

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury (FAPPZ)



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

**Informační systém a databáze sbírek v Bečovské
botanické zahradě**

Bakalářská práce

**Jana Tomková
Zahradnictví (ABZKS)**

Ing. Jindřich Vaněk

© 2020 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Informační systém a databáze v Bečovské botanické zahradě“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 16.7.2020

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu práce panu Ing. Jindřichovi Vaňkovi za poskytnuté rady, informace a celkové vedení při psaní mé práce. Také konzultantovi této práce panu Ing. Jiřímu Šindelářovi za poskytnuté materiály o rostlinstvu v Bečovské botanické zahradě. V neposlední řadě děkuji své technické podpoře, co se týče programování, s kterým mi radil pan Jakubov Kubica. Poslední dík určitě patří také mé rodině a přátelům za cenné rady a podporu.

Informační systém a databáze sbírek v Bečovské botanické zahradě

Souhrn

Práce se zabývá tvorbou databáze a informačního systému pro botanickou zahradu Bečov n. Teplou. Ta obsahuje seznam dřevin, trvalek a planých bylin nacházejících se na území Bečovské botanické zahrady, která již byla v minulosti částečně zinventarizovaná. Databáze je navržena hlavním programovacím jazykem SQL i dalších nástroji. Součástí projektu je off-line webová prezentace zmíněné databáze, která bude moci fungovat i online, pokud má uživatel vlastní doménu a úložiště dat. Dále práce poskytuje řešení pro budoucí interaktivní mapu, kterou se může zabývat navazující projekt.

Klíčová slova: Bečov nad Teplou, databáze, botanická zahrada, inventarizace

Information systém and database of collections in Bečov Botanical garden

Summary

This bachelor is focused on design and creation of database and information system for botanical garden in Bečov nad Teplou. Database contains list with names of woody plants, perennials and wild herbs what could be found in the area of Bečov`s botanical garden. This garden has been inventoried in last time. Database is designed in implemented in SQL programming language. Main part of the project is offline presentation of this database in form of web catalog. It which work also online, but user have must own domain and data storage. Also work contains solution of futuring interactive map, it can deal with a new bachelor.

Keywords: Bečov nad Teplou, database, botanical garden, inventory

Obsah

1	Úvod	4
2	Cíl práce a metodika	5
3	Literární rešerše	6
3.1	Karlovarský kraj	6
3.1.1	Historické obydlí a kraje	6
3.1.2	Prostředí a významné prvky krajiny	7
3.2	Slavkovský les	8
3.2.1	Flóra	9
3.2.2	Fauna	14
3.3	Bečov nad Teplou – historie a popis města	15
3.3.1	Hrad a zámek	17
3.3.2	Historické město	18
3.4	Bečovská botanická zahrada – historie	19
3.4.1	Johann Ferdinand Koditek	21
3.4.2	Beaufortské alpinum – historie	23
3.4.3	Zahrada dnes	25
3.5	Taxony v Bečovské botanické zahradě	27
3.5.1	Původní dřeviny	27
3.5.2	Zachované a dosázené dřeviny	33
3.5.3	Rostliny historického alpina	35
3.5.4	Zachované a dosázené rostliny	38
3.5.5	Plané rostliny	39
4	Zhodnocení podkladových materiálů	40
5	Vlastní projekt	41
5.1	Informační systém Bečovské botanické zahrady	42
5.1.1	Účel databáze a obsah	42
5.1.2	Analýza dat	44
5.1.3	Návrh řešení	45
5.1.4	Implementace	46
5.1.5	Uživatelská příručka	46
6	Diskuze	48
7	Závěr	49
8	Literatura	50
9	Seznam obrázků a tabulek	53
	Použité obrázky	53
	Použité Tabulky	53
10	Seznam použitých zkratk a symbolů	54
11	Samostatné přílohy	54

1 Úvod

Bečovská botanická zahrada se zrodila během minulého století, hlavní éra vzniku se odehrála mezi lety 1918 až 1935 v době, kdy se z ní stávala jedna z nejvýznamnějších botanických zahrad u nás. Svého času byla srovnávána a též historicky spjata se známým Průhonickým parkem v Praze, kde se dnes nachází jedno z důležitých center výzkumů týkajících se botaniky VÚKOZ.

Po vrcholném období však následovala cesta uzavření zahrad pro veřejnost, které pak následovaly časy nejhorší časy bez majitelů a postupného pustnutí objektu. To bylo zaraženo až při havarijním stavu v roce 2005, kterého se ujala nezisková organizace 23/02 ZO ČSOP BERKUT v čele s Ing. Ji. Šindelářem. Tato organizace se do dnešního dne zabývá její obnovou, studiem zdejší historie a v neposlední řadě také její popularizaci v kraji Karlovarském a celé České republice. Ze studia historických faktů této zahrady, a hlavně bývalého unikátního Beaufortského alpina, je zřejmé že si tento objekt zaslouží a má co nabídnout. Navíc se nachází v úchvatném prostředí CHKO Slavkovský les, mezi známými lázeňskými městy Karlovy vary a Mariánské lázně.

Projekt se zabývá tvorbou databáze zdejšího rostlinstva, které se zde zachovalo, ale i rostlinstvem historickým, které ukazuje na minulou slávu této zahrady. Historie se v databázi promítá i z praktických důvodů, aby sloužila k postupné obnově areálu a alespoň přiblížení se botanickému obsahu tehdejších dob.

Také je možné projekt využívat při vzdělávání zaměstnanců, kterým může sloužit jako vodítko např. při pletí záhonů a podobných pracích. Dalším užitečným bodem je, že může poskytovat zajímavé informace návštěvníkům zahrady jak těm, kteří přicházejí samostatně na procházky či skupinám mladistvých, kterému se vedení zahrady hojně věnuje. V práci s mladistvými vidím velký přínos, v dnešní době se často diskutuje o tom, že mezi mladistvými panuje značný nezájem o přírodu a trávení volného času venku, tak jak to bylo pro předchozí generace samozřejmé. Tímto by projekt mohl mladé lidi svou digitální formou zaujmout. Do budoucna nabízí velkou škálu rozšíření, budoucím dalším vývojem této databáze tak může vzniknout zajímavý nástroj (web/aplikace), který je již pro dnešní generace naprosto samozřejmá věc. Moderní aplikace (web) tak může mít do budoucna v tomto směru dvojitý význam, zaujetí a pozvání mladistvých ven do zahrady a zároveň jejich vzdělávání interaktivní formou. Tato forma vzdělávání může být plánována pro samostatné jedince, skupiny přírodovědeckých kroužků či tříd ze školních lavic a letních táborů.

Doufám, že do budoucna databáze splní svůj účel a pomůže tak zahradě ve vývoji a v obnově její důležitosti v kraji a bude dobře sloužit ke vzdělávacím účelům zdejší populace i návštěvníků z delších vzdáleností.

2 Cíl práce a metodika

Cílem práce je převedení seznamu inventarizace do digitální databáze navržené a popsané programovacím jazykem SQL, a to v takové formě, aby data o taxonech byla použitelná pro libovolná IT řešení, jako je například informační systém botanické zahrady, případně webová prezentace zmíněné databáze formou interaktivní mapy.

Datové tabulky, z kterých se zmiňovaný projekt skládá, obsahují seznamy dřevin, trvalek a některých divokých bylin vyskytujících se nyní či v minulosti v Bečovské zahradě. Ta byla v minulosti částečně inventarizována. Data musela být doplněna, roztríděna, vyhodnocena a celkově zpracována.

V písemné části projektu není vynechána historie a krajina místa, kde se město nachází. Stejně tak byl zpracován popis Bečova a botanické zahrady. Tato místa byla podrobněji popsána v písemné části mé práce. V druhé polovině práce jsou shromážděná data, která byla analyzována a jsou rozdělena do potřebných kategorií.

Samotná databáze je navržena hlavním programovacím jazykem SQL v médiích vybraného databázového systému. Součástí projektu je off-line webová prezentace databáze. Důvodem bylo jednodušší předání projektu na CD. V databázi bude moci pracovat online, pouze pokud má uživatel svou vlastní doménu a úložiště dat, kam data nahraje.

V databázi jsou provedeny první kroky pro tvorbu interaktivní mapy, které budou sloužit jako podklad pro nasbíraná data a její návazné provedení. To se může v budoucnu provést pod vlastním navazujícím projektem, pro který je nejdůležitějším krokem nasbírat zmíněná data a tvorba webové aplikace mapy či grafického off-line zobrazení výskytu taxonu.

Všechny hlavní technické kroky jsou popsány v kapitole projektu a jsou doprovázeny ilustracemi vysvětlujícími hlavní atributy databáze. Zbývající data jsou k dispozici na CD s přílohou.

3 Literární rešerše

V této části jsou popsána obecná a historická fakta o kraji v němž se botanická zahrada nachází, na tyto informace navazuje popis lokality CHKO Slavkovský les. Dále je popsána historie města a botanické zahrady Bečov nad Teplou. K závěru této kapitoly jsou uvedeny původní historické taxony i ty dnešní. Na poslední informace pak navazují další kapitoly s vlastním projektem. Veškeré latinské botanické názvy jsou zapisovány dle nejnovějších poznatků a podle literatury „Klíč ke květeně České republiky“ (Kaplan 2019), nejsou tedy v textu ani v tabulkách u latinských názvů uváděny zkratky autorů a taxonů.

3.1 Karlovarský kraj

Karlovarský kraj je nejmenší v zemi, co se týče počtu obyvatel, ale ani svou rozlohou nepatří k těm větším a je druhým nejmenším po Praze a Libereckém kraji (Drábek 2008). Nachází se na severozápadě Čech, v nejzápadnějším cípu republiky. Geomorfologicky spadá pod Krušnohorskou sub-provincii České vysočiny. Tato provincie dosahuje až do severovýchodního Bavorska a jihozápadního Saska. U nás se dělí na dalších pět provincií. Oblastmi této provincie jsou Krušné hory (Klínovecká hornatina), Chebská pánev, Sokolovská pánev, Smrčiny (Ašská vrchovina, Hazlovská pahorkatina a Chebská pahorkatina), Doupovské hory a Karlovarská vrchovina s podoblastmi Slavkovský les, Tepelská vrchovina a Bezručická vrchovina. Na severovýchodě sousedí s Ústeckým krajem, na jihovýchodě s Plzeňským krajem, ze severozápadu se Saskem a jihozápadně s Bavorskem. Celková rozloha území je 3314 km² a zabírá 4,25 % České republiky. Z celkové plochy kraje zabírají lesy 43,1 % (Zeman 2017).

3.1.1 Historické obydlí a kraje

Nejstarší archeologické nálezy v kraji pocházejí ze střední doby kamenné datované mezi 8000–6000 př.n.l., ke vzniku vesnic pak nejspíše došlo v mladší době kamenné mezi lety 6000–4500 př. n.l. Pozdní doba bronzová pak ukazuje na hustší osídlení. Nálezy artefaktů keltské etniky se pak datují lety 750-400 př.n.l. (Wrieser 2007).

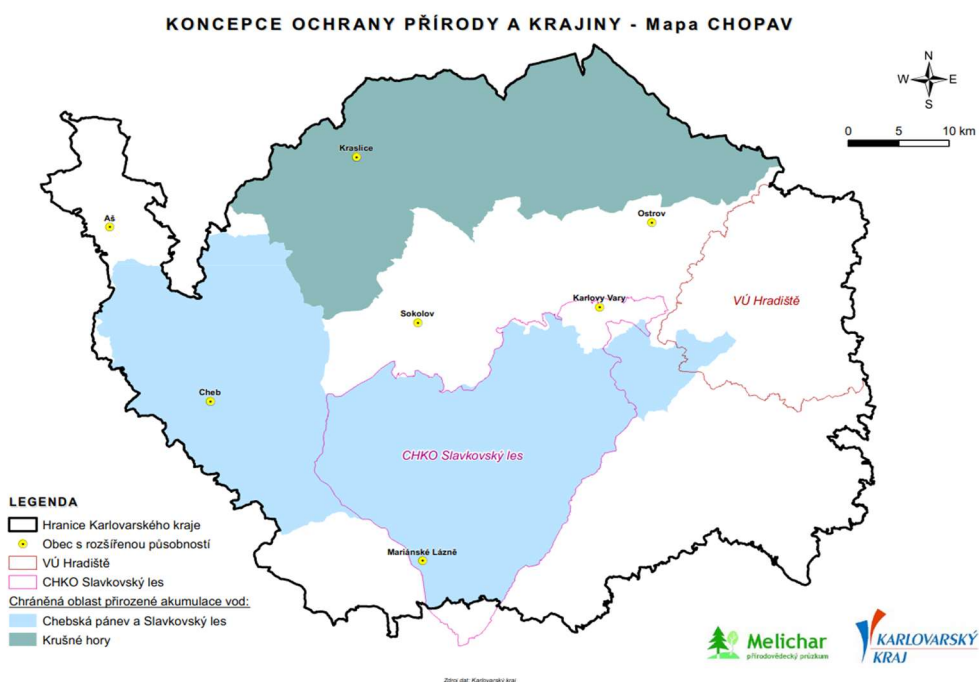
Dnešní známá podoba území je z geografického hlediska mladá. Dříve se historický kraj rozděloval na dvě staré sídelní oblasti, Chebsko a Loketsko. Vyvíjely se podobně, ale jsou známy odlišnosti, které území dělí na dvě: rozdílná státní příslušnost, přírodní podmínky a v neposlední řadě i hospodářské podmínky (Zeman 2017).

Slovanské etnikum západních Venetů osidlovalo zdejší území od 9. století a bylo lokalizováno od povodí řeky Náby až k Řeznu v dnešním Německu. Později byla etnika označována jako Chebani a Sedličani. Dnes v oblasti historického Chebska, zasahujícího až ke Smrčinám, nalezneme celkem 95 vesnic se jménem slovanského původu. Také jsou zde známa archeologická naleziště z tzv. Hradištní doby v Chebu a okolí. Přímo v něm bylo nalezeno opevněné Slovanské hradiště i s pohřebišťem. Sokolovská pánev, je v záznamech poprvé zmíněno v roce 973 jako Sedlecko (Sedlecká župa). Přesná lokalita hradiště není známá, ale nejsou pochybnosti o tom, že se nalézalo v okolí Sedlecka u Karlových varů (Zeman 2017).

3.1.2 Prostředí a významné prvky krajiny

Lesy zabírají skoro polovinu území kraje, od lesů lužního typu v údolích řeky Ohře, Teplé nebo Střely, až po horské lesy Krušných hor či Slavkovského lesa. V kraji se nalézá nespočet pramenů, termálních, studených, obohacených o minerály a v neposlední řadě také kyselých. V podkrušnohorské pánvi se nachází „hnědouhelné sloje“, vznikající z třetihorních sedimentů. Ty provázejí cyprisové jíly, které se také využívají pro tvorbu keramzitu. Dále jsou zde ložiska kaolinu a v Chebské pánvi se nachází ložiska křemeliny. V okolí Starého sedla (oblast Lokte) se nachází geologicky pozoruhodná souvrství pískovců a také zvětralinová balvaniště, kterým se přezdívá Sluňáky. V celé oblasti se promítají znaky terciálního vulkanismu, které dokazují bývalé sopky Železná a Komorní hůrka doznívající až do kvartéru (Wrieser 2007).

V kraji se hojně vyskytují výrony juvenilních plynů, trvajících dodnes, a to hlavně oxidu uhličitého, který často obohacuje již zmíněné mineralizované prameny a vody. V Karlových Varech se nachází v Evropě naprosto ojedinělé Vřídlo o teplotě 73,4 °C. V celém okrese je dalších asi 80 pramenů. Dalšími nejznámějšími lázeňskými městy jsou Mariánské lázně, Františkovy Lázně a Lázně Kynžvart. Největším tokem je řeka Ohře, která odvodňuje značnou část kraje. Řeka vyhloubila na severu Slavkovského lesa kaňonovité údolí, nad kterým se tyčí Kozí hřbety. Takto si protkala cestu také v Doupovských horách, které se vklínají do masivu Krušných hor. Další známým tokem je řeka Teplá, ta dostala jméno v Karlových Varech, kde se vlévá do studenější Ohře. Pramení v rašeliništi severovýchodně od Mariánských lázní, odkud pokračuje do hvozdů Slavkovského lesa. Převážná část území spadá pod chráněnou oblast přirozené akumulace vod „CHOPAV Slavkovský les“ (Wieser 2007). Ta je zobrazena na obrázku č. 1.



Obrázek 1: Mapa CHOPAV (zdroj: <https://www.kr-karlovarsky.cz>)

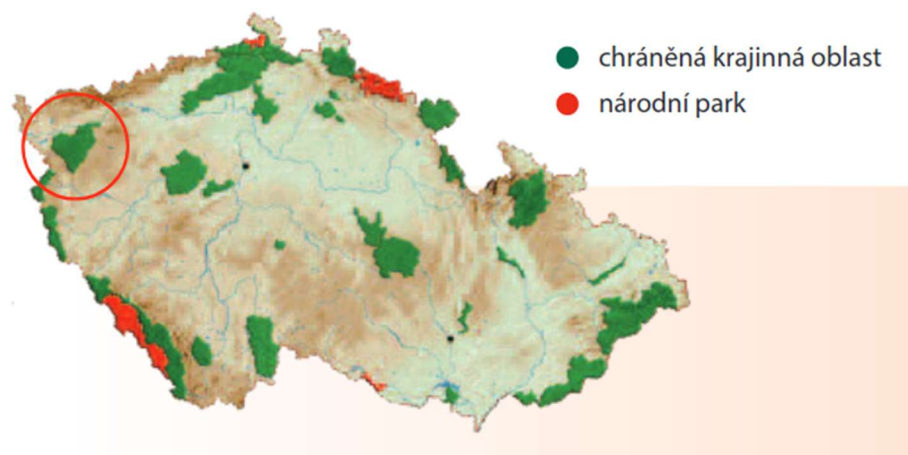
Na zvodnělých lokalitách se nacházejí rašeliniště, která vznikla z kvartérních pozůstatků rostlin. Ve Slavkovském lese je nejvýznamnější soubor rašelinišť u Kladské a Hadcový hřbet u Pramenů. Dále je významné rašeliniště a slatiniště s vývěry minerálních vod a plynů SOOS na Chebsku. Mezi další pozoruhodné přírodní památky patří horská rašeliniště v Krušných horách a naleziště perlorodky říční na Ašsku. Známe jsou pak geologické lokality v okolí Doupovských hor (Drábek 2008).

Hydrologický systém v krajině je velmi složitý a zranitelný. Největším nepřítelem jsou těžební zásahy, což je vidět při důlních činnostech a při průmyslovém stáčení minerálních vod. Geomorfologická identita pánví se pomocí lidské ruky mění v důsledku dobývání uhlí. Vznikající lomové jámy, výsypky jílu a těžba kaolinu krajinu přemění během pár let. Příkladem zdejší ochrany přírody je zakládání rekultivačních porostů či v lomech vznikající vodní nádrže, jako je např. přírodní koupaliště Michal u Sokolova (Wieser 2007). Za zmínku stojí unikátní projekt Česko-bavorský geopark, který podporuje vzdělávání, zlepšení životního prostředí a spojuje historii, kulturu, ekologii a geologii dohromady. Ten díky své poloze ve středu kontinentu nabízí velkou škálu útvarů, hornin a minerálů i pestrých krajinných rázů (Loskot 2013).

Karlovarský kraj je bohatý na chráněné lokality, mimo CHKO Slavkovský les zde najdeme okolo čtyřiceti NPR, PR a PP (Chochel 2016). Také jsou zde chráněné stromy a přírodní parky (Wrieser 2007).

3.2 Slavkovský les

Chráněná krajinná oblast Slavkovský les byla zřízena v roce 1974. Má rozlohu 611 km² a čítá téměř 30 maloplošných chráněných území. Jsou zde dvě NPR, tři NPP, deset PR a čtrnáct PP (AOPK ČR 2013). Poloha oblasti je zobrazena na obrázku č. 2.



