



Bakalářská práce

Přírodní podmínky a zajímavosti širšího okolí vrchu Vlhošť

Studijní program:

B0114A300075 Přírodopis se zaměřením na vzdělávání

Studijní obory:

Přírodopis se zaměřením na vzdělávání
Zeměpis se zaměřením na vzdělávání

Autor práce:

Sára Valachyová

Vedoucí práce:

doc. Ing. Petr Exnar, CSc.
Katedra chemie

Liberec 2022



Zadání bakalářské práce

Přírodní podmínky a zajímavosti širšího okolí vrchu Vlhošť

Jméno a příjmení:

Sára Valachyová

Osobní číslo:

P19000718

Studijní program:

B0114A300075 Přírodopis se zaměřením na vzdělávání

Specializace:

Přírodopis se zaměřením na vzdělávání

Zeměpis se zaměřením na vzdělávání

Zadávací katedra:

Katedra chemie

Akademický rok:

2020/2021

Zásady pro vypracování:

1. Vypracujte rešerši o přírodě v širším okolí vrchu Vlhošť z hlediska zoologie, botaniky a geologie se zaměřením na přírodovědné zajímavosti.
2. Prověřte a v terénu zdokumentujte vytipované přírodopisné zajímavosti v širším okolí vrchu Vlhošť včetně Vlhošťského dolu, Heřmaneckého dolu a Heřmanické rokle.
3. Na základě získaných poznatků navrhnete turistickou naučnou stezku na vrchu Vlhošť a v jeho širším okolí včetně textů a obrázků na naučných tabulích.

Rozsah grafických prací: podle potřeby
Rozsah pracovní zprávy: 40 až 50 stran
Forma zpracování práce: tištěná/elektronická
Jazyk práce: Čeština

Seznam odborné literatury:

1. KOLIBÁČ, Jiří, Karel HUDEC, Zdeněk LAŠTŮVKA a Milan PEŇÁZ. Příroda České republiky: průvodce faunou. Druhé, upravené a doplněné vydání. Praha: Academia, 2019. ISBN 9788020029935.
2. DEYL, Miloš a Květoslav HÍSEK, 2001. Naše květiny. 3rd rev. ed. Praha: Academia. ISBN 9788020009401.
3. Anon., nedatováno. Veškeré druhy rostlin České republiky (Abies – Hyssopus) | BOTANY.cz [online]. [vid. 2021-05-19]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/kvetena-ceske-republiky/>
4. Anon., nedatováno. Přírodní rezervace Vlhošť [online]. [vid. 2021-05-24]. Dostupné z: <https://kokorinsko.ochranaprirody.cz/mzchu/pr-vlhost/>.

Vedoucí práce: doc. Ing. Petr Exnar, CSc.
Katedra chemie

Datum zadání práce: 9. října 2020
Předpokládaný termín odevzdání: 17. května 2021

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

L.S.

prof. Ing. Josef Šedlbauer, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 26. října 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Poděkování

Chtěla bych velmi poděkovat zejména vedoucímu mé bakalářské práce panu doc. Ing. Petru Exnarovi, CSc. za čas, který strávil vedením mé práce.

Poděkování též patří i Miluši Valachyové za pomoc a rady při tvorbě mé bakalářské práce, Vojtěchovi Heierovi za pomoc při tvoření map a průzkumu oblasti.

Anotace

Bakalářská práce je zaměřena na přírodopisné zajímavosti širšího okolí vrchu Vlhošť. Cílem bakalářské práce bylo popsat a zhodnotit vymezené území z hlediska geologie, botaniky a zoologie. K prozkoumávání tohoto území bylo využito odborné literatury a terénního průzkumu autora. Praktickou část bakalářské práce doplňuje také návrh naučné stezky a naučných tabulí ve zkoumaném území.

Klíčová slova

Vlhošť, Malý Vlhošť, Heřmánecký důl, Vlhošťský důl, geologie, zoologie, botanika, přírodní rezervace, zajímavosti.

Annotation

The bachelor thesis focuses on the natural attractions of the wider surroundings of the Vlhošť hill. The aim of the bachelor thesis was to describe and evaluate the defined area in terms of geology, botany and zoology. The author used literature and field research to investigate the area. The practical part of the bachelor thesis is complemented by the design of a nature trail and educational boards in the studied area.

Keywords

Vlhošť, Malý Vlhošť, Heřmánecký důl, Vlhošť důl, geology, zoology, botany, nature reserve, places of interest.

Obsah

Seznam obrázků	10
Seznam zkratk	12
Úvod	13
1. Charakteristika a přírodní podmínky širšího okolí Vlhoště	14
1.1 Geologie – historie, vznik, vývoj	14
1.1.1 Hora Vlhošť a historie pojmenování	14
1.1.2 Krajinná dominanta Vlhoště a jeho lokalita	15
1.1.3 Geologická mozaika Vlhoště	16
1.1.4 Vznik Vlhoště - Prvohory.....	18
1.1.5 Tři skalní patra na Vlhošti	20
1.1.6 Studánecká rokle pod Hvězdou – druhé patro	21
1.1.7 Pohled z Vlhošťského sedla	22
1.1.8 Třetí patro – okolí Nedamova a stěny Vlhošti	23
1.1.9 Čtvrté patro – zvláštnost	24
1.1.10 Hlavní hornina – znělec.....	26
1.1.11 Přínos sloučenin železa	27
2. Přírodovědné zajímavosti	29
2.1 Převisy	29
2.2 Vodní zdroje – prameny, studánky	31
2.3 Potoky.....	33
3. Přírodní rezervace Vlhošť	34
3.1 Vymezení oblasti CHKO Kokořínsko.....	35
3.2 Přírodní poměry v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj.....	36
4. Geologie a Geomorfologie	36
4.1 Podnebí	37
4.2 Fauna CHKO Kokořínsko – Máchův kraj	37
4.3 Flóra v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj.....	38
4.4 Půda CHKO Kokořínsko – Máchův kraj	40
4.5 Vodstvo v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj.....	40
5. Přírodopisné zajímavosti širšího okolí vrchu Vlhošť	41
5.1 Přírodní památka Stříbrný vrch.....	41
5.2 Přírodní památka Husa.....	42
5.3 Přírodní památka Martinské stěny.....	44
5.4 Přírodní památka Malý Vlhošť	45
5.5 Přírodní památka jeskyně Krápník	46
5.6 Jeskyně Tisícový kámen	47

5.7	Kostelecké bory	48
6.	Průzkum lokality vrchu Vlhošť a jeho širšího okolí	49
6.1	Martinské stěny + okruh Krápník a Tisícový kámen.....	49
6.1.1	Martinské stěny	49
6.1.2	Polojeskyně Krápník	52
6.1.3	Tisícový kámen.....	54
6.2	Okruh širšího okolí vrchu Vlhošť z Vlhošťského dolu, kolem Stříbrného vrchu skrz Heřmanecký důl.....	56
6.2.1	Stříbrný vrch.....	56
6.2.2	Heřmanecký důl.....	57
7.	Naučná stezka kolem majestátních převisů	59
8.	Závěr	60
9.	Seznam použitých zdrojů	61

Seznam obrázků

Obrázek 1: Historická fotografie Vlhoště (Adamovič, 2022)	14
Obrázek 2: Lokalita Vlhošť na mapě (Mapy 2022)	15
Obrázek 3: Maršovický vrch (LaSo 2009).....	17
Obrázek 4: Tachovský vrch (LaSo 2009)	17
Obrázek 5: Vlhošť (Renner 2007)	19
Obrázek 6: Skalní útvary Vlhošť (Potočka 2022)	20
Obrázek 7: Lokalita Vlhošťský důl na mapě (Mapy 2022)	21
Obrázek 8: Lokalita Tovolka na mapě (Mapy 2022)	22
Obrázek 9: Znělec (Siim Sep 2005)	26
Obrázek 10: Mariánský vrch (Milde 2022)	27
Obrázek 11: Pohled z Malého Vlhoště (Boučka 2017)	28
Obrázek 12: Stříbrný vrch (Hanka 2011)	30
Obrázek 13: Převis Krápník (ŠJů 2010)	30
Obrázek 14: Studánka na Vlhošti (Mapy 2022)	32
Obrázek 15: Litický potok (Mapy 2022).....	33
Obrázek 16: Sokol stěhovavý (Delgado 2014)	34
Obrázek 17: Pokličky (Island 2007).....	35
Obrázek 18: Polomené hory (Mapy 2022)	36
Obrázek 19: Mlok skvrnitý (Filip + Procházková 2009).....	37
Obrázek 20: Užovka obojková (Eichler 2017).....	38
Obrázek 21: Vachta trojlistá (Köhler 1897)	39
Obrázek 22: Kosatec žlutý (Myrabella 2012).....	39
Obrázek 23: Liběchovka potok (Mapy 2022).....	40
Obrázek 24: Pšovka potok (Mapy 2022)	41
Obrázek 25: Stříbrný vrch (Zákupák 2011)	42
Obrázek 26: Skalní útvar Husa (ŠJů 2010)	43
Obrázek 27: Martinské stěny (ŠJů 2010)	44
Obrázek 28: Malý Vlhošť (Mapy 2022).....	45
Obrázek 29: Krápník (ŠJů 2010).....	46
Obrázek 30: Tisícový kámen (ŠJů 2010)	47
Obrázek 31: Kostelecké bory (Palickap 2018)	48
Obrázek 32: Cesta na Martinské stěny (Autor 2022)	49
Obrázek 33: Zkoumání vřesu obecného (Autor 2022)	50
Obrázek 34: Dutohlávka třásnitá (Autor 2022)	50
Obrázek 35: Lišejníky na Martinských stěnách (Autor 2022)	51
Obrázek 36: Pískovce s příkrou hranou skal (Autor 2022)	51
Obrázek 37: Krápník (Autor 2022).....	52
Obrázek 38: Krápník polojeskyně (Autor 2022)	53
Obrázek 39: Voštiny na Krápníku (Autor 2022).....	53
Obrázek 40: Tisícový kámen, značení (Autor 2022)	54
Obrázek 41: Voštiny, Tisícový kámen (Autor 2022)	54
Obrázek 42 Okruh okolím (Autor 2022)	55
Obrázek 43: Pavučiny na Stříbrném vrchu (Autor 2022).....	56
Obrázek 44: Úpatí Stříbrného vrchu (Zákupák 2011).....	56
Obrázek 45: Cesta na okruh Heřmáneckým dolem (Autor 2022)	57

Obrázek 46: Muchomůrka červená v Heřmáneckém dole (Autor 2022)	57
Obrázek 47: Ostružiník v Heřmáneckém dole (Autor 2022)	58
Obrázek 48: Poznávací okruh Heřmáneckým dolem (Autor 2022)	58

Seznam zkratk

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
CHKO	Chráněná krajinná oblast
ČR	Česká republika

Úvod

Jako téma své bakalářské práce jsem si vybrala širší okolí vrchu Vlhošť, Heřmánecké dolu a Vlhošťského dolu a jeho přírodní zajímavosti. Toto téma jsem si vybrala proto, protože danou lokalitu jsem znala pouze z užšího hlediska jako turistka. Chtěla jsem oblast víc prozkoumat a zjistit, čím vším je zajímavá. Celá tato lokalita na mne vždy působila tajemným dojmem a po přečtení knihy o hastrmanovi mne ještě víc lákala.

Hlavním úkolem mé bakalářské práce je zhodnotit přírodu v širším okolí vrchu Vlhošť z hlediska geologie, botaniky a zoologie, s hlavním zaměřením na přírodovědné zajímavosti prozkoumávané oblasti a na základně mnou získaných poznatků navrhnout naučnou stezku, včetně tabulí s obrázky a popisky.

V první kapitole mé práce se zabývám charakteristickou celkového území vrchu Vlhošť a lokality, do které spadá. Zaměřuji se na historii, vznik, krajinné rázy. Dále se zaměřuji na převisy, vodstvo a přírodní podmínky lokality. V druhé části jsem zkoumala přírodní památky širšího okolí vrchu Vlhošť a jejich zajímavosti. Třetí část je zaměřená na navrhnutí naučné stezky, kterou jsem vyhotovila na stezkách skalním masivem vrchu Vlhošť. Hlavním cílem naučných tabulí, je seznámení návštěvníka s danou lokalitou z trochu jiného pohledu. Pod převisy chodí kvanta lidí nocovat, tak proč by se u toho nemohli i něco zajímavého naučit.

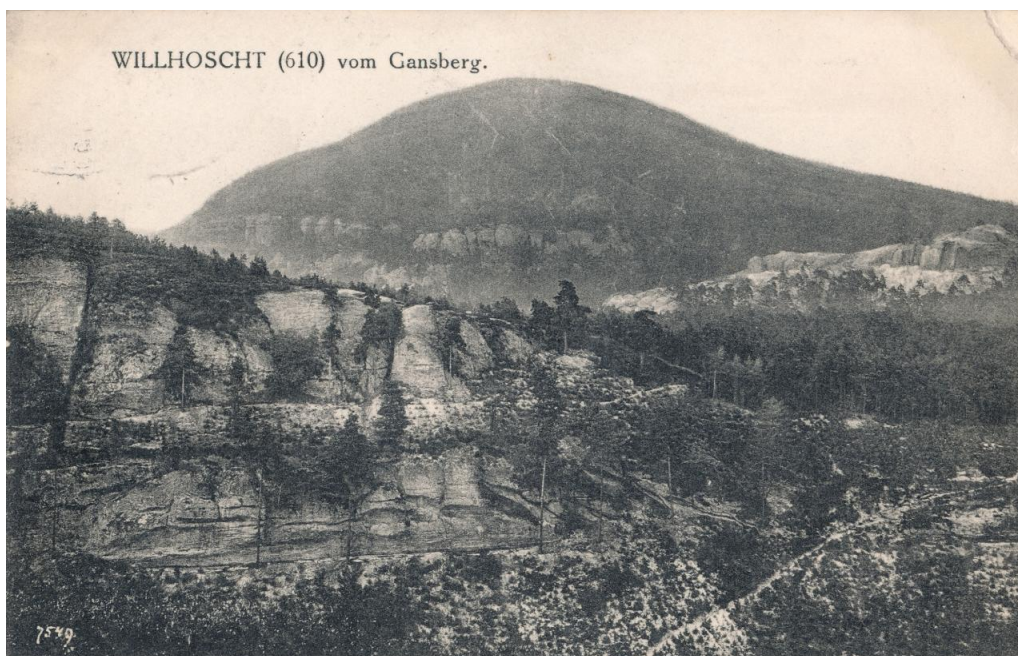
1. Charakteristika a přírodní podmínky širšího okolí Vlhoště

1.1 Geologie – historie, vznik, vývoj

1.1.1 Hora Vlhošť a historie pojmenování

Vlhošť, stejně jako Malý Vlhošť, jsou názvy v posledních desítkách let nikým nezpochybnovány. Vývoj pojmenování hory ale nebyl zdaleka vždy tak přímočarý. Spletitým jazykovým vývojem prošly tisíce místních názvů na Severu Čech, kde bylo převážně slovanské obyvatelstvo v několika kolonizačních etapách – především v pobělohorské době – postupně přečísleno německy mluvícími lidmi. Překotné nahrazování německých místních jmen českými po vzniku Československa, ale hlavně po roce 1945, v mnoha případech s do očí bijícím nepochopením utváření historického názvu, vytvořilo podivné jazykové pokrouceniny, z nichž mnohé se používají možná i dodnes. (ADAMOVIČ, 2022.)

