

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Dřeviny zámeckého parku v Heřmanově Městci a jejich využití ve výuce
Trees and Shrubs of the Castle Park in Heřmanův Městec and Their Use in
Education

Kateřina Turynová

Vedoucí práce: RNDr. Jana Skýbová, Ph.D.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Biologie, geologie a environmentalistika se zaměřením na
vzdělávání – Chemie se zaměřením na vzdělávání

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Dřeviny zámeckého parku v Heřmanově Městci a jejich využití ve výuce vypracovala pod vedením vedoucího práce RNDr. Jany Skýbové, Ph. D. samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 17. 5. 2017

.....

podpis

Ráda bych poděkovala RNDr. Janě Skýbové, Ph. D., vedoucí mé bakalářské práce, za trpělivost, cené rady a připomínky během konzultací. Děkuji památkářce Ing. Věře Veselovské za poskytnutí materiálů. Dále bych chtěla poděkovat rodině a přátelům, kteří mi byli hlavně psychickou podporou, nejen u psaní této práce, ale také po celou dobu studia.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá dřevinami v zámeckém parku v Heřmanově Městci a jejich využitím ve výuce. V teoretické části je charakterizována daná lokalita, přírodní podmínky v zámeckém parku a okolí a historie. Poté je porovnána provedená botanická inventarizace v určeném místě. V praktické části je vypracováno využití dřevin v zámeckém parku a místního arboreta ve výuce botaniky. Jedná se o exkurzi, informační materiály k navrhnutým pracovním listům.

KLÍČOVÁ SLOVA

zámecký park, arboretum, exkurze, dřeviny, pracovní list

ANNOTATION

This bachelor thesis deals with trees and shrubs of the castle park in Heřmanův Městec and their use in education. In the theoretical part is characterized by the location, the natural conditions in the castle park and surrounding area, history. Then it is compared conducted a botanical inventory in the designated place. In the practical part is developed the use of trees and shrubs in the castle park and the local arboretum in the teaching of botany. This is an excursion, the information materials to designed using the worksheet.

KEYWORDS

castle park, arboretum, excursion, trees and shrubs, worksheet

Obsah

1	Úvod.....	6
2	Přírodní park Heřmanův Městec.....	8
2.1	Přírodní podmínky	8
2.2	Bažantnice	9
2.3	Palác	9
2.4	Zámecký park.....	10
2.4.1	Základní charakteristika.....	10
2.4.2	Historie zámeckého parku	11
2.4.3	Fauna.....	12
3	Evropsky významná lokalita Heřmanův Městec	13
4	Květena zámeckého parku	14
4.1	Bylinné patro	14
4.2	Keřové a stromové patro	15
4.2.1	Výsadby a úpravy parku v nedávné historii.....	15
4.2.2	Výskyt jmelí bílého (<i>Viscum album</i>)	17
5	Arboretum jako součást zámeckého parku	23
5.1	Možnost využití dřevin zámeckého parku ve výuce	23
5.1.1	Návrh trasy exkurze	24
5.1.2	Informační materiály pro žáky.....	27
5.1.3	Pracovní list	37
6	Závěr	41
7	Seznam použitých informačních zdrojů	42
8	Příloha – řešení pracovního listu	46

1 Úvod

Cílem práce jsou dřeviny v zámeckém parku v Heřmanově Městci a jejich využití ve výuce. Práce je členěna na několik částí. Zařazení zámeckého parku do přírodní krajiny jako celku v rámci přírodního parku Heřmanův Městec a evropsky významné lokality Heřmanův Městec. Následně jsou popsány jeho přírodní podmínky a geologie. Zmiňována je také proměna zámeckého parku v čase, vzhledem k jeho historickému vývoji v návaznosti na barokní zámek a panovnické rody. Pozornost je věnována živočišným druhům, protože se vzájemně ovlivňují s rostlinnými druhy. Jsou na sobě závislé. V další kapitole je porovnávána dosud zmapovaná botanická inventarizace, včetně hostitelů jmelí bílého. Další část práce se konkrétně zabývá dřevinami v místním arboretu v zámeckém parku a jeho využitím. Hlavním cílem je návrh pracovního listu a k němu patřičné podkladové materiály využitelné při navržené exkurzi přímo v terénu. Ostatní cíle práce budou souhrnně popsány níže.

Ke zvolení tématu bakalářské práce o dřevinách v zámeckém parku mě především pobízela blízkost základní školy nedaleko parku, ale také samotná příroda. Nejenže jsou stromy a keře v krajině díky svým výškám nepřehlédnutelné, ale udivují neobyčejným množstvím barevných a tvarových forem. Touto zásluhou jsou v krajině jedinečné. Každým rokem neustále rostou a dožívají se úctyhodného věku několika stovek let, výjimečně až tisíců let.

Zámecký park je veřejně přístupný. Dnes je především využíván místními obyvateli k oddechu a rekreaci. Navštěvují ho obyvatelé domova pro seniory, který se nachází přímo v zámku, také se zde často prochází rodiče s dětmi. Běžecký klub pořádá jarní a podzimní běh skrz park. Zámecký park má tři vstupy. Hlavní vstup do parku je přímo na náměstí Míru, kde se nachází základní škola, nedaleko sídlí také základní škola praktická, proto učitelé s žáky často zavítají do parku, nejen při hodinách přírodopisu, ale i při hodinách výtvarné výchovy. Pozorují park, uplatňují poznatky z výuky ve třídě a propojují je s praxí.

Cíle práce:

- Zmapovat veřejnou zeleň v zámeckém parku
- Charakterizovat vybrané druhy dřevin v zámeckém parku
- Vytvořit možnosti využití dřevin zámeckého parku ve výuce
- Navrhnout terénní exkurzi v zámeckém parku
- Vytvořit mobilní materiál a pracovní list pro využití ve výuce

2 Přírodní park Heřmanův Městec

V této kapitole jsem se zaměřila na přírodní park Heřmanův Městec, který není plošně chráněný, ale platí v něm obecné podmínky ochrany přírody. Popsala jsem přírodní podmínky dané plochy. Přírodní park se rozčleňuje na tři části, kterými jsou Bažantnice, Palác a zámecký park. Všechny jsou veřejně přístupné. Jednotlivými oblastmi se budu zabývat konkrétně v dalších kapitolách. Větší důraz bude následně kladen na zámecký park, který je se svými dřevinami hlavním cílem této práce.

Přírodní park Heřmanův Městec byl vyhlášen roku 1996 východně a jihovýchodně kolem stejnojmenného města v okrese Chrudim. Důvodem vyhlášení byla ochrana parkového a lesoparkového území o rozloze 341 ha a zachování krajinného rázu. Zámecký park se vyznačuje tím, že rostliny v něm jsou převážně míře uměle vysazovány. Jeho porost postupně navazuje na lesní porost největší části přírodního parku Palác a Bažantnici, která je na severu oddělena silnicí (Faltysová a Bárta 2002).

2.1 Přírodní podmínky

Přírodní park patří z hlediska regionálně geologického dělení k Českému masivu. Největší území Palác na jihovýchodě utváří chrudimské starší paleozoikum. Stáří hornin pochází z období kambria. Horniny pocházející z kambria jsou droby a břidlice, ve kterých se objevují fosilie trilobitů. Na východním okraji Paláce nalezneme křemenné pískovce a slepence. Střední část přírodního parku, zejména v zámeckém parku, je tvořena horninami svrchní křídy v regionu České křídové pánve. Horniny jsou převážně metamorfované nebo usazené s vyšším obsahem vápníku, které zastupují jílovce, prachovce, pískovce a slepence (Česká geologická služba 2014a).

Výškové rozdíly jsou v přírodním parku celkem důrazné. Od 280 m, u nejnižší položeného místa u zámku a rybníka, nadmořská výška na východ zvolna stoupá až k 382 a 390 m, kde se vytyčují nejvyšší body v jižní části lesoparku Palác (Faltysová a Bárta 2002).

Půdním typem na tomto území jsou skupiny hnědých půd, přesněji kambizemě. Na půdotvorném substrátu spraši a na sprašových hlínách vznikly hnědé půdy procesem zvětrávání kyselých vyvěřelých, usazených a přeměněných hornin (Tomášek 2007).

Heřmanův Městec leží v termofytiku pardubického Polabí, to zaujímá nejteplejší úsek Chrudimska. Území na severu okresu je již od neolitu zemědělsky využívané. Nyní převládá intenzivně obdělávaná zemědělská půda (Faltysová a Bárta 2002).

Přetrvávají pouze malé plochy lesů, většinou dubohabřin nebo doubrav. V 80. letech 20. století se v této oblasti uskutečnily obsáhlé rekultivace. Z toho důvodu se zde vyskytuje málo stanovišť s původní přirozenou vegetací. Smrkové monokultury převládají od 20. let 20. století (Faltysová a Bárta 2002). Od té doby byly hojně vysazovány po kalamitě způsobené motýlem bekyní mniškou (*Lymantria monacha*). Housenky tohoto lesnického škůdce ožirají jehlice stromů a zapřičiňují jejich odumírání (Gregorová 2006).

2.2 Bažantnice

Bažantnice se rozkládá na východním okraji města a je nejmenší částí přírodního parku. Od Paláce a zámeckého parku je oddělena silnicí. Plocha má rovinatý charakter. Typická doubrava s možným výskytem jiných stromů například s lípami, habry a javory je brázděna několika cestami. Cesty byly původně navrženy do pravého úhlu a mezi nimi se nacházely louky s rozptýlenou zelení (Oficiální stránky města Heřmanův Městec 2017).

Obyvatelé často Bažantnici navštěvují k relaxaci a zábavě. Žáci ze škol sem chodí sportovat na travnaté hřiště, běhají po vyznačených cestách. Toto místo je také využíváno Národním hřebčínem Kladruby nad Labem, kam jezdí pravidelně trénovat své koně a pořádají tu soutěže. Konají se zde různé akce. Tradiční je jistě srpnová Bartolomějská pouť, kde se schází obyvatelé při posvícení. V roce 2016 zde byl vybudován Fitness park Bažantnice, který se zaměřuje na workoutové cvičení (Oficiální stránky města Heřmanův Městec 2017).

2.3 Palác

Palác se nachází v jihovýchodní části města Heřmanův Městec a zaujímá největší část přírodního parku. Na západním okraji lesoparku se rozprostírá chatová oblast Ježkovka. Další stavbou je hokejbalový stadion, dopravní hřiště a budova Domu dětí a mládeže, kterou hojně navštěvují žáci v rámci různých zájmových kroužků.

Palác obsahuje rostlinné druhy přirozeně se vyskytující v České republice, místy se objevují nepůvodní druhy (Faltysová a Bárta 2002). Přes smíšený lesopark vedou dvě naučné stezky, které lze zdarma navštívit. První naučná stezka nese název Město u dvou

moří v důsledku své geologické minulosti a výskytu dvou moří (kambrické a křídové) v okolí města. Trasa vybudovaná v roce 2008 má šest zastavení a je dlouhá 5,5 km. Na svazích Paláce byla objevena naleziště trilobitů středokambrického stáří ve 40. letech 20. století, jak uvádí Gába (2002), byly zde nalezeny např. druhy *Skreiaspis spinosus*, *Ellipsocephalus vetustus*, *Conocoryphe schulzeri* či *Hydrocephalus carens*. Druhá naučná stezka, která vede skrz smíšený dubobukový lesopark Palác, se jmenuje Od devíti dubů. Na trase dlouhé 2 km je vytyčeno celkem pět stanovišť s úkoly.

2.4 Zámecký park

V této kapitole budou popsány základní údaje o zámeckém parku. Také bude nastíněna jeho poloha vůči ostatním územím v přírodním parku a historii, během které se park vyvíjel za vlády panovnických rodů na tamějším zámku. Závěrem jsem uvedla některé živočišné druhy, které jsou běžně k vidění v parku a úzce souvisí s rostlinami, kterým se podrobněji budu věnovat v následujících kapitolách.

