**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**Pedagogická fakulta**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2018 Eva Vytopilová**

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**Pedagogická fakulta**

**Katedra biologie**

**NÁVRH BOTANICKÉ NAUČNÉ STEZKY V OKOLÍ TEPLIC NAD BEČVOU, ZEJMÉNA HRANICKÉ PROPASTI A VYHLÍDKY U SV. JANA, PRO ŽÁKY II. STUPNĚ ZŠ STRUHLOVSKO**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Eva VYTOPILOVÁ**

**Vedoucí bakalářské práce: doc. RNDr. Jitka Málková, CSc.**

**Olomouc 2018**

**Přírodopis se zaměřením na vzdělávání**

**Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala pod vedením vedoucí práce samostatně a uvedla jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala.

V Hranicích dne 16.3.2018 …………………………………….

**Poděkování**

Děkuji všem, kteří mi pomohli při zpracování bakalářské práce poskytnutím konzultací, odborných rad a potřebných materiálů. Zejména děkuji vedoucí mé práce doc. RNDr. Jitce Málkové, CSc. za odborné vedení.

**Anotace**

V bakalářské práci bude v teoretické části z dostupných zdrojů zpracována přírodovědná charakteristika okolí Teplic nad Bečvou (zejména okolí Hranické propasti a vyhlídky U sv. Jana). V praktické části budou ve vymezené trase vymapovány dominantní, běžné i ochranářsky významné taxony cévnatých druhů rostlin. Výstupem praktické části bude i návrh botanické naučné stezky pro žáky II. stupně ZŠ. Navržená botanická stezka bude projita se žáky ZŠ Struhlovsko.

**Annotation**

In the theoretical part will be from the available sources elaborated the natural characteristics of the surroundings of Teplice nad Bečvou (especially the surroundings of the Hranice Abyss and Prospects of St. Jan). In the practical part, will be described the dominant, common and conservation important taxa of the vascular plant species. The output of the practical part will be also the design of a botanical educational trail for pupils of the Secondary School. The proposed botanical trail will be completed with the pupils of Struhlovsko Elementary School.

**Klíčová slova**

Botanická exkurze, NPR Hůrka u Hranic, rostlinné druhy

**Keywords**

Botanical excursion, national nature reservation, plant species

OBSAH

1. ÚVOD……………………………………………………………………………….7
2. CÍL PRÁCE………………………………………………………………………....8
3. PŘÍRODNÍ PODMÍNKY ŘEŠENÉ LOKALITY...………………………………..9
   1. Obecná charakteristika území……………..……………………………………9
   2. Geomorfologie a geologie……………………………………………………. 10
   3. Pedologie…………………………………………………………………….. 13
   4. Klimatologie…………………………………………………………………...15
   5. Flóra a vegetace……....………………………………………………………..15
4. METODIKA………………………………………………………………………16
5. NAVRŽENÁ STEZKA…………………………………………………………...17

1. stanoviště…………………………………………………………………...18

2. stanoviště………………………………………………………………...…21

3. stanoviště…………………………………………………………………...25

4. stanoviště – U Sv. Jana……………………………………………………..29

5. stanoviště – Svrčov………………………………………………………...32

6. stanoviště – Hranická propast……………………………………………...35

7. stanoviště – park v Teplicích nad Bečvou…………………………………38

Celkový seznam druhů……………………………………………………….40

Pracovní list…………………………………………………………………...45

1. DISKUSE………………………………………………………………………....47
2. ZÁVĚR…………………………………………………………………………....48
3. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY…………………………………………….49
4. PŘÍLOHY…………………………………………………………………………51
5. **Úvod**

Bakalářská práce se bude zabývat zejména rostlinnými druhy rostoucími ve vybrané lokalitě. Lokalitou je z větší části národní přírodní rezervace Hůrka u Hranic. Dalšími částmi je park v Teplicích nad Bečvou a okolí.

Nejprve se seznámíme s přírodními podmínkami řešené lokality. V této lokalitě bude navržena botanická naučná stezka a budou vybrány konkrétní zastávky, u kterých bude uvedena jejich charakteristika a seznam druhů rostlin, které zde rostou.

Seznam rostlin bude vytvořen na základě vlastních terénních cvičení. Rostliny budou mapovány v různých měsících, především na jaře.

Bakalářská práce by měla sloužit pro učitele, kteří budou exkurzi s žáky realizovat. Najdou zde základní informace o řešeném území, zajímavosti a využití některých druhů, rostoucích na určitém stanovišti.

Učitelé také mohou využít přiložený pracovní list k ověření znalostí žáků. Pracovní list bude vytvořen na základě absolvování botanické stezky se žáky ZŠ Struhlovsko.

1. **Cíl práce**

Hlavním cílem práce je navržení botanické naučné stezky v oblasti NPR Hůrka u Hranic a v Teplicích nad Bečvou.

Dílčí cíle

1. Použitelnost navržené stezky i pro školy z blízkého okolí Hranic z hlediska dostupnosti.
2. Zmapovat druhy rostlin rostoucí v zadané lokalitě.
3. Vybrat vhodné zastávky.
4. Charakterizovat jednotlivé zastávky.
5. Vybrat některé druhy rostlin z dané oblasti a uvést jejich využití a zajímavosti.
6. Projít navrženou stezku se žáky základní školy.
7. Vytvořit pracovní listy pro žáky, které budou sloužit k ověření znalostí, které získaly po absolvování botanické naučné stezky.
8. **Přírodní podmínky řešené lokality**

Řešenou lokalitou je park v Teplicích nad Bečvou a z největší části NPR Hůrka u Hranic a její blízké okolí. V následujících podkapitolách se dozvíme základní informace o dané oblasti. Její umístění, charakteristiku z hlediska geologie a geomorfologie, jaké typy půd se v této oblasti vyskytují, klimatické podmínky a další.

**3.1 Obecná charakteristika území**

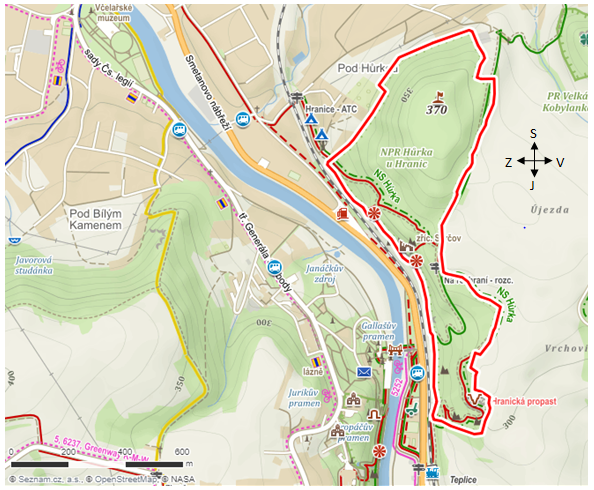
NPR Hůrka u Hranic se nachází v Olomouckém kraji v okrese Přerov. Od Olomouce je vzdálená cca 40 km. Její rozloha činí 37,45 ha. Na jejím území můžeme najít nejen Hranickou propast, ale také zříceninu hradu Svrčov nebo sochu sv. Jana. Stezka pokračuje do parku v Teplicích nad Bečvou, který najdeme stejně jako NPR Hůrku po pravé straně řeky Bečvy. (drusop.nature.cz)

Nejvýznamnějším místem v NPR Hůrka u Hranic je Hranická propast. V roce 2016 se stala nejhlubší zatopenou propastí světa. Celková hloubka propasti činí 473,5 metrů, z toho 404 metrů je zatopených kyselkou, která pramení v Teplicích nad Bečvou. (Hranický deník, 30.9.2016)

Kyselka se dostává také do řeky Bečvy, kde na její hladině tvoří bubliny. V Teplických lázních je kyselka využívána k léčbě srdečních chorob a pohybového ústrojí. (www.ltnb.cz)

Vyhlídka u sochy svatého Jana Nepomuckého nám poskytuje výhled na řeku Bečvu, lázně a Zbrašovské aragonitové jeskyně. Socha měla být původně umístěna na náměstí v Hranicích, ale najatý sochař Ferdinand Gross sochu nedokončil, a proto byla okolo roku 1770 převezena na nynější místo. K její přepravě bylo za potřebí dvanácti koní. (www.rozhlas.cz)

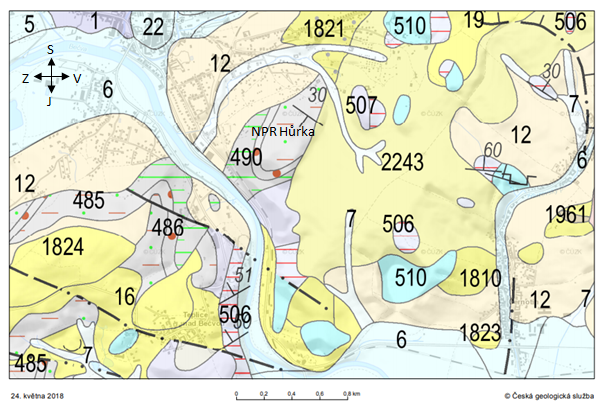
Na území NPR je zakázáno vystupovat mimo oplocenou cestu a vyhazovat odpadky na zem. Oblast je významná výskytem vzácných druhů živočichů a rostlin, o kterých nás informují vystavené tabule. Žijí zde netopýři velcí, drabčíci a v jezírku propasti žije přes 20 druhů ogranismů. Z rostlinného zastoupení je zde kriticky ohrožený druh jelení jazyk celolistý rostoucí pouze u jezírka propasti, které je veřejnosti nepřístupné. Rostlinami se však budeme podrobněji zabývat v další části práce.