Nejstarší zmínky o hoře najdeme v zemských deskách. Název se objevuje roku 1406 (in Wilhossti) a dále v letech 1502 a 1549. K letům 1574 a 1597 se pak píše o Vilhošti a Malém Vilhošti. V průběhu 19. století docházelo k pokusům o poněmčení názvu, z nichž se nejvíce objevuje Wildhorst, tedy v překladu něco jako „divoké hnízdo“. Jako oficiální se ustálil název, který je přímou transkripcí „Vilhoště“ do němčiny. (ADAMOVIČ, 2022)



Obrázek 1: Historická fotografie Vlhochty (Adamovič, 2022)

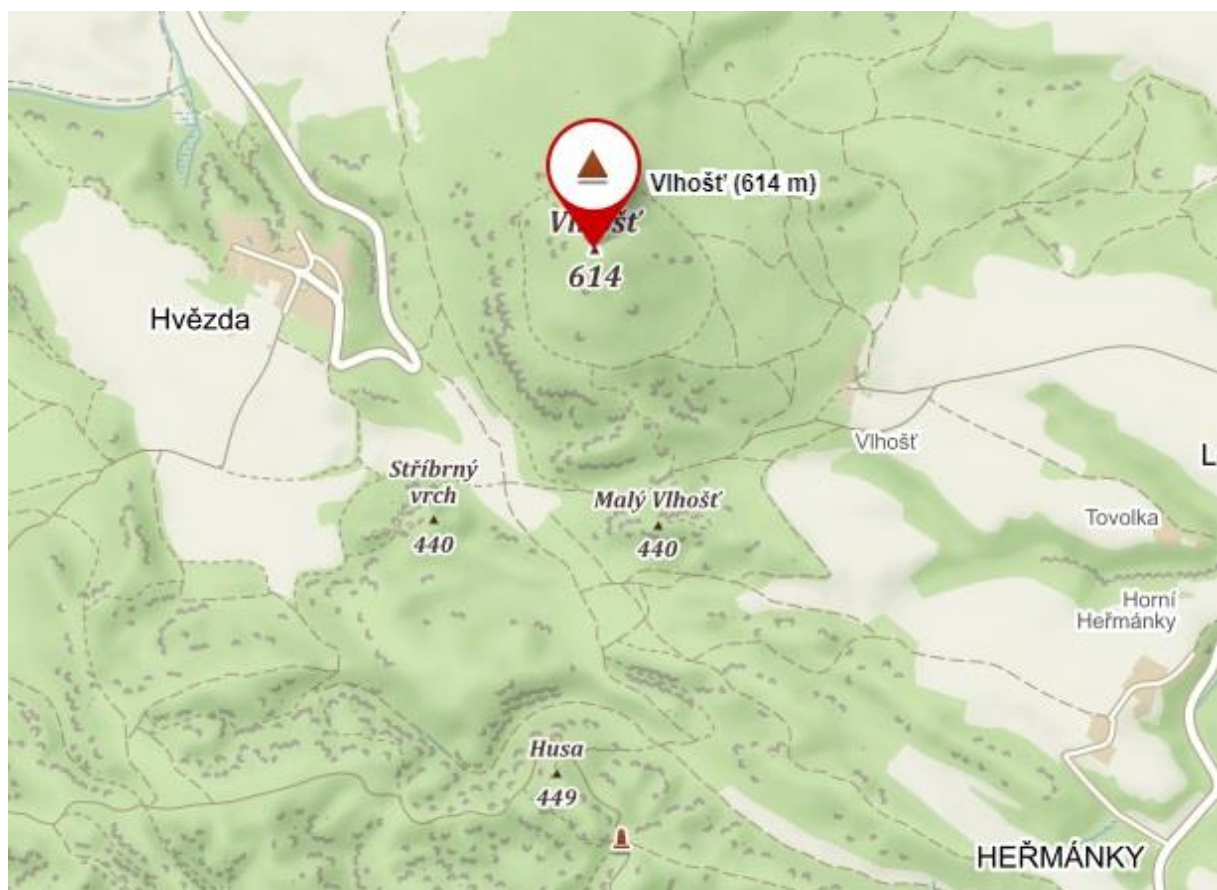
1.1.2 Krajinná dominanta Vlhoště a jeho lokalita

Vlhošť je hora, která působí vždy majestátním dojmem. Podobně například jako Říp dokáže pozorovatele překvapit velikou masou své hmoty. Vrchol převyšuje pískovcové plošiny na jihu a na západě o 230 metrů a rybníční kotlinu kolem Holan o 350 metrů. (ADAMOVIČ, 2022)

Vrch Vlhošť je zasazen do CHKO Kokořínsko nedaleko České Lípy. Zalesněná území jsou primárně tvořená pískovci s třetihorními vulkanickými vrcholy. (ADAMOVIČ, 2022)

Vlhošť, byl utvářen poměrně mladými geologickými procesy.

V dnešním geomorfologickém členění je Vlhošť součástí Dokeské pahorkatiny a tvoří severní výběžek jejího největšího okrsku – Polomených hor. Pískovcové pohoří se táhne od Vlhoště na jih skoro až k Mělníku. Je to krajina zbrzděná nesčetnými roklemi, z nich většina je suchá, bez stálého vodního toku. (ADAMOVIČ, 2022)



Obrázek 2: Lokalita Vlhošť na mapě (Mapy 2022)

1.1.3 Geologická mozaika Vlhoště

Vlhošť leží v severním křídle rozsáhlé pánve, která byla v druhohorách neboli mezozoiku zaplavená mělkým mořem. Dnes se jejímu eroznímu zbytku říká česká křídlová pánev. Zasahuje z okolí Drážďan přes celé Čechy až na jižní Moravu. Tam byla dříve propojená s teplejšími vodami moře, ze kterého se později vyvrásnil karpatský oblouk. Velká část české křídlové pánve je oproti Karpatům geologicky poněkud nezajímavá. Nedochovalo zde k většímu vrásnění ani k násunům příkrovů, sedimenty uložené v pánvi už později nepodlehly významnější tepelné ani tlakové přeměně. Přesto se uvnitř pánve najdou místa, kde se vnitřní i vnější geologické síly Země spojily, aby vytvořily území s mimořádně složitou geologickou stavbou a velmi členitým povrchem. (ADAMOVIČ, 2022)

Zemská kůra pod Vlhoštěm prodělala převratný vývoj již v prvohorách. Velká část druhohor pak byla naopak klidnějším obdobím, kdy bylo jádro Českého masivu souší a mělo charakter paroviny. Z té doby se žádné usazené sedimenty v okolí nezachovaly. Pokles jádra Českého masivu a současný vzestup úrovně světového oceánu tehdy umožnily zahlobení sítě plochých říčních údolí v podloží. (ADAMOVIČ, 2022)

Jen o několik milionů let později proniklo do Čech od severozápadu moře. Řeky do něj přinášely materiál z postupně zdvihajícího se pohoří za severním okrajem pánve. Nové pohoří bylo tvořené převážně žulou, úlomky tvořil hlavně křemen – je odolný vůči zvětrávání a v žulách je velmi zastoupený. Štěrk se usazoval nejbliže ke zdroji, dále od zdroje písek. V centrální části pánve se dostal až na mořské dno i jíla a křemenný prach, často ve směsi s vysráženým karbonátem. Pískovec pak v sedimentárním záznamu vytvořil klínovitá tělesa. Moře v místě budoucího Vlhoště se nacházelo v linii, kde ještě převažovala písčité sedimentace, ale v obdobích vysoké hladiny se usazovaly i jemnější vápnité sedimenty. (ADAMOVIČ, 2022)

Vlhošť bychom nikdy nemohli nazývat horou, pokud by v tomto místě nedošlo k proniku znělcového magmatu. K tomuto jevu došlo v paleogénu, před asi 31 miliony lety. Zemská kůra pod severními Čechami se tehdy ztenčila a prohřála v důsledku výstupu horských vrstev zemského pláště blíže k povrchu, což vedlo k produkci tavenin nejrůznějšího složení. Vyskytuje se zde tmavý čedič a světlejší znělec. Vzhůru vystupuje znělcové magma. Podobné složení mají například Maršovický vrch, Tachovský vrch nebo vrch Nedvězí. Souběžně s vulkanickou činností došlo k zaklesnutí 25 km širokého pásu zemské kůry, na západě sledujícího tok řeky Ohře. Podle toho se sníženina, zaplněná vulkanickými produkty, označuje jako oherský příkop. Jižní okrajový zlom oherského příkopu probíhá po severních svazích Vlhoště a je doprovázený mnoha drobnějšími proniky čedičových hornin. Na severu je povrch tvořený převážně jílovcí vyšších křídlových souvrství, na nichž se vytvořil jen mírně zvlněný reliéf. (ADAMOVIČ, 2022)



Obrázek 3: Maršovický vrch (LaSo 2009)



Obrázek 4: Tachovský vrch (LaSo 2009)

1.1.4 Vznik Vlhoště - Prvohory

Ve starohorách a během velké části starších prvohor Český masiv dosud nebyl znám. Místo něj se na jižní polokouli blízko rovníku nacházela skupina drobných litosférických bloků tzv. mikrokontinentů. Z těch významnějších to byly bloky moldanubika, bohemika, saxothuringika a lugika. Každý z bloků měl za sebou svůj geologický vývoj. Horniny v bloku saxothuringika byly významně přeměněny už při kadomské orogenezi na konci starohor, před asi 550 miliony lety. Stejně tak na tom byl blok moldanubika. Bloky lugika a bohemika byly postižené jen slabou metamorfní přeměnou, lugikum bylo ale do velké míry prostoupené obrovskými objemy žulového magmatu vytaveného v závěru kadomské orogeneze. (ADAMOVIČ, 2022)

Začátkem mladších prvohor – v karbonu – variská orogeneze kulminovala a vyzdvižené horstvo bylo vystaveno zvětrávání a erozi. Uvolnění tektonického tlaku s sebou přinášelo vznik magmatických krbů a výstup magmatu až na zemský povrch. Sníženiny povrchu dnešních severních Čech se tak v mladších prvohorách zaplňovaly jak úlomkovitými sedimenty, tak i tufy a lávami převážně ryolitového a andezitového složení. Největší takovou sníženinou v oblasti byla českokamenická pánev mezi Českou Lípou a Českou Kamenicí, založená na styku mezi lugikem a saxothuringikem. Mocnost její výplně přesahuje 600 metrů. (ADAMOVIČ, 2022)

Pro Vlhošť je důležité rozhraní mezi bohemikem a saxothuringikem. Sledujeme ho od Mariánských Lázní k Litoměřicím a odtud na východ směrem na Doksy. Do substituční zóny, která zde během variské orogeneze vznikla, byly při kolizi zapracovány úlomky oceánské kůry čedičového složení. V dnešní době mají podobu nesouvislého pásu tmavých přeměněných hornin. Ve většině případů jsou zakryté mladšími křídovými sedimenty, ve výchozech je můžeme zastihnout jen na vysoko vyzdvižené kře Maršovického vrchu východně od Vlhoště. (ADAMOVIČ, 2022)

Mapa rozšíření jednotlivých hornin v podloží křídly na Vlhošti sestavená na základě vrtných údajů zřetelně ukazuje, že hlavní kolizní linie mezi saxothuringikem a bohemikem probíhá po jižním úpatí Vlhoště. Metabazické horniny byly zastíženy ve dvou oblastech: v okolí Skalky a v údolích pod Hvězdou. Severně od kolizní linie, v klínovitě ukončeném pásu až 1 km širokém, se vyskytují horniny krušnohorského krystalinika – staurolitické a granátické svory a pararuly. Vrchol tohoto klínu leží přímo na Vlhošti. Hned dál na sever můžeme pozorovat slabě přeměněné horniny bohemika, které jsou zmiňovány jako chlorit-sericitické fylity místy přecházející do kvarcitů. Nejnápadnějším prvkem na mapě podloží křídly je těleso žulové horniny vmístěné do zemské kůry podél kolizní linie saxothuringika a bohemika a označované jako heřmánecký granodiorit. Pozice tohoto tělesa byla vytvořena v závěrečných stádiích variské orogeneze. Heřmánecký granodiorit sleduje kolizní hranici od Litoměřic, kde je šířka největší – až 10 km. (CÍLEK, 2022)

Mapa podloží křídly také jasně ukazuje, že průběh tělesa heřmáneckého granodioritu je mezi Blíževedly a Vlhoštěm několikrát levostranně odskočen na zlomech směru severovýchod-jihozápad. Jde o zlomy, které porušují i průběh hranice rul a svorů s fylity dál na sever a dokonce i průběh pokřídového úštěckého zlomu. (ADAMOVIČ, 2022.)



Obrázek 5: Vlhošť (Renner 2007)

1.1.5 Tři skalní patra na Vlhošti

Hora má tvar široké kopule, jejíž symetrii jen na jihu a na západě narušuje lem pískovcových skal. Tato skalnatá část se od zbytku hory už z dálky liší svým obrysem. Zblízka je možné skály pozorovat z osady Hvězda nebo z vyhlídky na Stříbrném vrchu. Směrem k Ráji a Nedamovu je skutečně reliéf „rozdrolený“ mnoha kratšími roklemi. Kvůli poklesům jednotlivých ker se v severovýchodních svazích vrchu opakuje stejný vrstevní sled i několikrát pod sebou a přímo na pískovcových skalách bývá vidět husté puklinové porušení. V bližším okolí Ráje dokonce převažují jílovce a prachovce, které skalní výchozy ani netvoří. Hora jako celek má složitější vnitřní stavbu, než by bylo možné soudit z pravidelného tvaru. (ADAMOVIČ, 2022)

Sedimenty svrchní křídly se na vrchu zachovaly ve výjimečné mocnosti. Patří několika souvrstvím. Nejstarším je perucko-korycanské souvrství. V celé české křídě má obdobný vývoj, ve kterém je spodní polovina tvořená nevytříděnými křemennými pískovci mělkého moře, zatímco horní polovinu tvoří jemnozrné, jílovito-prachovité pískovce z poněkud větších hloubek. Jílovito-prachovitá hmota tvoří šedé laminy a mázdry nebo je provířená činností organismů na tehdejších dně. Souvrství není v okolí Vlhoště odkryto a je to škoda, protože má oproti běžnému vývoji hned několik zvláštností. Souvisí s tím, že v širším okolí Heřmáněk moře zaplavilo členitý reliéf. Na bázi souvrství jsou několikametrové akumulace štěrků, většinou spojené vápnitým tmelem. Jde o říční materiál, přepracovaný mořskou záplavou. Místy zde můžeme sledovat i vápence bez výraznějších příměsí písků a štěrků – obsahují místy i schránky mlžů a dalších mořských organismů. Přítomnost vápnitých schránek mořských organismů a zeleného minerálu glaukonitu významně ukazují na mořský původ těchto prachovců. Nejblíže k Vlhošti můžeme perucko-korycanské souvrství prozkoumat ve starých lomech v Podolci u silnice mezi Dubou a Jestřebím. (CÍLEK, 2022)