2.4.1 Základní charakteristika

Zámecký park v Heřmanově Městci spravuje Památkový ústav v Pardubicích. Park v anglickém stylu je součástí barokního zámku z 18. století ve vlastnictví hlavního města Prahy, ve kterém dodnes sídlí Domov pro seniory v Heřmanově Městci (Veselovský 2009).

Zámecký park byl založen v mělkém údolí s přirozenými porosty teplomilných doubrav. Celým parkem protéká meandrující Podolský potok, který zároveň napájí vodou zámecký rybník. Kromě hranic podél rybníka a potoka převládají v parku středně vlhká až suchá stanoviště (Hieke 1984).

Celková rozloha činí 42,69 ha. Veřejně přístupný park leží v nižších polohách na úpatí Železných hor. Nadmořská výška kolísá mezi 280 – 310 m. n. m. V současnosti má park přírodně-krajinářský charakter. Začíná u zadního průčelí zámku jižně od městského centra a svahovitě pokračuje až k terénnímu zlomu, za kterým se rozlévá zámecký rybník. Zpětná vyhlídka z tohoto nevysokého návrší nad rybníkem po 600 m dlouhé travnaté ploše nabízí pohled na dominantu pardubického Polabí – Kunětickou horu, která je terciérním vulkanitem. Za dobré viditelnosti můžeme pozorovat až hřebeny Krkonoš. Tento jev architekti označují jako přirozenou kompoziční gradaci. Částečně upravená je nejbližší krajina kolem zámeckého areálu a města (Pacáková-Hošťálková 2004).

Součástí parku je také přírodní amfiteátr, který v minulosti sloužil jako letní kino. To bylo vybudováno v 60. letech 20. století. Bylo uznávané občany nejen pro svou znamenitou polohu v zámeckém parku, ale také pro svůj technický rozměr. Zpočátku bylo kino putovní s maringotkou, později v roce 1968 byla zřízena budova promítací kabiny, plátno a rozvodny. Návštěvnost se od roku 1989 zásadně snižovala, a to vedlo k absolutnímu zániku letního kina v roce 1996 (Šimák 2015). Dnes se v přírodním amfiteátru konají například svatby.

Dalším neobvyklým místem v areálu parku jsou tenisové kurty. Ty byly původně v soukromém vlastnictví Karla a Oldřicha Ferdinanda Kinských, kteří rozšířili povědomí o tenisu dovozeného do českých zemí z Anglie. Později Kinští umožnili přístup na tenisové kurty široké veřejnosti. Tenisový kurt v zámeckém parku je v současné době pod záštitou tenisového oddílu, který pravidelně pořádá veřejné turnaje (Šimák 2015).

2.4.2 Historie zámeckého parku

Historie samotného parku je spjata s rody, které vládly na zámku. Mezi nejvýznamnější rody, které se podílely na budování parku, patří Šporkové a Kinští (Šimák 2012). Ve druhé polovině 17. století za vlády Šporků byla součástí zámku zahrada s květinovou, zimostrázovou a špalírovou výzdobou s voliérou (Hieke 1984).

Jan Václav Špork nechal vystavět do roku 1784 park, který navazoval na zámeckou zahradu. V parku hrabě Špork zřejmě také nechal zřídit sklep, který byl určen jako spižirna. Rozměrný sklep ve skále zaručoval příkladné podmínky pro uchování potravin se stálou teplotou téměř po celý rok (Šimák 2012).

Kompletní parkový vzhled byl vybudován z bývalé obory ve 20. letech 19. století. Celý park dnešní podoby byl však zřízen až v období panství Ferdinanda Bonaventury Kinského v druhé polovině 19. století. Právě z tohoto období pochází většina vzrostlých stromů. V roce 1890 byla u zámku postavena zimní zahrada s palmami a dalšími exotickými rostlinami (Hieke 1984).

V 60. letech 19. století během přestavby zámku došlo ke zrušení koníren. V roce 1875 byl dokončen nový objekt koníren. Ten byl umístěn nedaleko na malém náměstí, kde konírny fungují doposud. V parku u rybníka byl zřízen náhradní kamenný útulek vymezený živým plotem pro staré koně na dožití. V letech 1873 – 1878 zámecký park znovu zvětšil svou výměru. O úpravu se staral zahradník Jiránek poté, co se vrátil ze studijních cest

ze zahraničí. K dalšímu rozšíření parku došlo na přelomu 20. století dokoupením východního pruhu parku od staré obory na sever s bývalými písničky. Během druhé světové války byl zámecký park využíván jako vojenské letiště. Po válce park velmi zchátral a pozvolna byl opět obnovován do odpovídajícího stavu (Kabeláč 1998).

2.4.3 Fauna

Další částí bakalářské práce je zmínka o živočišné říši, která je úzce spjata s rostlinnými druhy, kterým se budu věnovat v další kapitole. Faunu v parku nejvíce zastupují lesní druhy ptáků. Faltysová a Bárta (2002) uvádějí druhy: datel černý (*Dryocopus martius*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*), brhlík lesní (*Sitta europaea*), budníček (*Phylloscopus* spp.), pěnice (*Sylvia* spp.), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*). Další druhy opeřenců jsou zaznamenány z vlastního pozorování: žluna zelená (*Picus viridis*), holub hřivnák (*Columba palumbus*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*), kos černý (*Turdus merula*), červenka obecná (*Erithacus rubecula*), sýkora koňadra (*Parus major*), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*).

V současné době lze v blízkosti vody spatřit hejna kachen divokých (*Anas platyrhynchos*), poláka chocholačku (*Aythya fuligula*), ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*) a skorce vodního (*Cinclus cinclus*). Na rybníce byl v roce 1972 založen chov labutí velkých (*Cygnus olor*), které na rybníce hnízdily zřejmě od roku 1930 a jsou k vidění dodnes. Také se zde chovali kapři obecní (*Cyprinus carpio*), kterých bylo ročně vycytáno přes 700 kusů. V zámeckém parku, pod záštitou Domova pro seniory sídlícího v zámku, se chovala prasata domácí (*Sus strofa* f. *domestica*) a slepice, tedy kur domácí (*Gallus gallus* f. *domestica*). Pro neustálé stížnosti místních a pro nevhodné umístění zemědělské stavby v zámeckém parku byl provoz chovu zvířat zrušen (Šimák 2012).

Ze zástupců savců se hojně vyskytuje veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) a norník rudý (*Clethrionomys glareolus*). V podzemních prostorách v areálu zámku zimují netopýři: netopýr černý (*Barbastella barbastellus*), netopýr velký (*Myotis myotis*), netopýr ušatý (*Plecotus auritus*) a netopýr vodní (*Myotis daubentoni*). Kriticky ohrožený vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*) přezimuje ve sklepích a tvoří letní kolonie na zámeckých půdách (Faltysová a Bárta 2002). Mezi další druhy, které nalezneme v parku, patří skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*), ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), motýli (Lepidoptera) a brouci (Coleoptera).

3 Evropsky významná lokalita Heřmanův Městec

Podnětem zařazení této krátké kapitoly do bakalářské práce je propojení rostlinné a živočišné říše. Zároveň je nastíněna problematika a důležitost mrtvého dřeva v krajině.

Na území Evropské unie byla zřízena soustava chráněných území – Natura 2000, která má za úkol ochraňovat lokality s ohroženými druhy hub, rostlin, živočichů a přírodními stanovišti. Evropská soustava Natura 2000 se dělí na dvě skupiny. Jsou jimi evropsky významné lokality a ptačí oblasti, které jsou zvoleny z hlediska výskytu evropsky významných druhů a stanovišť (Kolář 2012).

Předmětem ochrany Evropsky významné lokality Heřmanův Městec je brouk páchník hnědý (*Osmoderma eremita*). Chráněné území je vyměřeno jednak v zámeckém parku, jednak v Bažantnici se starým dubovým porostem a také lipovou alejí podél silnice směrem na Chrudim. Brouk se vyskytuje v lokalitě o rozloze 62,6 ha (Veselovský 2009).

Páchník hnědý z čeledi vrubounovití (Scarabaeidae) patří mezi silně ohrožené druhy brouků (Pokorný 2002). Charakteristicky zapáchá a vyhledává osvětlené dutiny stromů, jen zřídka je opouští. Vzácný páchník létá pouze krátké vzdálenosti (Veselovský 2009). Při porušení jeho životního prostředí, při lovu nebo dokonce jeho usmrcení hrozí pokuty. Někteří zákonem chránění brouci jsou ojedinelí, a tak je v přírodě není snadné nalézt (Pokorný 2002).

Důvodem ohrožení páchníka hnědého je kácení starých listnatých stromů a odstraňování alejí, ve kterých žije v dutinách. V budoucnosti jistě bude nepostradatelná výsadba nových dřevin vedle původních starých, aby si brouk dokázal přelézt na nová stanoviště. Rozhodně je nežádoucí vykácet celou alej najednou (Veselovský 2009). Pokud dojde ke kácení, je důležité zanechat padlé duté stromy v daném místě. Odumírající či mrtvé dřevo umožňuje totiž místo k životu, slouží jako zdroj potravy pro živočichy, poskytuje jim úkryt, je také substrátem pro jiné rostlinné druhy. Mrtvé dřevo má schopnost zadržovat vodu a zásobovat půdu živinami. Je nezbytnou součástí lesního ekosystému a zároveň má v krajině estetický význam, ať strom stojí nebo je spadený (Kajzarová a kol. 2012).

4 Květena zámeckého parku

Tato kapitola se zabývá rostlinou říší v zámeckém parku. Menší část je věnována bylinám, větší část zahrnují zmapované druhy dřevin, které jsou hlavním cílem této práce. V další podkapitole budou popsány výsadby a úpravy parku během několika posledních desítek let. Zámecký park je zároveň nejrozsáhlejší oblastí s výskytem jmelí bílého (*Viscum album*) ve východočeském regionu, a proto je této problematice budu věnovat níže.

4.1 Bylinné patro

Bylinné patro je převážně bohaté na druhy bylin smíšených a listnatých lesů. Pro některé živočichy slouží byliny jako potrava, ač mohou být pro člověka jedovaté. Bylinný podrost je nejvíce patrný v době květu brzy na jaře, ještě před olistěním stromů. Po zimě ke stínomilným bylinám přichází dostatek tepla, světla a vlhkosti (Kajzarová a kol. 2012).

Botanická inventarizace provedená Agenturou ochrany přírody a krajiny od roku 1980 zaznamenala na 285 druhů bylin. Jedná se o běžné druhy, ale též o druhy vzácnější, nepůvodní i původní. Byliny rostou převážně na svých přirozených stanovištích (Faltys 1996).

Rostlinná společenstva v zámeckém parku jsou bohatá na druhy dubohabřin. Faltysová a Bárta (2002) zařazují tyto druhy: sasanka hajní (*Anemonoides nemorosa*), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemonoides ranunculoides*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), plicník tmavý (*Pulmonaria obscura*), pryskyřník kosmatý (*Ranunculus lanuginosus*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*) a další.

Mezi význačné a vzácnější druhy bylin uváděné Faltysem (1996) patří: pamětník rolní (*Acinos arvensis*), samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*), pižmovka mošusová (*Adoxa moschatellina*), ocún jesenní (*Colchicum autumnale*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), nadmutice bobulnatá (*Cucubalus baccifer*), kruštík širolistý (*Epipactis helleborine*), pryšec sladký (*Euphorbia dulcis*), svízel lesní (*Galium sylvaticum*), kakost pyrenejský (*Geranium pyrenaicum*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria*), měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*).

Během jarních měsíců a vlastního pozorování byly určeny dále tyto druhy bylin: bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), kokořík

mnohokvětý (*Polygonatum multiflorum*), orsej jarní (*Ficaria verna*), pomněnka lesní (*Myosotis sylvatica*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*), šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*).

