

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

NÁVRH NAUČNÉ STEZKY NA ŽĎÁRU U ROKYCAN

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Jan Freylach

Učitelství pro střední školy, obor Bi-Tv

Vedoucí práce: Mgr. Petra Vágnerová

Plzeň, 2014

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 10. dubna 2014

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Velmi děkuji vedoucí diplomové práce Mgr. Petře Vágnerové za její přístup, odborné vedení a mnoho cenných rad, které mi při psaní práce udílela. Dále bych chtěl poděkovat své mamince Janě a přítelkyni Katharině za jejich podporu a trpělivost.

OBSAH

1 ÚVOD	6
2 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	7
2.1 Geografická poloha.....	7
2.2 Orografické poměry.....	8
2.3 Hydrologické poměry.....	8
2.4 Klimatické poměry.....	8
2.5 Geologie území.....	9
2.6 Geomorfologie území.....	14
2.7 Půdní poměry.....	17
2.8 Fauna a flóra.....	17
3 CHARAKTERISTIKA PR ŽĎÁR U ROKYCAN	26
3.1 Všeobecné údaje.....	26
3.2 Historie.....	30
4 METODIKA	32
5 NAUČNÁ STEZKA	33
5.1 Charakteristika naučných stezek.....	33
5.2 Popis naučné stezky.....	37
5.2.1 Zastávka č. 1.....	39
5.2.2 Zastávka č. 2.....	42
5.2.3 Zastávka č. 3.....	44
5.2.4 Zastávka č. 4.....	46
5.2.5 Zastávka č. 5.....	47
5.2.6 Zastávka č. 6.....	48
5.2.7 Zastávka č. 7.....	49
5.2.8 Zastávka č. 8.....	49
5.2.9 Zastávka č. 9.....	52
6 DISKUZE	55
7 ZÁVĚR	58
8 RESUMÉ	59
9 POUŽITÁ LITERATURA	60
10 SEZNAM OBRÁZKŮ	64
11 PŘÍLOHY	65

1 ÚVOD

Jako téma mojí diplomové práce jsem si zvolil návrh naučné stezky na Žďáru u Rokycan. Přírodní rezervace Žďár se svým stejnojmenným vrcholem 629 metrů nad mořem je součástí Přírodního parku Trhoň, který je součástí Brdské vrchoviny. Tato lokalita je jednou z dominant Rokycanska, kterou znají nejen obyvatelé Rokycan, okolních obcí či turisté, kteří se na toto místo jezdí dívat na zajímavé skalní útvary, suťová pole, rozmanitou přírodu nebo prehistorické hradiště, které bylo kdysi osídleno. V neposlední řadě nabízí tento významný brdský vrchol krásný výhled do okolí, zvláště na obec Hůrky, hřeben Radče a také směrem k Doupovským horám. Toto místo patří k oblíbeným cílům turistů a byl jsem překvapen, že zde dosud nebyla žádná naučná stezka navržena.

Cílem práce je vytvoření charakteristiky uvedené lokality, a to z hlediska geologického, geomorfologického, pedologického, hydrologického, klimatického a historického. Dále pak flóry a fauny na tomto území. Dalším bodem, který je z hlediska tématu práce stěžejní, je již samotný návrh naučné stezky, jednotlivých zastávek, informačních tabulí a dodatkových materiálů.

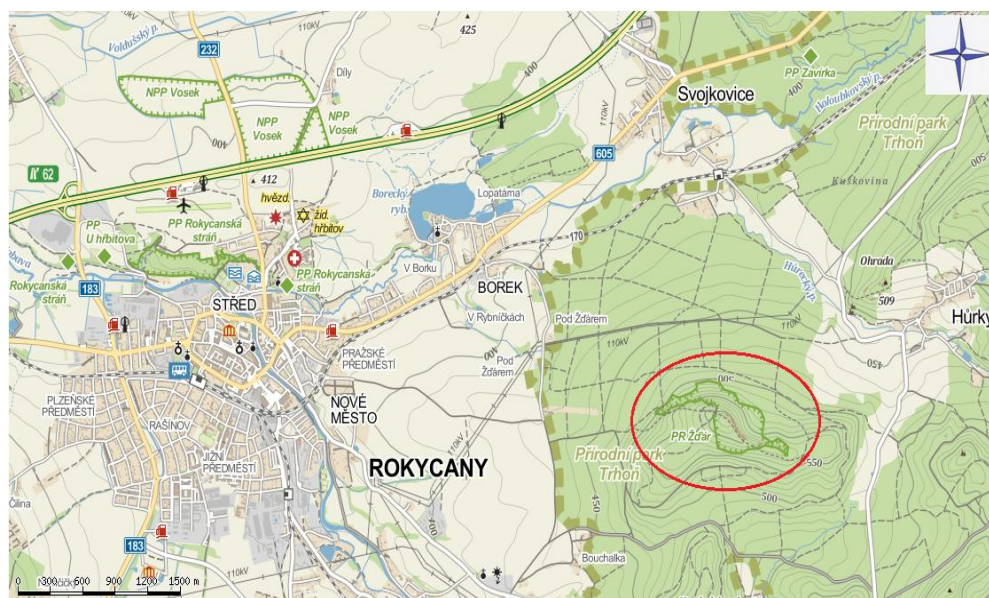
Naučná stezka by měla sloužit především mládeži k poznávání přírody v terénu, propojení teoretických poznatků s praktickými. Ale také široké veřejnosti, která si zde zajisté najde oblast svého zájmu.

2 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

2.1 Geografická poloha

Přírodní rezervace Žďár se nachází v hřebenové části lesnatého vrchu Žďár 4,5 kilometru východně od Rokycan, 2 kilometry od Pavlovska a 2,5 kilometru jižně od Svojkovic na severozápadním okraji Brd (viz obr. č. 1). Nadmořská výška rezervace je 501 až 629 metrů nad mořem a zeměpisné souřadnice jsou 49°44'15'' zeměpisné šířky a 13°39'40'' zeměpisné délky (Dudák et al. 2008).

Podobný vývoj reliéfu a přítomnost odolných hornin v geologickém podkladu je společným rysem povrchu v Brdské vrchovině, která je rozdělena na několik částí. Žďár je nejvyšším vrcholem Strašické vrchoviny, která zde má svůj začátek a dosahuje svými vrchy k Hořovicím a Cerhovicím. Západně a severně od Žďáru se nachází nápadně odlišný reliéf. Plochá Rokycanská kotlina vznikla na méně odolných jílovitých břidlicích. Díky odlesnění je sníženina nápadně odlišena od ostatních geomorfologických jednotek, z nichž je nejnápadnější masiv Radečské vrchoviny (Cílek et al. 2005).



Obr. č. 1 Mapa polohy Přírodní rezervace Žďár (zdroj: [1])

2.2 Orografie

Celý rokycanský okres patří k vrchovině Berounky, která je na západě území zastoupena Kralovickou pahorkatinou, reprezentovanou Radnickou pahorkatinou, Klabavskou pahorkatinou a Rokycanskou kotlinou (Dudák et al. 2008).

Východní oblast obsahuje tři orografické celky, které patří Brdsko - džbánské vrchovině. Křivoklátská vrchovina dosahuje skupinou Radče 718 metrů, Hořovická brázda a Brdy s nejvyššími vrcholy Prahou 862 metrů a Tokem 862 metrů. Území Přírodní rezervace Žďár orograficky náleží do Poberounské soustavy. Nachází se v západní části Brdské vrchoviny, která je budovaná horninami kambrického stáří a vyznačuje se dosti členitým reliéfem (Dudák et al. 2008).

2.3 Hydrologie

Území okresu Rokycany je odvodňováno řekou Berouňkou. Z jejích přítoků je největší Klabava, která je pokračováním Padrt'ského potoka od Rokycan, který vytéká z Padrt'ského rybníka. Dalšími přítoky Berouňky jsou Radnický potok a Zbirožský potok. Při jeho ústí se nachází nejnižší bod území. Ze stojatých vod Rokycanska stojí za zmínku Padrt'ské rybníky, Štěpánský rybník, Cekovský rybník a Osecký rybník (Dudák et al. 2008).

Balvanité a skalnaté území rezervace je bez vodních toků a pramenišť. V období bez vodních srážek je suché až na několik míst. Rezervace je na vodohospodářských mapách rozdělena mezi 3 povodí a to dílčí povodí Holoubkovského potoka, což je severozápadní část přírodní rezervace, povodí Hůreckého potoka, které tvoří střední část přírodní rezervace a dílčí povodí Klabavy (Padrt'ského potoka), které představuje jižní okraj přírodní rezervace. Hydrograficky náleží území rezervace do povodí Berouňky a severního pomoří (Dudák et al. 2008).

2.4 Klimatické poměry

V Rokycanském okrese nalezneme značné klimatické rozdíly, které způsobuje především různá nadmořská výška hodně členitého povrchu a rozmanitý vegetační kryt. Nejteplejší a také nejsušší podnebí je na západě a severozápadě okresu o průměrné

nadmořské výšce 350 metrů. Naopak nejstudenější klima a větší počet srážek nalezneme na východě a hlavně na jihozápadě a jihu okresu, kde se kopcovitý a zalesněný terén tyčí až nad 700 metrů. Roční průměrná teplota odpovídá takřka roční průměrné teplotě Rokycanské kotliny, což je 7,7 °C (Tolasz et al. 2007).

Na území okresu se celkové množství srážek pohybuje mezi 480 až 670 milimetry. Přibližně čtyřicet dní v roce se v kraji nachází souvislá sněhová pokrývka a její průměrná výška se pohybuje mezi 20 až 50 centimetry. Na celém území převažují západní a jihozápadní větry. Území přírodní rezervace Žďár náleží mírně teplé oblasti, okrsku MT5, popisovanému jako mírně teplý, mírně vlhký, vrchovinný (Tolasz et al. 2007).

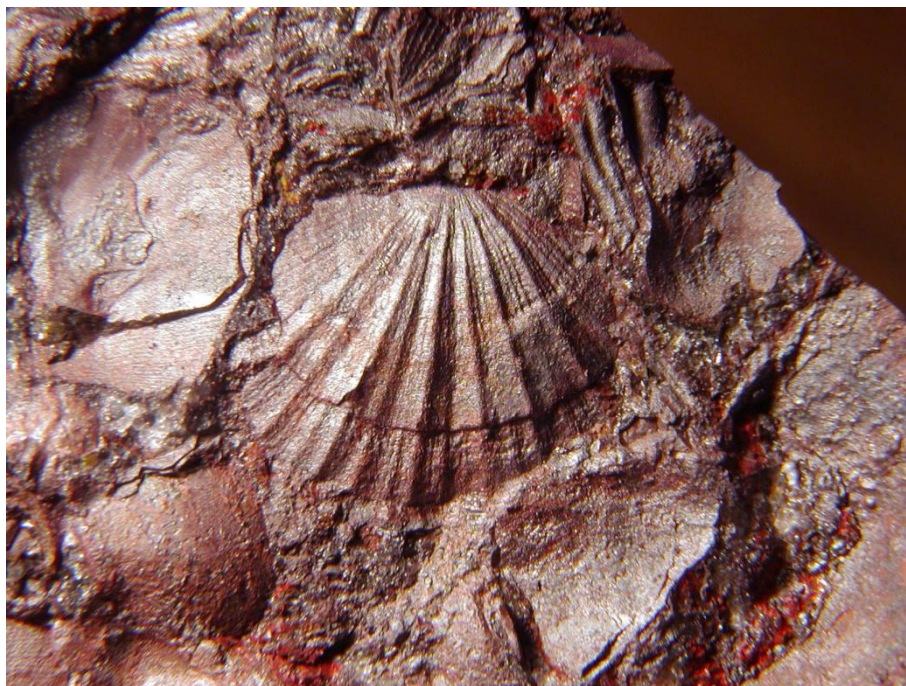
Dále uvedené údaje jsou průměrnými hodnotami širšího okolí rezervace z období 1901 až 1950. Průměrná roční teplota vzduchu je zde 7,5 °C, ve vegetačním období (duben až září) dosahuje průměrná teplota 13 až 14 °C, v průběhu roku je 30 až 40 letních dnů dosahujících maximální teplotu 25 °C nebo vyšší, 30 až 40 ledových dnů, kde maximální teplota dosahuje -0,1 °C nebo nižší a 120 až 130 mrazových dnů s minimální teplotou -0,1 °C nebo nižší. Průměrná délka vegetační doby, která se vyznačuje teplotou 10 °C je 150 dní (Tolasz et al. 2007).

Nejbližší stanice, které se zabývaly měřením teploty vzduchu, byly Plzeň, Příbram a Rožmitál pod Třemšínem. Průměrný roční úhrn srážek se pohybuje mezi 600 až 650 mm, průměrný úhrn srážek ve vegetačním období se pohybuje mezi 350 až 400 mm. Průměrný počet dnů v roce se srážkami 1,0 mm a více je 100 až 110. Průměrný počet dnů v roce se sněžením je 30 až 40, sněhová pokrývka leží v průměru 40 až 60 dnů. Průměrné maximum sněhové pokrývky bývá 20 až 30 cm. Průměrný počet jasných dnů v roce je 30 až 40, zamračených 150 až 160 a dnů s mlhou je 50 až 100 (Tolasz et al. 2007).

2.5 Geologická charakteristika

Přírodní rezervace Žďár se nachází na území Barrandienu. Tato světoznámá geologická oblast je pojmenována po francouzském geologovi a paleontologovi Joachimu Barrandeovi, který proslavil středočeské a západočeské území nálezy zkamenělin, které zde našel. V Barrandienu se nachází kompletní sled hornin starších prvohor bohatých na zkameněliny (viz obr. č. 2), (Chlupáč et al. 1992).

Z geologického hlediska je okres Rokycany a jeho složení velmi pestré. Jsou zde zastoupeny útvary různého stáří. Od algonkia přes kambrium a ordovik k permokarbonu. Horniny jsou zde stáří třetihorního a čtvrtohorního. Převážná část okresu náleží západní části barrandienského proterozoika. Sedimenty a vyvřeliny, které jsou spilitového stupně českého algonkia jsou podložím všech mladších útvarů. Algonkium je tvořeno břidlicemi šedých a šedozelených barev, břidlicemi grafitickými a břidlicemi kyzovými. Mohutné proudy spilitů vyskytující se v komplexu algonkických hornin jsou výsledkem obrovského podmořského vulkanismu. Spility dále provází bulžníky tvořící čočky různých rozměrů. V údolí řeky Berounky a na Radnicku jsou odkryty algonkické horniny, které se vyskytují hlavně v severní části okresu (Cílek et al. 2005).



Obr. č. 2 **Zkamenělé misky ordovických ramenonožců** (zdroj: Archiv M. Mergla)

Dle Purkyněho (1916) náleží vrch Žďár části Třemošenského pohoří. Je tvořen převážně třemošenskými slepenci, po kterých následovaly Krušnohorské vrstvy výrazně odlišné od slepenců třemošenských. Slepence i droby jsou měkčí, snadněji zvětrávají, objevují se valouny porfyrové a hustě rozložené úlomky porfyru, jež tvoří v slepencových drobách zelené skvrny.

Uloženiny kambria náleží západním výběžkům brdského kambria. Kambrická transgrese do této doby dospěla později než na území centrálních Brd. Z tohoto důvodu

se zde vyvinula pouze nejmladší souvrství, která jsou většinou přímo na algonkiu. Svrchní vrstvy jinecké a slepence ohrazenické, nad nimiž se nachází mohutný komplex vyvřelin, které jsou součástí dvou pásem: křivoklátsko - rokycanského a strašického. V pásmu křivoklátsko - rokycanském můžeme nalézt dva typy hornin. A to horniny bazičtějšího charakteru, které tvoří severozápadní část a označují se jako porfyrity. Mají často tmavé zbarvení. Jsou šedé, šedozelené, šedofialové až šedočerné převážně celistvé povahy. Jihovýchodní část je tvořena mladšími křemitými porfyry. Horniny jsou převážně světle zbarvené. Šedobílé, béžové až růžové. Obsahují vyrostlice křemenné i živcové. Živce a původní základní hmota jsou rozloženy na kaolinit, chlorit a sericin. Porfyry jsou místy laminované. Vyskytují se jejich tufy, aglomeráty, mandlovce a tufové brekcie. Porfyry a porfyrové aglomeráty jsou hlavně zastoupeny ve strašickém pásmu, které paralelně probíhá s křivoklátsko - rokycanským pásmem od Dobřívi přes Strašice ke Komárovu. Porfyritová pásma jsou stáří svrchnokambrického, avšak někde zasahuje vulkanická činnost do spodního ordoviku. Nejmladší sedimentární souvrství kambrického stáří, které leží na porfyrech, jsou slepence. Pavlovské vrstvy, které jsou tvořeny rozpadavými slepenci, drobami a pískovci. Tyto vrstvy obsahují značnou část vulkanického materiálu, hlavně to jsou porfyrové valouny a vulkanická skla. Pavlovské vrstvy tvoří území v okolí Rokycan, Pavlovska, Hrádku a Mirošova (Chlupáč et al. 2002).

Po delší přestávce v mořské sedimentaci zde vznikají sedimenty ordovické, které náleží čilinsko - plzeňské synklinále. Třenicke vrstvy tvořené pískovci různých barev jsou nejstarším útvarem, dále jsou zde vrstvy klabavské, které tvoří šedozelené jílovité břidlice. Místy přecházejí až do černošedého zbarvení. Směrem k severovýchodu jsou břidlice nahrazeny vulkanickou facií - diabasovými tufy a tufity s pravými i ložními žilami diabasu. Okolí Rokycan, Mýta a Cheznovic je tvořeno těmito horninami. Vrstvy šárecké, které následují nad klabavskými vrstvami, jsou tvořeny černými jílovitými břidlicemi. Na okrajích synklinály se nalézají významná ložiska chudých železných rud. Sled vrstev dále pokračuje dobrotivskými černými jílovitými břidlicemi, drabovskými křemenci, které budují vrchy u Rokycan. Nejmladší útvary ordovického stáří, které se zde vyvinuly, jsou vrstvy letenské. Sedimenty karbonského stáří, které jsou na algonkiu, někde na kambriu a ordoviku tvoří několik pánví. Je to radnická, ejpovicko - tymákovská, holoubkovská, mirošovská a darovská pánev. Sedimenty karbonu náležejí především prvním pásmu permokarbonu. Spodním vrstvám šedým. Místy se zachovaly i sedimenty druhého pásma. Spodní vrstvy červené.

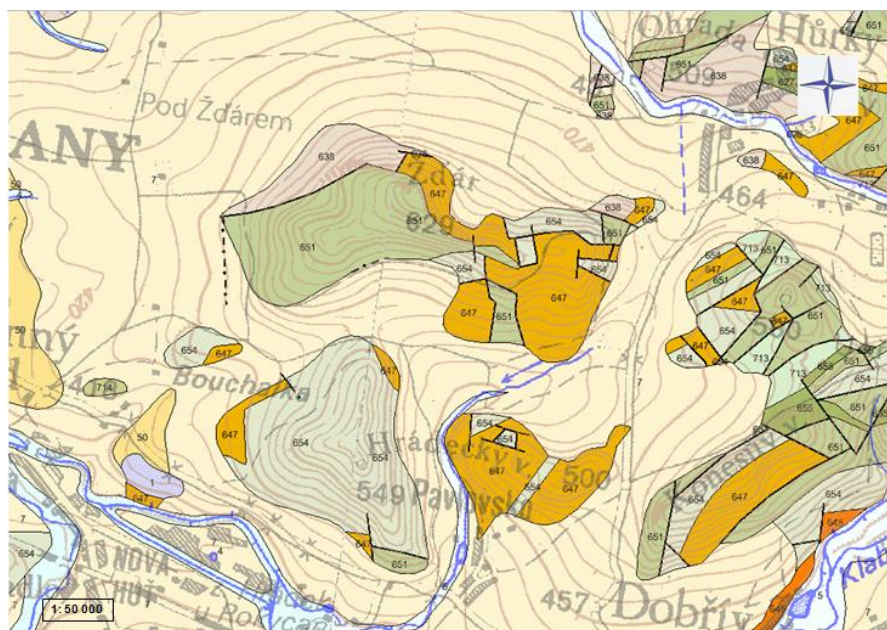
vulkanické činnosti. Dochází k suchozemským výlevům, které jsou koncentrovány do dvou vulkanických pásem. Křivoklátsko - rokycanského a strašického. Křivoklátsko - rokycanské pásmo je budováno křemennými porfyry a porfyrity, strašické pásmo je tvořeno téměř výhradně porfyrity (Chlupáč et al. 1998).

