

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

Bečovská botanická zahrada jako prostor pro výuku žáků ZŠ a MŠ

Autor: Bc. Renata Marešová

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Andreska, Ph.D.

Konzultanti diplomové práce:

Ing. Jiří Šindelář

Ing. Naděžda Šindelářová

Praha 2016

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci "Bečovská botanická zahrada jako prostor pro výuku žáků ZŠ a MŠ" vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato diplomová práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne: 15. 7. 2016

Podpis

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu diplomové práce Ing. Janu Andreskovi, Ph. D. a manželům Šindelářovým za cenné rady a vstřícný přístup v průběhu zpracování mé diplomové práce.

NÁZEV:

Bečovská botanická zahrada jako prostor pro výuku žáků ZŠ a MŠ

ABSTRAKT:

V diplomové práci s názvem Bečovská botanická zahrada jako prostor pro výuku žáků ZŠ a MŠ jsem se zaměřila na využitelnost konkrétní botanické zahrady pro různé formy výuky a vzdělávání, na možnost využití exkurzí a výukových programů pro přírodopis a botaniku pro základní a mateřské školy v přírodním prostředí obnovené botanické zahrady uprostřed krásného západočeského města.

V rámci této práce bylo provedeno krátké dotazníkové šetření mezi učiteli, kteří s žáky Bečovskou botanickou zahradu navštívili. V dotazníkovém průzkumu jsem zjišťovala, jak vyučující hodnotí vzdělávací funkci BBZ a jak a čím by bylo vhodné doplnit výukové programy. Na základě takto získaných informací a analýzy používaných výukových programů jsem vytvořila návrh pracovního listu a aktivit, které by bylo možné zařadit do jednotlivých výukových programů.

Ve své práci jsem zjišťovala, jaké možnosti k různým přírodovědným aktivitám poskytuje školám Bečovská botanická zahrada, odkud jsou učitelé a žáci, kteří ji navštěvují, zda jsou vyučující s jejími výukovými programy spokojeni a zda žákům návštěva přispěla k vytvoření nebo upevnění vztahu k přírodě (k rostlinám, živočichům, lesu, rybníku, louce) a k pochopení učiva, které se týká těchto témat. To je, myslím, v současné „přetechnizované“ době velmi důležité pro načerpání potřebné pozitivní energie a radosti.

.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Botanická zahrada, environmentální výchova, příroda, exkurze, výukové programy, hry v přírodě

TITLE:

The Bečovská Botanical Garden as a Space for Education of Nursery Schools Children and Pupils of Elementary Schools

ABSTRACT:

The thesis titled The Bečovská Botanical Garden as a Space for Education of Nursery Schools Children and Pupils of Elementary Schools focuses on the use of this place for various forms of teaching and learning. I focused on the opportunity for tours and educational programs for natural history and botany in elementary school and kindergarten in the natural environment of the beautiful West Bohemian town in the restored botanical garden.

In this work was carried out a short questionnaire survey amongst teachers who have visited Bečov's botanical garden with their students. Based on the processing of the questionnaire survey, I found out what would be appropriate to add to the educational tutorials and I created a worksheet and suggested activities that could be incorporated into various educational programs.

I found out what options to various naturalistic activities the Bečov's botanical garden provides, where the teachers and students who have visited it are from, whether the teachers are satisfied with its teaching programs and whether the visit helped to create or consolidate respect for nature (for plants, animals, forests, lakes, meadow) and understanding the study that covers these topics. That is, I think, in the current "dehumanization" crucial for it is important for recharge positive energy and joy.

KEYWORDS:

Botanical garden , environmental education , nature , excursions , educational programs , outdoor games

Obsah

1	Úvod	9
2	Bečov nad Teplou	11
2.1	Geografická poloha a geologická stavba	11
2.2	Historie města	12
2.3	Hrad	12
2.4	Zámek	13
2.5	Zámecké zahrady a park	14
2.6	Relikviář svatého Maura	15
2.7	Vila Komtesa	16
3	Bečovská botanická zahrada	17
3.1	Historie	18
3.1.1	Jan Ferdinand Koditek	20
3.1.2	Beaufort – Spontin	21
3.2	Vývoj	21
3.3	Poloha	22
3.4	Současnost	22
3.5	Významné rostliny	25
3.5.1	Korkovník amurský (<i>Phellodendron amurense</i>)	25
3.5.2	Javor stříbrný (<i>Acer saccharinum</i>)	26
3.5.3	Douglaska Menziesova (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	26
3.5.4	Dřezovec trojtrnný (<i>Gleditsia triacanthos</i>)	26
3.5.5	Bříza papírovitá (<i>Betula papyrifera</i>)	27
3.5.6	Cypřišek Lawsonův (<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>)	27
3.5.7	Smrk ajanský (<i>Picea jezoensis</i>)	28
3.5.8	Smrk Engelmannův (<i>Picea engelmannii</i>)	28
3.5.9	Jedle Veitchova (<i>Abies veitchii</i>)	28
3.5.10	Aktinidie význačná (<i>Actinidia arguta</i>)	28
3.5.11	Zmarličník japonský (<i>Cercidiphyllum japonicum</i>)	29
3.5.12	Jedle ojíněná (<i>Abies concolor</i>)	29
4	Rozdělení zahrady	30
4.1	Korunní rybník	30

4.2	Alpinum	30
4.3	Hřiště a doplňky pro děti.....	31
4.4	Bioferrata	32
4.5	Lesní komplex.....	32
4.6	Ovocný sad	32
4.7	Úkryty pro zvířata.....	33
5	Možnosti výuky v přírodě.....	34
5.1	Environmentální výchova.....	34
5.2	Exkurze	36
5.3	Terénní výuka	37
5.4	Zájmové útvary.....	37
5.5	Výlety.....	38
6	Výukové programy	39
6.1	Botanici v Botanické	39
6.2	Krása trvalek.....	40
6.3	Koulelo se, koulelo	40
6.4	Jmenuji se Strom	40
6.5	Zázračná moc bylinek.....	41
6.6	Jedlé květy.....	41
6.7	Co všechno žije ve vodě	41
6.8	Co se děje v půdě	42
6.9	Včelky, mušky, vřetenušky	42
6.10	Krásky v šupinách	42
6.11	Školní výlet	43
6.12	Školní výlet volný.....	43
7	Dotazníkový průzkum.....	45
7.1	Stanovené hypotézy.....	45
7.2	Výsledky dotazníkového šetření	46
7.3	Shrnutí.....	60
8	Diskuse	61
9	Navrhované aktivity	65
9.1	Pracovní listy	65
9.1.1	Pracovní list pro BBZ	65
9.2	Hry	69

9.2.1	Fotoaparát:.....	70
9.2.2	Postavte strom:.....	71
10	Závěr.....	75
	Seznam použitých fotografií.....	76
	Seznam literatury.....	77
	Přílohy	81

1 Úvod

„Již od mala mě doma vedli k úctě k přírodě, k lidem – vlastně ke všemu kolem nás“ – to jsou úvodní slova mé bakalářské práce, v níž jsem popisovala výchovu psů pro zrakově handicapované. Stejnými slovy uvádím i tuto diplomovou práci. Vážím si přírody i lidí, kteří se jí s láskou věnují a chtěla bych své znalosti a zkušenosti předávat dál. Ráda bych naučila děti poznávat přírodu, chránit ji a mít z toho radost.

Tato diplomová práce pojednává o Bečovské botanické zahradě a její edukativní funkci a možnostech. Obecně jsou botanické zahrady místa, která slouží k udržování genofundu, pěstování rostlin, k výzkumným činnostem, k relaxaci, odpočinku a v neposlední řadě ke studiu, výchově a vzdělávání dětí, žáků, studentů i dospělých. Výchovně vzdělávací proces zde může probíhat prostřednictvím různých aktivit – prohlídky, exkurze, hledání rostlin či živočichů podle obrázků, práce s mapou, kreslení, tvoření modelů z přírodních materiálů... Využití botanickou zahradu jako „didaktickou pomůcku“ není důležité jen pro výuku přírodopisu či biologie, ale má význam i v oblasti environmentální, výtvarné, geologické, estetické a psychologické výchovy a také pro životaschopnost samotné zahrady.

Já sama jsem Bečovskou botanickou zahradu poprvé navštívila na podzim roku 2014. Do té doby jsem o zahradě neměla ponětí. Velmi mile mě prostředí botanické zahrady překvapilo a následně mne motivovalo k širšímu zájmu o tuto zahradu.

V práci jsem se nejdříve zaměřila na město Bečov nad Teplou – jeho polohu, historický význam i současnou podobu. V druhé kapitole je podrobněji popsána historie, vývoj a následná obnova zahrady (s popisem významných stromů a prvků, které se v této botanické zahradě nacházejí). V další kapitole je věnován prostor zahradě a jejímu členění. Pátá kapitola se zabývá možnostmi výuky v přírodě. Jsou zde zmíněny výukové metody (exkurze, terénní práce, volnočasové aktivity), které se dají využít při seznamování žáků a dětí s přírodou. Následující šestá kapitola je věnovaná konkrétním výukovým programům, které jsou v Bečovské botanické zahradě návštěvníkům k dispozici a z kterých si mohou vybrat vhodný program pro danou skupinu žáků. V sedmé kapitole se věnuji dotazníkovému šetření. Jsou zde uvedeny výsledky s grafy a vyhodnocením.

Následující kapitola vychází z dotazníkového šetření a obsahuje námět na pracovní list o Bečovské botanické zahradě i s metodickým listem pro správné vyplnění a návrh her (aktivit), které by bylo možné zapojit do připravených výukových aktivit jako zpestření a probuzení zájmu žáků a studentů o přírodu kolem sebe.

Cílem práce bylo zjistit, jaké možnosti k různým aktivitám poskytuje školám Bečovská botanická zahrada. Zda jsou vyučující s jejími výukovými programy spokojeni a zda žákům návštěva přispěla k vytvoření nebo upevnění vztahu k přírodě (k rostlinám, živočichům, lesu, rybníku, louce) a k pochopení učiva, které se týká těchto témat.

Stanovené hypotézy pro tuto práci:

H1: Školy, které BBZ nejvíce navštěvují, jsou z okresu Karlovy Vary.

H2: Školní návštěvy BBZ probíhají nejvíce v jarním období.

H3: Vyučující při návštěvě využívají připravené výukové programy.

H4: Učitelé preferují výuková témata environmentální výchovy připravená Bečovskou botanickou zahradou.

H5: Je botanická zahrada vhodnou lokalitou pro realizaci exkurzí základních a mateřských škol?



Obrázek 1: Vstup BBZ

2 Bečov nad Teplou

Bečov nad Teplou je město v západních Čechách, které leží v údolí říčky Teplé, v Karlovarském kraji mezi Karlovými Vary a Mariánskými Lázněmi. Jedná se o město s bohatou a slavnou historií v Chráněné krajinné oblasti Slavkovský les.

CHKO Slavkovský les byla vyhlášena 3. května 1974 a zahrnuje území Slavkovského lesa mezi Karlovými Vary, Kynšperkem nad Ohří, Mariánskými Lázněmi a Javornou. Oblast má celkovou rozlohu přes 600 kilometrů čtverečných s charakterem paroviny. Typickou rostlinu je prha arnika, kterou má i tato chráněná krajinná oblast ve znaku (Burachovič, 1997).

2.1 Geografická poloha a geologická stavba

Geologicky je Bečov součástí provincie Česká vysočina, subprovincie Krušnohorská soustava, oblasti Karlovarská vrchovina a celek Slavkovský les (Grimmerová, 2002).

Bečovsko leží na severu a severovýchodě v Karlovarském masívu, centrální část ve Slavkovském lese a východní a jihovýchodní část v Tepelské vrchovině. Karlovarský masív je tvořen převážně žulami, v Tepelské vrchovině převládají metamorfované (přeměněné) horniny například amfibolity, diority, gabry.

Velmi významným geologickým fenoménem v této oblasti je postvulkanická činnost, která se projevuje výrony plynů a minerálními prameny (Wieser in Haláková, 1999).

V centru Chráněné krajinné oblasti Slavkovský les leží Bečov nad Teplou. Obec je tvořena třemi částmi: Bečovem nad Teplou, Krásným jezem a Vodnou.

V oblasti se až do konce 12. století těžil cín. Těžba stříbra, olova a zinku byla zahájena ve 14. století a v 15. století se začalo v této oblasti s těžbou železných rud. Veškerá těžba skončila v 19. – 20 století (Grimmerová, 2002).

2.2 Historie města

Již od počátku se městu říkalo Bečov – jménem daným osadě dávnými Slovy a v průběhu času vznikaly jen odvozeniny tohoto názvu (Jaša, Dyedeková, 2011).

Město Bečov bylo založeno počátkem 13. století velmoži českých knížat z rodu Hradišiců. Počátky města souvisí se zemskou stezkou, která spojovala Čechy s Německem. K rozvoji Bečova přispěla těžba zlata, stříbra a cínu v centrální části Slavkovského lesa. Těžba cínu měla celoevropský význam a zajistila městu rozvoj kulturní i hospodářský (Bečov, 2016).

Tato lokalita byla v 11. století velmi významnou křižovatkou dvou obchodních stezek. Jedna stezka vedla z Chebu směrem na Plzeň a druhá z ní odbočovala severně na Žlutice a Prahu. V průběhu 12. a 13. století zde vzniklo mýtné stanoviště, které přispělo k rozvoji města (Jaša, Dyedeková, 2011).

K nejvýznamnějším památkám patří městská památková zóna, gotický hrad, barokní zámek, relikvíář svatého Maura a historické zahrady a parky (Šindelář, Sochorová 2005).

2.3 Hrad

Hrad byl založen ve středověku v první polovině 14. století. První doložitelná zmínka pochází z roku 1349. V té době již hrad stál a majitelem panství byl rod pánů z Oseka, (později psaných z Rýzmburka). Majitelé se po získání hradu pustili do jeho přestavby. Nejvýznamnější



Obrázek 2: Pohled na hrad a zámek

úpravy byly provedeny v polovině 14. století bratry Borešem V. a Slavkem V. Hrad prošel několika vývojovými fázemi. Jako základ byla vybudována obranná věž (bergfrit) a obytný palác (dnešní horní zámek). Po roce 1352 byla upravena věž, do které byla vestavěna hradní kaple. Tato kaple zabrala prostor dvou pater a byla vysvěcena v roce 1400 ve jménu Navštívení Panny Marie. Stěny kaple byly bohatě vymalovány. V kapli se nacházel unikátní soubor nástěnných maleb, které byly zhotoveny technikou malby do suché omítky. V současné době jsou malby silně poškozené a některé jsou smyté až na kontury.

Ve stěnách kaple se nachází výrazné pukliny, které byly pravděpodobně způsobeny v roce 1741 během zemětřesení. Nyní je kaple i celý hrad ve fázi rozsáhlých oprav (Jaša, Dyedeková, 2011).

2.4 Zámek

Nedílnou součástí bečovského panského sídla je barokní zámek z let 1750 – 1753, Byl vybudován v těsné blízkosti hradu. Dominantou zámku je osmiboká věž. Objekt zámku je s podzámčím spojen kamenným mostem (Burachovič, 1997).



Obrázek 3: Zámek a hrad

Po druhé světové válce sloužil zámek jako škola. Roku 1969 získal celý komplex plzeňský památkový ústav a pomalu se začalo s rekonstrukcemi (Anonym 2, 2016).

Roku 1813 zakoupil bečovské panství belgický vévoda Friedrich August Beaufort – Spontin. Rod Beaufortů zůstal v Bečově až do roku 1945.

Syn Friedricha Augusta – Alfred Beaufort – Spontin roku 1838 zakoupil od církve v Belgii relikviář svatého Maura. V této době se v Bečově opravoval zámek a zvažována byla i rozsáhlá romantická úprava středověkého hradu. Původní plán, ve kterém bylo plánováno propojení hradu s barokním zámekem, vypracoval architekt Josef Zítek. Z důvodu velké finanční náročnosti byla upravena jen zámecká kaple (Bečov, 2016)

Mimořádný zájem veřejnosti vzbudil v roce 1985 nález románského relikviáře svatého Maura ve zdejší hradní kapli. V roce 1996 byl veřejnosti zpřístupněn zámek s terasami, součást areálu hradu a zámku, první národní kulturní památky v Karlovarském kraji. (Haláková, 1999).

2.5 Zámecké zahrady a park

V areálu bečovského panství byly zahrady a park výsledkem složitého stavebního vývoje celého areálu a především byly dokladem zahradní a krajinářské architektury. Vyznačovaly se nejasnou koncepcí a směsí různorodých vzorů (Sekerka, 2008).

Za velmi cennou je považována především zámecká zahrada, která vznikla jako terasovitý barokní italský sad v době vlády rodu Questenberků. V této zahradě se nacházela celá řada prvků, které byly spojeny se zahradně architektonickými úpravami. Tyto zahrady se z velké části rozkládají v prostoru bývalého vodního příkopu a pivovaru a jsou členěny do šesti teras, které jsou navzájem propojené schodišti a balustrádami. Jednotlivé úrovně teras se prolínají ve velmi členité prostory. V roce 1735, za tehdejšího majitele panství Jana Adama Questenberka, byl vytvořen plán na vybudování nové, větší a honosnější kaskády v parku. Kdy toto úprav vznikly, není přesně známo, ale v soupisu majetku, který byl vytvořen v roce 1752, jsou uvedeny jako dokončené a označené španělským slovem „Cascadas“. V Bečově byly vybudovány zámecké skleníky, ve kterých se pěstovaly cizokrajné rostliny, především pomerančovníky, citroníky a také ananasy. Plody těchto rostlin s oblibou posílal majitel osobnostem z okolních vsí. Další rozsáhlé úpravy zahrad byly zahájeny ke konci 19. století, kdy majitelem panství byl rod Beaufort – Spontin (Jaša, Dyedeková, 2011).

Tehdejší majitel vévoda Bedřich Beaufort – Spontin byl velkým milovníkem zahradního umění, z tohoto důvodu nechal zbourat starý zámecký pivovar a na jeho místě bylo vybudováno malé zahradnictví. Celou část podhradí na severní straně hradního ostrohu vykoupil a vybudoval zde park o rozloze 2,4 ha. Na jižní straně zámeckého areálu se rozvíjela okrasná zahrada podle plánů architekta Zítka - ve formě terasovitých zahrad. V té době žilo panstvo v Bečově pouze přes letní měsíce.

V tomto období byl vybudován hradní park a na dnešní kamenné terase byly postaveny dvoustupňové skleníky. Roku 1908 bylo vévodou zakoupeno několik domů zničených požárem na severním svahu pod hradem a na jejich místě byl vybudován anglický park s cestičkami, které doplňovaly altány a lavičky. Po skončení 2. světové války proběhlo

zestátnění celého bečovského majetku rodu Beaufort – Spontin a veškerý majetek byl převeden do státní správy (Jaša, Dyedeková, 2011).

Během dob, kdy v zámku byla škola, se z ploch zahrady staly školní pozemky, na kterých žáci pěstovali zeleninu. V současné době je zahrada pouze schématická s udržovanými travnatými plochami a na spodní terase se zachovalým ornamentálním jezírkiem.

2.6 Relikviář svatého Maura

V bečovském zámku je uložena jedinečná a vzácná památka Relikviář svatého Maura. Jde o jedinečnou a celonárodně významnou památku domečkového (tumberového) typu.

Relikviář pochází z první poloviny 13. století a byl vyroben na objednávku benediktýnského kláštera ve Florennes (v Belgii) –jako speciální schránka pro ostatky svatého Jana Křtitele, svatého Timoteje a svatého Maura. Relikviář je pozlacen a bohatě zdoben drahými kameny, polodrahokamy, které jsou různě broušené a zasazené do Relikviáře. Tyto ozdoby pocházejí již z 1. a 2. století. V čele je soška svatého Maura a z druhé strany soška Ježíše Krista. Po stranách je 12 apoštolů - z každé strany po šesti. Sošky jsou vyrobeny z pozlaceného stříbra (Jaša, Dyedeková, 2011).

Relikviář je tvořen dřevěným jádrem s bohatou výzdobou ze zlaceného stříbra a zlacené mědi, s figurálními a reliéfovými prvky, emailovými destičkami, drahými kameny a antickými gemmami.

V roce 1838 byl relikviář odkoupen rodem Beaufort – Spontin konkrétně Alfredem Beaufort – Spontin. V té době byl velmi poškozen a v následujících letech proběhla jeho celková rekonstrukce. Po opravách byl zapůjčen na výstavu do Bruselu a v roce 1888 ho majitelé převezli na své sídlo do Bečova nad Teplou. Na konci 2. světové války musel rod nuceně opustit Československou republiku pro kolaboraci s nacisty. Veškerý jejich majetek musel zůstat v Bečově nad Teplou. Relikviář ukryli pod podlahu hradní kaple, kde zůstal skrytý po čtyřicet následujících let. Začátkem listopadu 1985 byl objeven a značně poškozený a zkorodovaný byl převezen do Prahy, kde několikrát změnil místo uložení. Jedním z míst, kde byl uložen, byl bankovní trezor, kde probíhala jeho další destrukce

vlivem okolních podmínek. V roce 1991 započaly systematické restaurátorské práce pod dohledem odborné komise. Relikviář je v současné době umístěn v bečovském zámku a po proběhlých a rozsáhlých opravách je od roku 2002 zpřístupněn návštěvníkům (Anonym 5, 2016).