Obrázek 2: Mapa CHKO a NP v ČR (zdroj: AOPK ČR 2013)

Lesy a zeleň na skalnatém podloží a zatím relativně málo narušená příroda charakterizují toto území. CHKO leží v oblasti Karlovarska, Sokolovska, Chebska a Tachovska. Okrajové linie se dají představit pomyslnou čarou mezi městy Karlovy Vary, Mariánské lázně, Kynšperk nad Ohří a znovu prvním městem (Zahradnický a Mackovčín 2004).

V zájmu nejvýznamnějších lázní v oblasti bylo zachování krajiny nabízející nespočet minerálních pramenů a vod, vývěrů plyných látek oxidu uhličitého, mokřadů a rašelinišť s často léčivými účinky. V celé Karlovarské vrchovině je na tisíc pramenů, z nichž většina vyvěrala či dodnes vyvěrá s oxidem uhličitým. Vznik CHKO Slavkovský les a CHOPAV Slavkovský les, tak má zajisti kompromisy mezi ochranou přírody a těžbou v krajině, která je bohatá na nerostné suroviny. Ochrana se tak převážně řadí nad turistický ruch a ekonomický rozvoj. I přesto je v oblasti velmi obtížné chránit všechny vodní a minerální prameny. V lázních jsou soustavy zřidel sledované a pravidelně se zde měří hodnoty vzorků, to však v přírodním podání vývěrů není možné (Zahradnický a Mackovčín 2004).

Povrch Slavkovského lesa se převážně skládá ze žulového masivu s krovky metamorfovaných hornin a třetihorními vulkanity (Wieser 2007). Geomorfologicky se krajina vyznačuje mladými tektonickými liniemi, díky kterým je území vyzdviženo vůči okolí. Z východu navazuje na území soubor vulkanických Doupovských hor, jižní strana volně přechází do Tepelské vrchoviny, která již geologicky připadá k středočeské oblasti, kterou odděluje litoměřický hlubinný zlom. Takto se na CHKO podílí několik geologických objektů. K nejstarším horninám řadíme silně metamorfované krystalické břidlice. Spolu s nimi tvoří mladší břidlice a další horniny tzv. krystalický plášť, z kterého nakonec utuhly (asi před 300-250 mil. let) vyvěřeliny Karlovarského žulového masivu. Ty se dělí na starší a mladší komplexy, na žulu horskou a krušnohorskou. Žula horská je hrubozrnná vyvěřelina a patří k nejdůležitější v oblasti. Většinou jsou to porfyrické granity, granodiority a diority, řadí se k ní např. žula loketská. Mladší žula krušnohorská proniká starší žulou i pláštěm a řadí se k ní např. světlá albitická žula, která se v kraji těží. V nejsvrchnějších vrstvách horninových komplexů se dnes nacházejí ložiska cínwolframových rud. Ty se od raného novověku také těží a kraj díky nim prosperuje. V pozůstalých dolech po dokončených těžbách vznikají turistické atrakce, jako je např. Důl Jeroným a další (Beran 2007). Dále jsou v lokalitě významné tzv. hřídelní sedimenty (Zahradnický a Mackovčín 2004).

3.2.1 Flóra

Slavkovský les pokrývají z převážné části smrkové porosty, původní pokryv bučin a bukojedlin nebyl téměř zachován. Ve znaku území se objevuje vysoká žlutá bylina prha arnika (*Arnica montana*) (Egeria 2012).

Na severu, v nejnižších oblastech území, které většinou kopíruje toky řek, se vyskytují dřeviny Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a Vrba křehká (*Salix fragilis*). Doplnují je druhy jilm horský (*Ulmus glabra*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), vrba trojmůžná (*Salix triandra*) a střemcha (*Padus avium*) (Zahradnický a Mackovčín 2004).

Mezi významější byliny, které tyto přibřežní luhy doprovází, patří např. Sasanka pryskyřníková (*Anemonoides ranunculoides*), přeslička luční (*Equisetum pratense*) a oměj pestrý (*Aconitum variegatum*). Zřídka se zde objevuje pérovník pštrosí (*Matteuccia struthiopteris*) (Zahradnický a Mackovčín 2004).

Vyšší oblasti v okolí těchto luhů obklopují bučiny, nebo acidofilní doubravy, z kterých se však dodnes mnoho nezachovalo. Nacházejí se často při extrémních stanovištích. Bylinné druhy v nich zastupují kokořík lékařský (*Polygonatum odoratum*), řimbaba chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*), tolita lékařská (*Vincetoxicum birundinaria*) a kručinka německá (*Gentiana germanica*). Výjimečně hladýš širokolistý (*Laserpitium latifolium*). Dřeviny zastupuje líska obecná (*Corylus avellana*). Velmi kyselá stanoviště nahrazují porosty náhradních skupin břízy a smrku, společně s borovicí ve výších patrech. Rostliny a nízké keře zastupuje vřesovec pleťový (*Erica carnea*), zimozrázek nízký (*Polygaloides chamaebuxus*), hruštička menší (*Pyrola minor*), plavuník zploštělý (*Diphiastrum complanatum*) a již zmíněná prha (Zahradnický a Mackovčín 2004).

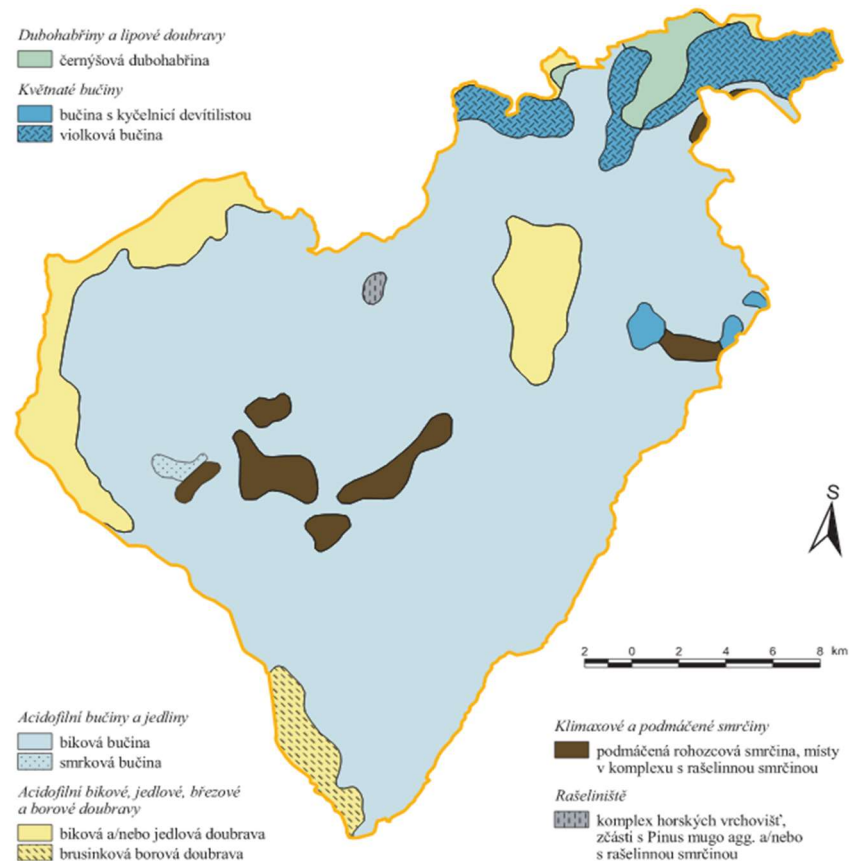
Typické dřeviny v suťových lesích jsou lípy, duby, jasany a javory. V menším zastoupení je doplňuje jedle bělokorá (*Abies alba*). Mezi keři nalezneme lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*), zimolez pýřitý a černý (*Lonicera xylosteum*, *L. nigra*) a meruzalku alpskou (*Ribes alpinum*). V bylinném patře nalezneme bažantku vytrvalou (*Mercurialis perennis*) a kakost smrdutý (*Geranium robertianum*). Méně často pak udatnu lesní (*Aruncus vulgaris*) a zřídka lopušník skloněný (*Hackelia deflexa*). Ve skalních štěrbinách a převisech našly vhodné podmínky žlutá tařice skalní (*Aurinia saxatilis*), kakost rozkladitý (*Geranium divaricatum*) a rozchodníkovec velký (*Hylotelephium maximum*) (Zahradnický a Mackovčín 2004).

Rajon květnatých bučin a jedlin dříve pokrýval celé území od 400 m do 700 m.n.m., ty však postupně nahradil porost smrčín, borů a smíšených lesů. Zbylí zástupci původních lokalit jsou v okolí lesů u Karlových varů, mezi Vodnou a Bečovem, kde rostou v údolí řeky Teplé a na nedalekém Dřevařském vrchu. V těchto místech nalezneme množství vzácných druhů, jako jsou např. hlístník hnízdák (*Neottia nidus-avis*), kyčelnice cibulkatá a devítilistá (*Dentaria bulbifera*, *D. Enneaphyllos*). Rozste zde také medvědí česnek (*Allium ursinum*), ječmenka evropská (*Hordeylmus europaeus*), vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*) a žindava evropská (*Sanicula europaea*). Lesní prameniště mají vlastní obvyklé zástupce, např. zakrslé čarověníky a z bylin rozrazil horský (*Veronica montana*), devětsil bílý (*Petasites albus*), mokřýš vstřícnolistý (*Chrysosplenium oppositifolium*). Okolo vody roste žluťucha orlíčkolistá (*Thalictrum aquilegifolium*) (Zahradnický a Mackovčín 2004).

Podobně je na tom navazující lokalita, roste ve výších polohách a na chudších půdách. Bukové či smrkové acidofilní bučiny a jedliny se tvořily od 500 m do 950 m.n.m. Zbylá rostlinstva zůstala mezi Doubím a Loktem, v údolí Ohře a na Kozích hřbetech. Typickým příkladem je bika bělavá (*Luzula luzuloides*), věsenka nachová (*Prenathes purpurea*), pstroček dvoulístý (*Maianthemum bifolium*). Z dřevin sem patří buk lesní (*Fagus sylvatica*), smrk ztepilý (*Picea abies*), jedle bělokorá (*Abies alba*), jilm horský (*Ulmus glabra*) a javor klen (*Acer pseudoplatanus*) (Zahradnický a Mackovčín 2004).

Významné jsou oblasti podmáčených a rašelinných smrčín. Typické jsou zde rašelínky (*Sphagnum palustre*, *S. centrale* a další) a rostliny třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*), méně často i prstenec listenatý (*Dactylorhiza longebracteata*). Dřeviny zastupuje břiza karpatská (*Betula carpatica*). Nejčastější zástupcem dřevin je zde borovice blatka (*Pinus rotundata*), výjimečně ji nahrazuje rašelinná kleč (*Pinus x pseudopumilio*) s břizou karpatskou a smrkem. V podrostu se nachází množství kyselomilných keříků, například šicha černá (*Empetrum nigrum*), klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*), borůvka bažinná (*Vaccinium uliginosum*) a kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*). Červené porosty najdeme díky druhům *Sphagnum magellanicum* a *S. Russowii*, či méně častému r. červenému (*S. Rubellum*). Zastoupeny jsou zde však i zelené a hnědé druhy rašelínků. Rostliny zastupuje např. suchopýr úzkolistý a pochvatý (*Eriophorum angustifolium*, *E. Vaginatum*), nebo masožravá rostlina rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) (Zahradnický a Mackovčín 2004). Všechny dosud jmenovaná společenství jsou orientačně vyobrazena na obrázku č. 3 níže.

POTENCIÁLNÍ PŘIROZENÁ VEGETACE



Obrázek 3: Mapa výskytu přirozených společenství (zdroj: Zahradnický a Mackovčín 2004)

Další unikátní společenství se nachází na hadcovém Vlčím hřbetu. Ten je dlouhý 15 km a je výjimečný porostem bylin žijících v bazickém substrátu, kterému se říká hadec a najdeme ho pouze tady. Ten je svým složením pro rostliny velmi nevyhovující, ale i přesto zde bují život. Složení ovlivňuje jak diverzitu druhů, tak i vzrůst rostlin, které jsou menšího vzrůstu než v normálních podmínkách (nanismus). Na skalách v přírodních rezervacích Vlček a Planý vrch i v NPR Pluhův bor nalezneme vzácné druhy kapradin, např. sleziník hadcový a nepravý (*Asplenium cuneifolium*, *A. Adulterinum*). Jiným vzácným druhem rostlin jsou svízel sudetský (*Galium sudeticum*) a místní endemit rožec kuříčkolistý (*Cerastium alsinifolium*). Také se často vyskytuje hvozdík lesní (*Dianthus sylvaticus*) a lněnka pyrenejská (*Thesium pyrenaicum*). Po vymizení dřevin se na některých místech objevila společenstva vřesovců (*Erica herbacea* a *Calluna vulgaris*), zimostrážků a prhy. Dřeviny nahrazuje jalovec obecný (*Juniperus communis*) (Zahradnický a Mackovčín 2004).

Na úpatí předchozí lokality jsou hadcové prameny, z kterých vznikla slatinná prameniště. V porostu zde nalezneme bahničku chudokvětou (*Eleocharis quinqueflora*), ostřici dvoudomou (*Carex dioica*), bařičku bahenní (*Triglochin palustre*) a všivec bahenní (*Pedicularis palustris*). Okolo jsou slatinné louky, s rostlinou vlasoliticem vlhkomilným (*Tomenthypnum nitens*) a načervenalým rašeliníkem (*Sphagnum warnstorffii*). Z patra těchto rostlin a mečů vyrůstají vzácné ostřice (*Carex appropinquata*, *C. Umbrosa*), kruštík bahenní (*Epipactis palustris*) a rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*) (Zahradnický a Mackovčín 2004).

Prameništní olšiny se v areálu nacházejí v hojném počtu. Na ně navazují bažinné vrbové křoviny, s vrbou popelavou a ušatou (*Salix cinerea*, *S. Aurita*). Lužní společenství hostí vzácné druhy jako je např. prstenec májový (*Dactylorhiza majalis*), vrba plazivá a rozmarýnolistá (*Salix repens*, *S. rosmarinifolia*), kosatec sibiřský (*Iris sibirica*), sítina ostrokvětá (*Juncus acutiflorus*) a vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*). Po deforestaci olšin vznikají mokřadní louky. Ty jsou celkem běžné, avšak nevznikly by bez zásahů člověka. Rostliny jsou v těchto místech podobné jako výše uvedené, navíc se zde najdeme např. úpolín nejvyšší (*Trollius altissimus*) a hořec hořepník (*Gentiana pneumonanthe*) (Zahradnický a Mackovčín 2004).

Dalším druhem podmáčených luk jsou ostřicové louky, nalézající se na okrajích lesů. Ze vzácných druhů je tu ostřice blešní (*Carex pulicaris*), prstenec listenatý pravý (*Dactylorhiza longebracteata* subs. *Longebracteata*) a chloubka CHKO vrba borůvkovitá (*Salix myrtilloides*). Jsou zde i vodní rostliny, a to v mezotrofních a oligotrofních nádržích po celé lokalitě. K mezotrofnímu rostlinstvu řadíme žlutou bublinatku jižní (*Urticularia australis*) a rdest vzplývavý (*Potamogeton natans*). V oligotrofních vodách se roste rdest alpský (*P. alpinus*), ohrožený zevar nejmenší (*Sparganium minimum*) a bublinatka menší (*U. Minor*). Poslední vodní lokalitou jsou prameniště mimo lesní společenství. Zde roste např. masožravá tučnice obecná (*Pinguicula vulgaris*) a často přehlížená, ale chráněná zdrojovka potoční (*Montia halii*) (Zahradnický a Mackovčín 2004).

Suché oblasti území ve vyšších polohách pokrývají louky a pastviny. Na nich vyrůstá hojný vítod obecný (*Polygala vulgaris*), kterému se daří na krátko-stébelnatých loukách. V jeho společnosti často nalezneme opět prhu, kociánek a vemeník dvoulistý (*Orchis bifolia*). Střední polohy s pastvinami a loukami vyplňuje travina pohánka hřebenitá (*Cynosorus cristatus*), kterou v této přírodní podobě doplňují druhy dalších druhů vzácných vstavačovitých jako vstavač obecný a osmahlý (*Orchis morio*, *O. Ustulata*), silně ohroženou pětiprstku želuzník (*Gymnadenia conopsea*) a velmi vzácný vemeníček zelený (*Coeloglossum viride*). Na podzim krajinu vybarvují fialové květy ocúnů jesenních (*Colchicum autumnael*).

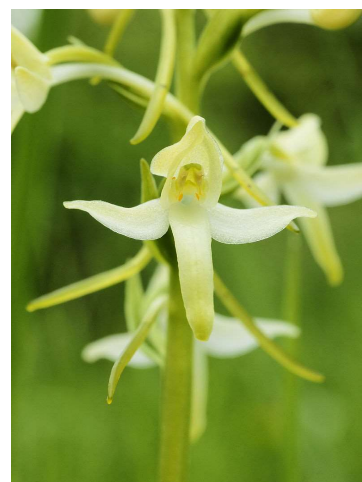
V PP Hořečková louka se na pile zachovala velmi ohrožená hořečkovitá rostlina, hořeček drsný Sturmův (*Gentianella obtusifolia subsp. Sturmiana*) (Zahradnický a Mackovčín 2004).



Obrázek 4: hořeček drsný Sturmův
(foto: Nejeschleba V,
www.pladias.cz)



Obrázek 5: pětiprstka želuzník
(foto: Koláče V, www.vkolacek.cz)



Obrázek 6: vemeník dvoulistý
(zdroj: www.wikiwand.com)

3.2.2 Fauna

CHKO je bohaté i na živočišné druhy. Z větších zvířat zde můžete potkat jeleny, divoká prasata či lišky. V posledních letech se rozšířil rys ostrovid (*Lynx* sp.). Chloubou Slavkovského lesa je kolonie celoevropsky ohroženého druhu hlodavce, sysla obecného (*Spermophilus* sp.). Ta žije jako rarita v blízkosti golfového hřiště u Karlových Varů. (AOPK ČR 2013). Po monitorování ptactva v letech 2004-2007 jsou k dispozici reálné informace o hnízdění ptactva v areálu CHKO. V tabulce č. 1 dále je zaznamenán počet jedinců z průzkumu v oblasti a výskyt ve vhodných lokalitách pro dané druhy. Tento výzkum byl proveden organizací AOPK ČR.

Tabulka 1: Ptactvo v CHKO Slavkovský les

(zdroj: AOPK ČR 2013)

druh	počet bodů s výskytem druhu	počet bodů s vhodným biotopem
pěnkava obecná (<i>Fringilla coelebs</i>)	2267	2333
pěnice černohlavá (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1971	2222
skřivan polní (<i>Alauda arvensis</i>)	610	701
strnad obecný (<i>Emberiza citrinella</i>)	869	1167
drozd zpěvný (<i>Turdus philomelos</i>)	1724	2333
kos černý (<i>Turdus merula</i>)	1683	2529
holub hřivnáč (<i>Columba palumbus</i>)	1315	2034
budníček menší (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1397	2529

V areálu se vyskytují také sovy, které se váží na smrkové prostředí. Je zde sýc rousný (*Aegolius* sp.) a výr velký (*Bubo* sp.), toho však ubývá, nejspíše kvůli rozrůstající se populaci krkavce velkého (*Corvus* sp.). Dále nejmenší sova Evropy, kulíšek nejmenší (*Glaucidium* sp.). Je zde prokázáno hnízdění dravce orla křiklavého (*Aquila* sp.). Z dalších opeřenců lze vidět čápa černého (*Ciconia* sp.), datla černého (*Dryocopus* sp.), zřídka strakapouda lesního (*Dendrocopos* sp.) a málo datlíka tříprstého (*Picoides* sp.), ten zde zatím hnízdí pouze v několika párech. Mokřady obývají typičtí bahňáci sluka lesní (*Scolopax* sp.), bekasína otavní (*Galinago* sp.) a vodouš kropenatý (*Tringa* sp.). Okolo vody můžeme zahlédnout ledňáčka říčního (*Alcedo* sp.) (Zahradnický a Mackovčín 2004; AOPK 2013).