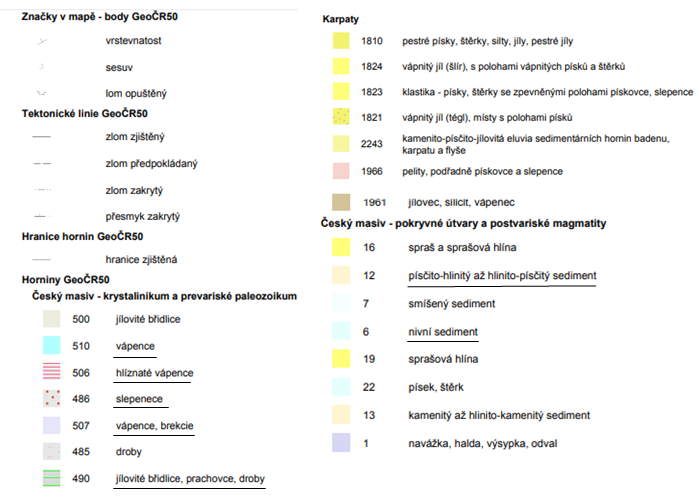


Obr. 1 Mapa řešené lokality (Zdroj: www.mapy.cz/turisticka, 20.5.2018)

* 1. **Geomorfologie a geologie**

Z hlediska geomorfologie se zadané území nachází na rozhraní Vněkarpatských sníženin a Vnějších Západních Karpat. Město Hranice řadíme do Vněkarpatských sníženin, dále v rámci Vněkarpatských sníženin do Bečevské brány a do Jezernické pahorkatiny. Naopak NPR Hůrka u Hranic už patří do Vnějších Západních Karpat, konkrétněji do Podbeskydské pahorkatiny a v ní do Malenické vrchoviny v teplické části. (geoportal.cuzk.cz)

****

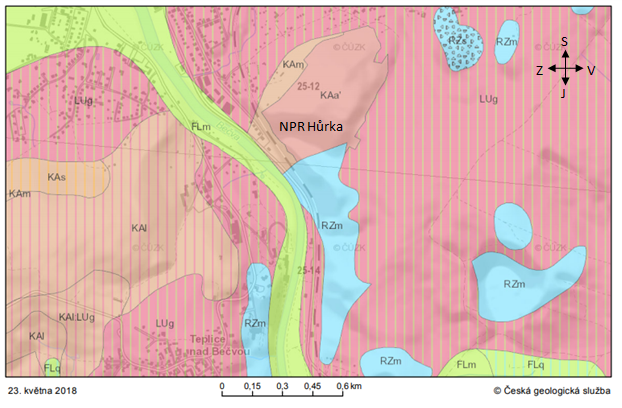


Obr. 2 Geologická mapa (Zdroj: www.mapy.geology.cz/geocr50/, 24.5.2018)

Území, kudy vede navržená trasa, je složeno z Českého masivu. Lokalita se rozprostírá na styku vápence s břidlicí. Mimo jiné zde najdeme také písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment, slepence, brekcie, prachovce, droby a podél řeky Bečvy nivní sedimenty.

V období středního až svrchního devonu a počátku karbonu docházelo v této oblasti k usazování vápenců. V NPR Hůrka se vyskytují krasové prvky jako závrty, škarpy a největším krasovým jevem je Hranická propast. Hranická propast vznikla hydrotermálním krasovým procesem. To znamená, že kyselka díky svému obsahu oxidu uhličitého postupně vyleptávala ze spodu dutinu ve vápenci, dokud se dutina neotevřela na povrch (Šimečková, 2013)

* 1. **Pedologie**

****

**

Obr. 3 Půdní mapa (Zdroj: www.mapy.geology.cz/pudy/, 23.5.2018)

Na území naučné stezky se vyskytují různé typy půd. Začátek stezky je tvořen luvizemí, NPR Hůrka u Hranic kambizemí a rendzinou. Park v Teplicích nad Bečvou je tvořen opět z části luvizemí a v blízkosti řeky Bečvy rendzinou.

* Kambizem

Kambizem, nazývaná také hnědá půda, je nejrozšířenějším půdním typem v České republice. Typicky se vyskytuje na svazích a vrcholech. Je vhodná pro listnaté lesy, zejména dubohabrové až horské bučiny. Reakce půdy je slabě kyselá až kyselá (Tomášek, 2007).

* Fluvizem – nivní půda

Nivní půdy najdeme především v nížinách podél větších toků. Faunu rostoucí na této půdě tvoří lužní lesy a údolní louky. Obsah humusu je střední a zasahuje do značné hloubky. Reakce půdy je slabě kyselá až neutrální (Tomášek, 2007).

* Luvizem – ilimerizovaná půda

Rozprostírá se na pahorkatinách a vrchovinách. Půda je vhodná pro doubravy a bučiny. Půdní reakce je kyselá.

* + Luvizem oglejená

Zemědělsky má půda nižší kvalitu z důvodu občasného převlhčení. Půda je vhodná pro obiloviny, jetel a vojtěšku (Tomášek, 2007).

* Rendzina

Rendziny se tvoří na vápencích a dolomitech. Tato půda je vhodná pro šípkové a teplomilné doubravy a skalní stepi. Půdní reakce je neutrální až zásaditá. Rendziny obsahují uhličitan vápenatý a hodně humusu (Tomášek, 2007).

* 1. **Klimatologie**

NPR Hůrka u Hranic leží v nadmořské výšce 260 až 370 metrů. (drusop.nature.cz)

Následující uvedené údaje se vztahují k okolí Hranic na Moravě.

Průměrná roční teplota vzduchu za období 1981 – 2010 činí 8 – 9°C. V roce 2017 byla průměrná roční teplota o stupeň vyšší (9 – 10°C).  
(portal.chmi.cz).

Průměrná sezonní teplota vzduchu na jaře a na podzim se pohybuje okolo  
8 – 9°C, v létě 15 – 16°C a v zimě -2 až -1 °C (Tolasz et al., 2007).

Průměrný roční úhrn srážek je 600 – 650 mm (Tolasz et al., 2007). V roce 2017 byl průměrný roční úhrn srážek 500 – 550 mm. (portal.chmi.cz).

Na jaře a na podzim bylo naměřeno 150 – 200 mm srážek, v létě   
200 – 250 mm a v zimě 100 – 125 mm (Tolasz et al., 2007).

* 1. **Flóra a vegetace**

Z hlediska fytogeografického členění náleží NPR Hůrka u Hranic do Karpatského Mezofytika do okresu 76. Moravská brána a podokresu 76a. Moravská brána vlastní (Skalický, 1988).

Potenciální přirozenou vegetací na území NPR Hůrky u Hranic jsou dubohabřiny (Neuhäuslová et al., 1998). Dubohabřiny se převážně skládají z habru obecného (*Carpinus betulus*) a dubu zimního (*Quercus petraea*) nebo dubu letního (*Quercus robur*). Také zde ale můžeme najít lípu srdčitou (*Tilia cordata*) nebo javor (*Acer*). V dubohabrovém lese obvykle rostou běžné lesní druhy bylin a teplomilné mezofilní lesní druhy bylin. Půda bývá tvořena kyselými a bazickými horninami. Dubohabřiny najdeme maximálně v nadmořské výšce 550 metrů (Chytrý et al., 2010).

1. **METODIKA**

Na vybraném území bylo zvoleno sedm stanovišť. 1. stanoviště vede podél cesty okolo zahrad, 2. stanoviště vede podél železniční tratě. 3. až 6. stanoviště najdeme v NPR Hůrka u hranic a poslední v parku v Teplicích nad Bečvou.