2.7 Vila Komtesa

Vila Komtesa se nachází za městem směrem na Chodov u Bečova před Šibeničním vrchem. Stavba vily byla zahájena roku 1926 a dokončena a kolaudována v roce 1928. Komtesa Eleonora Camilla Marie Henriette Beaufort – Spontin (nejmladší dcera vévody Heinricha) chtěla na místě nad městem s krásnými výhledy vybudovat „Landhaus“ (venkovský dům neboli letohrádek). Stavbě vily předcházela odkup pozemku. V roce 1933 byla vybudována kaple, která je součástí letohrádku. Projekt kaple byl navržen tak, aby zásahy do již existující stavby byly co možná nejmenší.

Po válce byla i tato vila konfiskována a převedena do majetku státu. V té době byla budova upravena a tím došlo k částečné degradaci historické stavby. Byla využívána jako rekreační středisko pro státní podniky a tím došlo i k dalším necitlivým zásahům a úpravám v objektu. V současné době je majitelem objektu rodina Lobkowicz, která areál pronajímá. Objevuje se snaha o záchranu této historické budovy. V úvahu přichází i obnovení jako rekreační středisko, které by bylo možno kapacitně využívat pro školy v přírodě, tábory, aj. (Anonym 1, 2014, vlastní informace).

3 Bečovská botanická zahrada

Historie botanických zahrad je spojena s historií lidské společnosti. Lidé se již ve starověku obklopovali okrasnými rostlinami a soustředili užitkové plodiny pro obživu. Zpočátku pěstovali jen původní (místní) druhy rostlin. Časem začali pěstovat rostliny cizí - pro danou oblast exotické. První zahrady vznikaly několik století před naším letopočtem v kolébkách lidské civilizace např. v Mezopotámii, dále v Egyptě, Persii, Řecku, Číně. Ve starověku a středověku byly důležité i zahrady s léčivými rostlinami (Chytrá a kol., 2010).

Dnešní Bečovská botanická zahrada (Beaufortské alpinum (Herzogische Beaufort'ssches Alpinum)) byla založena po 1. světové válce v r. 1918 šlechtickým rodem Beaufort – Spontin. Konkrétně posledním majitelem panství JUDr. Jindřichem 5. vévodou, knížetem Beaufort – Spontin a jeho ženou Marií Adelheid Silva Tauroca, jejímž otcem byl slavný hrabě Arnošt Emanuel Silva Tarouca, který je zakladatelem vyhlášeného průhonického parku. Rodičovská příbuznost mezi hrabětem Silva Tarouca a Marií Beaufort – Spontin vedla ke „spolupráci“ při pěstování a vysazování rostlin a dřevin v obou zahradách – v Průhonicích, kde hrabě pěstoval řadu rostlin poprvé na našem území a taktéž alpinum v Bečově sloužilo pro introdukci a pěstování cizokrajných rostlin v Evropě.

V Bečově založené alpinum bylo unikátním dílem zahradní a krajinářské architektury s mnoha altánky, promenádami a mostky. V Bečově se podařilo vytvořit rozsáhlý areál, který byl ve své době nazýván „Druhé Průhonice“ (Jaša, Dyedeková, 2011).

Tato zahrada byla jednou z nejvýznamnějších sbírkových zahrad v Čechách, její budování probíhalo až do roku 1935. V roce 1931 v zahradě rostlo již 321 rostlinných rodů s 1005 druhy. Dalšíh přibližně 300 druhů bylo vysázeno v části nazývané „alpská louka“. Byla započata i výsadba mokřadních rostlin, pro kterou byl vytvářen speciální výsadbový substrát (MAS 21, 2012).

Od konce 2. světové války do roku 2005 byla Bečovská botanická zahrada bez jakékoliv údržby a úprav. V současné době je zahrada znovu otevřena a stále zde probíhají úpravy - včetně rozšiřování zázemí. Plocha, na které se zahrada rozkládá v dnešní době, je 9 hektarů (Masopustová, 2014).

3.1 Historie

Alpinum (botanická zahrada) v Bečově nad Teplou bylo založeno v ohybu říčky Teplé na západní straně města a jeho poloha umožňovala dálkové pohledy mezi alpinem a šlechtickým sídlem. Byla ukončením pohledu z okružní cesty kolem hradu.

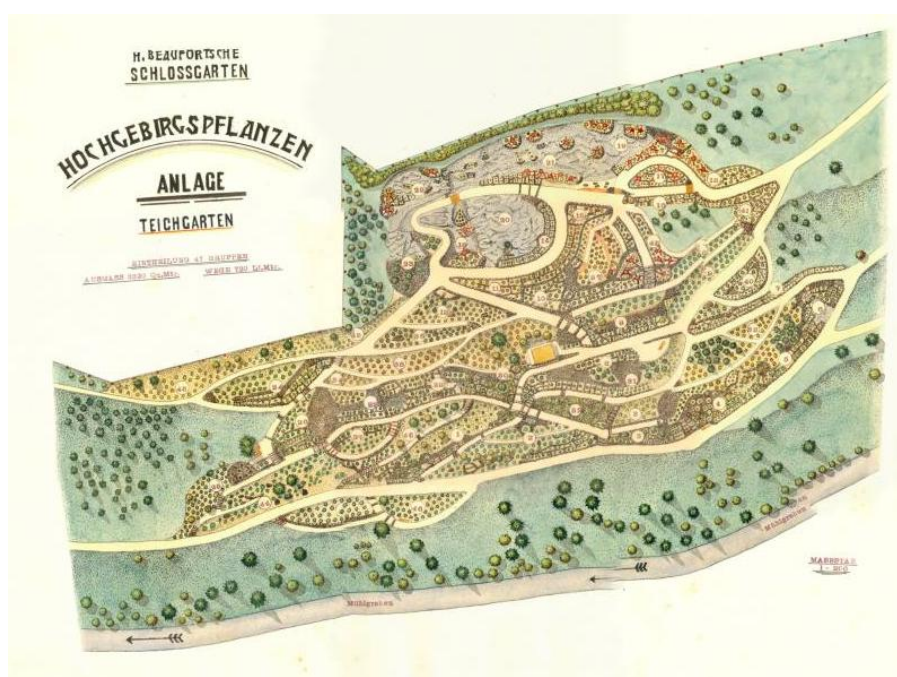
Historie zahrady začala až po vzniku Československé republiky. Impulzem pro založení alpina byly botanické zájmy majitelů panství a také provedená pozemková reforma, na základě které některá vrchnostenská zahradnictví musela ukončit svou činnost nebo se přetransformovat a přizpůsobit nově vzniklým podmínkám. Bečovské panství se na základě této reformy zmenšilo přibližně o 7 tisíc hektarů. Z tohoto důvodu bylo propuštěno do výslužby mnoho zahradníků a zahradnictví pustla. Tehdejší majitel, vévoda Jindřich Beaufort – Spontin se svou ženou Marií, si přáli vybudovat moderní zahradnictví se skleníky, alpinem, zeleninovou zahradou, okrasnou a lesní školku, zahradu s trvalkovou sbírkou a přírodně krajinářský park. Této úlohy se zhostil vrchnostenský zahradník Jan Koditek (Tábor a kol., 2016).

K realizaci byl vybrán pozemek o velikosti 2,5 ha, který se nacházel u řeky Teplé, zhruba 10 minut chůze od hradu. Vévoda Beaufort – Spontin se již během výstavby zahradnictví snažil získat sousední, hospodářsky nevyužívaný svah a celé dílo tím rozšířit. Po překonání všech obtíží byl v letech 1925 – 1927 svah o velikosti 9 ha zakoupen a začalo se s přípravou projektů (Šindelář, Sochorová, 2005).

Při parkových úpravách bylo přesunuto přibližně 7 tisíc metrů kubických zeminy a za použití místních kamenů byly vybudovány parkové cesty. Tyto cesty byly doplněny odpočívadly, altánky, a vyhlídkami, které poskytovaly návštěvníkům klid, při prohlížení zahrady, a sloužily i k odpočinku. Upraveny byly i vodní prameniště a plochy. Celá expozice byla doplněna přehledným informačním systémem (Jaša, Dyedeková, 2011).

Kolem cest vzniklo 43 oddělení s různými světelnými podmínkami (od slunných až po stinné plochy). S výsadbou rostlin se začalo až v roce 1927 a v této době již byla lokalita rozdělena do 36 oddělení. V počátku bylo vysázeno 300 rostlinných druhů (od každého druhu se sázely tři kusy). V následujících letech byly vysázeny další rostliny. Pro výsadbu

mokřadních rostlin byl míchán speciální substrát, který se skládal z rašeliny a lesní hrabanky. Zahradníci si museli poradit s nehostinnými a nepříznivými podmínkami v této lokalitě a z toho důvodu byli nuceni k různým experimentům. Například některé vzácné rostliny byly sázeny do nainstalovaných starých smrkových a jedlových pařezů, které sloužily jako ochrana před mrazy i nepříznivými půdními podmínkami. Pařezy lépe držely vlhkost, mladým rostlinám tvořily stín a chránily je před zimou. Po zetlení těchto pařezů byly již rostliny schopné samostatného života v těchto podmínkách (Šindelář, Sochorová 2005).



Obrázek 4: Původní plán alpina v BBZ

Kromě průhonického parku dodával rostliny do Bečovské botanické zahrady hlavně ekonomický rada F. Sündermann z Lindau u Bodamského jezera. Rostliny byly první rok kultivovány v květináčích a po prokořenění byly vysazovány. V roce 1934 byly v zahradě dokončeny kamenné stavby. Bylo provedeno poslední rozdělení rostlin do skupin a byl vypracován inventární seznam skutečného stavu, který byl pravidelně aktualizován. Z tohoto důvodu byla zahrada členěna do oddílů, aby jednotlivé části byly lehce k poznání, ale nebyl narušen souhrnný obraz zahrady. Byl veden soupis rostlin s přesným číslováním,

s plánkem výsadby a krátkým popiskem. Pravidelně byl aktualizován a doplňován o popis příčin i seznam rostlin, které v zahradě zahynuly (Šindelář, Sochorová, 2005).

Jak již bylo zmíněno, po druhé světové válce musel rod Beaufort – Spontin nuceně opustit své panství a vlastníkem celého jejich majetku se stal Československý stát. Zahradnictví a botanická zahrada přešly pod státní správu. Po čase z nich vznikl komunální podnik, který upadal, až zanikl. Zahradnictví v té době převzalo výrobní družstvo, které plochu zastavělo dílnami a halami. Odchod panských zahradníků byl důvodem absence péče o sbírkové části zahradnictví. Obrovská explorace rostlin byla podmíněna jejich přesunem do soukromých zahrad. Plocha alpina byla převedena do lesního fondu. Korunní rybník byl vypuštěn a v jeho okolí došlo k těžení dřevin, při kterém byly odstraněny i vzácné dřeviny z původního alpina (Šindelář, Sochorová 2005).

3.1.1 Jan Ferdinand Koditek

Tento nejvýznamnější bečovský zahradník se narodil 24. února 1874 v polském Kopki a zemřel 19. října 1940 v Zschadraß (město v Německu mezi Chemnitz a Leipzig). Pocházel ze zahradnické rodiny, jeho otec byl panským zahradníkem. Svou druhou ženu si bral v Bečově v roce 1911, ale od kdy působil v Bečově, není z historických pramenů známo. Pracoval jako hlavní vrchnostenský zahradník na panství vévody Bedřicha Beaufort – Spontin. Vypracoval podrobné plány parků a zahrad, které byly v areálu zámku a hradu realizovány (Jaša, Dyedeková, 2011).



Obrázek 5: Pamětní deska v BBZ

Byl hlavním zahradníkem a architektem sbírkové zahrady v Bečově. Podle jeho plánů bylo vybudováno celé alpinum i s rostlinami, které tam byly vysazovány. Během svého působení získal a pěstoval rostliny v ohromujícím počtu 1800 taxonů. O veškerých rostlinách vedl podrobné záznamy. V centrální části Bečovské botanické zahrady nechal

vévoda Jindřich umístil kamenný pomník s pamětní deskou vrchního zahradníka jako výraz spokojenosti a ocenění jeho přínosu k rozvoji bečovských zahrad.

3.1.2 Beaufort – Spontin

Nejstarší známý člen rodiny Beaufort pocházel z Belgie. Historické prameny řadí tento rod k nejstarším belgickým rodům. Jméno Beaufort vzniklo zřejmě spojením, slov bel (beau) fort z francouzštiny překládané jako Krásná pevnost. Tímto názvem byl původně označen jejich rodový hrad (Jaša, Dyedeková, 2011). Rod žil původně v Nizozemí a v Belgii a vznikl spojením lotrinských hrabat z Beaufortu (správců belgické provincie Namur) a pánů ze Spontinu. Friedrich August Alexander 2. vévoda a markýz z Beaufort – Spontin zakoupil v roce 1813 západočeské panství Bečov nad Teplou a v roce 1838 Relikviář sv. Maura, jak již bylo dříve zmíněno. Jindřich Beaufort – Spontin (* 11. března 1880 – v Paříži, + 25. dubna 1966 – v Gallmansegg) byl majitelem bečovského panství, který nechal založit a vybudovat sbírkovou zahradu tzv. alpinum.

3.2 Vývoj

Základem a nedílnou součástí zahrady bylo zámecké zahradnictví se skleníky a pařeništi o velikosti 2,5 ha. Po roce 1945, kdy vlastnictví veškerého bečovského majetku přešlo na stát, zahradnictví rychle upadlo, až úplně zaniklo. Následně bylo na tomto místě vybudováno výrobní družstvo Elektro. Kolem této firmy vede dnešní jediná přístupová cesta do botanické zahrady (Info botanka, 2016).

Na zahradnictví navazovala druhá část zahrady, která byla rovinatá od řeky k náhonu kolem nejhezčího a nejstaršího bečovského rybníka, který se nazývá Korunní. Tato část byla řešena jako přírodně krajinářský park s promenádou, altánkem na ostrůvku, molem a můstky. Poslední část zahrady byla vybudována na svahu od náhonu k horní hraně polí a pastvin, jako sbírková zahrada s hustou sítí cest, schodišť a kamenných stupňů, které oddělovaly sbírky (MAS 21, 2012).

Část zahrady, která se nazývala alpská louka, byla původně v místech, kde byly po roce 1948 vybudovány rybí sádky, ty však již nejsou součástí botanické zahrady.

3.3 Poloha

Bečovská krajina je příkladem kulturní krajiny, která má vlastní identitu, ve které se prolínají specifické krajinné prvky, vyskytuje se zde řada zajímavých a ohrožených druhů rostlin a živočichů a především doklady z posledních staletí, kdy do krajiny zasáhl člověk (Tábor a kol, 2016).

Zahrada se nachází v místech, kde dřív byla velmi příkrá a skalnatá stráň, pod kterou byl jeden z nejhezčích rybníků na Bečovsku. Prostorem protékal vodní náhon, který zásoboval vodou mlýny za mostem, a také rybník Korunní (Jaša, Dyedeková, 2011).

Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí od 510 do 550 metrů nad mořem. Pozemek je orientován na severozápad a tvar alpina byl protáhlý, s osou od východu k západu (Tábor a kol., 2016).

Rozdílná poloha stanovišť s rozmanitými biotopy skýtala, díky výrazným rozdílům ve složení půdy, hydrologickým podmínkám a zásobování živinami, podmínky pro pěstování širokého spektra rostlinných druhů. Údolí řeky Teplé se vyznačovalo hlubokou půdou s vysokou hladinou podzemní vody. Na svahu je zcela odlišný vodní režim s vyskytujícími se výchozy matečné horniny a ze svahu vyvěraly drobné prameny vody.

Hranice botanické zahrady na severní a západní straně kopírují břeh řeky Teplé. Nejjižnější hranice je tvořena klikatou pěšinkou ve svahu nad řekou a na východě je lokalita ohraničena okrajem lesních porostů, na které navazují louky. Do prostoru luk zasahují dvě parcely patřící k botanické zahradě (Masopustová, 2014).

3.4 Současnost

Od konce 2. světové války se o zahradu nikdo nestaral – zahrada pustla a zarůstala plevelem a náletovými dřevinami. Jedinou zde probíhající činností v tomto období byla

myslivost. Samotná plocha botanické zahrady přešla do lesního fondu, Korunní rybník byl vypuštěn a v průběhu let zcela zarostl. V roce 2005 byla po obtížných jednáních od Města Bečov nad Teplou odkoupena krajinářská část u Korunního rybníka a byla zahájena záchrana Bečovské botanické zahrady ze strany ochránců přírody (23/02 ZO ČSOP BERKUT), spřízněných organizací a dobrovolníků. Od roku 2006 byla připravována projektová dokumentace na obnovu a záchranu Bečovské botanické zahrady. V tomto roce bylo provedeno kompletní geodetické zaměření (Info botanka, 2016).

Mezi nejcennější prvky zahrady patří, mimo omezený výskyt původních dřevin a jiných rostlin, které si zaslouží nejvyšší stupeň ochrany, především technické a architektonické prvky, jako například schodiště a terasy. K obnově původního vzhledu a koncepce botanické zahrady přispívají dochované dobové fotografie a pohlednice i evidence rostlinných sbírek (z dob zahradníka Jana Koditka), ve které má každé rostlinné oddělení detailní plán i soupis sbírek. Ne všechny záznamy se však do dnešní doby dochovaly nebo byly nalezeny (MAS 21, 2012).

V roce 2009 byly pronajaty další pozemky od města, byl vybudován volnočasový areál pro děti a mládež a především byla zpřístupněna lokalita „Nad řekou“. O rok později byl odkoupen vodní náhon od firmy Elektro Bečov. V roce 2011 byla zahájena obnova technických a architektonických prvků v rámci projektu „Cesty zámeckých pánů“ (Info botanka, 2015).

Do botanické zahrady byly v listopadu 2011 nainstalovány sochy zhotovené z vichřicí vyvrácených dubů rostoucích v této lokalitě. Dubové dřevo je jediným domácím materiálem, který je odolný daným povětrnostním podmínkám. Navrhl a vyrobil je sochař Václav Gatarik. Jedná se o dřevěné funkční sochy s různými úkryty pro ptáčky, veverky nebo hmyz (Šorfa, 2011). V zahradě jich je umístěno celkem 6 a „vyprávějí příběh o zrození“. Každá socha má svůj název a popis symboliky. Např. socha *Anděl a Květ „Modrý Anděl rozpíná svá křídla a před ním stojí velký Květ. Stává se ochráncem naší zahrady. V ústech Anděla mohou hnízdit práci, stejně jako v hlavě a stříbrném bříšku květu. Připomíná nám také svět mýtů bájí a pohádek, které jsou obsahem tradic tohoto*

pozapomenutého kraje. Jednoduchá forma sochy v protikladu k přírodní scénérii otvírá možnosti představám divákovi fantazie.

Anděl je v řadě tradic symbolem božské moci, nebeský tvor, který je považován za posla, bojovníka, strážce, ochránce a pomocníka. Bleděmodrá a modrá polychromie znázorňuje barvu nebe v jeho stálosti, věrnosti, harmonii, sympatii, touze a spokojenosti v nekonečném rozpínání vesmíru. Už od dob romantiky byl centrálním symbolem



Obrázek 6: Sochy v BBZ - Anděl a Květ

doby modrý Květ. Byl znakem lásky a metafyzické touhy po nekonečnu, vandru a později také znázorňoval přání poznat vzdálené a neznámé země.“

Anděl a Květ stejně jako ostatní sochy, z této série, stojí u cesty či na jejich rozhraní a tím také upozorňují na jejich symbolický aspekt.

Zahrada byla veřejnosti zpřístupněna v září roku 2012. Do té doby byly prováděny terénní práce a úpravy. V zahradě jsou dochovány významné dřeviny. V současné době pokračují úpravy a obnova dalších částí areálu z původní rozlohy botanické zahrady (alpina) (Tábor a kol., 2016). V roce 2013 byla celý areál botanické zahrady odkoupen od Města Bečov nad Teplou a tak je celá Bečovská botanická zahrada v majetku neziskové organizace 23/02 ZO ČSOP BERKUT. V celostátní soutěži Má vlast cestami proměn, získala Bečovská botanická zahrada titul Nejkrásnější proměna roku 2013. Od začátku února 2014 je zahrada řádným členem Unie botanických zahrad ČR. Tento oficiální status získala Bečovská botanická zahrada na valné hromadě unie, která se konala v Brně. Zahradu v letech 2013 a 2014 několikrát navštívila odborná komise. Ze závěrečného hodnocení této komise vyplynulo, že Bečovská botanická zahrada, ze sedmnácti hodnocených kvalitativních kritérií plně splnila 12 a další dvě kritéria splnila s výhradou. Bečovská botanická zahrada se tak stala druhou oficiální botanickou zahradou v Karlovarském kraji

(Šlauf, 2014). V roce 2014 byla udělena cena „Celostátní Grand Prix Ď“ Jiřímu Šindelářovi za obnovu Bečovské botanické zahrady.