Typickým ptactvem lesů CHKO je křivka obecná (*Loxia* sp.) nebo krkavcovitý ořešník kropenatý (*Nucifraga* sp.). V otevřené krajině žije drobnější ptactvo, kterému se díky menší intenzitě zemědělství, daří lépe než dříve. Jsou jimi zpěvné druhy jako chřástal polní (*Crex* sp.), bramborníček hnědý (*Saxicola* sp.) a linduška luční (*Anthus* sp.). V teplejší oblasti hranic CHKO žije větší druh pěvce, pěnice vlašská (*Sylvia* sp.) (Zahradnický a Mackovčín 2004; AOPK 2013). Bohužel se již nevyskytuje u nás velmi vzácný tetřivek obecný, ten je zřídka k vidění v pohraničí krušných či jizerských hor a v Podkrkonoší. Stejně tak je na tom kriticky ohrožený tetřev hlušec, který je v 90 % vidět pouze na Šumavě (Málková 2012; AOPK 2013).

Zachovalé vodní toky obývá vydra říční (*Lutra* sp.) a rejsek černý (*Neomys* sp.). Dále obojživelníci čolek obecný a horský (*Triturus* spp.). Z žab zde žije modrý skokan ostronosý (*Rana* sp.), blatnice skvrnitá (*Pelobates* sp.), skokan štíhlý (*Rana* sp.) a ohrožená kuňka obecná (*Bombina* sp.). Indikátory čistých vod jsou střevle potoční (*Phoxinus* sp.), kriticky ohrožená mihule potoční (*Lampetra* sp.) a rak říční (*Astacus* sp.). Ve vodní a mokřadní oblasti žije více než dvacet pět druhů vážek. (Zahradnický a Mackovčín 2004; AOPK 2013).

Z motýlů vyniká ohrožený rašeliništní druh žluťásek borůvkový (*Colias* sp.) a obyvatel vlhkých luk hnědásek chrastavcový (*Euphydryas* sp.) (Egeria 2012), který je životně vázán na rostlinu čertkus luční (*Succisa pratensis*) a patří k nejohroženějším druhům denních motýlů v ČR (Mapování a ochrana motýlů České republiky).



Obrázek 7: žluťásek borůvkový
(zdroj: AOPK ČR 2013)



Obrázek 8: hnědásek chrastavcový
(zdroj: Foto Zimmermann K.,
<http://www.lepidoptera.cz>)

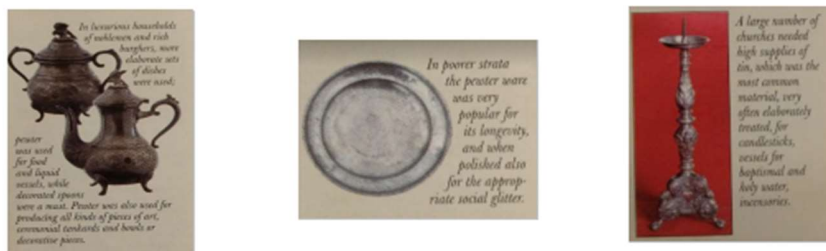
Dalšími významnými obyvateli Slavkovského lesa jsou bezpochyby netopýři. Nachází se tady nejvýznamnější zimoviště v západních Čechách. Tito létaví savci k zimování často využívají opuštěné doly v lokalitě (Egeria 2012). Nejpočetnějšími skupinami jsou druhy netopýr velký, řasnatý a vodní (*Myotis* sp.), jsou ze však i další druhy. V dole Jeroným lze velmi vzácně vidět netopýra brvitého (AOPK 2013).

3.3 Bečov nad Teplou – historie a popis města

Ve východní části Slavkovského lesa se nachází historicky významné město Bečov nad Teplou. Údolí okolo zdejších řek Teplá, Bečovského a Zlatého potoka udává zdejší krajinný ráz. Hluboké údolí, okolní lesy a na skále se tyčící hrad tvoří charakter města. Obec je v místech řeky Teplé a okolo hlavní silnice rovinatá, ale směrem do centra nadmořská výška stoupá. Průměrná výška nad mořem je 532 m a nyní zde žije 936 obyvatel na katastrálním území s rozlohou 3 500 ha (Místopisný průvodce po ČR). Území se nachází v mírně teplé klimatické oblasti, s normální zimou i sněhovou pokrývkou a kratším mírně chladným a mírně suchým létem (Zahradnický a Mackovčín 2004).

Osada vznikla nejspíše již ve 13. století, na důležité křižovatce obchodních cest, která vedla z Plzeňska na Chebsko či Locket (Zeman 2017). První zpráva se jménem osady je známa z 14. století. V letech 1482 pak byla prohlášena za město. Po objevení a vystavení relikviáře svatého Maura je zde drhá nejvýznamnější historická cennost v České republice. V roce 1992 bylo historické jádro města prohlášeno jako městská památková zóna (Zeman et al. 2005). Nakonec bylo celé okolí Bečova v roce 2015 prohlášeno za krajinou památkovou zónu pod jménem Bečovsko (Zeman 2017).

Na místě nynějšího kostela stávala důležitá celnice. Hrad se tyčil naproti na konci vysokého skalního útvaru, ležícího v centru údolí s protékající řekou Teplou. Tato poloha hradu se zmiňuje v souvislosti českého rodu pánů Hrabšů z Oseka, později jmenovaný z Rýzmburka. Rod zde těžil zlaté a stříbrné rudy. V letech 1445 koupili hrad Pluhové z Rabštejna, kteří v těžbě pokračovali a také na ní zbohatli. Nejvíce se zde těžil cín, který byl dokonce v 16. století nejlepší v Evropě. Odhaduje se, že ho bylo mezi lety 1300 a 1700 vytěženo přes 43 tun (Drhovský 2003). Z této doby zůstaly mnohé cennosti, viz. obrázek č. 9.



Obrázek 9: cínový inventář hrad a zámek Bečov n. Teplou (zdroj: Drhovský 2003)

Luterán Kašpar Pluh z Rabštejna byl po potlačení stavovského povstání zbaven majetku samotným Ferdinandem I. a před vlastní popravou byl nucen uniknout za hranice. Takto získaný majetek pak většinou sloužil jako císařova zástava (Drhovský 2003). Poté celé panství, stejně jako celé království, na čas přestalo prosperovat. V roce 1624 bylo prodáno císařskému sekretáři Gerhardu Questenberkovi. V té době se město začalo stavebně rozvíjet a vznikala zde jedna z nejstarších židovských čtvrtí v západních čechách. (Zeman 2017). V roce 1752 panství získal rod Kouniců – Questenberků, kteří u hradu dostavěli pozdně barokní zámeckou část. V letech 1813 majetek odkoupil Friedrich Beaufort – Spontin, který pocházel z dnešní Belgie (Drhovský 2003).

Bečov celkově za dob nových majitelů vzkvétal, výjimkou byl snad jen hrad sloužící jako hospodářské zázemí. Dařilo se i za přítomnosti Friedrichova potomka Heinricha a jeho ženy Marie, pocházející z významné rodiny Silva Tarouca. V této době vzniklo Beaufortské alpinium, Rybníční zahrady a další krajinářské a zahradní prvky. Město bylo hudebně proslaveno dirigentem, houslistou a skladatelem Josefem Labitzkým, který od roku 1835 vedl lázeňský orchestr v Karlových Varech. Místo však vzkvétalo i v ohledech na architekturu a infrastrukturu. Pro spojení s okolními lázeňskými městy zde vznikla na konci 19. století železnice s dnešní budovou nádraží (Zeman 2017).

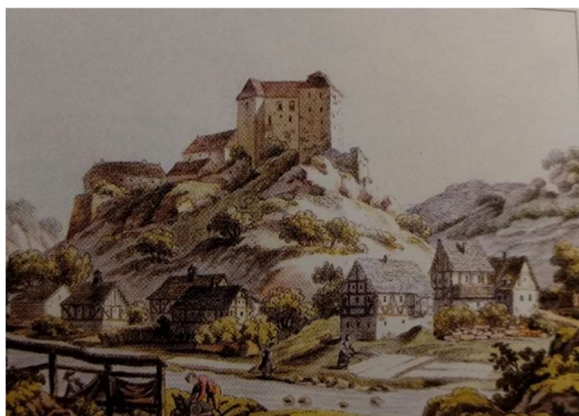
V polovině téhož století se Bečov stal sídlem okresního soudu (Zeman et al. 2005). Hrad a zámek Beaufortské rodině patřil až do roku 1945, kdy byl majetek zkonfiskován, jako všude v pohraničí. Němečtí obyvatelé byli vyhnáni, což v tomto případě znamenalo vyhlídění města. Dnešní obyvatelstvo již nedosahuje počtů jako v předválečném období. Historické jádro si zachovalo svou tvář dodnes, i přes některé neuvážené zásahy (Zeman 2017).

3.3.1 Hrad a zámek

Hrad se řadí k nejzachovalejším českým hradům ve své původní podobě u nás. To je do jisté míry zapříčiněno tím, že v dobách renesančních přestal vyhovovat nárokům šlechty. Od té doby byl používán jako hospodářská budova. To sice vedlo k poškozování, ale nikdy nevznikla nutnost přestaveb či jiných úprav. Zachoval se tak původní ráz hradu. Bohaté panstvo Pluhů z Rabštejna mělo potřebu z hradu nejstarší, již nedostačující obytný donjon rozšířit do dnešní podoby. Pod jejich vedením vznikla také budova již zcela renesanční, palác sloužící k reprezentačním i obytným účelům, skládající se ze tří budov. Celé takto složené panství navíc bylo obklopeno opevněním a ze strany města příkopem.

Nad ním se tyčila obranná věž. Ta však musela být v letech 1623 z části rozebrána. Za třicetileté války byl na celý objekt vypracován vojevůdcem Janem Lacronem opevňovací plán. Ten se uskutečnil pouze z části, byla vystavena bašta nad hradním příkopem. Později sloužila jako základ pro pozdně barokní zámek, který byl nezvyklého uspořádání, měl vlastní budovu pro kuchyň a navazovali na něj terasovité zahrady s fontánkami a bazénky.

Poslední historické úpravy, pro které vypracoval plány slavný architekt Národního muzea v Praze Josef Zítek, se konaly v druhé polovině 19. století. Panství mělo být přestavěno v romantickém slohu a tím by zanikla historická tvář, kterou známe dnes. Projekt se však uskutečnil pouze z malé části, došlo k jediné přestavbě pivovaru. Na jeho místě vznikly nové terasovité zahrady, kde bývaly obrovské skleníky a předchůdce Bečovského zahradnictví. Dále dle návrhů vznikla kaple, knihovna a schodiště, zachované dodnes. Rodina Beaufortů nechala v podhradí okolo řeky vybourat domy a na jejich místě vznikl krajinářský park. Byl propleten cestami, které se propojovaly a vedly také do hradní části. Park a okolí hradu však neměli pro stromy nejvhodnější podmínky. Dřeviny v parku nevyrostly ve statné jedince a v blízkosti hradu naopak poničily a zastínily stavby, proto byly při rekonstrukci odstraněny (Drhovský 2003). V posledních letech proběhla konzervace a revitalizace gotické hradní části. Byla provedena unikátním způsobem, v Evropě téměř ojedinělým (Girsa et al. 2009).



Obrázek 10: Hrad Bečov n. Teplou (zdroj: Drhovský 2003)



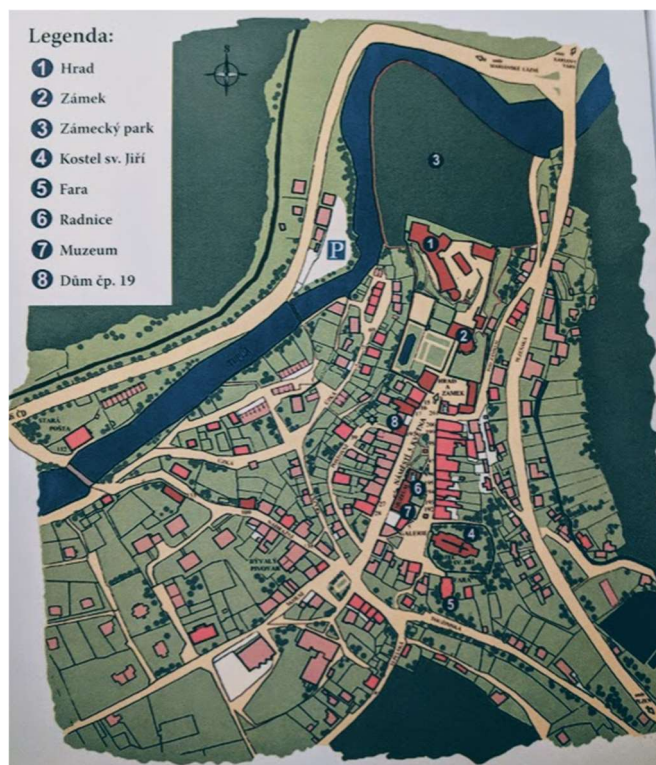
Obrázek 11: Barokní zámek Bečov n. T. (zdroj: Zeman 2017)

V 80. letech 20. století kriminální policie zbystřila snahu ze zahraničí, vyvést ze země starožitný předmět, ukrytý někde v hradu. Po průzkumu bylo zjištěno několik tipů a v roce 1985 byl pod podlahou hradní kaple objeven relikviář svatého Maura. Ten zde zakopala rodina Beaufortů při útěku na konci 2. světové války. Po majetkoprávních soudech byl artefakt přidělen státnímu památkovému ústavu a mohly začít rozsáhle restaurátorské práce. Na těch se podílelo asi šedesát největších českých specialistů s několika zahraničními kolegy. Relikviář je památka Evropského významu, vznikla v Belgii v benediktýnském klášteře ve Florennes. Později ho odkoupil Alfréd de Beaufort a dílo převezl do Bečova. To je od roku 2002 k vidění ve speciální trezorové místnosti v zámku. Památka je jak již bylo zmíněno, druhá nejčennější památka českého národa, po korunovačních klenotech (Drhovský 2003).

3.3.2 Historické město

Náměstí dominuje na místě starší vyhořelé budovy radnice, která byla do nynější podoby upravena v r. 1898. Na radnici navazuje strohá budova, dříve sloužící jako sídlo soudu a úřadů. Dnes je zde muzeum kol, motocyklů a hraček (Drhovský 2003).

Uprostřed náměstí stojí mramorový sloup Neposkvřené Panny Marie, postaven rodem Questenberků. Dále se zde zachovalo několik historických budov ve slohu baroka, klasicismu a domy s gotickými jádry. Nedaleko náměstí se nachází kostel sv. Jiří a fara, stojící na místě původní středověké celnice. Po požárech v roce 1621 byl zrekonstruován, avšak po požáru v roce 1760 musel být celý kostel i vedlejší fara postavena znovu. Po připojení k nacistické válečné Třetí říši byla většina památek z židovského ghetta na kraji města téměř zlikvidována. Lidová architektura se ve městě naopak zachovala. Patrové hrázděné domy jsou vespuďu z kamene a zdění (původně ze dřeva) a vrchní patro je z hrázděné konstrukce. Srovnat se dají s Chebskou lidovou architekturou. Památné domy najdeme např. v Nádražní ulici, nebo památný dům č. 19 na náměstí. Je zde i několik památných stromů, dochovala se např. tři sta let stará lípa u fary (Zeman et al. 2005). Další dřevinou je stejně starý buk, stojící u hrázděného domu z meziválečného období (Drhovský 2003).



Obrázek 12: Mapa historického města – Bečov n. Teplou (zdroj: Zeman et al. 2005)

Dramatickou památkou je pohledově a krajinářsky působivý Šibeniční vrch nacházející se jihovýchodně od města na Zlatém vrchu. Vidět je na něj z centra města či od zámeckého areálu. Své jméno vrchol získal podle svého účelu, bylo zde kruhové popraviště. Vedla sem dvojice kamenných schodů, stavba byla vysoká tři metry a na ní byli umístěny tři popravni pilíře. U nás se řadí k malému množství komplexně zmapovaných památek tohoto typu. Nyní tudy vede naučná stezka informující o historii hrdelního soudnictví (Zeman 2017).

3. 4 Bečovská botanická zahrada – historie

Zahrada s nelehkým osudem v minulosti se nachází v ohybu místní řeky Teplé, na západním okraji města. Vznikla v letech 1918-1935 pro Heinricha Beaufort-Spontina. Prvotním impulzem pro vznik rozsáhlých zahrad byl, mimo pokračování v chodu zahradnictví, záměr vybudovat Beaufortské alpinum. Celý historický areál byl pak doplněn o promenády, mosty, altány a další prvky. Vzniklé krajinářské a zahradní dílo tak bylo rozsáhlým a unikátním komplexem. V dobách největší slávy se zahradě přezdívalo druhé Průhonice a nebylo tomu tak náhodou (Zeman 2017). Heinrichova žena komtesa Marie Adelheid (viz fotografie č. 13) byla dcerou významného Arnošta Emanuela Silva-Taroucy (1860–1936), který pocházel ze staré šlechtické rodiny z Portugalska. Ten dal současný vzhled Průhonickému zámku, spolu s architektem Jiřím Stibralem, který studoval u profesora Josefa Zítka. Okolo tohoto zámku pak za velkého úsilí a nákladů vznikl významný pražský park, který dnes známe (Roudná 1985). Po prodeji Průhonického panství státu se hrabě podílel na tvorbě Bečovských zahrad a parků, kterým byl vzorem známý areál z Prahy (Šindelář 2019).



Obrázek 13: manželé Beaufort-Spontin (zdroj: Sborník - Konference 620 let Bečov n.T. 2019)

U zrodu Bečovské zahrady stál zahradník Johann Kodítek. Jeho první počiny ve službách Beaufortů byly úpravy a výsadby okolo hradu, zámku a letního sídla vily Komtesa, ležící na protilehlých kopcích (Šindelář 2019). Její okolí bylo krajinářsky excelentně komponováno, vedli zde cesty pro kočárové vyjížďky se zastávkami a výhledy na město, hrad a zámek. Z opačné strany zahrad byli do průhledů zakomponovány výhledy na skalní útvary (Zeman 2017).

Na tyto činnosti navazoval vznik zahradnictví v údolí řeky Teplé. To mělo rozšířit původní skromnější zámecké zahradnictví. Bylo moderně pojato a obsahovalo exotické expozice rostlin. Na tuto část a Kleintgarten okolo rybníka navázala nová výsadba. Místo původně holé se skalnatými stráněmi začalo v letech 1918 dostávat svou tvář. Celý areál měl původně 19 hektarů a skládal se z částí zmíněného zahradnictví se skleníky, Rybniční zahrady, Alpské louky, také sadů či ploch pro lesnický výzkum (Šindelář 2019).

V neposlední řadě zde vznikala část Beaufortské alpinum, které v mnohém předčilo sbírky rostlin v celém kraji. Mezi lety 1918 až 1931 bylo v zahradě vysázeno 321 rodů rostlin skýtajících 1005 druhů. V roce 1925 bylo při stavebních úpravách, přesunuto přes 7000 m³ materiálu, došlo např. k obnažování skalních útvarů. Z kamene zde vytěženého se vyskládaly cesty a terasy. Vznikaly tak různá oddělení pro sbírky světlomilných, polo-stinných a stinných rostlin, jako např. na obrázku č. 14. V roce 1934 stavební práce vrcholily a hlavní zahradník dopsal plány stavů a počtů rostlin, který v pozdějších letech pravidelně aktualizoval (Šindelář 2019).