Na každém stanovišti proběhlo mapování rostlin v letech 2017 (březen, duben, květen, září) a 2018 (leden a duben). Pro určení cévnatých druhů rostlin byl použit *Klíče ke květeně České republiky* (Kubát, 2002). Dle této publikace byly také sjednoceny české a latinské názvy cévnatých rostlin. Stupeň ohrožení taxonů vychází z *Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky* (Grulich et Chobot, 2017) a podle *Vyhlášky 395/1992 Sb*. ve své novelizaci 175/2006 Sb.

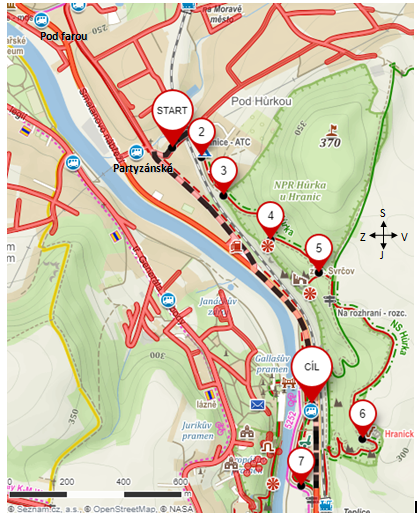
Trasa byla navržena tak, aby nepřekročila délku vyučovacího dne. Byl brán ohled na časovou prodlevu při přesunu žáků ze školy na první stanoviště.

Pracovní listy byly vypracovány po absolvování navržené stezky se žáky. Slouží k ověření nově nabytých znalostí žáku.

1. **NAVRŽENÁ STEZKA**

Start a zároveň první stanoviště je vzdáleno 770 metrů od autobusové zastávky Pod farou, která je nejbližší autobusovou zastávkou pro školy z okolních obcí. Dále je možnost přiblížit se ke startu stezky městskou dopravou na zastávku Partyzánská. Lze využít autobusy číslo 2, 4 a 8, které odjíždějí ze zastávky Pod farou v půl hodinových a hodinových intervalech. Vzdálenost těchto dvou zastávek je 620 metrů. Samozřejmě je také možnost dojít ke startu pěšky. Celková délka trasy je 2,8 kilometrů. Časová náročnost je 2 – 3 hodiny bez ohledu na dobu přepravy žáku k prvnímu stanovišti. (Dostupné z: www.jizdnirady.idnes.cz)

Stezka dále pokračuje přes NPR Hůrku u Hranic a končí v parku v Teplicích nad Bečvou nedaleko od Zbrašovských aragonitových jeskyní. Vyznačený cíl v mapě je autobusová zastávka, odkud se mohou dopravit žáci z okolních škol.



Obr.4 Vyznačená stanoviště v mapě (Zdroj: www.mapy.cz, 25.5.2018)

**1. Stanoviště - Start**

První stanoviště se nachází na málo frekventované silnici. Jedná se o polostinné stanoviště. Rostou zde vysazené keře, na které se i se žáky zaměřím, například mahónie cesmínolistá (*Mahonia aquifolium*) nebo pámelník bílý (*Symphoricarpos albus*), okrasné květiny – tulipán zahradní (*Tulipa gesneriana*), narcis žlutý (*Narcissus pseudonarcissus),* modřenec hroznatý *(Muscari neglectum).* Podél cesty najdeme stromy keřovitého vzrůstu propletené do plotu – trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), lípa malolistá (*Tilia cordata*) a hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*). Na zahrádkách jabloň domácí (*Malus domestica*) nebo trnku obecnou (*Prunus spinosa*). Mimo zahrádky však najdeme běžně se vyskytující druhy, které jistě budou žákům svým vzhledem povědomé.

Stromy (E3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  dub letní  dub zimní  habr obecný  hloh jednosemenný  jabloň domácí  javor klen  javor mléč  jeřáb ptačí  lípa malolistá  trnka obecná  trnovník akát  zerav západní | **Latinský název**  *Quercus robur*  *Quercus petraea*  *Carpinus betulus*  *Crataegus monogyna*  *Malus domestica*  *Acer pseudoplatanus*  *Acer platanoides*  *Sorbus aucuparia*  *Tilia cordata*  *Prunus spinosa*  *Robinia pseudoacacia*  *Thuja occidentalis* | **Stupeňohrožení**  invazní |

Keře (E2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  břečťan popínavý  mahónie cesmínolistá  pámelník bílý  růže šípková  Skalník Dammerův  svída krvavá | **Latinský název**  *Hedera helix*  *Mahonia aquifolium*  *Symphoricarpos albus*  *Rosa canina*  *Cotoneaster dammeri*  *Cornus sanguinea* | **Stupeňohrožení** |

Byliny (E1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  barvínek menší  bršlice kozí noha pampeliška  jahodník obecný  jitrocel kopinatý  jitrocel prostřední  kakost měkký  kokoška pastuší tobolka  kopřiva dvoudomá  kuklík městský  lipnice hajní  mléč rolní  modřenec hroznatý  mochna jarní  narcis žlutý  orsej jarní  penízek rolní  pcháč zelinný  podběl lékařský  popenec obecný  pryšec chvojka  ptačinec prostřední  pupkovec jarní  rožec plstnatý  rožec prameništní  řebříček obecný  sasanka hajní  sedmikráska obecná  sněženka podsněžník  svízel přítula  svlačec rolní  třezalka tečkovaná  tulipán zahradní  turan roční  violka Rivinova | **Latinský název**  *Vinca minor*  *Aegopodium podagraria*  *Taraxacum sp.*  *Fragaria vesca*  *Plantago lanceolata*  *Plantago media*  *Geranium molle*  *Capsella bursa-pastoris*  *Urtica dioica*  *Geum urbanum*  *Poa nemoralis*  *Sonchus arvensis*  *Muscari neglectum*  *Potentilla tabernaemontani*  *Narcissus pseudonarcissus*  *Ficaria verna*  *Thlaspi arvense*  *Cirsium oleraceum*  *Tussilago farfara*  *Glechoma hederacea*  *Euphorbia cyparissias*  *Stellaria media*  *Omphalodes verna*  *Cerastium tomentosum*  *Cerastium fontanum*  *Achillea millefolium*  *Anemone nemorosa*  *Bellis perennis*  *Galanthus nivalis*  *Galium aparine*  *Convolvulus arvensis*  *Hypericum perforatum*  *Tulipa gesneriana*  *Erigeron annuus*  *Viola riviniana* | **Stupeňohrožení**  C2t  *invazní*  C2b  C2r  C3 |

Zajímavosti a využití vybraných druhů:

* pámelník bílý (*Symphoricarpos albus*)

- Jeho plody dozrávají v září a po sešlápnutí praskají, proto jsou oblíbené u dětí. Po prvním mrazu už tolik nepraskají.

- Nemačkat plody v ruce, mohou vyvolat podráždění kůže.

- Po pozření většího množství se dostaví zvracení, průjem a horečka.

(Krejča, 2007)

* podběl lékařský *(Tussilago farfara)*

- Léčivými částmi rostliny jsou listy a květ.

- Používá se při léčbě zánětu průdušek a astmatu nebo jako obklad na opuchliny a svalové bolesti.

(Krejča, 2007)

* sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis)*

*-* Jedovaté alkaloidy jsou využívány při obrně nebo zánětu nervů. (Krejča, 2007)

Obrázky vybraných druhů:

Obr. 5 modřenec hroznatý Obr. 6 pcháč zelinný

autor: Eva Vytopilová autor: Eva Vytopilová

**2. Stanoviště**

Nachází se v blízkosti AMK kempu Hranice. Cesta vede podél železniční tratě. Překážku mezi cestou a železniční tratí tvoří hustý porost keřů a listnatých stromů. Byliny rostou také v hustém zastoupení v podrostu stromů. Dobrý přístup je pouze ke druhům bylin, které rostou u kraje.

Žáci se naučí rozpoznat dub letní (*Quercus robur)* od dubu zimního (*Quercus petraea*). Ze stromů se zaměřím také na trnovník akát (*Robinia pseudoacacia),* lísku obecnou (*Corylus avellana*) a hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna).* Z keřů na brslen evropský (*Euonymus europaeus*), bez černý (*Sambucus nigra*) a růži šípkovou (*Rosa canina).* Z bylin na diviznu malokvětou (*Verbascum thapsus),* kokošku pastuší tobolku (*Capsella bursa-pastoris*), hluchavku bílou (*Lamium album)* a hluchavku nachovou (*Lamium purpureum)*, lopuch větší (*Arctium lappa*), přesličku největší (*Equisetum telmateia)* a bršlici kozí nohu (*Aegopodium podagraria)*.

