploch a vliv na ně byly jiné.

Na zříceninách, které nebyly časem zcela srovnány s terénem, jsou nejmarkantnějším prvkem torza zdí. Zdi jsou často považovány za sekundární habitaty pro vegetaci skal a přírodních kamenných povrchů. Obě místa lze sice srovnávat (Woodell 1979 sec. Láníková et Lososová 2009), nicméně v některých rysech se značně liší (Láníková et Lososová 2009). Kupříkladu značným rozdílem je přítomnost pojiva, jehož rozpad působí jako vhodný substrát pro rostliny; zdi bez pojiva byly zřídka osídlovány (Duchoslav 2002). Díky tomu, že zdi mají poměrně malé rozměry, je u nich výrazná teplotní fluktuace, která se projevuje až tak, že zdi s průměrem menším než 30 cm nebyly vůbec osídleny vegetací, jelikož mikroklimatické výkyvy

jsou příliš extrémní (Duchoslav 2002). To ovšem není případ zdí hradních, které běžně mají šíři okolo dvou metrů. Zdi mají také ve srovnání se skalami méně mikrohabitátů – lze říct, že všechny jsou poměrně podobné (Láníková et Lososová 2009). Obvykle se na nich rozlišují dva mikrohabitáty – svrchní koruna zdi a vertikální část. Případně ještě můžeme uvažovat patu zdi, kde se setkáváme s druhy ze zední vertikály a zároveň s druhy z okolí (Duchoslav 2002). Každopádně na korunách zdí byly nelézány především terofyty, suchomilné, s vyššími nároky na světlo, zatímco na vertikálních bocích se objevují zejména hemikryptofyty a fanerofyty kladoucí vyšší nároky na vlhkost (Duchoslav 2002). Dá se předpokládat, že u porostu vertikálního boku zdi též bude záležet na tom, zda je na straně vystavené po většinu dne slunci či naopak. Na zdech se též můžeme setkat s mnoha zavlečenými druhy (ve srovnání se skalními habitaty je to 35 % : 9 % přičemž „vedou“ zdi; Láníková et Lososová 2009), což není tak překvapivé, uvážíme-li samozřejmý lidský vliv na tato místa. Ovšem pozorujeme-li přítomnost ohrožených druhů skalních podkladů, které by se na zdi mohly uchýlit, shledáme, že se zde sice vyskytují, ale na rozdíl od skal je zde jejich výskyt náhodný a obvykle dočasný, pouze málo skalních druhů je schopno kolonizovat zdi (Láníková et Lososová 2009). Celkově vzato, na zdech se pravidelně vyskytují dva typy rostlinných druhů – specifické „zední“ druhy, které mohou růst i na skalách, a druhy se širokou ekologickou amplitudou, které se vyskytují v okolí jako generalisté (Duchoslav 2002).

Dalším habitatem na zřícenině, jak již bylo zmíněno výše, jsou prostory uvnitř bývalých budov. Zde je rozložen veškerý materiál z dřevěných stropů a podlah, též všechny zbytky, které byly v budově. Ale nepředpokládejme, že jich bylo mnoho – zbytky byly obvykle z obytných stavení odstraňovány. Troufnul bych si proto odhadovat, že tato místa nebudou primárně výrazně úživná. Pokud se pak zachovaly obvodové zdi, je také tento prostor po většinu dne zastíněný a také vlhký.

Třetím habitatem hradu, který bych navrhoval odlišit, je prostor kolem budov, řekněme nádvoří a parkán. Na tato místa byly vynášeny odpadky a smetí z budov, pobíhala zde hospodářská zvířata a ke všemu sem ústily převěty. Z toho můžeme usuzovat, že tyto plochy budou dosti bohaté na živiny. Nemluvě o tom, že zde byl výrazný sešlap. A opět, jako je tomu u zdí, bude pravděpodobně odlišné druhové složení na místech osluněných a na místech zastíněných zdí.

Ze všeho zmíněného je patrné, že zřícenina skýtá mnoho mikrohabitátů, ve kterých se mohou uplatňovat různé rostlinné druhy a díky takto heterogennímu prostředí lze tedy předpokládat vysokou druhovou diversitu.

5. Cesty vegetace

Nyní si položíme otázku, jaký osud potkával hrady od jejich založení až dodnes a jaká je souvislost tohoto s vegetací, kterou nalézáme na zříceninách dnes, jaké jsou možné scénáře osídlení ruiny různými rostlinnými druhy. Předně je třeba si uvědomit, že pro každý hrad bude průběh samozřejmě individuální, nejmarkantnější závislost bude pravděpodobně na době, kdy byl hrad vystavěn, také na čase, kdy byl opuštěn, a na jeho vzdálenosti od zástavby, která určuje míru sekundárních vlivů.

Na počátku byla přirozená vegetace. Přichází člověk s plánem postavit na daném místě hrad a ihned začne kácet stromy v širém okolí. Ve většině případů je též nablízku lámán kámen pro stavbu zdí. Nastávají stavební práce a přirozená vegetace se obrací vniveč. Pochopitelně člověk nemusel stavět hrad na místě, kde dosud byla divočina. Naopak, často se stávalo, že středověké pevnosti stojí na místech, kde bývala starověká hradiště, keltská oppida a podobně. To samozřejmě souvisí s příhodností místa v terénu. Takže je možné, že tato stanoviště byla již obohacena odpadky z dob minulých, ale jiný vliv minulosti na další vývoj vegetace bych nepředpokládal, jelikož stavba hradu musela být pro místní flóru mohutnou disturbancí. Dost možná ani vliv obohacených půd nebude valný, jelikož při stavbě hradu bylo se zeminou nakládáno nejrůzněji – byly hloubeny základy, kopány příkopy a podobně. Z těchto důvodů můžeme počítat, že když byl hrad postaven, dal možnost začít nové sukcesi naprosto od nuly. Ovšem výstavba sídla se nedotkla jen místa, kde se vztyčily jednotlivé budovy, ale též okolí. To bylo vyklučeno, aby posádka měla rozhled do široka a přicházivšího nepřítele spatřila už z dálky. V době, kdy byl hrad obýván, se příliš rostlinných druhů na místě uchytit nemohlo, okolí i zdi byly udržovány holé, snad jen některé ruderální druhy tam v té době mohly růst. Odvážil bych se tedy tvrdit, že za opravdu skutečný začátek sukcese lze považovat až časový okamžik, kdy byl hrad lidmi opuštěn. Jinak je ovšem třeba se stavět ke druhům zavlečeným člověkem. A nyní