Obrázek 14: pohled na historické oddělení č. 13, 23, 11 (zdroj: Sborník – Konference 620 let Bečov n.T. 2019)

Bečovská zahrada tak byla ve své době unikátní a bohatá na rostlinné druhy. To svědčilo o výborných schopnostech zahradníka Jana Koditka. Některé druhy dřevin se v průzkumech ukázaly jako první na českém území. Byli to například některé kultivary stromu smrk ztepilý – *Picea abies* 'Nana', *P. abies* 'Merki', *P. abies* 'Pumila', *P. abies* 'Pygmaea'. Dále zde byly vysazeny první kultivary druhů javor stříbrný (*Acer sacharinum* 'Lutescens'), zeravine japonský (*Thuja dolobrata* 'Variegata'), jedlovec kanadský (*Tsuga canadensis* 'Compactata', *T. canadensis* 'Pendula') a poslední pustoryl nevonný (*Philadelphus inodorus* 'Grandiflorus'). Některé kultivary rostlin se v zahradě objevily ve stejném čase jako např. v Průhonicích (Šindelář 2019). Po konci 2. světové války a útěku rodiny Beaufortů do zahraničí, neměla zahrada blahý osud. Nikdo se o ni nestarala, a tak chátrala. V padesátých letech 20. století vyrostl na místě zbořených skleníků průmyslový areál. Ten zatarasil vstup do zahrady a ta nebyla po dlouhá léta využívána. Rostlinné expozice během let následkem v důsledku chybějící péče uhynuly a rostliny které přežily, byly povětšinou rozebrány místními. Mimo jiné zanikl i Korunní rybník. Od roku 2005 se osud zahrady začal měnit a je postupně rekonstruována (Šindelář 2019).

3.4.1 Johann Ferdinand Koditek

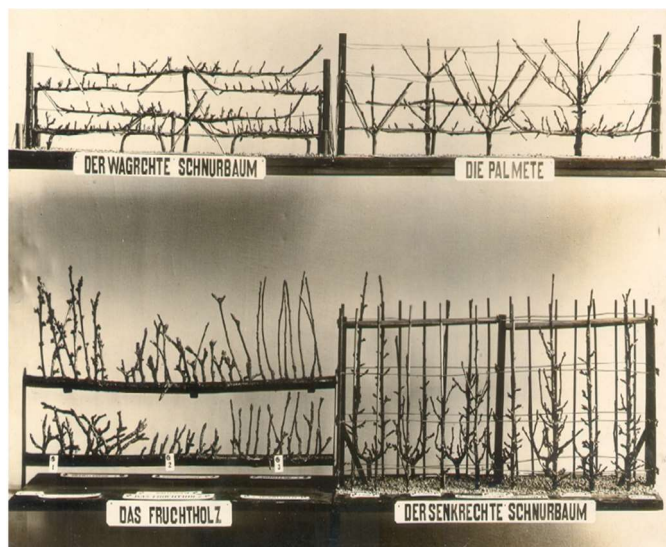
Vrchní zahradník žil v letech 1874–1940, u nás proslul svou prací pro knížecí rodinu Beaufortů v Bečově nad Teplou. Jeho činnosti v panství byly rozmanité a rozsáhlé. Pečoval a nepřetržitě přebudovával okolí hradu i zámku, včetně terasovitých zahrad, které upravoval dle návrhů Josefa Zídka. V Bečově vybudoval již zmíněné moderní zámecké zahradnictví se skleníky s exotickými rostlinami, které mělo rozlohu asi dva a půl hektaru. To později sloužilo jako zásobní zahrada pro budování Beaufortského alpina, které v našem kraji nemělo téměř obdoby. Botanickou zahradu pak opečovával do konce svého života (Šindelář a Tlustý 2019).

Příjmení Kodytků se prvně objevuje ve spisech z 19. století, v oblasti města Rychnov nad Kněžnou, konkrétně ve vesnici Doudleby a jejím okolí. Jméno se píše s ypsilonem až po otce našeho zahradníka z Bečova, ten sám pak používá příjmení v novém tvaru. Řemeslem rodu Kodytků se většinou uvádí zahradnictví a krejčovství. V domě č. 4 žil zahradník Josef Koditek. Ten měl dva syny Josefa, narozeného v roce 1817 a Františka, u kterého datum narození není známo. Oba tyto synové následovali otcovo řemeslo a vyučili se zahradníky. Františkovi se později v tomto domě narodilo devět dětí a nejstarší Jan, narozený v roce 1938, se stal zahradníkem po otci. Nezůstal však v rodné vsi a odešel do služeb šlechtické rodiny Hompesch-Bollheima. Na starost dostal zámecké zahrady a sady ve vzdáleném Nisku v historickém Haliči (Polsko) a Jaroslavicích ve Znojenském kraji. Později se oženil s Barborou Nelinskou, se kterou se jim v Haliči ve městě Kopki narodil syn Jan Ferdinand. Jeho matka však zahynula dříve, než se Jan dožil dospělosti. To bohužel nebyla poslední smrt blízkého člověka, s kterou se Bečovský zahradník setkal. Když mu bylo sedmnáct let, jeho otec si našel druhou ženu, kterou našel v tehdejší tisku v dodnes zachovaných inzerátech. Anna Eleonora Lederhofer pocházela z Vídně, ale svatba se konala v Jaroslavicích (Šindelář a Tlustý 2019).

Zahradnickému řemeslu se Jan nejspíše naučil od svého otce, a to v letech 1892 až 1893, poté ve Vídni v roce 1900 absolvoval roční kurz zahradnických příručí. Na tento kurz navázal dalšími studii na vídeňské zahradnické škole, kterou úspěšně dokončil. Dalším významným krokem v jeho kariéře byl titul a místo Wander-gartner, nabízené krajskou zemědělskou radou v Horním Rakousku, ve městě Mattighofen. Tento titul předurčoval zahradníka k odborným přednáškám a názornými výsadbám ve vzorové zahradě. Wandergartner měl za úkol rozšířit povědomost o péči o krajinu a rostliny jak ve veřejném sektoru, tak i v soukromém. Dodnes se dají nalézt zprávy v tisku o pořádání odborných přednášek Koditkem, také používal osobité výukové materiály, z kterých se dodnes dochovali pouze fotografie, viz. obrázek č. 16. Jedna z takových akcí se konala v roce 1996 ve městě Schalchen v horním Rakousku, složena byla ze série pěti přednášek a zabývala se péčí o ovocné stromy. Dále se v této krajině stal praktickým tvůrcem parku ve městě Altmünster, kde si také vzal svou první ženu Terezii Eben-zweier. Ve zdejší zámku se jim v roce 1904 narodila dcera Anna. Po roce 1907 byl doporučen jako zahradník do Beaufortského panství, kam se také rodina přesunula. Bohužel záhy potkala Koditka druhá tragická událost v jeho životě a svou ženu roku 1911 pochoval. Ještě v témže roce se v Bečově oženil s Františkou Krausovou, ale osud mu udělil poslední ránu. Osm let po odchodu první ženy ji následovala jeho dcera Anna, která podlehlá následkům tuberkulózy (Šindelář a Tlustý 2019).



Obrázek 15: Jan Kodítek (zdroj: Sborník – Konference 620 let Bečov n.T. 2019)



Obrázek 16: Výukové materiály (zdroj: Sborník – Konference 620 let Bečov n.T. 2019)

Po dostavbě botanické zahrady se konalo slavnostní odhalení pamětní desky, jako vyznání úcty k vrchnímu zahradníkovi a tvůrci. Slavnost byla organizována na popud vévody, na desce stálo v německém jazyce (volně přeloženo) „Vrchní zahradník Jan Kodítek vytvořil toto dílo v letech 1918-1935“. Takto byla deska vystavena ve středu zahrady. To však nebyla jediná událost uspořádaná na jeho počest – tři roky před odhalením desky uspořádal vévoda pro Kodítka první oslavu. Týkala se výročí čtyřiceti let zahradnické praxe a dvaceti pěti let v Beaufortském panství (Šindelář 2019).

Bečovský zahradník se nedožil konce války a tím ani tehdejšího zániku botanické zahrady. Zemřel na zahradní inspekční cestě 19. října 1940, posléze byl přesunut do Bečova, kde byl pohřben. Jan Kodítek bezpochyby patřil k nejvýznamnějším zahradníkům v našem kraji, jemu blízkému Rakousku, ale i v Evropě (Šindelář a Tlustý 2019).

3.4.2 Beaufortské alpinum – historie

V roce 1927 se začaly uskutečňovat první výsadby Beaufortského alpina. Vrchní zahradník nejdříve vysadil skupiny s tři sta druhy rostlin, tyto výsadby pak zahrnovaly po dvou družících od každého zástupce taxonu. Každým dalším rokem se v záhonu rozšiřovaly počty zástupců i druhů rostlin. Dle těchto záznamů v roce 1931 zahrada zahrnovala asi 1005 druhů rostlin z 321 rodů, nacházelo se zde např. šedesát druhů zástupců z rodu lomikámen (*Saxifraga*), třicet druhů z netřesků (*Sempervivum*) a dvacet šest druhů rozchodníků (*Sedum*). Celkově v tomto roce plánoval vrchní zahradník dokončit třicet šest skupin se skalničkami (Šindelář et al. 2019).

Zahradník vedl velmi podrobný plán a záznamy velkolepého díla. Ty pak postupem času pečlivě editoval, dopisoval počty rostlin nebo naopak zaznamenával jejich úhyn. Seznamy také obsahovaly informaci o místě zakoupení rostlin, o druhu cedulky v alpinu (hliníkové, dřevěné či porcelánové) a jejím umístění. Dále byl uveden počet druhů rostlin vysazených i dosazených, případně informace o přesazení či výměně. Vyhotovené a dodnes zachované mapy a plánky byly vyhotoveny dle měřítka 3 cm = 1 m. Zakresleny na nich jsou jednotlivé sektory alpina s lemujícími kameny a zídkami. Každá rostlina v nákresech výsadby má své číslo. Vidět jsou také stromy, rampy, schodiště a cesty. Dále jsou zaneseny i pařezy, týkající se technologie pěstování, kterou sám vymyslel a publikoval v roce 1933. Mnohé materiály se dodnes zachovaly právě díky mnohým publikacím Koditka o Beaufortském alpinu do odborných periodik (Baroš et al. 2018).

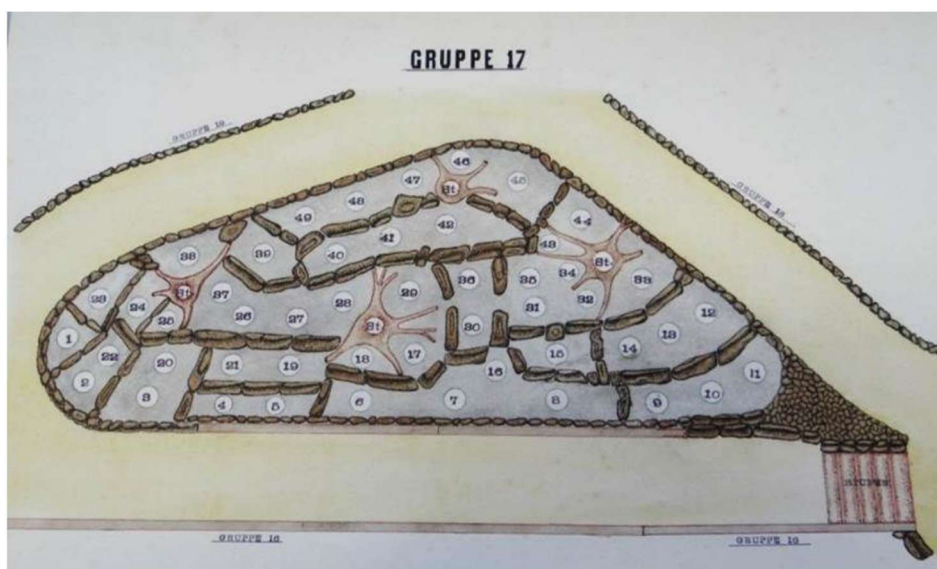
V roce 1936 publikoval jeden z posledních článků o zahradě v tisku Möllers Deutsche Gartner-Zeitung. Představil tak veřejnosti konečný plán celého alpina s čtyřiceti sedmi skupinami rostlin viz obrázek č. 17. Z nich bylo v zahradě patnáct objeveno při revitalizaci areálu. Rostliny byly původně nakupovány z různých míst, u nás např. z Průhonic a ze zahradnictví Vejtasa v Jaroměřicích nad Rokytnou, které funguje dodnes. Z ciziny pak z města Lindau u Bodamského jezera, původně od F. Sündermanna, kde se dnes nalézá firma Botanischen Alpengarten Sündermann Lindau (Šindelář et al. 2019). Odtud pocházeli dle záznamů rostliny a semena v největším zastoupení z celého alpina (Tábor et al. 2016).

Na dochovaných částech alpina bylo v letech 2016 až 2018 provedeno zmapování Výzkumným ústavem Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i působícím v Průhonicích. Tato aktivita vznikla pod záštitou Ministerstva kultury ČR v projektu Program Národní a kulturní identity, ve zkratce NAKI, pod programem „Průhonice jako zahradnický fenomén – více než stoletá tradice introdukce, šlechtění a použití okrasných bylin“. Název díla vzniklého v Bečovské zahradě zní „Identifikace historických hodnot a specifikace bylinných výsadeb v bývalém Beaufortském alpinu v Bečově nad Teplou“. Základním kamenem výzkumu byly dochované archivní podklady z již zmíněných publikací do periodik zahradníkem Koditkem. Analyzovány byly mapy a plány jako např. obrázek č. 18. Dále byli k dispozici dobové fotografie, soupisy informací, dochované popisky rostlin a účetní doklady. Částečným úkolem projektu bylo zjistit, zdali přežily nějaké druhy ze zachovalých oddělení č. 1, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 24, 26, 27, 30, 37 a 40. Výsledkem bylo zjištění, zdali je toto přežití pro rostliny vůbec možné (Tábor et al. 2016).

Zahrada dlouhá léta pustla a za dobu sedmdesáti let vytvořila velké stromové patro se spoustou náletových dřevin, rozšířilo se invazivní rostlinstvo, díky němuž byly rostliny po celou dobu vytlačovány z původních stanovišť. Z historických materiálů bylo přeloženo 386 druhů taxonů o celkovém počtu 1430 ks trvalých bylin, které byli původně vysázeny. Seznam obsahoval hlavně trvalky, protože v záznamech Koditka se dřeviny vyskytovaly pouze v zakrslé formě do skalek. Taxony rostlin, které přežily lze rozdělit do tří skupin, za 1. byly vysazeny do konkrétní skupiny a v té přežily dodnes, za 2. rostliny potvrzené v historických záznamech, ale nalezeny na jiných stanovištích (odděleních) a za 3. rostliny bez uvedení v záznamech, přesto pravděpodobně původně vysázené rostliny (Šindelář et al. 2019).

Zajímavým zkoumaným příkladem je orlíček, který se nachází v šesti skupinách. Je to typicky migrující druh, konkrétně byly nalezeny druhy *Aquilegia carerulea* nebo orlíček alpský (*A. alpina*). Ten se v historických záznamech nachází ve skupině 1., dnes se však vyskytuje ve skupinách 6, 13, 14, 20, 33 a 47 (Šindelář et al. 2019). Ostatní taxony popisují v kapitole Beauforstké alpinum – rostlinstvo.

Práce okolo alpina pokračují, v roce 2018 byly provedeny jednotlivé úpravy a obnovy sbírkových oddělení. V dalším roce se místa několikrát za sebou vyplela a začala výsadba skalniček. Vzhledem k nedostatku historického materiálu pro výsadbu, jsou zatím osazovány plochy mimo historické oddíly, pro které se žádné záznamy nedochovaly. Také probíhá pokus o doplnění rostlin z výsevů. Obnova a následná péče o Baufortské alpinum je bezpochyby pracně i finančně jedna z nejobtížnějších částí obnovy Bečovské botanické zahrady (Šindelář et al. 2019).



Obrázek 17: Původní výkres oddělení č. 17 (zdroj: VÚKOZ 2018)

3.4.3 Zahrada dnes

Po nepříznivém osudu a více než šedesáti letech chátrání se botanické zahrady v roce 2005 ujala nezisková organizace 23/02 ZO ČSOP BERKUT v čele s Jirím Šindelářem. Bylo odkoupeno devět hektarů pozemků a vytvořen hrubý orientační záměr. Jednou z prvních činností bylo vytvoření zázemí pro údržbu i návštěvníky a samotné zpřístupnění zahrady. Pokračovala nutná probírka náletových dřevin a podle získaných původních plánků a fotografií se odkrývaly původní cesty, sbírková oddělení a schodiště. Také se podařilo nalézt zmiňovaný pomník Jana Koditka. Postupně se v zahradě instalovaly lavičky a opravovaly cesty tak, aby areál mohli využívat návštěvníci. Obnoveny byly záhony s rostlinami a vodní prvky, včetně náhonu Korunního rybníka a zdejší studánky. Nejen ze dřeva z náletů a spadlých stromů vznikaly pestré dřevěné prvky jako altány a vyhlídky, prolézačky pro děti a kreativní dekorativní výtvary. Areál je navíc doplněn o sad se starými odrůdami, které slouží jako genofond ovocných dřevin (Šindelář 2019).

Dominantou dnešní zahrady je Korunní rybník, který byl velmi pracně revitalizován. Navazují na něj menší písečné pláže, kam se návštěvníci v letních dnech chodí koupat. Možné je půjčit si zde lodičku či si zarybařit. Vedle rybníka se nachází areál se zázemím, výukovým centrem s potřebnou technickou aparaturou, za ním pak je volnočasový areál pro mladistvé. Privilegium v republice zahrada drží ve vybudování první jištěné skalní stezky – bioferraty – sloužící k poznání lišejníků. Těch se zde nachází přes čtyřicet druhů. Ve vyšších polohách nedaleko stezky se nachází atypický altán, sloužící jako badatelna a zdooben osázenou střechou rostlinami. Další zajímavou možností v zahradě je projít se po cestičce, která nevede jen přímo po zemi, ale po vodě na kraji rybníka (viz. fotografie níže č.18), kde jsou vysázené typické mokřadní rostliny pro CHKO Slavkovský les a Tepelskou vrchovinu. V zahradě se také pořádá spousta akcí pro veřejnost, je zde možnost využití sportoviště či volnočasový areál. Pro turisty jsou k dispozici letáčky s informacemi nebo audio průvodce a v sezoně se konají komentované prohlídky (Šindelář 2019).



Obrázek 18: Korunní rybník (zdroj: Sborník - Konference 620 let Bečov n.T. 2019)

Chloubou zahrady jsou vzrostlé taxony jehličnanů a listnatých stromů, které přežili z dob panství rodiny Beaufortů. Mezi nejvýznamnější přírodní památky patří korkovník amurský (*Phelodendron amurense*), přezdívaný Korkovník pana Koditka. V roce 2006 dřevina obdržela titul „Strom hrdina“ České republiky. To není jediné ocenění, které zahrada získala. Za Karlovarský kraj získal areál cenu v celostátní soutěži „Má vlast cestami proměn“, kde získal titul „Nejkrásnější proměna České republiky 2013“. V témže roce získal objevitel areálu J. Šindelář titul „Grand prix „v kategorii „Ceny Ď – díky českým mecenášům a dobrodincům“ a porazil tak dalších tři sta soupeřů. Cenu poroty mu pak udělila v roce 2014 Památková komora České republiky za ukázkovou péči o tuto zahradu. Bečovská botanická zahrada pak byla oceněna v tomto roce ještě jednou a to cenou „Srdce pro region 2016“ (Šindelář 2019).

V areálu jsou postupně dosazovány taxony nových rostlin podle historických seznamů či bez nich. Složení a sortiment rostlin je doplňován díky pomoci a podpoře dalších botanických zahrad a sběratelů rostlin z Českého zahrádkářského svazu. V roce 2014 byla zahrada přijata za řádného člena do Unie botanických zahrad České republiky. Zahrada je jediná v ČR, která je v této velikosti financována z vlastních zdrojů neziskové organizace. Nemá ani vlastního sponzora, o to je zajištění chodu a revitalizace zahrady náročnější (Šindelář 2019).