3.5 Významné rostliny

V botanické zahradě roste mnoho významných dřevin, které byly vysazeny již v době zakládání alpina vrchnostenským zahradníkem a které přežily celé období až do dnešní doby. Zde je vyjmenováno několik stromů jehličnatých i listnatých s historickým významem pro Bečovskou botanickou zahradu. V zahradě se dochovaly některé dřeviny, které vysadil v době slávy Beaufortského alpina zahradník Koditek a tyto dřeviny pocházely z různých zeměpisných areálů od Asie až po Severní Ameriku. V zahradě během obnovy byly ponechány výrazné solitérní dřeviny a významné dřeviny pro budoucnost botanické zahrady. Některé významné dřeviny v Bečovské botanické zahradě:

3.5.1 Korkovník amurský (*Phellodendron amurense*)

Opadavý, listnatý, dvoudomý strom původem z východní Asie (severní Čína, Korea, Japonsko) v roce 1856 byl převezen do Spojených států jako okrasný strom. Preferuje slunné stanoviště a na živiny bohaté půdy. Kůra je výrazná, u mladých stromů zlatohnědé barvy a u starších až šedohnědá. Tato kůra pokrývá kmen stromu ve vrstvách o nerovnoměrné tloušťce. Na dotek je měkká, podobná korku. Listy lichozpeřené, na okraji lehce pilovitě vykrojené. Barva listů je tmavě zelená a na podzim přechází do jasně žluté barvy. Po rozmělnění listů je cítit citrusový až desinfekční zápach (Anonym 3, 2016).

Korkovník amurský, který roste v Bečovské botanické zahradě, vysadil vrchnostenský zahradník Jan Koditek ze semínek, která byla dovezena z Mongolska. V roce 2006 získal tento strom nazývaný Korkovník pana Koditka ocenění „Strom hrdina“ České republiky, neboť přežil do současnosti, přestože se rozlomil. Jedná se o symbol Bečovské botanické zahrady.

3.5.2 Javor stříbrný (*Acer saccharinum*)

Středně vysoký, listnatý opadavý strom, původem ze Severní Ameriky je často pěstován jako okrasný strom. Kůra mladých stromů a větví je hladká a světle šedá (Gabriel, 2016).

Javor stříbrný, rostoucí v této botanické zahradě je zvláštní tím, že má spirálovitě zkroucený kmen. Není jasné, zda to byl záměr zahradníka či k tomuto jevu pomohlo podloží v místě, kde byl javor vysazen.

3.5.3 Douglaska Menziesova (*Pseudotsuga menziesii*)

Původem ze Severní Ameriky. Jedná se o nejrychleji rostoucí jehličnatou dřevinu v mírném pásmu. Má dlouhý a válcovitý kmen, korunu kuželovitou u starších stromů zaokrouhlenou s horní částí nepravidelně zploštělou. Mladé stromy mají borku hladkou s pryskyřičnými puchýřky, u starších stromů je borka korkovitá, se silným rozbrázděním a s podélnými červenohnědými hřebeny, které jsou oddělené hlubokými prasklinami. Kůra může mít tloušťku 15 až 30 centimetrů. Na větvíčkách jsou uspořádány jehlice spirálovitě, s leskle zelenou barvou. Na horní straně jehlice je podélná rýha a zespoda dva pruhy bělavých průduchů. Báze je stažena do úzkého řepíku. Po rozemnutí mají jehlice citrusovou vůni. Nerozpadavé šišky hnědé barvy s krátkou stopkou visí z větví směrem dolů. Douglasky mají velmi kvalitní pryskyřičnaté dřevo. Využívají se jako konstrukční materiál při stavbách mostů a srubů, nebo pro výrobu telegrafních tyčí, železničních pražců, okenních rámu apod. Pryskyřice se dříve hojně využívala jako těsnící a spojovací materiál a mimo jiné i k výrobě mastí, které podporovaly hojení ran (Leugnerová, 2007).

V Bečovské botanické zahradě byla zasazena v roce 1927 a jedná se o nejmohutnější jehličnatý strom v zahradě.

3.5.4 Dřezovec trojtrnný (*Gleditsia triacanthos*)

Listnatý strom původem ze Severní Ameriky. V Evropě byl vysazen kolem roku 1700 a v České republice v roce 1835. V původních lokalitách roste ve vlhkých lesích, řadí se mezi mírně světlomilné rostliny. Borka tmavošedé barvy se na starších stromech

plátkovitě odlupuje. Na kmeni a větvích rostou nápadné jedno až trojdílné leskle hnědé trny, které jsou 5 – 10 cm (výjimečně až 30 cm) dlouhé. Listy jsou postavené střídavě a jednou až dvakrát sudozpeřené. Světlezelené listy jsou celokrajné, nebo jemně vroubkované. Květy jsou žlutozelené a rostlé ve hroznech, které se objevují nejčastěji v červnu. Plodem jsou lusky tmavé barvy a mohou dorůst do délky až 20 cm. Dozrávají v říjnu a přes zimu zůstávají na stromě. Často je tento strom vysazován ve městech či parcích. Lusky se dají používat i v léčitelství (Jašková, 2008).

3.5.5 **Bříza papírovitá (*Betula papyrifera*)**

Mohutný strom původem z chladnějších oblastí Severní Ameriky, často označován jako velmi cenná dřevina. Kůra bílá s nápadnými tmavými lenticelami, která se odlupuje ve vodorovných tenkých vrstvách (jen o něco málo silnějšími než je list papíru). V Americe je také nazývána jako kanojská bříza. Kůra byla původními obyvateli Ameriky používána k výrobě kanoí (Coombes, 2006). Jedná se o nejstarší břízu rostoucí v Bečovské botanické zahradě.

3.5.6 **Cypřišek Lawsonův (*Chamaecyparis lawsoniana*)**

Jehličnan, který pochází ze Severní Ameriky (vyskytuje se v lokalitách od Oregonu po Kalifornii). Koruna pravidelná a široce kuželovitá. Kmen je rovný. Šišťice početné, drobné, zpočátku modrozelené, které zrají a hnědnou v tomtéž roce (Hieke, 2008). Dřevo se používá na stavbu lodí a letadel.

V Bečovské botanické zahradě byl důležitým exemplářem – významným orientačním bodem pro její obnovu (byl zachycen na několika dobových fotografiích a podle nich bylo určeno, kudy vedly některé původní cesty).

3.5.7 Smrk ajanský (*Picea jezoensis*)

Smrk s kuželovitou korunou, který pochází z hor severovýchodní Asie. Základní větve jsou zprvu šikmo vzpřímené, později jsou ohnuty směrem k zemi (Hieke, 2008).

V Bečovské botanické zahradě byl vysazen dříve než v Průhonicích.

3.5.8 Smrk Engelmannův (*Picea engelmannii*)

Rozšířen v horách Severní Ameriky. Roste v horských lesích v nadmořských výškách 1 000 – 3 000 metrů. Na hřebenech Skalistých hor tvoří horní hranici lesa společně s jedlí plstnatoplodou. Dožívá se věku až 450 let, ale i stromy staré 600 let nejsou výjimečné. Koruna bývá úzce kuželovitá. Borka je šedé až červenohnědé barvy. Jehlice bývají na průřezu čtyřhranné, 1,2 až 3 cm (zřídka až 3,5 cm dlouhé), tuhé, modrozelené, na vrcholu ostře zašpičatělé. Šišky jsou fialové až tmavě purpurové barvy (Grulich, 2012). Jedná se o sbírkový druh a je málo pěstován.

Strom rostoucí v Bečovské botanické zahradě, slouží k dalšímu množení v České republice jako genofondový strom.

3.5.9 Jedle Veitchova (*Abies veitchii*)

Původem z hor středního a jižního Japonska, z ostrova Honšú. Vyskytuje se v jehličnatých lesích subalpínského pásma v místech, které jsou bohaté na srážky. Kmen je přímý a mívá pravidelnou kuželovitou korunu. Borka je hladká, světle šedé barvy. Jedná se o vzácný druh, který slouží k výrobě papíru (Hieke, 2008).

Exemplář v botanické zahradě byl částečně poškozen vichřicí v roce 2013. Tato jedle je jednou z původní Beaufortské kolekce jedlí, které v zahradě rostou.

3.5.10 Aktinídie význačná (*Actinidia arguta*)

Tato vysoká ovíjivá liána s opadavými listy je původem z jihovýchodní Asie. Do Evropy byla dovezena v roce 1874. Roste na chráněných a teplejších stanovištích. K plnohodnotnému

růstu potřebuje aktinídie oporu (kmeny stromů, pergoly, konstrukce, domy...). Listy nedělené, tmavě zelené barvy, která se na podzim mění na zlato-žlutou, široce vejčité s nevýraznou žilnatinou. Jedná se o velmi rychle rostoucí rostlinu. Květy dvoudomé se smetanově bílou barvou jsou skryté v listech většinou od května do června. Plody jsou bobule nažloutlé barvy, protáhlého tvaru, jedlé a chutné. Toto ovoce známé jako kiwi, které dozrává v září až říjnu a obsahuje významné množství vitamínu C (Anonym 4, 2016).

Exemplář rostoucí v Bečovské botanické zahradě se vyznačuje svojí mohutností a výškou (přes 20 m) a zároveň se jedná o jeden z prvních stromů tohoto druhu pěstovaný v Evropě.

3.5.11 Zmarličník japonský (*Cercidiphyllum japonicum*)

Pochází z Japonska, střední a západní Číny. V České republice je pěstován pouze jako parková dřevina, v Průhonicích byl vysazen v roce 1910. Často se jedná o více kmenný strom, který má šedohnědou, hluboce rýhovanou borku. Kvete v dubnu a květnu ještě před olistěním. Plodem jsou měchýřky (Jašková, 2011).

3.5.12 Jedle ojíňená (*Abies concolor*)

Původem z jihozápadních částí USA a severního Mexika. Větve mívá až k zemi. Šišky cylindrického tvaru, zpočátku zelené až purpurové barvy později hnědnou (Hieke, 2008). Koruna kuželovitého tvaru, která se v dospělosti stromu mění na kopulovitou. Borka je světle šedé barvy, u mladých stromů s pryskyřičnými puchýřky, u starších stromů je kůra podélně rozbrázděná. Jehlice šedavě modrozelené. Do České republiky byla introdukována v roce 1845. Využití dřeva je dnes všestranné, používá se například jako stavební materiál, na výrobu překližky apod. U nás se využívá jako dekorativní strom s řadou kultivarů (Leugnerová, 2007).

V roce 2011 při větrné smršti, byla tato vzácná jedle, která rostla za srubem, vyvrácena a pádem poničila srub i most.

4 Rozdělení zahrady

Dělení Bečovské botanické zahrady není jednoznačné, v různých zdrojích je uvedeno dělení odlišně. Botanická zahrada byla rozdělena do tří výrazně odlišných částí. První část je rovinná v ohybu řeky Teplé a u Korunního rybníka a je řešena jako přírodně krajinářský park. Druhá část byla vybudována na svahu jako sbírková zahrada s hustou sítí cest, schodišť a kamenných stupňů, které oddělovaly sbírky. Dříve bylo jako třetí součást zahrady označováno zámecké zahradnictví a skleníky, které sloužily jak k pěstování rostlin pro zámecké účely, tak i k předpěstování rostlin před výsadbou do alpina. (MAS 21, 2012).

V textu níže jsou popsány jednotlivé části botanické zahrady a některé významné prvky, které jsou v zahradě instalovány.

4.1 Korunní rybník

Dominantou spodní části zahrady je Korunní rybník. Původně kolem rybníku vedla okružní cesta a na hrázi bylo vybudováno dřevěné molo. Zážitky z procházek po okružní cestě byly umocňovány nevšedními pohledy na řeku, plochy za řekou, na kopec a na vlastní alpinum. Kolem cesty rostly původní i introdukované rostliny a keřovité patro. Rybník byl vypuštěný a až do roku 2012 zarostlý (MAS 21, 2012). V dnešní době je rybník zcela zrekonstruován a revitalizován. Byla vybudována hráz s molem, plážemi a ostrůvkem. Návštěvníci si mohou půjčit lodičky. Na hladině kvetou lekníny, pobřežní flóru tvoří porosty ostřice a rákosu, velmi vzácně se zde vyskytuje i vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), na ostrůvku je možné najít exempláře metasekvoje čínské (*Metasequoia glyptostroboides*) zvanou vodní jedle a jinanu dvoulaločného (*Ginkgo biloba*).

4.2 Alpinum

Alpinky (skalničky) jsou rostliny vytrvalé (trvalky), které rostou zpravidla na kamenité půdě ve vysokohorských podmínkách. Nepocházejí pouze z Alp, ale celosvětově se ujalo

označení Alpine (alpinky). Jedná se o vytrvalé, nedřevnaté rostliny, u kterých přezimují v nepříznivých klimatických podmínkách většinou jen jejich podzemní části. Označení alpinky je zahradnický pojem (Doubek, 1971). Alpinum v Bečovské botanické zahradě tvoří část svahu, kde se nacházejí dřeviny a alpinky (skalničky), které byly dovezeny z různých částí světa. K alpinu jsou dochovány původní plány s přesným záznamem místa, kde jednotlivé rostliny rostly. Při obnově botanické zahrady, byly na některých místech nalezeny původní cedulky s označením dané rostliny (Pátková, 2014). Hlavní kompoziční osa byla rovnoběžná s osou spodní části a vedlejší osa k nim byla kolmá. V alpinu byly vytvořeny terasové záhony, schodiště, odpočívadla, některá prameniště byla přeměněna na studánky. Vlivem přírodních podmínek a dlouhou dobu, po kterou se o zahradu nikdo nestaral, byla tato část značně znehodnocena. V současné době neustále probíhá obnova, byly vybudovány cesty, schodiště, altánky a další kompozičně vhodné prvky.

4.3 Hřiště a doplňky pro děti

V prostoru pod Korunním rybníkem směrem k řece Teplé je vybudováno hřiště s fotbalovými bránami a možností natažení sítě na volejbal nebo nohejbal. Toto hřiště je ohraničeno opracovanými kládami, po kterých se mohou děti projít či přes ně ručkovat. Na louce vedle hřiště je umístěno indiánské týpí (tee-pee) a v letních měsících je zde zbudováno stanové městečko. Dále je prostor doplněn vrbovými altánky a přístřešky, je zde vytvořen i „hmatový šnek“ – Barefoot Therapy, což je terapie bosou nohou, která je velmi přínosná pro zdraví a relaxaci člověka. Vybudovaná trasa ve tvaru ulity hlemýžďe se skládá z různých materiálů, které se od sebe liší strukturou i texturou (např. kameny, písek, šišky, štěrk, oblázky, mech, klacíky...) a návštěvníci si mohou tuto trasu projít bosí a vnímat rozdílné působení materiálů na plosku nohy a působením na akupresurní body dopřát relaxaci celému tělu

(Anonym 6, 2016).

Obrázek 7: Barefoot Therapy "šnek" v BBZ



Součástí areálu je i dřevěný hrad, houpačky, velké dřevěné kostky různých tvarů použitelné jako stavebnice... Pro vybudování veškerých staveb a herních prvků byly použity výhradně přírodní materiály. V této části se nachází i ohniště, kde je možno si opéci buřty.

4.4 Bioferrata

Jako ferrata bývá označována náročná skalní cesta zajištěná ocelovými lany, skobami a žebříky, čímž je návštěvníkům umožněn přístup na místa, na která by se běžně nedostali. V Bečovské botanické zahradě byla vybudována v roce 2014 první skalní stezka v České republice, která slouží k poznávání skalní vegetace v jejím přirozeném prostředí. Mimo sportovního zážitku mohou návštěvníci poznat a prohlédnout si unikátní vegetaci skalních štěrbin z bezprostřední blízkosti a v prostředí pro tyto rostliny typickém (Pátková, 2014). Tato ferrata má tři různé obtížnosti – nejtěžší varianta je určena pro horolezce s horolezeckým vybavením a je opatřena jistíci prvky (lana, skoby). Naopak nejjednodušší vede po pozvolné lesní pěšině a je vhodná i pro rodiče s dětmi. Ferrata se skládá ze tří částí (výstupní, lesní pěšiny a sestupní) a součástí stezky je i vyhlídka (Halla, 2014).

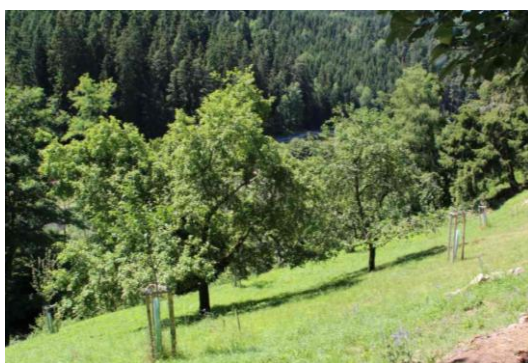
4.5 Lesní komplex

Jde o část zahrady, která se nachází jihozápadním směrem na skalnatém svahu. Je pravděpodobné, že tato část sloužila i k lesním výzkumům růstu sazenic z různých lokalit. Malou součástí lesního komplexu je i ovocný sad.

4.6 Ovocný sad

V zadní části botanické zahrady za skalními převisy a lesním porostem je jako součást lesního komplexu obnovován ovocný sad. Původně v těchto místech býval sad a plochy, které sloužily k pokusnému pěstování sazenic jehličnatých dřevin. Na základě

prováděných výzkumů pak byly dřeviny vykazující optimální růstové parametry zaváděny do lesních kultur bečovského panství. Předpokládá se, že ovocný sad byl v těchto místech založen ještě před získáním pozemků rodem Beaufort – Spontin. V současnosti je zde genofondový sad starých (tradičních) a krajových odrůd ovocných dřevin Bečovska. Do budoucna by měl být sad využitelný i jako prostor pro realizaci výukových programů a měl by být zpřístupněn pro návštěvníky (Info botanka, 2016).



Obrázek 8: Pohled na sad

4.7 Úkryty pro zvířata

Ptačí budky jsou rozmístěny po celé botanické zahradě. Kromě dřevěných uměleckých soch, které slouží jako budky, jsou v botanické zahradě uměle vyrobené takzvané „ptáčníky“, které slouží jako ochranné a odpočinkové místo především pro drobné zpěvné ptactvo. Tyto plochy jsou uměle vybudovány na vyznačeném prostoru navršením z přírodních materiálů. K výrobě se používají větve, pařezy, seno, listí a klády.

„Broukoviště“ je uměle vytvořený prostor z přírodních materiálů hlavně klacků, větví, šišek, pařezů a jiných materiálů (například cihly s dutinami a kamenné úlomky). Jednotlivé materiály jsou naskládány do sekcí, které slouží jako úkryt pro různé druhy hmyzu například včely samotářky, škvory, slunéčka sedmitečná (Pátková, 2014).

Další vybudovaný prvek “ještěrkoviště” slouží k úkrytu a ochraně pro plazy (hady a ještěrky), kteří z volné přírody postupně mizí snižováním jejich přirozených míst výskytu, většinou kvůli lidské činnosti. Tento typ úkrytů je -tvořen z kamenů, větví a písku a slouží těmto živočichům k ukrytí do vzniklých skulin.

5 Možnosti výuky v přírodě

Znakem moderní pedagogiky a psychologie je posun od převážně materiální koncepce vzdělání k posílení formativního aspektu, což znamená rozvoj poznávacích schopností a zájmů a možnost přenášet tyto kvality do jiných oblastí (Barwinek a kol., 1976). Výuku je možné členit z mnoha hledisek a může probíhat v místnostech – klasické vyučování ve škole ve třídách, nebo venku v okolí školy, v rámci tematicky zaměřeného výletu, případně ve specializovaných zařízeních s vypracovanými tematickými výukovými programy. Výukové metody patří mezi základní kategorie školní didaktiky. V nejobecnější charakteristice lze chápat metodu, jako cestu k cíli a výukovou metodu jako cestu k dosažení stanovených výukových cílů (Kalhous, 2009). Má-li výuka probíhat v prostředí botanické zahrady, je nutné zvolit vhodnou organizační formu a vhodně koncipovaný výukový program.

Seznamování dětí v předškolním věku s přírodou znamená „promyšlený proces utváření jejich emocionálně bohatého vztahu k přírodě. Nástrojem k probuzení aktivního vztahu k přírodě a podnětem k rozvíjení dětské spontaneity a fantazie je v mateřské škole cílené seznamování dětí s přírodou a činnostmi, které lze praktikovat v přírodě“ (Barwinek a kol, 1978).

