

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**KATEDRA BIOLOGIE**



**Návrh školní naučné stezky na Helfštýn**

**Bakalářská práce**

**Autor:** Julie Kunovská

**Vedoucí práce:** prof. Ing. Milada Bocáková, Ph. D.

Olomouc 2020

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci řešila samostatně a že jsem uvedla veškeré použité literární, odborné a informační zdroje.

V Olomouci 20.5.2020

.....

podpis

Děkuji prof. Ing. Miladě Bocákové, Ph.D.za odborné vedení při zpracování mé bakalářské práce. Děkuji své rodině za podporu, kterou mi poskytovala během celého studia.

# OBSAH

1	ÚVOD.....	6
2	CÍL PRÁCE.....	7
3	METODIKA.....	8
4	NAUČNÉ STEZKY .....	9
4.1	Co je naučná stezka? .....	9
4.2	Historie naučných stezek.....	9
4.3	Typy naučných stezek .....	9
4.3.1	Naučné stezky s průvodcovskou službou .....	9
4.3.2	Samoobslužná naučná stezka.....	10
4.3.3	Stezka s kombinovaným výkladem .....	10
4.4	Naučné stezky podle délky trasy.....	10
4.5	Naučné stezky dle tematického zaměření .....	11
4.6	Naučné stezky dle funkce.....	12
4.7	Typy naučných stezek z hlediska jejich využití.....	13
4.8	Tvorba naučných stezek.....	14
4.8.1	Výběr trasy naučné stezky .....	14
4.8.2	Projekt naučné stezky .....	15
4.9	Úprava trasy .....	16
4.10	Vybavení naučné stezky.....	17
4.10.1	Turistické značení .....	17
4.10.2	Informační tabule naučné stezky .....	18
4.10.3	Speciální vybavení naučné stezky .....	20
4.10.4	Průvodcovské publikace .....	21
4.10.5	Údržba naučné stezky .....	21
4.11	Naučné stezky okolí .....	22
5	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....	23

5.1	Vymezení území Týn nad Bečvou .....	23
5.2	Historie obce .....	24
5.3	Geomorfologie .....	25
5.4	Geologie .....	26
5.5	Hydrologie.....	27
5.6	Klimatické podmínky .....	27
5.7	Flóra .....	28
5.8	Fauna .....	28
6	NÁVRH ŠKOLNÍ NAUČNÉ STEZKY NA HELFŠTÝN .....	30
6.1	Charakteristika naučné stezky .....	30
6.1.1	První informační panel.....	31
6.1.2	Druhý informační panel .....	31
6.1.3	Třetí informační panel .....	31
6.1.4	Čtvrtý informační panel .....	32
6.1.5	Pátý informační panel .....	32
6.1.6	Šestý informační panel.....	32
6.1.7	Sedmý informační panel .....	32
6.1.8	Osmý informační panel.....	32
7	METODICKÉ POSTUPY .....	33
8	ZÁVĚR.....	34
9	SEZNAM ZDROJŮ .....	35
9.1	Seznam zdrojů k textové části.....	35
9.2	Seznam zdrojů k obrázkům.....	37
9.3	Seznam zdrojů k tabulím naučné stezky .....	38
9.3.1	Textové a internetové zdroje.....	38
9.3.2	Zdroje k obrázkům.....	39
10	SEZNAM PŘÍLOH .....	42

# 1 ÚVOD

Turistika se řadí mezi nejrozšířenější sportovní aktivity. Naučné stezky v sobě spojují vzdělávání a sport dohromady. Od běžných sportovních aktivit se liší zejména tím, že obsahují edukační záměr. Edukace je zprostředkována pomocí informačních tabulí dané naučné stezky, nacházejících se na jednotlivých stanovištích.

Stezka by měla sloužit jako podpůrný materiál k výuce přírodopisu, především žákům základních škol, ale i široké veřejnosti. Výhodou naučných stezek je, že žáci jsou s přírodou seznamováni napřímo, a díky tomu mohou vše pozorovat v přirozeném prostředí. Stezka seznámí žáky s geologickým složením, faunou a flórou obce, ve které žijí. Obcí prochází cyklostezka Bečva, a proto je obec hojně navštěvována turisty. Tito návštěvníci často míří na hrad Helfštýn. Naučná stezka, která vede touto cestou, obohatí návštěvníky o nové poznatky na informačních tabulích.