4.2 Keřové a stromové patro

Stromové patro tvoří základ lesa, spolu s keřovým patrem zajišťuje lesním živočichům potravu a úkryt. Ochranou funkci poskytují půdě, kterou zahalují opadem listů a plodů, chrání ji před nepříznivými klimatickými účinky (Kajzarová a kol. 2012).

Hieke (1984) a Pacáková-Hošťálková (2004) shodně informují, že v zámeckém parku roste 14 druhů jehličnanů a 49 druhů listnáčů.

Nahosemenné dřeviny zastupují dlouholetý tis červený (*Taxus baccata*), borovice černá (*Pinus nigra*), jalovec viržinský (*Juniperus virginiana*), jedlovec kanadský (*Tsuga canadensis*), jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*). Hieke (1984) dále popisuje listnaté dřeviny zastupují duby, zejména dub uherský (*Quercus frainetto*), dub letní (*Quercus robur*), dub červený (*Quercus rubra*), dub velkoplodý (*Quercus macrocarpa*), dále je zde zastoupena lípa americká (*Tilia americana*), habr obecný převislý (*Carpinus betulus* 'Pendula'), buk lesní převislý (*Fagus sylvatica* 'Pendula'), dřezovec trojtrnný (*Gleditsia triacanthos*), jerlín japonský (*Sophora japonica*), kaštanovník jedlý (*Castanea sativa*), katalpa trubačovitá (*Catalpa bignonioides*), javor stříbrný (*Acer saccharinum*).

Pacáková-Hošťálková (2004) sděluje, že mezi stanovišti s domácími druhy dřevin byly vysázeny druhy nepůvodní, barevně či tvarově zajímavé kultivary. Předkládá obdobný seznam jako předchozí autor, a to druhy zahrnující jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*), tis červený (*Taxus baccata*), jalovec viržinský (*Juniperus virginiana*), dřezovec trojtrnný (*Gleditsia triacanthos*), lípa americká (*Tilia americana*), převislá forma habru obecného (*Carpinus betulus* 'Pendula') a buku lesního (*Fagus sylvatica* 'Pendula'), kaštanovník setý (*Castanea sativa*), dub v několika druzích a barevných formách jako jsou dub uherský (*Quercus frainetto*), dub červený (*Quercus rubra*), dub velkoplodý (*Quercus macrocarpa*).

4.2.1 Výsadby a úpravy parku v nedávné historii

Obnova dřevin a travnaté rozlohy v zámeckém parku byla realizována pod odborným dohledem pana Františka Dobrkovského v roce 1969. Regenerace byla součástí

tzv. programu intenzivní péče, jež obsahovala rovněž opravu cest. Příprav programu se účastnil také vedoucí zahradník Laub, který působil jako umělecký zahradník za dob Kinských (Pacáková-Hošťálková 2004).

Po velké povodni v roce 1977 se po několik následujících let likvidovaly škody. V zámeckém parku bylo nově vysázeno 270 mladých stromů mezi písčivými cestami. V roce 1984 se parkem přehnala vichřice. Citelné škody byly znát hlavně na čtyřiceti kusech vzácných dřevin, u kterých došlo k polomům (Šimák 2012).

V moderní historii od roku 1995 se prvními úpravami a projekty parku za finanční podpory začala zabývat nově vzniklá komise životního prostředí jako poradní instituce Města Heřmanův Městec. Záměrem bylo především zlepšování situace v zámeckém parku. Prvotní prozkoumání učinili zástupci Památkového ústavu v Pardubicích, komise pro životní prostředí a dnes již bývalá ředitelka domova pro seniory paní Málková. Zásadou dlouhodobé údržby parku ze strany paní Málkové přes finanční a organizační náročnost bylo zjištěno jen několik desítek dřevin v havarijním stavu. Převážně se jednalo o stromy poničené větrem nebo dřevokaznými houbami (Veselovský 2009).

RNDr. Božena Gregorová z Agentury ochrany přírody a krajiny v Praze vypracovala zhodnocení zdravotního poměru dřevin v zámeckém parku na jaře roku 1996. Podle výsledků studie byly poškozené stromy pokáceny a zároveň provedena první dosadba dřevin za 700 000 Kč. Jednalo se o 110 kusů listnatých stromů se zemním balem, 450 kusů prostorokořených listnatých stromů a 29 kusů jehličnatých stromů (Veselovský 2009).

Následně byla Agenturou ochrany přírody a krajiny provedena botanická inventarizace zámeckého parku v Heřmanově Městci. Důraz byl kladen jednak na dřeviny, ale také na byliny, o kterých jsem se zmínila v předchozí kapitole. Při zkoumání bylo zjištěno 19 druhů a kultivarů nahosemenných dřevin a 75 druhů a kultivarů krytosemenných dřevin (Faltys 1996).

V roce 1998 bylo požádáno o dotaci a návrh na obnovu zámeckého parku byl zhotoven panem Václavem Babkou a Zdeňkem Sandlerem. V dubnu a v květnu roku 1999 se začalo s prvními pracemi pod společností Eden Brno. Realizovala se výsadba 109 kusů alejových stromů, 470 kusů keřů a 3000 kusů lesních sazenic druhů dub (*Quercus* sp.), lípa (*Tilia*

sp.), habr (*Carpinus* sp.), javor (*Acer* sp.), borovice (*Pinus* sp.), buk (*Fagus* sp.). Stejně tak bylo postaráno o 320 kusů statných starých stromů podél hlavních pískových cest a ošetření dalších 70 kusů stromů. V roce 2000 bylo vysazeno dalších 20 kusů dřevin, zvláště kultivary listnatých stromů (Veselovský 2009).

4.2.2 Výskyt jmelí bílého (*Viscum album*)

Zámecký park zaujímá největší území ve východočeském regionu, kde se vyskytuje jmelí bílé (Faltys 1996). Tato hemiparazitická rostlina má tři poddruhy. Dva poddruhy jmelí bílého vyrůstají na jehličnanech, konkrétně na borovicích a jedlích (*Viscum album* subsp. *austriacum* a *Viscum album* subsp. *abietis*). Třetí poddruh jmelí bílé pravé (*Viscum album* subsp. *album*) roste vysoko ve větvích listnatých stromů. Stálezelený poloparazit vynikne především během zimních a jarních měsíců, když jsou listnaté stromy neolistěné. Jmelí vytváří kulovitý tvar, což z dálky může vypadat jako ptačí hnízdo. Největší zásluhu na rozšíření jmelí po okolní krajině mají právě viscivorní ptáci, kteří přenášejí jeho semena (Květana ČR 2006). Vzácně se jmelí objevuje v zámeckém parku na 26 hostitelských dřevinách, a to můžeme vidět v následujících tabulkách (Faltys 1996).

Na dalších záznamech o výskytu jmelí bílého se podílí Východočeská pobočka české botanické společnosti. Ta se vydala na exkurzi do zámeckého parku v Heřmanově Městci v září 2013 a v březnu 2015. Převážně se vypravili za pozorováním dřevin a různých hostitelů jmelí bílého. Inženýr Zdeněk Blahník svým svěřencům poukázal stromové druhy, ale také jejich určování podle pupenů. Jmelí bílé bylo v roce 2013 pozorováno na 13 druzích listnáčů (Východočeská pobočka České botanické společnosti 2015). Vybrané druhy dřevin s hostitelským jmelím na navštívené v exkurzi byly sepsány, což dokládá přiložená tabulka (Kučera 2015).

Seznamy dřevin

Tabulka 1: vybrané krytosemenné dřeviny (Faltys 1996)

pořadí	český název	latinský název	výskyt jmelí bílého
1	bez černý	<i>Sambucus nigra</i>	ne
2	brslen evropský	<i>Euonymus europaea</i>	ne
3	břečťan popínavý	<i>Hedera helix</i>	ne
4	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	ano

5	buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	ne
6	buk lesní 'Atropunicea'	<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	ne
7	buk lesní 'Pendula'	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	ne
8	čimišník stromkovitý	<i>Caragana arborescens</i>	ne
9	dřezovec trojtrnný	<i>Gleditsia triacanthos</i>	ne
10	dub balkánský	<i>Quercus frainetto</i>	ne
11	dub červený	<i>Quercus rubra</i>	ne
12	dub letní	<i>Quercus robur</i>	ano
13	dub letní 'Frastigiata'	<i>Quercus robur</i> 'Frastigiata'	ne
14	dub velkoplodý	<i>Quercus macrocarpa</i>	ne
15	dub zimní	<i>Quercus petraea</i>	ne
16	habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	ano
17	habr obecný 'Pendula'	<i>Carpinus betulus</i> 'Pendula'	ne
18	hloh jednobližný	<i>Crataegus monogyna</i>	ano
19	hloh obecný	<i>Crataegus oxyacantha</i>	ne
20	hrušeň domácí	<i>Pyrus communis</i>	ano
21	jabloň domácí	<i>Malus × domestica</i>	ano
22	jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	ano
23	javor babyka	<i>Acer campestre</i>	ano
24	javor jasanolistý	<i>Acer negundo</i>	ano
25	javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	ano
26	javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	ano
27	javor mléč 'Schwedleri'	<i>Acer platanoides</i> 'Schwedleri'	ano
28	javor stříbrolistý	<i>Acer saccharinum</i>	ano
29	jerlín japonský	<i>Sophora japonica</i>	ne
30	jeřáb muk	<i>Sorbus aria</i>	ne
31	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	ano
32	jilm vaz	<i>Ulmus laevis</i>	ne
33	jírovec maďal	<i>Aesculus hippocastanum</i>	ano
34	kalina obecná	<i>Viburnum opulus</i>	ne
35	kalina vrásčitolistá	<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	ne
36	kaštanovník setý	<i>Castanea sativa</i>	ne

37	katalpa trubačovitá	<i>Catalpa bignonioides</i>	ne
38	lípa americká	<i>Tilia americana</i>	ne
39	lípa evropská	<i>Tilia × europia</i>	ano
40	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i>	ano
41	lípa široolistá	<i>Tilia platyphyllos</i>	ano
42	lípa zelená	<i>Tilia × euchlora</i>	ne
43	líška obecná	<i>Corylus avellana</i>	ne
44	líška obecná 'Laciniata'	<i>Corylus avellana 'Laciniata'</i>	ne
45	meruzalka alpská	<i>Ribes alpinum</i>	ne
46	meruzalka červená	<i>Ribes rubrum</i>	ne
47	meruzalka srstka	<i>Ribes uva-crispa</i>	ne
48	ochmet evropský	<i>Loranthus europaeus</i>	ano
49	olše lepkavá	<i>Rubus caesius</i>	ano
50	ostružiník křovitý	<i>Rubus fruticosus</i>	ne
51	ostružiník sivý	<i>Rubus caesius</i>	ne
52	pámelník poříční	<i>Symphoricarpos rivularis</i>	ne
53	platan javorolistý	<i>Platanus × acerifolia</i>	ne
54	ptačí zob obecný	<i>Ligustrum vulgare</i>	ne
55	pustoryl věncový	<i>Philadelphus coronarius</i>	ne
56	růže šípková	<i>Rosa canina</i>	ne
57	slivoň trnka	<i>Prunus spinosa</i>	ne
58	slivoň trojlaločná	<i>Prunus triloba</i>	ne
59	střemcha hroznatá	<i>Padus avium</i>	ano
60	svída bílá	<i>Cornus alba</i>	ne
61	svída krvavá	<i>Cornus sanguinea</i>	ne
62	šeřík obecný	<i>Syringa vulgaris</i>	ne
63	škumpa orobincová	<i>Rhus typhina</i>	ne
64	štěďfenec odvislý	<i>Laburnum anagyroides</i>	ne
65	tavolník VanHoutteův	<i>Spiraea vanhouttei</i>	ne
66	topol bílý	<i>Populus alba</i>	ne
67	topol kanadský	<i>Populus × canadensis</i>	ano
68	topol vlašský 'Italica'	<i>Populus nigra 'Italica'</i>	ne