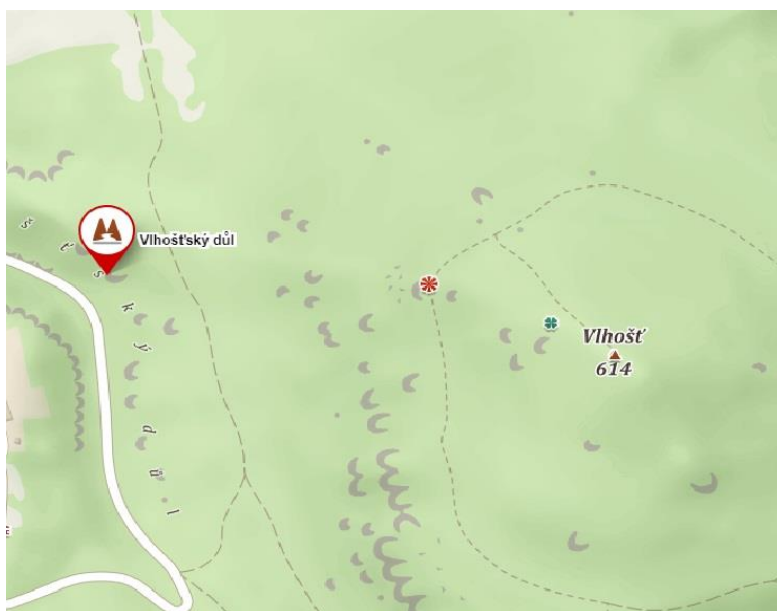
Obrázek 6: Skalní útvary Vlhošť (Potočka 2022)

1.1.6 Studánecká rokle pod Hvězdou – druhé patro

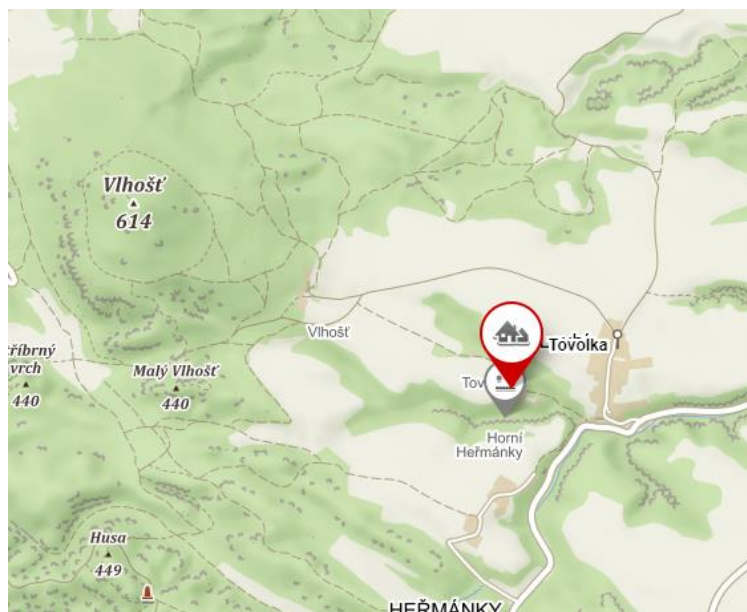
Spodní část jizerského souvrství začíná tam, kde podložní vápnité prachovce bělohorského souvrství přecházejí do jemnozrnných prachovitých pískovců. První metry na výchozech nenajdeme, ale z celkové mocnosti 68-72 metrů spodní části jizerského souvrství je pod Hvězdou odkryto nejvyšších 50 metrů. Nejnižší skály tvoří středně zrnité až hrubozrnné pískovce s velmi nevýraznými nahoru hrubnoucími cykly o mocnosti několika metrů. Vrstevní plochy jsou nesouvislé v důsledku bioturbace – prohnětení sedimentu organismy žijícími na mořském dně. Poslední dva metry ale tvoří velmi hrubý štěrčíkovitý pískovec s křemennými balvany o velikosti do 1 cm, nahoře zakončený až slepencem. Nejvyšších 12 metrů profilu skalami je pískovec už hrubozrnný, prakticky masivní, bez vrstevních ploch, s proměnlivým obsahem zrn o velikosti 3 – 5 mm. (ADAMOVIČ, 2022)

Pískovce spodního patra vystupují ve všech čtyřech hlavních roklích pod Hvězdou. Nejvýchodnější roklí dnes vede silnice spojující Hvězdu s Liticemi. Pojmenování nese název Vlhošťský důl. Skály na levém bloku jsou členěné příčnými puklinami do masivů a vězí. Skály v pravém bloku tvoří zejména ve spodní části souvislejší defilé, otevřené několika lomy na těžbu pískovce. (CÍLEK, 2022)

Směrem k Vlhošti vybíhá z Loubí rozvětvená rokle Tovolka, jejíž skalní stěny jsou až do výškové úrovně 340 m. n. m. budované pískovci spodní části jizerského souvrství. V levém bloku větve rokle, naproti stejnojmenné samotě, se vytvořily sloučeniny železa v podobě svazku trubíc s osami ukloněnými k jihozápadu. (ADAMOVIČ, 2022)



Obrázek 7: Lokalita Vlhošťský důl na mapě (Mapy 2022)



Obrázek 8: Lokalita Tovolka na mapě (Mapy 2022)

1.1.7 Pohled z Vlhošťského sedla

V masivu jsou svahy pod vyšším patrem skal překryté pískovými osypy a zřícenými balvany. Díky odkrytí terénů vlivem intenzivního využívání půdy můžeme ráz krajiny pozorovat velmi dobře dodnes. V okolí Vlhošťského sedla byla v činnosti řada drobných lomů, které se zaměřovaly na těžbu vápnatých pískovců. Z nich zbyla jediná poměrně zachovaná lomová stěna, a to hned východně od křížku ve Vlhošťském sedle. V mocnosti 3 metrů zde vystupují nažloutlé jemnozrné pískovce s významným podílem vápnito-prachovité hmoty, jejichž deskovitá odlučnost se nápadně liší od kvádrové odlučnosti křemenných pískovců v okolí. Na vrstevních plochách jsou patrné chodby organismů, které se zahrabávaly do mořského dna. Při důkladnějším zkoumání můžeme nalézt zelený glaukonit a drobné úlomky zuhelnatělé rostlinné hmoty. Další lůmek ve vápnatých pískovcích leží nad závěrem pravé větve rokle Tovolka jihovýchodně od vrcholu Malého Vlhoště. (ADAMOVIČ, 2022)

Horniny v tomto úseku odpovídají klidné mořské sedimentaci v trvání asi jednoho milionu let, kdy se dno nacházelo v hloubce asi 40 – 80 metrů. Od březní linie s písčítými plážemi, nacházející se až v Lužici, byla oblast Vlhoště poměrně daleko. Jemný písek se sem dostával především během bouřek a na dně se mísil s kalem z odumřelého vápnatého planktonu. (ADAMOVIČ, 2022)

Jak se zle přesvědčit na oněch několika odkryvech na jihozápadních a jižních svazích, vápnaté pískovce jsou naspodu střední části jizerského souvrství svou zrnitostí, barvou a odlučností v jinak pískovcové krajině velmi nápadné. Avšak na východních svazích je řada dřívější pozorovatelů nenašla. Je to hlavně z toho důvodu, že vápnatá hmota se dlouhodobým působením srážkových vod rozpouští, a tak se jinak tvrdé vápnaté lavice rozpadají na jemný písek. (ADAMOVIČ, 2022)

1.1.8 Třetí patro – okolí Nedamova a stěny Vlhosti

Třetí patro skal bezprostředně navazuje na druhé. Jinde se ale mezi oběma patry vytvořila římsa nebo ústupový stupeň zakrytý pískovými osypy. Třetí patro je nazýváno jako svrchní část jizerského souvrství, začíná naspodu žlutým jemnozrnným až středně zrnitým pískovcem o mocnosti 1,2 metru. V tomto intervalu jsou poměrně husté vrstevní plochy vytvořené mořskými proudy, jsou ale do různé míry narušené hrabavou činností na dně žijících organismů. Asi 30 cm nad podkladem je nesouvislá poloha slepence s valouny o velikosti do 1 cm. (ADAMOVIČ, 2022)

Popsaný krátký interval jemnozrnných až středně zrnitých pískovců je součástí nahoru hrubnoucího cyklu, jehož vrchol leží asi 4 metry nad patou skal. Nad ním leží další nahoru hrubnoucí cyklus o mocnosti 7 metrů. Ten již obsahuje příměs větších křemenných valounů a klinofomy v něm jsou ukloněné k západojihozápadu. Další nahoru hrubnoucí cyklus je zakončený 3 metry mocným intervalem štěrkovitěho pískovce s „proželeznělými“ schránkami mlžů v životní pozici. Na jeho pokladu je vyvinutá vodorovná slepencová poloha s valouny do 1,5 cm se sloučeninami železa. Pískovce výše obsahují v hlavní kulise na Vlhosti prakticky už stále příměs valounů a jsou hrubozrnné, směrem na Holany celkově zjemňují a valouny jsou jen ojedinělé. Všude je zřetelný ještě další interval s klinofomami o mocnosti 6 metrů. Ty se uklánějí k jihojihozápadu. Horní hranice tohoto intervalu je velmi nápadná ve skalách kolem bývalého dvora Nedamov u silnice Litice – Holany. (ADAMOVIČ, 2022)

Celé třetí patro na Vlhosti má mocnost asi 40 metrů. Podle analogie s okolím se dá předpokládat, že nad vrcholem křemenných pískovců následuje několik metrů mocný úsek s rychlým střídáním křemenných a vápnito-prachovitých pískovců a výše již jizerské souvrství teplického. Přechod není dnes nikde odkrytý. (CÍLEK, 2022)

Na severovýchodním svahu tvoří pískovce svrchní části jizerského souvrství jen ojedinělé skalky, jinak jsou rozložené na písek a překryté znělcovou sutí. Podstatně lepší je situace severně od hlavní linie zlomu, tedy blíž k silnici Litice-Holany, v holanském Obecním lese. Celý svah je ale porušen drobnými přesmykovými zlomy zhruba rovnoběžnými se svahem, v důsledku čehož se vrstevní sled při cestě nahoru skalami několikrát opakuje. Méně porušené jsou pískovce kolem Nedamova, názorně odkrývající nejvyšší úsek s klinofomami. Úplný vrchol jizerského souvrství je odkrytý na návrších kolem bývalého nového rybníka ještě dál na západ, kde se pískovce těžily na štuky v několika menších lomech. Kromě toho se místy pískovce jizerského souvrství vynořují zpod prachovců teplického souvrství na hranách ker. Nejnápadnější jsou drobné skalky hrubozrnného pískovce v pravém břehu Litického potoka. (ADAMOVIČ, 2022)

Pískovce vrchní části jizerského souvrství tvoří také vyšší polohy masivu Dvorských kamenů východně od Vlhoště. Jižním směrem jsou široce rozšířené v celých Roverských skalách, kde tvoří temena nejvyšších kopců, jako je Kostelec, Čiř nebo Zámecký vrch. (PODROUŽEK, 2022)

1.1.9 Čtvrté patro – zvláštnost

Hranou nejvyššího patra skal profil křídovými sedimenty na Vlhošti nekončí. Výše se zachovaly sedimenty teplického souvrství, které svým stářím již odpovídají stupni coniak. Je tu rozhodně zachována spodní část pásma. Složena je na povrchu z velmi písčitých jílu šedých. Vrstvy jsou prostoupeny četnými tenkými křemičitými bílými žilkami – v jedné vězela hnědá pecka limonitová, proměněná z pyritu. Popis bílých žilek odpovídá projevům smykového porušení pískovců, které je na východních a severovýchodních svazích hojně. Ve svahu nad hájovnou pokrývají svah hustě žilkované pískovcové bloky, které mohou pocházet z nejvyšších poloh jizerského souvrství. (ADAMOVIČ, 2022)

Základem vrchu jsou dva nahoru hrubnoucí cykly o mocnostech 4,5 metru a 3 metry. Základem je však žlutý středně zrnitý pískovec s proměnlivým obsahem drobných valounů o velikosti 3 mm. V rámci spodního cyklu pískovec hrubne do nadloží a je zakončen 30 cm slepencovou polohou s valouny o velikosti až 1 cm. Horní cyklus je tvořený středně zrnitým pískovcem, který po 1,5 metru rychle přejde do hrubozrnného pískovce složeného jen ze zrn o velikosti 1 – 2 mm. v pískovci se vytvořily miniaturní železité hroudy kulovitého tvaru. Slepencová poloha mezi oběma cykly je ukloněná zhruba k jihovýchodu. Mimo jiné jsou lomové stěny porušené smykovými zlomy, doprovázenými silicifikací a přínosem železa. Silicifikovaná je ostatně celá hornina, jak prozradí zvonivý zvuk při poklepání kladívkem a třpytivé odlesky drobných krystalových ploch novotvořeného křemene. V dané geologické situaci se dá prokřemenění horniny vysvětlit jedině hydrotermálním účinkem blízké znělcové intruze. (ADAMOVIČ, 2022)

Z pozice těchto pískovců je jasné, že nemohou patřit jizerskému souvrství in situ. Celková mocnost souvrství by pak musela činit 280 metrů, což se v žádném z okolních vrtů nepotvrdilo. B. Müller vysvětloval vznik „čtvrtého patra“ tím, že jde o kru z třetího patra vytrženou a vyzdviženou podél zlomu v souvislosti s intruzí znělce. Vrstevní profil v lomu ze čtvrtého patra nekoresponduje s žádným úsekem patra třetího. Při tektonickém transportu zřejmě došlo k výraznější rotaci kry, než by odpovídalo naměřenému sklonu, který je v okolí velmi běžný. Z tohoto důvodu lze také vyloučit transport velkého bloku znělcovým magmatem. (ADAMOVIČ, 2022)

Horninami teplického a březenského souvrství je kromě vrcholové části tvořeno celé území severně od hlavní linie úštěckého zlomu v okolí Litic a Ráje. Rozšíření je jihovýchodním směrem proti oblasti Obecního lesa zlomově omezeno, zdá se ale, že v dílčí kře východně od vrchu se ještě vápnité prachovce teplického souvrství zachovaly v mocnosti asi 10 metrů. Báze zde leží na 360 m. n. m., tedy o 150 metrů

níže než v jihozápadním svahu hory. Vápnité prachovce teplického souvrství pokrývají jižní polovinu plošiny Štěpnice jižně a východně od Nedamova. (ADAMOVIČ, 2022)

1.1.10 Hlavní hornina – znělec

Znělec je hlavní horninou tvořící základ jádra Vlhoště. Znělcové magma většinou proniká zemskou kůrou ve velkých objemech a bývá málokdy prosycené plyny – po utužení tvoří velká tělesa kompaktní, pevné horniny. Na rozdíl od čediče se ve znělci nevytváří sloupcovitá odlučnost kolmá na plochy chladnutí, ale spíše deskovitá odlučnost rovnoběžná s plochami chladnutí. Stejné složení mají okolní vrchy, a to Maršovický vrch, Tachovský vrch, Bezděz nebo Nedvězí. (ADAMOVIČ, 2022)