3.5 Taxony v Bečovské botanické zahradě

V této kapitole je popsán a vyjmenován jak historickým sortiment dřevin a bylin, tak dnešní sortiment. Navíc jsou zde uvedené i některé plané druhy. Dnešní rostlinstvo, ať už má historický původ či ne, bylo pro tuto práci dle seznamů a pomocí literatury k určování taxonů ověřeno v terénu. Použity přímo v zahradě byly kapesní malé klíče: „Klíč k určování stromů“ (Dobrylovská 2018), „Klíč k určování bylin“ (Dobrylovská 2018). Dále průvodce přírodou: „Stromy a keře – klíč ke spolehlivému určování – 3 znaky“ (Hecker 2001) a „Květiny – klíč ke spolehlivému určování – 3 znaky“ (Seidel 2001).

Kultivary Jehličnanů byli dohledáváni v knize „Kapesní atlas – Jehličnany“ (Bitner 2010). Dále byly záznamy mimo areál zkontrolovány a porovnány v ostatní, již obsáhlejší literatuře, jakou byla např. kniha „Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků“ (Koblížek 2006) nebo katalogy rostlin od Svazu školkařů ČR (Solidová a Opatrná 2006).

3.5.1 Původní dřeviny

V minulých letech byl podrobně zpracován soupis původních dřevin v zahradě, a to podle archivních dobových seznamů J. Koditka. Jednalo se o výzkum porovnávající introdukci cizokrajných dřevin do tehdejšího Československa. V Evropě Československo patřilo k elitám a mnoho taxonů se u nás objevilo dříve nežli jinde na kontinentě. V rámci výzkumu se porovnávala data s u nás významnou botanickou zahradou a parkem v Průhonicích, v místech dnešního botanicko-vědeckého centra VÚKOZ. Záznamy o taxonech byly panem Koditkem vedeny od roku 1918 až do roku 1938 a přeložením (z původních německých a latinských názvů) bylo zjištěna tehdejší výsadba 72 druhů jehličnanů a 160 druhů listnatých dřevin. Dnes je patrné, že se v areálu nachází mnoho významných taxonů, jak svým věkem, tak i nadměrnými rozměry. Takovým exemplářem je např. douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*) měřící úctyhodných 36 metrů a obvodem 340 cm. K dalším rekordům zahrady se řadí tsuga kanadská (*Tsuga canadensis*) s rozměry 23 m do výšky a obvodem kmene 263 cm nebo modřín Kempferův (*Larix kempferi*), ten je vysoký 28 m a obvod má 224 cm (Tábor et al. 2016).

V nadcházejících tabulkách dle zdrojů (Tábor et al. 2016) jsou uvedeny původní taxony dřevin, šedě zvýrazněné jsou dřeviny, které se pravděpodobně zachovaly dodnes, dle dendrologických průzkumů organizace NAKI. Také je v tabulkách uveden rok výsadby, pro zdůraznění významnosti zachování botanické zahrady. Pokud je na řádku více druhů kultivarů, uvádím pouze zkratky druhu, který je vždy stejný jako u prvního kultivaru v řádku.

V tabulce č. 2. jsou uvedeny původní jehličnaté dřeviny, které jsou částečně zachované dodnes. Předpokládá se, že se v budoucnu objeví více původních druhů, po detailnějším prozkoumání historických pramenů a řádné inventarizaci v zahradě. V tabulce č. 3. a 4. jsou vyjmenovány druhy původních listnatých dřevin. Šedě jsou opět zvýrazněny druhy pravděpodobně zachované dodnes.

Tabulka 2: Původní jehličnaté dřeviny

Latinský název	Český název	Rok výsadby
<i>Abies balsamea hudsonia</i>	jedle balzámová hudsonia	1919
<i>Abies concolor 'Variegata'</i>	jedle ojíňená	1919
<i>Abies concolor 'Violacea'</i>	jedle ojíňená	1918
<i>Abies nordmanniana</i>	jedle kavkazská	1919
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	cypřišek Lawsonův	1919
<i>Chamaecyparis law. 'Glauca' a 'Nana Compacta'</i>	cypřišek Lawsonův	1919
<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>	cypřišek nootecký	1919
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	cypřišek tupolistý	1919
<i>Chamaecyparis pisifera 'Plumosa'</i>	cypřišek hrachonosný	1918
<i>Juniperus communis 'Hibernica'</i>	jalovec obecný	1919
<i>Juniperus communis var. saxatilis</i>	jalovec obecný	1919
<i>Juniperus sabina 'Variegata'</i>	jalovec chvojka	1919
<i>Juniperus sabina 'Variegata'</i>	jalovec chvojka	1919
<i>Juniperus squamata 'Meyeri'</i>	jalovec šupinatý	1919
<i>Juniperus virginiana 'Elegantissima'</i>	jalovec viržinský	1919
<i>Juniperus virginiana 'Tripartita'</i>	jalovec viržinský	1919
<i>Larix kaempferi</i>	modřín japonský	1919
<i>Picea abies 'Inversa', P. 'Merkii', P. 'Nana', P. 'Pumila'</i>	smrk ztepilý	1920
<i>Picea engelmannii</i>	smrk Engelmannův	1922
<i>Picea omorika</i>	smrk omorika	1937
<i>Picea orientalis</i>	smrk východní	1918
<i>Picea pungens 'Argentea'</i>	smrk pichlavý	1918
<i>Picea pungens 'Endtz'</i>	smrk pichlavý	1919
<i>Picea pungens 'Glauca'</i>	smrk pichlavý	1921
<i>Picea pungens var. coerulea</i>	smrk pichlavý	
<i>Pinus lambertiana</i>	borovice Lamvertova	1923
<i>Pinus mugo</i>	borovice kleč	1921
<i>Pinus nigra</i>	borovice černá	1923
<i>Pinus nigra 'Variegata'</i>	borovice černá	1921
<i>Pinus ponderosa</i>	borovice těžká / žlutá	1923
<i>Pinus strobus</i>	borovice vejmutovka	1918
<i>Pinus strobus 'Nana'</i>	borovice vejmutovka	
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	douglaska tisolistá	1918
<i>Sciadopitys verticillata</i>	pajehličník přeslenitý	
<i>Taxus baccata 'Aurea', T. 'Erecta', T. 'Fastigiata'</i>	tis červený	1918
<i>Thuja occidentalis a kultivary (10)</i>	zerav západní	1919
<i>Thuja plicata</i>	zerav obrovský	1923
<i>Thujopsis dolabrata</i>	zeravine japonský	1919
<i>Thujopsis dolabrata 'Variegata'</i>	zeravine japonský	1919
<i>Tsuga canadensis</i>	jedlovec kanadský	1923
<i>Tsuga canadensis 'Compacta', T. 'Pendula'</i>	jedlovec kanadský	1919

Tabulka 3: Původní listnaté dřeviny 1. část

Latinský název	Český název	Rok výsadby
<i>Acer campestre</i>	javor babyka / polní	1918
<i>Acer negundo 'Argenteomarginatum'</i>	javor jasanolistý	1918
<i>Acer negundo 'Aureovariegatum'</i>	javor jasanolistý	1937
<i>Acer palmatum 'Atropurpureum'</i>	javor dlanitolistý	1937
<i>Acer palmatum 'Dissectum'</i>	javor dlanitolistý	1937
<i>Acer platanoides 'Aureovariegatum'</i>	javor mléč	1918
<i>Acer platanoides 'Globosum'</i>	javor mléč	1928
<i>Acer pseudoplatanus 'Leopoldii'</i>	javor horský / klen	1918
<i>Acer pseudoplatanus 'Purpureum'</i>	javor horský / klen	
<i>Acer saccharinum</i>	javor stříbrný	1928
<i>Acer saccharinum 'Lutescens'</i>	javor stříbrný	1928
<i>Actinidia arguta</i>	aktinidie význačná	
<i>Aesculus flava</i>	jírovec žlutý	1923
<i>Aesculus × carnea</i>	jírovec pleťový	1918
<i>Aesculus parviflora</i>	jírovec drobnokvětý	1924
<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá	1919
<i>Amorpha fruticosa</i>	netvařec křovitý	1918
<i>Aronia arbutifolia</i>	temnoplodec planikolistý	1919
<i>Berberis buxifolia</i>	dřišťál zimostrázový	1918
<i>Berberis thunbergii 'Atropurpurea'</i>	dřišťál Thunbergův	1918
<i>Betula alleghaniensis</i>	bříza žlutá	1923
<i>Betula nana</i>	bříza trpasličí	
<i>Betula pendula 'Purpurea'</i>	bříza bělokorá	1937
<i>Betula pendula 'Youngii'</i>	bříza bělokorá	1918
<i>Caragana arborescens 'Pendula'</i>	Čimišník stromovitý	1918
<i>Carpinus betulus 'Pendula'</i>	habr obecný	1918
<i>Castanea sativa</i>	kaštanovník jedlý	
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	zmarličník japonský	
<i>Colutea arborescens</i>	žanovec měchýřník	1918
<i>Cornus alba</i>	svída bílá	1919
<i>Cornus alba 'Argenteomarginata'</i>	svída bílá	1937
<i>Cornus alba 'Spaethii'</i>	svída bílá	1923
<i>Cornus mas 'Aureoelegantissima'</i>	dřín obecný	1918
<i>Cornus mas 'Variegata'</i>	dřín obecný	1918
<i>Cornus sanguinea</i>	svída krvavá	1918
<i>Corylus avellana 'Aurea'</i>	líska obecná	
<i>Corylus colurna</i>	líska turecká	1918
<i>Corylus maxima 'Purpurea'</i>	líska největší	1918
<i>Cotinus coggygria</i>	ruj vlasatá	1918
<i>Cotoneaster dammeri</i>	skalník Dammerův	
<i>Cotoneaster lucidus</i>	skalník lesklý	
<i>Cotoneaster simonsii</i>	skalník Simonsův	1918
<i>Crataegus laevigata</i>	hloh obecný	1919
<i>Cydonia oblonga</i>	kdouloň obecná	1918
<i>Deutzia scabra 'Plena'</i>	trojpek drsný	1919
<i>Elaeagnus angustifolia / commutata</i>	hlošina úzkolistá / stříbmá	
<i>Euonymus europaeus</i>	brslen evropský	1918

Tabulka 4: Původní listnaté dřeviny 2. část

Latinský název	Český název	Rok výsadby
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní	1922
<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea', <i>F.</i> 'Pendula'	buk lesní	1922
<i>Fagus sylvatica</i> 'Riversii'	buk lesní	1918
<i>Forsythia</i> × <i>intermedia</i>	zlatice prostřední	1919
<i>Forsythia suspensa</i>	zlatice převislá	1919
<i>Fraxinus excelsior</i> 'Nana'	jasan ztepilý	1937
<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	jasan ztepilý	1918
<i>Hippophae rhamnoides</i>	rakytník řešetlákový	1919
<i>Hydrangea paniculata</i>	hortenzie latnatá	1919
<i>Chaenomeles japonica</i>	kdoulovec japonský	1918
<i>Laburnocytisus adamii</i>	štědřenovec Adamův	1918
<i>Laburnum anagyroides</i>	štědřenec odvislý	1918
<i>Ligustrum ibota</i>	ptačí zob hlávkokvětý	1928
<i>Ligustrum vulgare</i>	ptačí zob obecný	1918
<i>Liriodendron tulipifera</i>	liliovník tulipínokvětý	1923
<i>Lonicera</i> × <i>muscaviensis</i> Syn. <i>L. morrowii</i> × <i>ruprechtiana</i>	zim. kozí list muskanský	1918
<i>Lonicera ledebourii</i>	zimolez Ledebourův	1918
<i>Lonicera microphylla</i>	zimolez drobnolistý	1918
<i>Lonicera albertii</i>	zimolez Albertův	1918
<i>Lonicera tatarica</i>	zimolez tatarský	1919
<i>Lonicera xylosteum</i>	zimolez obecný	1918
<i>Mahonia aquifolium</i>	mahonie cesmínolistá	1923
<i>Malus coronaria</i>	jabloň americká	1919
<i>Phellodendron amurense</i>	korkovní amurský	1923
<i>Philadelphus</i> × <i>virginialis</i>	pustoryl panenský	1929
<i>Philadelphus coronarius</i>	pustoryl věncový	1918
<i>Philadelphus inodorus</i>	pustoryl nevonný	1918
<i>Physocarpus opulifolius</i> , <i>P.</i> 'Lutea'	tavola kalinolistá	1918
<i>Platanus</i> × <i>hispanica</i>	platan javorolistý	1923
<i>Populus</i> × <i>canadensis</i>	topol kanadský	
<i>Populus nigra</i>	topol černý	1923
<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	slivoň třešňová / myrobalán	1937
<i>Prunus/cerasus mahaleb</i> 'Pendula'	třešeň mahalebka	1919
<i>Prunus padus</i> / <i>Padus avium</i>	střemcha obecná	1918
<i>Prunus padus</i> 'Aucubifolia'	střemcha obecná	1919
<i>Quercus robur</i> 'Atropurpurea'	dub letní	1918
<i>Quercus robur</i> 'Concordia'	dub letní	1937
<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata', <i>Q.</i> 'Pendula'	dub letní	1919
<i>Quercus robur</i>	dub letní	1918
<i>Rhamnus cathartica</i>	řešetlák počestivý	1918
<i>Rhamnus frangula</i> / <i>F. alnus</i>	krušina olšová	1918
<i>Rhodotypos scandens</i>	růžovec bělokvětý	1923
<i>Rhus glabra</i>	škumpa lysá	1918
<i>Ribes petraeum</i> var. <i>atropurpureum</i>	meruzalka skalní	1918
<i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>R.</i> 'Aurea'	tmovník bílý / akát	1918

Tabulka 5: Původní listnaté dřeviny 3. část

Latinský název	Český název	Rok výsadby
<i>Sambucus nigra</i> 'Aurea'	bez černý	1937
<i>Sambucus nigra</i> 'Luteovariegata'	bez černý	1919
<i>Sambucus racemosa</i>	bez červený	1918
<i>Sophora japonica</i>	jerlín japonský	1937
<i>Sorbus aucuparia</i> 'Pendula'	jeřáb ptačí	1918
<i>Spiraea douglasii</i>	tavolník Douglasův	
<i>Spiraea japonica</i> 'Anthony Waterer'	tavolník japonský	
<i>Spiraea prunifolia</i> 'Plena'	tavolník slivoňolistý	
<i>Spiraea</i> × <i>brachybotrys</i>	tavolník kráthrozný	
<i>Staphylea colchica</i>	klokoč kavkazský	1918
<i>Staphylea pinnata</i>	klokoč zpeřený	1018
<i>Symphoricarpos orbiculatus</i>	pámelník červenoplodý	1918
<i>Symphoricarpos orbic.</i> 'Variegatus'	pámelník červenoplodý	1919
<i>Syringa vulgaris</i>	šeřík obecný	1918
<i>Syringa vulgaris</i> 'Alba'	šeřík obecný	1918
<i>Tilia cordata</i>	lípa srčitá / malolistá	1918
<i>Ulmus</i> × <i>hollandica</i> 'Wredei'	jilm holandský	1937
<i>Ulmus minor</i> 'Umbraculifera'	jilm habrolistý	1923
<i>Ulmus glabra</i>	jilm horský	1918
<i>Viburnum opulus</i>	kalina obecná	1918
<i>Viburnum opulus</i> 'Roseum'	kalina obecná	1919
<i>Weigela florida</i> / <i>rosea</i>	vajgela květnatá	1918

Další listnaté druhy dřevin jsou pokryvné keřky a menší keře, které nejsou zahrnuty v předchozích tabulkách. Uvádím je v tabulce č. 6. Není znám přesný rok výsadby, ale zcela určitě byli tyto dřeviny vysázeny v letech 1918-1938. Dále jsou uvedeny druhy rododendronů, dodnes se však bohužel nezachovaly. Menší taxony jako keřky či trvalky měli bez péče malou šanci přežít. V nadcházejících letech se však intenzivně plánuje opětovné dosázení areálu co nejpůvodnějšími odrůdami rostlin.

Tabulka 6: Původní keře

Latinský název	Český název
<i>Bruckenthalia spiculifolia</i>	brukentalie klasnatá
<i>Calycanthus floridus</i>	sazaník květnatý
<i>Cotoneaster adpressus</i>	skalník přitisklý
<i>Cotoneaster congestus</i>	skalník stěsnaný
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	skalník vodorovný
<i>Cytisus × kewensis</i>	čiliminík kewský
<i>Daphne alpina</i>	lýkovec alpský
<i>Daphne blagayana</i>	lýkovec jugoslávský
<i>Daphne striata</i>	lýkovec žíhaný
<i>Daphne cneorum</i>	lýkovec vonný
<i>Dryas ×suendermannii</i>	dryádka Sündermannova
<i>Dryas drumondi</i>	dryádka Drummondova
<i>Dryas octopetala</i>	dryádka osmiplátečná
<i>Empetrum nigrum</i>	šicha černá
<i>Erica carnea</i>	vřesovec pleťový
<i>Euonymus nanus</i>	brslen nízký
<i>Juniperus horizontalis</i>	jalovec poléhavý
<i>Pachysandra terminalis</i>	tlustonitník klasnatý
<i>Potentilla ambigua / Dasiphora am.</i>	mochna obojetná
<i>Potentilla apennina</i>	mochna apennina
<i>Potentilla aurea var. alpina</i>	mochna zlatá
<i>Potentilla brauniana</i>	mochna brauniana
<i>Potentilla fruticosa 'Friedrichsenii'</i>	mochna křovitá
<i>Potentilla fruticosa var. mandshurica</i>	mochna křovitá
<i>Potentilla grammopetala</i>	mochna grammopetala
<i>Potentilla nivalis</i>	mochna nivalis / sněžná
<i>Potentilla speciosa, P. villosa</i>	mochna speciosa
<i>Salix alpina</i>	vrba alpská
<i>Salix reticulata</i>	vrba síťnatá
<i>Salix retusa</i>	vrba utáťatá
<i>Salix serpyllifolia</i>	vrba douškolistá
<i>Spiraea decumbens</i>	tavolník poléhavý
<i>Spiraea japonica</i>	tavolník japonský
<i>Rhododendron canadense</i>	pěníšník kanadský
<i>Rhododendron fastigiatum</i>	pěníšník sloupocitý
<i>Rhododendron ferrugineum var. album</i>	pěníšník sloupocitý
<i>Rhododendron hippophaeoides</i>	pěníšník rakytníkovitý
<i>Rhododendron hirsutum</i>	pěníšník chlupatý
<i>Rhododendron obtusum</i>	pěníšník tupý
<i>Rhododendron tapetiforme</i>	pěníšník tapetiforme
<i>Rhododendron yedoense</i> <i>var. poukhanense Nakai</i>	pěníšník
<i>Rhododendron luteum</i>	pěníšník žltý
<i>Ribes sanguineum</i>	meruzalka krvavá
<i>Ribes alpinum</i>	meruzalka alpská
<i>Ribes aureum</i>	meruzalka zlatá

3.5.2 Zachované a dosázené dřeviny

Jak již bylo zmíněno, inventarizace v minulých letech poodhalila výskyt taxonů z dob největší slávy botanické zahrady. Tyto druhy byly zahrnuty do předchozích tabulek. Dále uvádím v tabulce č. 7. zachované jehličnaté dřeviny, avšak s neprokázanou historickou hodnotou. Jehličnanů vzrostlejších (nejen) rozměrů je v zahradě zaznamenáno více než třicet druhů. Dalším údajem v tabulce č. 7. a 8. je kromě pojmenování, výška stromu a obvod kmene nejvyšších hodnot jmenovaných dřevin v zahradě. Míry stromu jsou sepsány zvlášť, tyto dva údaje mohou být tedy každý od jiného zástupce svého druhu, ale míry stromů bývají u dřevin obdobných rozměrů podobné či pocházejí z jedné rostliny. Tyto údaje uvádím pro porovnání s běžnými rozměry mladých stromů. Z těchto čísel vyplývá, že je opravdu možné časem prokázat historickou hodnotu také u dalších dřevin.