V okolí Přírodní rezervace Žďár vystupují izolované kry křemenných porfyrů, které představují nejjihnější výběžky Křivoklátsko - rokycanského pásma. Křemenné porfyry jsou nazelenalé nebo našedlé horniny s výraznými vyrostlicemi křemene a živeců až 3 milimetry velkými. Ordovik je v širším okolí Přírodní rezervace Žďár zastoupen pouze sedimenty klabavského souvrství (arenig), které jsou tvořeny hnědočervenými písčítými břidlicemi, v jejichž podloží jsou tufitické pískovce s bazálním konglomerátem (facie tzv. olešenských vrstev) nebo šedozelenými, jílovitými břidlicemi, místy s písčitou příměsí (facie eulomových břidlic). Kvartérní pokryv je tvořen buď reziduem starších hornin in situ nebo různými typy svahových uloženin (kamenitých nebo hlinitokamenitých sutí). Tektonická stavba staršího paleozoika je charakterizována většinou nepravidelně probíhajícími poklesovými dislokacemi, které jako všude v západním Barrandienu mají charakter tektonické tříště (Chlupáč et al. 2002).

Geologická stavba Přírodní rezervace Žďár

Geologická stavba Přírodní rezervace Žďár je velmi jednoduchá (viz obr. č. 3 a 4). Prakticky celé území rezervace je součástí sedimentů ohrazenického souvrství, které tvoří vrcholovou část hory Žďár. Pouze okrajově zasahují na území sedimenty pavlovského souvrství a vulkanity Křivoklátsko - rokycanského pásma. Tyto horniny však nikde nevycházejí na povrch, neboť jsou překryty mohutnými kamennými a hlinitokamennými sutěmi (Šťastný et al. 2006).

Ohrazenické souvrství, tvořené především slepenci, vystupuje na povrch v četných mohutných skalních výchozech, které prakticky lemují celou severní část jižní hranice rezervace. Petrograficky to jsou bělošedé, velmi hrubozrnné, lavicovitě odlučné křemenné slepence. Valounová frakce je složena téměř výhradně z křemene a buližníku. Ojedinele se vykytují i úlomky prokřemenělých porfyrových tufů. Tmel je křemitý, velmi pevný (Chlupáč et al. 1998).



- 638: jílovitá břidlice, droba, tuf**
 Stáří: ordovik, Typ hornin: sedimenty zpevněné, vulkanoklastika jemnozrnná, Geologický region: bohemikum - Barrandien a ostrovní zóna středoevropského plutonu
- 645: andezit, bazalt, pyroklastika**
 Stáří: kambrium, ordovik, Typ hornin: vulkanity, vulkanoklastika, Geologický region: bohemikum - Barrandien a ostrovní zóna středoevropského plutonu
- 647: ryolit**
 Stáří: kambrium, ordovik, Typ hornin: vulkanity, Geologický region: bohemikum - Barrandien a ostrovní zóna středoevropského plutonu
- 651: slepenec**
 Stáří: kambrium, Typ hornin: sedimenty zpevněné, Geologický region: bohemikum - Barrandien a ostrovní zóna středoevropského plutonu
- 654: pískovec, slepenec, droba**
 Stáří: kambrium, Typ hornin: sedimenty zpevněné, Geologický region: bohemikum - Barrandien a ostrovní zóna středoevropského plutonu

Obr. č. 4 Geologická mapa Přírodní rezervace Žďár a okolí (zdroj: [2])

2.6 Geomorfologická charakteristika

Z hlediska typologického členění reliéfu České republiky je území Přírodní rezervace Žďár součástí strašické části geomorfologického podcelku Brd (Dudák et al. 2008).

Geomorfologické členění:

Provincie: Česká vysočina

Soustava: Poberounská

Podsoustava: Brdská

Celek: Brdská vrchovina

Podcelek: Brdy

Okrsek: Strašická vrchovina

Morfometrická charakteristika geomorfologického podcelku Brdy (Demek, Mackovič et al. 2006):

plocha	541 km ²
nejvyšší výška	865 m
nejnižší výška	330 m
převládající výšková členitost	150 - 400 m
orografická třída	členitá pahorkatina
střední výška	600,6 m
střední sklon	5° 40'

V reliéfu Brd se odráží vliv geologické stavby, především rozdílná tvrdost jednotlivých souvrství a jejich odolnost vůči zvětrávání a denudaci. Charakteristické jsou oblé vrcholky a široké hřbety převážně barrandienského směru, rozčleněné širokými údolími. Od svého okolí jsou Brdy na všech stranách ohraničeny příkrými strukturními svahy. Pouze na severovýchodě území přecházejí plynule do hřebenů (Demek, Mackovič et al. 2006).

Mezi nejdůležitější geomorfologické procesy, jak minulé, tak současné, které se podílely na reliéfu Žďáru, patří vodní eroze, které táním během teplého léta v glaciálech modelovaly zdejší svahy proudící vodou za vzniku erozních rýh. Sufoze, kdy působením podpovrchové vody dochází k odnosu drobných částic půdních a zvětralinových. Na základě tohoto procesu dochází k sesedání povrchu do uvolněného prostoru. Soliflukce, která byla nejspíše příčinou, že se ostrohranné slepencové balvany nachází na polích pod Žďárem ve značné vzdálenosti od původní oblasti. Vznikla při roztátí trvale zmrzlé půdy (permafrost) v teplém období glaciálů a vodou nasycené zvětralinové se pohybovaly po svahu. Na strmých svazích a skalních stěnách docházelo ke krátkodobým posunům materiálu uvolněného zvětrávání, což se nazývá řícení. Tento proces vytvořil rozsáhlá suťová pole pod vrcholem. Mrazové klouzání suti, jehož výsledkem je nalézání slepencových hranáčů i dále po svahu nikoli pouze pod skalními stěnami vzniklo působením cirkulace chladného vzduchu volnými prostory suti, čímž se tvořil na slepencových hranáčích led. Další geomorfologický proces působící na Žďáru je mrazové vzdouvání, při kterém voda, která mrzne v zemi na svahu, poté vzdouvá povrch reliéfu. Při opětovném tání se prostor pod kameny vyplní roztátou zeminou a kameny neklesají do původní polohy. Poslední proces vzniká působením jehlovitého

ledu, který vzniká z vodou nasycených zemin a posouvá drobné kamínky po svahu (Demek 1987).

Klíčové období pro reliéf Žďáru jsou čtvrtohory a především jejich starší části - pleistocén. Toto období trvalo přibližně 2,5 miliónu let, což je v rámci geologické minulosti poměrně krátká doba. Jednalo se však o velmi dynamické období s náhlými a častými změnami podnebí. Tyto klimatické výkyvy známe jako glaciály a interglaciály neboli doby ledové a meziledové doprovázely změny v působení geomorfologických procesů. Během pleistocénu se vystřídalo mnoho ledových dob. Převážná většina mrazově přemodelovaných skalních výchozů a suťových polí na Žďáru pochází z tohoto období - pleistocénních glaciálů (Chlupáč et al. 2002).

Geomorfologická charakteristika Přírodní rezervace Žďár

Území Přírodní rezervace Žďár je součástí morfologicky velmi členitého celku Brdské vrchoviny. Do areálu přírodní rezervace jsou zahrnuty morfologicky výrazné hřbety, tvořené ohrazenickými slepenci, které vytvářejí vrcholovou část hory Žďár. Severní svahy těchto hřbetů obsahují značné množství skalních výchozů a defilé většinou se strmými až svislými stěnami. Jižní svahy jsou mírné bez skalních výchozů. Výjimku tvoří úsek, kde se vyskytují skalní výchozy se strmými stěnami. Na území Žďáru se setkáváme s různými tvary reliéfu, mezi které patří mrazově přemodelované skalní výchozy, skalní stěny, skalní věže, nekrasové jeskyně, tektonická zrcadla, suťová pole a silkrety (Šťastný et al. 2006).

Skalní výchozy a defilé jsou lemovány pruhem kamenitých a balvanitých sutí, většinou porostlých vegetací. Pouze ve střední části rezervace jsou vyvinuta typická kamenná moře, tvořená bloky a balvany slepenců. Vznik morfologicky výrazných hřbetů se skalními výchozy a defilé, jejichž převýšení místy dosahuje 35 až 40 metrů, byl primárně podmíněn tektonikou. Směr hřbetů i směr výrazných tektonických linií v okolí přírodní rezervace odpovídá směru hlavních puklin. Sekundárně došlo působením mrazového větrání k rozrušování intenzivně rozpukaných výchozů a tím ke vzniku strmých nebo velmi příkrých stěn, lemovaných pásem blokových a kamenitých sutí (Chlupáč et al. 2002).

2.7 Pedologie

Z hlediska druhů půdy zde převládají půdy jílovito - hlinité. Hlavně v oblasti algonkických a permokarbonských hornin. Kamenité půdy jsou vyvinuty hlavně v oblasti Brd na ordovických horninách a v Křivoklátské vrchovině na porfyrech a drabovských křemencích a většinou jsou zalesněny (Tomášek 2000).

Nejrozšířenějším typem půd jsou středoevropské kambizemě, které pokrývají Radnickou pahorkatinu, oblast Klabavské vrchoviny a Rokycanskou kotlinu. Středně až silně podzolové půdy nalezneme v Brdech. O stupni podzolizace v lesních komplexech rozhoduje kromě nadmořské výšky a množství srážek také skladba lesního porostu. V Brdech se vyvinuly také skeletové půdy. Vodní toky provází půdy nivní. Na malé části území se nachází rašeliniště přechodného typu, převážně v brdské oblasti. Plochu rezervace mimo skal a balvanových proudů a polí pokrývá půdní typ podzol s půdními typy hlinitopísčitém, písčitém až kamenitým (Tomášek 2000).

2.8 Fauna a flóra

Fauna

Při inventarizačním průzkumu Přírodní rezervace Žďár byl zjištěn výskyt 244 druhů živočichů, z toho 189 druhů bezobratlých. Mollusca 14 druhů, Arthropoda 173 druhů a 63 druhů obratlovců. Amphibia 2 druhy, Reptilia 2 druhy, Aves 48 druhů, Mammalia 11 druhů. V rámci inventarizace se sběrem a determinací kmene Mollusca zabýval Vojen Ložek. Determinaci třídy Arachnida provedl Jan Buchar. Výskytem živočichů třídy Insecta se zabývali Jan Hron a Zdeněk Hanousek (Žán et al. 1982).

Řádem Araneane se zabývala Hradská (2011). Třídou Insecta se zabývali Těřál (2011), který zde mapoval řád Coleoptera a Cihlář (2011) mapující řád Lepidoptera.

Dle Žána et al. (1982) byl na území rezervace a v jejím blízkém okolí zjištěn výskyt 39 druhů živočichů chráněných zákonem, mezi které se řadí roháč obecný (*Lucanus cervus*), tesařík zavalitý (*Ergates faber*), ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), káně lesní (*Buteo buteo*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), kalous ušatý (*Asio otus*), sýček obecný (*Athene noctua*), kukačka obecná (*Cuculus canorus*), žluna zelená (*Picus viridis*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*), střízlík obecný (*Troglodytes*

troglydites), budníček menší (*Phylloscopus collybita*), budníček větší (*Phylloscopus trochilus*), králíček obecný (*Regulus regulus*), rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*), červenka obecná (*Erithacus rubecula*), sýkora parukářka (*Lophophanes cristatus*), sýkora úhelníček (*Parus ater*), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*), sýkora koňadra (*Parus major*), brhlík lesní (*Sitta europaea*), kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*), puštík obecný (*Strix aluco*), datel černý (*Dryocopus martius*), brkoslav severní (*Bombycilla garrulus*), ťuhýk šedý (*Lanius excubitor*), drozd brávník (*Turdus viscivorus*), drozd zpěvný (*Turdus philomelos*), drozd kvíčala (*Turdus pilaris*), mlynařík dlouhoocasý (*Aegithalos caudatus*), šoupálek dlouhoprstý (*Certhia familiaris*), dlask tlustozobý (*Coccothraustes coccothraustes*), pěnkava jikavec (*Fringilla montifringilla*), křivka obecná (*Loxia curvirostra*), hýl obecný (*Pyrrhula pyrrhula*), ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*), rorýs obecný (*Apus apus*), linduška lesní (*Anthus trivialis*), pěnice slavíková (*Sylvia borin*), pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*), budníček lesní (*Phylloscopus sibilatrix*), králíček ohnivý (*Regulus ignicapilla*), čížek lesní (*Carduelis spinus*), rejsek obecný (*Sorex araneus*).

Dle Žána (1973) se na území vyskytují tyto zajímavé druhy: vrkoč horský (*Vertigo alpestris*), plachetnatka keřová (*Linyphia triangularis*), snovačka skalní (*Theridion betteni*), snovačka nezdobená (*Dipoena inornata*), roháč obecný (*Lucanus cervus*), střevlík kožitý (*Carabus coriaceus*), tesařík zavalitý (*Ergates faber*), krasec měďák (*Chalcophora mariana*), nosatec (*Anthonomus conspersus*), ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), zmije obecná (*Vipera berus*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), sýček obecný (*Athene noctua*), králíček obecný (*Regulus regulus*), puštík obecný (*Strix aluco*), výr velký (*Bubo bubo*), datel černý (*Dryocopus martius*), rorýs obecný (*Apus apus*), brkoslav severní (*Bombycilla garrulus*), ťuhýk šedý (*Lanius excubitor*), pěnice slavíková (*Sylvia borin*), králíček ohnivý (*Regulus ignicapilla*), veverka obecná (*Sciurus vulgaris*).

Mezi významné nálezy řádu Araneae dle Hradské (2011) patří slíďák borový (*Alopecosa aculeata*), který patří mezi středně hojné klimaxové slíďáky mezofytika žijící na suchých částečně zastíněných lesních okrajích. Křížák trnečkový (*Cercidia prominens*) je středně hojný klimaxový křížák s hlavním výskytem v mezofytiku. Preferuje otevřená či částečně zastíněná lesní stanoviště. Pavučenka číškovitá (*Dismodicus elevatus*) je vzácný druh pavučenky žijící v detritu mokřadů a vzácněji ve smrkových lesích. Preferuje částečně zastíněná stanoviště mezofytika. V Přírodní rezervaci Žďár byl zaznamenán ojedinělý výskyt. Příčnatka stepní (*Hahnia nava*) je

drobný pavouček vyskytující se sporadicky na otevřených stanovištích skalních stepí termofytika a mezofytika. Mravčík obecný (*Zodarion germanicum*) je středně hojný klimaxový druh pavouka potravně specializovaného na mravence. Těžiště výskytu má tento druh v termofytiku, kde žije na skalních stepích, vřesovištích či světlých doubravách. V rámci Plzeňského kraje se jedná o velmi významný nález. Tento druh byl dosud nalezen pouze v lomu Plzeň - Koterov. Na území přírodní rezervace se vyskytuje hojně. Skálovka smuteční (*Gnaphosa lugubris*) je středně hojný klimaxový druh skálovky s hlavním výskytem na lesních stepích termofytika. Podobně jako u předchozího druhu se jedná o významný nález v rámci Plzeňského kraje. Skálovka řemínková (*Zelotes erebeus*) je středně hojný klimaxový druh skálovky s hlavním místem výskytu na skalních stepích či lesostepích termofytika a mezofytika. V Plzeňském kraji dosud nebyl nalezen.

Dle Těšála (2011) se na území PR Žďár vyskytují tyto významné druhy řádu Coleoptera. Kovařík (*Athous zebei*), který obývá střední a východní Evropu, zejména v jehličnatých lesích od pahorkatin do horského pásma. V červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých zařazen do kategorie NT (Farkač et al. 2005). Střevlík polní (*Carabus arvensis arvensis*) je euroasijský druh, rozšířený od Velké Británie a Skandinávie po Sachalin, Kurilské ostrovy a Japonsko. V České republice žije nominotypický poddruh na loukách, pastvinách, v lesích, vřesovištích, rašeliništích. Vystupuje až do alpinského pásma hor. V západních Čechách je jeho výskyt vzácný (Hůrka 1996). Úzkoštítník zúžený (*Cychrus attenuatus*) je druh rozšířený ve středoevropských pohořích, zasahující až po severní Itálii. V ČR vzácně v původních horských, především bukových lesích (Hůrka 1996). Ve studované lokalitě byl nalézán jednotlivě po celém území, více exemplářů nalezeno v bučině v severovýchodní části rezervace. *Mycetophagus fulvicollis* obývá téměř celou Evropu až na východ Palearktu a Blízký východ. Využívá se v různých dřevních houbách. V ČR je nalézán jednotlivě až hojně po celém území, ale většinou jen v zachovalých porostech. V červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých je zařazen do kategorie VU (Farkač et al. 2005). Tesařík (*Phymatodes pusillus pusillus*) je editeránní druh, rozšířený ve střední a jižní Evropě, na Krymu, Kavkaze a v Zakavkazí. Jeho vývoj probíhá na dubech. Imaga nejvíce na suchých větvích mateřské rostliny. U nás po celém území, ale všude velmi vzácně. V Čechách je znám pouze z Křivoklátska (Heyrovský et. Sláma 1992). V červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých (Farkač et al. 2005) zařazen do kategorie NT. Drabčík (*Stenus montivagus*) je západoevropský druh s poměrně

malým areálem výskytu. Je znám z Francie, Belgie, Rakouska, Švýcarska, Německa a České republiky. V České republice se vyskytuje pouze v horských oblastech západních a jižních Čech. Je známý z více lokalit na Šumavě, v Českém lese a nedávno byl také zjištěn ve Slavkovském lese. V červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých (Farkač et al. 2005) zařazen do kategorie VU.

Dle Cihláře (2011) mezi významné nálezy řádu Lepidoptera patří batolec duhový (*Apatura iris*), který byl sporadicky sledován na vlhkých místech lesních cest a ve vrcholové části rezervace v letu. Mezi bohatěji zastoupenou čeled' patří píďalky se svými 71 druhy. K vzácnějším nebo méně hojným, lokálně se vyskytujícím druhům patří zejkovec jasanový (*Ennomos fuscantaria*), světlokřídlec obecný (*Cabera pusaria*), šerokřídlec tymiánový (*Costignophos pullatus*), zelenopláštník trnkový (*Hemithea aestivaria*). Dále jsou to píďalka dvouzubá (*Xanthorhoe designata*), vlnočárník podobný (*Scotopteryx mucronata*), píďalka úzkoprsá (*Epirrhoe galiata*), píďalka širokoprsá (*Epirrhoe rivata*), píďalka mokřadní (*Eulithis testata*), píďalka lípová (*Chloroclysta siterata*), píďalka vlnkovaná (*Rheumaptera undulata*) a píďalka zelenokrajná (*Euphyia biangulata*). Na území přírodní rezervace se nacházejí spíše výjimečně. Také čeled' můrovitých byla v průzkumu bohatěji zastoupena 78 druhy. Zde se také jedná o druhy žijící převážně v lesích. Naše největší můry stužkonosky jsou zastoupeny dvěma druhy stužkonoska dubová (*Catocala sponsa*) a stužkonoska modrá (*Catocala fraxini*). Z bourovců se jednotlivě vyskytují druhy bourovec měsíčitý (*Cosmotriche lobulina*) a bourovec zejkováný (*Phyllodesma tremulifolium*). Nepatří mezi úplně vzácné druhy, ale spíše lokálně hojnější. Další chráněný druh je strakáč březový (*Endromis versicolora*). Hřbetozubce zastupují hřbetozubec plachý (*Peridea anceps*), hřbetozubec dvoubarevný (*Leucodonta bicoloria*), hranostajník březový (*Furcula bicuspis*) a na Plzeňsku celkem vzácnější druh hranostajník bukový (*Stauropus fagi*). Dobrým druhem je i nález lišejníkovce půvabného (*Miltochrista miniata*), který se vyvíjí na mnohých druzích lišejníků, na kterých se mimo jiné vyvíjí i tři druhy mechovnic. Nehojná je i zeleněnka buková (*Pseudoips prasinana*) vyskytující se v bukových porostech.

Druhové složení fauny odpovídá vegetačním a geologickým poměrům rezervace. Ekologická rovnováha území je zaručena pokud nedojde k vážnějším lidským zásahům. Například zvýšené emise plynů, postřiky lesních porostů a další. Také zvětšený turistický ruch, v souvislosti s vyznačením turistické stezky na vrchol

a instalace vrcholové knihy jistě negativně ovlivní kvantitu i kvalitu druhového složení fauny rezervace (Žán et al. 1982).

Flóra

Přírodní rezervace Žďár leží na území fytogeografického okresu Podbrdsko, patřícího fytogeografickému obvodu České mezofytikum a fytogeografické oblasti Mezofytikum. Rostliny zde odpovídají suprakolinnímu až submontánnímu výškovému stupni (Šťastný et al. 2006).

Každá rostlina žije v určitém prostředí, se kterým se vzájemně ovlivňuje. Prostředí se stále nebo náhle může měnit. Přímou na rostliny působí ekologické faktory jako je především působení člověka, vztahy s ostatními organismy, půdní poměry, podnebí, horninové podloží. Nepřímou na rostliny působí ekologické podmínky a to především reliéf (Pešek et al. 1966).