Znělcové magma bývá viskózní a jeho pohyb působí na okolí vysokým napětím, dochází při jeho výstupu často k vytržení horninových ker z nižších pater zemské kůry a k jejich vynesení blíže k povrchu. (ADAMOVIČ, 2022)

Znělec je šedá, kompaktní hornina, ve které lze prostým okem odlišit většinou jen světlejší obdélníkové vyrostlice živců a menší zrna tmavých minerálů. Složení horniny je známé již dávno – jednotlivé minerály popsal Emanuel Bořický již v roce 1873. Velké vyrostlice obdélníkového průřezu tvoří draselný živec-sanidin, mezi vyrostlicemi jsou dále pyroxeny, minerál skupiny sodalitu a v menší míře magnetit, apatit a titanit. V základní hmotě je také nefelin, jehož přítomnost odlišuje znělce od trachytů. Horninu můžeme pojmenovat jako sodalitický fonolit s příměsí analcimu. (ADAMOVIČ, 2022)



Obrázek 9: Znělec (Siim Sep 2005)

Znělcové plochy jsou rozmístěné po vrcholové části kopce, od úrovně asi 500 m.n.m. výše, obklopené sutí mechem porostlých znělcových valounů. Znělec se na Vlhošti avšak nikdy netěžil, patrně jsou pouze nepravidelnosti reliéfu, které ukazují možná na vybírání vhodných kamenů ze suti. Vrch Vlhošť částečně obsahuje také čedičové horniny, ale ne ve velké míře – jde o severní svahy. Čedičové žíly v jeho okolí mají různé směry a jsou tvořené černým jemnozrnným čedičem se sklovitou základní hmotou. Na vrcholu jsou stopy po několika lomech, ve kterých se dobývaly žíly pevného čediče pronikající tělesem. (ADAMOVIČ, 2022)

1.1.11 Přínos sloučenin železa

Kokořínsko a Českolipsko patří k pískovcovým oblastem, které jsou obohacené jednou zvláštností, která do velké míry ovlivňuje nejen geologickou stavbu, ale i utváření reliéfu – ve značné míře jsou zde nejrůznější formy přínosu železa. Příklad takového přínosu můžeme pozorovat mezi Dubou a Vlhoštěm a to skalní palice Čap nad Pavličkami a nedaleký Zámecký vrch, Mariánský vrch u Drchlavy. (ADAMOVIČ, 2022)



Obrázek 10: Mariánský vrch (Milde 2022)

K akumulaci sloučenin železa v pískovcích docházelo v době, kdy do výplně české křídové pánve i do hornin v jejím podloží pronikalo čedičové magma – na konci druhohor a během třetihor. V mnoha místech magma proniklo i do mocných pískovcových těles nasycených vodou – lze pozorovat hojně na Kokořínsku. Pórové vody zahřáté na kontaktu s magmatem měly tendenci v rámci zvodnělé zóny vystupovat nahoru, hromadit se pod nepropustnou vrstvou a po ochlazení zase klesat. Došlo ke startu systému konvekčních buněk – teplé roztoky vyluhovaly z hornin některé prvky a unášely je pískovcovým masivem na vzdálenost několika set metrů nebo i několika kilometrů. Hlavní prvek bylo železo, ale k němu se přidaly i arzen, zinek nebo měď a v některých místech i mangan. (PODROUŽEK, 2022)

Teplé, železem bohaté roztoky měly tendenci stoupat, v některých místech, kde je pískovcový masiv horizontálně členěný méně propustnými vrstvami, se od zdroje tepla hýbaly proti směru zapadání vrstev. Oběh byl navíc usměrňovaný již existujícími puklinkami a zlomy. Díky tomu to procesu se zde vyskytuje velká pestrost forem sloučenin železa. (ADAMOVIČ, 2022)

Příklady, kdy došlo v okolí vrchu i k impregnaci schránek fosilií železitým tmelem, je celá řada. Tento jev je možné pozorovat v roklích pod Hvězdou nebo v Loubském dole. (ADAMOVIČ, 2022)

Železité výplně v podobě svislých desek vznikaly na puklinách rovnoběžných s prouděním železitých roztoků i na puklinách příčných. V dalším případě otevřené pukliny snížily dynamiku proudění, vyvolaly přesycení roztoku sloučeninami železa a jejich srážení. Na Vlhošti jsou železité desky vázané na soubor tenkých čedičových žil. Můžeme pozorovat na Malém Vlhošti v okolí Stříbrného vrchu. (ADAMOVIČ, 2022)

Přímo specifickým prvkem sloučenin železa jsou tzv. železné valchy – jedná se o železité povlaky na puklinách – plochy jsou svisle zvlňené, jako valcha. (ADAMOVIČ, 2022)



Obrázek 11: Pohled z Malého Vlhoště (Boučka 2017)

2. Přírodovědné zajímavosti

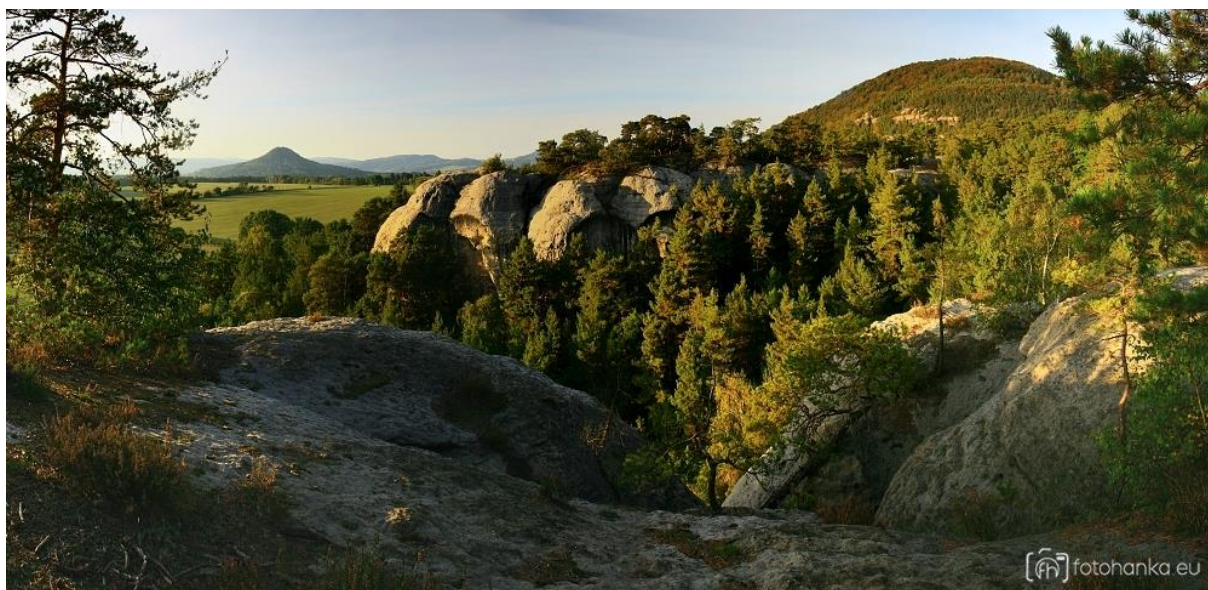
2.1 Převisy

Na celém území Polomených hor jsou běžným jevem převisy zahloubené do paty skal. Největší převisy mají svá jména a jsou vyznačené v turistických mapách. Vzhledem k tomu, že každé ze tří skalních pater na Vlhošti představuje jeden velký nahoru změlčující cyklus, bývají pískovce na patách skal spíš jemnozrnné, prachovité, prohnětené činností mořských organismů. Takové horniny zvětrávají více než klasický „kvádr“, lze to pozorovat v jihozápadní skalní kulise v těch místech, kde na sebe navazují výchozy druhého a třetího patra. Bylo pozorováno, že pokud se nachází stejná vrstva rozpadavého pískovce výše ve skalní stěně, žádný převis se nevytvoří. U většiny převisů na Kokořínsku není vidět žádný rozdíl mezi pískovcem na jejich dně, v zadní stěně a ve stropu. Převisy tu mají tendenci vznikat na patě skal bez ohledu na složení pískovce v daném místě. (ADAMOVIČ, 2022)

Důležitější roli než složení pískovce v tomto případě hraje tedy jeho vlhkost. Pro působení solného zvětrávání je zásadní přítomnost vody. Účinek solného zvětrávání je pak větší. Podmínky jsou na patě skal splněné víc než kde jinde – vlhkost se drží v pískových osypech a v půdě – často za velkého přispění rostlin. Lesní vegetace zastíní tak určitá místa plochy a vlhkost se zde drží o to více. (ADAMOVIČ, 2022)

Některé převisy vznikají propojením eliptických dutin, vytvořených v určité úrovni ve vrstevním sledu. Takovéto převisy nejsou poté vázány na patu skály, nicméně v dosahu vlhkosti se budou rychleji rozšiřovat. Další převisy vznikají nad výraznými vrstevními plochami – pokud jsou zpevněné železitým nebo křemitým tmelem. Následně vzniká klenba a prostor v tlakovém stínu. (ADAMOVIČ, 2022)

Na Vlhošti je k tvorbě převisů nejvíce náchylná pata třetího skalního patra. Na jihozápadním svahu hory se vytvořil převis Atlanta. Převis má délku 11,5 metru a hloubku 4 metry. Dno pokrývají zřícené bloky. Další velký převis se nazývá Svinská díra o délce 21,9 m, hloubka činí 6,3 metru. Dva převisy výklenkového typu, přecházejí do jeskynního typu „psí kostely“ – ty se vytvořily v samostatně stojících skalách na patě druhého patra na jihozápadním svahu Malého Vlhoště. Severnější z nich je otevřený třemi vchody, má eliptický půdorys. Jižnější převis vznikl propojením dvou dutin, má dva vchody. Další převis leží v levé boční rokli Dlouhého dolu 1,3 km jižně od Vlhoště, také na patě druhého skalního patra a nazývá se Heřmánky I. Ve stejné úrovni leží i drobné převisy na severním obvodu Stříbrného vrchu. (ADAMOVIČ, 2022)



Obrázek 12: Stříbrný vrch (Hanka 2011)

Nejznámější dvojice převisů leží po stranách hřbetu Kostelíček mezi Husou a Kostelcem jižně od vrcholu Vlhoště. Osu hřbetu tvoří čedičová žíla směru sever-jih, doprovázená slabým „proželezněním“ a zpevňující okolní pískovce svrchní části jizerského souvrství. Převis Krápník je pojmenovaný od výčnělku v jeho stropu, kde dříve kapala voda. Má délku 47 metrů, hloubku 10,5 metru - obsahuje také eliptické dutiny. Na tomto hřbetu se také nachází převis jménem Tisícový kámen, je otevřený k západu a obsahuje také eliptické i nepravidelné dutiny. (ADAMOVIČ, 2022)



Obrázek 13: Převis Krápník (ŠJů 2010)

2.2 Vodní zdroje – prameny, studánky

Celkový oběh vod v okolí Vlhoště předurčuje geologická stavba, kterou lze ve zkratce popsat jako stratifikovanou a zlomově porušenou. V geologickém profilu se střídají propustné křemenné pískovce, ve kterých se podzemní voda může hromadit, puklinově propustné jemnozrnné vápnité pískovce zpomalující oběh podzemní vody a nepropustné horniny jako vápnité prachovce nebo slínovce. (ADAMOVIČ, 2022)

Vodou nasycené pískovce se vyskytují ve dvou souvrstvích: v nižším perucko-korycanském a vyšším jizerském, které jsou vzájemně oddělené nepropustnými prachovci a slínovci bělohorského souvrství. (ADAMOVIČ, 2022)

Na rozdíl od většiny české křídové pánve je právě v okolí Vlhoště kolektor perucko-korycanského souvrství rozštěpený – poloha prachovce ho dělí na spodnější a svrchní část. Seshora je souvrství kryté izolátorem bělohorského souvrství, takže nemůžou být přímo dotované srážkovou vodou. Vody mají počátek až na úbočí Ještědského hřbetu a putují pod zemí na vzdálenost několika desítek kilometrů, až se nakonec pojí s povrchovými vodami v údolí Labe. Na konci jejich cesty se jejich stáří odhaduje na 17 tisíc let, tomu odpovídá i zvýšená mineralizace. (ADAMOVIČ, 2022)

Vzhledem k přítomnosti stupňovitého úštěckého zlomu na severních svazích Vlhoště je pravděpodobné, že perucko-korycanské souvrství jižně od zlomu je zčásti dotované vodou z jizerského souvrství severně od zlomu – obě souvrství jsou na hlavní zlomové linii v pozici proti sobě. Úštěcký zlom s doprovodnými produkty drcení navíc zřejmě funguje jako samostatná svíslá zvodnělá deska, v níž se mísí vody obou souvrství. V okolí je mnoho studánek v roklích pod Hvězdou a pramen v ústí Studánecké rokle. (ADAMOVIČ, 2022)

Mnohem významnější z hlediska vodních zdrojů na severním Kokořínsku je jizerské souvrství, které dnes například zásobuje vodou Českou Lípu. Zasahuje na zemský povrch, takže je přímo dotované srážkovou vodou. Voda prostupuje po puklinách nebo skrz póry v hornině do hloubky, dokud nedosáhne úplného nasycení, tedy hladiny podzemní vody. Proudění podzemní vody pak ovlivňují především dva důležité faktory. Jedním je úklon vrstev – voda putuje podél propustnějších horizontů ve směru jejich zapadání, druhým faktorem jsou přírodní bariéry, které proudění podzemní vody omezují a usměrňují. (ADAMOVIČ, 2022)

Hlavní vodonosný horizont o mocnosti asi 30 metrů je odspoda izolovaný a napájí především několik stálých pramenů v Loubském dole a Dolském údolí. V Loubí se chodilo pro vodu k prameni pod vsí naproti ústí rokle Tovolka. (ADAMOVIČ, 2022)

Vyšší vodonosný horizont je méně vydatný a méně stálý. Význam je především v tom, že sytí pramenné vývěry po obvodu jinak zcela vysušeného jádra Roverských skal. Vlivem slabších srážek v posledních