Tématem této bakalářské práce je vytvoření návrhu školní naučné stezky v okolí obce Týn nad Bečvou s cílem seznámit žáky zdejší školy a veřejnost s přírodou v okolí obce. Tuto lokalitu jsem si vybrala zejména proto, že se v obci doposud žádná naučná stezka nenachází. Obec Týn nad Bečvou se nachází v údolí Moravské brány a je známá především díky hradu, který se nachází nad obcí. Proto jsem si tento bod vybrala jako cíl návrhu naučné stezky.

## 2 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je zpracovat návrh školní naučné stezky na Helfštýn, která se bude nacházet v obci Týn nad Bečvou. K dosažení tohoto cíle bylo potřeba provést několik úkonů.

Vypracovat přehled o naučných stezkách, získat základní informace o historii naučných stezek. Zpracovat problematiku budování a údržby naučných stezek. Následně je rozdělit do jednotlivých kategorií dle různých kritérií. Popsat tvorbu vybavení naučných stezek jako jsou informační tabule, interaktivní prvky nebo speciální vybavení. Dále charakterizovat a vymezit území, na kterém se naučná stezka nachází. Na základě terénního průzkumu si vytvořit si přehled o historii, geomorfologii, geologii, hydrologii, klimatických podmínkách, fauně a flóře daného území.

Po získání informací a terénním průzkumu navrhnout trasu naučné stezky, jednotlivá zastavení a graficky navrhnout zpracovat informační tabule.

### 3 METODIKA

Před začátkem tvorby návrhu školní naučné stezky na Helfštýn bylo potřeba získat, prostudovat a zpracovat dostupnou literaturu týkající se problematiky naučných stezek. Dále nastudovat literaturu a vyhledat zdroje o okolí obce Týn nad Bečvou. Odborná literatura byla získána z Vědecké knihovny v Olomouci a městské knihovny v Lipníku nad Bečvou, informace byly dále doplněny z internetových zdrojů. Pod podmínkou zachování anonymity byly získány odborné informace o místní fauně a flóře od pana x zaměstnance LESY ČR a hospodáře mysliveckého sdružení PODHRADÍ Týn nad Bečvou.

Po nastudování potřebných informací o naučných stezkách a okolí obce. Jsem provedla terénní průzkum, dle kterého jsem zvolila dvě možné trasy naučné stezky. První navržená trasa byla pro účely školní naučné stezky dlouhá. Druhá zvolená možnost byla otevřená trasa dlouhá zhruba 3 kilometry. Tato trasa začíná na cyklostezce vedoucí z Lipníka nad Bečvou a směřuje k řece Bečvě, poté prochází obcí a napojuje se na starou lesní cestu vedoucí na hrad Helfštýn. Pro účely školní naučné stezky jsem zvolila druhou možnost, která je časově méně náročná.

Po dokončení terénního průzkumu a zvolení vhodné trasy pro školní naučnou stezku byl proveden podrobnější výzkum, při kterém byly lokalizována jednotlivá zastavení a navrhnutá jejich zaměření. Na závěr proběhl samostatný návrh informačních panelů naučné stezky a jejich grafické zpracování pomocí získaných materiálů.



## **4 NAUČNÉ STEZKY**

### **4.1 Co je naučná stezka?**

Naučné stezky jsou značené trasy, které mají výchovný a vzdělávací potenciál. Trasy jsou vedeny přírodně i kulturně pozoruhodnými územními oblastmi. Stezky jsou kulturně výchovné a aktivizují děti a mládež v přírodě. Na stezkách jsou značena jednotlivá zastavení, která poukazují na vybrané objekty a jevy, tato zastavení představují nejčastěji informační tabule. Ty jsou rozmístěny po celé délce trasy. Jednotlivé informační tabule seznamují návštěvníky s daným tématem. Informační text tabule je často doplněn o obrázky, kresby, plánky a mapy. (Čerovský, 1989; TOM, 2008)

### **4.2 Historie naučných stezek**

První naučná stezka v Čechách je Köglerova naučná stezka, která se nachází v Lužických horách. Roku 1941 ji zřídil Rudolf Kögler. Trasa stezky měla 12 km a vedla na pomezí České křídové pánve a Lužického žulového masivu. Po 2. světové válce byla stezka zničena, znovu byla obnovena v letech 2003-2006. (Kühn, 2020)