5.1 Environmentální výchova

Environmentální výchova je průřezové téma rámcového školního vzdělávacího programu, jehož cílem je odpovědné chování k životnímu prostředí. Úkolem environmentální výchovy je vybavit žáky odpovídajícími znalostmi, dovednostmi a motivací ke zvýšení kvality životního prostředí a jeho ochrany, rozvíjet u dětí kladný vztah k přírodě od útlého věku, vysvětlovat jim základní ekologické principy, učit je být ke všemu živému a propagovat zdravý životní styl.

Environmentální výchova je výchova k odpovědnému zacházení s přírodou a životním prostředím. Cílem environmentální výchovy je zvyšování spoluodpovědnosti lidí za současný i příští stav životního prostředí a přírody, rozvoj tvořivosti, citlivosti a vstřícnosti

lidí k řešení problémů péče o přírodu, utváření ekologicky příznivé hodnotové orientace a hledání příčin ekologické krize a cest k jejímu řešení (Máchal, 2000).

Ekologické výchovné (výukové) programy jsou interaktivní lekce, které jsou doplňkem a obohacením školní výuky, navazující na vzdělávací programy. Jejich cílem je pomocí aktivizace žáků pojednat o daném tématu napříč vyučovacími předměty. Zvláštní důraz tyto programy kladou na ekologický rozměr, dále pak na rozvoj komunikativních a kooperativních dovedností, utváření kladných postojů k přírodě a životnímu prostředí (Máchal, 2000).

Vnímání přírody a pochopení jejích zákonitostí se stane pro děti, studenty i dospělé mnohem tvořivější a radostnější, podaří-li se je správně motivovat a vzbudit jejich zájem. Lidé ochotněji naslouchají debatám o přírodovědných tématech a ekologii, pokud jim nejprve umožníte dostat se do vnímavého a inspirovaného rozpoložení (Cornell, 2012). Zájem je spojován s aktivitami, které přinášejí zážitek každému zúčastněnému jedinci (každý účastník bude mít jiný zážitek, utkví mu jiný moment činnosti, ovlivní ho jiná zkušenost). Přínosem pro skupiny, které spojují svůj program s pobytem v přírodě, je výchova prožitkem, který se odlišuje od standardních zážitků běžného dne (Hálek, Hofbauer, Pávková, 2011).

Po letech zkušeností s environmentální výukou vytvořil Joseph Cornell systém „plynulé učení“ (flow learning) - sestávající ze 4 fází –

- Probuzení nadšení
- Zaměření pozornosti
- Přímý prožitek
- Sdílení inspirace

Tyto jednotlivé fáze lze velmi dobře aplikovat ve výukových programech – při hrách a aktivitách, v deštivém i slunečném počasí. Plynulé učení umožňuje vytvářet různé varianty zážitků, pružně reagovat na konkrétní situace a jeho cílem je poskytnout

každému opravdový prožitek z přírody – nabídnout účastníkům vnímání přírody všemi smysly, stát se součástí přírody a mít možnost si přírodu „osahat“.

5.2 Exkurze

Významnou organizační formou výuky, která probíhá mimo budovu školy, je exkurze. Má přímý vztah k obsahu vyučování: ilustruje, doplňuje a rozšiřuje žákovu zkušenost. (Průcha, Walterová, Mareš, 2008). Cílem je podporovat názornost vyučování, rozšiřovat znalosti žáků v rámci obsahu vzdělávání, ukazovat praktický význam získaných informací a poznatků a jejich použití, posilovat motivaci žáků k danému tématu.

Exkurze jsou využívány k prohlubování teoretických znalostí, k jejich aplikaci do praxe a k seznamování se s nimi v reálném životě. Exkurze můžeme rozdělit podle různých kritérií například:

- tematické – které jsou zaměřeny na určitou vzdělávací oblast nebo téma,
- komplexně odborné – komplexně propojují poznatky z mnoha disciplín a oborů,
- mezipředmětové – kde se sleduje odborná složka poznávání a také všeobecně vzdělávací složka.

Exkurze jsou velice přínosné a významné pro výuku a vzdělávání žáků. Jejich příprava je ovšem velmi náročná. Proto, aby byla exkurze dostatečně didakticky účinná, se provádí se její plánování, a to zpravidla ve třech fázích:

První fáze je přípravná – učitel si ujasní, co je cílem exkurze a zvolí vhodné prostředky pro její realizaci. Učitel by se měl seznámit s místem, kde bude exkurze probíhat a nastudovat odbornou literaturu. Měl by si zjistit, pokud je cílem exkurze specializované zařízení (botanická, zoologická zahrada apod.) zda toto zařízení nemá připraveny vlastní edukační programy, konzultovat jejich obsah a využití, případně připravit vhodné vlastní programy.

Druhou fází je vlastní realizace exkurze – v této části využívá učitel metody (např. demonstrace, vysvětlování, kladení otázek, práce s tištěnými textovými materiály).

Ve třetí, závěrečné, fázi dochází k zhodnocení exkurze – je realizována většinou až ve škole. Učitel by měl formou besedy zhodnotit práci, zapojení a aktivitu žáků a žáci by měli umět definovat a reprodukovat přínos exkurze pro výuku, získání praktických znalostí a pocity z práce v terénu. Mohou vytvořit plakát, počítačovou prezentaci nebo jiný výstup z exkurze (Skalková, 2007).

5.3 Terénní výuka

K výuce většiny biologických (přírodovědných) předmětů patří i práce v terénu, která je založena především na možnostech a konkrétních podmínkách. Tento způsob vyučování bývá na školách opomíjen, a to především z důvodů časové a odborné náročnosti a potřeby nadstandardní přípravy vyučujícího na takto vedenou výuku.

Jedná se o komplexní výukovou formu, která probíhá v terénu, většinou mimo školu. Jsou do ní zahrnuty progresivní vyučovací metody např. pokus, laboratorní činnosti, krátkodobá i dlouhodobá pozorování, projektová výuka, metody zážitkové pedagogiky a různé organizační formy výuky jako například vycházka, terénní cvičení, tematické výlety. Terénní výuka je velmi specifická a vyžaduje více času na přípravu, je náročná pro učitele i žáky. Důležité je plánování s přípravou pomůcek a metodických materiálů a neméně důležitý je výběr vhodných míst (Hofmann, 2003).

5.4 Zájmové útvary

Zájmové činnosti jsou chápány jako cílevědomé aktivity, které jsou zaměřené na uspokojování a rozvíjení individuálních potřeb, zájmů a schopností. Mají velký vliv na rozvoj osobnosti i na správnou společenskou orientaci.

Zájmový útvar je uskupení, kde se sdružují děti s podobným zaměřením ve svém volném čase a na základě dobrovolnosti, většinou po skončení vyučování nebo družiny. Tato volnočasová aktivita probíhá pravidelně pod vedením zkušeného lektora nejčastěji jednou týdně ve stejný čas. Nebo probíhá příležitostně – sem patří různé besedy, exkurze,

vycházky, expedice, soutěže a olympiády. Děti většinou navštěvují zájmové útvary, v nichž si prohlubují znalosti a dovednosti v oblasti, která je zajímavá. Pravidelná zájmová činnost je organizována v zájmových útvarech. Zájmový útvar je souhrnné označení pro různé formy činností, kterými mohou být:

- **kroužek** – menší zájmový útvar, který se svou činností zaměřuje na vnitřní obohacení členů v daném oboru,
- **soubor** – jeho činnost směřuje k veřejné produkci výsledků (tanečních, pěveckých) a mívá více členů než kroužek,
- **klub** – mívá volnější organizační strukturu a většinou převažuje receptivní činnost členů (filmový klub, fanklub),
- **kurz** – jedná se o časově omezený útvar, zpravidla doba jeho trvání je kratší než jeden rok a jeho činnost směřuje k osvojení určitých specifických vědomostí a dovedností (PC kurzy, kurzy vaření),
- **oddíl** – tento název označuje, že se jedná o útvar, který je součástí většího organizačního celku a mívá charakter kroužku, toto označení se používá především u tělovýchovných a turistických útvarů (Hájek a kol., 2011).

5.5 Výlety

Školní výlet je forma výuky, která probíhá v prostředí mimo školní budovu, většinou se jedná o poznávání různých míst ať historických (hrady, zámky), kulturních (divadelní představení), přírodovědných (zoologické zahrady, botanické zahrady, chráněná místa...) nebo sportovních (na kolech, na sportovní hřiště). Případně může být vhodně sestaveným souborem poznávání a činností v různých oborech – komplexní či mezipředmětová koncepce.

6 Výukové programy

V Bečovské botanické zahradě se děti a žáci vzdělávají prostřednictvím zábavných výukových programů, jejichž cílem není jen informovat, ale i pokusit se zábavnou a pro dětskou mentalitu přijatelnou formou změnit jejich myšlení a vybudovat pozitivní vztah k přírodě. Bečovská botanická zahrada nabízí pro návštěvníky komentované prohlídky zahrady. Základní školy, mateřské školy, zájmové kroužky a během prázdnin příměstské tábory a letní dětské tábory mohou využít některý z nabízených výukových programů, které jsou připraveny pro maximálně 25 – 30 žáků, v případě většího počtu účastníků praktické jejich rozdělení do skupin. Jednotlivé programy jsou přizpůsobovány podle věku a zaměření dané skupiny. Programy jsou rozděleny do tří časových kategorií – celodenní (5 vyučovacích hodin), půldenní (3 vyučovací hodiny) a krátký (2 vyučovací hodiny). Výukové programy jsou vedeny profesionálními lektory (pracovníky botanické zahrady) a je při nich dbáno na bezpečnost dětí (Info botanka, 2016).

Součástí výukových programů bývá kratičké seznámení s historií botanické zahrady, kdo a z jakého důvodu zahradu založil. Představeny jsou i významné rostliny. Výklad, který je proložen otázkami pro žáky vtahujícími je do děje a iniciujícími jejich aktivitu a další aktivity jsou individuálně přizpůsobovány konkrétní skupině, věku dětí a také časovým možnostem dané skupiny. Standardní součástí programů je samozřejmě prohlídka areálu a využití hřiště. Při celodenních a půldenních návštěvách je pro děti připraven kvíz v prostoru hřiště, kde děti plní různé úkoly při kterých v areálu vyhledávají otázky a snaží se na ně správně odpovědět. Programy jsou rozděleny do několika tématických okruhů. Fotografie z výukových programů jsou v příloze č. 3.

Příklady výukových programů, které probíhají v Bečovské botanické zahradě:

6.1 Botanici v Botanické

V rámci toto programu jsou návštěvníci seznámeni s historií zahrady a během prohlídky botanické zahrady jsou jim představeny významné dřeviny, které v zahradě rostou (korkovník amurský, dřezovec trojtrnný, líska u památníku pana Koditka...). Hlavní částí

tohoto programu je seznámení účastníků s různými typy zahrad (doplněno obrazovým materiálem světových zahrad), ukázkou bylin a dřevin a jejich botanickým popisem. Na základě těchto informací si děti ve skupinkách nebo samostatně vyzkouší zahrát na zahradní architekty a vytvořit z připravených materiálů, rostlin, kamenů, listů atd. návrh vlastní 3D zahrady, který v závěru prezentují lektorovi a spolužákům.

6.2 Krása trvalek

Při tomto programu se žáci seznámí s vytrvalými rostlinami, takzvanými trvalkami (proč se jim tak říká, jaká je jejich fyziologie, základní rozdělení podle nároků na pěstování, aj.). V botanické zahradě se s některými zástupci trvalých rostlin seznámí pomocí svých smyslů (zrakem, čichem, hmatem, chutí). V závěru programu si pod vedením lektora mohou vytvořit vlastní floristickou kompozici z trvalek a přírodnin.

6.3 Koulelo se, koulelo

Cílem tohoto výukového programu je poskytnout dětem informace o jabloních. V rámci programu se seznámí s jejich fyziologií, historií, tradičními i novými odrůdami, významem a přínosem pro člověka. Součástí programu je i tvorba vlastních výrobků z jablek. S lektorem se projdou starým ovocným sadem. Při realizaci tohoto programu v létě a na podzim děti ochutnají místní druhy jablek a produkty z nich. V závěru si společně vytvoří svůj jablkový mls (jablečný koláč).

6.4 Jmenuji se Strom

Děti se pomocí různých her, otázek a obrázků dozví základní informace o stromech, k čemu je potřebujeme, jak „vytváří“ kyslík. Poté se při procházce po botanické zahradě seznámí se stromy, které v zahradě rostou. V průběhu je dětem přiblížen význam stromů i pro jiné živé organizmy, jakým způsobem stromy poskytují úkryt hmyzu a drobným obratlovcům, které části a komu slouží strom jako potrava apod. Pomocí vlastních smyslů

(hmatu a čichu) se seznámí s částmi stromu (kmenem, listem, plodem a kořenem). V rámci tohoto programu si zkusí i výtvarné činnosti například frotáž, výroba razidel, lepení.

6.5 Zázračná moc bylinek

Při tomto programu jsou děti seznámeny s bylinkami, které se u nás pěstují, s jejich fyziologií, historií, specifickými vůněmi a využitím jednotlivých bylinek. Seznámí se s nimi jednak z hlediska lékařského (šalvěj – krk, máta – žaludek, meduňka – spánek, zklidnění nervové činnosti), tak i využití v kuchyni (oregano, majoránka – koření apod.). Pomocí svých smyslů (zrak, chuť, čich, hmat) se naučí poznat některé bylinky. Na závěr si z bylinek připraví čaj nebo v letních horkých dnech osvěžující nealkoholické mojito.

6.6 Jedlé květy

Děti se seznámí s květinami, které mají jedlé květy. V rámci tohoto programu se seznámí i s fyziologií květu, s typy květů a květenství. Zahrají si na luční víly a skřítky, kteří připraví hostinu pro královnu víl. Při zábavné hře za použití různých převleků a dekorací se děti dozví o rostlinách, které konzumovali naši předci a mimo jiné i informace o jejich pěstování. Na závěr si samy namíchají mátový nápoj a nápoj mládí.

6.7 Co všechno žije ve vodě

Při tomto programu se děti seznámí formou her, otázek, obrázků a názorných příkladů s živočichy, kteří žijí ve vodě. Získají informace o jejich fyziologii, jak jsou k životu pod vodou jednotlivé organizmy přizpůsobeny, zda všechna vývojová stádia jsou vázána na život ve vodě. Dále si s lektory vysvětlí význam těchto organismů pro člověka. K tomuto programu je využíván prostor okolo Korunního rybníka, kde je možné některé živočichy

spatřit. V závěru si formou výtvarné činnosti namalují obrázek pomocí akvarelových barev, vyrobí netradiční rybičky nebo potisknou látku.

6.8 Co se děje v půdě

Tento program je zaměřen na půdní edafon, zejména na zooedafon. Dětem je během tohoto programu přiblížena důležitost a význam žížaly obecné v ekosystému. Pomocí různých her, obrázků a otázek se děti seznámí s jejím životem. S lektorem si mohou děti na žížalu sáhnout a prohlédnout si ji. Na základě jednoduchých pokusů bude dětem ukázána fyziologie a význam živočicha v praxi. Na závěr tohoto programu si děti z modelářské hlíny vymodelují žížalu.

6.9 Včelky, mušky, vřetenušky

Dětem je v rámci programu přiblížen užitečný i škodlivý hmyz. Pomocí obrázků a her jsou žákům přiblíženy rozdílné životní cykly a stádia významných zástupců hmyzu, jejich význam pro přírodu a člověka. Během výukového programu si děti vyrobí motýla a obarví látku pomocí batiky.

6.10 Krásky v šupinách

Přirozenou formou za pomoci obrázků, her a otázek se účastníci seznámí s životem a životním cyklem hadů. Seznámí se s hady, kteří žijí na území České republiky. Žákům budou přiblíženy životní funkce hadů a rozdíly mezi jednotlivými druhy. Během programu budou využiti i živí hadi, které si děti mohou pohladit a pomocí hmatu a zraku prozkoumat strukturu kůže. Tyto poznatky děti využijí při výtvarných činnostech kreslení a modelování, při nichž budou seznámeny s hlavními rozdíly mezi užovkou a zmijí.

6.11 Školní výlet

Tato možnost zahrnuje komentovanou prohlídku, která je uzpůsobena věku dětí. V rámci prohlídky se žáci seznámí s nejzajímavějšími rostlinami pěstovanými v prostorách Bečovské botanické zahrady, s její historií a vývojem.

6.12 Školní výlet volný

Tato forma školního výletu nabízí návštěvu Bečovské botanické zahrady bez výkladu a dozoru, lze při ní využít standardních možností v areálu (zapůjčit si míče, projet se po Korunním rybníku na lodičkách, opéci si buřty na připraveném ohni a zahrát na hřišti...), případně vlastních výukových programů, sestavených vyučujícími. V areálu jsou k dispozici různé přírodní prvky například prolézačky, velká dřevěná stavebnice, travnaté hřiště (míče, pálky, síť, brány...), vrbové altánky, šnek z různých povrchů, Korunní rybník s plážemi a lodičkami.

Zahrada je dále hojně využívána k pořádání příměstských táborů, různých kulturních akcí (festivaly, koncerty), probíhají zde i různé jiné akce pro rodiče s dětmi, cvičení a sportovní soutěže i kulturní vystoupení, workshopy, přednášky, promítání filmů, workcampy a řada dalších aktivit.

Mezi statické výukové prvky patří především základní informační tabule, které jsou umístěny v celém areálu a slouží pro návštěvníky k poskytnutí všeobecných a odborných informací o vzniku, historii i vývoji Bečovské botanické zahrady. Dalšími informačními zdroji jsou výukové informační tabule s informacemi o rostlinách, které mimo jiné návštěvníky seznamují s rozdíly mezi stromy, s nákresy jednotlivých typů listů, stromů a popisem vzácných rostlin, které se nachází v zahradě. Informační tabule které se věnují flóře botanické zahrady jsou na vhodných místech doplněny o tabule věnované místní fauně. Představují návštěvníkům živočichy, kteří se vyskytují v lokalitě Slavkovského lesa, význam a účel budování umělých úkrytů pro různé živočichy (broukoviště, budky pro ptáky, veverka...) apod.

Popisky, ze kterých se návštěvníci mohou dozvědět český i latinský název rostliny, místo původního výskytu a základní informace o rostlině se nachází přímo u stanoviště konkrétního druhu. To usnadňuje přiřazení názvů k rostlinám i vlastní pozorování rostlin a prohlubuje interaktivní formou vnímání informací jako celku. V areálu jsou rozmístěny i otázky s variantami odpovědí, které se týkají botanické zahrady, její historie či rostlin zde pěstovaných. Dalšími prvky, které se v botanické zahradě nacházejí a jsou návštěvníkům k dispozici, jsou audiozáznamy, které je možné si předem stáhnout jako aplikaci do mobilních zařízení, na označených místech následně přehrát, a tím získat informace k dané lokalitě a rostlinám formou mluveného slova.

7 Dotazníkový průzkum

Jako podklad pro zpracování této diplomové práce byly vytvořeny dva dotazníky a byl proveden průzkum mezi učiteli základních a mateřských škol. Informace byly získány od učitelů, kteří se svou třídou Bečovskou botanickou zahradu ve sledovaném období navštívili. Cílem průzkumu bylo zjistit, zda zahradu navštěvují pravidelně, zda využívají připravené výukové programy a jejich názor na kvalitu a rozsah nabízených programů.

Dotazníkové šetření bylo zpracováno ve dvou variantách a to zvlášť pro učitele základních a zvlášť pro učitele mateřských škol.

Dotazník pro učitele základních škol byl složen z 11 otázek. Pět otázek mělo uzavřené odpovědi – respondenti volili odpověď z připravených možností, pět otázek mělo charakter otevřených otázek s prostorem pro volnou tvorbu odpovědi a jedna otázka byla polouzavřená (polootevřená) – zde se jedná se o kombinaci obou výše uvedených možností. Dotazníky pro učitele mateřských škol obsahovaly otázek 10, většina jich byla shodná s dotazníkem pro učitele základních škol. Pouze jedna otázka byla změněna a jedna byla vynechána.

Několik dotazníků bylo rozesláno mailem v elektronické podobě (5 dotazníků).

7.1 Stanovené hypotézy

- H1: Školy, které BBZ nejvíce navštěvují, jsou z okresu Karlovy Vary.
- H2: Školní návštěvy BBZ probíhají nejvíce v jarním období.
- H3: Vyučující při návštěvě využívají připravené výukové programy.
- H4: Učitelé preferují výuková témata environmentální výchovy připravená Bečovskou botanickou zahradou.
- H5: Je botanická zahrada vhodnou lokalitou pro realizaci exkurzí základních a mateřských škol?

7.2 Výsledky dotazníkového šetření

Dotazníkové šetření bylo provedeno v jarním a letním období roku 2016. Dotazníky byly rozdány učitelům, kteří ve sledované době BBZ se svými třídami navštívili. Bylo rozdáno či rozesláno 30 dotazníků pro učitele základních škol a rozdáno 15 dotazníků pro učitele mateřských škol. Většina dotazníků byla učiteli po vyplnění ponechána v BBZ. Z pěti rozeslaných elektronických dotazníků se vyplněné vrátily 3. Vyplněných dotazníků pro zpracování výsledků se celkem vrátilo 25 ze základních škol. Z mateřských škol se ke zpracování vrátilo pouze 6 vyplněných dotazníků z celkově 15 rozdaných.