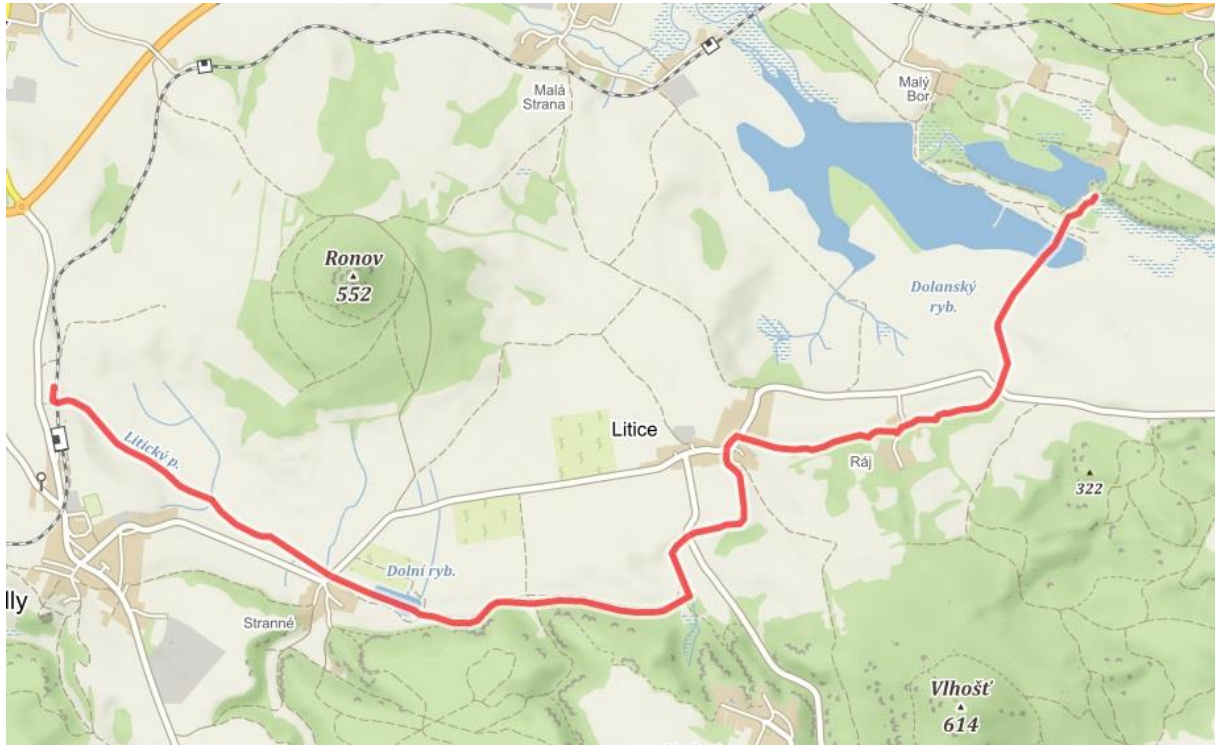
letech, ale i vlivem zvýšených odběrů ze studní v okolí tyto prameny postupně vysychají. (ADAMOVIČ, 2022)



Obrázek 14: Studánka na Vlhošti (Mapy 2022)

2.3 Potoky

Důležitým vodním zdrojem pro celé území Vlhůstě je Litický potok. Je to jediný stálý vodní tok v okolí, protože srážková voda se rychle vsakuje do pískovcového podloží. (Wikipedia, 2022)



Obrázek 15: Litický potok (Mapy 2022)

Litický potok od svého pramene u Blíževedel až po Ráj sleduje průběh ústěckého zlomu a tím, že koryto je zaříznuté do nepropustných vápnitých prachovců severní kry, sbírá srážkové vody z jižních a jihovýchodních svahů Ronova a severních svahů Vlhůstě. Také do něj vtéká voda z pramenů pod Hvězdou. Liší se tak od Heřmáneckého a Dolského potoka dál na východ i od Obrtky a Zakšínského potoka na jihu, ty jsou zásobené převážně vodou z vrstevních pramenů na dně údolí. Potok začíná ve sníženině Niv. Levá větev a pravá větev se pod dnešní čističkou odpadních vod spojují do potoka. (Piller, 2019)

3. Přírodní rezervace Vlhošť

Přírodní rezervace je tvořena vrcholem a svahy Vlhoště a Malým Vlhoštěm východně od Hvězdy. Severní a východní část rezervace je hojně tvořena zejména vyvěřelými horninami, kde dominuje znělec se zachovalými partiemi květnatých bučin, a to ve společenstvu typickém pro neovulkanity severních Čech. (Kokořínsko, 1998)

Jižní a západní část rezervace včetně Malého Vlhoště je tvořena pískovci a je porostlá lesy, které mají na mnoha místech charakter přirozených reliktních lesů s porosty vřesu a lišejníků na extrémních místech. (Kokořínsko, 1998)

Stejně jako vegetace i fauna je rozdílná v jednotlivých částech. Květnaté louky obývá řada vzácných a ohrožených druhů, které zřetelně ukazují na neporušenost a téměř přirozené druhové složení vzácných lesních porostů. (Kokořínsko, 1998)

Z měkkýšů zde žije velmi vzácná žabernatka drobná (*Ruthenica filigrana*) a v minulosti zde byla také zaznamenána i vřetenka šedivá (*Bulgarica cana*). Vzhledem k dostatku starých dostupných stromů je území obýváno početnou populací holuba doupňáka (*Columba oenas*) a bylo zde také prokázáno hnízdění sýce rousného (*Aegolius funereus*). Můžeme zde také pozorovat unikátní faunu pavouků. Na tomto místě byly nalezeny nové druhy pro Českou republiku a to snovačka (*Dipoea torva*) a slíd'ák (*Alopecosa fabrilis*), další druh *Centromerus prudens* se v České republice vyskytuje ještě v PR Kokořínský důl. Najdeme zde také saranče (*Sphingonotus coerulans*), které je vázané na písčiny. Sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), který na území Vlhoště již několik let hnízdí a vyvádí svá mláďata je asi nejznámějším ptačím druhem tohoto území. (Kokořínsko, 1998)



Obrázek 16: Sokol stěhovavý (Delgado 2014)

3.1 Vymezení oblasti CHKO Kokořínsko

Oblast patří svou velikostí 410 km² mezi větší chráněné krajinné oblasti. CHKO Kokořínsko nazývaná Máchovým krajem byla vyhlášena v roce 2014. Skládá se ze dvou územních celků – část Kokořínsko a část Máchův kraj. Pouze opravdu malou částí zasahuje do Ústeckého kraje, zatímco kraj Liberecký a Středočeský se téměř stejnou částí dělí o většinu plochy CHKO. (AOPK ČR 2022)

Kokořínsko je známé především jako malebná krajina dotvářená rozmanitostí pískovcových skal. Přírodní skalní útvary vytvořené zejména na úbočích dolů vytvářejí často velmi bizarní tvary. Nalézáme zde Obří hlavu, Žábu, Sněhurku a sedm trpaslíků, či nejznámější Pokličky – jedná se o skalní útvary vzniklé selektivním zvětráváním různě odolných vrstev pískovce. (AOPK ČR 2022)



Obrázek 17: Pokličky (Island 2007)

CHKO Kokořínsko je specifické svou geomorfologií, podmíněnou převahou kyselých kvádrových pískovců, vytvářejí také síť plošin a údolí, na jejichž hranách se vytvořila rozsáhlá skalní města, pokličky a další útvary, které nenajdeme v žádné jiné pískovcové oblasti v České republice. (AOPK ČR 2022)

CHKO Kokořínsko obsahuje vysokou biologickou rozmanitost, která je způsobená především podkladem, polohou a hojným reliéfem oblasti, která se projevuje značnou variabilitou ekosystémů na malé ploše. Chráněná krajinná oblast má unikátní krajinný ráz s vyrovnaným zastoupením lesní a nelesní půdy, to vše zapříčiněno absencí průmyslu a rozumným využíváním zemědělské půdy. Je tu zde rozvinutá lidová architektura v bodově roubených či zděných obydlí, které dokonale vytváří harmonické spojení přírody s člověkem. (AOPK ČR 2022)

Kokořínsko však nejsou jen skály a lesy. Nachází se zde rozsáhlé mokřady v nivách Liběchovky a Pšovky. Jejich přírodovědný význam vedl až k zapsání do seznamu mezinárodně významných mokřadů chráněných tzv. Ramsarskou úmluvou. Nachází se zde řada významných živočichů a rostlin od raka říčního (*Astacus astacus*) až po drobného plže vrkoče bažinného (*Vertigo moulinsiana*) až po orchideje kruštík bahenní (*Epipactis palustris*), nachází se zde také prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*). (AOPK ČR 2022)

3.2 Přírodní poměry v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj

Toto území můžeme označit jako krajinu pahorkatinného typu, tato oblast je tvořená převážně pískovci, které v této lokalitě zbyly z období druhohorního moře. Za poměrně dlouhou dobu, pomocí eroze, zde vznikla jedinečná krajina dlouhého údolí (Kokořínské údolí a Polomené hory) a vznikla zde také náhorní blata. Hlavní údolí vedené severojižním směrem se dále rozvětňuje a vytváří jedinečnou síť malebných údolí, na jejichž okrajích se vytvořila rozmanitá skalní města. (AOPK ČR 2013)

4. Geologie a Geomorfologie

Celá lokalita CHKO Kokořínska je hojně tvořena druhohorními pískovci – ty vznikaly ve středním turonu a výrazně se odlišují od celého okolního území, které má v podstatě jednotvárnější charakter. Samotné pískovce obsahují různé doplňky tmelů. Můžeme zde také najít jílovce, slínovce a prachovce dotvářené v období coniacu. Nalézáme zde také žnělce, trachyty a čediče, které byly vyvinuté z třetihorních vyvřelin. Sprašové vrstvy byly zde vyvinuty v kvartéru. Samotné Kokořínsko dominuje unikátním typem pískovcového reliéfu, který se v žádné jiné pískovcové lokalitě v ČR nevyskytuje. (AOPK ČR 2013)

Veškeré rysy reliéfu vznikaly vodní erozí. Na údolí v této krajině připadá celá polovina této plochy. Na svazích skal se vytvořili výjimečné makrotvary (města a skalní bludiště), pokličky a následně také mikrotvary (železité inkrustace, voštiny a pseudošraby). (AOPK ČR 2013)

Celá hranice CHKO Kokořínsko je souběžná s hranicí Polomených hor. Vede od Liběchova podél labského údolí ke Strači u Štětí. Geomorfologický celek Polomené hory se nachází pouze na severním úseku mezi Holaný a Žďárem a na severovýchodní straně mezi Žďárem a Nosálovem – lokalita již mimo Kokořínsko. (AOPK ČR 2013)



Obrázek 18: Polomené hory (Mapy 2022)

4.1 Podnebí

Z klimatického hlediska se většina území CHKO nachází v oblasti mírně teplé a vlhké. Průměrný roční úhrn srážek činí 500 – 650 mm, průměrná roční teplota dosahuje kolem 7,7 – 8,1 °C. Zima bývá mírná. (Luděk Rotrekl 2015)

4.2 Fauna CHKO Kokořínsko – Máchův kraj

Celá oblast má vysokou různorodost ekosystémů. Krajina se vyznačuje hned několika oblastmi typickými pro různé druhy živočichů. Oblast obsahuje vápnité mokřady až po kyselé reliktní bory. V mokřadech můžeme pozorovat obojživelníky, jako jsou například mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan hnědý (*Rana temporaria*) či užovka obojková (*Natrix natrix*). Obojživelníci se vyskytují zejména ve vlhkých údolích s vodními toky a nádržemi řeky Pšovka. V této lokalitě můžeme také nalézt plno bezobratlých živočichů jako je například slíďák (*Alopecosa Inquilina*), lovcík vodní (*Dolomedes fimbriatus*) či snovačka (*Theridiidae*). Z brouků zde pozorujeme tesaříka pižmového (*Aromia moschata*). (Luděk Rotrekl 2015)



Obrázek 19: Mlok skvrnitý (Filip + Procházková 2009)



Obrázek 20: Užovka obojková (Eichler 2017)

V potoce Pšovka můžeme nalézt hned tři druhy raků a to raka říčního (*Astacus astacus*) na horním toku Pšovky a raka (*Faxonius limosus*) pruhovaného na dolním toku Pšovky. Rak pruhovaný (*Faxonius limosus*) je invazivní druh, který vytlačuje naše původní raky a přenáší na ně račí mor. (Luděk Rotrekl 2015)

Nalézáme zde také Avifaunu, do které se řadí dravci a sovy. Pozorujeme zde poštolku obecnou (*Falco tinnuculus*), káně lesní (*Buteo buteo*), sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) (hnízdícího na vrchu Vlhošť) a také zde můžeme spatřit výra velkého (*Bubo bubo*). (Luděk Rotrekl 2015)

4.3 Flóra v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj

Vlivem odlesňování půdy byla dochována původní společenstva pouze v částech. Získané pozemky byly hojně využívány jako louky nebo zemědělské pozemky určené hlavně k obhospodařování. Lesy, které zůstaly, byly přeměněny na borové a smrkové monokultury. Celková plocha lesů činí 52 % (borovice lesní (*Pinus sylvestris*) 57 %, smrk ztepilý (*Picea abies*) 18 %, buk lesní (*Fagus sylvatica*) 5 %, dub letní (*Quercus robur*) a zimní (*Quercus petraea*) 5,5 % a bříza bílá (*Betula pendula*) 5 %). (Luděk Rotrekl 2015)

Vzácné a chráněné rostliny v CHKO jsou vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), stulík žlutý (*Nuphar lutea*), lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*), úpolín evropský (*Trollius europaeus*) a plavuně jedlová (*Lycopodiophyta*). Teplomilné rostliny se nacházejí na slunečních stránkách a jsou

to například bělozářka větvitá (*Anthericum ramosum*), tařice skalní (*Aurinia saxatilis*), hlaváček jarní (*Adonis vernalis*) a zvonek klubkatý (*Campanula glomerata*). (Luděk Rotrekl 2015)



Obrázek 21: Vachta trojlistá (Köhler 1897)



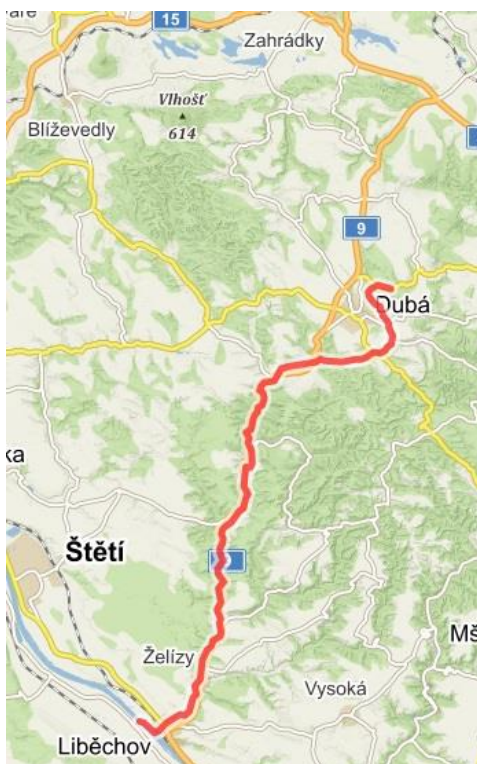
Obrázek 22: Kosatec žlutý (Myrabella 2012)

4.4 Půda CHKO Kokořínsko – Máchův kraj

V oblasti se nalézá hned několik druhů půd – jednak jsou to zpevněné horniny, jako jsou pískovce a opuky a nezpevněné – spraše a váté písky. Nejhojněji rozšířeným půdním typem je hnědozemě tvořící 42,6 % všech půd oblasti a je významná především pro zemědělství. Ilimerizované půdy tvoří 39,3 % půd a jsou především ve vlhčích oblastech. Podzolové půdy nalézáme především na kyselých pískovcích a tvoří 16,44 % půdy. Černozemě jsou v oblasti málo zastoupené a tvoří pouze 1,7 % půd a vyskytují se převážně na jihu oblasti. Černozemě jsou jedny z neúrodnějších půd a jsou bohaté na veškeré živiny a především na humus. (Luděk Rotrekl 2015)