**

Obr. 7 Foto druhého stanoviště, autor: Eva Vytopilová

Stromy (E3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  buk lesní  dub letní  dub zimní  habr obecný  hloh jednosemenný  javor klen  javor mléč  jeřáb ptačí  líska obecná  trnovník akát  třešeň ptačí | **Latinský název**  *Fagus sylvatica*  *Quercus robur*  *Quercus petraea*  *Carpinus betulus*  *Crataegus monogyna*  *Acer pseudoplatanus*  *Acer platanoides*  *Sorbus aucuparia*  *Corylus avellana*  *Robinia pseudoacacia*  *Prunus avium* | **Stupeňohrožení**  invazní |

Keře (E2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  bez černý  brslen evropský  břečťan popínavý  ostružiník ježiník  růže šípková  svída krvavá | **Latinský název**  *Sambucus nigra*  *Euonymus europaeus*  *Hedera helix*  *Rubus caesius*  *Rosa canina*  *Cornus sanguinea* | **Stupeňohrožení** |

Byliny (E1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  barborka obecná  bršlice kozí noha  divizna malokvětá  hluchavka bílá  hluchavka nachová  jetel luční  kakost luční  kakost měkký  kerblík lesní  kokoška pastuší tobolka  kopřiva dvoudomá  kostival lékařský  kuklík městský  lipnice hajní  lopuch větší  orsej jarní  pampeliška  podběl lékařský  popenec obecný  pryskyřník prudký  přeslička největší  ptačinec prostřední  srha laločnatá  starček obecný  svízel přítula  trojštět žlutavý  vikev plotní  vlaštovičník větší  vrbina penízková | **Latinský název**  *Barbarea vulgaris*  *Aegopodium podagraria*  *Verbascum thapsus*  *Lamium album*  *Lamium purpureum*  *Trifolium pratense*  *Geranium pratense*  *Geranium molle*  *Anthriscus sylvestris*  *Capsella bursa-pastoris*  *Urtica dioica*  *Symphytum officinale*  *Geum urbanum*  *Poa nemoralis*  *Arctium lappa*  *Ficaria verna*  *Taraxacum sp.*  *Tussilago farfara*  *Glechoma hederacea*  *Ranunculus acris*  *Equisetum telmateia*  *Stellaria media*  *Dactylis glomerata*  *Senecio vulgaris*  *Galium aparine*  *Trisetum flavescens*  *Vicia sepium*  *Chelidonium majus*  *Lysimachia nummularia* | **Stupeňohrožení**  C2t  invazní  C4a |

Zajímavosti a využití vybraných druhů:

* bez černý (*Sambucus nigra*)

- Využívá se květ, který vyvolává pocení. Vhodné při léčbě nachlazení.

- Přidává se do čajů na hubnutí, protože působí na metabolismus.

(Krejča, 2007)

* kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*)

- Využívá se kvetoucí nať.

- Vnitřně se užívá při žaludečních problémech a střevním onemocnění.

- Zevně lze použít na ekzém nebo opruzeniny.

(Krejča, 2007)

* hluchavka bílá (*Lamium album)*

*-* Účinná látka se nachází v květech.

*-* Použití při menstruačních bolestech.

(Krejča, 2007)

* lopuch větší (*Arctium lappa*)

- Olej z lopuchu se přidává do vlasové kosmetiky.

- Z kořenů se získává účinná látka, která je močopudnáa vyvolává pocení.

- Užívá se při cukrovce.

(Krejča, 2007)

Obrázky vybraných druhů:

Obr. 8 trnovník akát Obr. 9 brslen evropský

autor: Eva Vytopilová autor: Eva Vytopilová

** **

Obr. 10 hloh jednosemenný Obr. 11 růže šípková

autor: Eva Vytopilová autor: Eva Vytopilová

**3. Stanoviště**

Stanoviště najdeme na hranici louky a NPR Hůrky u Hranic. Louka je mírně svažitá a osvětlená. Stromy v lese jsou vysokého vzrůstu. Les je středně hustý a bylinný porost řídký. V lese dominuje dub letní (*Quercus robur*), dub zimní (*Quercus petraea*), habr obecný (*Carpinus betulus*) a javor klen (*Acer pseudoplatanus*). V menším zastoupení javor mléč (*Acer platanoides*)   
a javor babyka (*Acer campestre*). Jedná se o dubohabrový les. Se žáky si ukážeme rozdíly mezi těmito třemi druhy javorů. Na stanovišti se budeme věnovat převážně druhům rostoucím na louce, na druhy rostoucí v NPR Hůrka se zaměříme u dalších stanovišť. Na louce najdeme jetel luční (*Trifolium pratense*), jitrocel větší (*Plantago major*), kopretinu bílou (*Leucanthemum vulgare*), kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*), pomněnku lesní (*Myosotis sylvatica*) a řebříček obecný (*Achillea millefolium*). U značky s nápisem NPR Hůrka u Hranic se vyskytuje jedna rostlina árónu východního (*Arum cylindraceum*).

**

Obr. 12 foto třetího stanoviště, autor: Eva Vytopilová

Stromy (E3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  borovice lesní  buk lesní  dub letní  dub zimní  habr obecný  javor babyka  javor klen  javor mléč  jeřáb ptačí  lípa malolistá  trnovník akát | **Latinský název**  *Pinus sylvestris*  *Fagus sylvatica*  *Quercus robur*  *Quercus petraea*  *Carpinus betulus*  *Acer campestre*  *Acer pseudoplatanus*  *Acer platanoides*  *Sorbus aucuparia*  *Tilia cordata*  *Robinia pseudoacacia* | **Stupeňohrožení**  invazní |

Keře (E2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  bez černý  břečťan popínavý  růže svraskalá | **Latinský název**  *Sambucus nigra*  *Hedera helix*  *Rosa rugosa* | **Stupeňohrožení** |

Byliny (E1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  árón východní  bršlice kozí noha  denivka plavá  hluchavka nachová  hluchavka skvrnitá  jestřábník skvrnitý  jetel luční  jitrocel větší  kakost smrdutý  kapraď samec  kerblík lesní  kokořík mnohokvětý  kokoška pastuší tobolka  konvalinka vonná  kopretina bílá  kopřiva dvoudomá  orsej jarní  plicník tmavý  pomněnka lesní  pryskyřník plazivý  pryskyřník prudký  rozrazil lékařský  řebříček obecný  sasanka hajní  sedmikráska obecná  vikev plotní  violka Rivinova  vlaštovičník větší  zvonek broskvolistý | **Latinský název**  *Arum cylindraceum*  *Aegopodium podagraria*  *Hemerocallis fulva*  *Lamium purpureum*  *Lamium maculatum*  *Hieracium maculatum*  *Trifolium pratense*  *Plantago major*  *Geranium robertianum*  *Dryopteris filix-mas*  *Anthriscus sylvestris*  *Polygonatum multiflorum*  *Capsella bursa-pastoris*  *Convallaria majalis*  *Leucanthemum vulgare*  *Urtica dioica*  *Ficaria verna*  *Pulmonaria obscura*  *Myosotis sylvatica*  *Ranunculus repens*  *Ranunculus acris*  *Veronica officinalis*  *Achillea millefolium*  *Anemone nemorosa*  *Bellis perennis*  *Vicia sepium*  *Viola riviniana*  *Chelidonium majus*  *Campanula persicifolia* | **Stupeňohrožení**  C4a  C4a  *invazní* |

Zajímavosti a využití vybraných druhů:

* jetel luční (*Trifolium pratense*)

- Zmírnění problémů při menopauze.

- Vhodný při nachlazení, horečce a kašli.

(Rybka, 2015)

* jitrocel větší (*Plantago major*)

- Listy vhodné pro obklad ran nebo ekzémů.

(Rybka, 2015)

* kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*)

- Léčí kašel, astma a popraskanou kůži.

(Rybka, 2015)

* řebříček obecný (*Achillea millefolium*)

- Vhodný na popáleniny a zastavení krvácení.

(Rybka, 2015)

Obrázky vybraných druhů:

 **

Obr.13 árón východní Obr.14 pomněnka lesní

autor: Eva Vytopilová autor: Eva Vytopilová

**4. Stanoviště – U Sv. Jana**

Na skalnatém podkladu stojí socha svatého Jana Nepomuckého, avšak tento podklad zabraňuje růstu větší škále rostlin. Proto je stanoviště zajímavé spíše svým výhledem na řeku Bečvu a město Hranice, než vegetací. Po pravé ruce sochy roste borovice lesní a přímo před sochou růže šípková. Okolní listnaté stromy jsou opět ve větším zastoupení. V oblasti tohoto místa je terén více svažitý. Místo je velmi dobře osvětleno sluncem.

Z důvodu menší druhové diverzity uvádím i rostliny rostoucí v blízkém okolí.

Například břečťan popínavý (*Hedera helix*), ostružiník ježiník *(Rubus caesius),* huseníček rolní (*Arabidopsis thaliana*), kapraď samec (*Dryopteris filix-mas*), osladič obecný (*Polypodium vulgare*), pryšec chvojka (*Euphorbia cyparissias),* svízel přítula (*Galium aparine*) a svízel vonný (*Galium odoratum*).