69	trnovník akát	<i>Robinia pseudacacia</i>	ano
70	třešeň ptačí	<i>Cerasus avium</i>	ano
71	vrba bílá 'Pendula'	<i>Salix alba</i> 'Pendula'	ano
72	vrba jíva	<i>Salix caprea</i>	ne
73	vrba křehká	<i>Salix fragilis</i>	ano
74	zimolez pýřitý	<i>Lonicera xylosteum</i>	ne
75	zimolez tatarský	<i>Lonicera tatarica</i>	ne

Tabulka 2: vybrané nahosemenné a krytosemenné dřeviny (Kučera 2015)

pořadí	český název	latinský název	výskyt jmelí bílého
1	bez černý	<i>Sambucus nigra</i>	ne
2	borovice černá	<i>Pinus nigra</i>	ne
3	borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	ne
4	borovice vejmutovka	<i>Pinus strobus</i>	ne
5	brslen evropský	<i>Euonymus europia</i>	ne
6	břečťan popínavý	<i>Hedera helix</i>	ne
7	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	ne
8	bříza papírovitá	<i>Betula papyrifera</i>	ano
9	buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	ne
10	buk lesní 'Asplenifolia'	<i>Fagus sylvatica</i> 'Asplenifolia'	ne
11	buk lesní 'Atropunicea'	<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	ne
12	buk lesní 'Pendula'	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	ne
13	douglaska tisolistá	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	ne
14	douglaska tisolistá 'Glauca'	<i>Pseudotsuga menziesii</i> 'Glauca'	ne
15	dub bahenní	<i>Quercus palustris</i>	ne
16	dub cerový	<i>Quercus ceres</i>	ne
17	dub červený	<i>Quercus rubra</i>	ne
18	dub letní	<i>Quercus robus</i>	ne
19	dub letní 'Fastigiata'	<i>Quercus robus</i> 'Fastigiata'	ne
20	dub uherský	<i>Quercus frainetto</i>	ne
21	dub zimní	<i>Quercus petraea</i>	ne
22	dřezovec trojtrnný 'Inermis'	<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Inermis'	ne

23	habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	ne
24	jabloň bobulovitá	<i>Malus baccata</i>	ne
25	jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	ano
26	javor babyka	<i>Acer campestre</i>	ne
27	javor Ginnala	<i>Acer ginnala</i>	ne
28	javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	ano
29	javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	ano
30	javor mléč 'Drummondii'	<i>Acer platanoides 'Drummondii'</i>	ne
31	javor rezavožilný	<i>Acer rufinerve</i>	ne
32	javor stříbrný	<i>Acer saccharinum</i>	ano
33	jedle kavkazská	<i>Abies nordmanniana</i>	ne
34	jedlovec kanadský	<i>Tsuga canadensis</i>	ne
35	jerlín japonský	<i>Sophora japonica</i>	ne
36	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	ano
37	jilm habrolistý	<i>Ulmus minor</i>	ne
38	jilm vaz	<i>Ulmus laevis</i>	ne
39	jírovec červený	<i>Aesculus × carnea</i>	ne
40	jírovec maďal	<i>Aesculus hippocastanum</i>	ne
41	kalina vonná	<i>Viburnum farreri</i>	ne
42	kaštanovník setý	<i>Castanea sativa</i>	ne
43	katalpa trubačovitá	<i>Catalpa bignonioides</i>	ne
44	kolkvície krásná	<i>Kolkwitzia amabilis</i>	ne
45	liliovník tulipánokvěký	<i>Liriodendron tulipifera</i>	ne
46	lípa americká	<i>Tilia americana</i>	ano
47	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i>	ano
48	líška obecná	<i>Corylus avellana</i>	ne
49	líška turecká	<i>Corylus colurna</i>	ne
50	modřín opadavý	<i>Larix decidua</i>	ne
51	olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	ne
52	ořešák královský	<i>Juglans regia</i>	ne
53	pámelník bílý	<i>Symphoricarpos albus</i>	ne
54	platan javorolistý	<i>Platanus hispanica</i>	ne

55	rod bříza	<i>Betula</i> sp.	ne
56	rod hloh	<i>Crataegus</i> sp.	ano
57	rod lípa	<i>Tilia</i> sp.	ne
58	rod pustoryl	<i>Philadelphus</i> sp.	ne
59	rod skalník	<i>Cotoneaster</i> sp.	ano
60	rod topol	<i>Populus</i> sp.	ano
61	rod vrba	<i>Salix</i> sp.	ano
62	růže bedrníkolistá	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	ne
63	růže mnohokvětá	<i>Rosa multiflora</i>	ne
64	růžovec zákulovitý	<i>Rhodotypos scandens</i>	ne
65	řešetlák počistivý	<i>Rhamnus cathartica</i>	ne
66	smrk pichlavý 'Argentea'	<i>Picea pungens</i> 'Argentea'	ne
67	střemcha obecná	<i>Padus avium</i>	ano
68	svída bílá	<i>Swida alba</i>	ne
69	svída krvavá	<i>Swida sanguinea</i>	ne
70	šácholan Sieboldův	<i>Magnolia sieboldii</i>	ne
71	štědřenec převislý	<i>Laburnum anagyroides</i>	ne
72	tis červený	<i>Taxus baccata</i>	ne
73	topol bílý	<i>Populus alba</i>	ne
74	topol osika	<i>Populus tremula</i>	ne
75	vilín měkký	<i>Hamamelis mollis</i>	ne
76	vilín virginský	<i>Hamamelis virginiana</i>	ne
77	zlatice nejzelenější	<i>Forsythia viridissima</i>	ne

Závěrem můžeme říct, že nebyl zjištěn výskyt jmelí bílého u žádného jehličnatého jedince, tudíž se v tomto případě pozorování jedná o poddruh jmelí bílé pravé (*Viscum album* subsp. *album*). Toto jmelí bylo zaznamenáno jako hostitelská rostlina na listnatých stromech těchto rodů: bříza (*Betula* sp.), dub (*Quercus* sp.), habr (*Carpinus* sp.), hloh (*Crataegus* sp.), hrušeň (*Pyrus* sp.), jabloň (*Malus* sp.), jasan (*Fraxinus* sp.), javor (*Acer* sp.), jeřáb (*Sorbus* sp.), jírovec (*Aesculus* sp.), lípa (*Tilia* sp.), ochmet (*Loranthus* sp.), olše (*Alnus* sp.), skalník (*Cotoneaster* sp.), střemcha (*Padus* sp.), topol (*Populus* sp.), trnovník (*Robinia* sp.), třešeň (*Cerasus* sp.), vrba (*Salix* sp.).

5 Arboretum jako součást zámeckého parku

Původ slova arboretum pochází z latinského slova arbor, což znamená strom. Arboretum představuje dřevinou zahradu, přesněji sbírku živých dřevin za vědeckým a pěstebním účelem. Zahrnuje domácí druhy, ale i vzácnější druhy dřevin dovezených z celého světa (Příroda 2004).

Arboretum v zámeckém parku v Heřmanově Městci bylo zřízeno v roce 2006. Tehdy Společnost přátel Železných hor Heřmanův Městec realizovala projekt poté, co vyhrála v soutěži vyhlášené firmou Holcim Prachovice a získala finanční dotaci (Český rozhlas Pardubice 2006). Toto občanské sdružení se zabývá přes 20 let výzkumnou, propagační a výchovnou činností především v oblasti ochrany přírody a krajiny. Na území Železných hor momentálně nenajdeme žádné jiné sdružení tohoto typu. Každoročně organizují různé akce převážně pro žáky v oblasti environmentální výchovy. Příkladem jsou přednášky, tematické exkurze, mapy, sborníky a jiné publikace. Podílí se na výsadbě stromků, přípravě nových naučných stezek (Šimák 2015).

V současné době se při vstupu do parku na informačních tabulích nachází očíslované druhy dřevin se strohými popisky. Stejný materiál je dostupný v Turistickém informačním centru na papírových skládačkách. Přímou v parku u jednotlivých stromů nalezneme pouze český a latinský název dřevin s místem původu. Do budoucna plánuje Společnost přátel Železných hor v Heřmanově Městci publikovat nového průvodce arboretem a opravit informační cedule přímo u dřevin (Böhmová 2017).

5.1 Možnost využití dřevin zámeckého parku ve výuce

Rozhodla jsem se navrhnout terénní exkurzi, která by byla zaměřena na dřeviny a provázela by celým zámeckým parkem. Dalšími možnostmi využití dřevin mohou být například mobilní materiály jako informační tabule a podklad k pracovnímu listu na ověření znalostí a dovedností.

5.1.1 Návrh trasy exkurze

Obecně

Hlavním účelem exkurze je propojit teoretickou část učiva získanou při výuce ve třídě s praktickou částí přímo v terénu. Cílem exkurze je, aby si žáci upevnili vědomosti získané během teoretického výkladu při hodinách biologie nebo přírodopisu. Žáci mohou pozorovat rostlinné a živočišné druhy na svých přirozených stanovištích, ale také v uměle vytvořeném prostředí, například v botanické zahradě, parku nebo arboretu. V mimoškolním prostředí se žáci seznamují s přírodou, životním prostředím a vztahy mezi organismy, a to můžeme také považovat za jeden z hlavních cílů exkurze. Pro mnohé je exkurze jediná příležitost, jak se obeznámit s přírodou, jelikož v poslední době dochází k jevu zvanému odcizení přírody (Pavlasová 2015).

Botanická exkurze patří k nejběžnějším tematickým exkurzím v rámci biologie a přírodopisu. Vycházku můžeme uskutečnit prakticky celoročně, ale záleží na zaměření. Nejvhodnějším obdobím pro exkurzi je jaro, kdy většina vegetace kvete, a tudíž ji lze snadněji poznat a určit. V letních měsících se snižuje počet druhů v květu. Na podzim je příhodné pozorovat zbarvení listů. Všimnout si můžeme také plodů a semen, které doplňují výuku o způsobu šíření rostlin. V zimních měsících je možné poznávat listnaté dřeviny bez listů, nebo se zaměřit na jehličnaté dřeviny, které v krajině vynikají (Pavlasová 2015).

Vlastní návrh

Exkurze konaná v jarních měsících (květen, červen) navazuje na probrané učivo z oblasti botaniky, zaměřené na dřeviny. Žáci jsou obeznámeni s délkou a náročností trasy. Trasa exkurze je poměrně nenáročná, občas v mírně zvlněném terénu. Navrhovaná trasa čítá celkem 9 stanovišť, na kterých jsou žáci seznámeni s anatomií, morfologií, původem a využitím dřevin. Během exkurze mají žáci k dispozici podkladový materiál jako informační tabule potřebné k vyplnění pracovního listu. Skrz celý park vede trasa o délce tři kilometrů, což trvá přibližně hodinu a půl, tedy dvě vyučovací hodiny.