4.5 Vodstvo v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj

Na území se nachází hned několik povodí. Nejvýznamnějšími jsou toky Liběchovky (délka 25 km) a Pšovky (délka 31 km) a jejich přítoky. V této oblasti často pozorujeme mokřady. Vodní toky vznikly hojnými výrony podzemních vod. Kromě těchto přírodních útvarů je možné pozorovat také několik vytvořených vodních nádrží či tůní. Nejznámější je například tůň Kačírek, která má svůj přirozený původ. (Luděk Rotrekl 2015)



Obrázek 23: Liběchovka potok (Mapy 2022)



Obrázek 24: Pšovka potok (Mapy 2022)

CHKO je součástí české křídové tabule, která má vhodné podmínky pro akumulaci podzemních vod. Jev je způsobený převážně písčitymi povahami sedimentů, které jsou velmi dobře propustné. Díky propustnosti pískovců střídaných nepropustnými vrstvami jílovitými, zde vznikají velké zásoby podzemní vody, která tvoří důležitý zdroj pitné vody pro okres Mělník, Česká Lípa a Litoměřice. (Luděk Rotrekl 2015)

5. Přírodopisné zajímavosti širšího okolí vrchu Vlhošť

5.1 Přírodní památka Stříbrný vrch

Jedná se o přírodní památku v Ralské pahorkatině. Vrch se nalézá na stejnojmenném vrchu v území Hvězda pod Vlhoštěm u Blíževedel v okrese Česká Lípa. Tato památka je součástí CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. Předmětem ochrany je bor na pískovcových skalách s výskytem vzácných bezobratlých živočichů. (Wikipedia 2022)

Přírodní památka byla vyhlášena Správou CHKO Kokořínsko s účinností k datu 24. prosince 2022. (Wikipedia 2022)

Tato přírodní památka leží v povodí Ploučnice. V přírodní památce Stříbrný vrch se nacházejí vřesy, lišejníky a můžeme zde nalézt velmi vzácného slíďáka vřesovištního (*Alopecosa inquilina*). Stříbrný vrch se konkrétně nachází v podcelku Dokeské pahorkatiny v okrsku Polomené hory, podokrsku Vlhošťská pahokartina a její Kostecké části. Skalnaté plochy na území této přírodní památky jsou tvořeny kvádrovými středně zrnými a hrubozrnnými pískovci jizerského souvrství české křídové pánve. V hornějších částech se vyskytují

limonitické polohy, no bočních stranách lze pozorovat typické skalní tvary, voštiny a dlouhé římsy, které jsou způsobeny zvětráváním pískovce. (Wikipedia 2022)

Ke Stříbrnému vrchu se dostaneme po červené značené turistické trase z Holan do centrální části Kokořínska. (Wikipedia 2022)



Obrázek 25: Stříbrný vrch (Zákupák 2011)

5.2 Přírodní památka Husa

Jedná se o přírodní památku, která zahrnuje pískovcovou plošinu s vrcholem Husa (449 m. n. m.) a zahrnuje též celé okolí. Toto území obsahuje výrazně vyvinuté geologicko – geomorfologické jevy jako jsou například železité inkrustace, voštiny, pískovcové stalagmity s miskou na vrcholu, kamenné hodiny, pseudoškrapy apod. (AOPK – RP SCHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 2022)

Skalní hřbet je tvořený převážně středně až hrubě zrnitými pískovci, které jsou místy šterčíkovité. Akumulací železitých inkrustací v pískovcích na vrcholu Husy vznikla hříbovitá skála nepravidelného tvaru. Zvětrávání tak umožnilo vzniku nejrůznějším červenohnědým až šedočerným zabarveným strukturám, které jsou tvořené železitým pískovcem až skoro čistým limonitem. Tyto struktury tvoří miskovité, pěnovité a nepravidelně zohýbané páskové formy, konkrce a jiné železité inkrustace, které můžeme pozorovat i kdekoliv jinde na vrcholu Husy – zde se také vytvořily malé pískovcové kužely v podobě gejzírových stalagmitů s vyvětralou prohloubeninou. V některých místech se také vytvořily žlábkové pseudoškrapy se souvislými hřbety na pískovcových voštinách. (AOPK – RP SCHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 2022)

Z hlediska flóry zde pozorujeme rozvolněný borový porost se společenstvy vyšších a nižších rostlin. Hojně zastoupené jsou zde borové doubravy a reliktní bory. V nižším podrostu se nacházejí borůvky, brusinky a také vřes. Místy sem zasahují acidofilní bučiny, které nemají podrost – nazýváme je nahé bučiny. (AOPK – RP SCHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 2022)

Z hlediska fauny zde můžeme pozorovat také vzácné druhy hmyzu. (AOPK – RP SCHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 2022)



Obrázek 26: Skalní útvar Husa (ŠJů 2010)

5.3 Přírodní památka Martinské stěny

Tato přírodní památka byla zřízena hlavně k ochraně velmi vzácného společenstva bezobratlých živočichů, kteří se hojně nacházejí na pískovcových skalách. Jsou zde hojně zastoupeny také lišejníky a vřesoviště. V této přírodní památce je specifická a velmi cenná geomorfologie pískovcových stěn. (AOPK – RP SCHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 2022)

Skály v Martinských stěnách jsou tvořeny převážně typickými kvádrovými středně zrnitými a hrubozrnými pískovci české křídové pánve. Na horních skalách jsou koncentrovány limonitické polohy, na boku skal velmi silně působí chemické a eolické zvětrávání, které se utváří do specifických voštin a tvoří nepřehlédnutelné římsy. Jsou zde zastoupeny i surové půdy s hrubě skeletovým rozpadem hornin. (AOPK – RP SCHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 2022)

Z hlediska flóry je celá pískovcová plošina Martinských stěn porostlá borem se stromovým patrem. Na hranách skal můžeme pozorovat jen ojediněle borovice. Hojně se zde vyskytují porosty vřesu obecného (*Calluna vulgaris*) a lišejníků a hlavně zde můžeme pozorovat dutohlávky. Z větší části pozorujeme spíše holé pískovcové skály. (AOPK – RP SCHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 2022)

Toto území přírodní památky je velmi významným útočištěm bezobratlých živočichů, kteří obývají holé pískovcové skály, lišejníky a vřesy. Pozorujeme tu hojně zastoupeného slíd'áka (*Alopecosa fabrilis*), který se vyskytuje v České republice pouze na několika vybraných lokalitách v CHKO Kokořínsko, můžeme zde také nalézt sklípkánka hnědého (*Atypus affinis*), který je příbuzným druhem severoamerických sklípkanů. (AOPK – RP SCHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 2022)



Obrázek 27: Martinské stěny (ŠJů 2010)

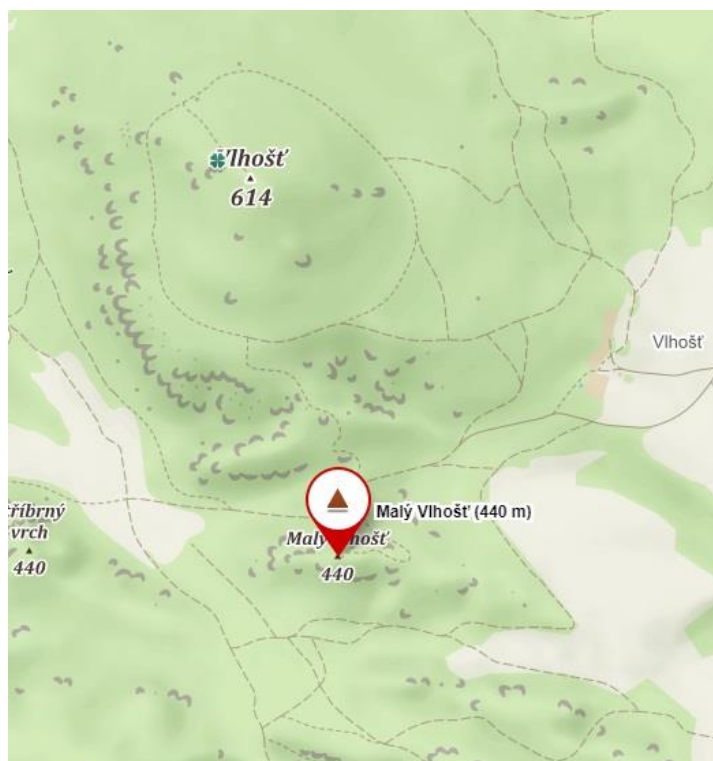
5.4 Přírodní památka Malý Vlhošť

Jedná se o přírodní památku neovulkanického původu, která má nadmořskou výšku 439 metrů nad mořem a je zasazená do okresu Česká Lípa. Malý Vlhošť je jako přírodní památka v péči AOPK ČR a je součástí Polomených hor. (Wikipedia 2022)

Přírodní památka je tvořená znělcem, který před více než 31 milióny pronikl do pískovce. Samotný Malý Vlhošť, se nachází v Dokeské pahorkatině 1 km východně od osady Hvězda. Většina území přírodní památky je porostlá lesem a tím pádem je výhled z vyhlídky poměrně omezený. (Wikipedia 2022)

Můžeme zde pozorovat lišejníky, vřesy, bučiny a především borové lesy. V této lokalitě se nachází nespočet druhů měkkýšů, žije zde saranče, lze tu také nalézt mnoho druhů pavouků a především zde hnízdí sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*) a holub doupňák (*Columba oenas*). (Wikipedia 2022)

Na horu se dostaneme z Vlhošťského dolu, kde spojuje silnici cesta z osady Hvězda a Litic. V samotném dole se nadále kříží modrá turistická cesta od Holan a Zahrádek se zelenou turistickou cestou z vesnice Kravaře. (Wikipedia 2022)



Obrázek 28: Malý Vlhošť (Mapy 2022)

5.5 Přírodní památka jeskyně Krápník

Tato unikátní přírodní památka se nachází nedaleko Martinských stěn. Jedná se o převis, který se nachází severně od obce Tuhaň, která leží v okrese Česká Lípa, v západní lokalitě CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. (Wikipedia 2022)

Jedná se o poměrně veliký skalní převis, který je tvořen převážně pískovcem. Převis je svým otevřením situovaný na severovýchod. Jeho délka činí 47 metrů, hluboký je 10 metrů a při samotném okraji je vysoký 12 metrů. Na dně převisu se nachází celá řada velkých kamenů. K jejich odlomení ze stropu došlo přibližně před 3000 lety a došlo tímto jevem k vytvoření voštin. Byl zde provedený průzkum a byly zde nalezeny keramické střepy, které pochází z nádob lužické kultury datované do doby bronzové. (Wikipedia 2022)

Na převisu je vyrytý letopočet 1702, dle výzkumu je možné, že se zde schovávali v době protireformace váleční uprchlíci. (Wikipedia 2022)

Důvodem ochrany této přírodní památky je převis z pískovců, který má typickou výzdobu voštinového původu. (Wikipedia 2022)

K převisu se lze dostat odbočkou ze zeleně značené turistické stezky, která vede pod Vlhoštěm kolem většiny přírodních památek v této lokalitě jako je například Husa, Stříbrný vrch. (Wikipedia 2022)



Obrázek 29: Krápník (ŠJů 2010)

5.6 Jeskyně Tisícový kámen

Jedná se o velkou polojeskyni, či skalní převis, který se nachází v Polomených horách a leží na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj v severozápadní části. (Wikipedia 2022)

Je to pískovcový převis, ve kterém se nacházejí škrapové a voštinové segmenty. Tisícový kámen je vysoký asi 8 metrů a jeho délka činí 30 metrů. Z předchozích studií je velmi pravděpodobné, že se zde nacházeli v období třicetileté války uprchlíci. (Wikipedia 2022)

Okolí Tisícového kamene je hojně porostlé borovicemi a nachází se zde celá škála dolů, skalních věží a nespočet převisů. (Wikipedia 2022)

Přístup je ze zeleně označené turistické stezky a převis je volně přístupný, dojdeme k němu kolem další přírodní památky se jménem Krápník. (Wikipedia 2022)



Obrázek 30: Tisícový kámen (ŠJů 2010)

5.7 Kostelecké bory

Jedná se o velmi rozsáhlé borové porosty, které jsou především reliktního charakteru. Vyskytují se zde typická společenstva živočichů a rostlin.

Tato přírodní rezervace je tvořená znamenitou krajinou pískovcových skalních hřbetů a roklí. Přírodní vegetaci zde tvoří acidofilní lesní společenství. Lesy jsou tvořené především borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), ve smíšených lesích je hojně zastoupený dub. (AOPK ČR – RP SCHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 2022)

Ze zástupců ptáků je zde možné vidět ohroženého lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*), kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*) a výjimečně se štěstím i sýce rousného (*Aegolius funereus*). (AOPK ČR – RP SCHKO Kokořínsko – Máchův kraj, 2022)



Obrázek 31: Kostelecké bory (Palickap 2018)

6. Průzkum lokality vrchu Vlhošť a jeho širšího okolí

6.1 Martinské stěny + okruh Krápník a Tisícový kámen

6.1.1 Martinské stěny

Rozhodla jsem se prozkoumat známou lokalitu okolí vrchu Vlhošť a to, Martinské stěny. Osobní automobil jsem nechala v obci Dřevčice a pokračovala jsem po zeleně značené turistické cestě směr Čap. Na značeném rozcestníku jsem odbočila vpravo na červeně značenou turistickou cestu, která je přímo značená na Martinské stěny. Po zhruba 2 km jsem dorazila na určené místo. Již cestou jsem mohla pozorovat vřes obecný (*Calluna vulgaris*) a všudypřítomné brusnice borůvky (*Vaccinium myrtillus*). Stezka je lemovaná hojně borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a občas můžeme také pozorovat dub letní (*Quercus robur*).

Přímo na Martinských stěnách jsem pozorovala dutohlávkou trásnitou (*Cladonia fimbriata*), hojně zastoupené lišejníky a také vřes obecný (*Calluna vulgaris*).

Na tomto místě jsem také pozorovala typické pískovcové plošiny, ukončené příkrou hranou skal.

Pozorovala jsem i drobné pavučinky, které mohou dokazovat o přítomnosti slídáka vřesovištního (*Alopecosa fabrilis*).



Obrázek 32: Cesta na Martinské stěny (Autor 2022)



Obrázek 33: Zkoumání vřesu obecného (Autor 2022)



Obrázek 34: Dutohlávka trásnitá (Autor 2022)



Obrázek 35: Lišejníky na Martinských stěnách (Autor 2022)



Obrázek 36: Pískovce s příkrou hranou skal (Autor 2022)

6.1.2 Polojeskyně Krápník

K polojeskyni Krápník jsem se následně dostala po zeleně značené turistické cestě směrem na Tisícový kámen.