Za první naučnou stezku v České republice byla dlouho považována naučná stezka Medník, která se nachází na Sázavě ve Středočeském kraji. Tato stezka byla v roce 1965 otevřena v rámci akce „; Dny ochrany přírody“. Stezka má 5 km dlouhou okružní trasu, nachází se zde 14 zastavení. Stezka je vedena podél řeky Sázavy a na jednotlivých zastaveních nás seznámí s historií a okolím trasy. (Čerovský, 1989; Jelínek, 2009)

Roku 1986 bylo na území ČSSR zmapováno 104 naučných stezek, které navštěvovali turisté, školní výlety i exkurze mládežnických kolektivů. Nelze určit přesný počet naučných stezek nacházející se na našem území, protože jsou stále budovány na určitých lokalitách s různým zaměřením. (Čerovský, 1989)

### **4.3 Typy naučných stezek**

#### **4.3.1 Naučné stezky s průvodcovskou službou**

Naučnou stezkou nás vede průvodce, který návštěvníky provází po trase a podává jim výklad. Průvodce musí být seznámen s problematikou naučné stezky. První naučné stezky byly určeny k organizaci skupinových prohlídek, proto je považována za základní typ. V české republice se nachází stezky s průvodcovskou službou jen výjimečně. U nás tuto službu nalezneme například v krasových jeskyních nebo skalních městech. Stezky

s výkladem jsou zpřístupněny jen v určité dny, nebo po domluvě s průvodcem. (Čerovský, 1989)

Tento typ průvodcovské služby má určitou výhodu, kdy průvodce může přizpůsobit výklad skupině návštěvníků. Návštěvníci naopak mohou své poznatky projednat s průvodcem. (Čerovský, 1989)

### **4.3.2 Samoobslužná naučná stezka**

Samoobslužná naučná stezka je nejčastější typ naučné stezky, která se nachází na našem území. Jde o typ naučné stezky, kterou návštěvník prochází sám a informace získává z informačních tabulí umístěných v terénu nebo z průvodcovských příruček, které návštěvník získá při příchodu na stezku nebo si jej může stáhnout z internetových stránek. (Čerovský, 1989)

Návštěvníci těchto stezek mají výhodu, že si sami volí tempo chůze dle časových možností a počasí. Také mohou některé informační tabule přeskočit a vybrat si jen pro ně zajímavé informace. (Čerovský, 1989)

### **4.3.3 Stezka s kombinovaným výkladem**

Dalším typem je naučná stezka s kombinovaným výkladem, jedná se kombinaci stezky s průvodcem a samoobslužné stezky. Na trase stezky se nacházejí naučné tabule, zároveň si návštěvník v tisku nebo na internetových stránkách může vytisknout informační brožuru. Průvodci poskytují výklad při výjimečných příležitostech nebo předem nahlášeným skupinám. (Čerovský, 1989)

## **4.4 Naučné stezky podle délky trasy**

- **Krátké naučné stezky**

Tento typ naučné stezky většinou tvoří uzavřený okruh. Délka trasy krátké naučné stezky je do 5 km. Obsah informačních tabulí naučné stezky je bohatý. Stezky s krátkou trasou jsou vhodné jako školní naučné stezky

- **Středně dlouhé naučné stezky**

Středně dlouhá naučná stezka často mívá odlišný výchozí bod a cílový bod, v některých případech je trasa okružní. Délka se pohybuje nejčastěji od 5 kilometrů do 15 kilometrů. Stezky bývají obsahově bohaté.

- **Dlouhé naučné stezky**

Délka naučné stezky přesahuje 20 kilometrů, trasa může být rozdělena na etapy. Tento typ naučné stezky je vlastivědně turistického charakteru. (Čerovský, 1989)

#### **4.5 Naučné stezky dle tematického zaměření**

Dle tematického a obsahového zaměření se stezky rozdělují na několik typů.