Tabulka 7: Zachované jehličnany

Latinský název	Český název	V (m) / o (cm)
<i>Abies procera</i>	jedle stříbrná	36 / 232
<i>Abies veitchii</i>	jedle Veitchova	22 / 163
<i>Chamaecyparis pisifera</i>	cypríšek hrachonosný	15 / 124
<i>Juniperus communis</i>	jalovec	4 / 22
<i>Larix decidua</i>	modřín opadavý	29 / 220
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý	37 / 337
<i>Picea abies</i> 'Cupressina'	smrk ztepilý	20 / 286
<i>Picea abies</i> 'Rothenhaus'	smrk ztepilý	22 / 83
<i>Picea jezoensis</i>	smrk ajánský	17 / 114
<i>Picea pungens</i> 'Argentea'	smrk pichlavý stříbrný	28 / 148
<i>Picea</i> sp.	smrk	34 / 159
<i>Pinus cembra</i>	borovice limba	24 / 145
<i>Pinus jeffreyi</i>	borovice Jeffreyova	30 / 145
<i>Pinus nigra</i>	borovice černá	25 / 274
<i>Pinus nigra</i> ssp. <i>Pallasiana</i>	borovice černá krymská	27 / 222
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní	28 / 183
<i>Pseudotsuga menziesii</i> var. <i>glauca</i>	douglaska tisolistá	30 / 192
<i>Thuja occidentalis</i>	zerav západní	10 / 84

V tabulce č. 8. jsou jmenovány dřeviny listnaté, které dosud nebyli uvedeny v tabulkách výše. Jsou to zachovalé dřeviny, opět často větších rozměrů. Také jsou zde zapsány míry stejně jako v předchozí tabulce. Listnatých dřevina a keřů, mimo nové výsadby, je v zahradě více než padesát rodů. Znaménko „x“ u rozměru v tabulkách vyjadřuje informaci, že daný údaj chybí, nebo je např. u mladých stromků zatím nezměřen, či je údaj vynechán záměrně a to většinou. u keřů větvených od země.

Tabulka 8: Zachované listnaté dřeviny

Latinský název	Český název	V (m) /o (cm)
<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	21 / 283
<i>Acer platanoides 'Atropurpureum'</i>	Javor mléč	12 / 160
<i>Acer platanoides 'Dissectum'</i>	javor mléč stříhanolistý	5 / 71
<i>Acer platanoides 'Purpureum'</i>	Javor mléč	19 / 216
<i>Acer platanoides 'Schwedleri'</i>	Javor mléč	14 / 136
<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen	31 / 320
<i>Acer pseudoplatanus 'Atropurpurea'</i>	javor klen červenolistý	23 / 214
<i>Acer tataricum</i>	javor tatarský	5 / x
<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	20 / 154
<i>Betula papyrifera</i>	bříza papírovitá	23 / 176
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá	24 / 194
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	16 / 175
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	zmarličník japonský	19 / 80
<i>Cornus mas</i>	dřín obecný	2 / x
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná	5 / x
<i>Corylus avellana 'Aureospicata'</i>	líška obecná 'Aureospicata'	3,5 / 80
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	skalník obecný	2 / x
<i>Crataegus monogyna</i>	hloh jednosemenný	1,5 / x
<i>Daphne mezereum</i>	lýkovec jedovatý	1,5 / x
<i>Deutzia</i>		1,5 / x
<i>Euonymus europaeus</i>	brslen evropský	3 / 32
<i>Fagus sylvatica 'Pendula'</i>	buk lesní převislý	9 / 95
<i>Fagus sylvatica var. purpurea</i>	buk lesní	22 / 228
<i>Grossularia uva-crispa</i>	srstka angrešt	1 / x
<i>Ligustrum vulgare</i>	ptačí zob obecný	2 / x
<i>Lonicera nigra</i>	zimolez černý	1 / x
<i>Lonicera xylosteum</i>	zimolez pýřitý	3 / x
<i>Philadelphus coronarius</i>	pustoryl věncový	2,5 / x
<i>Physocarpus opulifolius</i>	tavola kalinolistá	37 / 337
<i>Populus tremula</i>	topol osika	22 / 155
<i>Prunus cerasus</i>	višeň obecná	3 / 29
<i>Quercus robur 'Pyramidalis'</i>	dub letní	20 / 109
<i>Quercus rubra</i>	dub červený	24 / 274
<i>Ribes petraeum</i>	meruzalka skalní	1 / x
<i>Salix fragilis</i>	vrba křehká	22 / 369
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	4 / x
<i>Sambucus racemosa</i>	bez hroznatý	1,5 / x
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí	10 / 44
<i>Spiraea chamaedryfolia</i>	tavolník ožankolistý	1 / x
<i>Staphylea pinnata</i>	klokoč zpeřený	1,5 / x
<i>Symphoricarpos alba</i>	pámelník bílý	1,5 / x
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	20 / 233
<i>Tilia platyphyllo</i>	lípa velkolistá	23 / 224
<i>Tilia tomentosa</i>	lípa stříbrná (plstnatá)	22 / 197
<i>Ulmus cf. laevis</i>	jilm vaz	7 / 74
<i>Ulmus glabra</i>	jilm horský	6 / 15

Další dřeviny jsou do areálu postupně dosazovány, do budoucna se tedy seznam taxonů bude rozšiřovat a snad přibližovat původnímu osázení. Nyní je sepsán seznam plánovaných výsadeb, který byl z části proveden a je součástí příloh k projektové části.

3.5.3 Rostliny historického alpina

V minulých letech byla v Bečovské botanické zahradě provedena studie historického alpina navrhnutého a osázeného v první polovině minulého století. Průběh a bližší informace již byli popsány v samostatné kapitole o Beaufortském alpinu. V této kapitole je ponechán prostor pro informace o použitých taxonech. Alpinum bylo tvořeno kompozicemi rostlin rozdělených dle jejich původu a výskytu. Většinou se na něm nacházeli skalničky. Latinská jména jsou uvedena níže v tabulkách č.9-11, skládajících se z praktických důvodů ze dvou částí. Jména jsou opět použita bez zkratk jmen autorů a taxonů, dle literatury „Klíč ke květeně České republiky“ (Kaplan 2019). Česká jména zde nejsou uvedena také z praktických důvodů. Zdrojem tabulek je již zmíněná výchozí práce VÚKOZ v Průhonicích (Baroš et al. 2018) v předcházející kapitole o alpinu.

Sortiment skalniček byl opravdu bohatý, bylo dohledáno více než 350 rodů a kultivarů rostlin. Vrchní zahradník Jan Koditek tak splnil nenucené přání majitele pozemků vlastnit ještě zářivější či alespoň podobné alpinum, než se v té době nacházelo v Průhonicím parku. Samotný Silva Tarouca se nechal slyšet, že si neumí představit péči o tak velké prostory alpina. Uvědomoval si že nevšední trvalky a skalničky vyžadují také specifickou péči. To však za dob zdejšího zahradníka nebyl problém. Sám Koditek doufal, že po něm dílo jednoho dne převezme další schopný zahradník, proto také pečlivě zakresloval a doplňoval plány jednotlivých oddělení i celého alpina (Šindelář et al. 2019). To se bohužel nestalo a zahrady se ujal až nyní (od r. 2005) pan Ing. Jiří Šindelář, díky kterému zahrada dostává opět kýžený vzhled.

Tabulka 9: Rostliny historického alpina – část 1 a 2

Latinský název
<i>Acantholimon glumaceum, A. venustum</i>
<i>Aconitum variegatum</i>
<i>Adonis amurensis, vernalis</i>
<i>Aethionema cordatum</i>
<i>Achillea × kellereri</i>
<i>Achillea ageratifolia, A. clavennae</i>
<i>Achillea erba-rota a A. e. subsp. moschata</i>
<i>Achillea lingulata, A. rupestris</i>
<i>Alchemilla subsericea</i>
<i>Allium cilicicum, A. cyaneum, A. moly</i>
<i>Allium narcissiflorum</i>
<i>Alsine rosanii</i>
<i>Alyssum idaeum, A. moellendorffianum</i>
<i>Alyssum wulfenianum, A. diffusum</i>
<i>Anacyclus pyrethrum</i>
<i>Anemone alpina, A. baldensis, A. hepatica</i>
<i>Anemone narcissiflora, A. pulsatilla</i>
<i>Anemone sylvestris, A. vernalis</i>
<i>Anemonella thalictroides</i>
<i>Antennaria alpina</i>
<i>Anthericum liliago, A. ramosum</i>
<i>Antirrhinum hispanicum</i>
<i>Aquilegia alpina</i>
<i>Arabis pumila</i>
<i>Arenaria bauhinorum, A. grandiflora</i>
<i>Arenaria purpurascens, A. tetraquetra</i>
<i>Aretia glaucescens</i>
<i>Armeria alpina, A. caespitosa,</i>
<i>Armeria maritima, vulgaris</i>
<i>Artemisia nitida, A. rupestris</i>
<i>Artemisia vallesiaca, A. umbelliformis</i>
<i>Asarum europaeum</i>
<i>Asperula cynanchica, hirta</i>
<i>Aster alpinus</i>
<i>Astragalus alpinus, A. angustifolius</i>
<i>Astragalus depressus</i>
<i>Astrantia carniolica</i>
<i>Aubrieta deltoidea, A. gracilis, A. sinensis</i>
<i>Aubrieta deltoidea 'Leichtlinii'</i>
<i>Buphthalmum salicifolium</i>
<i>Bupleurum stellatum</i>
<i>Calamintha alpina</i>
<i>Campanula barbata, C. waldsteiniana</i>
<i>Campanula carp., C. 'Alba' C. 'Compacta'</i>
<i>Campanula hofmannii, C. persicifolia</i>
<i>Campanula portenschlagiana</i>

Latinský název
<i>Fibigia clypeata</i>
<i>Fritillaria orientalis, F. pinardii</i>
<i>Galium incanum, G. olympicum</i>
<i>Gentiana algida var. purdomii</i>
<i>Gentiana cruciata, G. septemfida</i>
<i>Gentiana septemfida var. lagodechiana</i>
<i>Geranium cinereum, G. sanguineum</i>
<i>Geranium macrorrhizum</i>
<i>Geum coccineum, G. montanum</i>
<i>Geum pyrenaicum, G. triflorum</i>
<i>Glandora oleifolia</i>
<i>Globularia cordifolia, G. punctata</i>
<i>Gypsophila cerastoides, G. repens, G. sericea</i>
<i>Hacquetia epipactis</i>
<i>Helianthemum asperum var. scariosum</i>
<i>Helianthemum lunulatum, H. nummularium</i>
<i>Helianthemum mutabile, H. 'Roseum'</i>
<i>Helianthemum vesicarium, H. apenninum</i>
<i>Helichrysum dasymallum</i>
<i>Helleborus niger</i>
<i>Heterotheca villosa</i>
<i>Homogyne discolor, H. sylvestris</i>
<i>Horminum pyrenaicum</i>
<i>Hypericum olympicum, H. orientale</i>
<i>Hypericum polyphyllum, H. richeri</i>
<i>Cheirolophus sempervirens</i>
<i>Iberis sempervirens</i>
<i>Inula ensifolia, I. montana</i>
<i>Lathyrus alpestris</i>
<i>Lathyrus pannonicus</i>
<i>Leontopodium japonicum</i>
<i>Leopoldia tenuiflora</i>
<i>Leucanthemum coron. var. ceratophylloides</i>
<i>Limonium vulgare</i>
<i>Linaria pallida</i>
<i>Linnaea borealis</i>
<i>Linum austriacum, L. capitatum</i>
<i>Lithospermum × froebelii</i>
<i>Lotus maculatus Breitf.</i>
<i>Luetkea pectinata</i>
<i>Lycopodium selago</i>
<i>Lysimachia clethroides</i>
<i>Marrubium supinum, M. velutinum</i>
<i>Matthiola fruticulosa subsp. Valesiaca</i>

Tabulka 10: Rostliny historického alpina – část 3 a 4

<i>Campylanthus salsoloides</i>	<i>Mazus reptans</i>
<i>Carex firma</i>	<i>Melandrium zawadskii</i>
<i>Carlina acanthifolia, C. acaulis</i>	<i>Mentha requienii</i>
<i>Centaurea flosculosa, C. kerneriana</i>	<i>Mertensia primuloides var. tanneri</i>
<i>Cerastium alpinum</i>	<i>Micromeria croatica, M. microphylla</i>
<i>Cirsium spinosissimum</i>	<i>Minuartia eglandulosa, M. setacea</i>
<i>Clinopodium grandiflorum</i>	<i>Minuartia cherlerioides subsp. rionii</i>
<i>Colchicum autumnale</i>	<i>Minuartia setacea, M. verna</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Moehringia grisebachii Janka</i>
<i>Cotula squalida</i>	<i>Montiopsis umbellata</i>
<i>Crepis terglouensis</i>	<i>Myosotis alpina, M. dissitiflora</i>
<i>Cyclamen purpurascens</i>	<i>Nepeta racemosa</i>
<i>Cymbalaria muralis</i>	<i>Nonea echioides</i>
<i>Cypripedium calceolus</i>	<i>Oenothera fruticosa ssp. glauca</i>
<i>Cystopteris alpina, C. fragilis</i>	<i>Onoclea sensibilis</i>
<i>Dasiphora fruticosa</i>	<i>Onosma bourgaei, O. helvetica, O. stellulatum</i>
<i>Delphinium cashmerianum</i>	<i>Orostachys spinosa</i>
<i>Dianthus alpinus, D. 'Albus'</i>	<i>Oxytropis campestris, O. jacquinii</i>
<i>Dianthus anatolicus, D. glacialis</i>	<i>Papaver nudicaule, P. pilosum</i>
<i>Dianthus deltoides, D. 'Brilliant'</i>	<i>Penstemon barbatus, P. confertus, P. gracilis</i>
<i>Dianthus chinensis, D. microlepis</i>	<i>Penstemon hallii, P. gracilis</i>
<i>Dianthus seguieri subsp. gautieri</i>	<i>Petrocallis pyrenaica</i>
<i>Dianthus spiculifolius, D. superbus</i>	<i>Petrophytum caespitosum</i>
<i>Dianthus alpinus 'Albus'</i>	<i>Petrorhagia saxifraga</i>
<i>Dianthus hyssopifolius, D. sylvestris</i>	<i>Phlox amoena, P. douglasii</i>
<i>Dirca palustris</i>	<i>Phlox subulata var. setacea 'Alba'</i>
<i>Doronicum columnae, D. plantagineum</i>	<i>Phlox subulata var. setacea 'Atropurpurea'</i>
<i>Dorycnium herbaceum</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Draba bruniifolia, D. diversifolia</i>	<i>Plumbago larpentae</i>
<i>Dracocephalum grandiflorum</i>	<i>Polemonium reptans</i>
<i>Dryas octopetala</i>	<i>Polygonum brunonis</i>
<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Polypodium vulgare</i>
<i>Edraianthus dalmaticus, E. dinaricus</i>	<i>Polystichum aculeatum, P. tetragonum</i>
<i>Edraianthus pumilio, E. graminifolius</i>	<i>Polystichum tetragonum</i>
<i>Edraianthus graminifolius</i>	<i>Primula auricula, P. clusiana, P. confinis</i>
<i>Empetrum nigrum</i>	<i>Primula farinosa, P. frondosa, P. ntegrifolia</i>
<i>Erica herbacea, E. spiculifolia</i>	<i>Primula integrifolia, P. involucrata</i>
<i>Erigeron alpinus, E. aurantiacus</i>	<i>Primula longiflora, P. villosa</i>
<i>Eriogonum compositum, E. umbellatum</i>	<i>Primula marginata, P. matthioli</i>
<i>Erodium absinthoides, E. amanum</i>	<i>Primula spectabilis, P. wulfeniana</i>
<i>Erodium corsicum, E. glandulosum</i>	<i>Psephellus dealbatus</i>
<i>Erodium cheilanthifolium, E. chrysanthum</i>	<i>Pterocephalus perennis</i>
<i>Erodium sibthorpiianum</i>	<i>Ranunculus gramineus, R. millefolius</i>
<i>Erysimum jugicola, E. pulchellum</i>	<i>Ranunculus montanus</i>
<i>Erysimum kotschyianum</i>	<i>Sagina subulata</i>
<i>Euphorbia epithymoides, E. myrsinites</i>	
<i>Festuca eskia, F. glacialis</i>	

3.5.4 Zachované a dosázené rostliny

Tabulka 11: Rostliny historického alpina – část 5 a 6

Latinský název	Latinský název
<i>Salvia glechomifolia</i>	<i>Sideritis lanata</i> , <i>S. Alpestris</i> , <i>S. saxifraga</i>
<i>Saponaria ocymoides</i> , <i>S. pulvinaris</i>	<i>Silene schafta</i> , <i>S. sylvestris</i>
<i>Satureja montana</i> , <i>S. m. subsp. Pisidia</i>	<i>Soldanella alpina</i> , <i>S. pusilla</i>
<i>Satureja subspicata</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Saussurea alpina</i> , <i>S. pygmaea</i>	<i>Stachys lavandulifolia</i> , <i>S. macrantha</i>
<i>Saxifraga</i> × <i>gaudinii</i> , <i>S. × hausmannii</i>	<i>Stachys menthifolia</i>
<i>Saxifraga callosa</i>	<i>Stipa pennata</i>
<i>Saxifraga</i> × <i>reyeri</i> , <i>S. × apiculata</i> , <i>S. hostii</i>	<i>Tanacetum aureum</i> , <i>T. caucasicum</i>
<i>Saxifraga retusa</i> subsp. <i>augustata</i>	<i>Teucrium pyrenaicum</i> , <i>T. rotundifolium</i>
<i>Saxifraga tenella</i> , <i>S. trifurcata</i>	<i>Thlaspi kovatsii</i> , <i>T. stylosum</i>
<i>Scabiosa lucida</i> , <i>S. vestina</i>	<i>Thymus pulegioides</i>
<i>Scutellaria alpina</i> , <i>S. baicalensis</i>	<i>Thymus pulegioides</i> subsp. <i>montanus</i>
<i>Scutellaria orientalis</i>	<i>Thymus serpyllum</i> L. 'Album'
<i>Sedum album</i> , <i>S. ewersii</i> , <i>S. magellense</i>	<i>Townsendia exscapa</i>
<i>Sedum nevii</i> var. <i>beyrichianum</i> , <i>S. tenellum</i>	<i>Trifolium atropurpureum</i>
<i>Selaginella helvetica</i>	<i>Triosteum pinnatifidum</i>
<i>Sempervivum heuffelii</i> , <i>S. marmoreum</i>	<i>Trollius pumilus</i>
<i>Senecio</i> × <i>siegfriedii</i> , <i>S. abrotanifolius</i>	<i>Valeriana montana</i> , <i>V. tripteris</i>
<i>Senecio speciosus</i>	

Při revitalizaci objektu bylo vykáceno nižší stromové a keřové patro a tím tak odkryty původní záhony, cesty, schody a další prvky v zahradě. Některé části se tak proslunily, a to umožnilo růst i jemnému bylinnému patru. Kácení větších stromů pak proběhlo hlavně ve výších polohách alpina, které se tak částečně odkrylo. Díky pročištění areálu byla možnost výzkumu a porovnání nynějších taxonů a rostlinami bývalého alpina. Velmi častou rostlinou nejen v něm, ale v celé zahradě je kapradina *Dryopteris filix-mas*, která tak udává charakterní vzhled výsadbám i volným plochám. V letním období ho velmi hojně doplňují barevné květy náprstníků (*Digitalis purpurea*) a společně s dalšími, často planými, rostlinami tvoří barevné přírodní kompozice. Po výzkumu zde byli vytipovány rostliny, které by mohli pocházet z původního alpina. Dělí se do tří skupin, dle možnosti zachování. (Šindelář et al. 2019)

Následující údaje jsou čerpány z výzkumu VÚKOZ (Baroš et al. 2018).