Z fytoecologického hlediska je dnes v Přírodní rezervaci Žďár možno rozlišit více syntaxonů, i když mnohé nejsou vytvořeny v typickém složení. V západní části přírodní rezervace dominuje mohutná stěna slepencové Vyhlídkové skály a fragmenty reliktních borů na horních plochách. Od vrcholu a dále hřebenem až k východní hranici přírodní rezervace probíhá skála vysoká ve vrcholové partii 9,5 metru. Na severu a severovýchodu úbočí se rozkládá nápadné balvanové suťové moře o délce 340 metrů po vrstevnici a výšce 78,80 metru po spádnicí o sklonu 35 stupňů (Sofron 1984).

V dolní části suti převažují hranáče o větších rozměrech, v horní části menší. K podstatné části vzniku tohoto balvanového moře došlo zřejmě v tzv. periglaciální facií mechanického zvětrávání, tedy v pleistocénu a roztržení hranáčů bylo umožněno mrazovým klouzáním. Velikost podílu chemického zvětrávání v pleistocénu i dnes lze jen těžko posoudit. Materiál je petrograficky odolný. Proces zvětrávání pokračuje i v současnosti, což je patrné na větrání hřebenových skal. Hlavně mechanickým tlakem kořenů dřevin v jeho puklinách, což způsobují dub zimní (*Quercus petraea*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a další. Za druhé termickým nebo mrazovým zvětráváním, které má hlavní podíl na současném pukání skal (Šťastný et al. 2006).

Na slepencových balvanech nalezneme hojná lišejníková společenstva. Mechorosty a ojedinělé cévnaté rostliny se spolu s lišejníky vyskytují zvláště při obvodu suti na plochách balvanů a v mezerách vyplněných surovým humusem z jehličnatého opadu v blízkosti stojících smrků. Samostatné bryocenózy jsou zde těžko

rozlišitelné. V monocenozách převládá ploník ztenčený (*Polytrichum formosum*), jindy dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*). Tyto dva druhy mají přimíseny patrutku nicí (*Pohlia nutans*) a dutohlávky (*Cladonia* sp.). Toto zarůstání sutě vyústilo až v definovatelná společenstva, která jsou vytvořena, i když místy jen fragmentárně zvláště při úpatí sutě v dosahu zastínění kulisou lesa. Ojedinelé listnaté stromy rostoucí uprostřed suťového pole vytvořily rovněž svým opadem podmínky pro uchycení cévnatých rostlin za vzniku poměrně přesně ohraničených konzorcií. Mechorosty a lišejníky jsou zde jen na balvanech v obvodu zástinu stromů (Žán et al. 1982).

Na Žďáru se nachází velice rozmanitá botanická skladba. Botanicky nejcejnější jsou návštěvníky málo využívaná místa v suťových polích, která jsou relativně nepřístupná a jejich rostlinná společenstva jsou zde nenarušená s autonomním holocenním vývojem (Šťastný et al. 2006).

Žán et al. (1982) uvádí výskyt několika desítek druhů lišejníků v suťových polích, které jsou velice přizpůsobivé k životu v nehostinných podmínkách. Nalezneme zde všechny hlavní formy, které lišejníky tvoří: korovité, lupenité, keříčkovité. Rostou zde především dutohlávky. Dutohlávka prstítá (*Cladonia digitata*), dutohlávka bodavá (*Cladonia rangiformis*), dutohlávka červcová (*Cladonia coccifera*), dutohlávka rozsochatá (*Cladonia furcata*), dutohlávka šupinatá (*Cladonia squamosa*). Na slepencových skalách můžeme dále nalézt terčovku skalní (*Parmelia saxatilis*), puklěčku sosnovou (*Cetraria pinastri*) a horský druh pupkovku válcovitou (*Umbilicaria cylindrica*). Na rašelinném podkladu je možné naléznout vláhomilku měděnkovou (*Icmadophila ericetorum*).

Šťastný et al. (2006) dále uvádí zde nalezené mechorosty, které se vyskytují na surovém humusu tvořeném stromovým opadem. V suťovém poli pod vrcholem se vyskytuje plevinka plazivá (*Lepidozia reptans*), kaprad'ovka sleziníkolistá (*Plagiochila asplenoides*), kýlnatka hajní (*Scapania nemorea*) a brvitec chlupatý (*Ptilidium ciliare*). Z horských druhů nalezneme v dolní části suťových polí sečovku štíhlou (*Barbilophozia attenuata*), rohovec trojlaločný (*Bazzania trilobata*) a stebník mnohoplodý (*Cynodontium polycarpum*). Častý výskyt má dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*), trhovec bezžebrý (*Hedwigia ciliata*), rokytník skvělý (*Hylocomium splendens*), travník Schreberův (*Pleurozium schreberi*), pérovec hřebenitý (*Ptilium crista-castrensis*). Kosmopolitní druhy rokyt cypřišový (*Hypnum cupressiforme*), paprutka nicí (*Pohlia nutans*) a ploník (*Polytrichum* sp.).

Dle Zeleného (2010), který se zabýval průzkumem zaměřeným na makromycety v přírodní rezervaci Žďár, bylo nalezeno celkem 79 druhů makromycetů, z toho 6 druhů vřeckovýtrusých (*Ascomycetes*), 4 druhy nižších stopkovýtrusých (*Heterobasidiomycetidae*), 21 druhů nelupenatých (*Aphylophorales*), 38 druhů lupenatých (*Agaricales*), 7 druhů hřibovitých (*Boletales*) a 3 druhy břichatkovitých hub (*Gasteromycetales*). Z toho bylo 34 druhů mykorhizních, 32 druhů saprofytických, 5 druhů saproparazitických a 8 druhů parazitických. Nejbohatěji zastoupeným rodem je holubinka (*Russula*) s 11 taxony a ryzec (*Lactarius*) se 7 taxony. Mezi zajímavé nálezy patří výskyt parazitického ohňovce borového (*Phellinus pini*) a saprofytické lesklokorky jehličnanové (*Ganoderma carnosum*). Dále zde byly nalezeny dřevnatka mnohotvárná (*Xylaria polymorpha*), brvenka Hahnova (*Lachnellula occidentalis*), sířkovec načervenalý (*Daedaleopsis confragosa*), hlinák červenající (*Hapalopilus rutilans*), outkovka rumělková (*Pycnoporus cinnabarinus*), muchomůrka zelená (*Amanita phalloides*), pavučinec krvavý (*Dermocybe sanguinea*), ryzec zlatomléčný (*Lactarius chrysorrheus*), ryzec liškový (*Lactarius tabidus*), helmovka krvavá (*Mycena sanguinolenta*), čechratka podvinutá (*Paxillus involutus*).

Území Přírodní rezervace Žďár je morfologicky poměrně rozmanité, což se projevuje i na složení mykoflóry. Nejvíce nálezů bylo uskutečněno v okrajové jižní části přírodní rezervace, kde je vyvinutý dostatečný půdní horizont a lokality nejsou natolik ovlivňovány nepříznivými podmínkami. Na vrcholové partii působí negativně vítr a sluneční záření. Tyto lokality rychleji vysychají a vzhledem ke skalnatému podloží se nevyvinul ani dostatečný půdní kryt. Na makromycety jsou velmi chudé i severní partii (kamenná moře, suťové nánosy). Výjimkou je severozápadní část území poblíž vyhlídky U Oltářů, kde byla mykoflóra makromycetů poněkud pestřejší. Většina území Přírodní rezervace Žďár není díky charakteru lokality příliš vhodná pro růst mykorhizních druhů hub. Podobné je to i s výskytem saprofytních druhů. Na lokalitě se sice nachází celá řada padlých kmenů listnatých i jehličnatých stromů v nejrůznějším stádiu rozkladu, v období mykologického průzkumu však nebyla zaznamenána zvýšená frekvence růstu saprofytních druhů hub. Vyskytovaly se pouze běžné druhy hub, a i ty s nižší frekvencí a abundancí než by se dalo předpokládat. Ze seznamu zvláště chráněných druhů hub podle zákona o ochraně přírody č. 114/92 Sb. a vyhlášky č. 395/92 Sb. a ze seznamu hub v návrhu na novelizaci této vyhlášky se na území přírodní rezervace nevyskytuje žádný druh (Zelený 2010).

Dle Šandové (1988) dalšími celkem běžnými rostlinami vyskytujícími se v zazeměných sutích a ve skalních puklinách jsou kaprad'orosty. Častý je výskyt osladiče obecného (*Polypodium vulgare*), který se vyskytuje pod skalnatým vrcholem Žďáru. Kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), hasivka orličí (*Pteridium aquilium*) rostoucí na jižním a západním svahu. Dále se zde vyskytuje žebrovice různolistá (*Blechnum spicant*), kaprad' rakouská (*Dryopteris austriaca*) a kaprad' horská (*Dryopteris oreopteris*).

Bylinné patro zastupuje mimo jiné konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), kokořík vonný (*Polygonatum odoratum*), pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*). Roste zde dále několik druhů lipnic (*Poa* sp.), bika hajní (*Luzula luzoloides*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*) a třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*). Pod suťovými poli roste šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), věsenka nachová (*Prenanthes purpurea*), vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*). Na jaře můžeme nalézt sasanku hajní (*Anemone nemorosa*). V severním svahu roste starček Fuchsův (*Senecio ovatus*). Prha arnika (*Arnika montana*) a chráněná lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*) nebyly nověji nalezeny (Šťastný et al. 2006).

Dle Peška et al. (1966) keřové patro reprezentuje růže šípková (*Rosa canina*), slivoň trnka (*Prunus spinosa*), bez černý (*Sambucus nigra*), bez červený (*Sambucus racemosa*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), hloh obecný (*Crataegus oxycantha*), jabloň lesní (*Malus silvestris*) rostoucí na vrcholu Žďáru. Na řadě míst roste ostružiník maliník (*Rubus ideaus*) a další ostružiníky (*Rubus* sp.). Na vrcholu Vyhlídkové skály nalezneme vřes obecný (*Calluna vulgaris*). V podrostu borových lesů v jižní a západním svahu najdeme brusnici borůvku (*Vaccinium myrtillus*). Brusnici brusinku (*Vaccinium vitis-idaea*) nalezneme na východní části kopce. Na několika stromech cizopasí jmelí bílé (*Viscum album*).

Dle Žána et al. (1982) byly ve stromovém patře na území rezervace zjištěny následující druhy. Borovice kleč (*Pinus mugo*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), bříza bradavičnatá (*Betula verrucosa*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), habr obecný (*Carpinus betulus*), dub letní (*Quercus robur*), dub zimní (*Quercus petraea*), hrušeň obecná (*Pyrus communis*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mléč (*Acer platanoides*), jedle bělokorá (*Abies alba*), jeřáb muk (*Sorbus aria*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), krušina olšová (*Frangula alnus*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*), modřín evropský (*Larix decidua*), řešetlák počistivý

(*Rhamnus cathartica*), smrk ztepilý (*Picea abies*), tis červený (*Taxus baccata*), třešň ptačí (*Prunus avium*), jeřáb dunajský (*Sorbus danubialis*).

Druhové složení flóry odpovídá vegetačním a geologickým poměrům přírodní rezervace. Ekologická rovnováha území je zaručena pokud nedojde k vážnějším lidským zásahům. Například zvýšené emise plynů, postřiky lesních porostů a dalším negativním zásahům. Také zvětšený turistický ruch, v souvislosti s vyznačením turistické stezky na vrchol a instalace vrcholové knihy jistě negativně ovlivní kvantitu i kvalitu druhového složení flóry rezervace (Žán et al. 1982).

3 Charakteristika PR Žďár u Rokycan

3.1 Všeobecné údaje

Na návrh Muzejní společnosti v Rokycanech městské radě z roku 1938, aby byla na hřebenu kopce Žďár zřízena rezervace byla roku 1953 (viz obr. č. 5) vyhlášena výnosem ministerstva školství a osvěty Přírodní rezervace Žďár (Žán 1973).

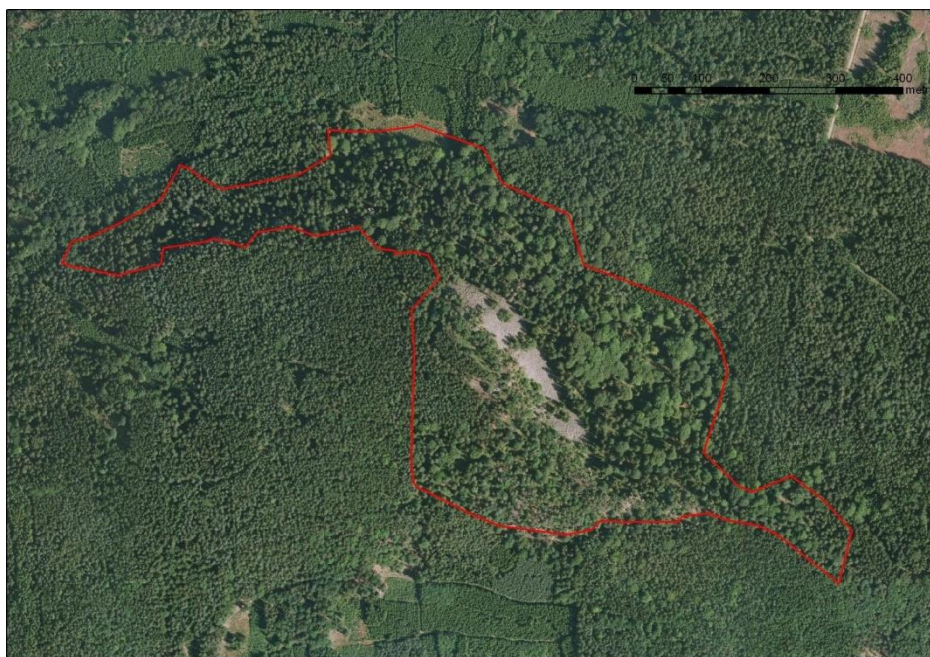


Obr. č. 5 Dobové označení Přírodní rezervace Žďár (zdroj: vlastní, 10. 2. 2014)

Rezervace se nachází na západním okraji rokycanské klidové oblasti a je jejím významným prvkem. Hlavní podíl na geologické stavbě mají hlavně vrstvy ohrazenického a pavlovského souvrství brdského kambria tvořenými křemennými slepenci, drokami a křemennými porfyry, porfyrovými tufy strašického pásma. Vrch Žďár náleží orografickému celku Brdy. Fytogeograficky patří do oblasti

středoevropské lesní květeny, obvodu přechodné flóry hercynských pahorkatin a vysočin, okresu Podbrdsko a skupiny Radečské pahorkatiny (Žán 1973).

Chráněné území o výměře 25,55 hektarů (viz obr. č. 6) se nachází v nadmořské výšce 512 až 629,5 metrů v katastrálním území obce Pavlovsko u Rokycan. Předmětem ochrany jsou přirozené porosty na skalnatém kopci s vyvinutými suťovými porosty bučinného charakteru a s kamenným mořem s význačnou lišejníkovou flórou. Na Žďáru se též nalézají zbytky pravěkého hradiště s málo četnými archeologickými nálezy, datovaného do pozdní doby bronzové a doby halštatské (Šťastný et al. 2006).



Obr. č. 6 Letecký pohled na Přírodní rezervaci Žďár (zdroj: [3])

Přes kopec procházejí dvě značené turistické značky, ve vrcholové části souběžné. Červená značka Rokycany - Holoubkov a žlutá Svojkovice - Dobřív. Ze skal na Žďáru se nabízejí daleké rozhledy do okolí, zvláště na obec Hůrky a hřeben Radče s vrcholem Brno. Místo patří k vyhledávaným turistickým cílům Rokycanska.

Území přírodní rezervace je součástí morfologicky velmi členitého celku Brdské vrchoviny. Vrcholové hřbety jsou tvořeny ohrazenickými slepenci s valouny křemene a buližníku. Výrazné hřbety se skalními výchozy mají tektonický původ, následným mrazovým zvětráváním došlo ke vzniku strmých a velmi příkrých stěn, které jsou lemovány pásem blokových a kamenitých sutí (Cílek et al. 2005).

Na základě geobotanické rekonstrukce je území rezervace zařazeno do společenstev svazu květnatých bučin, které jsou vklíněny mezi společenstva

acidofilních doubrav od jihu a bikových bučin od severu. Na severu chráněného území se nachází na chudé balvanité suti smrková bučina s kapradí osinkatou (*Dryopteris carthusiana*), pšeničková bučina na šterkovité humózní hnědozemí a na oglejené zemi svahového deluvia se nachází biková bučina. V jižní části území se na kamenitých půdách nachází kyselá doubrava se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinaceae*). Také zde můžeme na okrových půdách svahových deluvií najít bikovou bučinu s borůvkou (*Vaccinium myrtillus*), smrkovou bučinu a borovou doubravu na podzolech (Pešek et al. 1966).

Šandová (1988) uvádí, že lesní porosty mají v rezervaci převážně charakter jedlobučin nebo bukových doubrav s dominujícím bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a vtroušenými druhy dubem letním (*Quercus robur*), dubem zimním (*Quercus petraea*), břízou bělokorou (*Betula pendula*), javorem mléčem (*Acer platanoides*), javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*), borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a smrkem ztepilým (*Picea abies*). Na jižní straně se nachází tis červený (*Taxus baccata*) a na hranách skalního útvaru jeřáb muk (*Sorbus torminalis*).

V rezervaci a jejím nejbližším okolí bylo nalezeno okolo 150 druhů rostlin. Mezi zajímavé nálezy patří dle Žána et al. (1982) prha arnika (*Arnika montana*), lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*), žebrovice různolistá (*Blechnum spicant*), kruštík širolistý (*Epipactis helleborine*), medovník meduňkolistý (*Melittis melisophyllum*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), plavuň vidlačka (*Lycopodium clavatum*), plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*), plavuňík zploštělý (*Diphasiastrum complanatum*), pérnatec horský (*Lastrea limbosperma*), ožanka čpavá (*Teucrium scordium*), hrachor horský (*Lathyrus linifolius*), tis červený (*Taxus baccata*), jeřáb muk (*Sorbus aria*), bukovinec kaprad'ovitý (*Gymnocarpium dryopteris*), kaprad' horská (*Dryopteris expansa*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-max*), hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*), osladič obecný (*Polypodium vulgare*), dutohlávka červcová (*Cladonia coccifera*), terčovka skalní (*Parmelia saxatilis*), vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*), mařinka vonná (*Galium odoratum*), kručinka barvířská (*Genista tinctoria*), kručinka německá (*Genista germanica*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), jedle bělokorá (*Abies alba*), smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), javor mléč (*Acer platanoides*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), dub zimní (*Quercus petraea*), dub letní (*Quercus robur*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), modřín opadavý (*Larix decidua*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), habr obecný

(*Carpinus betulus*), borovice kleč (*Pinus mugo*). Dále zde pozorný a vnímavý návštěvník může spatřit několik desítek druhů živočichů, jejichž výskyt je zde velmi rozmanitý.

Mezi zajímavé nálezy dle Žána et al. (1982) patří jelen evropský (*Cervus elaphus*), prase divoké (*Sus scrofa*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), zajíc polní (*Lepus europaeus*), kuna lesní (*Martes martes*), veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), jezevec lesní (*Meles meles*), norník rudý (*Clethrionomys glareolus*), myšice lesní (*Apodemus flavicollis*), káně lesní (*Buteo buteo*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), vrána černá (*Corvus corone*), vrána šedá (*Corvus cornix*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), holub hřivnáč (*Columba palumbus*), hrdlička divoká (*Streptopelia turtur*), sluka lesní (*Scolopax rusticola*), drozd kvíčala (*Turdus pilaris*), drozd brávník (*Turdus viscivorus*), drozd zpevněný (*Turdus philomelos*), kos černý (*Turdus merula*), datel černý (*Dryocopus martius*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*), žluna zelená (*Picus viridis*), křivka obecná (*Loxia curvirostra*), hýl obecný (*Pyrrhula pyrrhula*), sýkora koňadra (*Parus major*), sýkora parukářka (*Lophophanes cristatus*), sýkora modřinka (*Parus careuleus*), sýkora uhelníček (*Parus ater*), mlynařík dlouhoocasí (*Aegithalos caudatus*), králíček obecný (*Regulus regulus*), šoupálek dlouhoprstý (*Certhia familiaris*), budníček menší (*Phylloscopus collybita*), červenka obecná (*Erithacus rubicola*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), puštík obecný (*Strix aluco*), kalous ušatý (*Asio otus*), netopýr velký (*Myotis myotis*), kukačka obecná (*Cuculus canorus*), dlask tlustozobý (*Coccothraustes coccothraustes*), brkoslav severní (*Bombycilla garrulus*), ťuhák šedý (*Lanius excubitor*), pěnkava jikavec (*Fringilla montifringilla*), ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*), zmije obecná (*Vipera berus*), kozlíček sosnový (*Monochamus gallaprovincialis*), výr velký (*Bubo bubo*).