- **Lesnická naučná stezka**

Tento typ stezky je nejčastěji veden příměstským rekreačním lesem nebo lesoparkem. Jednotlivá zastavení stezky nás seznamují s hospodářstvím lesa, faunou a flórou daného území. Příkladem je lesnická naučná stezka Radhošť, která je vedena souběžně s hřebenem a seznamuje nás se zdejšími lesem. (Tom & Lucka, 2020; frenstat.info,2020;)

- **Hornická naučná stezka**

Stezky jsou vedeny územím, kde se z minulosti významně těžily nerostné suroviny nebo drahé kovy. Na trase stezky lze vidět například zachovalé pozůstatky těžby. Ve Zlatých Horách nalezneme Údolskou hornickou naučnou stezku, která je vedena územím železorudných dolů. (Tom & Lucka, 2020; kudyznudy.cz, 2020)

- **Geologická naučná stezka**

Stezka je vedena významnými geologickými lokalitami, na trase se nachází například skalní odkryvy, staré lomy nebo naleziště zkamenělin. Příkladem je naučná stezka kolem Hranické propasti, která popisuje okolí národní přírodní rezervace Hůrka. (Tom & Lucka, 2020; AOPK ČR,2020)

- **Vlastivědné naučné stezky**

Tento typ stezky seznamuje s krajinou a veškerými zajímavostmi na její trase. Příkladem je vlastivědná naučná stezka v Přerově „Předmostím až do pravěku“, která nás seznamuje s pravěkou i novodobou historií území. (Tom & Lucka, 2020; prerov.eu,2020)

- **Městské naučné stezky**

Trasa stezky je vedena přes historické centrum a jeho blízké okolí. Zastavení naučné stezky nás seznamují s historií, původní městskou zástavbou, památkami města a architekturou. Příkladem je naučná stezka „Středověké opevnění města Kouřimi“. (Tom & Lucka, 2020)

- **Sportovní naučné stezky**

Na jednotlivých zastaveních naučné stezky se nachází venkovní sportoviště, které jsou doplněny o informační tabule s doporučením cviků. Tento typ stezek často nalezneme lesoparcích nebo příměstských lesích. (Tom & Lucka, 2020)

#### **4.6 Naučné stezky dle funkce**

Hlavní funkce naučné stezky je ochrana přírody, protože návštěvník má přístup po značených cestách, které doprovází informační tabule. Naučné stezky slouží především k orientaci v terénu, kdy vedou návštěvníka pouze povoleným územím a umožňují mu přístup k přírodním zajímavostem, které by jinak nebyly dostupné. V neposlední řadě plní funkci bezpečnostní a informační. (Jelínek, 2009)

- **Funkce bezpečnostní**

Nejstarší funkcí vybavení naučné stezky je zajistit bezpečnost návštěvníkům v místech, kde může dojít k úrazu. Mezi tyto prvky se řadí zábradlí, řetězy nebo schody. Místa s bezpečnostními prvky jsou pravidelně kontrolována a probíhá na nich údržba. V případě špatného stavu objektu by místo mohlo být více nebezpečné než bez těchto ochranných prvků.

- **Funkce informační a vzdělávací**

Pomocí informačních panelů nebo tabulí jsou návštěvníkům předávány informace o fauně, flóře a přírodních zajímavostech daného území. Zájem jedince se zvyšuje, pokud jsou informační tabule vhodně zpracovány a doplněny o obrazový materiál.

- **Funkce rekreační**

Tuto funkci zajišťují prvky jako jsou lavičky, různé druhy altánů a přístřešků, rozhledny, zastřešené studánky nebo herní prvky pro děti. Rekreační prvky na trase zajišťují možnost odpočinku a oddechu.

- **Funkce usměrňovací**

Tato funkce je důležitá zejména z hlediska ochrany přírody. Na trasách naučných stezek je potřeba návštěvníky vhodným způsobem usměrňovat, aby nedocházelo k negativnímu ovlivnění přírody, jako je vyšlapávání nových pěšin, sešlap půdy a vegetace nebo k rušení živočichů. K usměrňování návštěvníků se používá například závor, chodníků, nebo lávek. (Čeřovský, 1989; Jelínek, 2009)

#### 4.7 Typy naučných stezek z hlediska jejich využití

- **Pro pěší**

Naučné stezky pro pěší turistiku jsou nejčastějším typem stezek v České republice.

- **Pro cyklisty**

Tento typ naučné stezky je určený především pro cyklisty. Trasa stezek je přizpůsobená jízdě na kole. Stezku lze využít i pro pěší turistiku. Trasy stezek jsou delší.

- **Pro vodáky**

Stezky se vyskytují podél toku řeky. Jsou určeny pro vodáky.