- a) Rostliny vysázené do konkrétní skupiny (oddělení) a vněm přežily dodnes: *Cyclamen purpurescens*, *Adiantum pedatum*, *Waldsteinia ternata*, *Dryopteris dilatata* a *Polypodium vulgare*

- b) Rostliny zapsány v Koditkových záznamech, ale nyní se vyskytují v jiných odděleních a místech: zmíněný orlíček – *Aquilegia caerulea*, *Adiantum pedatum*, *Aconitum variegatum*, *Asarum europaeum*, *Arabis procurens*, *Cystopteris fragilis*, *Cyclamen purpurascens*, *Dryopteris dyliata*, *Erica carnea*, *Geranium macrorhizum*, *Gentiana asclepiadea*, *Omphalodes verna* Alba, *Polypodium vulgare*, *Sedum spurium* a *kamtschaticum*, *waldsteinia ternata*
- c) Rostliny bez historického záznamu, ale přesto pravděpodobně byly vysázeny v minulosti: *Alchemilla* sp., *Digitalis grandiflora* a *purpurea*, *Convallaria majalis*, *Hieracium aurantiacum*, *Lupinus polyphyllus*, *Lilium martagon*, *Lysimachia punctata*, *Saxifraga* sp., *Meconopsis cambrica* a *Epimedium hexandrum*

Další výsadby nehistorického charakteru obsahují nové i původní druhy trvalek, rozdělí by se dala do skupin sepsaných níže. Rostliny již nejsou vyjmenovány a nalezneme je ve vytvořené databázi rostlin Bečovské botanické zahrady, který bude do budoucna doplňován.

- a) Atrium a hlavní cesta -letničky
- b) Vodní a vlhkomilné rostliny
- c) Hlavní cesta - trvalky
- d) Alpinum - skalničky
- e) Rosarium

3.5.5 Plané rostliny

Díky sledu historických událostí má zahrada mimo revitalizované a okrasné části i svůj krajinný přírodní ráz. V kontrastu s lesem okolo bioferraty se prolínají svahy z části osázené novými dřevinami, ale porostlé travinami a lučními květy mísící se s rozšířenými náprstníky. Přímo na skalnatém povrchu nalezneme také specifické společenství planých rostlin, stejně tak okolo toků či v zastíněné části alpina v rohu zahrady.

Významnými chráněnými rostlinami v botanické zahradě jsou již zmiňované rostliny výše, patří do nich *Aconitum* sp., *Gentiana* sp, *Cyclamen* sp, *Lilium* sp, *Lysimachia* sp, *Hieracium* sp., *Omphalodes* sp. A nezmíněný taxon *Filago arvensis*.

Dle dřívějšího rozboru planých rostlin v lokalitě provedené tehdejším bakalantem (Svoboda 2014), byly mou osobou rostliny v areálu pomocí odborné literatury identifikovány a nejvýznamnější z nich byly doplněny do rostlinné databáze zahrady. Rostliny jsem přiřazovala, podle již zmíněných bibliografických klíčů a materiálů (Hecker 2001; Seidel 2001; Dobrylovská 2018)

Jednalo se o rostliny čtyř skupin, korunní rybník a okolí (krajinařský park), svah nad rybníkem – bývalé alpinum a lesní společenství. Některé druhy jsou uvedeny v databázi a v tabulkách (obrázcích příloh).

4 Zhodnocení podkladových materiálů

Podkladové materiály pro projekt byly poskytnuty konzultantem bakalářské práce a vedoucím v Bečovské botanické zahradě Ing. Jiřím Šindelářem. Předán byl soubor různorodých tabulek v Excelu, jako např. inventarizace dřevin, plán výsadeb, překlad názvů rostlin v historickém alpinu z materiálů od J. Kodítka. Dále soubor obsahoval vědecké články a práce týjící se Bečovské botanické zahrady, jako např. několikrát zmiňovaný projekt VÚKOZ Průhonice (Baroš et al. 2018) či příspěvky do sborníků obce. Tyto materiály byly použity pro tvorbu vlastních tabulek a pro práci v terénu, ale částečně i pro literární rešerši. Informace v tabulkách byly při několika návštěvách areálu orientačně prozkoumány, hlavní bylo zjištění, zdali se tyto taxony v zahradě opravdu nachází. Dále byly soubory doplněny o vlastní poznatky a názvy chybějících rostlin, převážně trvalek, letniček a planých bylin. Pro tvorbu databáze byly tabulky příliš odborné a obsahovaly některé nepotřebné informace, jako bylo např. původní jméno z minulého století, odkud byla/bude sazenice zakoupena či dendrologickou hodnotu (vitalitu). Hlavní však bylo, že nechyběli informace o jménech většiny taxonů, které byly do databáze vloženy a také obsahovaly jiné zajímavé a užitečné informace. Hlavním problémem materiálů byl fakt, že struktura inventarizace se velmi liší od dat užitečných pro webovou databázi s charakterem vzdělávacího atlasu. Proto bylo stěžejním bodem vytvořit strukturu této databáze a ilustrativní vyplnění některých položek, tak jak je to popsáno v ostatních kapitolách.

Částečnou ukázkou podkladových materiálů mohou splnit předchozí tabulky s uvedenými historickými i současnými taxony rostlin. Ostatní hlavní materiály pro tvorbu databáze jsou poskytnuty v příloze na CD disku.

5 Vlastní projekt

V této části práce je popsán vlastní projekt, jeho tvorba, účel a další náležitosti. Je objasněn odbornými termíny, ale celkově je popis práce koncipován tak, aby mu rozuměl každý běžný uživatel počítačové techniky dnešní doby. Pro zahradnický obor je tato práce sice nevšedního charakteru, ale s ohledem na dobu, která jde nejen v technice rychle dopředu, je myslím volba projektu tohoto typu pochopitelná. Při tvorbě jsem využila botanické znalosti nabyté studiem mého oboru, ale také jsem se toho velmi naučila z hlediska technické stránky a tvorby ucelených souborů s daty. Věřím, že tyto nové znalosti využiji v dalších vlastních projektech.

Pro vyhotovení projektu bylo nutné obsáhlé samostudium týkající se tvorby databáze. Mnoho rad mi poskytl oslovený konzultant pro programování. Již mimo práci bylo navrženo webového administračního rozhraní pro budoucí funkčnost online databáze. To pro svou náročnost a větší potřebu odbornosti v IT oboru, není obsahem této práce

Pro samostudium jsem využila online zdroje a obsáhlý seznam literatury. Nejdůležitějším krokem bylo naučit se základy programovacího jazyka SQL v databázovém systému MySQL, ke kterému mi velmi pomohla kniha „MySQL Okamžitě“ (Boronczyk 2015). Další velmi hodnotnou literaturou pro mne byla kniha „Naučte se SQL za 28 dní“ (Stephens et al. 2010), ačkoli zde nejsou uvedené příklady z databázového systému MySQL, ale ze systému Oracle. Je velmi dobře zpracována a obsahuje na téměř čtyři sta stranách spousty obecných informací. Další knihu vydal stejný vydavatel Computer Press se jménem „SQL bez předchozích znalostí“ (Oppel 2005), která je sice stručnější, ale slouží jako dobrý odrazový můstek pro samostudium tohoto druhu.

Dalšími nutnými informacemi pro tvorbu databáze a pochopení jazyka SQL je znalost a chápání návrhu a tvorby databázových modelů, a to konkrétně relačních databází resp. relačního datového modelu. Nejen to, ale i vědomí správných zásad a cílů dobrého návrhu databáze, mi poskytla kniha, která obsahuje spousty dalších postřehů ohledně tvorby datových souborů. Na úvod této projektové části si dovoluji uvést pár rad z této knihy, týkajících se cílů dobrého návrhu, dle „Návrh databází“ (Hernandez 2003):

- 1) Databáze by měla podporovat plánované i neplánované získávání informací
- 2) Tabulky by měly být konstruovány efektivně a správně
- 3) Celistvost dat je vyžadována na úrovni složek, tabulek a vztahů
- 4) Databáze by měla podporovat záměry společnosti pro kterou je tvořena
- 5) Databáze by měla v budoucnosti umožňovat rozšíření

Těmito pravidly jsem se při tvorbě databáze snažila řídit.

5.1 Informační systém Bečovské botanické zahrady

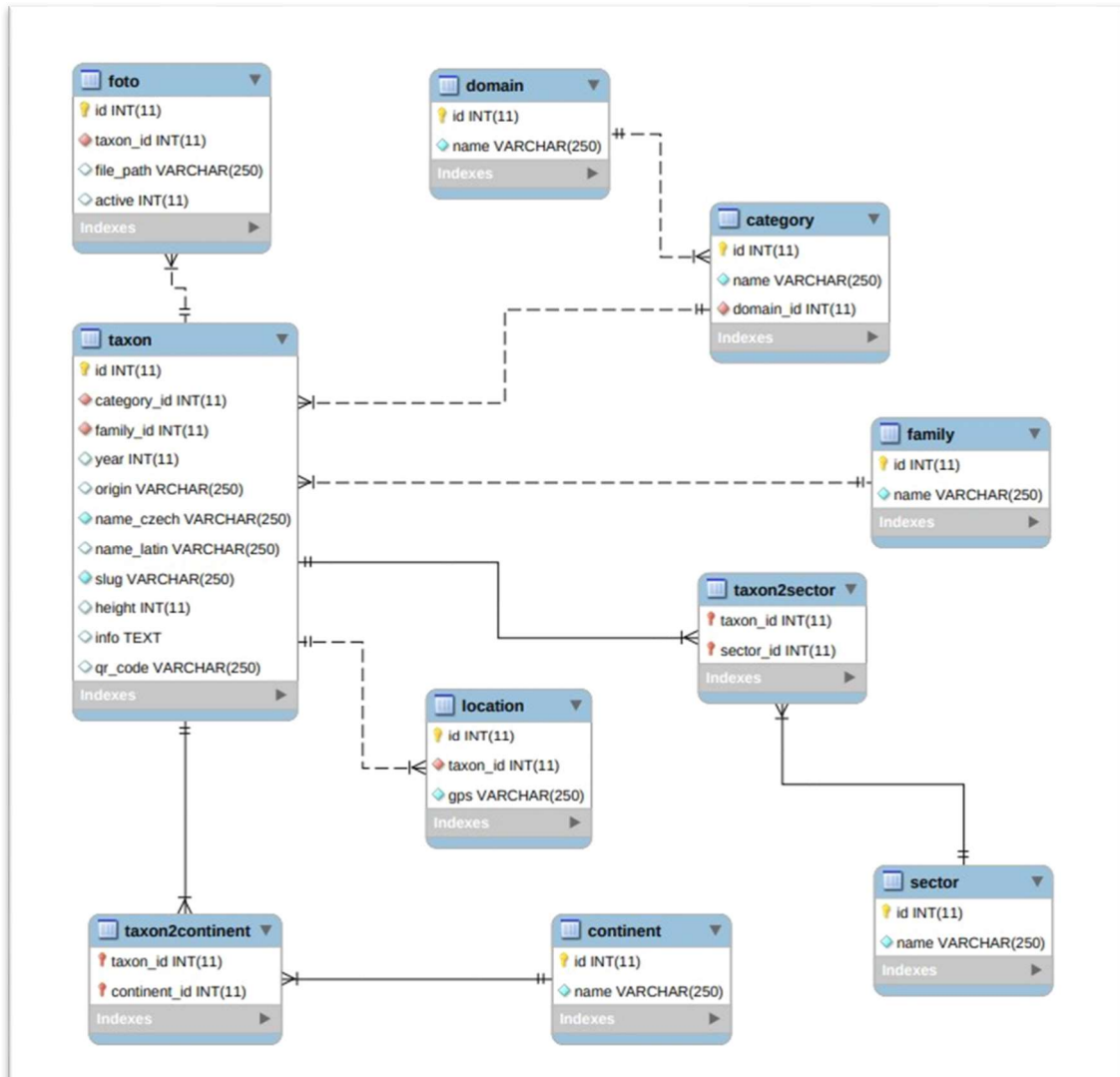
Tvorba databáze pro informační systémy byla v časové ose koncipována těmito úkony. Stavebním kamenem práce byla komunikace a shoda na účelu a kritériích (požadavcích) s konzultantem panem J. Šindelářem. Poté následovala analýza poskytnutých dat a další navazující potřebné úkony, popsány v kapitole „Návrh řešení“ a následující podkapitole 5.1.3, v této části práce. Dalším krokem bylo samotné navrhnutí procesu a způsobu tvorby databáze informačního systému a funkční webové aplikace. Na to již navazovala práce na samotném programování a testování aplikace. Po úspěšném otestování aplikace, které běžně navazuje na programování aplikací, byl hotový projekt zdárně ukončen.

5.1.1 Účel databáze a obsah

Účel databáze spojuje více zadaných požadavků. Prvním je budoucí provozní funkčnost pro návštěvníky Bečovské botanické zahrady, kde si budou moci vyhledat informace o místních dřevinách a bylinách. Dalším bodem je zobrazení taxonů historického osázení areálu pro možnou spolupráci s jinými organizacemi, zabývajícími se pěstováním a shromažďováním rostlinných sbírek. Posledním hlavním úkolem databáze je sloužit provozovatelům botanické zahrady a pomáhat tak v běžném chodu zahrady. Myšleno je tím poskytnutí základních inventarizačních údajů a informací o taxonech, které budou vždy snadno dostupné. Také byl vznesen požadavek, že webová aplikace má navíc do budoucna obsahovat informace o poloze taxonu v zahradě, v rámci oddělení a skupin. Rozdělení bylo dohodnuto na stávající a využívané hlavní sektory zahrady, v budoucnu pak případné upřesnění poloh některých rostlin. Mapovými podklady se pak může podrobněji zabývat navazující diplomová práce nebo lépe jiná bakalářská práce již vedená někým pod oborem Informatika.

Obsahem databáze jsou taxony (položky) nacházející se v zahradě, včetně vyhynulých rostlin. Položky jsou rozděleny do dvou hlavních kategorií (domén) a to za 1. Dřeviny a za 2. Byliny. Ty nalezneme na hlavní straně webové aplikace, která slouží jako jejich rozcestník. Jmenované skupiny se dají filtrovat pomocí tzv. fulltextového vyhledávání dalších vlastností (atributů) které jsou k položkám přiřazeny. Je možné vyfiltrovat rostliny aktuální nebo historické na základě příznaku původní výsadby. Dále lze např. zobrazit taxony pouze z určité čeledi, pomocí obdobného principu.

Souhrnem má tedy každý taxon svůj vlastní identifikátor a detail sestaven z vlastností uložených v atributech navázaných entit. Tento princip je popsáný tzv. modelem ER diagramu (Entity relationships diagram) (Boronczyk 2015). Model databáze je zobrazen na obrázku diagramu č.19 níže, kde je vidět provázanost entit a jejich závislosti (zobrazeno propojením čarou).



Obrázek 19: ER diagram databázového modelu

Vzhled a ukázka vytvořených návrhů vyplněných taxonů s atributy je zobrazen na obrázcích v podkapitole uživatelská příručka (viz 5.1.5).

Hlavní domény a jejich kategorie – entity (1. dřeviny, 2. byliny):

1. a) jehličnaté keře, b) jehličnaté stromy 1. c) listnaté keře, 1. d) listnaté stromy,
1. e) liány
2. a) okrasné trvalky, 2. b) okrasné letničky, 2. c) vodní rostliny, 2. d) plané byliny.

Vývoj databáze byl pojat typem systému klient-server, kde je zpracování dat rozděleno mezi klientské počítače a databázový server. Výhody tohoto typu jsou nízké náklady na údržbu, malá zátěž sítě (data zpracovává klientský PC), možnost spolupráce vícero operačních systémů a celistvost dat díky jejich centrálnímu umístění (Stephens et al. 2010).

Tento výpočetní model pracuje na základě zpracování dat rozdělených v aplikaci na dvě oddělení. Na tzv. front-end (klient) a back-end (server). Tyto oddíly transparentně spolupracují na dokončení zadaného požadavku jako na jedné úloze (Boronczyk 2015). Takto vzniklý produkt pak vytváří dojem jediného systému. Společně využívané prostředky pak závisí na klientovi. Tímto způsobem mohou vznikat složité architektury databází, protože server se může stát klientem v závislosti na jiném serveru na síti (Stephens et al. 2010).

Detail jednotlivých tříd (entit) obsahuje vybrané informace, které se dají v budoucnu doplňovat a měnit rámci front-endu. Popis této funkce je podrobněji vysvětlen jako administrační rozhraní viz podkapitola Návrh řešení 5.1.3.

Do budoucna je také možné měnit počet a druhy kategorií v rámci back-endové úpravy na serveru. To je možné využívat v úvodu zmiňované modernizaci vzdělávání veřejnosti a mladistvých. Při probíhajících akcích pro nejen pro mladé lidi je tak možné navázat na předchozí aktivity ve vzdělávání jak praktického, tak i teoretického charakteru. Příkladem zpestřením pro dnešní „digitální“ veřejnost je dle mého názoru využití QR kódů, které by odkazovaly na konkrétní detail taxonu ve webovém katalogu rostlin. Ty by se pak daly využít při akcích typu „Škola v přírodě“ a podobně. QR kódy na stromech jsou již v některých větších parcích k vidění (např. park hlavní promenády – Mariánské lázně).

5.1.2 Analýza dat

V předchozích částech bylo o základních datech pro databázi nastíněno, z čeho se skládala a že bylo nutné v terénu provést jejich doplnění o aktuální informace. Také již bylo zmíněno, že k rostlinným taxonům získaným a ověřeným v zahradě byly přidány nové rostliny zjištěné v areálu. Tento soubor byl posléze rozšiřován a rostliny bylo nutné rozřadit do již zmíněných navržených skupin. Vše bylo během této práce konzultováno s vedoucím i konzultantem práce. Stanovila se základní data, která byla později doplněna u několika ilustrativních taxonů, viz. předchozí obrázky. Základní data jsou nahrána na CD v příloze. Výstupem takto sjednocených tabulek a údajů byl tzv. realizační model databáze. Ten byl posléze základem pro další tvorbu. Jeho výhoda tkví v snadném upravování a doplňování dat.

5.1.3 Návrh řešení

Tabulky byly jednoznačně dobře využitelným základem pro souhrn, urovnání a filtrování údajů pro tvorbu databáze a zmíněného realizačního modelu (entit a domén). Pro implementaci tohoto modelu, byl použit již zmíněný programovací jazyk SQL. Pro jeho realizaci se ukázal být nejvhodnějším z několika důvodů. Prvním byl fakt, že se tento jazyk běžně používá u tvorby online databází (Boronczyk 2015). Dalším důvodem je vhodnost zacházení jazyka s daty. Tento strukturovaný dotazovací jazyk neboli „sequel“ zpracovává data jako množiny nebo podmnožiny a data tak podle potřeb (dotazů) efektivně třídí. Pracuje neprocedurálně, což znamená že se neptá „co má dělat“, ale „kde to má dělat“ (Stephens et al. 2010). Navíc pracuje online a je tedy vždy dostupný a data nezabírají místo kde nejsou potřeba. Nutné je pouze zdrojové úložiště a se svou online verzí již pomocí internetového připojení komunikuje formou dotazů a odpovědí (Oappel 2008).

Odevzdaný projekt se pro možnost zobrazení z pevného nosiče převáděl do tzv. NON-SQL modelu. Takto vytvořená databáze je převedená do offline verze a lze si ji představit jako běžný soubor dat v počítači. Chybí mu vlastnosti online aplikace, nelze automaticky doplňovat a přepisovat informace, vyplněná data jsou zde v nezměnitelné formě (Hernandez 2006).