začíná záležet na tom, v jakém časovém intervalu byl hrad obýván, jelikož na tom závisí, které druhy tehdy člověk znal a běžně užíval k jídlu, léčení, k rituálním účelům, případně jako druhy okrasné. K menším hradům samozřejmě nenáležely zahrady, ani za vnějšími hradbami nebylo příliš intenzivní zemědělství, ale i sem se mohla v rámci zásobování dostávat různá semena. Takovým způsobem mohly být zavlékány pochopitelně nechtěně i plevely, nicméně podle Dehnen-Schmutz (2004) na hradech bylo, co do nepůvodních druhů, nejvíce užitkových (rozuměj vhodných ke konzumaci či k léčení), téměř stejně okrasných a mnohem méně neužitkových druhů. Užívání rostlin pro okrasu však na hradech pravděpodobně bude zvykem až od dob renesančních, zato druhy, které bylo možné zkonzumovat nebo byly vhodné k léčení, se člověk snažil mít v dosahu už od nepaměti. Jen malá poznámka – dnes už člověk pěstuje mimo užitkových rostlin hojně okrasných, ale upadl zájem o druhy s rituálními účely a druhy spojené s pověrami. Ale vraťme se k myšlence, jak vysídlení hradu ovlivní lokální vegetaci. Lokální druhy se mohou radovat – končí pravidelné disturbance v podobě kácení a „plení“ a jim se naskytá možnost vesele kolonizovat nově uvolněné prostředí. I druhy člověkem neúmyslně zavlčené mohou začít bujet, vyhovují-li jim místní podmínky. Ale pokud si na hradě lidé nějaké druhy pěstovali, nastávají těmito krušné chvíle, kdy se musí udržet bez lidské dopomoci proti veliké konkurenci. A tak hrad postupně zarůstal a ustanovila se na něm jakási vegetační rovnováha. Uchytily se na něm generalistické druhy z okolí i druhy, které jsou sice na daném území autochtonní, ale které mají speciální nároky na habitat a hrad, na rozdíl od jeho okolí, jim skýtal vhodné útočiště. A třetí skupinu tvořily druhy, které přišly s člověkem a na hradě se i po jeho odchodu udržely. Na hrad se začaly dostávat i stromy, rostly a zastiňovaly bylinné patro, což způsobilo změnu v jeho druhovém složení, heliofilní druhy se udržely povětšinou jen na vrcholcích zdí (Duchoslav 2002). V následujících letech se mohl režim okolní krajiny změnit dalším vlivem člověka – například se rozhodnul vykácet původní smíšený les a nasázet místo něj pěknou smrkovou monokulturu. To se dotklo okolí, ale nikoliv zříceniny hradu, které je pro jakékoliv obdělávání nevhodná. A tak se mohlo stát, že některé druhy, které se před tímto lidským zásahem nalézaly v okolí běžně, teď byly izolovány na zřícenině, ze které se mohly rozšířit zpět, ale třeba také ne (pokud člověk změnil okolní podmínky tak, že druhům již nevyhovovaly). Za zmínku jistě stojí i činnost různých vlasteneckých, historických a vlastivědných spolků, které se v různých letech pokoušely o záchranu památky. Naštěstí jejich

vliv bych ohodnotil jako sporadickou disturbanci, která sice zvrátila sukcesní stádium, ale obvykle se vícekrát neopakovala.

Jak vidno, možností, kterak se mohl druh na zřícenině dostat, je mnoho. Vezměme v potaz, že složení vegetace v širém okolí se během staletí měnilo, druhy, které tam rostly v průběhu středověku, mohou být dnes už vyhynulé (Hellwig 1997), na hradě se tedy mohlo vystřídat různé složení vegetace, ale podstatné je, které druhy na zříceninách nalezneme dnes, protože ty nám ukazují, dlouhodobý projev hradu na vegetaci, projev, který je patrný i v dnešních dnech.

6. „Specifický faktor hradu“

Jak už bylo řečeno, hrady se liší od svého okolí i mezi sebou navzájem. Co ovšem hrady vzájemně spojuje je něco, co by se dalo označit jako „specifický faktor hradu“. Tento pojem v sobě zahrnuje mnoho různých faktorů, ale, jednoduše řečeno, nejedná se vlastně o nic jiného než o specifický hradní management. Management, který na hrad působil za celou dobu jeho existence, dnešek nevyjímaje. Samozřejmě tento „faktor“ nespojuje úplně všechny středověké pevnosti – zde se nám opět přirozeně vyčleňují skupiny hradů osídlených trvale a zříceniny – u těchto se management poslední řekněme pětiset let výrazně liší.

Vraťme se opět na úplný začátek, do nějakého toho 13., 14. století. Nejprve na místě budoucího hradu či tvrze člověk vymýtil les. Stromy byly pokáceny, dřevo využito při stavbě budov. Tak byl zdecimován původní lesní porost a příležitost dostaly heliofyty. Pak přišlo na řadu lámání kamene na stavbu (pokud pocházel z okolí a to obvykle pocházel) a hloubení příkopů. Tím se kamenné podloží otevřelo pro sukcesi různých druhů, které rostou na skalách a v puklinách. Poté započala stavba vlastního hradu, čímž rostly zdi a vznikaly vlastně tak trochu umělé skály (viz. výše). Stavební materiál sestával z nalámaného kamene, zřídka z cihel a samozřejmě dřeva (stropy, krovy, lešení, podsebití atd.). A důležitá byla pochopitelně malta – ta sestávala zejména z vyhašeného vápna a různých organických složek, jako je třeba krev, srst (kočky v těch dobách zřejmě nebyly domácími mazlíčky), vaječná bílkovina, moč, plevy či sláma (Gregerová 2000). Kromě vlastních obytných budov bylo lze uvnitř hradeb, případně bezprostředně za nimi, nalézt například stáje, u větších areálů i další hospodářské budovy.