**

Obr. 15 výhled na město Hranice od sochy sv. Jana, autor: Eva Vytopilová

Stromy (E3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  borovice lesní  buk lesní  dub letní  dub zimní  habr obecný  javor klen  javor mléč  jedle bělokorá  lípa malolistá  smrk ztepilý  trnovník akát | **Latinský název**  *Pinus sylvestris*  *Fagus sylvatica*  *Quercus robur*  *Quercus petraea*  *Carpinus betulus*  *Acer pseudoplatanus*  *Acer platanoides*  *Abies alba*  *Tilia cordata*  *Picea abies*  *Robinia pseudoacacia* | **Stupeňohrožení**  C4a  invazní |

Keře (E2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  břečťan popínavý  ostružiník ježiník  růže šípková | **Latinský název**  *Hedera helix*  *Rubus caesius*  *Rosa canina* | **Stupeňohrožení** |

Byliny (E1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  bršlice kozí noha  huseníček rolní  jestřábník zední  kakost smrdutý  kapraď samec  kerblík lesní  kokořík mnohokvětý  kopřiva dvoudomá  lopuch větší  mochna stříbrná  náprstník velkokvětý  osladič obecný  orsej jarní  plicník tmavý  pryšec chvojka  rozrazil rezekvítek  sasanka hajní  svízel přítula  svízel vonný  violka vonná  zvonek broskvolistý | **Latinský název**  *Aegopodium podagraria*  *Arabidopsis thaliana*  *Hieracium murorum*  *Geranium robertianum*  *Dryopteris filix-mas*  *Anthriscus sylvestris*  *Polygonatum multiflorum*  *Urtica dioica*  *Arctium lappa*  *Potentilla argentea*  *Digitalis grandiflora*  *Polypodium vulgare*  *Ficaria verna*  *Pulmonaria obscura*  *Euphorbia cyparissias*  *Veronica chamaedrys*  *Anemone nemorosa*  *Galium aparine*  *Galium odoratum*  *Viola odorata*  *Campanula persicifolia* | **Stupeňohrožení**  *invazní* |

Zajímavosti a využití vybraných druhů:

* kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris)*

*-* Využití v potravinářství (polévky, pomazánky, saláty)

(Rybka, 2015)

* svízel přítula (*Galium aparine*)

- Rostlina je pokryta tuhými háčkovitými chlupy, díky kterým se velmi dobře přichytí na oblečení.

(Krejča, 2007)

Obrázky vybraných druhů:

Obr. 16 kapraď samec Obr. 17 osladič obecný

autor: Eva Vytopilová autor: Eva Vytopilová

**5. Stanoviště - Svrčov**

Po hradu Svrčov nejsou na první pohled žádné známky. Po podrobnějším zkoumání jsou zde patrné nerovnosti po jeho zdech. Informace o hradu se bohužel nedochovaly. Hrad pravděpodobně zanikl někdy v 15. Století. Je odsud výhled na Teplice nad Bečvou. Přístupnost je horší. Dostaneme se sem po velmi strmém povrchu. Místo je dobře osluněné. Stanoviště se druhově velmi podobá předchozímu stanovišti.

Zaměříme se na kokořík mnohokvětý (*Polygonatum multiflorum)*, orsej jarní (*Ficaria verna*), plicník tmavý (*Pulmonaria obscura*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*), sasanku hajní (*Anemone nemorosa*) a zvonek broskvolistý (*Campanula persicifolia*).

**

Obr. 18 zřícenina hradu Svrčov, autor: Eva Vytopilová

Stromy (E3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  buk lesní  dub letní  dub zimní  habr obecný  hloh jednosemenný  javor babyka  javor klen  javor mléč  lípa malolistá | **Latinský název**  *Fagus sylvatica*  *Quercus robur*  *Quercus petraea*  *Carpinus betulus*  *Crataegus monogyna*  *Acer campestre*  *Acer pseudoplatanus*  *Acer platanoides*  *Tilia cordata* | **Stupeňohrožení** |

Keře (E2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  břečťan popínavý  ostružiník ježiník  růže šípková | **Latinský název**  *Hedera helix*  *Rubus caesius*  *Rosa canina* | **Stupeňohrožení** |

Byliny (E1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  bršlice kozí noha  hrachor jarní  huseníček rolní  jahodník obecný  jestřábník zední  kokořík mnohokvětý  kopytník evropský  lilek potměchuť  lopuch větší  náprstník velkokvětý  orsej jarní  plicník tmavý  pryšec chvojka  rozrazil rezekvítek  sasanka hajní  svízel přítula  svízel vonný  violka vonná  zvonek broskvolistý | **Latinský název**  *Aegopodium podagraria*  *Lathyrus vernus*  *Arabidopsis thaliana*  *Fragaria vesca*  *Hieracium murorum*  *Polygonatum multiflorum*  *Asarum europaeum*  *Solanum dulcamara*  *Arctium lappa*  *Digitalis grandiflora*  *Ficaria verna*  *Pulmonaria obscura*  *Euphorbia cyparissias*  *Veronica chamaedrys*  *Anemone nemorosa*  *Galium aparine*  *Galium odoratum*  *Viola odorata*  *Campanula persicifolia* | **Stupeňohrožení** |

Zajímavosti a využití vybraných druhů:

* rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*)

- Je o něm rozšířená pověra, že po jeho utržení bude pršet.

- Užití při hojení ran.

(Rybka, 2015)

* sasanka hajní (*Anemone nemorosa*)

- Jedovatá a zároveň léčivá.

(Krejča, 2007)

Obrázky vybraných druhů:

Obr. 19 kokořík mnohokvětý Obr. 20 orsej jarní

autor: Eva Vytopilová autor: Eva Vytopilová

**6. Stanoviště – Hranická propast**

Hranická propast se stala nejhlubší propastí české republiky (473,5 m) a nejhlubší zatopenou propastí světa (404m). Její dno však ještě nebylo nalezeno z důvodu zúžené části. Propast je zaplavena kyselkou, která také vyvěrá v lázních Teplice nad Bečvou (Šimečková, 2013).

U hladiny propasti, která je však veřejnosti nepřístupná, roste jelení jazyk celolistý (*Asplenium scolopendrium*). Propast se nachází v jižní části rezervace. Je zde bohatší bylinný porost. Terén je oproti předešlé části rezervace méně strmý. V hojném počtu zde na jaře roste hrachor jarní (*Lathyrus vernus),* orsej jarní (*Ficaria verna*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*) a plicník tmavý (*Pulmonaria obscura*). Také je pro jižní oblast rezervace typický kopytník evropský (*Asarum europaeum)* lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*), a hvězdnatec zubatý (*Hacquetia epipactis).*



Obr. 21 Hranická propast, autor: Eva Vytopilová

Stromy (E3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  buk lesní  dub letní  dub zimní  habr obecný  javor babyka  javor klen  javor mléč  Jeřáb břek  lípa malolistá | **Latinský název**  *Fagus sylvatica*  *Quercus robur*  *Quercus petraea*  *Carpinus betulus*  *Acer campestre*  *Acer pseudoplatanus*  *Acer platanoides*  *Sorbus torminalis*  *Tilia cordata* | **Stupeňohrožení**  C4a |

Keře (E2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  bez černý  břečťan popínavý | **Latinský název**  *Sambucus nigra*  *Hedera helix* | **Stupeňohrožení** |

Byliny (E1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  barvínek menší  bršlice kozí noha  čemeřice zelená  heřmánek terčovitý  hluchavka nachová  hrachor jarní  huseníček rolní  hvězdnatec zubatý  jahodník trávnice  jelení jazyk celolistý  jestřábník zední  jetel luční  kokořík mnohokvětý  kopřiva dvoudomá kopytník evropský  kuklík městský  lilie zlatohlavá  lopuch větší  netýkavka malokvětá  orsej jarní  pelyněk černobýl  plicník tmavý  ptačinec prostřední  rozrazil rezekvítek  sasanka hajní  sedmikráska obecná  svízel vonný  violka lesní  zběhovec plazivý | **Latinský název**  *Vinca minor*  *Aegopodium podagraria*  *Helleborus viridis*  *Matricaria discoidea*  *Lamium purpureum*  *Lathyrus vernus*  *Arabidopsis thaliana*  *Hacquetia epipactis*  *Fragaria viridis*  *Asplenium scolopendrium*  *Hieracium murorum*  *Trifolium pratense*  *Polygonatum multiflorum*  *Urtica dioica*  *Asarum europaeum*  *Geum urbanum*  *Lilium martagon*  *Arctium lappa*  *Impatiens parviflora*  *Ficaria verna*  *Artemisia vulgaris*  *Pulmonaria obscura*  *Stellaria media*  *Veronica chamaedrys*  *Anemone nemorosa*  *Bellis perennis*  *Galium odoratum*  *Salvia glutinosa*  *Ajuga reptans* | **Stupeňohrožení**  C4a  C1r  invazní  C4a  invazní |

Zajímavosti a využití vybraných druhů:

* zběhovec plazivý (*Ajuga reptans)*

*-* Listy se přidávají do salátů.