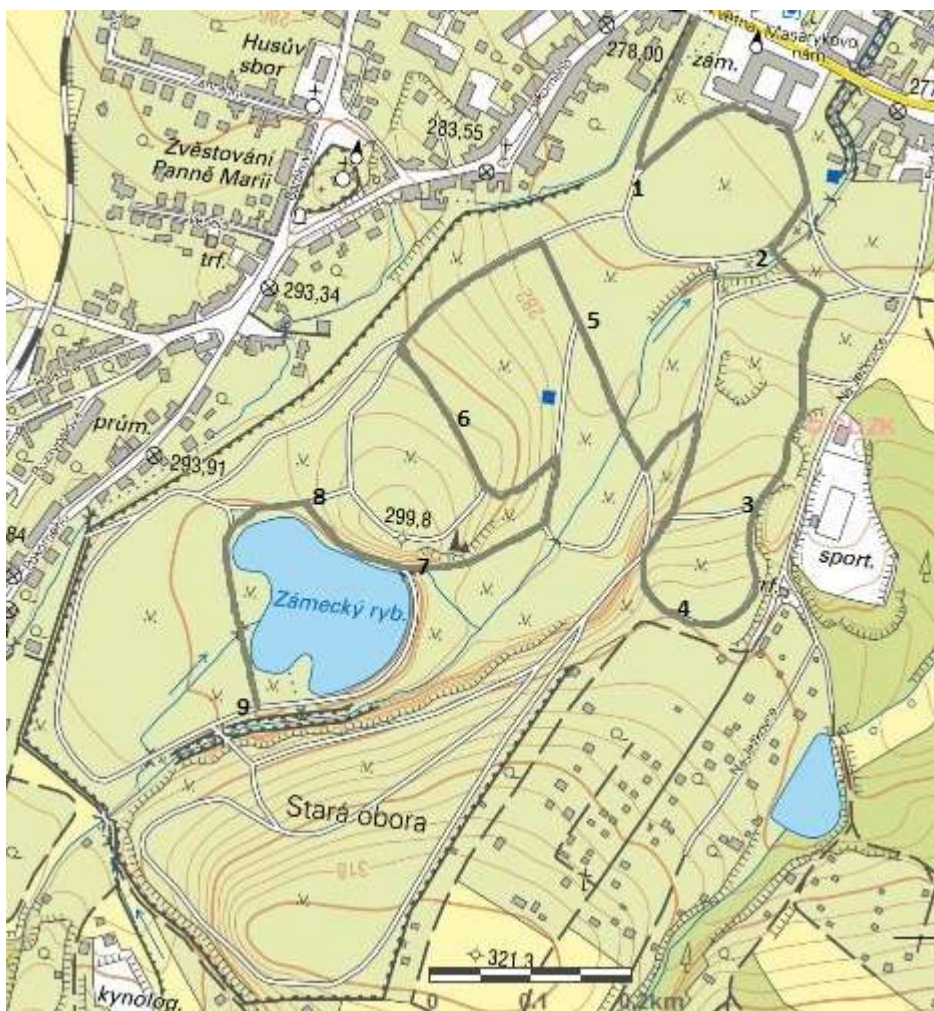
Začíná se před budovou školy, která stejně jako zámecký park sídlí na náměstí Míru. Za necelých pět minut chůze se dostáváme hlavním vstupem do samotného parku. Trasa

vede po upravených cestách kolem barokního zámku a přírodního amfiteátru. Cesta se vine z východu na západ přes Podolský potok. Přes mírné stoupání vede k jedinému památnému stromu. Poté dochází ke klesání a stáčení směrem k rybníku. Trasa končí na druhém břehu rybníka.

Cíle navrhované exkurze:

- Doplnit a upevnit si poznatky z teoretické části získané ve škole
- Seznámit žáky s přírodou a dřevinami (původ, využití)
- Poznat pozorované druhy dřevin v terénu
- Posílit zájem žáků o okolní přírodu jako celek
- Rozvíjet kreativitu žáků a pozitivní postoj k učení a přírodě

Obrázek 1: návrh trasy exkurze (Česká geologická služba 2014b)



Poznámky k samotným zastavením:

Zastavení č. 1: Na tomto stanovišti se setkáváme s dubem uherským, který pochází z Balkánu. Často se vysazuje jako parkový strom. Dále zde rostou tři evropské druhy javoru: babyka, klen a mléč. Babyka a klen kvetou zároveň s olistěním, květy mléče vynikají, protože se objevují dlouho před olistěním. Na podzim se listí těchto větrosnubných dřevin příjemně zabarvuje.

Zastavení č. 2: Na dalším zastavení je pozornost věnována jehličnanům. Především tisu červenému, který je celý prudce jedovatý, kromě dužnatého červeného míšku plodu. Tato evropská dřevina roste velmi pomalu, přesto se v parku setkáváme se staršími vzrostlými jedinci. Borovice vejmutovka, původem z východu Severní Ameriky, se pěstovala jako příměs borovicových lesů, později jako okrasný strom v parcích. Během posledních čtyřiceti let je považována za invazivní druh.

Zastavení č. 3: Třetí zastávka se zaměřuje na lípu srdčitou v porovnání s lípou velkolistou. Lípa srdčitá je evropský druh přirozeně vyskytující se v pásmu doubrav. Květy lip rostou v převislých květenstvích a uplatňují se zejména v léčitelství. Po sběru a usušení se z nich vaří čaj, který se užívá při onemocnění dýchacích cest.

Zastavení č. 4: Čtvrté stanoviště zastupuje háj borovic černých. Jehličnan je jedním ze zástupců cizokrajných dřevin v tomto parku, pochází z jižní Evropy. Pro svou uzavřenou korunu se často vysazuje v parcích. Borcka stromu je zabarvená černě, odtud pochází druhové jméno druhu. Nažloutlé pryskyřičnaté dřevo se používá při výrobě celulózy, méně v nábytkářství.

Zastavení č. 5: V polovině trasy je porovnán kaštanovník setý a jírovec maďal. Ač každý jedinec patří do jiného řádu (kaštanovník - bukotvaré, jírovec – mýdelníkotvaré) dochází často k jejich záměně. Jírovec pochází z Balkánu, kdežto kaštanovník původně z Asie, později se začal pěstovat ve střední Evropě. Semena (kaštany) jírovce se sbírají od září do října po uvolnění z ostaté tobolky. V září se sbírají nažky kaštanovníku (jedlé kaštany), které jsou výbornou pochoutkou zvláště po upečení.

Zastavení č. 6: Na kopci nad rybníkem nás uchvátí jediný památný strom zámeckého parku, dub letní. Po obvodu má téměř 5 m a dosahuje výšky do 28 m. S touto dřevinou se

můžeme setkat téměř po celé Evropě. Laločnaté listy jsou na bázi ouškaté, oproti dubu zimnímu, který má bázi listů klínovitě zakončenou. Dalším rozdílem mezi těmito dvěma duby je v posazení plodů na stopce. Žaludy dubu letního visí na stopce, u dubu zimního jsou přisedlé.

Zastavení č. 7: První zastavení u vody se zaměřuje na našeho největšího domácího listnáče, kterým je jasan ztepilý. Roste od nížin po horský stupeň převážně na vlhkých půdách bohatých na živiny. Dřevo se využívá v nábytkářství. Druhým stromem u potoka, kolem kterého jsme přicházeli k rybníku, je olše lepkavá. Rychle rostoucí dřevina upřednostňuje právě vlhká stanoviště u rybníků nebo podél řek. Spíše jí vyhovují tekoucí než stojaté vody.

Zastavení č. 8: Druhá zastávka u rybníka se nachází u vzrostlých platanů javorolistých. Původ těchto dřevin je nejistý. Co můžeme s jistotou říci je, že vyrůstají na vlhkých půdách a dostatkem oslunění. Nejnápadnějším znakem je borka stromu, která se odlupuje v nepravidelných plátech nebo deskách a vytváří skvrnitý kmen. Často je vysazován jako okrasný strom.

Zastavení č. 9: Poslední zastavení této trasy je na druhém břehu rybníka u vrby náhrobní. Lidový název, smuteční vrba, pochází právě z převislých větví tohoto stromu. Jedná se o nejrozšířenější vrbu Evropy. Druhým stromem na tomto stanovišti u vody je bříza bělokorá. Zde je zdárným příkladem toho, jak se umí přizpůsobit stanovištním podmínkám. S touto evropskou dřevinou se setkáváme na vlhkých stanovištích, ale také má ráda suché půdy.

5.1.2 Informační materiály pro žáky

Následující částí práce jsou mobilní podklady pro žáky z místní základní nebo praktické školy v rámci výuky. Mohou je využít během hodin přírodopisu, nebo jako přenosný materiál během exkurze přímo v terénu. Mohou být použity místo informačních tabulí, neboť nyní se u jednotlivých dřevin na stanovištích v zámeckém parku žádné nenachází. Tyto podklady poslouží k navrženému pracovnímu listu pro snadnější vyplnění, aby si žáci mohli prověřit a upevnit své získané vědomosti během návštěvy zámeckého parku.

Informační materiály by mohly být určeny pro širokou veřejnost, pokud by byly k dispozici například v turistickém informačním centru. Například rodičům s dětmi, kteří do parku chodí na pravidelné procházky, anebo seniorům z místního domova pro seniory, protože je důležité se vzdělávat v každém věku a jistě rádi objeví něco nového.

Dřeviny do informačního materiálu byly vybrány podle vybudovaného arboreta nacházejícího se v zámeckém parku. Jedná se o jehličnaté i listnaté dřeviny. Budou na nich demonstrovány nejen anatomické a morfologické znaky, ale především jejich původ a praktické využití. S mnohými dřevinami se lze běžně setkat mimo tento park a arboretum v jiných parcích či lesích.

Borovice černá (*Pinus nigra*)

Stálezelený jehličnan vysoký asi 20-30 m. Koruna stromu je hustá, oválně uzavřená, proto se často kvůli tomu vysazuje tato dřevina v parcích a zahradách. Druhové jméno borovice černé pochází ze zbarvení borky, která je tmavá někdy až černá jako saze. Ve svazečku jsou silné dlouhé jehlice uspořádány po dvou na brachyblastech. V suchých polohách ve vápencových pohořích střední a jižní Evropy vytváří borovice černá lesní porosty. Rozšířená je na Balkáně i ve Středozeří. Dřevo má nažloutle zbarvené a dosti pryskyřičnaté. Využívá se především k výrobě celulózy nebo jako stavební materiál, méně v nábytkářství (Kremer a Poláček 2006).

Borovice lesní (*Pinus sylvestris*)

Stálezelený jehličnan vysoký do 30 m. V dospělosti s přeslenitým deštníkovitým větvením a zakřiveným kmenem i silnými větvemi. Borka stromu je šedorůžová až načervenalá, rozčleněná černými rýhami. Na brachyblastech jsou uspořádány ve svazečku kratší jehlice po dvou. S borovicí lesní se můžeme setkat na různých stanovištích. Výhodněji na mírně suchých, slabě zásaditých kyprých půdách. Dokáže růst však na jílu, na písčitéch či vápnatých půdách. Ze všech evropských druhů borovic je tato dřevina nejrozšířenější. Roste napříč Evropou od Laponska až po Španělsko. Z nížin dosahuje výšek až kolem 1300 m (Kremer a Poláček 2006).

Borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)

Vždyzelený jehličnan dosahující výšky 30 až 60 m. Borka stromu je černošedá šupinatá. Ve svazečku na brachyblastech je pět velmi tenkých, měkkých a jehlic. Šišky visící zahnutě dolů jsou zřetelně stopkaté, pryskyřičné. Původ vejmutovky byl jen na východě Severní Ameriky na velmi vlhkých a hlubokých půdách. Od roku 1705 se borovice vejmutovka pěstuje v Evropě, kam ji dovezl lord Weymouth, po kterém je pojmenována (Hecker a Volf 2013). Od té doby je považována za invazivní druh, který byl zavlečen člověkem a samovolně se rozšiřuje v novém prostředí během posledních 40 let. Rozšiřuje se v borových doubravách. Opad jehlic vejmutovky vytváří silnou vrstvu, přes kterou je nemožný růst bylinného patra nebo klíčení původních dřevin, mimo jiné borovice lesní (Skýbová 2007).

Bříza bělokorá (*Betula pendula*)

Rychle rostoucí a mělce kořenící pionýrská dřevina. Opadává, jednodomá, větrosnubná dorůstající až do výšek 20 m. Nemá ráda zastíněná místa. Bříza je rozšířená na písčitých půdách, na mýtinách, při okrajích lesů. Vyskytuje se po celé Evropě, kde je nejčastějším druhem břízy. Důvod velkého rozšíření nalezneme v nenáročnosti a odolnosti vůči nepříznivým přírodním podmínkám. Důležitou roli přitom má rozpraskaná stříbřitě bílá borka, která chrání břízu nejen proti požerkům zvěře, ale odráží podstatnou část dopadajícího záření. Květenstvím je jehněda, plodem dvoukřídlá nažka. Využití bříz je široké, nejen pro své světlé tvrdé dřevo v nábytkářství, ale i jako léčivo v lidovém lékařství. Okrouhle oválné listy obsahují různé významné látky (Kremer a Poláček 2006).