Výsledky z dotazníkového průzkumu byly zpracovány na základě odpovědí uvedených ve vyplněných dotaznících.

Rekapitulace dotazníkového průzkumu:

Základní školy	vydáno	30 dotazníků (25 tištěných, 5 elektronicky)
	vyplněno	25 dotazníků (22 tištěných, 3 elektronické)
	procento návratnosti	83,3 %
Mateřské školy	vydáno	15 dotazníků (pouze tištěné)
	vyplněno	6 dotazníků
	procento návratnosti	40 %

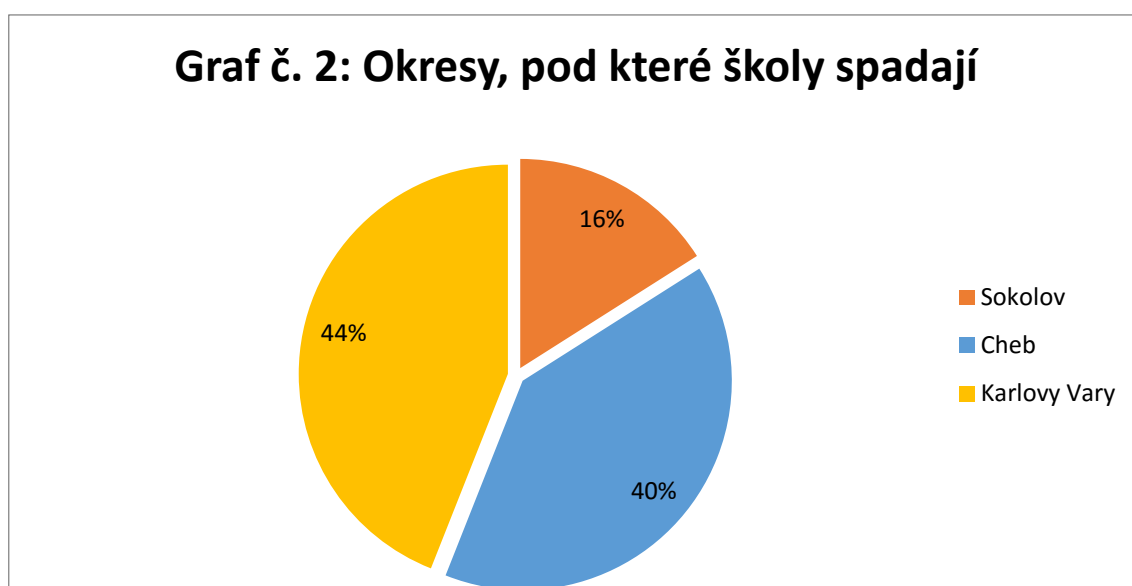
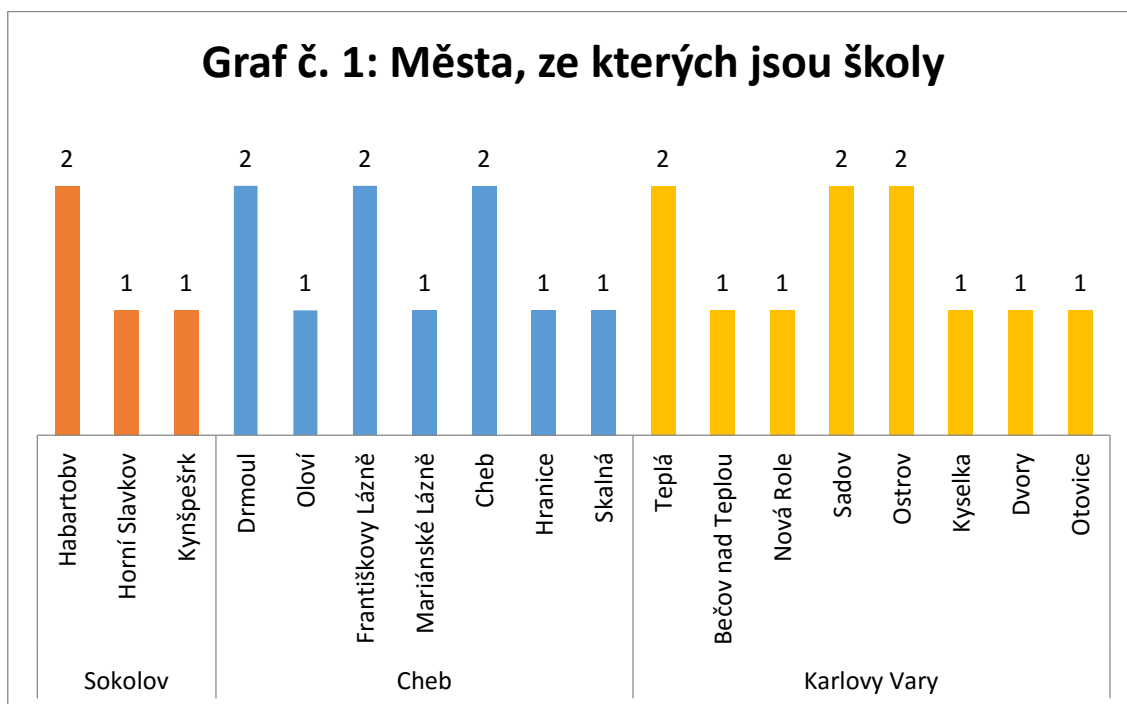
Výsledky dotazníků byly vyhodnocovány zvlášť pro základní a mateřské školy. V diskusi jsou obě skupiny hodnoceny společně.

Dotazník je vložen jako příloha č. 1.

Výsledky dotazníkových šetření – 1 vyhodnocení dotazníků pro základní školy:

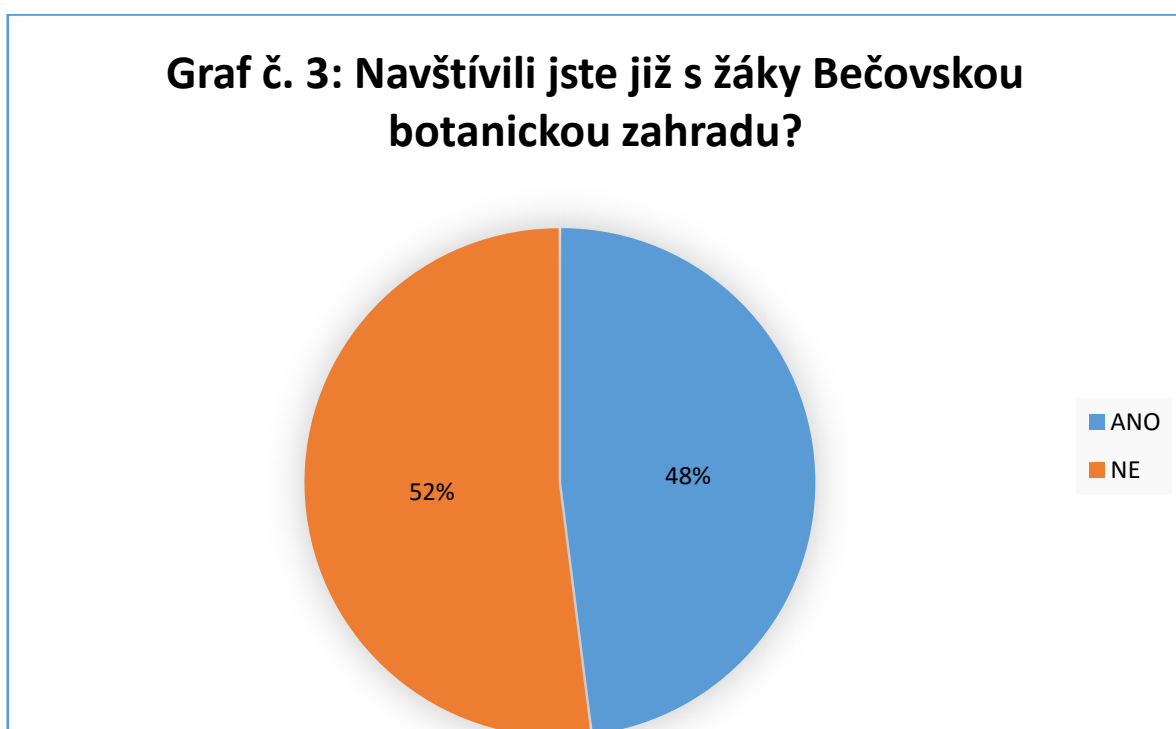
Otázka č. 1: Název školy kde pracujete?

Z odpovědí na tuto otázku bylo zjištěno, odkud byli žáci a učitelé, kteří Bečovskou botanickou zahradu ve sledovaném období navštívili (graf č. 1). Následně byly zaznamenány okresy, pod které dané školy spadají (graf č. 2).



Z grafů č. 1 a č. 2 je patrné, že Bečovskou botanickou zahradu navštívily školy z osmnácti měst (z některých škol bylo více tříd). Z grafu č. 2 vyplývá, že BBZ navštívily školy ze tří nejbližších okresů Cheb (40 %), Karlovy Vary (44 %) a Sokolov (16 %).

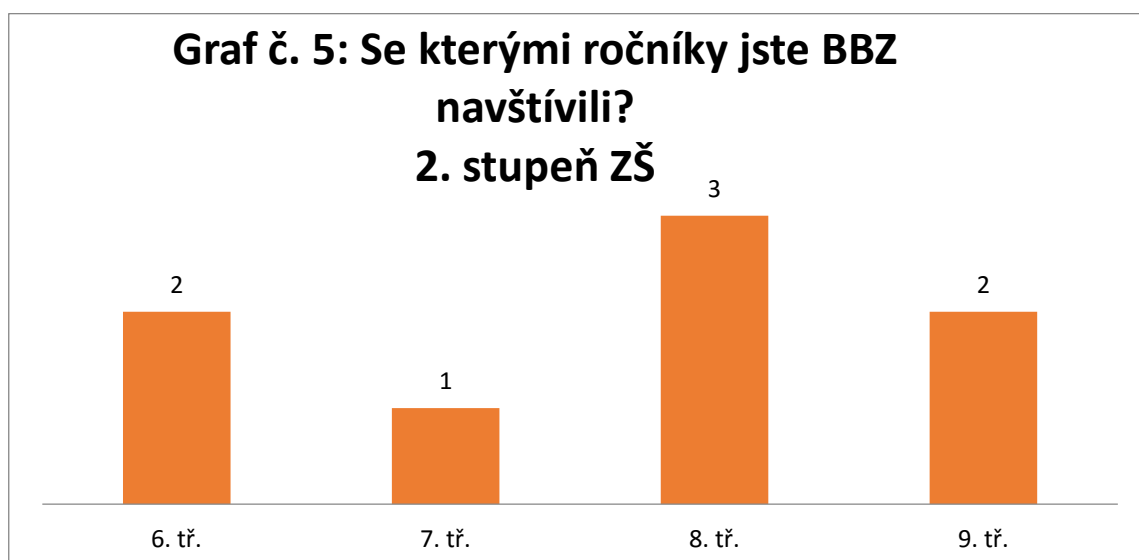
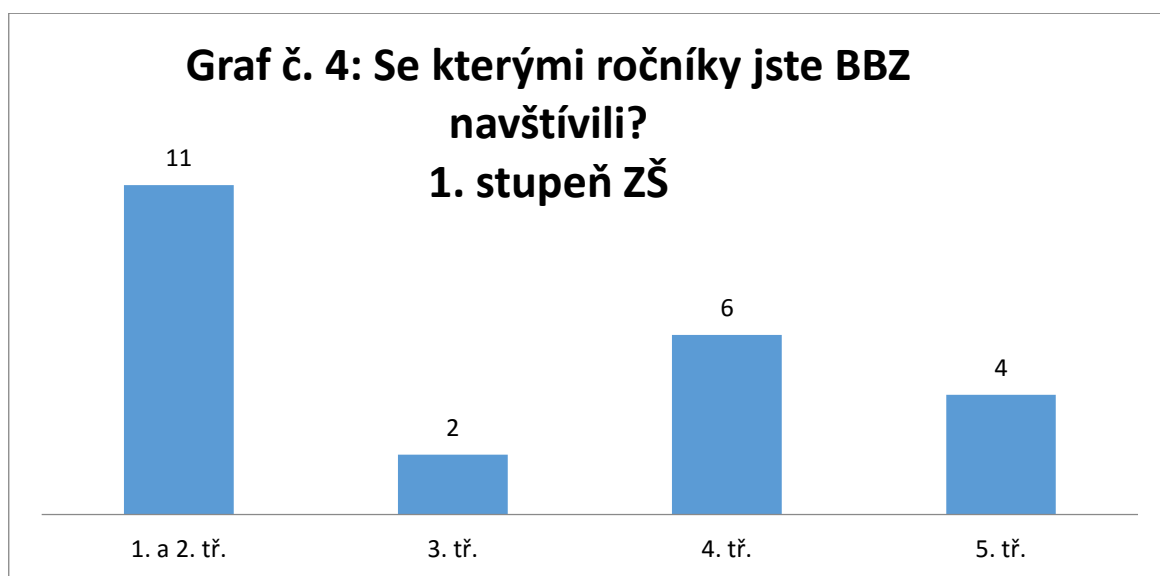
Otázka č. 2: Navštívili jste již s žáky Bečovskou botanickou zahradu?



Výsledkem této otázky je, že 48 % učitelů odpovědělo kladně, dříve již BBZ s žáky navštívili (12 odpovědí z 25 vyhodnocovaných dotazníků).

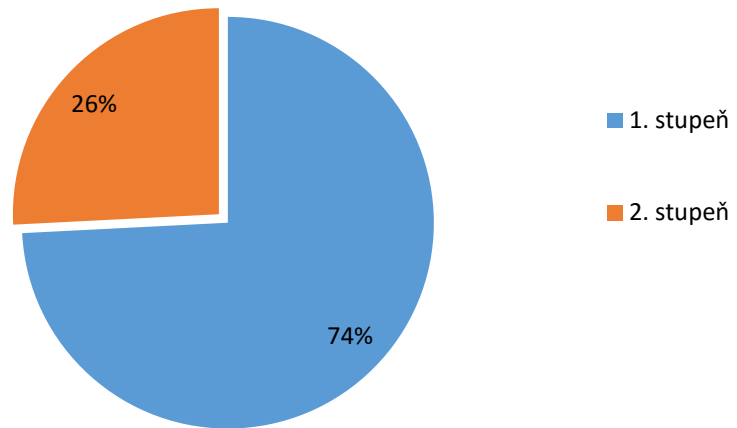
Otázka č. 3: Se kterými ročníky jste BBZ navštívili?

Z grafu č. 4 bylo zjištěno, že nejvíce navštěvují tuto zahradu učitelé s žáky z prvního stupně nejvíce s 1. a 2. třídou (11 případů).



Z učitelů druhého stupně vyplnilo dotazník 8 respondentů, nejvíce navštívily BBZ 8 třídy (3 případy z vyhodnocovaných 8).

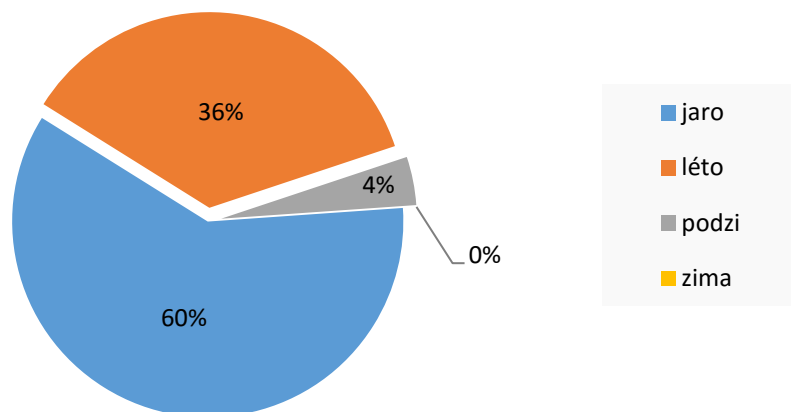
Graf č. 6: Poměr návštěvnosti 1. a 2. stupeň



Jak vyplynulo z grafu č. 6, botanickou zahradu navštěvují více žáci z 1. stupně základních škol (74 % tj 19 případů z 25 dotázaných).

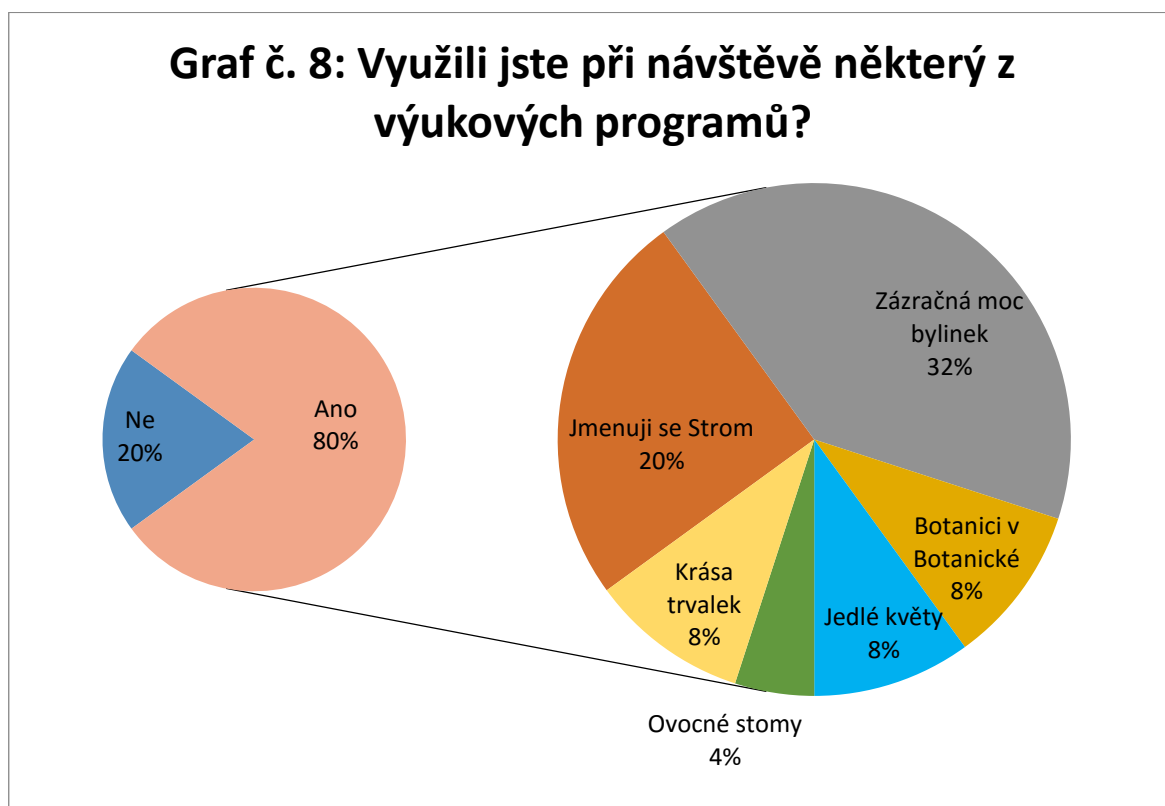
Otázka č. 4: V jakém ročním období jste ji navštívili?

Graf č. 7: V jakém ročním období jste ji navštívili?



Učitelé s žáky nejvíce navštívili zahradu v jarním období (60 %) druhým obdobím s 36 % návštěvnosti bylo léto a na podzim BBZ navštívila jedna škola (4 %)

Otázka č. 5: Využili jste při návštěvě některý z výukových programů?



Z výsledků grafu č.8 je patrné, že většina – 20 škol z 25 dotazovaných (80 %), využila připravený výukový program. Z tohoto počtu byl vytvořen následující graf (č. 8), který ukazuje, v jakém poměru programy byly během návštěvy využívány.

Otázka č. 6: Co podle vás návštěva BBZ přináší žákům?