*-*Snižuje krevní tlak.

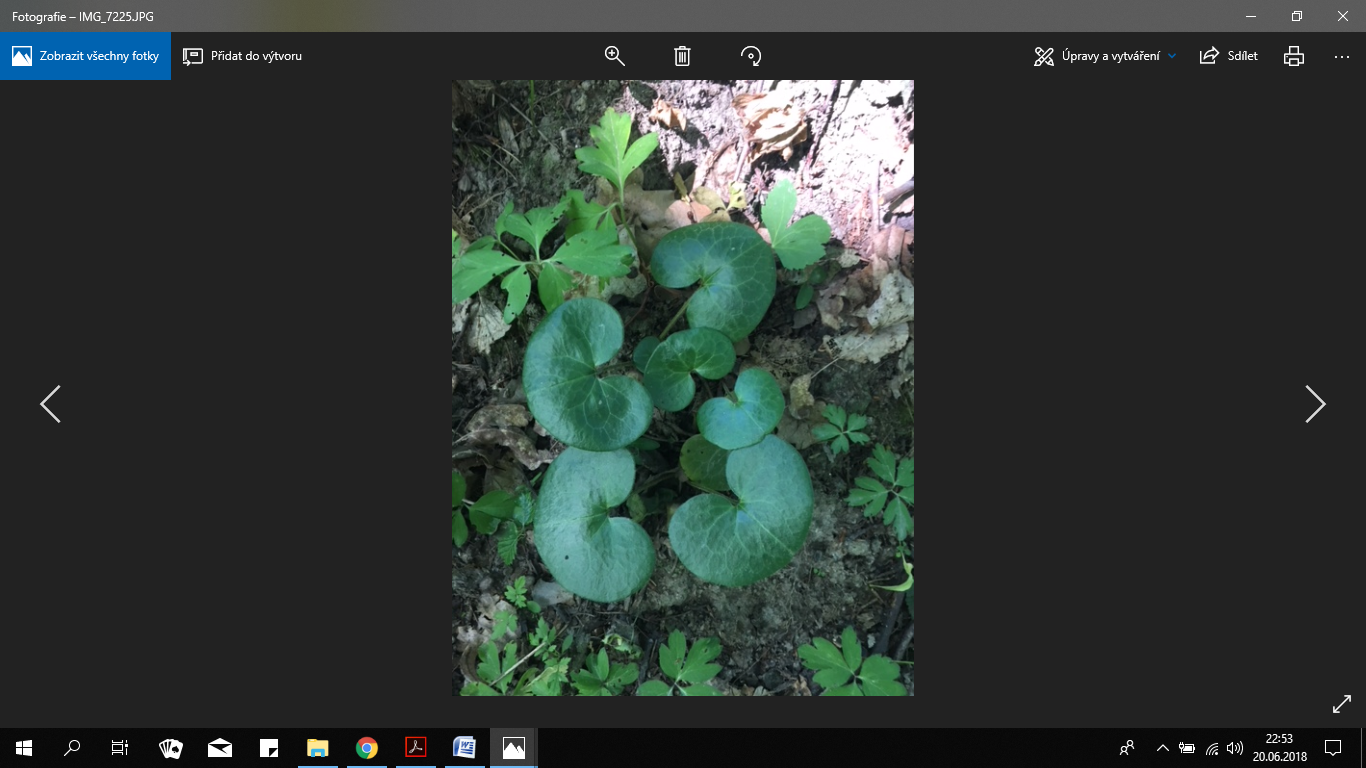
(Rybka, 2015)

* Pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris)*

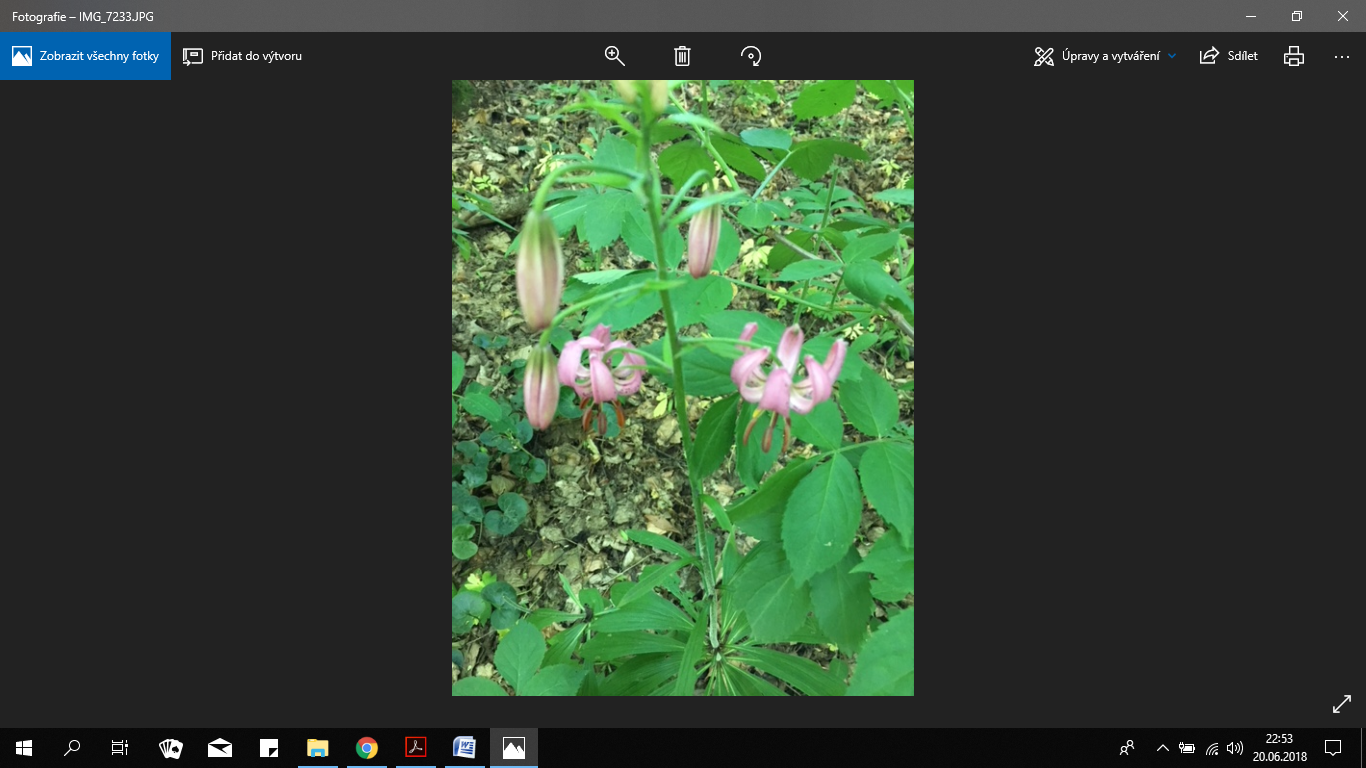
*-* Látka ve kvetoucí nati povzbuzuje chuť k jídlu*.*

(Krejča, 2007)

Obrázky vybraných druhů:



Obr. 22 kopytník evropský autor: Eva Vytopilová



Obr. 23 lilie zlatohlavá autor: Eva Vytopilová

**7. Stanoviště – park**

Do parku v Teplicích nad Bečvou se dostaneme po opuštění NPR Hůrky velmi rychle. Pouze přejdeme hlavní cestu, kde je přechod pro chodce. V parku jsou ve větším počtu vysázeny jehličnaté stromy. Trávníky jsou udržované. Parkem protéká řeka Bečva. Na druhém břehu se nachází Zbrašovské aragonitové jeskyně.