Přes vrchol Žďáru vedou dvě turistické stezky. Červená stezka nás dovede na Vyhlídkovou skálu, která se nachází na severovýchodní straně rezervace a její výška dosahuje až 40 metrů. Na to, že se nacházíme v chráněném území, nás upozorní jednak tabule se státním znak, ale také červené pásové značení na stromech a kamenných meznících, které nám označují hranice rezervace. Úzká cesta nás zavede k zajímavému skalnímu bloku, který se jmenuje Velký oltář. Přibližně 20 metrů od něj se nachází další skalní útvar, který je o poznání menší a jmenuje se Malý oltář. Pokračujeme-li po turistické cestě, dojdeme do míst, kde se nacházelo keltské hradiště knovízské kultury z doby kolem roku 700 před naším letopočtem. Můžeme zde nalézt pozůstatky

vnitřního a vnějšího valu. Tyto zbytky jsou archeologickou památkou (Šťastný et al. 2006).

Vrchol Žďáru je též dobře známí jako orientační a vyhlídkový bod (viz obr. č. 7), ze kterého je možné mimo jiné dohlédnout na okraj centrálních Brd a Radeč. Ve směru k obci Hůrky, tedy přímo pod vrcholem je kamenné moře periglaciálního původu. Červená značka nás dále dovede k 20 metrů vysoké skalní vížce, která se jmenuje Kobyłka a na konci hřebene nalezneme skálu, zvanou Červená stěna.



Obr. č. 7 **Pohled z Vyhlídkové skály** (zdroj: vlastní, 10. 2. 2014)

Budeme-li se držet turistické trasy, dojdeme do Holoubkova, kde nalezneme zastávku vlaku, možnost občerstvení či koupání. Můžeme také dojít do obce Hůrky, kde se v dřívějších dobách dolovaly železné rudy. Navštívit můžeme dále obec Dobřív, která je vesnickým sídelním celkem památkového významu a byla navržena na rezervaci s památkami lidové architektury. Nalezneme zde například pamětní síň herce J. Mošny a technickou památku, což je funkční hamr.

3.2 Historie

Založení přírodní rezervace na Žďáru bylo iniciativou přírodovědeckého

oddělení Muzejní společnosti v Rokycanech v čele s Bohuslavem Horákem. Rokycanské městské radě bylo společností navrženo vytvoření chráněného území ve vrcholové části Žďáru (Žán 1973).

Důvody pro její zřízení byly především zachování přirozených rostlinných společenstev se vzácnými druhy a jejich další nerušený vývoj. Dalším důvodem byl archeologický význam lokality, kde se nachází markomanské hradiště a jeho valy. Jako další byly uvedeny důvody estetické, rekreační a vědecká hodnota území (Šťastný et al. 2006).

Roku 1938 Lesní úřad města Rokycany doporučil vyhovět žádosti zřízení rezervace, protože území, které mělo být vyjmuto, nemělo mít žádný vliv na výnosnost lesního hospodářství, jelikož se jedná o nepřístupný terén, kde se nachází převážně sutě a skály. Dle lesního úřadu byla finanční ztráta vysoce převyšena estetickou a vědeckou hodnotou (Žán et al. 1982).

Vyhlášení přírodní rezervace na Žďáru došlo 27. července 1942. Správa rezervace byla svěřena Muzejní společnosti, která měla také vypracovat podrobný přírodovědecký popis území a jeho mapu. Lesohospodářství zůstalo v pravomoci Lesního úřadu města Rokycan. Žďárská přírodní rezervace se dne 13. dubna 1953 dostala pod státní ochranu. Tehdejším ministerstvem školství a osvěty byla vyhlášena Státní přírodní rezervace Žďár na katastrálním území Pavlovsko (Hajšman et Vogeltanz 2013).

4 METODIKA

Diplomová práce je zaměřena na návrh naučné stezky na vrchu Žďár u Rokycan, vedoucí z obce Svojkovice přes vrch Žďár a končící v obci Hůrky. V práci je uveden celkový popis dané oblasti a podrobnější popis botanický a zoologický. Území naučné stezky bylo vybráno především z důvodu rozmanitosti geologické, botanické a v neposlední řadě zoologické. Stezka je vytvořena především pro studenty středních škol se zájmem o biologii. Trasa je v určitých částech fyzicky náročnější, což kompenzuje sedavý způsob života dnešní populace a může přispět i k zvýšení fyzické kondice návštěvníku.

Diplomová práce zahrnuje seznamy druhů organismů zaznamenaných na mapovaném území. Jednotlivé druhy byly určovány dle následující determinační literatury: Kubát et al. 2002, Schauer 2008, Seidel 2008, Antonín 2006, Eisenreich et al. 2003, Hudec et al. 2007, Zahradník et Severa 2004, Svensson et al. 1999, Anděra 2000, Ložek 1956, Kalina et Váňa 2005. Systematické zařazení a nomenklatura byla sjednocena dle Kubát et al. 2002, Anděra 2000.

Na jednotlivých stanovištích jsem pořizoval zápisky a fotografie fotoaparátem Panasonic Lumix DMC- TZ20 mnou viděných nálezů.

Dalším cílem bylo vytvoření naučných tabulí, které se vztahují k dané lokalitě a jsou jako příloha diplomové práce. Při tvorbě na ně bylo umístěno to nejdůležitější nebo charakteristické pro každou zastávku.

Inspirace pro tvorbu a vzhled výukových tabulí byla čerpána především formou poznatků z navštívených naučných stezek případně materiálů týkajících se této tematiky.

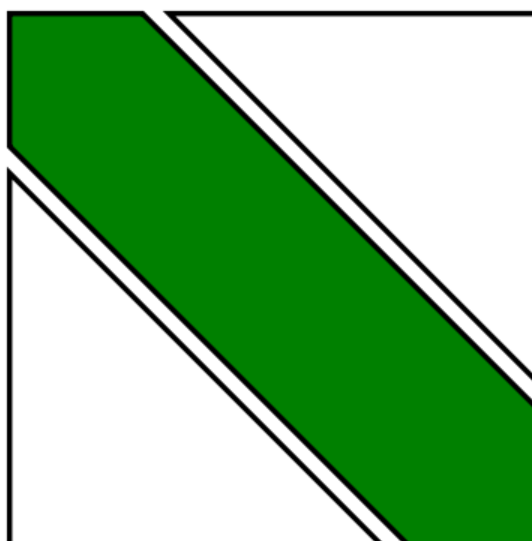
Návrhy naučných tabulí (Přílohy 1 - 9) jsou zpracovány v kapitolách společně se stručným textem charakterizujícím jednotlivé zastávky stezky. Na tabulích je text a vlastní či převzaté fotografie charakterizující danou oblast.

Vzhledem k pedagogickému zaměření stezky byl vytvořen podpůrný didaktický materiál ve formě pracovního sešitu, který mohou studenti vyplňovat v průběhu celé trasy a zapisovat si jednotlivé postřehy z místa, kde se právě nacházejí. Pracovní sešit je rozdělen na 3 části a to část geologickou, botanickou a zoologickou.

5 NAUČNÁ STEZKA

5.1 Charakteristika naučných stezek

Naučné stezky jsou značené (viz obr. č. 8) výchovně vzdělávací trasy vedoucí přírodou i kulturně zajímavými územími a oblastmi. Na těchto stezkách jsou vybrány některé zajímavé objekty a jevy, které jsou na určených zastávkách zvlášť vysvětleny (Čeřovský et Závěský 1989).



Obr. č. 8 **Značení naučné stezky** (zdroj: [4])

Naučné stezky můžeme rozdělit dle charakterových vlastností do pěti kategorií (Čeřovský et Závěský 1989).

Podle délky:

1. Krátké naučné stezky: do 5 km, obsah je bohatý, stezka zpravidla okružní,
2. středně dlouhé naučné stezky: 5 až 15 km, bohatá náplň, někdy okruh, někdy výchozí a cílové místo bývá odlišné,
3. dlouhé trasy: 20 a více kilometrů, vlastivědně turistického charakteru.

Podle zaměření:

1. Přírodovědné: botanické, geologické, zoologické, atd.,
2. kulturně - historické,
3. kombinované.

Podle obsluhy:

1. Samoobslužné: návštěvník stezky si trasu prochází zpravidla sám, informace jsou na informačních panelech nebo v tištěném průvodci, případně oběma způsoby,
2. s průvodcem,
3. kombinované: stezku si může turista projít sám, může však využít i průvodce, který služby poskytuje objednaným skupinám, výklad je opět doplněn i tištěným průvodcem a tabulemi.

Podle formy podání informací:

1. Stezka s tištěným průvodcem,
2. stezka s informačními panely,
3. stezka s průvodcovským výkladem,
4. stezka s kombinovaným podáváním informací.

Podle využití:

1. Pěší,
2. cyklistická,
3. vodácká.

Od budování prvních naučných stezek se jejich tvůrci musí vždy rozhodnout, jakou formu zvolí.

Naučné stezky s průvodcem: průvodcovskou službu poskytuje organizace spravující stezku, je možné provádět ji pouze sporadicky (na objednávku) nebo pravidelně, průvodce je schopný reagovat na skupinu (dle věku, pohlaví,

vzdělanosti,...), měl by stezku dobře znát a řídit se daným textem, který vypracoval autor stezky (Čeřovský et Závěský 1989).

Naučné stezky samoobslužné: návštěvník trasu prochází sám dle vlastního uvážení, informace jsou mu zpřístupněny pomocí informačních tabulí, brožur či jiných pomůcek, volí si tempo procházky sám (dle věku, fyzické zdatnosti, časových možností, nálady, počasí, apod.) a také množství informací, které chce znát. Brožury mohou být zdarma či k zakoupení ve výchozím místě (Čeřovský et Závěský 1989).

Pokud vytváříme naučnou stezku, hlavním kritériem je pro nás výběr tématu, o kterých budeme informovat návštěvníky. Důležitým bodem při vytváření naučné stezky je názornost a přitažlivost objektů a jevů, které mají být vybrány a interpretovány. Stezka by měla být tedy zajímavá a pro návštěvníka přitažlivá, měla by mít bohatý kulturně výchovný potenciál (Čeřovský et Závěský 1989).

V dnešní době se často setkáváme s tím, že školy, muzea, kulturní instituce, památkové objekty a další přistupují k vybudování naučné stezky vlastními silami. Pro tento účel potřebujeme pouze vhodnou plochu, na níž můžeme prezentovat dané problémy a jejich řešení. Dalším bodem při tvorbě naučné stezky může být financování její realizace. To může být jednak ze státních peněz, tak z peněz různých soukromých subjektů. Další alternativou financování mohou být fondy a granty Evropské unie. Na prvním místě je vždy nápad, jak bude naučná stezka vypadat a hlavně jakými tématy a specifiky se bude zabývat. Co přesně bude sledovat, koho konkrétně bude oslovovat a jak se může turista při návštěvě stezky zapojit (Čeřovský et Závěský 1989).

Při výběru vhodného místa pro realizaci naučné stezky je nutné myslet i na vnější vlivy, například klimatického charakteru. Zároveň by stezka neměla být daleko od turistických tras nebo od centra města či památek. Záleží však také na charakteru stezky, čím se zabývá, jaké je její téma. Někdy se jedná o tak specifické záležitosti, že se prostě musí nacházet dále od centra města nebo jiných turistických míst. Za vnější vlivy musíme bohužel v dnešní době považovat i vandalismus, naučná stezka by tedy neměla být v rizikových oblastech. Je ale pravdou, že vandalismu se dnes bohužel úspěšně nemusíme vyhnout ani v relativně klidných oblastech. Jak se však těmto vlivům bránit? Proti klimatickým vlivům nám slouží různé materiály, ocel, beton, apod. Proti vandalismu se dá bojovat snad jen výběrem vhodného místa, kde není výskyt těchto problémových skupin a které pro ně není přitažlivé. Nejideálnějším místem je a vždycky byl nějaký park, popřípadě les. Místo je to tiché a nabízí mnoho příležitostí k využití. Terén parku či lesa však musí být takový, aby se dal bez potíží

projít či projet na kole. Ovšem i cyklostezky mají svá vlastní specifika, na rozdíl od pěší naučné stezky (Čeřovský et Záveský 1989).

Jakmile máme dobrý nápad i zvolenou oblast, zaměříme se na tvorbu náplně celé stezky. Klasickým doplňkem naučných stezek jsou informační panely. Každý panel obsahuje různé informace, které přiblíží místo, kde se nacházíme a zároveň v kontextu nám vykresluje celý okruh naučné stezky. Informační tabule jsou umístěny v různých místech, ale jejich obsah by měl na sebe logicky navazovat. Měly by být na viditelných místech, která nejsou moc daleko od sebe a blízko samotné cesty. Vzájemná vzdálenost tabulí závisí na charakteru jednotlivých stezek (Čeřovský et Záveský 1989).

Před vypracováním textů, které plánujeme umístit na informační tabule, si musíme zjistit všechny objekty a jevy, které jsou na trase, a kterých můžeme využít. Z těchto objektů potom vybereme ty nejzajímavější a také ty, které se nejvíce přibližují charakteru stezky. Zároveň zvážíme, k jakému výkladu by se hodily. Můžeme si tedy vytvořit pomocnou tabulku, kam budeme zapisovat návrhy a případně doplňkové informace (Čeřovský et Záveský 1989).

Informace na tabulích musí být zřetelné, psané srozumitelným jazykem a poutavé. Jako podklad se nejčastěji používá dřevo. Kovové tabule jsou odolnější, ale finančně náročnější. Na tabuli má být číslo zastávky a nesmí být přeplněna hustě psaným textem. Písmo má být viditelné, velikost dobře čitelná. Odlišně by měl být hlavní nadpis a podnadpisy. Pokud na tabuli umístíme nějaké obrázky, musí být kvalitní a neměly by zbytečně rozbíjet text. Když už panely obrázkem doplníme, měl by mít stejnou informační hodnotu jako text. Nezobrazujeme však věci, které návštěvník vidí. Nedáváme na tabuli foto panoramatu, pokud nevyznačujeme vrcholy. Obrázky tabule oživí a text nebude chudý. Navíc můžeme na tabule umístit i různé otázky, kvízy, doplňovací cvičení a další. Samotný text nemusí návštěvníka totiž oslovit tolik jako aktivita s poznáním spojená. Časová náročnost informační tabule nemá přesahovat 15 minut. Pokud je však tabule doplněna nějakým cvičením, je zdržení zcela vyžadující. Nesmíme zapomínat na to, že zájem u návštěvníka vyvolá i fakt, že je tabule umělecky dobře zpracovaná a je výrobkem profesionálů. Je vhodné v blízkosti tabulí se cvičením realizovat odpočinkovou zónu, lavičky, stůl, nejlépe z přírodních materiálů. V tomto prostoru mohou návštěvníci úkoly plnit a pak dále pokračovat. Takové zóny se hodí i z důvodu chvilkové relaxace a rozjímání v přírodě. Celková doba procházky stezky by neměla být příliš časově náročná (Čeřovský et Záveský 1989).

5.2 Popis naučné stezky

Hlavním úkolem návrhu naučné stezky na Žďáru u Rokycan je seznámit její návštěvníky s velmi rozmanitou a zajímavou přírodou, která se zde nachází. Měla by přispět k rozvoji a podpoře vědomostí a dovedností mládeže i dospělých návštěvníků. K jednotlivým zastávkám jsou vypracovány pracovní listy, které mají vztah k dané lokalitě. Jejich vyplnění v průběhu trasy stezky zajisté přispěje k ještě hlubšímu poznání zdejších krás přírody.

Pěší naučná stezka (viz obr. č. 9) je přibližně 7,5 kilometru dlouhá a řadí se tedy mezi středně dlouhé naučné stezky. Na stezce se nachází 9 zastávek s výukovými tabulemi, které jsou tematicky zaměřeny k danému stanovišti. Tabule jsou označeny čísly v pořadí, jak následují po sobě, názvem, zmenšenou orientační mapou, samotným textem a fotografickou dokumentací.

Časová dotace na průchod stezkou je 3,5 hodiny. V určitých fázích je trasa fyzicky náročnější a to zejména při výstupu na vrchol Žďáru. Stezka vede převážně po lesních a polních cestách. Pouze na začátku a na konci trasy po pozemních komunikacích.

Naučná stezka začíná ve Svojkovicích (železniční stanice), odkud pokračuje po žluté turistické trase směrem do Přírodní rezervace Žďár.

První zastávka se nachází u brány, která je zde přes lesní cestu a symbolicky označuje pomyslný začátek naučné stezky. Zde se nachází první naučná tabule s označením „Chráněné území Žďár“, která nás seznamuje s územím přírodní rezervace jako celkem a zajímavostmi, které se zde nacházejí.

Pokud budeme pokračovat dále po žluté turistické značce, dorazíme na lesní křižovatku, kde nalezneme druhou tabuli s označením „Květena“. Ta návštěvníky seznámí se zajímavými botanickými druhy, které se vyskytují na území přírodní rezervace.

Poté stezka pokračuje stále po lesní cestě, která nás vede lesem blíže ke Žďáru. Na další lesní křižovatce nalezneme třetí naučnou tabuli s názvem „Bezobratlí“. Jak již sám název napovídá, seznámíme se zde se zajímavými druhy bezobratlých živočichů, které zde žijí a můžeme je tady spatřit.

Následuje čtvrtá zastávka nacházející se na rozcestníku, kde se spojují červená a žlutá turistická trasa. Tabule „Geologie“ nám objasní historii, původ a složení vrchu z hlediska geologického.

Dále se vydáme po žluté značce směrem na samotný vrchol Žďáru. Dostáváme se k dalšímu rozcestníku, u kterého se nachází pátá naučná tabule nazvaná „Geomorfologie“, kde se seznámíme s útvary a procesy, které se podílely na reliéfu Žďáru.

Naše kroky se z páté zastávky vydají přes vrchol, kde nalezneme zastávku číslo šest s názvem „Archeologie“. Tato naučná tabule umožní návštěvníkovi nahlédnout do historie hradiště, archeologických nálezů a života obyvatel, kteří zde žili.

Dále pokračujeme po žluté turistické značce, která nás vede po lesní cestě, kde můžeme pozorovat ekosystém lesa. Na rozcestníku se nachází sedmé zastavení s naučnou tabulí „Les“, která seznamuje návštěvníky se zdejším složením lesního porostu.

Od rozcestníku se vydáme směrem k obci Hůrky po červené turistické trase, která nás dovede k předposlední osmé zastávce, kde nalezneme tabulí nazvanou „Obratlovci“. Ta nás seznámí s výskytem zajímavých druhů obratlovců, které můžeme v dané lokalitě pozorovat.

Budeme-li pokračovat dále po turistické trase, dostaneme se na polní cestu, která nás přivádí k poslední zastávce s naučnou tabulí „Železné rudy“ objasňující historii těžby na Rokycansku a v samotné obci Hůrky.

Odtud pokračujeme po pozemní komunikaci do obce Hůrky, kde je možné se občerstvit ve zdejším restauračním zařízení a odkud se nabízí možnost autobusového spojení zpět do Svojkovic případně Rokycan.



Obr. č. 9 Návrh naučné stezky (upraveno dle [5])

Jednotlivé zastávky naučné stezky:

1. Chráněné území Žďár
2. Květena
3. Bezobratlí
4. Geologie
5. Geomorfologie
6. Archeologie
7. Les
8. Obratlovci
9. Železné rudy

5.2.1 Zastávka č. 1 - Chráněné území Žďár

Výchozím bodem návštěvníků naučné stezky je Svojkovice (železniční stanice), odkud stezka pokračuje po žluté turistické trase směrem do Přírodní rezervace Žďár a následně po červené turistické trase do obce Hůrky, kde je závěrečné stanoviště.

Naučná stezka na Žďáru u Rokycan začíná u brány, která označuje začátek lesního porostu na žluté turistické trase. První naučná tabule je zde zaměřena na seznámení návštěvníků s charakterem lokality a zajímavostmi jednak z hlediska botanického, zoologického a v neposlední řadě geologického a geomorfologického.

Na území stezky se vyskytuje velké množství rozmanitých přírodních zajímavostí, o kterých se v průběhu její trasy dozvíte. Přírodní rezervace Žďár byla vyhlášena v roce 1953 Ministerstvem školství a osvěty k ochraně vrcholové části lesního komplexu v katastrálním území Pavlovsko (Žán 1973).

Na území Přírodní rezervace Žďár i v jejím okolí se nachází velmi pestrá flóra. Bylinné patro zastupuje například prha arnika (*Arnica montana*), (viz obr. č. 10), lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*), žebrovice různolistá (*Blechnum spicant*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), kručinka německá (*Genista germanica*), (Žán et al. 1982).