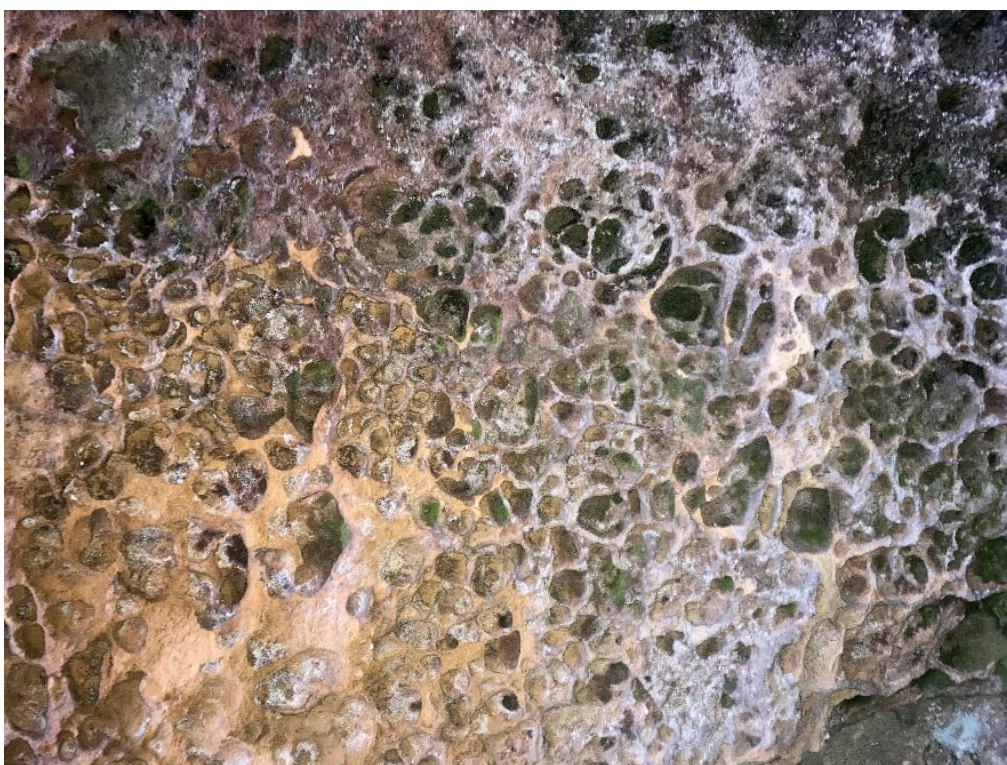
V okolí polojeskyně Krápník jsem pozorovala přirozené prostředí skal. Krápník je poměrně velká polojeskyně s typickými voštinami.



Obrázek 37: Krápník (Autor 2022)



Obrázek 38: Krápník polojeskyně (Autor 2022)



Obrázek 39: Voštiny na Krápníku (Autor 2022)

6.1.3 Tisícový kámen

K převisu Tisícový kámen jsem se následně dostala dále po zeleně značené turistické cestě od polojeskyně Krápník.

Tisícový kámen je velká polojeskyně v Polomených horách.

Zde jsem pozorovala převážně v okolí borovicové lesy za hojné účasti brusnice borůvky (*Vaccinium myrtillus*). Prozkoumala jsem převis, který je tvořený pískovcem s typickou mozaikou voštin a lze tady také nalézt škrapovou výzdobu.

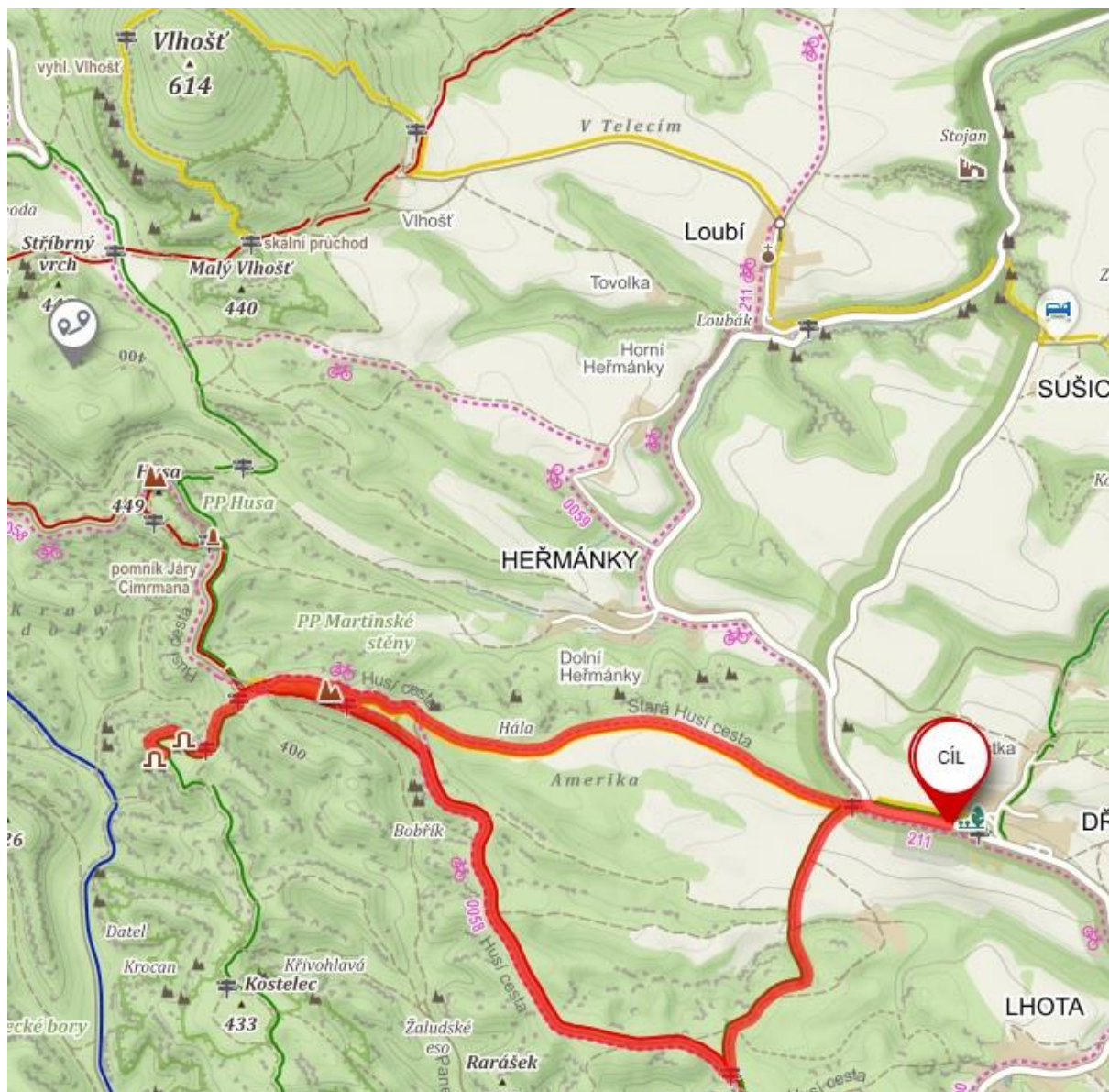


Obrázek 40: Tisícový kámen, značení (Autor 2022)



Obrázek 41: Voština, Tisícový kámen (Autor 2022)

Celý poznávací okruh jsem zakončila opět v Dřevčicích, zpět jsem šla po Staré husí cestě aleji, která byla vyhlášena alejí roku 2007. Opět jsem mohla pozorovat rozsáhlé borovicové lesy s příměsí dubu letního (*Quercus robur*).



Obrázek: 42 Okruh okolím (Autor 2022)

6.2 Okruh širšího okolí vrchu Vlhošť z Vlhošťského dolu, kolem Stříbrného vrchu skrz Heřmanecký důl

Pozorovací okruh jsem začala ve Vlhošťském dole pod osadou Hvězda, napojila jsem se na zeleně označenou turistickou stezku směr Husa.

Po cestě jsem pozorovala rozsáhle travnaté louky, u kterých byl zřetelně vidět pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*) a po levé straně vrch Vlhošť se skalnatou částí. V dále na loukách byl vidět i jeřáb popelavý (*Grus grus*) a káně lesní (*Buteo buteo*). Lze zde i dobře pozorovat vrabce domácího (*Passer domesticus*) u šípkových keřů. Došla jsem k rozcestníku u kříže a dále jsem odbočila vpravo na červeně značenou turistickou stezku. Po pár stech metrech jsem po levé straně pozorovala Stříbrný vrch.

6.2.1 Stříbrný vrch

V této lokalitě jsem pozorovala geomorfologické zajímavé pískovcové útvary. Objevila jsem zde také hojně zastoupení drobných pavučinek – pravděpodobně by se mohlo jednat o slíd'áka vřesovištního (*Alopecosa fabrilis*), který tuto lokalitu hojně obývá.



Obrázek 43: Pavučiny na Stříbrném vrchu (Autor 2022)



Obrázek 44: Úpatí Stříbrného vrchu (Zákupák 2011)

6.2.2 Heřmánecký důl

Ze Stříbrného vrchu jsem dále postupovala směrem k Heřmáneckému dolu po červeně značené turistické cestě. Cestou jsem hojně pozorovala borovicové lesy, ostružiníky (*Rubus*) za hojné účasti muchomůrky červené (*Amanita muscaria*). Dále okruh pokračoval Heřmáneckým dolem, kde se les změnil z jehličnatého na listnatý, který byl zastoupen dubem letním (*Quercus Robur*).



Obrázek 45: Cesta na okruh Heřmáneckým dolem (Autor 2022)

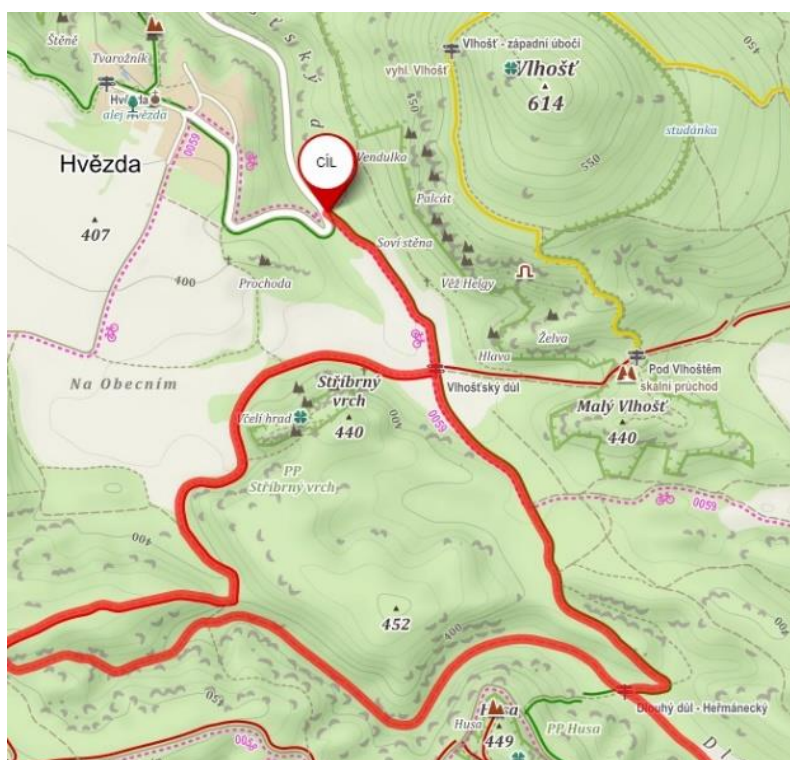


Obrázek 46: Muchomůrka červená v Heřmáneckém dole (Autor 2022)



Obrázek 47: Ostružiník v Heřmáneckém dole (Autor 2022)

Následně jsem došla až na rozcestí Dlouhý důl – Heřmánecký, kde jsem se dala po zelené turistické cestě směrem osada Hvězda.



Obrázek 48: Poznávací okruh Heřmáneckým dolem (Autor 2022)

7. Naučná stezka kolem majestátních převisů

Rozhodla jsem se vypracovat naučnou stezku, která začíná u skalního průchodu směrem na vrchol Vlhošť. Naučná stezka obsahuje zajímavosti z fauny a flóry této lokality. Dále naučná stezka vede na vyhlídkové místo okolních kopců a okolní přírody a pokračuje stezkou pod skalními převisy a je zakončená vyhlídkou.

Z mých vlastních zkušeností a díky prozkoumání celého okolí vrchu Vlhošť, navrhuji 7 naučných tabulí. Tabule mají především vzdělávací charakter a jsou zaměřené na poznávání lokality naučné stezky.

Naučné tabule jsou doplněné o texty a mnou vytvořené mapy a fotky.

Cílem této naučné stezky je důkladnější prozkoumání rozmanité přírody vrchu Vlhošť mimo vyznačenou turistickou trasu.

Na první naučné tabuli začíná naučná stezka u skalního průchodu Vlhošť. Na tabuli je popsáno, co všechno může návštěvník pozorovat v okolí naučné tabule geologického a přírodního charakteru. Na druhé naučné tabuli návštěvník pozoruje flóru pod Vlhoštěm a geologické prostředí této lokality. Třetí naučná by měla být tabule je umístěna na vyhlídkovém místě v přímém stoupání na vrch Vlhošť, návštěvník zde pozoruje široké okolí a nedaleké vrchy. Čtvrtá naučná tabule odkazuje již na poznávací cestu po převisech a skalních masivech, kde návštěvník pozoruje nejen pískovcové skalní útvary, ale také flóru v okolí masivů. Na čtvrté tabuli je popsán skalní masiv Kladivo. Pátá naučná tabule popisuje okolí a skalní masiv Slunce. Šestá naučná tabule popisuje převis Jezevec, který je využíván jako trampský kemp a přímo pod ním sídlí a hnízdí sokol stěhovavý. Naučná stezka je zakončená sedmou tabulí, která je umístěna na vyhlídkovém místě a lze z ní spatřit nedaleké okolí, skalní masivy, osadu Hvězda a také nedaleký vrch Ronov, se kterým Vlhošť prakticky sousedí.

8. Závěr

Cílem mé bakalářské práce byl širší popis přírodních podmínek a zajímavostí širšího okolí Vlhoště, Heřmáneckého dolu a Vlhošťského dolu. Měla jsem do práce zahrnout geologii, botaniku, zoologii a vypracovat návrh naučné stezky se vzdělávacími tabulemi. Širší okolí Vlhoště jsem si vybrala z toho důvodu, že jsem oblast znala jen z užšího hlediska a chtěla jsem ji důkladně poznat a prozkoumat.

V první kapitole mé bakalářské práce jsem charakterizovala oblast vrchu Vlhošť z hlediska vzniku, geologie a geomorfologie, klimatologie, vodstva, botaniky a zoologie.

V druhé kapitole jsem se zaměřila na zkoumání a popis zajímavých přírodních památek v širším okolí lokality vrchu Vlhošť, celou oblast jsem turisticky znala, ale byla jsem sama překvapená, že je tam ještě tolik mnou neprobádaných míst a že se tu zde vyskytují i vzácné druhy rostlin a živočichů.

Ve třetí kapitole jsem zpracovala naučnou stezku na poznávání skalních masivů a okolí Vlhoště. Naučná stezka je zaměřená hlavně na prozkoumání nepopsaných částí v dané lokalitě, což je myslím škoda, protože stezka, kterou jsem navrhla, mi přijde z hlediska geologie velmi zajímavá.

Vlhošť je turisticky vyhledávanou lokalitou nejen u turistů, ale také z hlediska bivakování. Skály a skalní masivy tu poskytují útočiště každému pocestnému, i mně samotné.