Stromy (E3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  borovice lesní  borovice vejmutovka  douglaska tisolistá  dub zimní  habr obecný  javor klen  javor mléč  katalpa trubačovitá  smrk ztepilý  zerav západní | **Latinský název**  *Pinus sylvestris*  *Pinus strobus*  *Pseudotsuga menziesii*  *Quercus petraea*  *Carpinus betulus*  *Acer pseudoplatanus*  *Acer platanoides*  *Catalpa bignonioides*  *Picea abies*  *Thuja occidentalis* | **Stupeňohrožení**  invazní |

Keře (E2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  břečťan popínavý  pěnišník stromovitý  tavolník niponský  tis červený  zlatice prostřední | **Latinský název**  *Hedera helix*  *Rhododendron arboreum*  *Spiraea nipponica*  *Taxus baccata*  *Forsythia x intermedia* | **Stupeňohrožení**  C3 |

Byliny (E1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  bršlice kozí noha  divizna malokvětá  hluchavka nachová  hluchavka objímavá  hluchavka skvrnitá  huseníček rolní  jetel luční jitrocel kopinatý kokoška pastuší tobolka  lipnice hajní  lopuch menší  mochna husí  orsej jarní  pampeliška  plicník tmavý  pomněnka lesní  popenec obecný  pryskyřník plazivý  ptačinec prostřední  rozrazil rezekvítek  řebříček obecný  sasanka hajní  sedmikráska obecná  sněženka podsněžník  svízel přítula  svízel vonný  šťovík tupolistý  violka vonná | **Latinský název**  *Aegopodium podagraria*  *Verbascum thapsus*  *Lamium purpureum*  *Lamium amplexicaule*  *Lamium maculatum*  *Arabidopsis thaliana*  *Trifolium pratense*  *Plantago lanceolata*  *Capsella bursa-pastoris*  *Poa nemoralis*  *Arctium minus*  *Potentilla anserina*  *Ficaria verna*  *Taraxacum sp.*  *Pulmonaria obscura*  *Myosotis sylvatica*  *Glechoma hederacea*  *Ranunculus repens*  *Stellaria media*  *Veronica chamaedrys*  *Achillea millefolium*  *Anemone nemorosa*  *Bellis perennis*  *Galanthus nivalis*  *Galium aparine*  *Galium odoratum*  *Rumex obtusifolius*  *Viola odorata* | **Stupeňohrožení**  C3 |

Zajímavosti a využití vybraných druhů:

### jitrocel kopinatý

- Vyrábí se z něho sirup proti kašli.

- Má léčivé účinky na poraněnou kůži.

- Listy lze přidat do salátu.

(Rybka, 2015)

* popenec obecný

- Vhodný na křečové žíly.

- Je protizánětlivý a močopudný

(Rybka, 2015)

Obrázky vybraných druhů:

Obr. 24 zlatice prostřední Obr. 25 hluchavka nachová

autor: Eva Vytopilová autor: Eva Vytopilová

**Celkový seznam druhů rostoucích na území botanické naučné stezky**

Stromy (E3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  borovice lesní  borovice vejmutovka  buk lesní  douglaska tisolistá  dub letní  dub zimní  habr obecný  hloh jednosemenný  jabloň domácí  javor babyka  javor klen  javor mléč  jedle bělokorá  jeřáb břek  jeřáb ptačí  katalpa trubačovitá  lípa malolistá  líska obecná  smrk ztepilý  trnka obecná  trnovník akát  třešeň ptačí  zerav západní | **Latinský název**  *Pinus sylvestris*  *Pinus strobus*  *Fagus sylvatica*  *Pseudotsuga menziesii*  *Quercus robur*  *Quercus petraea*  *Carpinus betulus*  *Crataegus monogyna*  *Malus domestica*  *Acer campestre*  *Acer pseudoplatanus*  *Acer platanoides*  *Abies alba*  *Sorbus torminalis*  *Sorbus aucuparia*  *Catalpa bignonioides*  *Tilia cordata*  *Corylus avellana*  *Picea abies*  *Prunus spinosa*  *Robinia pseudacacia*  *Prunus avium*  *Thuja occidentalis* | **Stupeňohrožení**  invazní  C4a  C4a  invazní |

Keře (E2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  bez černý  brslen evropský  břečťan popínavý  mahónie cesmínolistá  ostružiník ježiník  pámelník bílý  pěnišník stromovitý  růže svraskalá  růže šípková  Skalník Dammerův  svída krvavá  tavolník niponský  tis červený  zlatice prostřední | **Latinský název**  *Sambucus nigra*  *Euonymus europaeus*  *Hedera helix*  *Mahonia aquifolium*  *Rubus caesius*  *Symphoricarpos albus*  *Rhododendron arboreum*  *Rosa rugosa*  *Rosa canina*  *Cotoneaster dammeri*  *Cornus sanguinea*  *Spiraea nipponica*  *Taxus baccata*  *Forsythia x intermedia* | **Stupeňohrožení**  C3 |

Byliny (E1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Český název**  árón východní  barborka obecná  barvínek menší  bršlice kozí noha  čemeřice zelená  denivka plavá  divizna malokvětá  heřmánek terčovitý  hluchavka bílá  hluchavka nachová  hluchavka objímavá  hluchavka skvrnitá  hrachor jarní  huseníček rolní  hvězdnatec zubatý  jahodník obecný  jahodník trávnice  jelení jazyk celolistý  jestřábník skvrnitý  jestřábník zední  jetel luční  jitrocel kopinatý  jitrocel prostřední  jitrocel větší  kakost luční  kakost měkký  kakost smrdutý  kapraď samec  kerblík lesní  kokořík mnohokvětý  kokoška pastuší tobolka  konvalinka vonná  kopretina bílá  kopřiva dvoudomá  kopytník evropský  kostival lékařský  kuklík městský  lilek potměchuť  lilie zlatohlavá  lipnice hajní  lopuch menší  lopuch větší  mléč rolní  modřenec hroznatý  mochna husí  mochna jarní  mochna stříbrná  náprstník velkokvětý  narcis žlutý  netýkavka malokvětá  orsej jarní  osladič obecný  pampeliška  pelyněk černobýl  penízek rolní  pcháč zelinný  plicník tmavý  podběl lékařský  pomněnka lesní  popenec obecný  pryskyřník plazivý  pryskyřník prudký  pryšec chvojka  přeslička největší  ptačinec prostřední  pupkovec jarní  rozrazil lékařský  rozrazil rezekvítek  rožec plstnatý  rožec prameništní  řebříček obecný  sasanka hajní  sedmikráska obecná  sněženka podsněžník  srha laločnatá  starček obecný  svízel přítula  svízel vonný  svlačec rolní  šťovík tupolistý  trojštět žlutavý  třezalka tečkovaná  tulipán zahradní  turan roční  vikev plotní  violka lesní  violka Rivinova  violka vonná  vlaštovičník větší  vrbina penízková  zběhovec plazivý  zvonek broskvolistý | **Latinský název**  *Arum cylindraceum*  *Barbarea vulgaris*  *Vinca minor*  *Aegopodium podagraria*  *Helleborus viridis*  *Hemerocallis fulva*  *Verbascum thapsus*  *Matricaria discoidea*  *Lamium album*  *Lamium purpureum*  *Lamium amplexicaule*  *Lamium maculatum*  *Lathyrus vernus*  *Arabidopsis thaliana*  *Hacquetia epipactis*  *Fragaria vesca*  *Fragaria viridis*  *Asplenium scolopendrium*  *Hieracium maculatum*  *Hieracium murorum*  *Trifolium pratense*  *Plantago lanceolata*  *Plantago media*  *Plantago major*  *Geranium pratense*  *Geranium molle*  *Geranium robertianum*  *Dryopteris filix-mas*  *Anthriscus sylvestris*  *Polygonatum multiflorum*  *Capsella bursa-pastoris*  *Convallaria majalis*  *Leucanthemum vulgare*  *Urtica dioica*  *Asarum europaeum*  *Symphytum officinale*  *Geum urbanum*  *Solanum dulcamara*  *Lilium martagon*  *Poa nemoralis*  *Arctium minus*  *Arctium lappa*  *Sonchus arvensis*  *Muscari neglectum*  *Potentilla anserina*  *Potentilla tabernaemontani*  *Potentilla argentea*  *Digitalis grandiflora*  *Narcissus pseudonarcissus*  *Impatiens parviflora*  *Ficaria verna*  *Polypodium vulgare*  *Taraxacum sp.*  *Artemisia vulgaris*  *Thlaspi arvense*  *Cirsium oleraceum*  *Pulmonaria obscura*  *Tussilago farfara*  *Myosotis sylvatica*  *Glechoma hederacea*  *Ranunculus repens*  *Ranunculus acris*  *Euphorbia cyparissias*  *Equisetum telmateia*  *Stellaria media*  *Omphalodes verna*  *Veronica officinalis*  *Veronica chamaedrys*  *Cerastium tomentosum*  *Cerastium fontanum*  *Achillea millefolium*  *Anemone nemorosa*  *Bellis perennis*  *Galanthus nivalis*  *Dactylis glomerata*  *Senecio vulgaris*  *Galium aparine*  *Galium odoratum*  *Convolvulus arvensis*  *Rumex obtusifolius*  *Trisetum flavescens*  *Hypericum perforatum*  *Tulipa gesneriana*  *Erigeron annuus*  *Vicia sepium*  *Salvia glutinosa*  *Viola riviniana*  *Viola odorata*  *Chelidonium majus*  *Lysimachia nummularia*  *Ajuga reptans*  *Campanula persicifolia* | **Stupeňohrožení**  C4a  C4a  C1r  C4a  C2t  invazní  C4a  C2b  invazní  C4a  C2r  C3 |

**Pracovní list**

Milý žáci a žákyně,

prosím vás o vyplnění pracovního listu, který prověří, jaké znalosti jste si odnesli z botanické exkurze absolvované minulý týden. Pracovní listy jsou anonymní. Výsledky vašich odpovědí budou uvedeny v mé bakalářské práci.