Obr. č. 10 **Prha arnika** (zdroj: [6])

Faunu na území zastupuje celá řada druhů, které zde nalézají dobré podmínky pro život. Nalezneme zde jak obratlovce, tak i bezobratlé živočichy. Z chráněných

druhů je to například ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), tesařík zavalitý (*Ergates faber*), roháč obecný (*Lucanus cervus*), výr velký (*Bubo bubo*) nebo kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*), (viz obr. č. 11).



Obr. č. 11 **Kulíšek nejmenší** (zdroj: [7])

Území rezervace je součástí morfologicky velmi členitého celku Brdské vrchoviny. Nacházíme zde význačné skalní útvary, které mají svá jména Velký a Malý oltář, Kobylka, Vyhlídková skála, Červená skála, Zábavný koutek, Konvalinka a Pyskoř. Polygonálním rozpadem vzniklo na severu rezervace rozsáhlé kamenné moře (viz obr. č. 12) periglaciálního původu.



Obr. č. 12 **Kamenné moře** (zdroj: vlastní, 15. 3. 2014)

5.2.2 Zastávka č. 2 - Květena

Přírodní rezervace Žďár leží na území fyto geografického okresu Podbrdsko, patřícího fyto geografickému obvodu České mezofytikum a fyto geografické oblasti Mezofytikum. Nejcennější druhy nalezneme na suťových polích z křemičitých slepenců v místech pokrytých organickým materiálem (Sofron 1984).



Obr. č. 13 **Dutohlávka křídlovitá** (zdroj: [8])

Mezi zajímavé lišejníky rostoucí na tomto území patří dutohlávka prstítá (*Cladonia digitata*), dutohlávka bodavá (*Cladonia rangiformis*), dutohlávka křídlovitá (*Cladonia pleurota*), (viz obr. č. 13), prášenka žlutá (*Chrysothrix chlorina*), pukléřka sosnová (*Cetraria pinastri*) a horský druh pupkovka válcovitá (*Umbilicaria cylindrica*), (Žán 1973).

Zajímavé zástupce mechorostů zastupuje horský druh psízubec mnohoplodý (*Cynodontium polycarpum*), sečovka štíhlá (*Barbilophozia attenuata*), rohovec trojlaločný (*Bazzania trilobata*) a stebník mnohoplodý (*Cynodontium polycarpum*), (Pešek et al. 1966). Dále se zde vyskytují kapradiny osladič obecný (*Polypodium vulgare*), hasivka orličí (*Pteridium aquilium*) a žebrovice různolistá (*Blechnum spicant*), (viz obr. č. 14).



Obr. č. 14 **Žebrovice různolistá** (zdroj: vlastní, 15. 3. 2014)

Květiny jsou dle Šandové (1988) zastoupeny těmito zajímavými zástupci: prhou arnikou (*Arnica montana*), lilií zlatohlavou (*Lilium martagon*), konvalinkou vonnou (*Convallaria majalis*) a kručinkou německou (*Genista germanica*).

Ze stromů stojí za zmínku jeřáb dunajský (*Sorbus danubialis*), tis červený (*Taxus baccata*), jilm vaz (*Ulmus laevis*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*).

5.2.3 Zastávka č. 3 - Bezobratlí

Na území Přírodní rezervace Žďár a v jejím okolí se nachází řada zajímavých bezoobratlých živočichů. Najdeme zde zástupce měkkýšů, brouků, motýlů a pavouků.

Mezi zajímavé nálezy patří například horský druh měkkýše vrkoč horský (*Vertigo alpestris*), vrásenka pomezní (*Discus ruderatus*), úzkoštítník zúžený (*Cychnus attenuatus*), tesařík zavalitý (*Ergates faber*), drabčík (*Stenus montivagus*), plachetnatka keřová (*Linyphia triangularis*), snovačka skalní (*Theridion betteni*), kravec měďák (*Chalcophora mariana*), batolec duhový (*Apatura iris*), modrásek krušinový (*Celastrina argiolus*), (Žán et al. 1982).



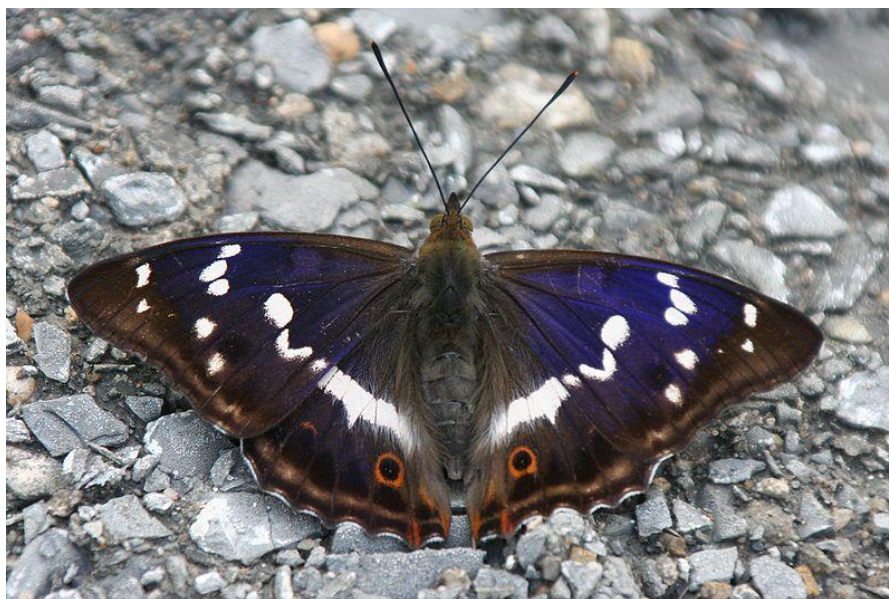
Obr. č. 15 Plachetnatka keřová (zdroj: [9])

Plachetnatka keřová (*Linyphia triangularis*) patří mezi tzv. aeronautické druhy, které se snadno šíří vzduchem (viz obr. č. 15). Tímto způsobem osidlují nová stanoviště. Má žlutohnědé nohy a dva tmavé podélné pruhy na světlém zadečku (Hradská 2011).

Batolec duhový (*Apatura iris*) je bezpochyby jedním z našich nejhezčích denních motýlů (viz obr. č. 16). Jeho efektní barvozměna dodává samečkovi modrofialový lesk. Žije převážně na vlhkých místech v lesích, často u kaluží, také létá

v korunách stromů. Saje mízu z poraněných stromů. Housenka je zelená a zavalitá (Cihlár 2011).

Krasic mĕďák (*Chalcophora mariana*) je náš nejvĕtší krasic. Na štĕtu i krovkách má různé vybĕžky, žebra a kýly. Má zajímavou bronzovou barvu. Dospĕlý brouk je jakoby bíle poprášený. Źije ve starších borových lesích. Larvy vytvarı široke chodby v pařezech a suchých větvích (Tĕřal 2011).



Obr. . 16 **Batolec duhový** (zdroj: [10])

Tesařík zavalitý (*Ergates faber*) se řadí k nejvĕtšım tesařıkum Źijıcım u nás. Jeho celková délka je 4 aš 6 cm. Sameek má dvojnasobne delší tykadla neš samıka a dva velké lesklé hrboly na štĕtu. Źijı v borových lesích se starými stromy. Samıka klade aš 300 vajıcek a vývoj larev trvá 4 roky (Zahradník et Severa 2004).

Drabčík (*Stenus montivagus*) je západoevropský druh s poměrně malým areálem výskytu. V Āechach ho nalezneme hlavně v horských oblastech (Zahradník et Severa 2004).

Vrkoč horský (*Vertigo alpestris*) je reliktní druh vrchovin a hor. Tvoří ostruvkovıte populace na zastíněných balvanitých sutích. Źzkoštıtnık zúžený (*Cychnrus attenuatus*) je druh rozšířený ve středoevropských pohořích aš po Italıi. V ĀR se vyskytuje převážně v horských bukových lesích (Ložek 1956).

Vrásenka pomezní (*Discus ruderatus*) je významný lesní druh montánního pásma (viz obr. . 17). Obývá vetšınu našich pohraničních hor nad 800 metrů

nad mořem a místy se vyskytuje i ve vnitrozemí (Brdy, Křivoklátsko). V nižších polohách se drží v chladných údolích (Ložek 1956).



Obr. č. 17 **Vrásenka pomezni** (zdroj: [11])

5.2.4 Zastávka č. 4 - Geologie

Přírodní rezervace Žďár a její okolí se nachází na území Barrandienu. Tato světoznámá geologická oblast je pojmenována po francouzském geologovi a paleontologovi Joachimovi Barrandeovi, který proslavil středočeské a západočeské území nálezy zkamenělin, které zde učinil. V Barrandienu se nachází kompletní sled hornin starších prvohor bohatých na zkameněliny (Chlupáč et al. 2002).

Vrch Žďár je tvořen převážně horninami kambria. Nejstarší jsou slepence (viz obr. č. 18) ohrazenického souvrství (střední kambrium), které vytváří vrchol kopce. Většina území je tvořena vulkanity a slepenci pavlovského souvrství (svrchní kambrium). Břidlice klabavské formace (ordovik) se vyskytují na severním a západním úpatí vrchu. Převažující horninou jsou slepence tvořené křemennými valouny spojenými křemitým tmelem (Kukal 1971).



Obr. č. 18 Slepenc z ohrazenického souvrstvi (zdroj: vlastni, 15. 3. 2014)

5.2.5 Zastavka c. 5 - Geomorfologie

Vrch Zdar predstavuje napadny bod na severozapadnim okraji BrdskE vrchoviny, která se nacházi ve světoznámE geologické oblasti Barrandien. Vrch reprezentuje z geomorfologického hlediska vyvýšený a šikmý blok odolných hornin, převážně slepenců a 2,5 km dlouhý strukturální hřeben. Reliéf se skládá z rozmanitých kryogenních tvarů jako jsou mrazově modelované skalní výchozy, jeskyně, skalní věže, skalní stěny, suťová pole, tektonická zrcadla (viz obr. č. 19). Jejich vývoj byl spojen s klimatickými změnami v průběhu pleistocénu (Chlupáč et al. 2002).



Obr. č. 19 Tektonické zrcadlo (zdroj: vlastni, 15. 3. 2014)

5.2.6 Zastávka č. 6 - Archeologie

Nejvýznamnějším archeologickým nálezem na území Přírodní rezervace Žďár je bezpochyby pravěké hradiště z pozdní doby bronzové nacházející se na temeni vrchu Žďár. Opevněná plocha se skládá z vnějšího a vnitřního hradiště s kamennými valy. Mohutnější a výrazněji dochovaný val obklopuje vnitřní menší prostor neboli akropoli.

Celková délka vnějšího valu je 660 metrů a celková opevněná plocha je přibližně 24 hektarů. Výrazněji dochovaný vnitřní val (viz obr. č. 20) má délku 240 metrů a obklopuje plochu asi 1 hektar. Výhodná poloha umocněná skalami byla využívána obyvateli hradiště k obraně před nepřátelskými kmeny (Slabina et al. 2002).



Obr. č. 20 **Kamenný val hradiště** (zdroj: vlastní, 15. 3. 2014)

Mezi další archeologické nálezy patří soubor šesti zlomků bronzových kruhů, železná sekyrka s obdélnou tulejkou a obloukovitým ostřím, listový hrot kopí. Oba železné artefakty pocházejí z období halštatské kultury. Dále zde byly nalezeny dva zlomky hliněných kotoučů, dvojkónický hliněný přeslen. Předměty jsou uloženy v Muzeu Dr. Bohuslava Horáka v Rokycanech (Šaldová 1981).

5.2.7 Zastávka č. 7 - Les

Lesní porosty na území Přírodní rezervace Žďár a v jejím blízkém okolí mají převážně charakter jedlobučin (viz obr. č. 21), což je přirozený ekosystém podhorského pásma (Cílek et al. 2005) od 400 do 1000 metrů nad mořem nebo bukových doubrav s převažujícím bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a vtroušenými druhy dubem letním (*Quercus robur*), dubem zimním (*Quercus petraea*), břízou bělokorou (*Betula pendula*), javorem mléčem (*Acer platanoides*), javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*), borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), smrkem ztepilým (*Picea abies*). Na jižní straně rezervace nalezneme tis červený (*Taxus baccata*) a na okrajích skal jeřáb muk (*Sorbus aria*).

Zajímavostí je přítomnost jeřábu dunajského (*Sorbus danubialis*), který zde má nejzápadnější lokalitu svého výskytu (Sofron 1984).



Obr. č. 21 **Jedlobučina** (zdroj: vlastní, 15. 3. 2014)

5.2.8 Zastávka č. 8 - Obratlovci

Na území Přírodní rezervace Žďár se vyskytuje přibližně 60 druhů obratlovců. Nalezneme zde savce, ptáky, plazy a obojživelníky.

Mezi významné druhy savců, kteří se zde nalézají, patří dle Žána (1973) jelen evropský (*Cervus elaphus*), kuna lesní (*Martes martes*), jezevec lesní (*Meles meles*), norník rudý (*Clethrionomys glareolus*) a prase divoké (*Sus scrofa*).

K významným zástupcům ptáků se dle Žána et al. (1982) řadí výr velký (*Bubo bubo*), sýc rousný (*Aegolius funereus*), kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*) a holub doupňák (*Columba oenas*). Dále jsou zde k vidění například žluna zelená (*Picus viridis*), červenka obecná (*Erithacus rubicola*), sýkora uhelníček (*Parus ater*) a králíček ohnivý (*Regulus ugnicapilla*).



Obr. č. 22 Výr velký (zdroj: [12])

Plazy zastupuje chráněná ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) a zmije obecná (*Vipera berus*).

Zástupci obojživelníků jsou dle Žána et al. (1982) kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*) a skokan hnědý (*Rana temporaria*).

Výr velký (*Bubo bubo*) je největší evropskou sovou (viz obr. č. 22). Délka těla je 47 až 71 cm, rozpětí křídel až 170 cm, hmotnost 2 až 3 kg. Samice je větší než samec. Má nápadná pěřová „ouška“ a oranžově zbarvené oči. Žije obvykle samotářsky. Loví za soumraku, často již před západem slunce, kdy létá neslyšně dost nízko nad zemí. I tak velký pták jako výr se přes den musí ukrývat. Jakmile se objeví,

pronásledují ho dravci a krkavcovití ptáci někdy tak agresivně, že ho srazí z větvi na zem a donutí ho k rychlému ústupu (Eisenreich et al. 2003).

Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) dosahuje délky 20 až 24 cm. Sameček má zelené zbarvení, samička je většinou hnědá. Najdeme jí např. na okraji lesa, na kamenech, kde se vyhřívá na slunci. Živí se např. kobylkami, sarančaty, brouky. Jako zajímavé se jeví chytání vos, včel a mravenců. Patří mezi chráněné druhy (Anděra 2000).

Jelen evropský (*Cervus elaphus*) patří mezi největší zástupce své čeledi (viz obr. č. 23). Samci dorůstají 175 až 230 cm a jejich hmotnost se pohybuje mezi 160 až 240 kg. Samice jsou oproti samcům značně menší, dorůstají 160 až 210 cm a dosahují hmotnosti mezi 120 až 170 kg. Ocas přitom měří 12 až 19 cm a v kohoutku dosahují výšky 120 až 150 cm. Velikost i hmotnost je však velmi proměnlivá a viditelně se liší mezi jednotlivými poddruhy, kdy nejtěžší jedinci můžou vážit až 500 kg. Oproti tomu jeleni žijící v méně příznivých podmínkách mohou dorůstat pouhých 70 cm a vážit sotva 100 kg (Anděra 2000).



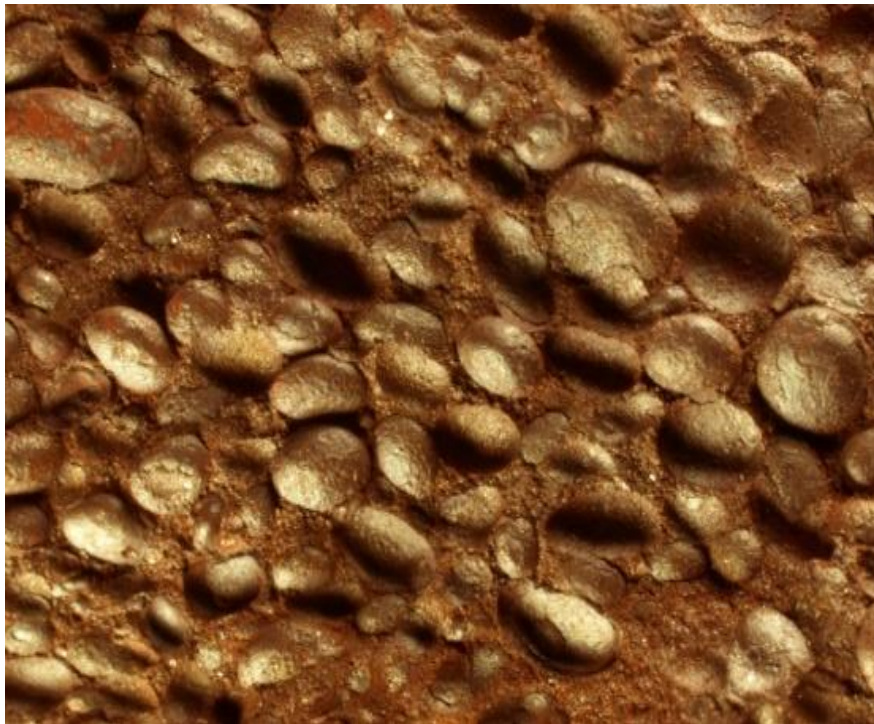
Obr. č. 23 **Jelen evropský** (zdroj: [13])

Jezevec lesní (*Meles meles*) je největší lasicovitá šelma, která se u nás nachází. Žije v lesích i kulturní krajině. Doupata, která mají mnoho chodeb, obývá několik let. Jeho potravu tvoří hlavně žížaly, slimáci a další drobní živočichové. Je příkladem všežravé šelmy. Ve vrhu mívá 1 až 5 mláďat (Hudec et al. 2007).

Žluna zelená (*Picus viridis*) je pravidelně hnízdící stálý pták, který má charakteristický hlas i vzhled. Dosahuje velikosti 30 až 33 cm. Šplhá po stromech, často poskakuje po zemi a vyhrabává mravence, kterými se živí (Svensson et al. 1999).

5.2.9 Zastávka č. 9 - Železné rudy

Počátky těžby železných rud na Rokycansku pravděpodobně sahají už do doby halštatské. První historicky doložený záznam o těžbě pochází z roku 1534. Ve středověku byla těžba železa původně jen lokální, úzce vázána na místní železnou huť. Zhruba do konce 16. století těžba železných rud měla povrchový charakter a byla prováděna odklizením. Původně byly odebírané zvětralé povrchové partie obsahující limonit. Později se začaly provádět odklizení ve zvětralých a čerstvých částech skalního podkladu, kde se nalézaly rudy hematitové, sideritové, chamositové a místy i rudy pyritické. Teprve ve druhé polovině 16. století dochází k přechodu na těžbu hlubinnou (Dudák et al. 2008).



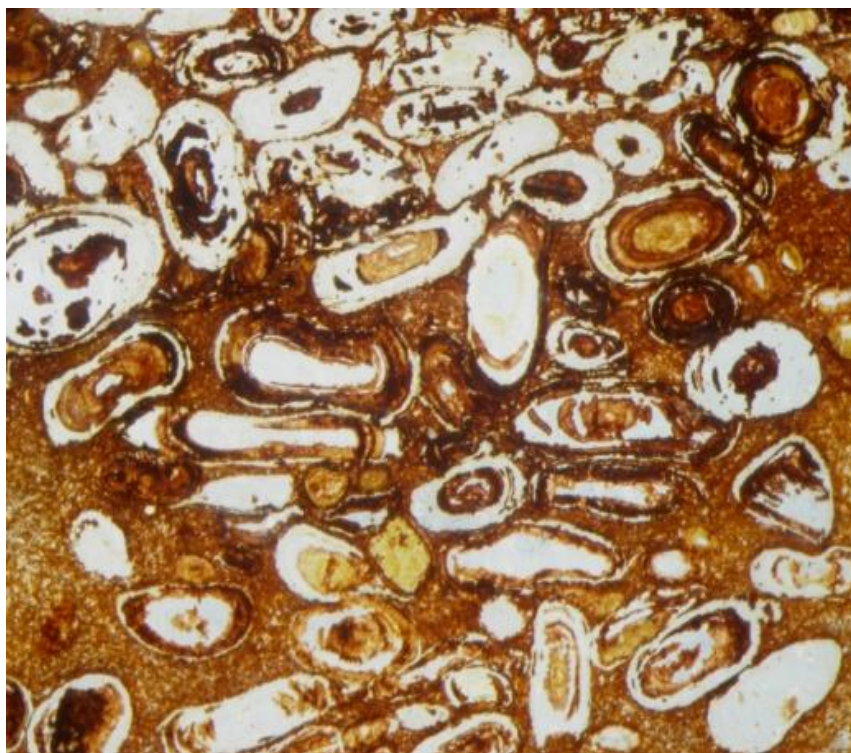
Obr. č. 24 **Plocha hematitového oolitického ferrolitu** (zdroj: Archiv M. Mergla)

Nejvýznamnějším zdrojem železných rud v brdské oblasti jsou sedimentární ložiska barrandienského ordoviku, která se objevují v různých stratigrafických

úrovních. Velká ložiska, dnes již netěžená, jsou vázána na mělkovodní usazeniny středního ordoviku v okolí Ejpovic a Březiny na Rokycansku a na Velízu a Krušné Hoře u Berouna. Menší bohatá ložiska svrchnoordovického stáří byla u Zdic, Loděnic a Nučic na Berounsku. Ekonomicky významná ložiska byla dobývána ještě v polovině 20. století.