Když byla stavba dokončena a v budovách se začalo žít, byla vegetace vystavena dalšímu, možná už ne tak prudkému, ale o to trvalejšímu tlaku. Původní vegetace neměla mnoho příležitostí se rozšířit zpět – u druhů striktně vázaných na původní podmínky to nebylo dost dobře možné, avšak ani generalistické druhy se širokou ekologickou amplitudou se neuplatnily, jelikož hrad byl neustále udržován. Navíc začal výrazně působit efekt sešlapu. Pochopitelně velmi záhy se začaly hromadit odpadky, trus a podobně (na to, zda se na hradech přímo chovala hospodářská zvířata, se názory liší, pravděpodobně jak na kterém hradě; viz. např. Mlíkovský 2003). Už bylo zmíněno zavlékání a pěstování rostlin, podle Janssena (1986, sec. Dehnen-Schmutz 2004) byly hrady, hned po kláštorech, prvními místy, kde vznikaly zahrady a mohly se tak pěstovat užitkové, případně okrasné rostliny.

Poté, co obyvatelé hrad opustili, nastává „bod 0“, chvíle startu sukcese a na hrad, zdálo by se, začínají působit stejné vlivy jako na okolní přírodu. Tak to ovšem není. I poté, co lidé odešli, lišil se mírně management hradního areálu a management okolí. Zřícenina, byla nepřístupná hospodaření a byla ponechána svému osudu, i v dobách, kdy okolí bylo podrobena intenzivní lidské činnosti – např. těžba dřeva, vysazování stromů, pasení, zorávání polí a podobně. Takže by se mohlo stát, že vlastně paradoxně je vegetace na zřícenině zachovalejší a původnější než vegetace mimo ni. Alespoň v naší středoevropské kulturně – přírodní krajině. Hned ovšem konstruujeme a uvedeme na scénu různé vlastivědné spolky, které se snažily vymýtit stromy, jež krásnou středověkou chloubu zarůstaly a rozkládaly. Také samozřejmě neuškodilo trochu opravit zdivo, vytrhat plevel a podobně. Osobně bych neřekl, že tyto sporadické opravy měly na vegetaci výrazný vliv – byla to jen velmi slabá obdoba disturbancí, které na hradě byly běžné, když je obývali lidé. Čili vegetace byla ledabyly odstraněna a velmi brzy se na zříceninu zase vrátila víceméně ve stejné podobě. Pokud ovšem dobré vlastence nenapadlo vysadit nějaké rostliny okrasné ku zušlechtění tváře hradu. A ještě pochopitelně nastává problém stavebního materiálu, který nerespektoval původní složení, takže mohl mírně upravit ekologické podmínky.

Až do dnešních dnů jsou také zříceniny cílem různých výletů a pochodů (to samozřejmě není jen otázka poslední doby), zřícenina vždy přitahovala větší pozornost než jiná místa v okolí. A stačí jedno přenocování táborníků a půda je opět obohacena o trochu živin. Tento efekt výrazně souvisí se vzdáleností ruiny od dnešní zástavby. Pokud je stavba přímo ve městě, je pravděpodobné, že se bude projevovat téměř jako kterákoliv jiná zeď či trávníček v okolí. Pool

druhů bude odpovídat městské vegetaci. Oproti tomu hrad v hlubokých lesích načerpá druhy lesní. A samozřejmě nebude tak často navštěvován.

Pochopitelně se může stát, že je hrad po několika staletích chátrání opraven a zpřístupněn veřejnosti. Pak už se nejedná o slabou a sporadickou disturbanci, takovýto objekt bych spíše řadil do kategorie k hradům trvale osídleným. Což tedy vede k otázce, zda je z hlediska vegetace rozhodující kontinuální osídlení, či dnešní využívání objektu jako turistické atrakce a je-li výsledné druhové složení podobné, či nikoliv.

Takže co to tedy je ten „specifický faktor hradu“? Není to jeden efekt, je to množství vlivů, jejichž působení na hrad a na okolí se liší. A jak zmíněno, nejedná se pouze o vlivy historické, ale i soudobé. Zkrátka napříč dějinami bylo na místo s hradem pohlíženo jinak než na okolí. Pán, který sídlo nechal vybudovat, nemohl tušit, jak svým zásahem ovlivní přístup k tomu kousku země i mnoho set let po své smrti. To, co zanechal budoucnosti je trvalý a (prozatím) nezmírající odkaz. Zájem o jeho dílo je živý i po staletích, čehož dobrým příkladem je i tato práce.

7. Návrh metodiky průzkumu

Jak ovšem přistupovat ke zjištění vlivu hradních zřícenin na druhové složení vegetace v praxi? Vzhledem k již zmiňovaným vlivům je nutno přistupovat velmi obezřetně k výběru jednotlivých lokalit, snažit se omezit tak, aby si byly jednotlivé zříceniny co nejpodobnější, aby pak bylo lze určit rozdíly mezi vegetací okolí a vegetací na hradě a vlivy rozdílnosti jednotlivých hradů byly co nejmenší. Například při prozkoumávání hradních malakofaun byly sledovány rozličné hrady, charakterizované podle několika stanovisek a srovnány pak vzájemně, aby se zjistilo, který ze sledovaných vlivů se na odlišném zastoupení druhů měkkýšů podílí ponejvíce (Juříčková et Kučera 2005). Pro objasnění problému vlivu zříceniny (a je už přímo řečeno zříceniny) by bylo vhodnější však redukovat jednotlivé rozdílnosti lokalit na nejnížší možnou mez a místo toho, abychom je srovnávali mezi sebou, což pro otázku, kterou si klademe, nemá vlastně smysl, bude nutné srovnávat je pak s vegetací okolí.

Pro zkoumání je vhodné mít při malém počtu hradů jen zříceniny z jedné oblasti, aby se omezil vliv rozdílných ekologických podmínek různých oblastí, vybírat pak hrady, které byly

opuštěné přibližně ve stejné době je také rozumné a nemíchat hrady vodní a „suchozemské“. Také velikost hradů by měla vliv na počet druhů na nich nalezených, pokud na zříceninách uvažujeme specifické podmínky (MacArthur et Wilson 1967), a je proto lépe snažit se vybírat stavby podobné velikosti. A co jest nejdůležitější a bylo již několikrát zmíněno, je nutno zvolit buď zříceniny, které byly v jeden čas opuštěny a nikdy poté nebyly obývány ani udržovány, nebo objekty trvale obývané, případně v posledních letech opravené a provozované jako kulturní atrakce.