Offline verzi je možné převést také do online režimu, ale vyžaduje si to stažení aplikace z CD do vlastního zařízení připojeného k internetové síti a poté změnit konfigurační soubor. Jednoduší je však rovnou využít online aplikaci na webových stránkách zahrady www.becovskabotanicka.cz

Pro prezentaci databáze podkladů pro informační systémy bylo využito základů programovacího jazyka JavaScript a kódování prostřednictvím HTML a CSS. Možnou úpravu dat (administraci) zajišťuje tzv. administrační webové rozhraní, které zabezpečuje možnost upravování informací a dat. To je tvořena z front-endové části aplikace, která odesílá požadavky na back-end a ten provede požadovanou akci nad zaslanými nebo uloženými daty. Výsledek je následně uložen do databáze. Webové administrační rozhraní tak zajišťuje základní rozhraní pro práci s databází (viz. úvodní pravidla kapitola 5.) pro klienta. Mezi ně samozřejmě patří přidávání a odebírání informací vyplněných atributů v navržených entitách. Při správném nastavení těchto rozhraní může provádět téměř kdokoliv, kdo má přístupová data na front-end webové aplikace. Toto administrační rozhraní se programuje běžnými jazyky jako je např. Java (Suehring a Valade 2013).

Rozhraní si také můžeme představit jednoduchým příkladem způsobu, jak na něco působit. Takovým příkladem jednoduchého uživatelské rozhraní může být standartní přihlášení do počítače či na studentský portál. Nejednoduší typ rozhraní je složen ze dvou komponent a to za 1. zobrazení výzvy na obrazovce a za 2. klávesnice pro zadání informací do programu. Výzvou je např. požadavek zadání hesla pro vstup do programu a zadaná informace je vyplněné heslo pro vstup do programu. Stisknutí entru se identifikace zpracuje a je vyhodnocen přístup do programu (Keogh 2005).

5.1.4 Implementace

Implementace vychází z návrhu, ve kterém jsme se rozhodli, že aplikace bude mít formu webového katalogu rostlin. Projekt je sestaven ze třech základních komponent, kterými jsou hlavní stránka, tzv. rozcestník, seznam rostlin ve vybrané doméně a detail taxonu. Propojením těchto komponent jsem sestavila jednoduchou webovou prezentaci navržené databáze. Pro zobrazení front-endu jsem využila doporučený „JavaScriptový framework“ (Vue.js), pomocí kterého se generuje HTML kód s předdefinovaným CSS stylem (Maccaw 2011). Jak už bylo zmíněno v offline verzi je použita NO-SQL databáze, kterou jsem dostala konvertováním výstupů z navržené a implementované SQL databáze.

Obsah databáze byl naplněn daty, které jsem sesbírala a upravila (viz kapitola 4. a 5.1.2). Například jsem přidala čeledi a jejich latinské názvy. U některých vybraných taxonů byly ilustrativně vyplněny tyto údaje: původ, výška, popis rostliny, poloha v zahradě. Podobným způsobem lze detail taxonu rozšířit o další vlastnosti, jako třeba GPS, QR kód a fotografie rostlin.

Ukázky jednotlivých stránek jsou zobrazeny v kapitole uživatelská příručka. Vyplněné taxony jsou v databázi označeny zeleně.

5.1.5 Uživatelská příručka

Stručný obrázkový návod, jak webový katalog rostlin vypadá a jak se s ním pracuje.



Obrázek 20: rozcestník katalogu rostlin

Na obrázku č. 20 je vidět úvodní stránka, která funguje jako rozcestí při výběru ze dvou hlavních skupin – dřevin a bylin.



Seznam rostlin - Dřeviny

Vyhledat
Q javor dlanitolistý

Latinský název	Český název	Čeleď	Kategorie	Původní
Acer palmatum 'Atropurpureum'	javor dlanitolistý	javorovité (Aceraceae)	Listnaté stromy	Ano
Acer palmatum 'Dissectum'	javor dlanitolistý	javorovité (Aceraceae)	Listnaté stromy	Ano

Rows per page: 25 1-2 of 2 < >

Obrázek 21: seznam rostlin s vyhledáváním - Dřeviny

Na obrázku č. 21 je vyobrazeno hlavní záhlaví po vstupu do zvolené domény. U obou domén záhlaví obsahuje stejné informace, tím pádem i rostlinný výčet taxonů je sestaven ve stejných sloupcích. Dále je zobrazena část výčtu taxonů, zeleně jsou označeny vyplnění zástupci.



JAVOR DLANITOLISTÝ

Latinský název: *Acer palmatum 'Atropurpureum'*

Čeleď: javorovité (Aceraceae)

Informace:

Strom s obvejčitou až široce kulovitou korunou. Borka je většinu let hladká, později šupinatá a odlupčivá. Letorosty jsou našeďlé a pupeny zelené. List je pětilaločný a je velký 7 – 20 cm. Svrchu jsou tmavě zelené, zespodu při rašení často světle zelené, později červeně skvrnitě až pozvolna zčervenají úplně. Křídla plodů (nažek) jsou tmavě fialové. Sadovnický významný taxon, jako solitera či parkové skupiny stromů (do pozadí).

Původ:

Evropa

Výška:

30 m

Poloha v botanické zahradě:

Alpinum a okolí

Rok výsadby:

1937

Obrázek 22: detail taxonu po rozkliknutí ze seznamu

6 Diskuze

V diskuzi vysvětlím několik zjevných otázek, které mohou při posuzování dle mého názoru vyvstat.

Proč není vyplněná celá databáze?

Původně bych si tuto otázku pokládala také, ale pokud se zaměříme na materiály (viz. podkladové materiály), které byly k dispozici, zabrala by tato činnost mnoho času, a to není v moci jedné bakalářské práce a jednoho člověka. Nemyslím si ale, že by tento „problém“ nebyl řešitelný. Do budoucna je na práci možné navázat další bakalářskou či diplomovou prací, nebo vedení může vymyslet vlastní projekt, jak data vyplnit, například může spolupracovat v rámci místní pedagogické činnosti základních a středních škol v okolí. Má práce není jen o databázi naplněné informacemi o stovkách taxonů, ale je hlavně o samotné tvorbě databáze a navazujícího informačního systému. Zaměříme se tedy na něj, je-li funkční a dá se s ním do budoucna pracovat. Pokud ano, uživatelé ji v online verzi mohou samy doplňovat a utvářet tak její obsah v parametrech, na kterých jsme se při tvorbě systému dohodly a které byly možné.

Co dělají v materiálech historické dřeviny a byliny?

V širší budoucnosti je v zájmu botanické zahrady napodobit a doplnit tak historické taxony které dnes chybí. Proto je důležité mít tyto informace uchované tak, aby se nemusely složitě dohledávat a byly vždy dostupné. Také tyto informace mohou sloužit k snadnějšímu propojení pěstitelů a botaniků, kteří mají přístup k dobovým rostlinným materiálům. Společně se tak mohou obě strany spojit a dohodnout se na prodeji či výměně. Stejně tak může materiálem přispět širší veřejnost, pokud bude mít větší přebytky vhodných druhů rostlin, které se někdy v zahradách nekontrolovatelně množí a bývá tak nutná jejich eliminace. Tyto přebytky by pak mohla veřejnost poskytnout právě této zahradě.

Proč není literární rešerše pouze o Bečovské botanické zahradě?

Rešerše je psána postupně od nejširších informací vzdáleně se týkáních Bečova a zdejší botanické zahrady. V Karlovarském kraji se nachází CHKO Slavkovský les a téměř v jeho středu leží město Bečov nad Teplou. Také kraj, v kterém se město nachází má svou historii, nebo přírodní podmínky. Na tyto podmínky se váže zmíněná CHKO, která je bohatá na faunu a flóru, na přírodní bohatství a má tak své specifické podmínky pro život rostlin, který se na tyto fakta prokazatelně váže. Proto v psané části práce zmiňuji i tyto zdánlivě nadbytečné informace. Na ně již navazují historická fakta a popis krajiny města, v níž se nachází botanická zahrada a popis samotné botanické zahrady.

7 Závěr

Jedním ze stěžejních bodů tohoto projektu bylo vytvoření internetového atlasu pro využití v pracovním prostředí zahrady, při vzdělávání zaměstnanců, rychlé a snadné výměně informací s ostatními zahradními subjekty či k prostému přehledu o rostlinstvu v botanické zahradě. Ta v minulosti svedla nelehký boj o svou existenci. Její osud se změnil díky J. Šindelářovi a spřízněným okolím, zaměstnanci, rodinou a vlastně i lidmi, kteří rádi areál navštěvují či se o něj zajímají z vědeckého hlediska. Zahrada v posledním více než desetiletí vzkvétá a je vidět mnoho odvedené práce.

Dalším důvodem pro tvorbu této práce bylo i z mého pohledu navázání na již probíhající rekreační a vzdělávací aktivity pro mládež. V dnešní uspěchané době je taková činnost významná a je proto důležité ji neustále inovovat a tvořit zábavný, ale přesto vzdělávací obsah pro děti a mladistvé. Snad se do budoucna tento projekt rozvine podle (nejen) mých idejí a bude tak i trochu originálně sloužit svému účelu.

Samozřejmě databáze nemusí prospívat jen mladým, ale i dospělým lidem, ať už ze zvědavosti či náklonosti k zahradnickému oboru a přírodě. V neposlední řadě může pomoci samotné zahradě. Je spousta možností, jak databázi využít, například k propagaci původních taxonů a rozšíření tak informace mezi laickou i odbornou veřejnost, že zahrada přijímá a nakupuje nové rostliny pro obnovu původního historického areálu. Doufám, že projekt najde své uplatnění a pomůže zahradě při své obnově.

8 Literatura

Bibliografie:

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR – Správa Chráněné krajinné oblasti Slavkovský les 2013. Fauna. Pages 12-23 in AOPK ČR editor. Rozbory Chráněné krajinné oblasti Slavkovský les. AOPK ČR, Mariánské lázně

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR 2013. Chráněná krajinná oblast Slavkovský les. Pages 1 in AOPK ČR, editor. Naučné stezky v CHKO Slavkovský les. Praha: AOPK ČR 2013, Praha

Baroš A, Barošová I, Krausová V, Šantrůčková M. 2018. C. Textová část. Pages 7-12 in Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, editor. Identifikace historických hodnot a specifikace bylinných výsadeb v bývalém Beaufortském alpinu v Bečově nad Teplou. VÚKOZ, v.v.í., Praha Průhonice

Beran P. 2007. Úvod. Pages 2-4 in Česko-Bavorský Geopark 2012, editor. V srdci Slavkovského lesa/Im Herzen des Kaiserwaldes. Muzeum Sokolov, p.o. Karlovarský kraj

BITNER, Richard L. Jehličnany: kapesní atlas. Timber Press Pocket Guide TO CONIFERS. Portland: Timber Press, 2020. Přeložila Zdena PODHAJSKÁ. Praha: Knižní klub, 2012. ISBN 9788024231396

BORONCZYK, Tim. MySQL okamžitě. Přeložil Milan DANĚK. Brno: Computer Press, 2016. ISBN 9788025147375

DOBRYLOVSKÁ, Dominika. Klíč k určování stromů: 123 nejběžnějších stromů v ČR. Ilustroval Ladislav NOVOTNÝ. Praha: Kupka, 2012. ISBN 9788087412169

DOBRYLOVSKÁ, Dominika. Klíč k určování bylin: 333 nejběžnějších bylin na území ČR. Praha: Kupka, 2008. ISBN 9788087020593

DRÁBEK, Karel. Naučné stezky a trasy. Praha: Dokořán, 2008. ISBN 9788073631673

DRHOVSKÝ, Karel. Bečov nad Teplou. Plzeň: Fraus, c2002. Monuments. ISBN 8072381830

GIRSA, Václav, Miloslav HANZL, Dagmar MICHONOVÁ a Tomáš WIZOVSKÝ. Hrad Bečov – projekt konzervace a prezentace. V Lokti: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Lokti ve spolupráci s Fakultou architektury ČVUT a s GIRSA AT Praha, 2009. ISBN 978-80-87104-49-1

HECKER, Ulrich. Stromy a keře: klíč ke spolehlivému určování: 3 znaky. 5. vydání. Přeložil Miroslav VOLF. Čestlice: Rebo International CZ, 2015. Průvodce přírodou (Rebo). ISBN 9788025509692

- HERNANDEZ, Michael J. Návrh databází. Přeložil Jan BOUDA. Praha: Grada, 2006. Profesionál. ISBN 8024709007
- KOBLÍŽEK, Jaroslav. Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. 2., rozš. vyd. Tišnov: Sursum, 2006. ISBN 8073231174
- KOEGH, James. Java bez předchozích znalostí: průvodce pro samouky. Přeložil Ivo FORT. Brno: Computer Press, 2005. ISBN 9788025108390
- Loskot J. 2013. Geopark se představuje. Pages 4-5 in Rund M, Loskot J, Podracký V, Florian J, Filipčík P, editors. Česko-Bavorský/Bayern-Böhmen GEOPARK Journal. Muzeum Sokolov, p.o. Karlovarský kraj
- MACCAW, Alex. JavaScript Web Applications. Sebastopol, California: O'Reilly & Associates, Inc, 2011. ISBN 9781449 303518
- OPPEL, Andrew J. SQL bez předchozích znalostí: [průvodce pro samouky]. Přeložil Jan GREGOR a Jakub MIKULAŠTÍK. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 9788025117071
- ROUDNÁ, Milena. Park Průhonice. Praha: Academia, nakladatelství Československé akademie věd, 1985. ISBN 21-092-85
- SEIDEL, Dankwart. Květiny: klíč ke spolehlivému určování: 3 znaky. 6. vydání. Přeložil Miroslav VOLF. Čestlice: Rebo International CZ, 2015. Průvodce přírodou (Rebo). ISBN 9788025509562
- SOLIDOVÁ Jarmila a Milada OPATRNÁ. Katalog Trvalek, 2006. Svaz školkařů České republiky, H.R.G. tiskárna Lytomyšl, 2006.
- STEPHENS, Ryan K., Ronald R. PLEW a Arie JONES. Naučte se SQL za 28 dní: [stačí hodina denně]. Přeložil Lukáš KREJČÍ. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 9788025127001
- SUEHRING Steve, a Janet VALADE. PHP, MySQL, JavaScript & HTML5, All in One For Dummies. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sonc, Inc, 2013. ISBN 978 111821370 4
- Svoboda J. 2014. Minulost, současnost a perspektivy botanické zahrady v Bečově nad Teplou. [BSc. Thesis]. Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň
- Šindelář J. 2019. Bečovská botanická zahrada (1918-2018) – 100 let. Pages 44-48 in Haláková O, Wizovský T, Šindelář J, editors. Sborník – Konference 620 Let Bečov nad Teplou. Bečov na Teplou

Šindelář J, Baroš A, Barošová I, Krausová V, Šantrůčková M. 2019. Beaufortské alpinum – nejvýznamější část Bečovské botanické zahrady. Pages 53-56 in Haláková O, Wizovský T, Šindelář J, editors. Sborník – Konference 620 Let Bečov nad Teplou. Bečov na Teplou

Šindelář J, Tlustý J. 2019. Jan (Johann) Ferdinand Koditek. Pages 49-52 in Haláková O, Wizovský T, Šindelář J, editors. Sborník – Konference 620 Let Bečov nad Teplou. Bečov na Teplou

Tábor I, Baroš A, Šindelář J, Šantrůčková M. 2016. Rostliny pěstované v Bečovské Botanické zahradě v letech 1918-1938. Pages 131-144 in Černý Z, Koudelková A, Brabec J, Smola L, editors. Sborník muzea Karlovarského kraje 24 (2016). Muzeum Cheb, p. o. Karlovarský kraj

WIESER, Stanislav. Západočeské lázně a Slavkovský les: 44 vybraných turistických tras. Praha: Freytag & Berndt, 2007. Turistický průvodce Rother. ISBN 9788073162368

ZAHRADNICKÝ, Jiří a Peter MACKOVČIN, ed. Plzeňsko a Karlovarsko. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2004. Chráněná území ČR. ISBN 8086064689

ZEMAN, Lubomír, Jan PRUDÍK a Michal BALÍK. Památkově chráněná území Karlovarského kraje: Česká republika. Karlovy Vary: Karlovarský kraj, 2005. ISBN 8023964291

ZEMAN, Lubomír. Městečka na dlani. Praha: Foibos, 2017. Slavné stavby. ISBN 9788087073957

Webové stránky:

Krušnohorská subprovincie – Wikipedie. Available <https://cs.wikipedia.org/> (May 2020)

Chochel M. 2016, Životní prostředí – Informační portál Karlovarského kraje, Karlovarský kraj. Available <https://www.kr-karlovarsky.cz/> (accessed Jun 2020).

Plán péče o CHKO Slavkovský les 2013, AOPK ČR – Správa CHKO Slavkovský les. Available <https://slavkovskyles.ochranaprirody.cz/> (accessed May 2020)

Zámečník V./ČSO 2002-2020, Česká společnost ornitologická. Available <https://www.birdlife.cz/> (accessed Jun 2020)

Málková 2012/ Myslivost 2012, Tetřev hlušec – pták roku. Available <https://www.myslivost.cz/> (Accessed Jun 2020)

Beneš J, Kepka P, Hotárek V, Fišer M. Mapování a ochrana motýlů ČR. Foto Zimmermann K. Available <http://www.lepidoptera.cz/> (Accessed May 2020)

Počet obyvatel Bečov nad Teplou. Místopisný průvodce po České Republice - přehledný seznam obcí České republiky. Available <https://www.mistopisy.cz/> (Accessed Jun 2020)

9 Seznam obrázků a tabulek

Použité obrázky

- Obrázek 1: Mapa CHOPAV
- Obrázek 2: Mapa CHKO a NP v ČR
- Obrázek 3: Mapa výskytu přirozených společenství
- Obrázek 4: vemeník dvoulistý
- Obrázek 5: hořeček drsný Sturmův
- Obrázek 6: pětiprstka želuzník
- Obrázek 7: hnědásek chrastavcový
- Obrázek 8: žluťásek borůvkový
- Obrázek 9: cínový inventář hrad a zámek Bečov n. Teplou
- Obrázek 10: Barokní zámek Bečov n. T.
- Obrázek 11: Hrad Bečov n. Teplou
- Obrázek 12: Mapa historického města – Bečov n. Teplou
- Obrázek 13: manželé Beaufort-Spontin
- Obrázek 14: pohled na historické oddělení č. 13, 23, 11
- Obrázek 15: Jan Koditek
- Obrázek 16: Výukové materiály
- Obrázek 17: Původní výkres oddělení č. 17
- Obrázek 18: Korunní rybník
- Obrázek 19: ER diagram databazového modelu
- Obrázek 20: rozcestník katalogu rostlin
- Obrázek 21 seznam rostlin s vyhledáváním – Dřeviny
- Obrázek 23: detail taxonu po rozkliknutí ze seznamu

Použité Tabulky

- Tabulka 1: Ptactvo v CHKO Slavkovský les (zdroj: AOPK ČR 2013)
- Tabulka 2: Původní jehličnaté dřeviny
- Tabulka 3: Původní listnaté dřeviny 1. část
- Tabulka 4: Původní listnaté dřeviny 2. část
- Tabulka 5: Původní listnaté dřeviny 3. část
- Tabulka 6: Původní keře
- Tabulka 7: Zachované jehličnany
- Tabulka 8: Zachované listnaté dřeviny
- Tabulka 9: Rostliny historického alpina - část 1 a 2
- Tabulka 10: Rostliny historického alpina - část 3 a 4
- Tabulka 11: Rostliny historického alpina - část 5 a 6

10 Seznam použitých zkratek a symbolů

CHOPAV – Chráněná oblast přirozené akumulace vod

CHKO – Chráněná krajinná oblast

NPP – Národní přírodní památka

NPR – Národní přírodní rezervace

PP – Přírodní památka

PR – Přírodní rezervace

SQL – z anglického Structured Query language

VÚKOZ – Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví

11 Samostatné přílohy

K projektu je přiložené CD, které obsahuje:

- Offline verze webové aplikace
- Skript pro vytvoření databáze na systému MySQL (MariaDB)
- XSLX soubor s podklady pro data tvorbu databáze
- Fotografie vybraných rostlin z Bečovské botanické zahrady
- Podklady poskytnuté vedením botanické zahrady
- Soubor s popisem adresářové struktury obsahu CD a návodem na spuštění offline aplikace