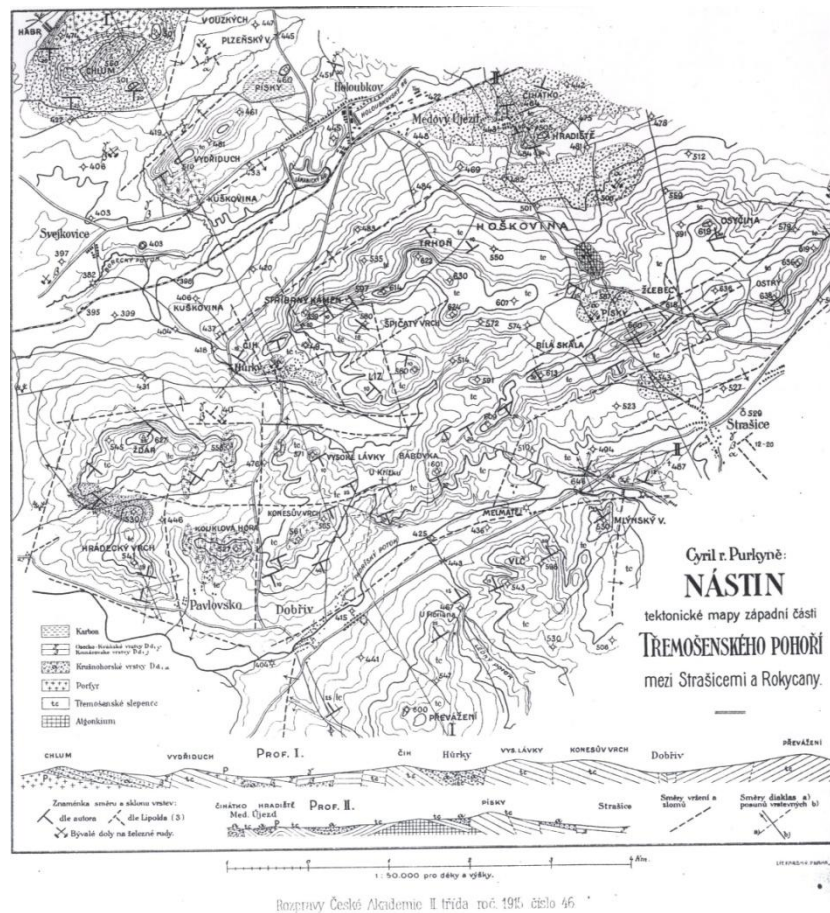
Železné rudy zde se nacházející mají často oolitickou stavbu (Cílek et al. 2005). Oolity (viz obr. č. 24 a 25) jsou drobná oválná tělíška, která vznikla obalováním zrněk písku nebo úlomků schránek materiálem s obsahem železa, asi i za spoluúčasti bakterií. Mají koncentrickou stavbu a různé chemické složení; jsou hematitové, sideritové, magnetitové, chamositové, či illitové (Bernard et al. 1981).

Na Rokycansku byla četná ložiska malá svým rozsahem, nicméně některé partie ložisek měly vysoký obsah železa. Významné ložisko, opuštěné již v polovině 19. století, bylo u nedalekého Holoubkova (V Ouzkém) a podobná malá ložiska ležela i v pruhu spodnoordovických usazenin mezi Dobříví a Komárovem a v okolí Strašic a Zaječova. Dnes po těžbě zůstaly jen nepatrné haldy a jámy tu a tam roztroušené v lesních celcích. Zajímavostí je místy hojný výskyt mořských zkamenělin v celistvých nebo páskovaných hematitech. Zajímavé jsou i některé nerosty doprovázející železné rudy: baryt, wavellit, kakoxen, pyrit aj. (Bernard et al. 1981).



Obr. č. 25 **Oolity sideritu** (zdroj: Archiv M. Mergla)

V blízkosti Hůrek a Žďáru (viz obr. č. 26) se dobývaly chudé železné rudy s převahou hematitu z dnes neznámého místa jihozápadně od Žďáru (Lipold 1863, Kratochvíl 1958). Z jen velmi sporých údajů je zřejmé, že další, asi 2 metry mocná poloha oolitických rud byla dobývána i při severním úpatí Žďáru, rudy prý měly i určitý obsah olova (Kratochvíl 1958).



Obr. č. 26 Tektonická mapa (zdroj: C. r. Purkyně, 1915)

U Hůrek je uváděno další železnorudné ložisko. Byly zde dobývány limonitové polohy, resp. pískovce s limonitickým tmelem, vznikající rozvětráním červenohnědých mořských usazenin klabavkého souvrství. Svědčí o tom pozůstatky malých hald a mělkých jam v lese severovýchodně od Hůrek (Kettner 1916, Slavíková et Slavík 1917).

6 DISKUSE

Na území Žďáru u Rokycan se do této doby nenachází žádná naučná stezka, která by přiblížila studentům a návštěvníkům této lokality vše, co je zde možno pozorovat. Nalezneme zde pouze dvě turistické cesty a několik málo informačních tabulí, které se stručně zabývají touto lokalitou jako celkem. Zdejší příroda je velmi rozmanitá a jsem rád, že tady mohu navrhnout naučnou stezku jako první.

Naučná stezka na Žďáru u Rokycan je navržena jako trasa k výchově a vzdělávání, která seznamuje studenty a laickou veřejnost se zajímavými poznatky o přírodě a historii lokality. K zprostředkování těchto poznatků slouží naučné tabule, které jsou zaměřeny vždy na určité téma a prezentují návštěvníkovi to podstatné a zajímavé. Tato oblast je známá a hojně vyhledávaná lidmi žijícími v Rokycanech a jejich okolí pro svůj nezaměnitelný charakter a propojení živé přírody s neživou. Vybudování naučné stezky by ještě více přispělo k atraktivitě a přilákání nových návštěvníků.

Návrh stezky je koncipován tak, aby byla dostupná téměř každému, kdo má zájem poznávat krásy zdejší přírody a je fyzicky zdatný, protože některé pasáže trasy jsou lehce fyzicky náročnější, ale za tuto námahu návštěvníky Žďár odmění pestrou přírodní krajinou a krásným výhledem do okolí. Pohyb je zde převážně po lesních cestách, okrajově po polních cestách a pozemních komunikacích. Návštěva naučné stezky vede studenty a turisty, kteří sem zavítají k uvědomění si, jak je důležité chránit naši přírodu.

Stezka je vytvořena především pro studenty středních škol se zájmem o biologii. Ti si v ní najdou hodně nových poznatků a prohloubí stávající. Na své si přijde i laická veřejnost, která se z výukových tabulí dozví velké množství informací, které dozajista obohatí jejich dosavadní život a přispějí k jejich dalšímu rozvoji, jak duševnímu, tak i fyzickému.

K jednotlivým zastávkám byly též vytvořeny podpůrné didaktické materiály ve formě pracovních listů, které jsou využitelné například pro školní exkurze či vycházky s biologickým zaměřením. Studenti si po celou dobu stezky vyplňují pracovní listy, což slouží jednak k zábavnému získávání nových znalostí, ale také k ověřování znalostí již dosažených v průběhu předchozího studia.

Vzhledem k popularitě zdejší oblasti by bylo vybudování naučné stezky zcela jistě velkým přínosem pro všechny, kteří se sem rozhodnou zavítat.

Prací zabývajícími se podobným tématem je relativně mnoho, ale jsou zde jisté odlišnosti, kterými se liší od mé diplomové práce.

Práce od Sochorové (2010), která se zabývala přípravou přírodovědné naučné stezky vedoucí zoologickou zahradou v Hluboké nad Vltavou cílené převážně na děti, ale taktéž na širokou veřejnost se liší především v uzavřené lokalitě, kde se stezka nachází a v podstatě úzkým zaměřením, které se týká rostlinných, ale převážně živočišných druhů na území zoologické zahrady, které zde již s určitostí jsou popsány. Délka trasy deset zastávek a vypracované podpůrné didaktické materiály k jednotlivým výukovým tabulím korespondují s mojí prací.

Další diplomová práce vypracována Patovou (2013), která zpracovala návrh naučné stezky v okolí Rožmitálu pod Třemšínem, působí uceleným dojmem. Ve své práci se zabývala celkovou charakteristikou území, podrobným popisem města a jeho historie. Naučná stezka sama o sobě obsahuje zastávky, na kterých popisuje celou řadu zajímavostí, které každý návštěvník jistě uvítá. Nejsou to pouze běžná fakta, což je shodné s mou prací. Jednotlivá zastavení taktéž doplňují didaktické materiály sloužící k prohloubení poznatků.

Bakalářská práce Kulíškové (2012) je příkladem zajímavého návrhu naučné stezky. Ve své práci se zabývala okolím Hodslavic, které se nacházejí v okrese Nový Jičín. Na rozdíl od práce Patové (2013) je zde zpracována obecně kapitola o naučných stezkách, kde se dočteme o druzích naučných stezek, co vše by měla naučná stezka obsahovat, atd. Je zde ke každé zastávce zpracován seznam rostlin, které se zde nacházejí, což v návrhu na Žďáru není, protože jsem zastávky koncipoval tematicky nikoli pouze botanicky.

Šteklová (2013) se ve své práci zaměřila na návrh naučné stezky městem Touškovem a věnovala se především botanice a zoologii. Na první pohled mě zaujalo zpracování výukových tabulí a didaktických materiálů, které jsou kvalitně graficky zpracované. Na některé tabule autorka umístila velké množství obrázků a zabývá se také spíše známými druhy, čemuž jsem se ve své práci snažil vyhnout. Didaktický materiál ve formě pracovního sešitu je rozdělen na část zoologickou a část botanickou nevztahuje se tedy přímo k jednotlivým zastávkám.

Zpracováním naučné stezky z didaktického pohledu se na Toužimsku zabývala Pavlíková (2013). Celkové zaměření, zpracování naučných tabulí a pracovních listů je

pro základní školy. Pro takto staré děti se jeví jako dobrý nápad, že na každé tabuli nás provází kreslená veverka. Zaměřila se především na charakteristiku fauny a flóry, kterou zpracovala do jednotlivých ekosystémů, na rozdíl od Patové (2013), kde jsou zastávky zpracovány tematicky. Její práce obsahuje metodické materiály pro učitele, kde je zpracována případná návštěva stezky.

V oblasti Žďáru u Rokycan se nachází několik škol, které mohou stezku využívat k výuce biologie. K tomu slouží především výukové tabule doplněné o podpůrný didaktický materiál (pracovní listy). Jsem si také jist, že zajímavosti, které stezka nabízí, přispějí k přilákání více návštěvníků, převážně dětí a mládeže do přírody a napomůže nejen k zvýšení poznatků, ale také tělesné zdatnosti v dnešní sedavé době, kdy děti raději sedí u počítače.

7 ZÁVĚR

Diplomová práce s názvem „Návrh naučné stezky na Žďáru u Rokycan“ se zabývá vytvořením naučné stezky v této lokalitě. Hlavními body práce bylo zpracovat charakteristiku území, zpracovat a vytvořit návrh naučné stezky, jednotlivých výukových tabulí a vypracování podpůrných didaktických materiálů.

První kapitoly práce jsou zaměřeny na celkovou charakteristiku daného území. Tyto části práce byly zpracovány především za užití literární rešerše. V dalších kapitolách dále nalezneme zpracovanou geografickou polohu, orografii, geologii, geomorfologii, pedologii, hydrologii, klimatické poměry, faunu a floru této oblasti.

V následujících kapitolách se podrobně věnuji popisu jednotlivých zastávek naučné stezky, které jsem dle zaměření rozdělil do devíti stanovišť. Zdejší oblast navštěvuji několik let a poznání, která jsem zde za ta léta udělal mě vedle k realizaci této práce.

Trasu stezky jsem zvolil tak, aby obsáhla všechny důležité jevy, které se zde vyskytují. Studenti se seznámí s celkovou charakteristikou chráněného území, geologií, geomorfologií, s historií těžby železných rud, ekosystémem lesa, se zdejší faunou a florou a v neposlední řadě s archeologií zdejšího území.

V příloze diplomové práce nalezneme grafické návrhy naučných tabulí vztahující se k jednotlivým zastávkám, doplňkové tabule, které charakterizují určitý druh nebo jev, který se zde nachází a podpůrné didaktické materiály v podobě pracovních listů, které budou mít studenti k dispozici v průběhu celé stezky.

Pro účely naučné stezky by též bylo vhodné vytvořit publikaci pro průvodce, která by charakterizovala jednotlivé zastávky a sloužila jako podpůrný materiál pro tuto činnost.

Vzhledem k zajímavosti tohoto území budu velmi rád, když moje práce přispěje k realizaci naučné stezky v místě, kde se momentálně nenachází.

8 RUSUMÉ

Návrh naučné stezky na Žďáru u Rokycan se zabývá charakteristikou tohoto území a vlastním návrhem realizace. Stezka je určena především pro studenty středních škol, kteří zde mohou poznávat přírodu mimo školní lavice. Svě si zde najde i široká veřejnost, které poslouží k poznání zdejších krás přírody.

Komplexní zpracování lokality lze použít též jako podklad pro průvodcovskou publikaci nebo pro návštěvníky, kteří chtějí získat hlubší znalosti tohoto území, jelikož obsahuje širokou škálu poznatků.

Práce obsahuje podpůrné didaktické materiály ve formě pracovních listů, jejichž využitelnost, jak ve školní výuce, tak i pro běžného návštěvníka je velmi široká.

The concept of the educational trail on Žďár u Rokycan is focused on characteristic of this area and realization itself. The educational trail is intended first of all for high school students, who can meet there the landscape and nature outside the classroom. Also the wide public finds there interests, that serve to knowledges of natural beauty.

The complete description of the locality can be also used as a basis for turistic guide or for visitors, who want to gain more information about this area, because it contains a lot of knowledge.

The thesis contains supporting teaching materials such as worksheets. Its usability is very wide, both for school education and for average visitor.

9 POUŽITÁ LITERATURA

- Anděra, M. 2003. Encyklopedie naší přírody. – *Slovart*, Praha. 176s.
- Antonín, V. 2006. Encyklopedie hub a lišejníků. – *Libri + Academia*, Praha. 471s.
- Bernard, J. H. et al. 1981. Mineralogie Československa. – *Academia*, Praha. 645 s.
- Cihlář, V. 2011. Inventarizační entomologický průzkum PR Žďár - Lepidoptera. *Plzeňský kraj, Krajský úřad Plzeňského kraje*. s. 7-18. Plzeň.
- Cílek, V. et al. 2005. Střední Brdy. – *MZ ČR, MŽP Č, ČSOP Příbram a Kancelář pro otázky ochrany přírody a krajiny Příbram*, Příbram. 376s.
- Čerovský, J. et Závěský, A. 1989. Stezky k přírodě. – *SPN*, Praha. 240s.
- Demek, J. 1987. Obecná geomorfologie. – *Academica*, Praha. 476s.
- Demek, J., Mackovčín, P. et al. 2006. Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. – *AOPK ČR*, Brno. 580s.
- Dudák, V. et al. 2008. Plzeňsko- příroda, historie, život. – *Baset*, Praha. 879s.
- Eisenreich, W. et al. 2003. Nový průvodce přírodou: Zvířata a rostliny. – *BVL Mnichov*, Praha- Plzeň. 556 s.
- Farkač, J., Král, D. et Škorpík, M. 2005. Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. – *AOPK ČR*, Praha. 760s.
- Hajšman, J. et Vogeltanz J. 2013. Tajemství Brdských vrcholů II. – *Starý most*, Plzeň. 199s.
- Havlíček, V. 1954. Kambrium a ordovik na listě Žďár mapy 1: 10 000. Zprávy o geologických výzkumech v r. 1953. – *ÚÚG*, s. 33- 55. Praha.
- Heyrovský, L. et Sláma, M. 1992. Tesaříkovití (Coleoptera, Cerambycidae). – *Kabourek*, Zlín. 367s.
- Holec, J. et Beran, M. 2006. Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. – *Příroda*, Praha 282s.
- Hostička, M. et al. 1971. Chráněná území v Západočeském kraji. – *KSSPPOP*, Plzeň 190s.
- Hradská, I. 2011. Inventarizační entomologický průzkum PR Žďár - Araneae. Plzeňský kraj, Krajský úřad Plzeňského kraje. s. 19-25. Plzeň.
- Hudec, K. et al. 2007. Příroda české republiky - průvodce faunou. – *Academia*, Praha 440s.

- Hůrka, K. 1996. Carabidae of the Czech and Slovak Republics - Carabidae České a Slovenské republiky. – *Kabourek*, Zlín. 565s.
- Chlupáč, I. et al. 1992. Paleozoikum Barrandienu (Kambrium - devon). – *Český geologický ústav*, Praha. 292s.
- Chlupáč, I. et al. 1998. Paleozoic of the Barrandian: (Cambrian to devonian). – *Czech geological survey*, Prague. 183s.
- Chlupáč, I. et al. 2002. Geologická minulost České republiky. – *Academia*, Praha. 437s.
- Kalina, T. et Váňa, J. 2005. Sinice, řasy houby, mechorosty a podobné organismy v současné biologii. – *Karolinum*, Praha 606s.
- Kettner, R. 1916. Příspěvek k petrografii vrstev krušnohorských (d1α). Část 2. – *Rozpravy České Akademie pro vědy, slovesnost a umění*, Třída II, 25 (34): 1-32.
- Kratochvíl, J. 1958. Topografická mineralogie Čech II. (H-CH). – *Nakladatelství Československé Akademie Věd*, Praha. 379 s.
- Kubát, K. et al. 2002. Klíč ke květeně České republiky. – *Academia*, Praha. 928s.
- Kukal, Z. 1971. Sedimentology of Cambrian deposits of the Barrandian area (Central Bohemia). – *Sborník geologických věd*, Geologie, 20, s. 53-100. Praha.
- Kulišková, A. 2012. Návrh naučné stezky v okolí Hodslavic a její využití ve výuce přírodopisu na základní škole. – *MS, Bakalářská práce, Univerzita Palackého*, Olomouc. 59s.
- Lang, M. 2007. Kterak železo z moře do Rokycan přišlo. – *Podbrdské vydavatelství*, Hořovice 245s.
- Lipold, M. V. 1863. Die Eisensteinlager der silurischen Grauwackenformation in Böhmen. – *Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt (Wien)*, 13, 3, 339–448.
- Ložek, V. 1956. Klíč československých měkkýšů. – *SAV*, Bratislava. 436s.
- Patová, J. 2013. Návrh naučné stezky v okolí Rožmitálu pod Třemšínem. – *MS, Diplomová práce, Západočeská univerzita*, Plzeň. 90s.
- Pavlíková, M. 2013. Didaktické zpracování přírodovědné stezky na Toužimsku. – *MS, Diplomová práce, Západočeská univerzita*, Plzeň. 53s.
- Pešek, J. et al. 1966. Květena Rokycanska. – *KSSPPOP*, Plzeň. 292s.
- Purkyně, r. C. 1915. Nástin tektoniky Třemošenského pohoří mezi Strašicemi a Rokycany. – *Rozpravy České Akademie pro vědy, slovesnost a umění*, Třída II, 24 (46): 1-12.
- Seidel, D. 2008. Průvodce přírodou: Květiny. – *Rebo Productions CZ*, Čestlice. 239s.