- **Pro hendikepované**

Trasa stezky je uzpůsobena lidem s hendikepem. Stezky mají bezbariérový přístup a mají lehkou obtížnost

## **4.8 Tvorba naučných stezek**

Naučné stezky jsou v současné době velice oblíbené a vyhledávané turisty. Dochází k jejich rozsáhlému budování. Musíme myslet na to, že naučné stezky nelze budovat kdekoliv. Jsou tvořeny na turisticky značených cestách, tyto turistické trasy musí být výchovně využitelné a obsahově bohaté. Důležitým faktorem při budování naučných stezek je názornost a přitažlivost pro turisty, proto je důležitá volba umístění informačních tabulí. Například nemůžeme umístit naučnou tabuli o vřesu v lokalitě, kde roste jeden keřík této rostliny. (Čeřovský,1989; Jelínek, 2009)

V případě, že vedeme trasu stezky chráněným územím, musíme zvážit, zda návštěvnost turistů nezpůsobí poškození lokality. Pokud je zde příroda lehce zranitelná, naučnou stezku nebudujeme. V opačném případě lze vybudováním naučné stezky část daného území ochránit. Při správném vedení trasy můžeme usměrnit pohyb návštěvníků danou lokalitu, tímto způsobem lze obejít vzácné objekty. Dalším způsobem ochrany lokality je zpevnění trasy a vybudování zařízení pro jejich ochranu jako jsou například lávky, můstky nebo žebříky. (Čeřovský,1989; Jelínek, 2009)

### **4.8.1 Výběr trasy naučné stezky**

Zpočátku zvolíme širší oblast, na které by se mohla nacházet nová naučná stezka. Po zvolení této oblasti, provedeme podrobný průzkum. Tímto průzkumem zjistíme veškerá zajímavá místa o objekty, které se v oblasti nachází a lze je využít. Terénní průzkum je nutné srovnávat s literárními prameny nebo vedeme rozhovory s místními obyvateli a znalci. Objekty, které jsme vybrali, budou tvořit vybraná zastavení a obsah informačních tabulí. Jednotlivé informační tabule jsou propojeny trasou naučné stezky, která je v co největší míře vedena po schůdných cestách, chodnicích nebo pěšinách. Při budování trasy se vyhýbáme obtížným a nebezpečným místům jako jsou skalní srázy nebo přechody přes vodu. Pokud nelze vést trasu jiným směrem, musíme zajistit bezpečnost při překonání tohoto místa vybudováním zařízení, jako jsou můstky nebo

žebříky. V případě nutnosti lze vést trasu i po neznačených cestách, lesním porostem nebo loukou. V tomto případě je nutné se dohodnout s majiteli nebo uživateli těchto pozemků. (Čeřovský, 1989; Jelínek, 2009)

Značení trasy naučné stezky je důležitou součástí budování stezek. Značení slouží pro orientaci návštěvníků v terénu. Na místech jednotlivých stanovišť by měl být dostatečně velký prostor pro informační tabule, pro případ větších skupin lidí nebo kdyby došlo k hromadění návštěvníků. Důležitou částí při budování trasy je volba výchozího místa naučné stezky. Výchozí místo by mělo být v blízkosti autobusové zastávky, vlakového nádraží nebo poskytovat možnost pro parkování osobních automobilů, případně autobusů. Pokud je k naučné stezce vydaný průvodcovský text nebo příručka, volíme výchozí místo tak, aby se v blízkosti nacházel obchod nebo restaurace, kde bude možnost distribuce tohoto materiálu. Při realizaci naučné stezky dáváme přednost okružní trase, tedy trase se stejným výchozím i cílovým místem. Výhodou okružní trasy je návrat k veřejné dopravě nebo zaparkovanému vozidlu. Pokud trasa není okružní, platí pro cílové místo podobné požadavky jako pro místo výchozí. Což znamená, aby byl cílový bod přístupný a nacházelo se zde parkoviště nebo zastávka veřejné dopravy. Je výhodné, pokud je trasa průchozí oběma směry, lze zaměnit výchozí a cílový bod. (Čeřovský, 1989)

#### 4.8.2 Projekt naučné stezky

Pokud budujeme naučné stezky ať už trvalé nebo pouze dočasné, například na letním táboře, je důležité vypracovat projekt. Projekt je obvykle vypracovaný v rozsahu 3 až 10 stran a obsahuje několik bodů.