Buk lesní (*Fagus sylvatica*)

Opadávý listnáč, vysoký do 30 m. Koruna stromu je široce rozprostřená, kmen rozčleněn do silnějších vzpřímených větví. Borka hladká, ve stáří spíše zdrsňelá. Plodem jsou bukvice. Buk lesní patří k rostlinám, které klíčí bez přítomnosti světla. Ostře trojhranné nažky vyrůstají totiž pouze po zahalení listnatým pokryvem. Na podzim lesní zvířata, například veverka nebo sojka obecná, sbírají bukvice a dělají si zásoby přes zimu. Jenže pak zapomenout, kam si bukvice ukryly. Tím výrazně přispívají k rozšiřování buku lesního. Kromě jihovýchodu je hojný po celé Evropě. Tato důležitá lesotvorná dřevina upřednostňuje provlhlčené půdy bohaté na živiny, také půdy vápnité a písčité. Zasahuje

z nížin až do poloh kolem 1500 m. V poslední době se v parcích a zahradách vysazují červené kultivary tohoto stromu (Kremer a Poláček 2006).

Buk lesní převislý (*Fagus sylvatica* 'Pendula')

Nejvýznamnější kultivar buku lesního, který se nachází v místním parku. Tento štíhlý listnatý strom má převislé větve (Coombes 2001).

Douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*)

Stálezelený jehličnatý strom, dosahující výšek kolem 60 m. Borka dřeviny šedá, brázditá a korkovitá. Jehlice jsou měkké, po rozemnutí voní po pomerančích. Na koncích větví visí dolů válcovité šišky s delší stopkou. Podpůrné vyčnívající šupiny zevnitř šišek jsou trojcípé, což je charakteristickým znakem právě pro douglasku. Roste na hlinitých, hlubokých a vlhkých půdách. Skotský botanik D. Douglas, po kterém získala douglaska své pojmenování, objevil tento druh dřeviny v Kanadě. V roce 1827 byl severoamerický strom dovezen do Anglie, poté byl dál rozšířen po Evropě. Douglaska dává kvalitní užitkové dřevo, a proto je také důležitým lesním stromem. Často se vysazuje v parcích a zahradách (Hecker a Volf 2013).

Dub červený (*Quercus rubra*)

Opadavý jednodomý strom, dorůstající do výšky 30 m. Koruna stromu rozložitá. Borka hladká, později šedá šupinatá. Kožovité laločnaté listy jsou na podzim zbarvené nápadně intenzivní červenou barvou. Plodem jsou žaludy. Tato dřevina je domovem původně na východě Severní Ameriky, do Evropy se dostala počátkem 18. století. Roste na hlubokých, vlhkých, nevápnitých půdách. Dub červený vyžaduje více srážkové vody než jiné domácí duby. Je typický svým rychlým růstem, a proto je mnohdy vysazován v lesích a parcích jako okrasný strom (Hecker a Volf 2013).

Dub letní (*Quercus robur*)

Jednodomý, listnatý, opadavý strom, vysoký do 45 m. Koruna stromu kulovitě klenutá s masivními větvemi. Laločnatě vykrojené listy jsou na bázi zřetelně ouškaté. Plodem jsou žaludy v číšce, které visí na stopce. Rozdílně to můžeme pozorovat u dubu zimního, který má listy na bázi klínovitě zúžené a žaludy má přisedlé. Odolává větším klimatickým extrémům než dub zimní. Dub letní obvykle roste na vlhkých půdách v nížinách po celé

Evropě. Duby se dožívají mimořádného věku, až kolem 1000 let. Přicházejí přitom o charakteristický tvar své koruny (Kremer a Poláček 2006). Tyto staré stromy jsou mnohdy zákonem chráněné, čehož je dokladem jediný památný strom v zámeckém parku vyhlášený 1. 12. 1990. Dorůstá do výšky 28 m, v obvodu měří 480 cm (Agentura ochrany přírody a krajiny ČR 2017). Některé druhy hmyzu, například žlabatka dubová (*Cynips quercusfolii*), způsobují na listech dubů hálky, kterým se říká duběnky. Kdysi se z nich vyráběl duběnkový inkoust na psaní pravých listin (Kremer a Poláček 2006).

Dub uherský (*Quercus frainetto*)

Opadavá listnatá dřevina původem z Balkánu, vyskytuje se také v Maďarsku. Obvejčité listy jsou krátce řapíkaté. Dub uherský je často vysazován jako parkový strom (Kremer a Poláček 2006).

Habr obecný (*Carpinus betulus*)

Listnatý, opadavý, jednodomý strom, dosahující výšek do 25 m. Větrosnubná, světlomilná a teplomilná rychle rostoucí dřevina. Koruna stromu nepravidelná, větve prohnuté, borka hladká. Střídavé, vejčité, dvojité pilovité listy jsou na podzim zbarvené sytě žlutě nebo hnědožlutě. Květenstvím jsou jehnědy, plody nažky. Habr obecný obvykle roste na hlubokých, písčítých, humózních, většinou kyselých půdách. Evropský druh, který v Alpách sahá až do výšek 1000 m. Tato dřevina je typickým druhem dubo-habrových hájů s hojností bylin. Habr má velkou regenerační schopnost, z toho důvodu se využívá v tvarovaných živých plotech. Mechanicky pevné dřevo se využívá k výrobě dřevěného uhlí. Dříve se s mladými výhony stromu krmil dobytek. Habr obecný se může dožít až 150 let (Hecker a Volf 2013).

Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*)

Opadavý strom, dosahující výšky až 40 m, se řadí mezi nejvyšší domácí listnáče. Téměř rovný dlouhý kmen může být mohutný až 1 m při stáří do 200 let. Borka stromu šedá, pupeny černé. Dlouhé listy jsou lichozpeřené. Plodem jsou křídlaté nažky, které obvykle visí na stromě až do jara. Větrosnubná dřevina, navzdory tomu včely opylují květy. Jasan ztepilý roste na půdách bohatých na živiny, také na půdách hlubokých, zásaditých a vlhkých od nížin do středohoří kolem 700 m. Běžný evropský druh bývá většinou součástí

lužních nebo smíšených listnatých lesů. Dřevo, okrasného stromu vysazovaného v parcích, se využívá pro výrobu nábytku. Mnohdy tuto dřevinu poškozují roztoči, kteří způsobují tvorbu hálek (Hecker a Volf 2013).

Javor babyka (*Acer campestre*)

Menší opadavý strom dorůstající do 10 m. Koruna stromu kulovitá, četně větvená, borka šedohnědá. Žlutozelené květy v latě se objevují současně s listy, které mají pět tupých laloků a mléčí řapíkem. Plodem jsou rovnoběžné dvoukřídlé dvounažky. Javor babyka má rád půdy živné, zásadité a vlhké v lesích dubových a habrových, v bukových a lužních lesích s bohatým porostem bylin. Rozšířený evropský druh zasahuje z nížin až do horského pásma ve výškách 1000 m. V létě tato dřevina preferuje více tepla než ostatní domácí javor klen (*Acer pseudoplatanus*) nebo javor mléč (*Acer platanoides*). Okrasný rychle rostoucí strom, který se může dožít 150 let. Podobně jako habr obecný má javor babyka dobrou regenerační schopnost, a tak býval podstatnou složkou nízkého lesa. Mladými ořezanými větvemi se kdysi krmil dobytek (Hecker a Volf 2013).

Javor klen (*Acer pseudoplatanus*)

Listnatý opadavý strom dorůstající až 30 m. Rozložitá koruna, silný kmen s hnědou šupinatou borkou bývá pokryt mechy a lišejníky. Na podzim se pětialočnaté okrouhlé listy zbarvují zlatožlutě. Plodem jsou větrem unášené dvounažky s křídly, které svírají pravý úhel. Květy se objevují zároveň s listy a opylují je včely a mouchy. Javor klen se vyskytuje ve smíšených lesích bukových, na hlubokých a humózních půdách. V České republice ho nejčastěji nalezneme ve středohoří, v Alpách až do 1650 m. Častokrát bývá vysazován v parcích. Tato dřevina dožívá až 500 let a kmen je pak v průměru široký až 3,5 m. Javor klen pro své cenné dřevo se používá pro výrobu hudebních nástrojů (Hecker a Volf 2013).

Javor mléč (*Acer platanoides*)

Opadavý strom s pravidelnou korunou a krátkým kmenem, vysoký do 30 m. Borka rozpraskaná. Rodové pojmenování *Acer* znamená ostrý a je patrné na laločnatých špičatých listech. Na podzim se listy zbarvují žlutě. Dlouhý řapík listu mléčí. Květy v latách vynikají, protože se objevují dlouho před olistěním. Plody jsou rozšiřovány větrem. Javor mléč zaujímá mírně vlhká stanoviště lužních lesů nebo ostatní společenstva

jiných listnáčů. Vyskytuje se všude po Evropě. Tato dřevina je též hojně vysazována v parcích (Kremer a Poláček 2006).

Jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*)

Opadavý strom s hustou pravidelnou korunou. Dorůstává do výšek až 25 m. Šupinatá šedohnědá borka. Velké listy jsou dlanitě složené, tvořené pěti až sedmi obvejčitými lístky. Postranní lístky jsou většinou menší než prostřední. Všechny bývají nejširší v horní třetině. Na koncích větví vykvétají ve vzpřímených hroznovitých latách bílé květy. Pro tento dekorativní květ je jírovec maďal hojně vysazován ve stromořadích. Plodem je zelenohnědá ostnitá tobolka uvnitř s leskle červenohnědými semeny, lidově nazývané kaštiny. Polostinný strom náročný na vlhkou půdu je součástí smíšených listnatých lesů (Pokorný a Fér 1964). Přirozeně je tato dřevina rozšířena v jižní části Balkánského poloostrova. Konkrétně kolem Ohridského jezera, kde byl zaznamenán výskyt klíněnky jírovcové (*Cameraria ohridella*), která patří k významným škůdcům tohoto stromu. Housenky vyžírají listová pletiva, napadené listy pozvolna opadávají (Gregorová 2006).

Jírovec plet'ový (*Aesculus × carnea*)

Křížencem jírovce maďalu (*Aesculus hippocastanum*) pocházejícího z jihovýchodní Evropy a jírovce pavie (*Aesculus pavia*) ze Severní Ameriky. Listnatý opadavý strom dosahující výšek do 15 m. Podstatně menší než jírovec maďal. Koruna pravidelně rozvětvená a široká jako maďal. Borka hnědočervená. Jírovec plet'ový je často roubován na svém příbuzném druhu, jírovcu maďalu. Pětičetné listy, které jsou nejširší ve své polovině, se na podzim nezabarvují a opadávají celé. Narůžovělé květy vyrůstají v dlouhých vzpřímených latách podobně jako u maďalu. Velmi hojně vysazován v parcích a podél cest kvůli svému vzhledu (Kremer a Poláček 2006).

Kaštanovník jedlý (*Castanea sativa*)

Listnatý opadavý strom dorůstající do 30 m. Tlustý kmen, koruna stromu je široká, sloupovitá se silnými krátkými větvemi v přeslenu. Tím vytváří poschodovitý dojem růstu. Hnědošedá borka s rýhami. Kožovité listy podlouhle kopinaté a zubaté. Čtyřmi chlopněmi puká ostnitý obal kolem plodu, kterým jsou hnědé nažky. Tato dřevina, která má areál rozšíření v jižní Evropě, severní Africe a západní Asii, má ráda středně hluboké vápenaté

půdy. Nežlídka je vysazován v parcích a zahradách v mírně klimatických polohách, někde zplaňuje. Od dob římských se kaštanovník setý přizpůsobil ve střední Evropě a roste tu dodnes. Od konce září nebo v říjnu uzrávají nažky jako jedlé kaštany, které se zpracovávají na chutné pokrmy například pražením. Zde je důležité nožem nakrojit oplodí, protože by mohlo dojít k explozi nažek vlivem žáru (Kremer a Poláček 2006).