9. Seznam použitých zdrojů

Knihy a časopisy

ADAMOVIČ, Jiří, Václav CÍLEK a Kamil PODROUŽEK. Vlhošť: hora v labyrintu skal. Praha: Dokořán, 2022. ISBN isbn978-80-7675069-2

DAVID, Petr. Českolipsko. Praha: S&D, 2009, 214 s. Průvodce po Čechách, Moravě, Slezsku, sv. 56. ISBN 978-80-86899-19-0.

DEYL, Miloš. Naše květiny. 2. vyd. Ilustroval Květoslav HÍSEK. Praha: Albatros, 1980, 698 s..

DOLEŽALOVÁ, Jiřina a Karel UZEL. Máchův kraj - Kokořínsko. Praha: Regia, 2007. Tajemné stezky. ISBN 978-80-86367-64-4.

KOLIBÁČ, Jiří, Karel HUDEC, Zdeněk LAŠTŮVKA a Milan PEŇÁZ. Příroda České republiky: průvodce faunou. Druhé, upravené a doplněné vydání. Praha: Academia, 2019, 468 s. ISBN 9788020029935.

MARCHOWSKI, Dominik. Atlas ptáků: 250 evropských druhů. Přeložil Bogdan HEINZ. Ostrava: Bookmedia, 2019. ISBN 978-80-88213-71-0.

PILLER, Jiří a Jiří ADAMOVIČ. Kokořínsko: jak mluví skály. Hostivice: Baron, 2019. ISBN 978-80-88121-44-2.

POLÁK, Michael. Ochránáři mapovali vážky. In: Českolipský deník. 2003, roč. 11, č. 29 (4. 2. 2003), s. 16. ISSN 1214-8482.

SMEJKAL, Ladislav. Skalními městy Dubska a Kokořínska. Praha: Regia, 2016. Tajemné stezky. ISBN 978-80-87866-27-6.

SÝKOROVÁ, Jarmila, Radka VLČKOVÁ a Martin MODRÝ. Maloplošná chráněná území Libereckého kraje. 3. přeprac. a dopl. vyd. [Liberec]: Liberecký kraj, 2015, 144 s.

Internetové zdroje

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Rozbory CHKO Kokořínsko - Máchův kraj [online]. 2022 [vid. 2022-11-26]. Dostupné z: <https://adoc.pub/agentura-ochrany-pirody-a-krajiny-eske-republiky-rozbory-chk.html>

AOPK ČR, Kostelecké bory, [online]. 2022 [vid. 2022-12-1]. Dostupné z: <https://old.ochranaprirody.cz/lokality/?idmzchu=2230&hidemenu=1>

AOPK ČR, Martinské stěny, [online]. 2022 [vid. 2022-12-5]. Dostupné z: <https://old.ochranaprirody.cz/lokality/?idmzchu=2192&hidemenu=1>

AOPK ČR, Přírodní památka Husa, [online]. 2022 [vid. 2022-12-3]. Dostupné z:

<https://old.ochranaprirody.cz/lokality/?idmzchu=1354&hidemenu=1>

AOPK ČR, Přírodní památka pod Hvězdou, [online]. 2022 [vid. 2022-12-4]. Dostupné z:

AOPK ČR, Stříbrný vrch, [online]. 2022 [vid. 2022-12-6]. Dostupné z:

<https://old.ochranaprirody.cz/lokality/?idmzchu=1354&hidemenu=1>

AOPK ČR, Vlhošť, [online]. 2022 [vid. 2022-12-1]. Dostupné z:

<https://old.ochranaprirody.cz/lokality/?idmzchu=1908&hidemenu=1>

BOTANY.cz. Veškeré druhy rostlin České republiky [online]. 2019 [vid 2022-10-22]. Dostupné z:

<https://botany.cz/cs/kvetena-ceske-republiky/>

Česká geologická služba. Geologické lokality [online]. Praha, 2016 [vid 2022-11-22]. Dostupné z:

<http://lokality.geology.cz/d.pl>

Česká geologická služba. Geologické zajímavosti České republiky [online]. Mapy.cz, 2022 [vid 2022-10-22].

Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/zajimavosti/>

Česká geologická služba. Významné geologické lokality [online]. Praha, 1998 [vid 2022-11-28]. Dostupné z:

<http://www.geology.cz/extranet/popularizace/geologickelokality>

FARKAČ, Jan, David KRÁL a Martin ŠKORPÍK, ed. Červený seznam ohrožených druhů České republiky.

Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2005. ISBN 80-86064-96-4 [online], [vid. 2022-12-04].

Dostupné z: https://portal.nature.cz/publik_syst/files/RL_2005_bezobr.pdf

FERRY, F. Geologické lokality. Tachovský vrch [online]. 1995 [vid. 2022-6-26] Dostupné z:

<http://lokality.geology.cz/925>

HOSKOVEC, Ladislav. BOTANY.cz: Česnáček lékařský [online]. BOTANY.cz, rev. 19.02.2008 [vid. 2022-9-11].

<https://old.ochranaprirody.cz/lokality/?idmzchu=2109&hidemenu=1>

Krajský úřad libereckého kraje: Veřejná vyhláška: Oznámení – upozornění vlastníků pozemků, které leží v evropsky významných lokalitách, na možnost zajistit ochranu těchto lokalit smluvně [online], Liberec, 2012 [vid 2022-11-23]. Dostupné z: [verejna.vyhlaska.smluvni.ochrana.EVL.doc](http://www.verejna.vyhlaska.smluvni.ochrana.EVL.doc) (lomnicenadpopelkou.cz)

KRATOCHVÍLOVÁ, Lucie. Vegetace rašeliníšť a pH: Vliv metody měření [online], Brno, 2010, diplomová práce, Masarykova univerzita v Brně, Ústav botaniky a zoologie [vid 2022-4-23]. Dostupné z: Úvod (muni.cz)

KRYSPÍNOVÁ, Z., Atlas hub. Třepenitka svazčitá [online]. 2008 [vid. 2022-12-01]. Dostupné z:

<https://atlashub.net/index.php?page=atlas-hub>

MAČÁT, Z., Natura Bohemica, příroda České republiky. Buteo buteo – káně lesní. [online]. 2010 [vid. 2022-11-03]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/buteo-buteo/>?

MACHAČ, O., Natura Bohemica, příroda české republiky. Rak pruhovaný – Orconectes limosus. [online]. 2014 [vid. 2022-9-21]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/orconectes-limosus/>

PAVLŮ, L. Základy pedologie a ochrany půdy. Katedra pedologie a ochrany půdy. Česká zemědělská univerzita v Praze. [online], 2018 [vid. 2022-11-27]. Dostupné z: https://katedry.czu.cz/storage/4833_Zaklady-pedologie-a-ochrany-pudy.pdf

Wikipedie. CHKO Kokořínsko – Máchův kraj [online]. 2022 [vid. 2022-12-7]. Dostupné z: Chráněná krajinná oblast Kokořínsko – Máchův kraj – Wikipedie (wikipedia.org)

1. Naučná stezka

Skalní průchod na stezce směrem na vrch Vlhošť

Na tomto místě pozorujeme přechod ze smíšeného lesa na čistě jehličnatý. U skalního průchodu roste hojně v každém ročním období kaprad' rezavá (*Dryopteris affinis*). Z fauny se tu vyskytuje např. veverka obecná (*Sciurus vulgaris*). Na velkém průchodu vytesaném v pískovcovém masivu si můžeme všimnout zřetelných voštin. Povrch pískovce je místy porostlý lišejníkem dutohlávkou třásnitou (*Cladonia fimbriata*).



Skalní průchod



Voštiny na skalním průchodu



Dutohlávka třásnitá (*Cladonia fimbriata*)



Naučná stezka 1. část

2. Naučná stezka

Pod Vlhoštěm

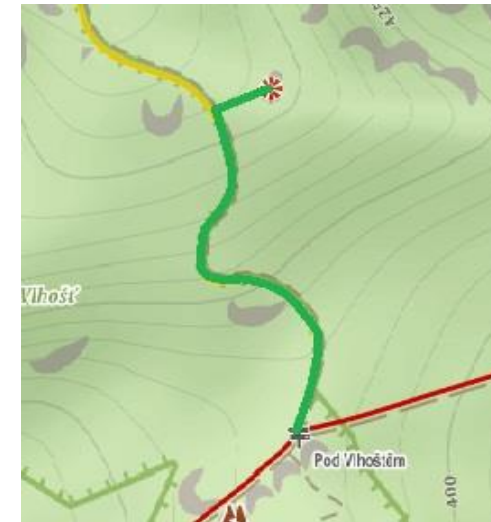
V této lokalitě si můžeme povšimnout masivní pískovcové plošiny hojně porostlé vřesem obecným (*Calluna vulgaris*) a rozvětvenými lišejníky, které na pískovcovém podkladu tvoří nádherné koberce. Roste zde také borovice lesní (*Pinus sylvestris*), která má v této lokalitě menší vzrůst než v okolních lesích. Z mechů tu nalezneme bělomech skalní (*Leucobryum juniperoideum*) a dvouhroteček různotvárný (*Dicranella heteromalla*). Po levé straně je nepřehlédnutelný vrch Vlhošť.



Pískovcová plošina



Borovice lesní (*Pinus sylvestris*)



Naučná stezka 2. část

3. Naučná stezka

Vyhlídko do okolní krajiny vrchu Vlošť

Vyhlídkové místo je přístupné ze stezky směř vrch Vlošť. Na písčovcovém útvaru pozorujeme brusnici borůvku (*Vaccinium myrtillus*) a bělomech horský (*Leucobryum juniperoideum*). Po levé straně si můžeme všimnout převisu Galatea. Z vyhlídkového místa je vidět severovýchodní úbočí zalesněné jehličnany a sousední kopce – např. Maršovický vrch a Tachovský vrch – tvořené stejně jako Vlošť horninou znělec. V dálce vidíme Bezděz, Ralsko či zříceninu hradu Bernštejn.



Výhled na okolní vrchy



K naučné tabuli č.4



Z vyhlídky na Kladivo

4. Naučná stezka

Skalní masiv Kladivo

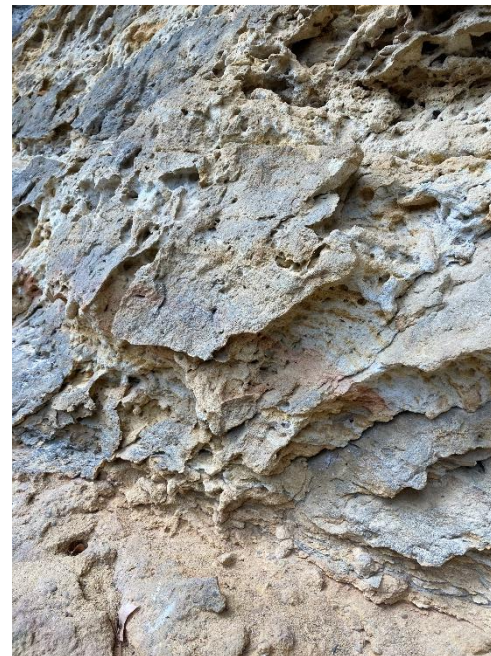
Skalní masiv Kladivo se vypíná napravo od úzké pěšinky. Jde o nepřehlédnutelný, robustní skalní pískovcový převis, jehož stěny zdobí mozaikové voštiny a zřetelné pseudoškrapy. Z flóry zde můžeme pozorovat vřes obecný (*Calluna vulgaris*), lišejníky a také černorosol borový (*Exidia saccharina*). Z fauny se tu vyskytuje slíďák vřesovištní (*Alopecosa inquilina*), kterého můžeme hledat mezi vřesem či přímo v písku pod převisem.



Skalní masiv Kladivo



Černorosol borový (*Exidia saccharina*)



Pseudoškrapy



Z Kladiva na Slunce

5. Naučná stezka

Skalní masiv Slunce

Skalní masiv Slunce se tyčí po pravé straně lesní pěšinky. Opět zde můžeme vidět typické pískovcové voštiny, které tvoří mozaiku po celé skalní ploše. Z boční strany masivu si můžeme všimnout příměsí železa a mědi vytvářejících barevné vzory. Roste tu vřes obecný (*Calluna vulgaris*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), dub letní (*Quercus robur*) a také troudnatec kopytovitý (*Fomes fomentarius*). Za pozornost stojí také drobné krátery v písčité půdě. Tyto trychtýřovité pasti vytvářejí dravé larvy mravkolva běžného (*Myrmeleon formicarius*).



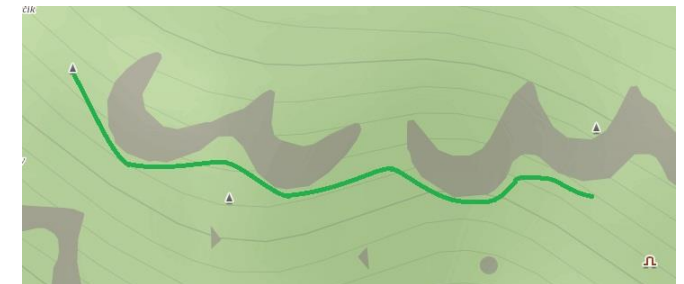
Skalní masiv Slunce



Příměsí mědi a železa



Troudnatec kopytovitý (*Fomes fomentarius*)



Ze Slunce na Jezevec

6. Naučná stezka

Skalní převis Jezevec

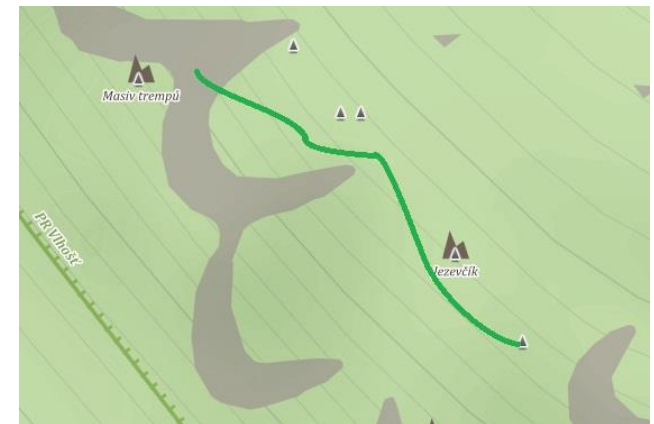
Skalní převis Jezevec je unikátní tím, že přímo pod ním sídlí a hnízdí sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*). Proto je důležité být tu potichu, hlavně v období od začátku března do začátku června, kdy sokoli zahnízdí a vyvádějí mladé. V jarním období tu hojně roste česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*). I zde je pískovcový masiv pokrytý voštinovými mozaikami. Z převisu je výhled na Stříbrný vrch a Malý Vlhošť.



Skalní převis Jezevec



Zde hnízdí sokol stěhovavý



Z jezevce na masiv trempů

7. Naučná stezka

Vyhlídkové místo Masiv trampů

Na tomto místě naši naučnou stezku zakončujeme. Ze skalních útvarů pískovcového masivu si po pravé straně povšimneme např. Soví stěny, Palcátu, Bukové stěny či Opičí stěny. Vidět je odsud také Stříbrný vrch, Vlhošťský důl a nedaleká osada Hvězda. V širším okolí vidíme zříceninu hradu Ronov a vrch Sedlo v Českém středohoří.



Západ slunce masiv Trampů



Západ Slunce a Sedlo