1. Přiřaď správné názvy k obrázkům. (Do prázdného pole napiš příslušné písmeno)

1. Javor klen
2. Javor mléč
3. Javor babyka

2. Napiš 3 léčivé byliny.

3. Která z těchto rostlin je jedovatá?

a) Zběhovec plazivý

b) Tis červený

c) Kokoška pastuší tobolka

d) Jitrocel kopinatý

4. Napiš název stromu, který má trny.

5. Který strom má hladkou kůru?

a) dub zimní

b) habr obecný

c) buk lesní

d) lípa malolistá

6. Kolik jehlic vyrůstá ze svazečku borovici lesní?

7. Co se ve středověku vyrábělo z duběnek?

8. Vyber správné tvrzní.

Hranická propast je...

a) nejhlubší zatopená propast na světě.

b) nejhlubší zatopená propast v České republice.

c) nejhlubší zatopená propast Evropy.

9. Napiš název této květiny.



1. **DISKUZE**

Cílem práce bylo navržení trasy a uvedení seznamu rostlin rostoucích na každém stanovišti. V celkovém seznamu rostlin jsou uvedeny druhy zjištěné v různých měsících. Určování rostlin proběhlo celkem šestkrát. V roce 2017 v měsících březen, duben a květen a v roce 2018 v lednu a v dubnu. Poslední určování proběhlo 18.4.2018, dva dny před projitím stezky se žáky.

Celkový počet nalezených druhů je oproti počtu druhů nalezených v letech 2004 a 2005 ( Hradílek, 2008) mnohem nižší. Při průzkumu v letech 2004 a 2005 byla prozkoumána oblast NPR Hůrky u Hranic, kdežto autorka bakalářské práce určovala pouze druhy rostoucí na vyznačené trase. Také mohou být tyto rozdíly ovlivněny časovou prodlevou z důvodu vzniklého polomu v roce 2008 a klimatickými změnami.

Botanická stezka byla projita 20.4.2018 se třídou 7.A základní školy Struhlovsko. Žáci byli aktivní, zapojovali se do určování druhů rostlin a odpovídali na dotazy. Z jejich reakcí a vyplněných dotazníků bylo zřejmé, že mají osvojené základy poznatky z oblasti botaniky.

Na základě informací, které se žáci při exkurzi dozvěděli, byl vypracován pracovní list. Dne 23.4. 2018 byl vyplněn žáky 7.A a také žáky 8.A, kteří se exkurze neúčástnili.

Exkurze se účastnilo celkem 18 žáků. Vyplněné pracovní listy byly obodovány takto:   
1. otázka za 3 body, 2. otázka za 3 body, ostatní otázky každá za 1 bod. Bylo možné získat maximálně 13 bodů. V průměru žáci třídy 7.A získali 11 bodů a žáci tžídy 8.A 8-9 bodů.

Z výsledků je zřejmé, že exkurze má pro žáky pozitivní význam.

1. **ZÁVĚR**

Bakalářská práce se věnuje navržení botanické naučné stezky v oblasti NPR Hůrky u Hranic a Teplic nad Bečvou. Na vymezené trase bylo zvoleno sedm stanovišť. Každé stanoviště se vyznačuje jinými rostlinnými druhy.

Teoretická část se zabývá charakteristikou řešeného území. Jsou zde uvedeny typy půd vyskytující se v řešené lokalitě, geomorfologické jednotky území, průměrný roční úhrn srážek a průměrná roční teplota. Mimo jiné se dozvíme zajímavosti o Hranické propasti a soše svatého Jana Nepomuckého.

Praktická část se skládá ze seznamu rostlinných druhů uvedených u každého stanoviště. U některých druhů jsou uvedeny zajímavosti a využití. Stezka byla projita se žáky sedmého ročníku základní školy. Následně byl vypracován pracovní list, který vyplňovaly dvě třídy, z toho jedna třída neabsolvovala exkurzi. Na základě vyhodnocení pracovních listů bylo zjištěno, že žáci, kteří absolvovali exkurzi, byli úspěšnější.

Práce by měla sloužit školám jako průvodce pro absolvování exkurze s dětmi. Při navržení stezky byl také brán ohled na školy z okolních obcí z hlediska dopravního spojení. Trasu lze projít i v opačném směru nebo lze vynechat některá stanoviště a přizpůsobit trasu potřebám školy.

1. **POUŽITÁ LITERATURA**
2. ČEŘOVSKÝ, Jan a Aleš ZÁVESKÝ. Stezky k přírodě. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. Praktické příručky pro učitele. ISBN 8004223788.
3. Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V., Lustyk P.: Katalog biotopů ČR - Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha 2010
4. GRULICH, V. Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. Preslia 84: 631-645, rok vydání 2012
5. HRADÍLEK, Zbyněk, KINEL, Lubomír. Flóra a vegeta Národní přírodní rezervace Hůrka u Hranic. Čas. Slez. Muz. Opava (A), 57: 237 – 258, 2008. ISSN 1211-3026
6. KREJČA, Jindřich a Ladislav Šomšak. VĚDECKÝ REDAKTOR. Velká kniha rostlin: hornin, minerálů a zkamenělin. 4. vyd. Bratislava: Príroda, 2007. ISBN 9788007015722
7. KUBÁT, Karel, ed. Klíč ke květeně České republiky. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0836-5.
8. NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Zdeňka. *Mapa potencionální přirozené vegetace České republiky: = Map of potential natural vegetation of the Czech Republic: textová část*. Praha: Academia, 1998. ISBN 80-200-0687-7.
9. RYBKA, Vlastimil. *Naše květena: Ottova encyklopedie*. Czech edition. Ilustroval Radka JOSKOVÁ JEDLIČKOVÁ. Praha: Ottovo nakladatelství, 2015. ISBN 978-80-7451-441-8.
10. SKALICKÝ, V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. In: Hejný S. a Slavík B.: Květena ČSR I., Academia, Praha.
11. ŠIMEČKOVÁ, Barbora. Hranická propast a Národní přírodní rezervace Hůrka u Hranic. 1. vyd. Zbrašov : Český svaz ochránců přírody, 2013.
12. TOLASZ, Radim. Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2007. ISBN 978-80-86690-26-1.
13. TOMÁŠEK, Milan. Půdy České republiky. 4. vyd. Praha: Česká geologická služba, 2007. ISBN 9788070756881.
14. Vyhláška č. 175/2006 Sb., o ochraně přírody a krajiny v PZ (novelizace Vyhl. č. 395/2002 Sb.)

INTERNETOVÉ ZDROJE

*Lázně Teplice nad Bečvou a.s* [online].[cit. 5.3.2018]. Dostupmé z: www.ltnb.cz/o-laznich

Hranický deník. *Potvrzeno: Hranická propast je nejhlubší na světě!* [online]. Hranice, 30.9.2016. [cit. 6.3.2018]. Dostupné z: https://hranicky.denik.cz/zpravy\_region/hranicka-propast-je-nejhlubsi-na-svete-20160930.html

# Miroslav Kobza - Český rozhlas. *Svatý Jan Nepomucký skončil na vyhlídce nad Bečvou kvůli nepěknému vzhledu* [online]. 14.5.2015. [cit. 10.3.2018]. Dostupné z:http://www.rozhlas.cz/kraje/cesko/\_zprava/svaty-jan-nepomucky-skoncil-na-vyhlidce-nad\_becvou-kvuli\_nepeknemu\_vzhledu--1489873

Geoportál ČÚZK. *Geoprohlížeč* - geomorfologické jednotky [online]. [cit. 24.5.2018]. Dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/Geoprohlizec/default.aspx?wmcid=9590

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. *NPR Hůrka u hranic*. [online]. [cit. 24.5.2018]. Dostupné z: http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW\_ONE=1&ID=125

Český hydrometeorologický ústav. *Informace pro vás: Roční vyhodnocení: Meteorologická pozorování. Portál ČHMÚ: Home* [online]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/informace-pro-vas/rocni-vyhodnoceni/meteorologicka-pozorovani

Jízní řády idnes [online]. Dostupné z: https://jizdnirady.idnes.cz/hranice/spojeni/

1. **PŘÍLOHY**

CD ROM