Katalpa trubačovitá (*Catalpa bignonioides*)

Listnatý opadavý strom s krátkým kmenem a širokou korunou do 20 m vysoký. Borka šupinatá. Velké srdčité listy jsou postavené v trojčetném přeslenu. Spodní strana listu jsou krátké chloupky. Katalpa má složené bílé květy v koncových latách. Plodem, který zraje v říjnu, jsou tobolky uspořádané v převislých latách s početnějším množstvím semen. Tato dřevina pochází z východní části Severní Ameriky. Často je součástí smíšených lesů na úrodných půdách. Dává přednost polostínu. Přílišný lesnický význam nemá, spíše je vysazována jako okrasný strom pro svůj květ (Pokorný a Fér 1964).

Lípa srdčitá (*Tilia cordata*)

Opadavý strom, vysoký do 30 m s hustou a širokou korunou. Borka spíše hnědošedá podélně rozpraskaná. Srdčité zašpičatělé listy mají v paždí žilek rezavé chloupky. Žlutavě bílé květy vyrůstají v mírně převislých vidlanech. Plodem je kulatý hnědý oříšek. Evropsky velmi rozšířený druh se v České republice vyskytuje převážně v pásmu doubrav až do výšek kolem 600 m. Obvykle neroste samostatně, ale jako součást lesního porostu. Například v lužních lesích nebo na kamenitých sutích. Lípa srdčitá není příliš náročná na světelných podmínkách. Je uznávaná jako zápojná, meliorační a medonosná dřevina. Často je vysazována v alejích, v ulicích a parcích (Pokorný a Fér 1964).

Lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*)

Listnatý opadavý strom, dorůstající do výšky až 40 m. Kmen u starších exemplářů poměrně silný, koruna široká, větve směřují vzhůru. Borka šedohnědá s rýhami. Srdčité listy na vrcholu zašpičatělé, na spodní straně v paždí žilek bílé chloupky. Žlutavě bílé květy v převislých květenstvích. Plodem je zryhovaný oříšek. V Evropě velmi rozšířena, roste na zásaditých půdách bohatých na živiny. Nejednou obrůstá lišejníky, což je bioindikátor čistého vzduchu. Lípa velkolistá je tedy senzitivní na vzduch a znečištění

prachem. Lípy jsou žádané především pro své světlé a měkké dřevo v řezbářství a modelářství, ale také jako užitkový strom například v léčitelství. Květy opylují včely, které vytvoří med nezaměnitelné vůně. Rovněž se sbírají celá květenství čistých druhů lip. Poté se květenství usuší a použití se na odvar nebo čaj. Čaj z těchto květů se používá při onemocnění dýchacího ústrojí (Kremer a Poláček 2006).

Modřín opadavý (*Larix decidua*)

V České republice je jediným jehličnanem, který na podzim opadá. Modřín opadavý je vysoký do 40 m. Červenohnědá borka je poměrně rozpraskaná. Zelené měkké jehlice vyrůstají v chomáčcích na brachyblastech. Před opadáním jsou jehlice zbarvené do zlatožluté barvy. Tato dřevina má ráda sušší vzduch s dostatkem světla a mírnou zimou. Roste na hlubokých půdách bohatých na živiny. Původní rozšíření zaujímá ve středoevropských pohořích, v Alpách a Karpatech. Později se lesnickou kultivací velmi rozšířil a téměř všude zdomácněl. Obvykle se modřín opadavý dožívá kolem 200-400 let, ale některé stromy se mohou dožít až 800 let (Hecker a Volf 2013).

Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)

Opadavý listnatý jednodomý strom vysoký do 25 m. Koruna široká s dlouhými řídkými větvemi. Borka stromu tmavě šedohnědá podélně rozpraskaná. Střídavé listy nahoře tupě vykrojené mají na spodní straně v úžlabí rezavé chloupky. Druhé jméno olše lepkavé pochází pravděpodobně od lepkavosti listů po vyrašení. Ještě před olistěním stromu vyrůstají květy, tedy převislé jehnědy. Plodenství je hnědé šiřticovité, v němž jsou oválné nažky. Tato rychlerostoucí, meliorační, pionýrská dřevina je hojně evropsky rozšířena. Většinou roste v nížinách a pahorkatinách, ale stoupá asi až do 700 m v horách. Preferuje vlhká stanoviště, v okolí rybníků, řek a podél potoků. Zpravidla se jí daří více v okolí vod protékajících než ve vodách stojatých. Dobře odolává i dlouhodobým záplavám, má ráda světlo a obohacuje půdu dusíkem (Pokorný a Fér 1964).

Platan javorolistý (*Platanus × hispanica*)

Opadavý, jednodomý, větrosnubný strom dorůstající až do výšky 35 m. Pokládá se za křížence platanu východního (*Platanus orientalis*) a platanu západního (*Platanus occidentalis*), ale původ tohoto stromu může být zcela jiný. Koruna je mohutná s tlustými

větvemi. Šedohnědá borka stromu se odloupává ve velkých nepravidelných plátech a vzniká tak dosti skvrnitý kmen. Kožovité listy jsou na spodní straně světlejší a lysé oproti vrchní hladké lesklé straně. Květy vyrůstají v kulovitých hlávkách, plodenství jsou rovněž kulovitá na stopkách, zůstávají na stromě přes zimu. Platan javorolistý roste na osluněných místech, na vlhkých a hlubokých půdách. Řádně prospívá na stanovištích se sušším ovzduším uprostřed měst, parků a stromořadí, kde je jako okrasný strom vysazován (Hecker a Volf 2013).

Smrk pichlavý (*Picea pungens*)

Stálezelený jehličnan dorůstající výšek okolo 25-35 m. Koruna kuželovitá s vodorovně odstávajícími větvemi. Druhový název smrku pichlavého zřejmě pochází od pichlavých tuhých jehlic, které odstávají od větví. Pryskyřičnaté světle hnědé šišky bez stopky visí z větví dolů. Severoamerický botanik Ch. Parry přivezl tento druh do Evropy v roce 1862. Poté se rozšířil ve výškách 1800-3300 m, ale také se pěstuje jako lesnický a okrasný strom v zahradách pro své stříbrné formy. Smrk pichlavý převážně neroste samostatně v čistém porostu, ale v lesním společenstvu například s douglaskou. Dobře vzdoruje letnímu suchu a znečištění vzduchu. V lesnických kulturách bývá napaden mšicemi, poté smrk pichlavý ztrácí jehlice. Může se dožít až 800 let (Hecker a Volf 2013).

Smrk ztepilý (*Picea abies*)

Stálezelený jehličnatý strom vysoký obvykle 30-50 m. Zřídka dorůstá až 70 m, a tudíž je považován za nejvyšší domácí evropský strom. Koruna kuželovitá s odstávajícími větvemi. Tmavozelené tuhé jehlice, šišky hnědé podlouhlé. Smrk ztepilý se zpočátku vyskytoval ve vyšších polohách v Evropě nad 800 m, později se rozšířil i do nižších poloh, kde všude zdomácněl. Roste na kyprých, humózních půdách. Vysazován ve formě monokultur v hospodářských lesích jako zdroj dřeva. Je to strom s velmi mělkou kořenovou soustavou, a tak poměrně často dochází k vývratům vlivem silného větru (Kremer a Poláček 2006).

Tis červený (*Taxus baccata*)

Stálezelený jehličnatý strom nebo keř do 20 m vysoký, nejčastěji okolo 12 m. Vícekmenný s široce rozložitou korunou. Červenohnědá šupinatá borka. Světle zelené zašpičatělé jehlice. Semena, která rozšiřují ptáci, jsou obalena karmínově červeným míškem. Všechny

části dřeviny kromě tohoto míšku jsou pro člověka a některá zvířata jedovaté. Tis červený nemá pryskyřičné kanálky oproti jiným jehličnanům. Také postrádá letokruhy, protože jeho kmeny bývají duté. Je tedy velmi složité zjistit přesný věk stromu, ale dožívá se i několik staletí. Evropský druh roste v bukových a jedlových lesích na půdách bohatých na živiny (Hecker a Volf 2013).

Topol šedý (*Populus × canescens*)

Opadavý 35 m vysoký dvoudomý strom. Křížencem topolu bílého lindy (*Populus alba*) a topolu osiky (*Populus tremula*), které převyšuje svým rychlým růstem. Tím, že je tak podobný těmto druhům, není jednoduché jeho určení. Široká koruna s hlavními masivními větvemi. Šedavá rozpukaná borka. Střídavé listy okrouhle vejčité na dlouhých řapíkách. Květy v jehnědách, plod tobolka. Evropský druh, který je oproti topolu bílému odolnější k suchým stanovištím a slabě kyselým půdám. Topol šedý je vysazován jako meliorační dřevina (Pokorný a Fér 1964).

Vrba náhrobní (*Salix × sepulcralis* 'Chrysocoma')

Kříženec mezi vrbou bílou (*Salix alba* 'Vitellana') a vrbou babylonskou (*Salix babylonica* 'Babylon'). Opadavý strom dorůstající do výšky 20 m. Tvar má široce převislý. Z mnoha různých forem je tato smuteční vrba nejznámější (Coombes 2001).

5.1.3 Pracovní list

Vytvořila jsem návrh pracovního listu pro žáky druhého stupně základní školy. Pracovní list souvisí s návrhem exkurze v zámeckém parku. Pro žáky je důležité, aby dokázaly propojit naučenou teoretickou část a částí praktickou, kterou si ověří přímo v terénu. Tím je tedy navázáno na jejich výuku ve školní lavici a nabádá je o dané problematice přemýšlet. Žáci si zopakují jehličnaté i listnaté stromy, které tvoří dnešní podobu lesa. Dále si žáci procvičí určování dřevin. Mohou pozorovat květy a plody na jaře nebo zabarvení listů na podzim. Později mohou opět navázat na prozkoumané učivo z terénu ve školní lavici.

Pracovní list – dřeviny zámeckého parku

- 1) Listy javorů jsou laločnaté vyrůstající vstřícně na dlouhých řapíkách. Urči podle listu na obrázku, o jaký druh javoru se jedná.

Co se stane s řapíkem listu po jeho nalomení?



- 2) Podle popisků poznaj a urči dřevinu.

- a) stínomilný evropský druh
- b) roste na bukových půdách bohatých na živiny
- c) pomalu rostoucí jedinec
- d) má dutý kmen, tudíž je složité určit věk, kterého se dožívá
- e) oproti ostatním jehličnanům postrádá pryskyřičné kanálky
- f) celá dřevina je prudce jedovatá kromě červeného míšku, který obaluje semeno



Odpověď:

- 3) Rozhodni, zda jsou pravdivá tato tvrzení o borovici vejmutovce:

Borovice vejmutovka pochází z Jižní Ameriky. ANO × NE

Jedná se o invazivní druh. ANO × NE

Ve svazečku na brachyblastech jsou dvě silné jehlice. ANO × NE

Šišky jsou malé vyrůstající kolmo vzhůru. ANO × NE

4) Urči lípu srdčitou a lípu velkolistou na obrázku. Popiš jaký je mezi nimi rozdíl.



.....



.....

5) Podtrhni dřeviny, které jsou u nás nepůvodní.