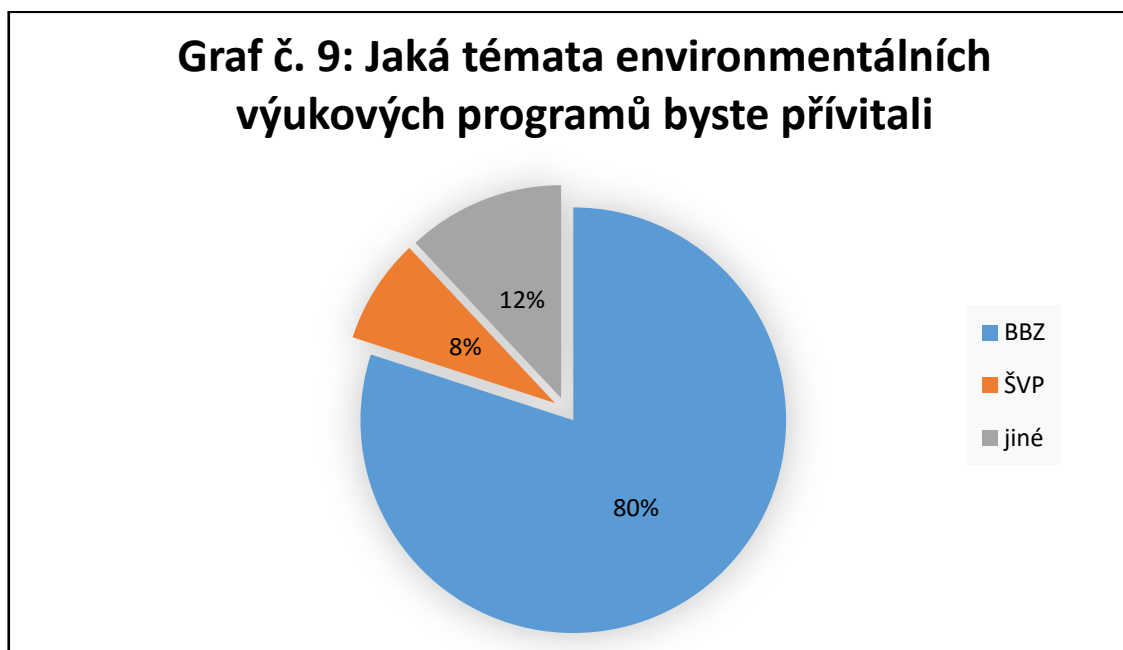
Zde cituji nejzajímavější odpovědi, které napsali dotázaní učitelé:

- „Žáci mají možnost na jednom místě pozorovat různé druhy rostlin.“
- „Prožitkové a zážitkové vzdělávání.“
- „Získávání dalších informací od někoho jiného.“
- „Získávání informací zábavnou cestou, hraní v přírodě.“
- „Příjemná změna způsobu získávání nových znalostí.“
- „Estetický a kulturní zážitek z krásného prostředí.“

Následující odpovědi se často v dotaznících opakovaly:

- „Nenasílné poznávání přírody“
- „Kladný vztah k přírodě.“
- „Názorné ukázky, poznatky.“
- „Ekologické myšlení, inspirace.“
- „Rozšíření vědomostí, radost.“

Otázka č. 7: Jaká témata environmentálních výukových programů byste přivítali?



Většina respondentů (80 %) uvedla, že jim vyhovují programy připravené Bečovskou botanickou zahradou. Pouze 8 % respondentů uvedlo, že by chtěli programy podle školních vzdělávacích programů. 12 % respondentů by uvítalo rozšířenou nabídku programů, nebo využívá vlastních vzdělávacích programů.

Otázka č. 8: V čem shledáváte přednosti BBZ?

V odpovědích na uvedenou otázku se objevily tyto odpovědi:

- „Možnosti výuky v přírodě, pozorování drobných bezobratlých živočichů u vody, rostlin...“
- „Srozumitelný výklad přiměřený věku dětí od odborníků“
- „Zážitkové učení“
- „Výuka přímo v terénu – využití a prohloubení znalostí získaných ve škole.“
- „Příjemné, klidné prostředí. Vůně a chutě rostlin. Milí lidé.“
- „Úžasné prostředí.“
- „Pěkná příroda, poznání květin a stromů.“
- „Seznámení s přírodou, s rostlinami, pobyt v přírodě, příjemné prostředí.“
- „Poučení o pěstování rostlin, které je v dnešní době pro většinu žáků něco jiného než svět techniky.“

Otázka č. 9: V čem shledáváte nedostatky výuky BBZ?

U této otázky ve většině dotazníků, nebylo nic vyplněno. V dotaznících, u kterých byla tato otázka vyplněna, se objevila tato odpověď:

„Program byl přizpůsoben věku bez nedostatků – Mohl být připraven krátký pracovní list.“

Otázka č. 10: Vaše náměty a doporučení?

V této otázce se objevily tyto odpovědi:

- „Zpětná vazba od dětí – možno připravit pracovní listy nebo pohybovou hru“
- „Žádná, jsme velmi spokojeni!!“
- „Vydržet a pokračovat v započaté práci!“
- „Vytvoření pracovních listů, dále pracovat s radostí ;).“
- „Krátký pracovní list, pohybová aktivita...“

Otázka č. 11: Jaká je pro vás (pro děti) přiměřená cena za výukovou hodinu?

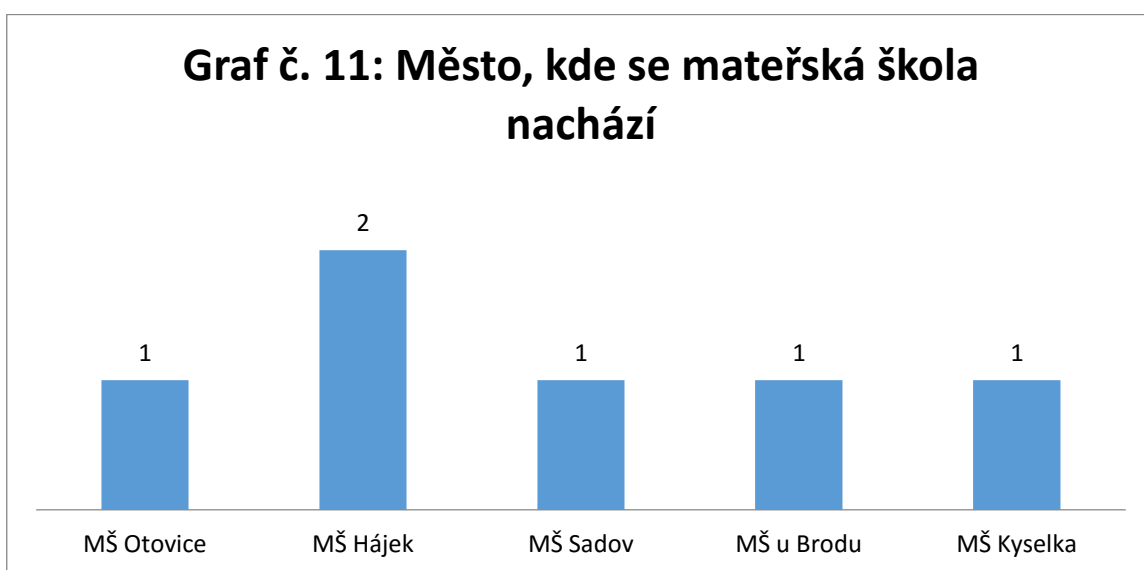


Tato otázka byla otevřená - bylo zjišťováno, kolik jsou podle vyučujících ochotni (schopni) žáci za vyučovací hodinu strávenou v botanické zahradě zaplatit. Jako přiměřenou cenu za vyučovací jednotku 50 Kč uvedlo nejvíce 13 respondentů z 25 (tj. 52 %). Cena v současné době je 30 Kč a tuto částku zvolilo 32 % vyučujících. Ostatní uvedené vyšší ceny se vyskytly jen ojediněle.

Výsledky dotazníkových šetření – 1 vyhodnocení dotazníků pro mateřské školy:

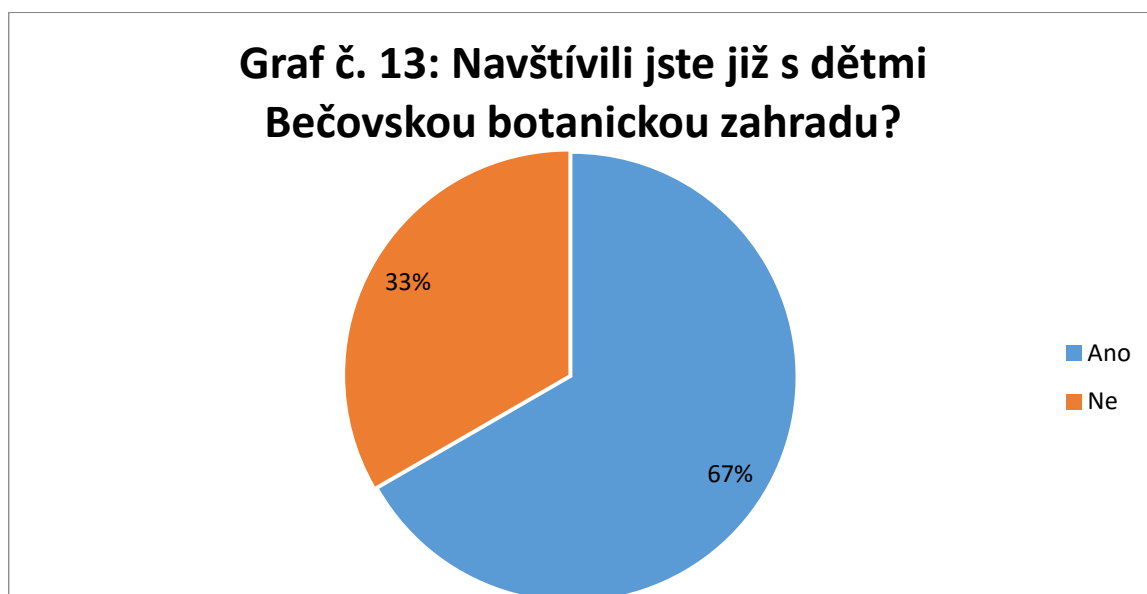
Vyplněných dotazníků pro mateřské školy se mi vrátilo pouze 6 z 15 rozdaných. Jejich zpracování nemá tak velkou vypovídací hodnotu, proto se více věnuji dotazníkům ze základní školy a tyto uvádím méně podrobně.

Otázka č. 1: Název školky kde pracujete?



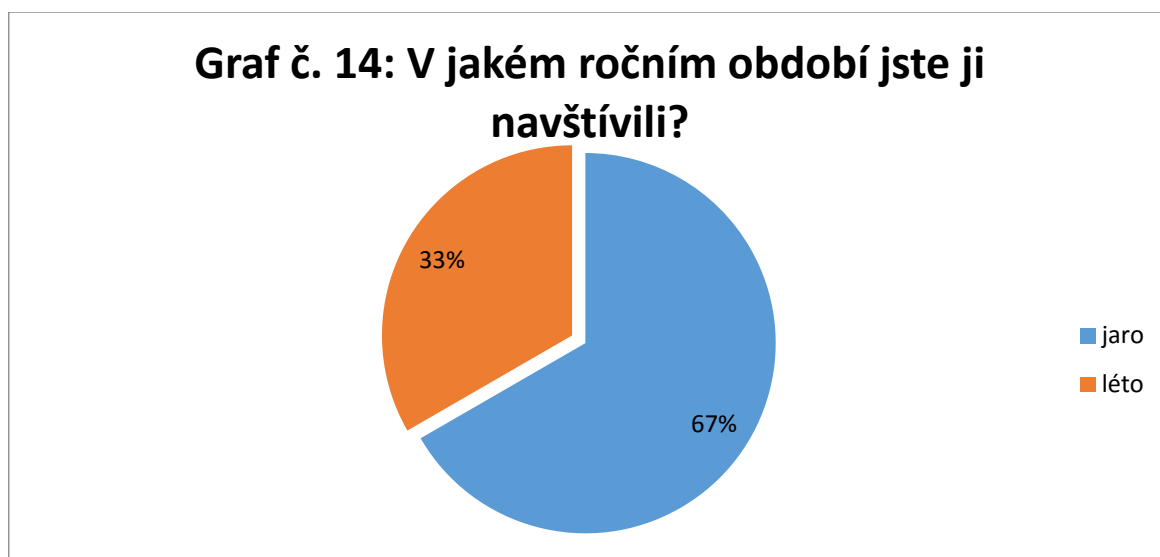
Všechny mateřské školy (100 %), které vyplnily tento dotazník, jsou z okresu Karlovy Vary. Celkem bylo vyhodnoceno 5 mateřských škol a jedna z nich se dvěma třídami – graf č. 11.

Otázka č. 2: Navštívili jste již s dětmi Bečovskou botanickou zahradu?



Z grafu č. 13 je patrné, že respondenti z 67 % (4 mateřské školy ze 6) již Bečovskou botanickou zahradu navštívili po několikáté. Pouze 33 % (dvě mateřské školy) navštívily zahradu poprvé.

Otázka č. 4: V jakém ročním období jste ji navštívili?



Mateřské školy navštěvovaly BBZ pouze v jarním a letním období. Na jaře ji navštívilo 67 % dotazovaných mateřských škol.

Otázka č. 5: Využili jste při návštěvě některý z výukových programů?



Všichni respondenti uvedli, že v rámci návštěvy využili program připravený Bečovskou botanickou zahradou.

Zbylé otázky v tomto dotazníku byly s otevřenými odpověďmi a byly shodné s otázkami pro základní školy. U těchto otázek jsou odcitovány všechny odpovědi z jednotlivých dotazníků:

Otázka č. 6: Co podle vás návštěva BBZ přináší žákům?

- „Pozorování hmyzu, stromů, tvůrčí činnost při hře.“
- „Seznámení s přírodou, poznání jedlých květin.“
- „Výlet – poznání stromů, pozorování brouků a ptáčků.“
- „Volný prostor pro pohyb v pěkném prostředí.“
- „Vztah k přírodě.“
- „Seznámení se s přírodou.“

Otázka č. 7: V čem shledáváte přednosti BBZ?

- „Pěkný prostor, nápadité programy pro děti.“
- „Velice příjemná a přátelská atmosféra.“
- „Hodně aktivit na malém prostoru“
- „V dostupnosti vlakem“
- „Velký prostor, výukový materiál“
- „Osobní kontakt s přírodou, nové poznatky, možnost praktických ukázek.“

Otázka č. 8: V čem shledáváte nedostatky výuky BBZ?

Na tuto otázku odpověděli pouze dva respondenti. Zbylé dotazníky mají tuto otázku bez odpovědi.

„Chybělo konečné shrnutí programu“ a v druhém vyplněném dotazníku bylo zmíněno nedostatečně komfortní hygienické zařízení.

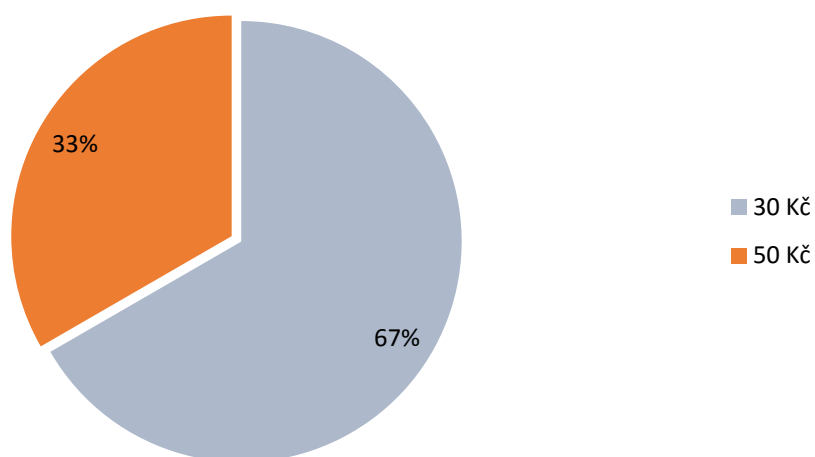
Otázka č. 9: Vaše náměty a doporučení?

U této otázky se tři respondenti shodli, že by bylo vhodné pro děti připravit „Omalovánky nebo pracovní listy, které by dětem zůstaly.“

Otázka č. 10: Jaká je pro vás (pro děti) přiměřená cena za výukovou hodinu?

Poslední otázka dotazníku byla stejně jako u dotazníku pro základní školy věnována přiměřené ceně. Učitelé mateřských škol si ze 67 % myslí, že by cena za výukovou jednotu měla zůstat na 30Kč a 33 % si pak myslí, že by přiměřená cena byla do 50 Kč.

Graf č. 16: Jaká je pro vás (pro děti) přiměřená cena za výukovou hodinu



7.3 Shrnutí

Dotazník pro základní školy vyplnilo celkem 25 respondentů, kterým byl dotazník většinou rozdán během návštěvy botanické zahrady. Většina učitelů ho vyplnila a odevzdala na místě. 3 dotazníky mi byly zaslány na e-mail, ostatních 22 jsem převzala přímo v botanické zahradě. Z celkem 30 rozdaných dotazníků jsem tudíž mohla vyhodnotit 25.

Dotazník obsahoval 11 otázek a část jich byla s připravenými možnostmi odpovědí a 4 otázky byly zcela otevřené a učitelé do nich zaznamenali své dojmy, postřehy a zkušenosti.

Dotazník vytvořený pro učitele mateřských škol obsahoval 10 otázek, které se ve většině shodovaly s otázkami pro učitele základních škol. Rozdílné byly pouze 2 otázky. Z otázky, která u základních škol zjišťovala jaké ročníky BBZ navštívili, jsem se u mateřských škol zaměřila, zda ji s dětmi využívají pravidelně a otázka týkající se environmentálních témat byla vynechána úplně.

Vyplněných dotazníků od respondentů mateřských škol se vrátilo pouze 6 z celkového počtu 15 rozdaných. Proč je tomu tak, nebylo možné zjistit.

Otázky jsem tvořila a konzultovala s pracovníky Bečovské botanické zahrady - do dotazníku byly zahrnuty otázky, které zajímaly právě je. Dalšími konzultanty byli učitelé biologie, kteří mi pomohli s výběrem vhodných a jednoznačně formulovaných otázek.

8 Diskuse

Výsledky dotazníkového průzkumu vedly k ověření stanovených hypotéz a získání zajímavých podnětů, námětů a doporučení, na jejichž základě byl vytvořen návrh pracovního listu a vhodných pohybových aktivit.

První otázka zjišťovala název školy, která Bečovskou botanickou zahradu navštívila. Byl k ní vytvořen graf č. 1, ve kterém uvádím jednotlivá města, v nichž školy sídlí. Tato města jsou barevně rozlišena dle okresů, pod které spadají. Graf č. 2 zobrazuje procentuální zastoupení škol v jednotlivých okresech.

H1: Školy, které BBZ nejvíce navštěvují, jsou z okresu Karlovy Vary.

Z výsledků této otázky byla potvrzena první stanovená hypotéza. Školy z okresu Karlovy Vary navštívily ve sledovaném období BBZ ze 44 %, což bylo nejvíce ze všech (3) okresů, které Bečovskou botanickou zahradu navštívily.

U mateřských škol byly všechny, které BBZ navštívily z okresu Karlovy Vary (100 %). I v tomto případě se hypotéza potvrdila.

Příčinou tohoto stavu může být skutečnost, že Bečov leží v okrese Karlovy Vary a je tudíž v rámci tohoto okresu nejlépe dostupným. Dalším faktorem může být obecně nedostatečná informovanost školských zařízení o Bečovské botanické zahradě a jejích programech.

Druhá otázka byla uzavřená a dotazovala se vyučujících, zda již někdy botanickou zahradu se žáky navštívili. Výsledky této otázky byly velmi vyrovnané, 48 % respondentů uvedlo, že zahradu již dříve se třídou navštívilo, zbylých 52 % bylo v BBZ poprvé. Tato odpověď poukazuje na skutečnost, že se BBZ dostává do povědomí širšího okruhu škol a především to, že návštěva žákům přináší užitečné poznatky a vyučující ji využívají k výuce opakovaně. V této otázce jsem očekávala, že většina škol navštívila zahradu poprvé. Mile mě překvapil vyrovnaný výsledek, téměř polovina škol navštívila Bečovskou botanickou zahradu po

několikáté, což svědčí o jejím přínosu pro žáky a vzrůstající oblibě mezi učiteli, kteří tuto botanickou zahradu již navštívili.

Třetí otázka byla orientační a zjišťovala jsem v ní návštěvnost této botanické zahrady s ohledem na věk dětí. Nejprve jsem vyhodnotila odpovědi podle jednotlivých ročníků (1. a 2. ročníky, jsou uvedeny v dotazníku společně). Další úroveň hodnocení bylo porovnání návštěvnosti mezi 1. a 2. stupněm základních škol. Výsledkem je, že botanickou zahradu navštěvuje převážně 1. stupeň základních škol, a to ze 74 %.

V dotaznících pro učitele mateřských škol byla tato otázka vynechána.

Ve čtvrté otázce jsem zjišťovala, ve kterém ročním období do botanické zahrady přicházejí školy nejvíce. Cílem této otázky bylo ověřit stanovenou hypotézu:

H2: že školní návštěvy BBZ probíhají nejvíce v jarním období.

Z grafu č. 7 je patrné, že nejčastěji základní školy jezdí do botanické zahrady v jarních měsících (60 %). V letních měsících 36 % škol a na podzim 1 škola (4 %).

Mateřské školy uvedly, že navštívily BBZ pouze v jarním (ze 67%) nebo letním (33 %) období.

I tato stanovená hypotéza byla potvrzena ve výsledcích obou dotazníků. Nejvíce ji navštívily základní a mateřské školy v jarních měsících. Výsledky tohoto bodu jsou pravděpodobně ovlivněny obdobím, kdy byly dotazníky rozdávány a průzkum zpracováván.