Jak ovšem přesně vymezit oblast hradu? Stanovit si pevně dané rozměry a měřit každý hrad stejně i s nebezpečím, že některá zřícenina se vejde do daných rozměrů celá, z jiné se změní jen půlka a podobně? Nebo naopak vždy brát v potaz rozměry ruiny a měřenou plochu mít u každé lokality jinou a dát tak přece jen jakousi možnost vlivu faktoru velikosti? Vzhledem k tomu, že oba přístupy mají svá pro a proti, bude nejrozzumnější je skloubit – tzn. na každé lokalitě zaměřit vlastní hrad (za rozumné považují vymezení centrální obytné věže, nádvoří a hradby nebrat v úvahu) a také standardizovaný čtverec rozumného rozměru (mně se celkem osvědčila velikost 25 x 25 metrů), který bude umístěn tím způsobem, že měřená věž bude v jeho středu. Díky tomu, že obytné donjony menších hradů se téměř ve všech případech vejdu do rozměru 25 x 25 metrů, získáme tak při měření jedné zříceniny trojici dat – v rámci věže vegetaci na zdi a vegetaci uvnitř věže a v rámci standardizovaného čtverce vegetaci vně od zdi věže. To odpovídá třem zmiňovaným typům habitatů na hradě (viz. kapitola Rozličnost jednotlivých hradů). Za účelem průzkumu vlivu zřícenin na vegetaci nepovažuji za nutné rozlišovat vegetaci koruny zdi a svislé stěny, stačí brát zeď jako celek. Sepisovat pouze druhy rostoucí na zdech (jak to učinila např. Dehnen-Schmutz 2004) se mi zdá nedostačující z hlediska celkového posouzení hradní vegetace vázané na všechny tři zmíněné habitaty.

Máme-li soupis vegetace na ruině, potřebujeme mít ještě pro srovnání vzorek druhového složení z okolí. Je jasné, že v okolí měřená plocha by měla mít stejné rozměry jako plocha na hradě – bude tedy vymezena dvěma obdélníky, větším (25 x 25 metrů) a menším (vždy na dané lokalitě odpovídající rozměrům příslušného hradu). Velikost ploch je tedy zřejmá, ale jakým způsobem je lokalizovat? A zde se opět nabízí dvě možnosti, jak volit. Je možno si předem určit standardizovaný směr a vzdálenost od zříceniny, či hledat lokalitu, která se zdá badateli subjektivně podobná prostředí na hradě. I tentokrát by možná bylo nejlepší uskutečnit oba přístupy. Takže na každé lokalitě budeme mít pak popsanou vegetaci třech „sublokalit“.

Subjektivně vyvíranou „sublokalitu“ by bylo nejvhodnější volit někde na skále (viz. výše zmiňovaná podobnost zdí a skal). Předpoklad je takový, že pokud se vegetace hradních zřícenin liší od vegetace okolí, při analýze se zjistí velká podobnost ve druhovém složení mezi oběma „sublokalitami“ v okolí, zatímco záznam pořízený na vlastní zřícenině se bude odlišovat.

Toto je tedy návrh, jak prokázat, že druhové složení vegetace zřícenin je jiné než vegetace okolí. Nejde samozřejmě jen o to, zda se jeden druh vyskytuje jen na hradech a okolí bez zříceniny se vyhýbá či naopak, ale také o to, zda je například na zříceninách mnohem hojnější a podobně. Ovšem způsob, jak prokázat, který faktor je nejdůležitější pro odlišnost rostlinstva na hradě, bude komplikovanější. Bude nutno, zaměřit pozornost na druhy, u kterých zjistíme, že nejvíce vysvětlují rozličnost zřícenin a okolí. Tyto druhy pak bude radno pečlivěji prozkoumat po stránce ekologických nároků. Napomoci nám též může zjišťování ekologických podmínek stanovišť.

8. Co říci závěrem?

8.1. Co příroda? Člověk?

Od doby, kdy se člověk objevil, přetváří přírodu ve svém okolí. Jeho vliv může být úmyslný či neúmyslný, nicméně bývá vždy dlouhodobě patrný, nezmizí s ukončením přímého působení. S rozvojem technologií, integrací světa a zvětšováním počtu obyvatel se v průběhu dějin lidský vliv pozměňoval a přetvářel. Pro Evropu znamenal velký zlom příchod středověku, objevení se feudálního zřízení a s ním spojeného rozdělování půdy a hospodaření. Pro upevnění svého vlivu jednotliví feudálové budovali hrady, což je novinka doby středověké, do té doby nevídaná. Tyto stavby se staly místem mnohaletého působení nejrůznějších vlivů spojených s člověkem. Ač mnoho hradů bylo na konci středověku opuštěno, zanecháno přírodě, která je začala pohlcovat, přesto se podnes liší od okolí nejen rozdílným reliéfem krajiny, ale též neobvyklým zastoupením mnoha druhů organismů.

8.2. *Lidé, hrady a vegetace*

Způsobů, jakými člověk mohl ovlivnit vegetaci okolí hradu je mnoho. Vlastní stavba, je jen jedním z nich, ale s celkem velkou pravděpodobností je tím nejdůležitějším (s určitostí to ale zatím říci nelze). Každopádně je to prvek nejnápadnější – zdi zřícenin, příkopy, uzpůsobený terén – to je to, čeho si na první pohled povšimne každý turista. Je jisté, že stavba hradu byla ohromná disturbance, již byla původní vegetace vystavena. Naprosté odstranění stromů ze širokého okolí, vylámaní příkopů, vztyčení vysokých zdí spojených pojivem způsobilo nemalou změnu ekologických podmínek stanoviště. Ovšem pak obyvatelé středověkých sídel působili ještě dalšími vlivy, povrchnímu pohledu dnes už neviditelnými. Každodenním intenzivním sešlapem, vyhazováním odpadků a exkrementů, pěstováním rostlin a chováním zvířat. Kromě úmyslně zde pěstovaných druhů však díky dovozu zboží se mohly uchytit i nejrůznější plevely, třeba i ze vzdálených krajů. Člověk tedy nepěstoval jen rostliny užitkové, ale také okrasné, nicméně pěstování okrasných rostlin ve valné míře má svůj základ až v renesanci, čili zastoupení druhů, které člověk introdukoval úmyslně, je dosti závislé na časovém rozmezí, kdy byl hrad obýván. Největší zlom kromě stavby pak člověk způsobil tím, že odešel. Dokud byl hrad obýván, bylo normální jej a jeho okolí udržovat ve stavu bez stromů a nežádoucích rostlin. Takže poté, co přestal být obhospodařován, otevřel se sukcesi téměř čistý prostor, kde si mohla vegetace nerušeně bujet. Ale nutno si připustit, že tak nerušené to nebylo. Samozřejmě kdyby lidský vliv ustal opuštěním hradu, bylo by to velice pěkné a zajímavé, jenže lidé jsou nenechaví, a tak na zříceninu působili i poté. Ale zřícenina je výrazný prvek okolí a samozřejmě se stává turistickým cílem, to všechno k ní patří, to všechno je jakýsi „faktor hradu“, s tím vším je třeba počítat.