BOROVICE ČERNÁ JASAN ZTEPILÝ DOUGLASKA TISOLISTÁ
 OLŠE LEPKAVÁ SMRK ZTEPILÝ BOROVICE LESNÍ
 DUB ČERVENÝ KATALPA TRUBAČOVITÁ

6) Napiš správný název dřevin z přesmyček:

NOVAŠKÍNKAT TESÝ -----
 VÍCOREJ LAĐAM -----
 BARH NECÝBO -----
 ŘOMDÍN VAODYPA -----
 POOLT DEÝŠ -----



7) Dub letní je jediným památným stromem v zámeckém parku. Víš o něm nějaké informace?

Jaké má plody?

Jakého stáří se mohou stromy dožívat?

Kdo vytváří háčky na listech?

8) Odkud pochází název olše lepkavé, která ráda roste podél tekoucích vod?

.....

9) Původ platanu javorolistého není příliš znám. Ve střední Evropě je poměrně často vysazován v parcích nebo v alejích. Nejnápadnějším dojmem na nás jistě působí borka stromu. V jaké formě se odlamuje od kmene?

Odpověď:



10) Jaké je využití břízy bělokoré? Vyber správné odpovědi (více možností).

- a) lidové léčitelství - čaj z březových lístků
- b) nábytkářství
- c) krmivo pro zvířata
- d) kosmetika - vlasové tonikum z březové mízy
- e) výroba hudebních nástrojů

6 Závěr

Bakalářská práce se zabývala dřevinami v zámeckém parku v Heřmanově Městci a jejich využitím ve výuce biologie na druhém stupni základních škol. V úvodní části práce byl popsán přírodní park Heřmanův Městec a evropsky významná lokalita Heřmanův Městec. Byly zmiňovány přírodní podmínky dané lokality, historie zámeckého parku a fauna. V dalších kapitolách byly zaznamenány zmapované dřeviny s výskytem poloparazitického jmelí bílého. V didaktické části práce bylo hlavním cílem propojit teoretickou část učiva s praktickou částí přímo v terénu. Tímto sjednocujícím prvkem měl být návrh trasy exkurze a pracovního listu. Vybrané druhy dřevin byly zvoleny vzhledem k jejich anatomickým a morfologickým znakům, které lze snadno demonstrovat. Zároveň byl poukázán původ dřevin a jejich praktické využití.

7 Seznam použitých informačních zdrojů

- AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR, 2017. *Památné stromy, dub letní* [online]. Dostupné z: http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/pstromy/index.php?frame&SHOW_ONE=1&ID=8398
- BÖHMOVÁ, Hana, 2017. Pozvání na procházku se Společností přátel Železných hor. *Leknín Zpravodaj pro občany Heřmanoměstecka*. (3).
- COOMBES, Allen J., 2001. *Stromy. Pouhým okem*. Martin: Osveta.
- ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2014a. *Geologická mapa 1: 50 000* [online]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/geocr_50/
- ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2014b. *Geologické zajímavosti ČR* [online]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/zajimavosti/>
- ČESKÝ ROZHLAS PARDUBICE, 2006. *V Heřmanově Městci mají nové arboretum* [online]. Dostupné z: http://www.rozhlas.cz/pardubice/zpravodajstvi/_zprava/271437
- FALTYS, Vladimír, 1996. *Botanická inventarizace zámeckého parku v Heřmanově Městci*. Pardubice: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky.
- FALTYSOVÁ, Helena a František BARTA, 2002. *Pardubicko*. Praha; Brno; EkoCentrum: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. ISBN 978-80-86064-44-4.
- GÁBA, Zdeněk, ed., 2002. *Geologické vycházky Českou Republikou*. Praha: Univ. Karlova v Praze Nakl. Karolinum. ISBN 978-80-7184-972-8.
- GARTEN.CZ, 2008. *Jehličnany - textura a barevnost* [online]. Dostupné z: <https://www.garten.cz/a/cz/4648-jehlicnany-textura-a-barevnost/>
- GREGOROVÁ, Božena, 2006. *Poškození dřevin a jeho příčiny*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky] : [Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví. ISBN 978-80-86064-97-0.
- HECKER, Ulrich a Miroslav VOLF, 2013. *Stromy a keře: klíč ke spolehlivému určování - 3 znaky*. Čestlice: Rebo. ISBN 978-80-255-0757-5.
- HIEKE, Karel, 1984. *České zámecké parky a jejich dřeviny*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.
- JAŠKOVÁ, Věra, 2010. *Tilia platyphyllos Scop. - lípa velkolistá* [online]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/tilia-platyphyllos/>
- KABELÁČ, Jaromír, 1998. *Se znamením Lekna: architektura a život minulých staletí v Heřmanově Městci*. Heřmanův Městec: Leknín.

KAJZAROVÁ, Eva, ČESKO, MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ a STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2012. *Mrtvé dřevo - živý les*. Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku. ISBN 978-80-86418-89-6.

KOCIÁN, Petr, 2008. *javor babyka* [online]. Dostupné z: <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=742>

KOLÁŘ, Filip, ed., 2012. *Ochrana přírody z pohledu biologa: proč a jak chránit českou přírodu*. 1. vyd. v českém jazyce. Praha: Dokořán. ISBN 978-80-7363-414-8.

KRÁSA, Petr, 2007a. *Acer pseudoplatanus L. - javor klen/javor horský* [online]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/acer-pseudoplatanus/>

KRÁSA, Petr, 2007b. *Tilia cordata Mill. - lípa srdčitá* [online]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/tilia-cordata/>

KREMER, Bruno P a Josef POLÁČEK, 2006. *Stromy: v Evropě zdomácnělé a zavedené druhy*. V Praze: Knižní klub. ISBN 978-80-242-1636-2.

KUČERA, Josef, 2015. *Východočeský botanický zpravodaj*. Hlinné: SEN.

KVĚTENA ČR, 2006. *Jmelí bílé pravé* [online]. Dostupné z: <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=527>

OFICIÁLNÍ STRÁNKY MĚSTA HEŘMANŮV MĚSTEC, 2017. *Bazantnice* [online]. Dostupné z: <http://www.hermanuv-mestec.cz/volny-cas/zajimava-mista-a-okoli/bazantnice/>

PACÁKOVÁ-HOŠŤÁLKOVÁ, Božena, 2004. *Zahrady a parky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha: Libri. ISBN 978-80-7277-279-7.

PAVLASOVÁ, Lenka, 2015. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. ISBN 978-80-7290-807-3.

POHLOVÁ, Petra, 2009. *Jedlé kaštiny: Pochoutka podzimu* [online]. Dostupné z: <https://www.vitalia.cz/clanky/jedle-kastany-pochoutka-podzimu/>

POKORNÝ, Jaromír a František FÉR, 1964. *Listnáče lesů a parků*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

POKORNÝ, Vladimír, 2002. *Atlas brouků*. Vyd. 1. Praha: Paseka. ISBN 978-80-7185-484-5.

PŘÍRODA, 2004. *význam slova „Arboretum“* [online]. Dostupné z: <http://www.priroda.cz/slovník.php?detail=180>

RAK, Lubomír, 2007. *Platanus × hispanica Mill. - platan javorolistý* [online]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/platanus-hispanica/>

SKÝBOVÁ, Jana, 2007. *Vybrané kapitoly ze systému a ekologie vyšších semenných rostlin*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-321-4.

ŠIMÁK, Ivo, 2012. *Šedesát let života sto kilometrů od Prahy*. Sezemice: Východočeská tiskárna spol. s r.o.

ŠIMÁK, Ivo, 2015. *Heřmanův Městec slovem a obrazem*. Heřmanův Městec: fronte s.r.o. Sezemice.

TOMÁŠEK, Milan, 2007. *Půdy: České republiky*. ISBN 978-80-7075-607-2.

TROJÁNKOVÁ, Kamila, 1995. Moudrost stromů: Javor. *Krásná paní* [online]. Dostupné z: <https://www.krasnapani.cz/moudrost-stromu-javor>

VESELOVSKÝ, Petr, 2009. Zámecký park Heřmanův Městec. *Zahrada - park - krajina*. (3).

VÝCHODOČESKÁ POBOČKA ČESKÉ BOTANICKÉ SPOLEČNOSTI, 2015. *Akce Východočeské pobočky České botanické společnosti v roce 2015* [online]. Dostupné z: <http://www.moh.cz/vpcbs/akce15.php>

1) Seznam obrázků z pracovního listu

- list javoru klenu (Krása 2007a)
- list javoru mléče (Trojánková 1995)
- list javoru babyky (Kocián 2008)
- tis červený (garten.cz 2008)
- list lípy velkolisté (Jašková 2010)
- list lípy srdčité (Krása 2007b)
- nažky kaštanovníku setého (Pohlová 2009)
- borka platanu javorolistého (Rak 2007)

8 Příloha – řešení pracovního listu

Pracovní list – dřeviny zámeckého parku

- 1) Listy javorů jsou laločnaté vyrůstající vstřícně na dlouhých řapíkách. Urči podle listu na obrázku, o jaký druh javoru se jedná.

Co se stane s řapíkem listu po jeho nalomení?mléčí.....



.....javor klen.....



.....javor mléč.....



....javor babyka....

- 2) Podle popisků poznaj a urči dřevinu.

- a) stínomilný evropský druh
- b) roste na bukových půdách bohatých na živiny
- c) pomalu rostoucí jedinec
- d) má dutý kmen, tudíž je složité určit věk, kterého se dožívá
- e) oproti ostatním jehličnanům postrádá pryskyřičné kanálky
- f) celá dřevina je prudce jedovatá kromě červeného míšku, který obaluje semeno



Odpověď: **tis červený**

- 3) Rozhodni, zda jsou pravdivá tato tvrzení o borovici vejmutovce:

Borovice vejmutovka pochází z Jižní Ameriky. ANO × **NE**

Jedná se o invazivní druh. **ANO** × NE

Ve svazečku na brachyblastech jsou dvě silné jehlice. ANO × **NE**

Šišky jsou malé vyrůstající kolmo vzhůru. ANO × **NE**

- 4) Urči lípu srdčitou a lípu velkolistou na obrázku. Popiš jaký je mezi nimi rozdíl.



.....lípa velkolistá, bílé chloupky v paždí listu.....



.....lípa srdčitá, rezavé chloupky v paždí listu.....

- 5) Podtrhni dřeviny, které jsou u nás nepůvodní.

BOROVICE ČERNÁ JASAN ZTEPILÝ DOUGLASKA TISOLISTÁ
OLŠE LEPKAVÁ SMRK ZTEPILÝ BOROVICE LESNÍ
DUB ČERVENÝ KATALPA TRUBAČOVITÁ

- 6) Napiš správný název dřevin z přesmyček:

NOVAŠKÍNKAT TESÝ **KAŠTANOVNÍK SETÝ**
VÍCOREJ LAĐAM **JÍROVEC MAĐAL**
BARH NECÝBO **HABR OBECNÝ**
ŘOMDÍN VAODYPA **MODŘÍN OPADAVÝ**
POOLT DEÝŠ **TOPOL ŠEDÝ**



7) Dub letní je jediným památným stromem v zámeckém parku. Víš o něm nějaké informace?

Jaké má plody?**žaludy v číšce**.....

Jakého stáří se mohou stromy dožívat?**až 1000 let**.....

Kdo vytváří háčky na listech?**žlabatka dubová**.....

8) Odkud pochází název olše lepkavé, která ráda roste podél tekoucích vod?

.....**od lepkavosti listů po jejich vyrašení**.....

9) Původ platanu javorolistého není příliš znám. Ve střední Evropě je poměrně často vysazován v parcích nebo v alejích. Nejnápadnějším dojmem na nás jistě působí borka stromu. V jaké formě se odlamuje od kmene?

Odpověď: **ve velkých nepravidelných plátech**



10) Jaké je využití břízy bělokoré? Vyber správné odpovědi (více možností).

- a) **lidové léčitelství - čaj z březových lístků**
- b) **nábytkářství**
- c) krmivo pro zvířata
- d) **kosmetika - vlasové tonikum z březové mízy**
- e) výroba hudebních nástrojů