V páté otázce jsem od respondentů zjišťovala, zda při návštěvě využili některý z výukových programů, které BBZ nabízí. K této otázce byla stanovena další hypotéza:

H3: Vyučující při návštěvě využívají připravené výukové programy.

Z výsledků respondentů ze základních škol vyplynulo, že 80 % jich využilo připravený výukový program. (nejvíce škol využilo program s názvem „Zázračná moc bylinek“, který uvedlo 32 % dotazovaných, druhým nejnavštěvovanějším programem s 20 % byl program s názvem „Jmenuji se Strom“. Další programy s názvy „Jedlé květy“, „Botanici v Botanické“ a „Krása trvalek“ uvedlo 8 % respondentů a programu „Ovocné stromy“ se zúčastnila pouze jedna škola (4 %).

Všechny mateřské školy (100%) využily připravený výukový program. Nejnavštěvovanějšími programy se 33 % byly „Botanici v Botanické“ a „Jmenuji se Strom“. „Zázračná moc bylinek“ a „Jedlé květy“ byly navštíveny ze 17 % (po jedné mateřské škole).

I tato stanovená hypotéza byla potvrzena. Základní i mateřské školy využívají připravené programy. Výsledky znázorňují grafy č. 8 a č. 15. Z této otázky vyplývá i fakt, že programy jsou učiteli škol velmi preferované a na návštěvu BBZ s využitím programu v květnu a červnu je nutno se objednat i několik týdnů předem.

Další stanovená hypotéza:

H4: Učitelé preferují výuková témata environmentální výchovy připravená Bečovskou botanickou zahradou.

Sedmá otázka byla zaměřena na environmentální výukové programy, především na témata podle, kterých by měly být v BBZ sestavovány.

Výsledky této hypotézy byly potvrzeny: 80 % respondentů uvedlo, že by rádi využívali programy vytvořené Bečovskou botanickou zahradou. 8 % respondentů označilo, že by chtěli využívat programy vytvořené spíše podle školního vzdělávacího programu. Zbýlých 12 % učitelů, by přivítalo programy koncipované jinak, nebo využívají vlastních výukových programů.

Za základní školy byla hypotéza potvrzena.

Této otázce jsem se v dotaznících pro MŠ nevěnovala, ani nebyla mezi otázkami uvedena.

Poslední, pátá hypotéza zněla:

H5: Je botanická zahrada vhodnou lokalitou pro realizaci exkurzí (výletů) základních a mateřských škol?

Výsledky pro stanovení této hypotézy byly čerpány z otázek otevřených, kam respondenti měli možnost zaznamenat své názory. (jednalo se o otázky č. 6, 8, 9 a 10).

V odpovědích na tyto otázky převažovalo pozitivní hodnocení zahrady a připravených výukových programů.

Devátá otázka byla zaměřena na nedostatky výuky v BBZ. Na tuto otázku většina respondentů neodpověděla (dotazníky byly učitelům rozdávány po skončení programu pracovníky botanické zahrady a většina respondentů je vyplněné nechávala rovnou na místě, což může být jedním z důvodů, proč nebyla tato otázka vyplněna).

Za určité „nedostatky“ lze považovat výsledky z otázky desáté, ve které mohli respondenti vypsát své náměty a doporučení. Této možnosti využila většina z nich. Z odpovědí, které se objevily u této otázky vyplynulo, že by vyučující přivítali připravené pracovní listy a doplňující pohybové aktivity pro žáky. Zároveň se v odpovědích na tuto otázku často objevila pochvala a podpora pro zaměstnance, což je velmi příjemná zpětná vazba.

Z informací, které lze z odpovědí respondentů vyčíst a z mé vlastní zkušenosti z návštěv Bečovské botanické zahrady, usuzuji, že z pedagogického hlediska je daná lokalita k výuce vhodná, čímž je potvrzena i pátá hypotéza.

Na základě výsledků a doporučení vyplývajících z dotazníků byl zpracován návrh pracovního listu a výběr dvou aktivit, které by bylo vhodné v rámci programů v prostoru Bečovské botanické zahrady využít. V následující kapitole je vytvořen vzorový pracovní list i s metodickými pokyny a dále návrh dvou aktivit, které by bylo možné realizovat během delších výukových programů a ve zjednodušené formě by se ho mohly zúčastnit i děti z mateřských škol.

9 Navrhované aktivity

9.1 Pracovní listy

Pracovní listy vytvořené pro účely institucí (např. pro botanické zahrady, muzea) se vyznačují svou provázaností s objekty a expozicemi konkrétního prostředí a pomáhají lépe pochopit obsah výstavy či expozice a jsou odkazovým materiálem, se kterým je možné posléze pracovat ve škole i doma (Mrázová, 2013). Funkce pracovních listů jsou: informační, transformační, systematizační, zpevňovací a kontrolní, sebevzdělávací, integrační, koordinační a výchovné (Průcha, 1998). Důležitým pravidlem při tvorbě pracovních listů je správná volba úloh a také správný odhad času na vypracování všech úkolů. Důležitou součástí pro učitele je správně vyplněná varianta pracovního listu, podle kterého lze vysvětlit pedagogický záměr a je odkazovým materiálem pro další práci s pracovním listem (Jůva, 2004).

9.1.1 Pracovní list pro BBZ

Pracovní list byl vytvořen přímo pro prostor Bečovské botanické zahrady na základě výsledků dotazníků a po konzultaci s pracovníky a lektory z Bečovské botanické zahrady.

Pracovní list je vhodný pro žáky základních škol. Žáci vyšší ročníků základních škol (2. stupeň) by měli informace do listu zapisovat samostatně, záznamy mohou být doplněny i informacemi, které se žáci dozvědí během prohlídky od lektorů Bečovské botanické zahrady. Většina informací se dá dohledat i na informačních tabulích, které jsou po zahradě rozmístěny, u významných rostlin a prvků bývají informace v jejich blízkosti.

Pracovní list je přílohou č. 2.

Metodické pokyny k vyplňování:

Každý žák dostane pracovní list a budou mu zapůjčeny desky, aby mohl informace do pracovního listu pohodlně zaznamenávat.

K vyplnění pracovního listu budou žáci potřebovat: tužku, pastelky a voskovou pastelku.

1) Zjistí, který strom je v Bečovské botanické zahradě nejvýznamnější.

Otázka se týká nejvýznamnějšího stromu, který v botanické zahradě roste a je jím Korkovník amurský (*Phellodendron amurense*). O tomto stromu je více psáno v kapitole 3.6.1. Tento strom získal v roce 2006 ocenění „Strom hrdina České republiky“ a bývá nazýván i jako korkovník pana Koditka, jak již bylo zmíněno. Zajímavostí u něj je, že přežil nehostinné podmínky, které nastaly po odsunu majitelů Bečovského panství Beaufrot – Spontin po 2. světové válce. Během následujících šedesáti let celé alpinum zarůstalo náletovými dřevinami a plevelem.

2) Jak se jmenoval zakladatel Bečovské botanické zahrady?

Je na něj v zahradě nějaká památka?

Zakladatelem byl vrchnostenský zahradník Jan Koditek. Pomník Jana Koditka s pamětní deskou je památkou na zakladatele alpina, které po dokončení vyvolalo obdiv a nadšení mnoha návštěvníků, odborníků zahradníků i laiků

3) Které stromy jste si prohlédli v Bečovské botanické zahradě? Vypište alespoň 5 stromů, které vás zaujaly

Třetí otázka je zaměřena na pozorování a je volná. Každý žák má vypsát 5 stromů, které ho zaujaly a může si k nim i volně připsat poznámku, z jakého důvodu si vybral zrovna ten který strom. V této otázce mohou žáci uvést i stromy, které se objevily i v jiné otázce. Např. Korkovník amurský – zajímavá kůra, příběh, zajímavě roste; Douglaska tisolistá – mohutný (nejmohutnější) jehličnatý strom v BBZ; Dřezovec trojtrnný – dlouhé trny i na kmeni; Javor stříbrný – tento exemplář v BBZ má zajímavě spirálovitě zkroucený kmen; Jírovec maďal – mohutný strom např. rostoucí v blízkosti korkovníku amurského.

4) K jednotlivým částem stromu napiš jejich název. Do obrázku dokresli, co stromům chybí

Starší žáci by již toto měli umět a správně vyplnit samostatně. Mladším žákům může při řešení této otázky pomoci informační tabule, která je umístěna nad volnočasovým hřištěm. K popisu jsou v pracovním listu obrázky dvou stromů (jehličnatého a listnatého). K jehličnatému stromu by žáci měli dokreslit kořeny a k listnatému mohou dokreslit na větve listy.

5) Do textu doplň chybějící slova:

Stromy rozdělujeme na listnaté a jehličnaté.

Na podzim většina listnatých stromů mění barvu listů. Ze zelené na žlutou, červenou a někdy i hnědou a listy ze stromu padají.

Stromy, které na podzim neopadávají se jmenují jehličnaté až na výjimku modřín opadavý.

Podtržená slova by měli mladší i starší žáci do textu samostatně doplnit.

6) Najdi na zemi list a pomocí voskové pastelky si ho zakresli na papír – frotáž (list si dej pod papír a po papíře přejížděj naplocho voskovou pastelkou), poté se pokus popsat jednotlivé části listu.

Výtvarná činnost spočívá v nakreslení listu pomocí techniky frotáže (list ze stromu si položit na desku a na něj teprve pracovní list a pomocí voskové pastelky přejížděním po papíře „list nakreslit“). Takto vytvořený list si žáci popíší (u mladších žáků je postačující čepel a řapík, starší žáci mohou popsat i vrchol a okraj listu, listovou žilnatinu, bázi čepele).

7) Jak se jmenuje náš národní strom?

Zakresli si jeho list

Sedmá otázka je zaměřena na náš národní strom, kterým je lípa srdčitá (*Tilia cordata*) a mají si jeho list jednoduše nakreslit.

8) Kaštan je semenem jakého stromu? Napiš si správný název stromu.

Najdi tento strom v botanické zahradě a nakresli si jeho plod. O jak typ plodu se jedná?

Kaštan je semenem stromu jírovec maďal (*Hippocastatum vulgare*, *Aesculus hippocastanum*). Plodem jírovce je tobolka, ve které se nachází 1 – 3 semena a ta se nazývají kaštany. V Bečovské botanické zahradě roste jírovců více.

9) Co je to Barefootterapy? Jak se vám líbí? Jaký tvar připomíná?

Jedná se o terapii chůze bosou nohou, ke které je v Bečovské botanické zahradě „dráha“ ve tvaru šnečí ulity, kde se střídají různé povrchy (mech, drobné kamínky, štěrk, písek, kůra, šišky a pod). Žáci si mají zaznamenat i vlastní pocity z této trasy.

10) Čím je především znám Bečov nad Teplou?

Zámek, hrad, relikviář svatého Maura a Bečovská botanická zahrada ;)

Po zpracování se otázky společně zhodnotí, v případě nejasností a chybných odpovědí se dané informace uvedou správně a vysvětlí se žákům z jakého důvodu.

Vyplněné a opravené pracovní listy si žáci ponechají a mohou je využít během dalšího studia. Pracovní list je přílohou této diplomové práce.

9.2 Hry

Hra je z obecného pohledu chápána jako podstatný rys celého evolučního procesu, v němž se spoluvytváří podmínky pro změny a vznik nových jevů. Jedná se o jednu ze základních forem činností (vedle práce a učení), pro kterou je charakteristická svobodná volba aktivity, která nesleduje žádný zvláštní účel, ale má v sobě zakotvený cíl a hodnotu. Tyto činnosti v sobě zahrnují oblast racionálně-kognitivní i imaginativně-emotivní (Maňák, 2003)

V každodenní pedagogické praxi patří hra k nenahraditelným prostředkům výchovy. Hra je prostředkem k ověřování svých teoretických poznatků, úrovně dosažených dovedností, životních zkušeností a provazuje je s vědomím použitelnosti v životě. Ve hře si sami prověřujeme své názory, hodnoty a postoje a současně získáváme poznatky o sobě, o druhých a o okolním světě. Hra je chápána jako jeden z nejideálnějších prostředků harmonického rozvoje osobnosti (Hanuš, Chytilová, 2010).

Cílem hry je udáno, kudy, jak a kam se bude hrou směřovat. Bez cíle neexistuje cesta a tím se ztrácí smysl konání. Cíl musí být jasně a přesně definovatelný, musí být splnitelný a uskutečnitelný a musí pochopitelný pro všechny účastníky.

Aktivity zaměřené na poznávání a uvědomování si prostoru (přírody) kolem sebe. Tyto činnosti mají zvýšit zájem žáků o poznání Bečovské botanické zahrady, kterou v rámci výuky navštívili.

Pro činnosti, které zde popisuji, vycházím z knihy amerického autora J. Cornella *Objevujeme přírodu – učení hrou a prožitkem*. Jako vhodné hry pro využití v prostoru Bečovské botanické zahrady mi připadají zejména aktivity s názvy „Postavte strom“ a „Fotoaparát“, které v další části této kapitoly popisuji.

Na náměty využití aktivit, které jsou zaměřeny na hlubší poznávání přírody i fungování různých procesů, jsem přišla díky zájmovému kroužku, který vedu a s dětmi jsme uvedené činnosti vyzkoušeli.

9.2.1 Fotoaparát:

Tato hra je autorem popisována jako jedna z nejpůsobivějších a nejzábavnějších činností, které jsou popsány v této knize. Pro prostor Bečovské botanické zahrady je tato hra vhodná jako prostředek seznámení se s ní. Žáci na základě této aktivity mají prostor pro vlastní prohlédnutí zahrady, pozorování rostlin, dřevin, stanovišť a výhledů.

Při této hře se děti (účastníci) rozdělí do dvojic.

„Jeden hráč se ujme role fotografa a druhý představuje fotoaparát a má za úkol zavřít oči. Úlohou fotografa je dovést ho na různá krásná nebo zajímavá místa. Uvidí – li fotograf objekt, který ho zaujme, zaměří se na to „objektiv fotoaparátu“ (oči druhého žáka) a zmáčkne spoušť. Je důležité, aby mezi jednotlivými snímky nechal hráč představující fotoaparát „závěrku“ (oči) zavřenou a tři až pětivteřinová expozice měla efekt překvapení. Fotografové mohou předměty zabírat z různých úhlů a pohledů, lehnout si pod strom, zaměřit se na list nebo kůru stromu či panoráma obzoru.“

Tato hra je postavena na prožitku z přírody a je dobré se při ní vyhnout slovnímu vysvětlování. Před vlastním „fotografováním“ je důležité popovídat si se skupinou o zamýšlených tvůrčích a krásných fotografiích. Důležité je aby spolu dvojice mluvila jen v nezbytných situacích, při tichu budou moci tvořit působivější snímky. Na toto fotografování je vhodné vymezit čas, po který budou moci fotit ideálně bývá deset minut a poté si ve dvojicích role vymění. Vhodné je i zadání snímků, které mají pořídit, ideálně okolo 5 snímků.

Po této části, kdy se všichni žáci sejdou, dostane každý prázdnou kartičku o velikosti 10 x 15 cm a se slovy: „Vzpomeňte si na jednu z fotografií, kterou jste udělali, když jste byli fotoaparátem. Nyní ji zakreslete a předejte fotografovi.“

Cílem této hry je nechat hráče živěji vnímat přírodní krásy. Poté mohou k fotografii ještě něco napsat anebo o ní pohovořit před skupinou.

Pro prostor Bečovské botanické zahrady a uvolnění žáků je tato hra vhodná zajímavá. Hráči mají možnost projít si část zahrady a zaměřit se na objekty, které je zaujmou (od

stromů, altánků, rybníka, náhonu, soch, po detaily květin či pohledy na protější svah), Je vhodné ji zařadit buď na začátek nebo na konec programu. V prvním případě mají žáci možnost si sami vybrat objekty, které je zaujmou. Následně si při komentované prohlídce ukázat jednotlivá „fotografovaná“ zajímavá místa a společně si je přiblížit.

Při zařazení této hry na konec programu může výběr fotografovaných objektů žáky ovlivnit absolvovaná komentovaná prohlídka, při které již měli možnost seznámit s významnými dřevinami či zákoutími, které Bečovská botanická zahrada poskytuje.

9.2.2 Postavte strom:

Tato hra pomáhá navodit veselou a družnou atmosféru ve skupině a žáci se při ní přirozeně naučí, jak funguje biologie stromu. Tato hra by byla vhodným doplněním programu „Jmenuji se strom“ a například i Koulelo se, koulelo.

V této hře představují jednotliví žáci části stromu – hlavní kořen, postranní kořeny, dřevo, lýko, kambium, kůru a v početnějších skupinách může jednu část představovat více žáků.

„Skupinka, která má představovat jádro, předvádí poskytování opory stromu. Kořeny zakotvují strom v zemi a vytahují z půdy vodu a minerální látky. Bělové dřevo rozvádí vodu a mizu. Kambium je část stromu, která roste. Lýko převádí potravu z listů do ostatních částí stromu a kůra mu poskytuje oporu.“

Jádro

„Na začátku hry vybereme dva až tři vysoké a silné hráče a vysvětlíme jim, že budou ztělesňovat jádro stromu. Vyzveme je aby si stoupli zády k sobě, a řekneme ostatním: „Tohle je jádro stromu, místo kde sídlí jeho síla“ Jeho úlohou je držet kmen a větve ve zpřímené pozici, aby se listům dostalo potřebné množství slunečního světla. Existuje již tak dlouho, že je nyní odumřelé, ale přitom dobře ochráněné. Kdysi bývalo živé, ale tisíce malinkých trubiček, kterými proudila vzhůru voda a dolů živiny, jsou nyní zanesené pryskyřicí“. Hráči, kteří mají představovat jádro stojí pevně a vzpřímeně.“

Hlavní kořen

„Nyní si několik lidí vezme na sebe úlohu hlavního kořene. Ti dostanou za úkol sednout si k patě jádra a otočit se směrem ven. Řekneme jim: „Jste hlavní kořen stromu. Kotvíte hluboko v zemi, asi 10 metrů. Díky hlavnímu kořenu získává strom vodu z hloubi země a také pevně kotví strom v půdě. Když přijde bouře, hlavní kořen chrání strom, aby ho neporazil silný vítr.“ Připomeneme žákům, že některé stromy hlavní kořen nemají (například sekvoje), ale že tento náš strom ho má.“

Postranní kořeny

Na tuto úlohu se hodí děti s delšími vlasy a u kterých se zdá, že by jim nevadilo ležet na zemi. Představitelé postranních kořenů si pak lehnou na zem směrem od středu ven s nohama opřeny o kmen. Řekneme jim: Jste postranní kořeny a jsou vás stovky a stovky. Rozrůstáte se od středu stromu do všech stran – jako větve, jenže pod zemí. Také pomáháte udržet strom ve vzpřímené poloze. Na koncích máte miniaturní kořenové vlásky.“ nyní si „vypravěč“ klekne vedle jedno z žáků, který představuje postranní kořeny a rozprostře mu vlasy po zemi. Pak pokračujeme ve vyprávění: „Stromy mají tisíce kilometrů kořenových vlásků, které pokrývají každický čtverečný centimetr půdy, do níž vrůstají. Když vlásky ucítí, že je na blízku voda, jejich buňky se nahnou tím směrem a začnou vodu sát. Konečky kořenových vlásků mají buňky tuhé jako sportovní helma. Teď by mohly postranní kořeny společně s hlavními začít srkat vodu. Až uslyšíte povel Začněte srkat, všichni představitelé kořenů uděláte zvuk, jako když srkáte. „Začněte srkat!“

Bělové dřevo

„Nyní požádáme malou skupinku, aby představovala bělové dřevo. Mělo by jich být tolik aby dokázali v kruhu obejmout jádro. Vyzveme je, aby se chytili za ruce a udělali čelem dovnitř kruh okolo jádra. Upozorníme je, aby dávali pozor a nešlápli na žádný z kořínků! Řekneme jim: „Jste část stromu, které se říká bělové dřevo neboli xylém. Vytahujete vodu

z kořenů a přivádíte ji až do nevyšších míst větví. Jste neuvěřitelnější pumpa na světě, která přitom nemá žádnou pohyblivou část. Dokážete za den zdvihnout stovky litrů vody a provádíte to rychlostí větší než 160 kilometrů za hodinu! Poté, co vysají kořeny vodu ze země, vy máte za úkol rozvést ji do horních částí stromu. Až řeknu: „Přiveďte vodu nahoru!“ Začnete dělat „Fííí!“ a při tom zvednete paže vzhůru...“

Kambium a lýko

„Vybereme skupinu, která bude představovat kambium a lýko a vyzveme je ať si stoupnou do kruhu kolem bělavého dřeva, také čelem do kruhu a chytte se za ruce. Řekneme jim: „Na vaší vnitřní straně je vrstva kambia, což je jediná rostoucí část stromu. Každý rok přidá k bělavému dřevu a lýku další vrstvu. Strom roste směrem ven od kmene a také ok konců kořenů a větví. Na vaší vnější straně je lýko. To je část stromu, která přenáší potravu vytvořenou listy a rozvádí ji do ostatních částí stromu. Pojdte teď změnit své ruce v listy. Žáci natáhnou paže směrem nahoru a ven, takže se jejich paže v oblasti zápěstí a předloktí překříží. Dlaně zůstanou volné, aby se mohly třepetat jako listy.