- **Poslání** – z jakého důvodu naučnou stezku budujeme, co sledujeme vybudováním naučné stezky, jaký je její přínos.
- **Stručný popis trasy** – seznámení s trasou stezky, s výchozí a cílovým místem.
- **Zastavení** – popis jednotlivých zastavení stezky, jejich tematika, počet zastavení a lokalizace.

- **Vyznačení a úprava trasy** – volba značení trasy pomocí běžného turistického značení nebo vlastní značení naučné stezky. Úprava trasy stezky, například tvorba můstků, úpravy chodníků.
- **Způsob výkladu** – volba typu naučné stezky (s průvodcovskou službou, samoobslužná, s kombinovaným výkladem), forma výkladu (informační tabule, příručky).
- **Provoz naučné stezky** – využití naučné stezky, řízení provozu a plánování její údržby.
- **Přílohy** – jsou důležitou součástí projektu naučné stezky, řadíme zde mapku s vyznačenou trasou a jednotlivými zastaveními naučné stezky, grafické návrhy informačních tabulí a její příručky. (Čeřovský,1989)

## 4.9 Úprava trasy

Při budování trasy naučných stezek je velkou výhodou držet se již vytvořených chodníků a pěšin. V místech, kde je pěšina, cesta málo využívaná může zarůst. V tomto případě je nezbytné provést úpravu terénu vyčištěním porostu. Další překážkou může být nebezpečný povrch chodníku. Úpravy provádíme vysypáním šterku nebo kamení, touto úpravou zabráníme podklouznutí za mokra. Pokud se na trase stezky nachází malý močál, použijeme na zpevnění ploché kameny. Pokud vedeme stezku po stráni, upravujeme povrch trasy terasováním, aby byl povrch vodorovný. (Čeřovský,1989)

Při spojování již vzniklých cest novým chodníkem se držíme uvedených zásad. V řídkém porostu stačí vytyčit směr častějšími značeními stezky. Další možností je položení vodícího zábradlí zhruba 50 cm nad povrchem. Předpokládá se, že díky provozu turistů se pěšina postupem času vyšlape sama. (Čeřovský,1989)

Pokud se na trase nachází širší vodní toky nebo rokle, zabezpečíme cestu pomocí lávek a můstků. Přes menší vodní toky můžeme trasu upravit pomocí prkenné lávky nebo lávky z kmenů stromů. U větších vodních toků a řek použijeme lávku s jednoduchým zábradlím nebo můstek, který má zábradlí na obou stranách. Stezka, která je vedena přes rašeliniště a podobné mokřady, vyžaduje speciální péči. Pro úpravu terénu používáme prkenné chodníky. Buď položený prkenný chodník, který je umístěný přímo na povrchu,



nebo vyvýšený prkenný chodník na kůlech. Prkenné chodníky nízko nad povrchem terénu lze využít jako ochranu před sešlapáním míst, kde se vyskytují vzácné a ohrožené rostliny. (Čeřovský,1989)

Je-li trasa vedena přes strmé skalní stupně a stěny, upravujeme trasu pomocí visutých schůdků a žebříků, které mohou být kovové nebo dřevěné. Úprava trasy v tomto terénu je náročná a vyžaduje technické znalosti. Práce spojené s úpravou terénu provádíme pod vedením zkušených a kvalifikovaných odborníků. (Čeřovský,1989)

Místa, kde se nachází informační tabule, upravujeme tak, aby se zde mohl shromáždit i větší počet návštěvníků. Pokud je potřeba, provádíme zde úpravy terénu. Bezpečnost na jednotlivých stanovištích zajistíme pomocí plošin. Vyhlídkové body na trase zabezpečujeme zábradlím. (Čeřovský,1989)

## **4.10 Vybavení naučné stezky**

### **4.10.1 Turistické značení**

Stanovená turistická značka pro trasy naučné stezky je bílý čtverec o velikosti 10 x 10 cm se zeleným pruhem vedeným úhlopříčně z levého horního do pravého dolního rohu, mezi zeleným pruhem a oběma bílými trojúhelníky je mezera 0,5 cm. Čísla jednotlivých zastavení jsou vyznačena uprostřed značky. Číslice by měla mít výšku 6 cm a tloušťku 0,8 cm. Předepsaná barva byla oranžová, ale pro špatnou čitelnost byla nahrazena barvou černou. Pro značení je možné použít i vlastní značku nebo logo, ale musíme dbát na to, aby značení bylo dostatečné a přehledné. (Čeřovský,1989; TOM,20082; Tom & Lucka,2020)