- Schauer, T. 2008. Velký průvodce přírodou: Svět rostlin. – *Rebo Production CZ*, Čestlice. 496s.
- Slabina, M., Sklenář, K. et Sklenářová, Z. 2002. Encyklopedie pravěku v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. – *Libri*, Praha. 427s.
- Slavíková, L. et Slavík, F. 1917. Studie o železných rudách českého spodního siluru. Část 2. – *Rozpravy České akademie pro vědy, slovesnost a umění. Třída II*, 26, (37): 1-59.
- Sofron, J. 1984. Flóra a vegetace sutí Západního podbrdská, Brd a Hřebenů. – *Vlastivědný sborník Podbrdská*, č. 22, s. 157-183. Příbram.
- Sochorová, J. 2009. Příprava přírodovědné naučné stezky Hluboká nad Vltavou - Zoo Ohrada. – *MS, Diplomová práce, Jihočeská univerzita, České Budějovice*. 101s.
- Svensson, L. et al. 1999. Ptáci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu. *Svojtka & Co.*, Praha. 447s.
- Šaldová, V. 1981. Westböhmen in der späten Bronzezeit. Befestigte Höhensiedlungen-Okrouhlé hradiště. – *Academia*, Praha. 119s.
- Šandová, M. 1988. Chráněná území v okrese Rokycany. Sborník okresního muzea v Rokycanech. – *Okresní muzeum v Rokycanech*, s. 52-58. Plzeň.
- Šťastný, V. et al. 2006. Vrch Žďár u Rokycan. – *Václav Šťastný, Mirošov*. 140s.
- Šteklová, L. Návrh naučné stezky městem Touškovem. – *MS, Diplomová práce, Západočeská univerzita, Plzeň*. 68s.
- Tolasz, R. et al. 2007. Atlas podnebí Česka. – *Český hydrometeorologický ústav, Praha*. 255s.
- Tomášek, M. 2000. Půdy České republiky. – *Český geologický ústav, Praha*. 67s.
- Těšál, I. 2011. Inventarizační entomologický průzkum PR Žďár - Coleoptera. Plzeňský kraj, Krajský úřad Plzeňského kraje. s. 26-32. Plzeň.
- Zahradnický, J., Mackovčín, P. et al. 2004. Plzeňsko a Karlovarsko. In: Mackovčín P. a Sedláček, M.: Chráněná území ČR, svazek XI. – *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha*. 588s.
- Zahradník, J. et Severa, F. 2007. Hmyz. – *Aventinum, Praha*. 326s.
- Žán, M. 1973. Státní přírodní rezervace Žďár. – *KSSPSOP, Plzeň*. 10s.
- Žán, M. et al. 1982. Státní přírodní rezervace Žďár - inventarizační průzkum provedený v letech 1979-1982. – *KSSPPOP, Plzeň*. 121s.
- [1] Mapový server. <http://www.mapy.cz/> [online]. [citováno 12. 2. 2014] Dostupné z: <<http://mapy.cz/#!x=13.645811&y=49.745798&z=12&l=16&c=T>>

- [2] Geologický server. <http://www.geologicke-mapy.cz/> [online]. [citováno 12. 2. 2014]
Dostupné z:
<http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50zj&y=802532&x=1073641&s=1>
- [3] Mapový server ÚSOP. <http://drusop.nature.cz/> [online]. [citováno 12. 2. 2014]
Dostupné z: <<http://drusop.nature.cz/mapa/>>
- [4] Stránky ZŠ Chýnov. <http://web.zschynov.cz/> [online]. [citováno 12. 2. 2014]
Dostupné z: <http://web.zschynov.cz/prezentace/stezka/stezka_soubory/frame.htm>
- [5] Mapový server. <http://www.mapy.cz/> [online]. [citováno 12. 2. 2014] Dostupné z:
<<http://mapy.cz/#!x=13.645811&y=49.745798&z=12&l=16&c=t>>
- [6] Portál dat s volnou licenci. http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page [online].
[citováno 16. 3. 2014] Dostupné z:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arnica_montana.JPG>
- [7] Portál dat s volnou licenci. http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page [online].
[citováno 16. 3. 2014] Dostupné z:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/Glaucidium_passerinum>
- [8] Portál dat s volnou licenci. http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page [online].
[citováno 16. 3. 2014] Dostupné z:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cladonia_pleurota-6.jpg>
- [9] Portál dat s volnou licenci. http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page [online].
[citováno 16. 3. 2014] Dostupné z:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/Linyphia_triangularis>
- [10] Portál dat s volnou licenci. http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page
[online]. [citováno 16. 3. 2014] Dostupné z:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/Apatura_iris>
- [11] Portál dat s volnou licenci. http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page
[online]. [citováno 16. 3. 2014] Dostupné z:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Discus_ruderatus_1.JPG>
- [12] Portál dat s volnou licenci. http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page
[online]. [citováno 16. 3. 2014] Dostupné z:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/Bubo_bubo>
- [13] Portál dat s volnou licenci. http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page
[online]. [citováno 16. 3. 2014] Dostupné z:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/Cervus_elaphus>

10 SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr. č. 1 Mapa polohy Přírodní rezervace Žďár
- Obr. č. 2 Zkamenělé misky ordovických ramenonožců
- Obr. č. 3 Dobová geologická mapa
- Obr. č. 4 Geologická mapa Přírodní rezervace Žďár
- Obr. č. 5 Dobové označení Přírodní rezervace Žďár
- Obr. č. 6 Letecký pohled na Přírodní rezervace Žďár
- Obr. č. 7 Pohled z vyhlídkové skály
- Obr. č. 8 Značení naučné stezky
- Obr. č. 9 Návrh naučné stezky
- Obr. č. 10 Prha arnika
- Obr. č. 11 Kulíšek nejmenší
- Obr. č. 12 Kamenné moře
- Obr. č. 13 Dutohlávka křídlovitá
- Obr. č. 14 Žebrovice různolistá
- Obr. č. 15 Plachetnatka keřová
- Obr. č. 16 Batolec duhový
- Obr. č. 17 Vrásenka pomezní
- Obr. č. 18 Slepenec ohrazenického souvrství
- Obr. č. 19 Tektonické zrcadlo
- Obr. č. 20 Kamenný val hradiště
- Obr. č. 21 Jedlobučina
- Obr. č. 22 Výr velký
- Obr. č. 23 Jelen evropský
- Obr. č. 24 Plocha hematitového oolitického ferolitu
- Obr. č. 25 Oolity sideritu
- Obr. č. 26 Tektonická mapa

11 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Naučná tabule „Chráněné území Žďár“

Příloha č. 2 Naučná tabule „Květena“

Příloha č. 3 Naučná tabule „Bezobratlí“

Příloha č. 4 Naučná tabule „Geologie“

Příloha č. 5 Naučná tabule „Geomorfologie“

Příloha č. 6 Naučná tabule „Archeologie“

Příloha č. 7 Naučná tabule „Les“

Příloha č. 8 Naučná tabule „Obratlovci“

Příloha č. 9 Naučná tabule „Železné rudy“

Příloha č. 10 Pracovní sešit



Naučná stezka na Žďáru u Rokycan

Chráněné území Žďár

Zastávka
č.1

Vítejte na naučné stezce na Žďáru u Rokycan. PR Žďár byla vyhlášena v roce 1953 Ministerstvem školství a osvěty k ochraně vrcholové části lesního komplexu v katastrálním území Pavlovsko.

Na území stezky se vyskytuje velké množství rozmanitých přírodních zajímavostí, o kterých se více dozvíte na jednotlivých zastávkách stezky. Výchozím bodem je ŽST Svojkovice, odkud stezka pokračuje po žluté turistické trase do PR Žďár a následně po červené turistické trase do obce Hůrky, kde je závěrečné stanoviště.

Celé území je charakteristické velmi pestrou flórou i faunou. Bylinné patro zastupuje mj. **prha arnika** (*Arnica montana*), chráněná **lilie zlatohlavá** (*Lilium martagon*), **žebrovice různolistá** (*Blechnum spicant*), **konvalinka vonná** (*Convallaria majalis*), **kručinka německá** (*Genista germanica*).

Nalezneme zde obratlovce i bezobratlé živočichy. Z chráněných druhů je to např. **ještěrka obecná** (*Lacerta agilis*), **tesářík zaválitý** (*Ergates faber*), **roháč obecný** (*Lucanus cervus*), **výr velký** (*Bubo bubo*), **kulišek nejmenší** (*Glaucidium passerinum*).



Území rezervace je součástí morfologicky velmi členitého celku Brdské vrchoviny. Význačné skalní útvary mají svá jména: **Velký a Malý oltář**, **Kobyłka**, **Vyhlídková skála**, **Červená skála**, **Zábavný koutek**, **Konvalinka** a **Pyskoř**. Polygonálním rozpadem vzniklo na severu rezervace rozsáhlé **kamenné moře**, v němž se nalézají zajímavé druhy lišejníků mj. **dutohlávka křídlovitá** (*Cladonia pleurota*) či **prašenka žlutá** (*Chrysothrix chlorina*).



Žebrovice různolistá



Lilie zlatohlavá



Kulišek nejmenší



Dutohlávka křídlovitá



Kamenné moře



Roháč obecný



Naučná stezka na Žďáru u Rokycan

Květena

Zastávka
č.2

PR Žďár leží na území fytogeografického okresu Podbrdsko, patřícího fytogeografickému obvodu České mezofytikum a fytogeografické oblasti Mezofytikum. Nejcennější druhy nalezneme na suťových polích z křemičitých slepenců v místech pokrytých organickým materiálem.

Mezi zajímavé zástupce lichenoflóry patří mj. **dutohlávka prstítá** (*Cladonia digitata*), **dutohlávka bodavá** (*Cladonia rangiformis*), **dutohlávka křídlovitá** (*Cladonia pleurota*), **prašenka žlutá** (*Chrysothrix chlorina*), **pukléřka sosnová** (*Cetraria pinastri*) a horský druh **pupkovka válcovitá** (*Umbilicaria cylindrica*).

Bryoflóru zastupuje horský druh **psízubec mnohoplodý** (*Cynodontium polycarpum*), **sečovku štíhlou** (*Barbilophozia attenuata*), **rohovec trojlaločný** (*Bazzania trilobata*) a **stebník mnohoplodý** (*Cynodontium polycarpum*).

Dále se zde vyskytují kapradiny **osladič obecný** (*Polypodium vulgare*), **hasivka orličí** (*Pteridium aquilium*) a **žebrovce různolistá** (*Blechnum spicant*).

Cévnaté rostliny zastupují mj. **prha arnika** (*Arnica montana*), **lilie zlatohlávek** (*Lilium martagon*), **konvalinka vonná** (*Convallaria majalis*) a **kručinka německá** (*Genista germanica*), **vřes obecný** (*Calluna vulgaris*).

Ze stromů stojí za zmínku **jeřáb dunajský** (*Sorbus danubialis*), **tis červený** (*Taxus baccata*), **jilm vaz** (*Ulmus laevis*) a **buk lesní** (*Fagus sylvatica*).



Prha arnika



Vřes obecný



Kručinka německá



Konvalinka vonná



Psízubec mnohoplodý



Prašenka žlutá

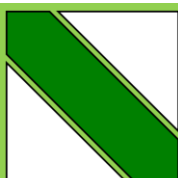


Hasivka orličí



Buk lesní





Naučná stezka na Žďáru u Rokycan

Bezobratlí

Zastávka
č.3

Na území PR Žďár a v jejím okolí se nachází řada zajímavých bezobratlých živočichů. Najdeme zde zástupce měkkýšů, brouků, motýlů a pavouků. Mezi zajímavé nálezy patří např. **vrkoč horský** (*Vertigo alpestris*), **vrásenka pomezní** (*Discus ruderatus*), **úzkoštitník zúžený** (*Cychnus attenuatus*), **tesařík zavalitý** (*Ergates faber*), **drabčik** (*Stenus montivagus*), **plachetnatka keřová** (*Linyphia triangularis*), **snovačka skalní** (*Theridion betteni*), **krasec měďák** (*Chalcophora mariana*), **batolec duhový** (*Apatura iris*) či **modrásek krušinový** (*Celastrina argiolus*).



Plachetnatka keřová

Plachetnatka keřová patří mezi tzv. aeronautické druhy, které se snadno šíří vzduchem. Tímto způsobem osidlují nová stanoviště. Má žlutohnědé nohy a dva tmavé podélné pruhy na světlém zadečku.



Batolec duhový

Batolec duhový je bezpochyby jedním z našich nejhezčích denních motýlů. Jeho efektní barvozměna dodává samečkovi modrofialový lesk. Žije převážně na vlhkých místech v lesích, často u kaluží, také létá v korunách stromů. Saje mízu z poraněných stromů. Housenka je zelená a zavalitá.



Krasec měďák

Krasec měďák je náš největší krasec. Na štítu i krovkách má různé výběžky, žebra a kýly. Má zajímavou bronzovou barvu. Dospělý brouk je jakoby bíle poprášený. Žije ve starších borových lesích. Larvy vytváří široké chodby v pařezech a suchých větvích.



Vrásenka pomezní

Vrásenka pomezní je významný lesní druh montánního pásma. Obývá většinu našich pohraničních hor nad 800 m n.m. a místy se vyskytuje i ve vnitrozemí (Brdy, Křivoklátsko). V nižších polohách se drží v chladných údolích.



Úzkoštitník zúžený

Úzkoštitník zúžený je druh rozšířený ve středoevropských pohořích až po Itálii. V ČR se vyskytuje převážně v horských bukových lesích



Vrkoč horský

Vrkoč horský je reliktní druh vrchovin a hor. Tvoří ostrůvkovité populace na zastíněných balvanitých sutích.



Drabčik

Drabčik (*Stenus montivagus*) je západoevropský druh s poměrně malým areálem výskytu. V Čechách ho nalezneme hlavně v horských oblastech.



Tesařík zavalitý

Tesařík zavalitý se řadí k největším tesaříkům žijícím u nás. Jeho celková délka je 4 – 6 cm. Sameček má dvojnásobně delší tykadla než samička a dva velké lesklé hrboły na štítu. Žijí v borových lesích se starými stromy. Samička klade až 300 vajíček a vývoj larev trvá 4 roky.



Naučná stezka na Žďáru u Rokycan

Geologie

**Zastávka
č.4**

PR Žďár se nachází na území **Barrandienu**. Tato světoznámá **geologická oblast** je pojmenována po francouzském geologovi a paleontologovi **Joachim Barrandeovi**, který proslavil středoevropské a západoevropské území nálezy zkamenělin, které zde učinil. V Barrandienu se nachází kompletní sled hornin starších prvohor bohatých na **zkameněliny**.

Vrch Žďár je tvořen převážně **horninami kambria**. Nejstarší jsou **slepence ohrazenického souvrství** tvořené křemennými valouny spojenými křemitým tmelem (střední kambrium), které vytváří vrchol kopce. Většina území je tvořena **vulkanity a slepenci pavlovského souvrství** (svrchní kambrium). **Břidlice klabavské formace** (ordovic) se vyskytují na severním a západním úpatí vrchu.



Joachim Barrande



Geologická mapa





Zkamenělé mísky
ordovických rámenonožců

Kvartér (Čtvrtohory)
Terciér (Třetihory)
Mesozoikum (Druhohory)
Perm
Karbon
Devon
Silur
Ordovik
Kambrium
Proterozoikum („Starohory“)
Archaikum („Prahory“)

Základní geologická časová škála

P
R
V
O
H
O
R
Y

638:	plovitá břidlice, droba, tuf
S28:	ordovic, typ hornin: sedimenty zpevnělé, vulkanoklastika jemnozrnná, Geologický region: bohemiikum - Barrandien a ostrovní zóna středoevropského plátua
645:	andezit, bazalt, pyroklastika
S28:	kambrium, ordovic, typ hornin: vulkanity, vulkanoklastika, Geologický region: bohemiikum - Barrandien a ostrovní zóna středoevropského plátua
647:	ryolit
S28:	kambrium, ordovic, typ hornin: vulkanity, Geologický region: bohemiikum - Barrandien a ostrovní zóna středoevropského plátua
651:	slepence
S28:	kambrium, typ hornin: sedimenty zpevnělé, Geologický region: bohemiikum - Barrandien a ostrovní zóna středoevropského plátua
654:	pískovec, slepence, droba
S28:	kambrium, typ hornin: sedimenty zpevnělé, Geologický region: bohemiikum - Barrandien a ostrovní zóna středoevropského plátua



Naučná stezka na Žďáru u Rokycan

Geomorfologie

Zastávka
č.5

Vrch Žďár představuje nápadný bod na severozápadním okraji **Brdské vrchoviny**, která se nachází ve světoznámé geologické oblasti **Barrandienu**. Vrch reprezentuje z geomorfologického hlediska vyvýšený a šikmý blok odolných hornin, převážně **slupců** a 2,5 km dlouhý strukturální hřeben. Reliéf se skládá z **rozmanitých kryogenních tvarů** jako jsou **mrazově modelované skalní výchozy, jeskyně, skalní věže, skalní stěny, suťové pole, tektonická zrcadla**. Jejich vývoj byl spojen s klimatickými změnami v průběhu pleistocénu.



Velký Oltář



Polygonální rozpad hornin



Malý Oltář





Tektonické zrcadlo



Suťové pole



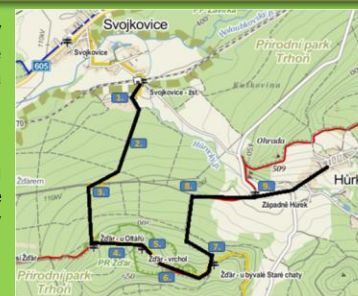
Kobyłka

Naučná stezka na Žďáru u Rokycan Archeologie

Zastávka
č.6

Nejvýznamnějším archeologickým nálezem na území PR Žďár je bezpochyby **pravěké hradiště z pozdní doby bronzové** nacházející se na temeni vrchu Žďár. Opevněná plocha se skládá z vnějšího a vnitřního hradiště s kamennými valy. Mohutnější a výrazněji **dochovaný val** obklopuje vnitřní menší prostor neboli akropoli. Celková délka vnějšího valu je 660 metrů a celková opevněná plocha je přibližně 24 hektarů. Výrazněji dochovaný vnitřní val má délku 240 metrů a obklopuje plochu asi 1 hektar. Výhodná poloha umocněná skalami byla využívána obyvateli hradiště k obraně před nepřátelskými kmeny.

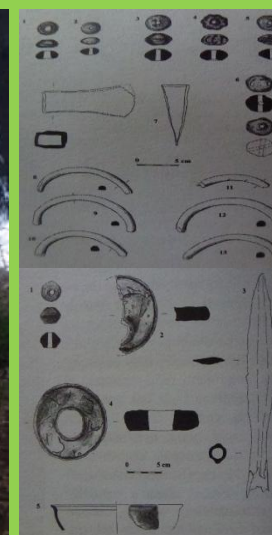
Mezi další archeologické nálezy patří **soubor šesti zlomků bronzových kruhů, železná sekyrka s obdélnou tulejkou a obloukovitým ostřím, listový hrot kopí**. Oba železné artefakty pocházejí z období halštatské kultury. Dále zde byly nalezeny dva **zlomky hliněných kotoučů** a **dvojkónický hliněný přeslen**. Předměty jsou uloženy v Muzeu Dr. Bohuslava Horáka v Rokycanech.



Kamenný val hradiště



Kamenný val hradiště



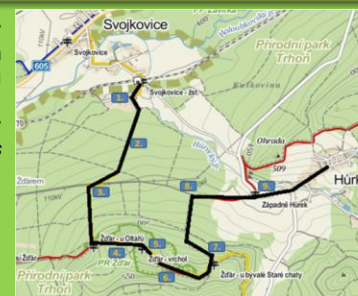
Archeologické nálezy

Naučná stezka na Žďáru u Rokycan

Les

Zastávka
č.7

Lesní porosty na území PR Žďár a v jejím blízkém okolí mají převážně charakter **jedlobučin**, což je přirozený ekosystém podhorského pásma od 400 do 1000 m n.m. nebo **bukových doubrav** s převažujícím **bukem lesním** (*Fagus sylvatica*) a vtroušenými druhy **dubem letním** (*Quercus robur*), **dubem zimním** (*Quercus petraea*), **břizou bělokorou** (*Betula pendula*), **javorem mléčem** (*Acer platanoides*), **javorem klenem** (*Acer pseudoplatanus*), **borovicí lesní** (*Pinus sylvestris*), **smrkem ztepilým** (*Picea abies*). Na jižní straně rezervace nalezneme **tis červený** (*Taxus baccata*) a na okrajích skal **jeřáb muk** (*Sorbus aria*). Zajímavostí je přítomnost **jeřábu dunajského** (*Sorbus danubialis*), který zde má nejzápadnější lokalitu svého výskytu.



Jedlobučina



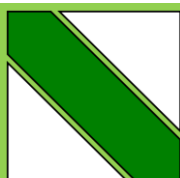
Fragment reliktního boru



Fragment doubravy



Jeřáb dunajský



Naučná stezka na Žďáru u Rokycan Obratlovci

Zastávka
č.8

Na území PR Žďár se vyskytuje přibližně 60 druhů obratlovců. Nalezneme zde savce, ptáky, plazy a obojživelníky. Mezi zajímavé druhy savců, kteří zde žijí, patří **jelen evropský** (*Cervus elaphus*), **kuna lesní** (*Martes martes*), **jezevec lesní** (*Meles meles*), **orník rudý** (*Clethrionomys glareolus*) a **prase divoké** (*Sus scrofa*). K významným zástupcům ptáků se řadí **výr velký** (*Bubo bubo*), **sýc rousný** (*Aegolius funereus*), **kulišek nejmenší** (*Glaucidium passerinum*) a **holub doupňák** (*Columba oenas*). Dále jsou zde k vidění mj. **žluna zelená** (*Picus viridis*), **červenka obecná** (*Erithacus rubicola*), **sýkora uhelníček** (*Parus ater*) a **králíček ohnivý** (*Regulus ignicapilla*). Plazi jsou zastoupeni chráněnou **ještěrkou obecnou** (*Lacerta agilis*) a **zmijí obecnou** (*Vipera berus*). Zástupci obojživelníků jsou **kuňka žlutobřichá** (*Bombina variegata*) a **skokan hnědý** (*Rana temporaria*).