8.3. *Zříceniny – tajemství jejich rozdílů*

Jednotlivé hrady se mezi sebou někdy až dost výrazně liší, v praxi je však třeba je kategorizovat. Musí být tedy opatrně a smysluplně vybrané charakteristiky, podle nichž se budou objekty rozdělovat. Pro různé práce a různé přístupy může být vhodné srovnávat hrady mezi kategoriemi či v rámci jedné kategorie, ale nikdy by nemělo dojít k tomu, aby se kategorie promíchaly a nerozlišovaly. Jednotlivé vlastnosti, které by měly být při kategorizování zohledněny:

zpřístupnění hradu veřejnosti – v podstatě jsou dva typy objektů – ty, které jsou zanechány svému osudu a jen zřídka navštíveny malou skupinkou turistů a pak ty, které na turistické návštěvnosti vydělávají, jsou náležitě opravovány a zkrášlovány

vzdálenost od zástavby – hraje výraznou roli jen u hradů, které nejsou kulturními památkami; je rozdíl, zda je objekt v hlubokých lesích, kam sotva jednou do měsíce zavítá zbloudilý pocestný, či je-li pohlcen městem a každý den si zde hrají děti, chodí lidé a posedávají důchodci

doba osídlení hradu – jedna z nejvýraznějších proměnných; člověk zavlékal na svá sídla různé druhy, ale jaké to byly, závisí na čase osídlení – kupříkladu jestliže je hrad již v polovině 15. století shledán pustým, sotva si zde obyvatelé pěstovali americké druhy; ovšem souvisí to i se zájmem o jednotlivé druhy – například až od renesance je zájem o okrasné druhy a podobně; naopak dolní hranice, tj. výstavba hradu, určuje, jaký byl materiál užitý na stavbu a jakým způsobem se budovalo; a pochopitelně některá sídla nebyla opuštěná nikdy, sídlilo se na nich trvale, nikdy nebyla příležitost pro svobodnou sukcesi

materiál stavby – rozdílnost podmínek na dřevěném hradě a kamenném je patrná, z dřevěného dnes už nikdy nezůstávají zdi, s tím se pojí i možnost zástinu, malta naprosto chyběla a další a další; problémem shledávám, že pokud z hradu zbývají jen terénní náznaky, stěží lze dohledat, zda byl původně dřevěný nebo kamenný

stav hradu – zachovalost stavby, výška a obvod zdí, to vše může mít vliv na složení vegetace, jelikož to ovlivňuje velikost mikrohabitátů a potažmo počet jedinců, kteří mohou na daném místě přežívat; taktéž udržování objektu, např.

spárování zdiva, přidávání (či udržování) zastřešení se pravděpodobně promítnou do složení vegetace

lokalizace hradu – už to, kde je hrad postaven samo o sobě ovlivňuje, kterým druhům se zde bude dařit; nejjednodušší rozdělení může být na vodní a „suchozemské“ hrady

velikost hradu – jestliže hrad funguje jako ostrov, o čemž díky specifitě jeho podmínek můžeme uvažovat, pak se vzrůstající plochou bude růst i počet místních druhů; fenoménu velikosti se pak nezbavíme tím, že budeme mít standardizované měřené plochy, je třeba, alespoň zhruba, objekty rozlišovat i podle velikosti

Kromě uvedeného je ještě navíc v rámci jednoho každého hradu několik rozdílných habitatů. Vyplatí se hovořit víceméně o třech a těmi jsou:

zdi – v podstatě umělé skály, které se však od těch přírodních v mnoha ohledech liší; pro účely zjišťování vlivu hradů na vegetaci není až tak nezbytné rozdělovat je na korunu a vertikálu zdi

prostor uvnitř bývalých budov – lze očekávat, že do těchto míst napadalo veškeré dřevo z podlah a stropů, schodišť a krovů, ovšem obohacení živinami z odpadků a exkrementů zde nepředpokládáme

prostor nádvoří, vně budov – v těchto místech nejintenzivněji působil sešlap, zde se hromadil odpad, pokud na hradě byly pěstované rostliny, pak zde

8.4. Uzavření

Veškerá místa, na nichž člověk v minulosti působil a pak je opustil, jsou jeho hospodařením ovlivněna. Nezanechal jen stopu na vegetaci své doby, ale i dob, které přišly dlouho po jeho

přímém působení. Krásnými a dosud viditelnými pozůstatky lidské činnosti jsou středověké hrady. Zejména na jejich zříceninách, které jsou pozvolna pohlcovány přírodou, lze odečíst vliv středověkého člověka na dnešní podobu vegetace.

Člověk žije sice jen krátkou dobu, ani žádná kultura není navěky, nicméně lidský vliv na přírodu je dlouhodobý, proto bychom měli rozvážit, co činíme a jak to ovlivní přírodu v budoucnu.



9. Vlastní průzkum

V období června až září roku 2009 jsem prozkoumal deset hradních zřícenin. Všechny objekty se shodovaly v těchto kritériích:

všechny byly zříceninami vysídlenými nejpozději na přelomu 16. a 17. století
žádný z hradů nebyl součástí zástavby ani se nenacházel v přímé blízkosti města
kromě zříceniny hradu Šember (středočeský kraj) se všechny zbylé nacházely v kraji
plzeňském
všechny byly zbudované na vyvýšeném místě, nikdy v blízkosti vody

Vegetace každé lokality byla zaznamenána výše navrhovaným způsobem. Přesněji řečeno, na každé lokalitě byly vymezeny tři „sublokality“:

vlastní zřícenina
místo ve vzdálenosti 300 m od hradu libovolným směrem (směr byl vždy volen tak,
aby co nejvěrněji zachovával nadmořskou výšku a krajinný ráz)
místo subjektivně vybrané na základě podobnosti v okruhu cca 300 – 3000 m

Na každé „sublokality“ pak byly vymezeny dva obdélníky – jeden, který odpovídal vnějším rozměrům zdi centrální věže na příslušné zřícenině, a druhý o rozměrech 25 m x 25 m, který byl umístěn tak, že první obdélník byl v jeho středu. Z toho tedy plyne, že jeden z obdélníků (25 m x 25 m) byl napříč všemi lokalitami, vždy stejně velký, ovšem rozměry druhého obdélníku byly na každé lokalitě jiné. Mimochodem rozměr 25 m x 25 m se ukázal jako rozumně zvolený, jelikož se mi (při mých deseti měřeních) nestalo, že by se centrální věž do této plochy nevešla.