Až řeknu: vyrábějte potravu, zvedněte ruce a začněte třepetat listy a nasávat energii ze slunce. Tím budete vytvářet potravu. Až pak řeknu: pošlete potravu dolu uděláte „Hůůůůů! Tento zvuk je dlouhý a má mít klesavý tón. Zároveň při tom ohýbejte kolena do předu a svěste tělo a hlavu k zemi.“

„Nyní projdeme se všemi skupinami jednotlivé zvuky a pohyby v tomto pořadí: „Začněte srkat!, Vyrábějte potravu! Přiveďte vodu nahoru! Pošlete potravu dolů!“

„Zbylí hráči budou představovat kůru Vyzveme je, aby udělali kruh okolo celého stromu a otočili se tváří ven z kruhu a řekneme jim. „Jste kůra. Před jakým nebezpečím strom chráníte?“ Nebudou-li vědět, můžeme jim říct, že před ohněm, hmyzem, extrémními teplotami. Následně jim vysvětlíme jak strom chránit: „Zvedněte paže, jako když se blokuje v ragby – vystrčte lokty do stran a pěsti dejte před hrudník. (Pauza) slyšíte ten vysoký zvuk? To se k vám blíží nerudný a hladový kůrovec. Zkusím ho zastavit. Jestli se nevrátím,

budete ho muset zastavit sami.“ Schovejte se na okamžik za strom a pak se vraťte v roli kůrovce – přehnanými gesty ho znázorněte – můžete se mračit, místo tykadel použít větve a kroutit hlavou ze stany na stranu a přibližujte se ke stromu, zaměřte se na něj tykadly a čumákem. Začněte strom obcházet a dělejte, že se snažíte proniknout skrz jeho ochranou vrstvu. Žáci, kteří představují kůru by vám v tom měli zabránit. Během chození kolem stromu, připomeňte jednotlivým skupinám jejich činnosti. Projděte celý postup třikrát nebo čtyřikrát.“

*„Povely k jednotlivým skupinám jsou takto za sebou: Jádru, postav se silně a vzpřímeně!
Kůro buď pevná!*

- 1. Kořeny začněte srkat!*
- 2. Listy vyrábějte potravu!*
- 3. Bělové dřevo, přiveď vodu vzhůru!*
- 4. Lýko, pošli potravu dolů!*

Po prvním cyklu by již mělo stačit opakovat pouze jednotlivé příkazy, bez zmiňování názvů částí, které je mají provádět. Po skončení si žáci plácnou na znamení úspěchu, že vytvořili skvěle fungující strom.“

Ze zkušenosti při své práci s dětmi v přírodovědném kroužku mohu potvrdit, že je výše popsané hry velmi baví a při jejich realizaci se hodně smějeme. Zároveň se učí přirozeným způsobem poznávat a chápat přírodní jevy a pozorovat přírodu jinak než ve třídě. Tímto způsobem bez nátlaku a s určitou formou volnosti mě těší předávat dětem poznatky a věřím, že nejen zde popsané, ale i další hry (např. Procházka naboso nebo Tajemné zvíře) by byly přínosnou aktivitou pro Bečovskou botanickou zahradu.

10 Závěr

Při psaní diplomové práce jsem měla možnost se detailně seznámit s historií města Bečov nad Teplou, prostudovat spoustu různé literatury a jiných zdrojů, které s tímto tématem souvisejí. V rámci zpracování jsem se zaměřila i na možnosti provozování výuky v přirozených podmínkách a na to, jak názornost a vlastní poznání pomáhá žákům při výuce a pochopení konkrétní látky z botaniky či environmentálních témat.

Zjistila jsem, jaké možnosti mají dnešní učitelé v rámci vyučování v přírodě, že je reálné jet s žáky na odbornou exkurzi. Cílem práce bylo především získat co nejvíce informací o Bečovské botanické zahradě a o možnostech jejího začlenění do vzdělávacího procesu základních a mateřských škol.

Z dotazníkového výzkumu, který je součástí této práce, jsem zjistila zajímavé informace a všechny stanovené hypotézy byly potvrzeny. Na základě výsledků průzkumu byl vytvořen návrh pracovního listu, který byl s pracovníky Bečovské botanické zahrady následně konzultován a byl dán k dispozici pro další výukové programy. Kromě využití botanické zahrady v Bečově pro účely seznámení dětí z mateřských škola a žáků ze základních škol s přírodou jsem chtěla zahradu představit také jako místo pro volnočasové aktivity a místo s ekologickým významem se zajímavými dřevinami, živočichy a relaxačními prostory.

Na základě této práce jsem navázala kontakt s pracovníky BBZ a má spolupráce s nimi bude pokračovat i po dopsání této diplomové práce, na což se velmi těším. Podařilo se mi tak propojit moje oblíbené aktivity: práci s dětmi a lásku k přírodě.



Seznam použitých fotografií

<i>Obrázek 1: Vstup BBZ</i>	10
<i>Obrázek 2: Pohled na hrad a zámek</i>	12
<i>Obrázek 3: Zámek a hrad</i>	13
<i>Obrázek 4: Původní plán alpina v BBZ</i>	19
<i>Obrázek 5: Pamětní deska v BBZ</i>	20
<i>Obrázek 6: Sochy v BBZ - Anděl a Květ</i>	24
<i>Obrázek 7: Barefoot Therapy "šnek" v BBZ</i>	31
<i>Obrázek 8: Pohled na sad</i>	33

Zdroj obrázků: vlastní foto (obrázek č. 4: poskytnut Ing. Jiřím Šindelářem)

Seznam literatury

1. ANONYM 1. [online]. Komtesa. 2014 [cit. 2016-06-15]. Dostupné z: <http://komtesa2.webnode.cz/>
2. ANONYM 2. [online]. Historie hradu a zámku. Národní památkový ústav. 10. června 2016 [cit. 2016-06-18]. Dostupné z: <https://www.zamek-becov.cz/cs/o-arealu/historie>
3. ANONYM 3. Phellodendron amurense. [online]. Encyklopedie of Live. [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <http://www.eol.org/pages/486311/details>
4. ANONYM 4. Aktinidie význačná (*Actinidia arguta*). [online]. Atlas rostlin. [cit. 2016-06-27]. Dostupné z: <http://popinave-rostliny.atlasrostlin.cz/aktinidie-vyznacna>
5. ANONYM 5. Restourování. [online]. Relikviář sv. Maura. [cit. 2016-07-01]. Dostupné z: <http://www.svatymaur.cz/cs/restaurovani.html>
6. ANONYM 6. Bečovská botanická zahrada. [online]. Bečovská botanická zahrada. [cit. 2016-16-6]. Dostupné z: <http://www.becovskabotanicka.cz/>
7. BARWINEK, H., FELMBERG, I., PREDEL, W. 1976. Metodika seznamování dětí s přírodou. SPN. Praha. 264 s. ISBN: 80-04-24530-7
8. Bečov. Historie [online] oficiální stránky města. 2016 [cit. 2016-06-15]. Dostupné z <http://www.becov.cz/mesto/historie/>.
9. BURACHOVIČ, S. 1997. Bečov nad Teplou Příroda, dějiny, památky. Promenáda. Karlovy Vary 28. s. ISBN: 80-86092-12-7
10. COOMBES, J. A. 2006. Stromy. Knižní klub. Praha. 320 s. ISBN: 80-2421631-0
11. CORNELL, J. 2012. Objevujeme přírodu. Učení hrou. Portál. Praha. 144 s. ISBN: 978-80-262-0145-8

12. DOUBEK, J. 1971. Aplínkářův svět. Západočeské nakladatelství. Plzeň. ISBN: není uvedeno.
13. GABRIEL, J. W. Acer saccharinum. [online]. Encyclopedia of Life. [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <http://www.eol.org/pages/583072/details>
14. GRIMMEROVÁ, H. 2002. Vlastivědná charakteristika obce Bečov nad Teplou. Západočeská univerzita v Plzni. Bečov nad Teplou. 93. s. ISBN: není
15. GRULICH, V. Picea Engelmannii. [online]. Botany. 26. ledna 2012 [cit. 2016-06-27]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/picea-engelmannii/>
16. HÁJEK, B., HOFBAUER, B., PÁVKOVÁ, J. 2011. Pedagogické ovlivňování volného času. Portál. Praha. 240 s. ISBN: 978-80-262-0030-7
17. HALÁKOVÁ, O. et al. 1999. Přírodní zajímavosti Bečovska. Bečov nad Teplou. Sborník 600 let Bečova. 152 s.
18. HALLA, P. Na skalní stezce v Bečově nad Teplou vás čeká zábava i poučení. [online]. Rádio vašeho kraje. 3. března 2014 [cit. 2016-06-25]. Dostupné z: http://www.rozhlas.cz/kraje/cesko/_zprava/na-skalni-stezce-v-becove-nad-teplou-vas-ceka-zabava-i-pouceni--1322264
19. HIEKE, K. 2008. Encyklopedie jehličnatých stromů a keřů. Computer Press. Brno. 248 s. ISBN: 978-80-251-1901-3
20. HOFMANN, E., a kolektiv. 2003. Integrované terénní vyučování. Paido. Brno. ISBN: 80-7315-054-9
21. CHYTRÁ, M., HANZELKA, P., KACEROVSKÝ, R. 2010. Botanické zahrady a arboreta České republiky. Academia. Praha. 408 s. ISBN: 978-80-200-1771-0
22. JAŠA, L., DYDEKOVÁ, J. 2011. Bečov Perla Slavkovského lesa. Fornica graphics. Sokolov. 263 s. ISBN: 978-80-87194-30-0

23. JAŠKOVÁ, V. CERCIPHYLLUM JAPONICUM [online]. Botany. 17. února 2011 [cit. 2016-06.25]. Dostupné z <http://botany.cz/cs/cercidiphyllum-japonicum/>
24. JAŠKOVÁ, V. GLEDITSIA TRIACAANTHOS L. [online]. Botany. 13. prosince 2008 [cit. 2016-06-25]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/gleditsia-triacanthos/>
25. JŮVA, V., 2004. Dětské muzeum: edukační fenomén pro 21. století. Paido. Brno. 264 s. ISBN: 80-7315-090-5
26. KALHOUS, Z., OBST. O. a KOL. 2009. Školní didaktika. Portál. Praha. 447 s. ISBN: 978-80-7376-571-4
27. KODITEK, J. 1931. Neues Alpinum in Böhmen: Die Alpengartenlage Schloss Petschau – ein Gegenstück zu Pruhonitz-Prag. In Möllers Deutsche Gärtner Zeitung Nr. 12. Erfurt.
28. LEUGNEROVÁ, G. ABIES CONCOLOR L. [online]. Botany. 5. července 2007 (1) [cit. 2016-06.25]. Dostupné z <http://botany.cz/cs/abies-concolor/>
29. LEUGNEROVÁ, G. PSEUDOTSUGA MENZIESII. [online]. Botany. 4. července 2007 (2) [cit. 2016-06.25]. Dostupné z <http://botany.cz/cs/pseudotsuga-menziesii/>
30. MÁCHAL, A. 2000. Průvodce praktickou ekologickou výchovou. Rezekvítek. Brno. 205 s. ISBN: 80-902954-0-1
31. MAŇÁK, J., ŠVEC, V. 2003. Výukové metody. Paido. Brno. 219 s. ISBN 80-7315-039-5
32. MAS 21. 2012. Cesty zámeckých pánů 2011 - 2012. Bečovská botanická zahrada. MAS 21.
33. MASOPUSTOVÁ, A. 2014 Botanický průzkum Botanické zahrady v Bečově nad Teplou. Odborné přírodovědné práce.

34. MRÁZOVÁ, L. 2013. Tvorba pracovních listů, Metodický materiál. Moravské zemské muzeum. Brno. 29 s. ISBN: 978-80-7028-403-2
35. PÁTKOVÁ, S. Toulavá kamera. 16. listopadu 2014. ČT 1. [cit. 2016-06-23]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/porady/1126666764-toulava-kamera/214562221500046/video/363738>
36. PRŮCHA, J. 1998. Učebnice: teorie a analýzy edukačního média: příručka pro studenty, učitele, autory a výzkumné pracovníky. Paido. Brno. 148 s. ISBN: 80-85931-49-4
37. PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. 2008. Pedagogický slovník. Portál. Praha. 322 s. ISBN: 978-80-7367-416-8
38. SEKERKA, P. Naše zahrady a parky: Bečov nad Teplou – zámecké zahrady a botanická zahrada [online]. Botany. 4. srpna 2008. [cit. 2016-07-05]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/becov-nad-teplou/>
39. SKALKOVÁ, J. 2007. Obecná didaktika. Grada. Praha. 328 s. ISBN: 978-80-247-1821-7
40. ŠINDELÁŘ, J. 2005. Hrabě Arnošt Emanuel Silva Taroucca a Bečov nad Teplou. Historické zahrady a parky 2005, sborník. Průhonice dříve a nyní. Agentura Bonus. Hrdějovice. ISBN: 80-86802-05-1
41. ŠORFA, J. Znovuzrození botanické zahrady v Bečově symbolizují obří sochy [online]. Idnes. 6. listopadu 2011 [cit. 2016-06-26]. Dostupné z: http://vary.idnes.cz/znovuzrozeni-botanicke-zahrady-v-becove-symbolizuji-obri-sochy-px7-/vary-zpravy.aspx?c=A111104_122610_vary-zpravy_sou
42. TÁBOR, I., BAROŠ, A., ŠINDELÁŘ, J., ŠANTRŮČKOVÁ, M. Bečovská botanická zahrada. [online]. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví. Průhonice. [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: <http://www.becovskabotanicka.cz/index.php/ct-menu-item-5/ct-menu-item-7>

Přílohy

Dotazník k diplomové práci Bečovská botanická zahrada jako prostor pro výuku žáků ZŠ a MŠ

ZŠ

- 1) Název školy kde pracujete: _____
- 2) Navštívili jste již s žáky Bečovskou botanickou zahradu? a) ano b) ne
- 3) Se kterými ročníky jste BBZ navštívili 1. stupeň a) 1 a 2 tř. b) 3. tř. c) 4. d) 5.
2. stupeň a) 6. b) 7. c) 8. d) 9.
- 4) V jakém ročním období jste ji navštívili? a) jaro b) léto c) podzim d) zima
- 5) Využili jste při návštěvě některý z výukových programů?
a) ne b) ano, jaký _____
- 6) Co podle vás návštěva BBZ přináší žákům?

- 7) Jaká témata environmentálních výukových programů byste přivítali?
a) dle BBZ b) dle ŠVP c) jiné
- 8) V čem shledáváte přednosti BBZ?

- 9) V čem shledáváte nedostatky výuky BBZ?

- 10) Vaše náměty a doporučení

- 11) Jaká je pro vás (pro děti) přiměřená cena za výukovou hodinu? _____

Děkuji za vyplnění dotazníku.

www.becovskabotanicka.cz

Renata Marešová (festule@seznam.cz, 723 339 651)

Dotazník k diplomové práci Bečovská botanická zahrada jako prostor pro výuku žáků ZŠ a MŠ
MŠ

- 1) Název školky kde pracujete: _____
- 2) Navštívili jste již s dětmi Bečovskou botanickou zahradu? a) ano b) ne
- 3) V jakém roční období jste ji navštívili? a) jaro b) léto c) podzim d) zima
- 4) Navštěvujete jí pravidelně? a) ano b) ne
- 5) Využili jste při návštěvě některý z výukových programů?
a) ne b) ano, jaký _____
- 6) Co podle vás návštěva BBZ přináší dětem?

- 7) V čem shledáváte přednosti BBZ?

- 8) V čem shledáváte nedostatky BBZ?

- 9) Vaše náměty a doporučení

- 10) Jaká je pro vás (pro děti) přiměřená cena za výukovou hodinu? _____

Děkuji za vyplnění dotazníku.

www.becovskabotanicka.cz

Renata Marešová (festule@seznam.cz, 723 339 651)

Pracovní list

Pracovní list „Bečovská botanická zahrada“

Datum návštěvy: _____

1) Zjisti, který strom je v Bečovské botanické zahradě nejvýznamnější.

Napiš si jeho název: _____

Jak se mu říká? _____

Zajímavosti, které jsi k němu zjistil/a: _____

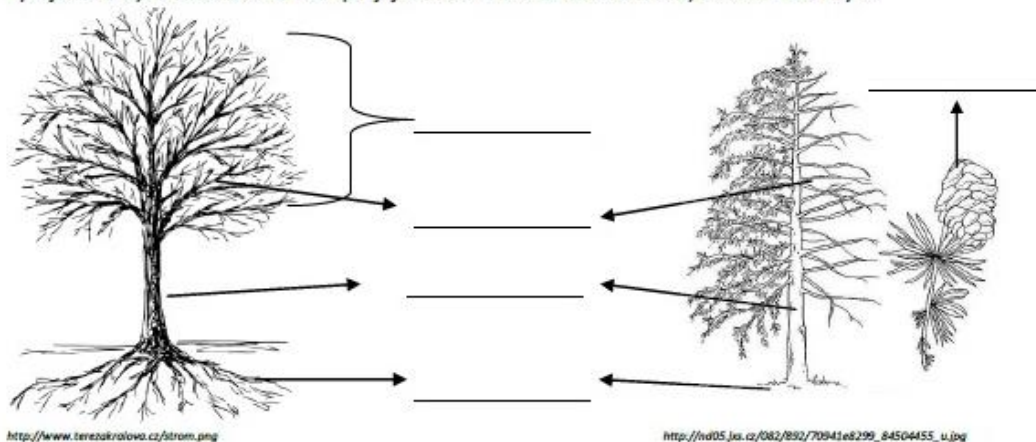
Nakresli si jeho list: _____

2) Jak se jmenoval zakladatel Bečovské botanické zahrady? _____

Je na něj v zahradě nějaká památka? _____

3) Které stromy jste si prohlédli v Bečovské botanické zahradě? Vypište alespoň 5 stromů, které vás zaujaly.

4) K jednotlivým částem stromu napiš jejich název. Do obrázku dokresli, co stromům chybí.



5) Do textu doplň chybějící slova:

Stromy rozdělujeme na _____ a _____.

Na podzim většina _____ stromů mění barvu listů. Ze _____ na _____ a někdy i hnědou a listy ze stromu _____.

Stromy, které na podzim neopadávají se jmenují _____ až na výjimku _____.

6) Najdi na zemi list a pomocí voskové pastelky si ho zakresli na papír (list si dej pod papír a po papíře přejížděj naplocho voskovou pastelkou), poté se pokus popsat jednotlivé části listu.

7) Jak se jmenuje náš národní strom? _____
Zakresli si jeho list

8) Kaštan je semenem jakého stromu? Napiš si správný název stromu. _____

Najdi tento strom v botanické zahradě a nakresli si jeho plod.

O jak typ plodu se jedná _____

9) Co je to Barefootterapy? _____

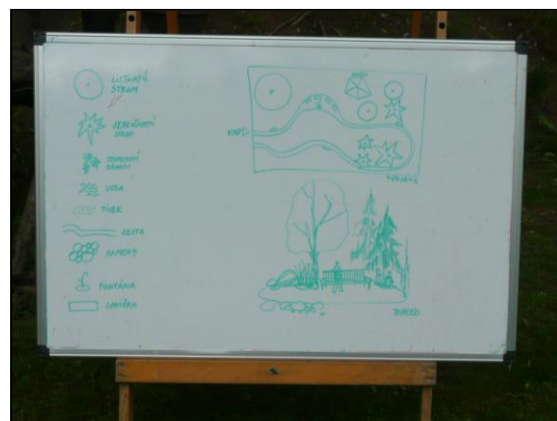
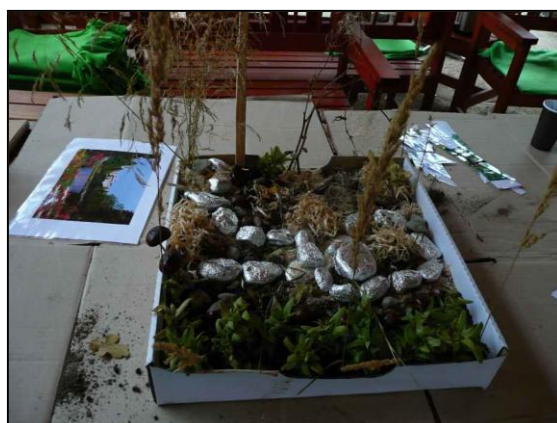
Jak se vám líbí? _____

Jaký tvar připomíná? _____

10) Čím je především znám Bečov nad Teplou? _____

Fotografie pořízené během výukových programů:

(Zdroj: vlastní foto)





„Strom hrdina“ – Korkovník amurský, symbol BBZ