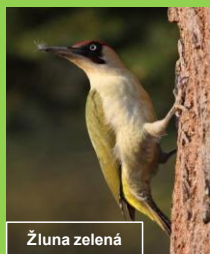
Výr velký

Výr velký je největší evropskou sovou. Délka těla je 47 až 71 cm, rozpětí křídel až 170 cm, hmotnost 2 až 3 kg. Samice je větší než samec. Má nápadná péřová „ouška“ a oranžově zbarvené oči. Žije obvykle samotářsky. Loví za soumraku, často již před západem slunce, kdy létá neslyšně dost nízko nad zemí. I tak velký pták jako výr se přes den musí ukrývat. Jakmile se objeví, pronásledují ho dravci a krkavcovití ptáci někdy tak agresivně, že ho srazí z větvi na zem a donutí ho k rychlému ústupu.



Ještěrka obecná

Ještěrka obecná dosahuje délky 20 až 24 cm. Sameček má zelené zbarvení, samička je většinou hnědá. Najdeme jí např. na okraji lesa, na kamenech, kde se vyhřívá na slunci. Živí se např. kobyčkami, sarančaty, brouky. Jako zajímavé se jeví chytání vos, včel a mravenců. Patří mezi chráněné druhy.



Žluna zelená

Žluna zelená je pravidelně hnízdící stálý pták, který má charakteristický hlas i vzhled. Dosahuje velikosti 30 až 33 cm. Šplhá po stromech, často poskakuje po zemi a vyhrabává mravence, kterými se živí.



Jezevec lesní

Jezevec lesní je největší lasicovitá šelma, která se u nás nachází. Žije v lesích i kulturní krajině. Doupata, která mají mnoho chodbe obývá několik let. Jeho potravu tvoří hlavně žížaly, slimáci a další drobní živočichové. Je příkladem všežravé šelmy. Ve vrhu mívá 1 až 5 mláďat.



Jelen evropský

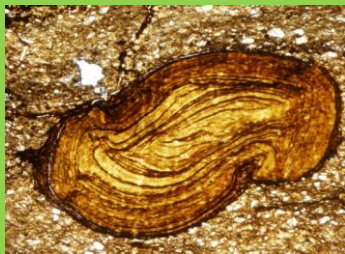
Jelen evropský patří mezi největší zástupce své čeledi. Samci dorůstají 175 až 230 cm a jejich hmotnost se pohybuje mezi 160 až 240 kg. Samice jsou oproti samcům značně menší, dorůstají 160 až 210 cm a dosahují hmotnosti mezi 120 až 170 kg. Ocas přitom měří 12 až 19 cm a v kohoutku dosahují výšky 120 až 150 cm. Velikost i hmotnost je však velmi proměnlivá a viditelně se liší mezi jednotlivými poddruhy, kdy nejtěžší jedinci mužů vážít až 500 kg. Oproti tomu jeleni žijící v méně příznivých podmínkách mohou dorůstat pouhých 70 cm a vážít sotva 100 kg.

Naučná stezka na Žďáru u Rokycan Železné rudy

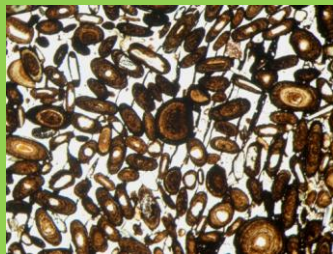
Zastávka
č.9

Obec Hůrky je z hlediska historie těžby železných rud zajímavou oblastí. V blízkosti Hůrek a Žďáru se dobývaly chudé železné rudy s převahou **hematitu** z dnes neznámého místa jihozápadně od Žďáru. Z jen velmi sporých údajů je zřejmé, že další, asi 2 metry mocná **poloha oolitických rud** byla dobývána i při severním úpatí Žďáru, rudy prý měly i určitý obsah olova.

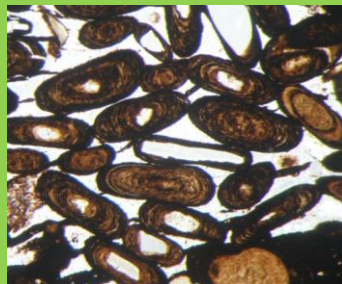
U Hůrek je uváděno i další železnorudné ložisko. Byly zde dobývány **limonitové polohy**, resp. pískovce s limonitickým tmelem, vznikající rozvětráním červenohnědých mořských usazenin klabavského souvrství. Svědčí o tom pozůstatky malých hald a mělkých jam v lese severovýchodně od Hůrek.



Výbrus deformovaným **jilovitým (illitickým) oolitem** s patrnou koncentrickou stavbou. Velikost oolitu je asi 2 mm.



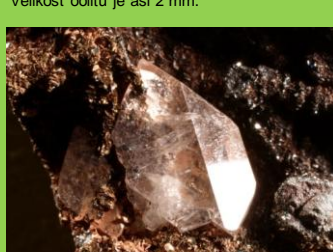
Výbrus s **hematitovou oolitickou** železnou rudou z Ejpovic a detail s patrnými jádry oolitů tvořenými drobnými úlomky schránek. Velikost oolitů je asi 2 mm.



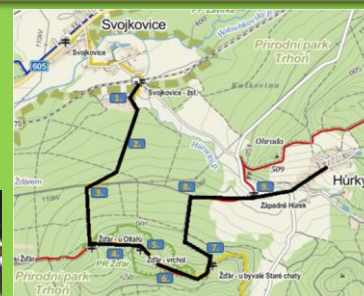
Výbrus se **sideritovými oolity** ze sideritové železné rudy z Březiny u Rokycan. Velikost oolitů je asi 1,5 mm.



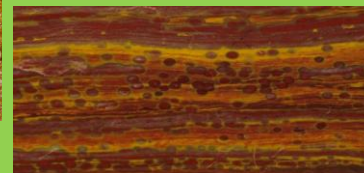
Paprsčité agregáty fosforečnanu **wavellitu** z ferolitů bývalého dolu Marie u Mlýny na Cheznovicu. Velikost agregátů je asi 5 mm.



Krystal nerostu **barytu** (síran barnatý) z dutiny hematitové rudy z Holoubkova. Velikost krystalu je asi 1 cm.



Vrstevní plocha **hematitového oolitického ferolitu** z Ejpovic. V jilovité hmotě jsou „utopena“ oválná, asi 2 mm velké tělíska – oolity. Velikost oolitů je asi 2 mm.



Leštěný povrch tzv. **železitého křemene** z Cheznovic. Železité křemeny vznikaly prokřemeněním různých typů železných rud.

Pracovní sešit k naučné stezce na Žďáru u Rokycan



Geologie

1) Základní složkou zemské kůry jsou minerály a horniny. Nerosty je nutno spolehlivě rozlišovat od hornin. Co mají minerály a horniny společného a čím se naopak liší?

Společné znaky:

.....
.....

Odlišné znaky:

.....
.....

2) Uveď minerály, které jsou:

Nejtvrdší:

Nejodolnější vůči zvětrávání:

S největší hustotou:

3) Dopln a seřaď nerosty do Mohsovy stupnice:

(Fluorit, apatit, živec, topas, mastek, korund,...)

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

4) Mezi následujícími minerály označ ty, které jsou z hospodářského hlediska významnými železnými rudami.

siderit pyrit magnetit sfalerit hematit

5) Která z železných rud označených v úkolu 4 je kvalitnější a obsahuje větší podíl železa?

.....

6) Vytvoř správné dvojice:

ruda olova	sfalerit
ruda železa	hematit
ruda hliníku	chalkopyrit
rudy mědi	bauxit
ruda zinku	galenit

7) Dopln tabulku a seřaď uvedené oblasti podle stáří:

	Oblast	Období vzniku	Typ a příklad konkrétních hornin
	Barrandien		
	České středohoří		
	Česká křídová tabule		
	Permokarbonské pánve		

8) Dopln chybějící údaje:

Název nerostu	Vzorec	Slovní vyjádření chem. složení
hematit		
		oxid křemičitý
	FeS ₂	
		uhličitan železnatý
	Fe ₃ O ₄	

Botanika

1) Vysvětli, jak se rostliny podílely na změně složení vzduchu na Zemi?

.....

2) Vytvoř přehled skupin rostlin podle zjednodušeného botanického systému a uveď příklad:

Nižší rostliny:

--

.....

.....

Vyšší rostliny – výtrusné:

--	--	--

.....

.....

Vyšší rostliny semenné:

--	--

.....

.....

3) Vysvětli, kterou funkci plní jednotlivá rostlinná pletiva:

krycí

vodivé

podpůrné

zásobní

4) Dopln̄ nebo vyber spr̄vnou mōžnost:

Mechorosty jsou zpravidla suchozemské, výtrusné / semenné rostliny. V jejich životním cyklu převažuje nad sporofytem. Mechová rostlinka je tvořena tělem / stélkou nebo je členěna na kořen, stonek a listy / rhizoidy, kaluloid a fyloidy. V pletivech mechorostů chybí

5) Popiš obrázek:



6) Dopln̄ slovy v závorce charakteristiku kapradin:

Rostliny, s pravými Sporofyt na rozdíl od mechorostů převažuje nad Vidličnatě větvený, plazivý, porostlý drobnými Z jeho dolní části vyrůstají

(gametofyt, náhradní kořeny, cévní svazky, stonek, výtrusné, listy)

7) Seřad' životní cyklus kapradin:

(Prokel, zárodečník, výtrus, pelatka, mladý sporofyt, dospělá rostlina)

1.

4.

2.

5.

3.

6.

8) Lišejníky jsou organismy složené z a Které druhy lišejníku znáte ?

9) Napiš 3 typy stélek vyskytujících se u lišejníků:

.....

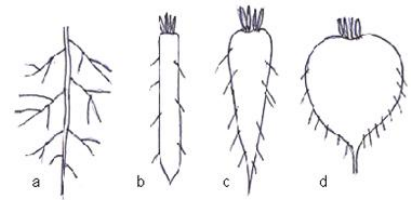
10) Jaké funkce zastává kořen?

a)

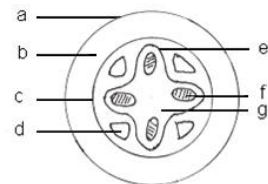
b)

c)

11) Pojmenuj typy kořenů a uveď příklad rostliny?



12) Na příčném řezu kořenem popiš stavbu:



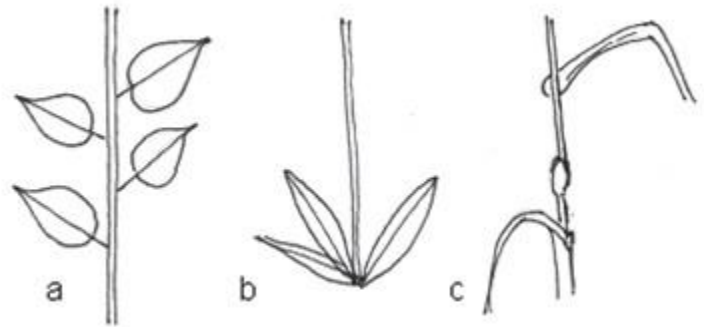
13) Jaké funkce plní stoněk?

a)

b)

c)

14) Pojmenuj zakreslené typy stonků a uveď příklady rostlin, u nichž se tyto typy vyskytují.



15) Přiřaď zástupce:

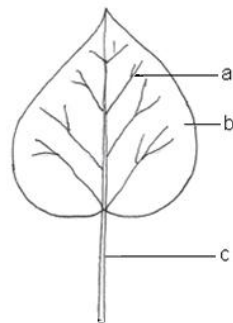
Pryskyňník prudký, srha laločnatá, pšenice setá, hrách setý, pampeliška lékařská, pryskyřník prudký.

Lodyha

Stvol

Stéblo

16) Pojmenuj vyznačené části listu.



17) Doplň chybějící slova:

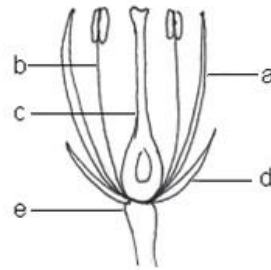
V listech probíhá Většina listů je tvořena a

Jestliže z uzliny se stonku vyrůstá jeden list, hovoříme o listech

Více listových čepelí mají listy. U dřevitých jsou listy přeměněny v

a u hrachu v Na suchých stanovištích rostou rostliny.
Zelí řadíme mezi zeleninu.

18) Pojmenuj vyznačené části květu.



19) Vysvětli pojmy a uveď příklad rostliny:

- a) jednopohlavný květ
- b) oboupohlavný květ
- c) jednodomá rostlina
- d) dvoudomá rostlina

20) K jakým účelům se využívají květy?

- a)
- b)
- c)

21) Uveď názvy rostlin, jejichž plodem je:

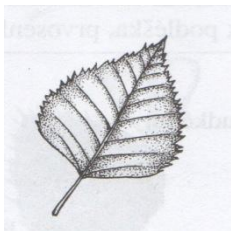
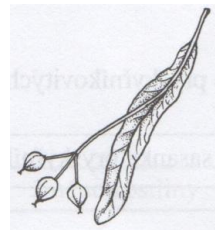
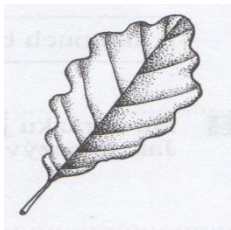
- bobule
- malvice
- peckovice
- lusk

22) Seřad' správně fáze oplození u rostlin:

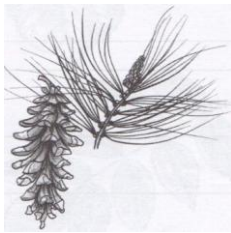
(splnutí samičí a samčí pohlavní buňky (oplození), vznik zárodku, klíčení pylového zrna a vznik pylové láčky, prorůstání pylové láčky bliznou a čnělkou, přenesení pylového zrna na bliznu (opolení))

1.
2.
3.
4.
5.

23) Přiřad' plody ke správným druhům stromů:



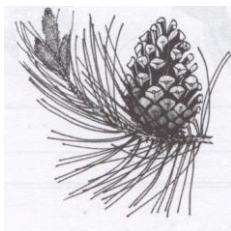
24) Urči druhy jehličnanů:



.....



.....



.....



.....



.....

Zoologie - obratlovci

1) Co je základem opory celého těla u obratlovců?

.....

2) Vyškrtni živočichy, kteří nepatří mezi obratlovce:

plachetnatka keřová

skokan hnědý

vrásenka pomezí

jelen evropský

zmije obecná

krtek obecný

prase divoké

vrkoč horský

výr velký

ještěrka obecná

batolec duhový

roháč obecný

červenka obecná

krasec měďák

žluna zelená

3) Druhy uvedené v úkolu 1 rozříd' a přiřad' ke správné skupině:

Ptáci:

Savci:

Obojživelníci:

Plazi:

4) Určete druhy zvířat, kterým patří zobrazené stopy:



.....

.....

.....

5) Vyjmenuj zástupce obratlovců nacházející se na území přírodní rezervace (10):

.....
.....
.....

6) Vypiš skupiny obratlovců, které můžeme nalézt na území rezervace + příklad:

- a)
- b)
- c)
- d)

7) U každé skupiny ptáků uveď 2 zástupce:

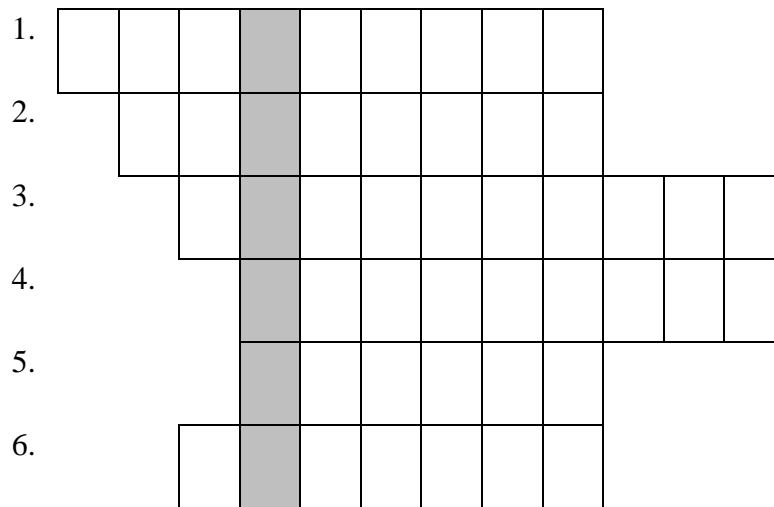
- Dravci
- Sovy
- Šplhavci
- Pěvci
- Měkkozobí
- Vrubozobí
- Hrabaví
- Běžci

8) Doplňte chybějící text:

Oporu a tvar těla obratlovců tvoří jejím základem jesložená z obratlů. K ní se připojuje kostra hlavy....., která chrání mozek. K páteři je připojena také kostra Tvar kostry obratlovců závisí najejich.....

Ryby mají končetiny přeměněné v, ptáci v
Ptáci jsou přizpůsobeni k létání tím, že jejich kosti jsou....., savci mají uprostřed kosti

9) Křížovka:



1. Základní složky potravy sloužící jako stavební látky.
2. Sacharid, který je ve střevech býložravců rozkládán pomocí bakterií nebo prvoků.
3. Vyživují se z mrtvých těl rostlin a živočichů.
4. Vlastní řízení srdeční svaloviny.
5. Tvoří oporu těla obratlovců.
6. Orgán trávicí soustavy, rozmělnjuje se zde potrava.

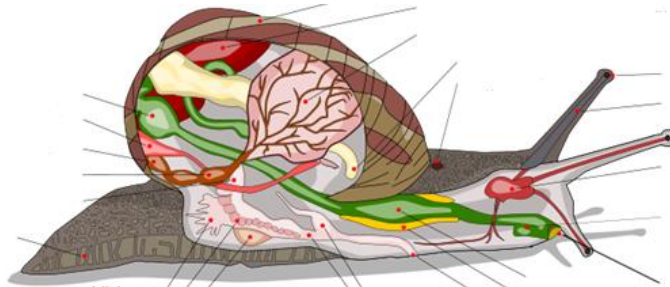
Zoologie - bezobratlí

1) Vypiš skupiny bezobratlých živočichů, které se vyskytují v PR Žďár, a uveď příklad:

- a)
- b)
- c)
- d)

2) Načrtněte schéma ulity plžů, popište její hlavní části:

3) Popiš stavbu hlemýždě:

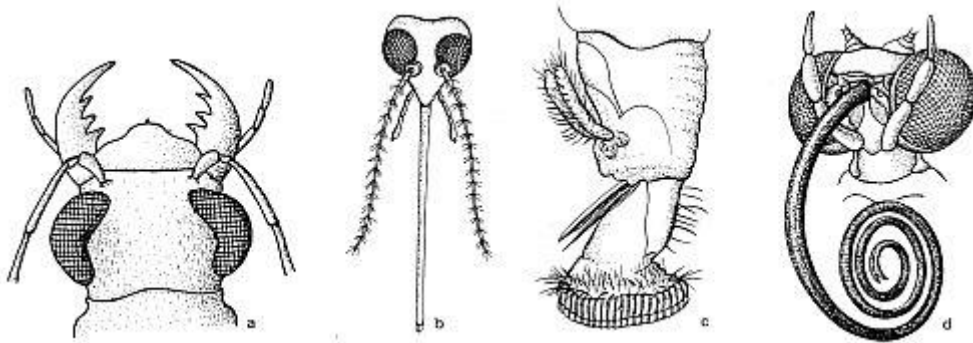


4) Doplň chybějící slova:

Životní cyklus motýla má několik stádií. Dospělý jedinec naklade, ze kterých se vylíhne Ta se po určité době a vytvoří klidové stádium Z té se po určité době vylíhne Tato proměna se označuje jako proměna....., protože

.....

4) Pojmenuj typy ústních ústrojí hmyzu:



.....

5) Doplň životní stádium hmyzu s proměnou nedokonalou:

vajíčko dospělec

6) Doplň životní stádium hmyzu s proměnou dokonalou:

vajíčko, , dospělec

7) Doplň chybějící části vět:

a) Stejnokřídlí se dělí na a

b) Najáda je larva

c) Housenka je motýlů.

d) Zástupci rovnokřídlého hmyzu vydávají zvuky.