Na každé „sublokality“ byly druhy zaznamenány do dvou kolonek – druhy nalezené ve vnitřním (neboli menším, variabilním) obdélníku a druhy nalezené ve vnějším obdélníku (resp. čtverci) jako doplněk (to tedy znamená, že v druhé kolonce byly zapsány jen druhy v „pásu“ mezi hranicí vnitřního a vnějšího obdélníku). Na vlastní zřícenině pak jsem ještě v záznamu vnitřního obdélníku rozlišoval, zda druh byl nalezen na zdi, či mimo ni. Shrňme-li to, na každé lokalitě byly zaznamenány rostlinné druhy na plochách:

zřícenina – uvnitř hlavní věže, mimo zed'

zřícenina – na zdi hlavní věže

zřícenina – vně hlavní věže, v pásu do rozměrů 25 m x 25 m

300 m od zříceniny – vnitřní obdélník (udaný vždy rozměry hlavní věže příslušného hradu)

300 m od zříceniny – vnější obdélník (tedy „pás“ ohraničený obvodem vnějšího – 25 m x 25 m a vnitřního obdélníku)

subjektivně vybraná plocha - vnitřní obdélník (udaný vždy rozměry hlavní věže příslušného hradu)

subjektivně vybrané plocha - vnější obdélník (tedy „pás“ ohraničený obvodem vnějšího – 25 m x 25 m a vnitřního obdélníku)

Celkem jsem tedy získal sedmdesát záznamů, sedm pro každou lokalitu.

Bylo rozlišeno, zda druh působí v bylinném, či stromovém patře. U každého druhu byla určena pokryvnost na škále R; 1; 2; 3, což znamená zhruba:

R – ojedinělý výskyt s pokryvností pod 1 %

1 – pokryvnost 1 – 10 %

2 – pokryvnost 10 – 40 %

3 – pokryvnost větší než 40 %

Prozkoumány byly následující hradní zříceniny:

Šember

Nový Herštejn

Kašovice

Pušperk

Netřeby

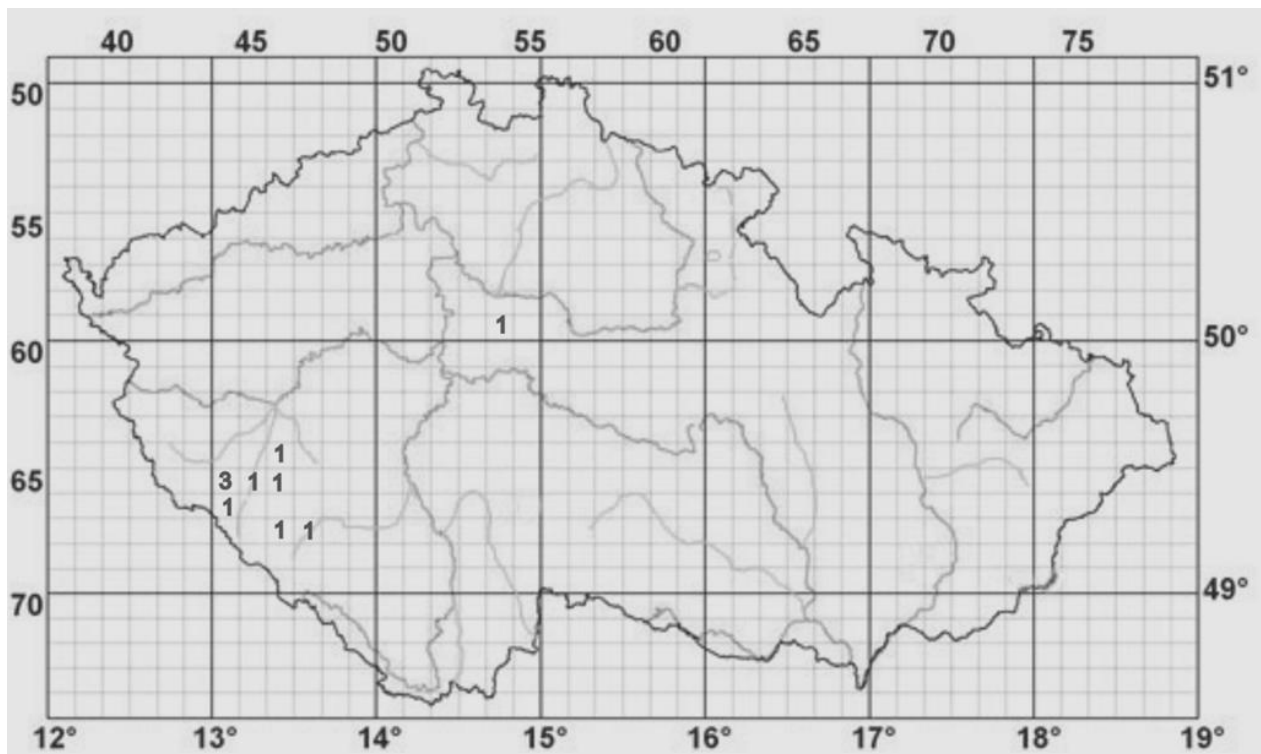
Ruchomperk

Potštejn

Džbán

Skála

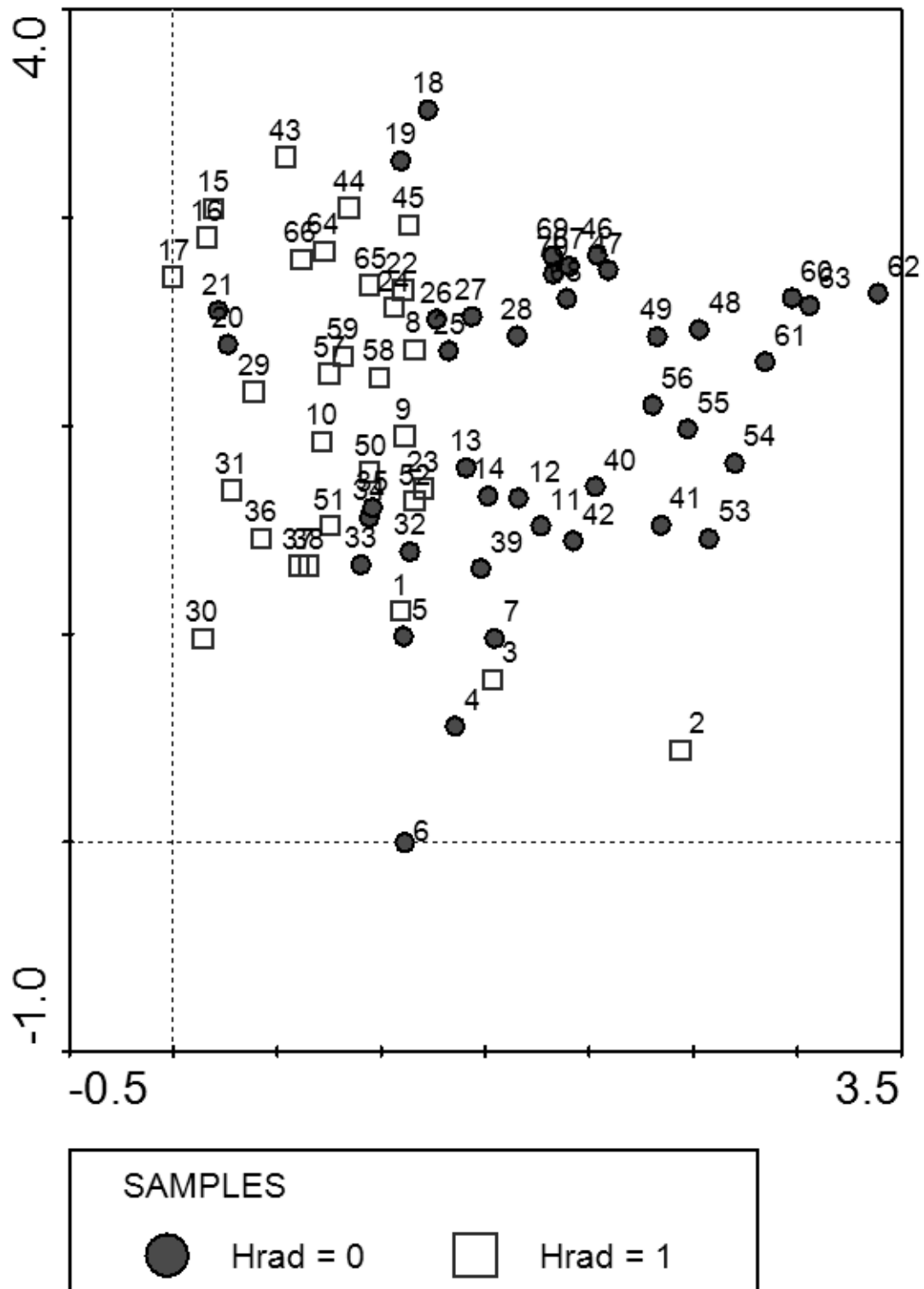
Kokšín



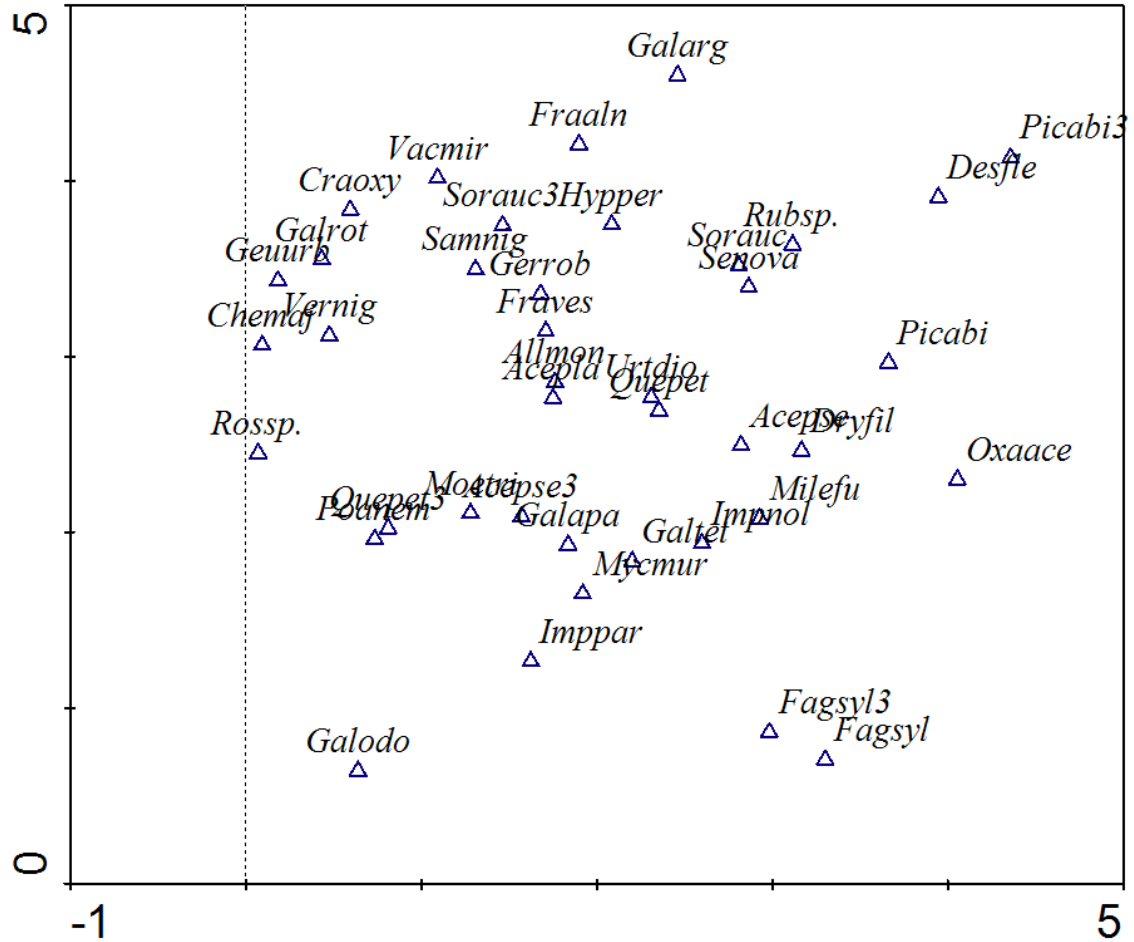
Obr. 1 Rozložení zkoumaných hradů v ČR; číslo udává počet zřícenin v jednom čtverci

Výsledky

Získaná data byla zatím podrobena pouze nepřímé lineární analýze DCA (viz. obr. 2 a obr. 3). Už z ní je patrné, že vlastní zříceniny si jsou napříč všemi deseti pozorováními co do zastoupení jednotlivých druhů blízké. Stejně tak to platí pro „nehradní sublokality“. Z toho je vidět, že přítomnost zříceniny opravdu ovlivní druhové složení vegetace a má cenu se tímto problémem podrobněji zabývat.



Obr. 2 Výsledky nepřímé lineární analýzy DCA; každý bod představuje jeden ze sedmdesáti záznamů



Obr. 3 Výsledky nepřímé lineární analýzy DCA z obrázku 2. Zobrazeny jsou polohy jednotlivých druhů. Druhy nalézané s převahou na hradech jsou mimo jiné *Crataegus oxyacantha*, *Chelidonium majus*, *Galium urbanum*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus* a další. Druhy typická pro místa mimo hrady jsou např. *Oxalis acetosella*, *Fagus sylvaticus*, *Galeopsis tetrahit* a další.

10. Použitá literatura

AKERET, Örne and KÜHN, Marlu. Desiccated plant macrofossils from the medieval castle of Marmorera, Switzerland, with a note on the identification of leaves of Cyperaceae. *Environmental Archeology* 2008. Vol. 13. No. 1. P. 37-49

COUSINS, Sara A. O. and ERIKSSON, Ove. The influence of management history and habitat on plant species richness in a rural hemiboreal landscape, Sweden. *Landscape Ecology*. 2002. Vol. 17. No. 6. P. 517–529.

DEARING, J. A., BATTARBEE, R. W., DIKAU, R., LAROCQUE, I., OLDFIELD, F. Human-environment interactions: learning from the past. *Regional Environmental Change*. 2006. Vol. 6. No. 1-2. P. 1-16.

DECOCQ, Guillaume, BORDIER, Dorothée, WATTEZ, Jean-Roger and RACINET, Philippe. A practical approach to assess the native status of a rare plant species: the controversy of *Buxus sempervirens* L. in northern France. *Plant Ecology*. 2004. Vol. 173. No. 1. P. 139-151.

DEHNEN-SCHMUTZ, Katharina. Alien species reflecting history: medieval castles in Germany. *Diversity and Distributions*. 2004. Vol. 10. P. 147–151.

DUCHOSLAV, Martin. Flora and vegetation of stony walls in East Bohemia (Czech Republic). *Preslia*. 2002. Vol. 73. P. 1–25.

ERIKSSON, Åsa. Regional distribution of *Thymus serpyllum*: management history and dispersal limitation. *Ecography*. 1998. Vol. 21. P. 35-43.

- GREGEROVÁ, Miroslava. Vzdušné malty historických staveb, jejich identifikace, příčiny degradace a návrh sanace. *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v roce 1999*. Brno, Masarykova Univerzita. 2000. Vol. 7. no. 1. P. 152-154.
- HELLWIG, Maren. Plant remains from two cesspits (15th and 16th century) and a pond (13th century) from Gottingen, southern Lower Saxony, Germany. *Vegetation History and Archaeobotany*. 1997. Vol. 6. P. 105-116.
- HÖRNBERG, Greger, BOHLIN, Elisabeth, HELLBERG, Erik, BERGMAN, Ingela, ZACKRISSON, Olle, OLOFSSON, Anders, WALLIN, Jan-Erik and PÅSSE, Tore. Effects of Mesolithic hunter-gatherers on local vegetation in a non-uniform glacio-isostatic land uplift area, northern Sweden. *Vegetation History and Archaeobotany*. 2006. Vol. 15. No. 1. P. 13–26.
- JUŘIČKOVÁ, Lucie & KUČERA, Tomáš. Ruins of medieval castles as refuges for endangered species of molluscs. *Journal of Molluscan Studies*. 2005. Vol. 71. P. 233-246.
- LÁNÍKOVÁ, Deana and LOSOSOVÁ, Zdeňka. Rocks and Walls: Natural *Versus* Secondary Habitats. *Folia Geobotanica*. 2009. Vol. 44. No. 3. P. 263-280.
- LIVARDA, Alexandra and Van der VEEN, Marijke. Social access and dispersal of condiments in North-West Europe from the Roman to the medieval period. *Vegetation History and Archaeobotany*. 2008. Vol. 17. Supplement 1. P. 201-209.
- MACARTHUR, Robert & WILSON, Edward O. The theory of island biogeography. Princeton University Press, Princeton. 1967. P. 8-18
- MLÍKOVSKÝ, Jiří. Zvířata a jejich role na raně středověkém hradě Stará Boleslav (střední Čechy). *Medievalia Archeologica*. 2003. Vol. 5. P. 347-365.
- NENTWIG, Wolfgang. Human Environmental Impact in the Paleolithic and Neolithic. *Handbook of Paleoanthropology*. Springer Berlin Heidelberg. 2007. P. 1881-1900

NIINEMETS, Eve, SAARSE, Leili. Holocene forest dynamics and human impact in southeastern Estonia. *Vegetation History and Archaeobotany*. 2006. Vol. 16. No. 1. P. 1-13.

RÖSCH, Manfred. Long-term human impact as registered in an upland pollen profile from the southern Black Forest, south-western Germany. *Vegetation History and Archaeobotany*. 2000. Vol. 9. No. 4. P. 205–218.

STANČIKAITĖ, Miglė, KISIELIENĖ, Dalia, MAŽEIKĀ, Jonas and BLAŽEVIČIUS, Povilas. Environmental conditions and human interference during the 6th and 13th–15th centuries A.D. at Vilnius Lower Castle, east Lithuania. *Vegetation History and Archaeobotany*. 2008. Vol. 17, Supplement 1

WITTIG, Rüdiger. The origin and development of the urban flora of Central Europe. *Urban Ecosystems*. 2005. Vol. 7. No. 4. P. 323-329



Použité ilustrace jsou dílem bratří Liebscherů a V. Krále z Dobré Vody a byly převzaty z knihy Augusta Sedláčka HRADY, ZÁMKY A TVRZE KRÁLOVSTVÍ ČESKÉHO, díl jedenáctý a díl devátý.