Značky v terénu umísťujeme dle stejných pravidel jako značky turistických cest. Značky umísťujeme ve směru prohlídky, aby byly vzájemně na dohled. Pokud lze stezku procházet obousměrně musíme tomu přizpůsobit i značení. Značky mohou být malované přímo na stromy nebo skály. Značky mohou být vytvořeny z plechu, dřeva nebo papíru. Papírové značky musí být zalisované v plastové fólii, aby byly chráněné. Vyrobené značky jsou na trasu umístěny na dřevěném sloupku nebo kovové tyči. Sloupek musí mít délku minimálně 1,5 m, je z poloviny zapuštěný do země a zajištěný proti rozviklání. Pokud je naučná stezka vedena již po značené turistické trase, ponecháme dosavadní turistické značení, aby nedošlo k zbytečným souběhům. Pro lepší orientaci v terénu

můžeme značení doplnit o směrovky a tabulky místní orientace. Nejlepší řešením je značení svěřit klubu českých turistů, kteří mají mnohaleté zkušenosti, značení bude pravidelně obnovováno a zavedou jej do sítě turistických cest. (Čeřovský,1989; TOM,20082; Tom & Lucka,2020)

Při budování dočasné naučné stezky, například na letním táboře, nepoužíváme žádné trvalejší značení. Trasu naučné stezky vedeme po již vyznačených turistických cestách. Pokud vedeme stezku mimo vyznačené cesty, použijeme dočasné značení jako u orientační běhů a terénních her. Nejčastěji jsou používány papírové značky nebo látkové pásky. Po skončení využívání stezky značení odstraníme. (Čeřovský, 1989)

#### **4.10.2 Informační tabule naučné stezky**

Informační tabule jsou nejviditelnější částí celé naučné stezky. Pomocí informačních tabulí komunikuje autor stezky s jejími návštěvníky a poukazuje na zajímavosti v krajině a snaží se zaujmout. Naučné stezky mohou být i bez informačních panelů. U těchto naučných stezek je pouze vyznačená trasa a jednotlivá zastavení. Návštěvník naučné stezky si obstará text v tištěné podobě například v infocentrech nebo si ho stáhne z internetu. Informační tabule jsou rozmístěny po celé délce naučné stezky, nejčastěji jsou číslovány od výchozího místa k cílovému místu. (TOM, 20082; Tom & Lucka, 2020)

Hlavním cílem informační tabule je seznámení návštěvníka s významným jevem, který se vyskytuje v dané lokalitě. Vedle textu se na panelech vyskytují také kresby, fotografie, plánky a mapky, které souvisí s daným jevem. Pro dobrou orientaci návštěvníka na trase naučné stezky tabule obsahují také název naučné stezky, který je zřetelně uvedený v záhlaví. V podtitulu najdeme pořadové číslo stezky a název daného zastavení a plánek stezky s vyznačením celé trasy a zastavení na kterém se právě nacházíme. Na první informační tabuli je plánek větší a podrobnější. (TOM, 2008; Jelínek, 2009; Tom & Lucka, 2020)

Obsah informační tabule musí být pro návštěvníky naučné stezky přínosem. Proto neumístujeme na tabuli obrázek daného jevu nebo krajiny kterou vidíme, používáme jen v případě, že nám zobrazení pomáhá k určení neznámých druhů přírodnin. Tyto druhy by se neměly vyskytovat daleko od tabule, pokud tomu tak je, umístíme zde malou informační tabuli se základními údaji. Text na informačních tabulích musí být stručný,

jasný a srozumitelný. Text by neměl poučovat a obsahovat nezáživné bloky textu. Při zpracování obsahu tabulí nesmíme zapomenout na několik zásad. (TOM, 2008; Jelínek, 2009; Tom & Lucka, 2020)

- **Dobře čitelný text** – je důležité zvolit vhodný styl písma, velikost písma minimálně 8 mm a kontrast písma k podkladu. Pokud panel stojí na hodně osvětleném místě, volíme tmavý podklad a světlé písmo.
- **Stručný a dobře strukturovaný text** – v podtitulu uvedeme jasný název informační tabule. Texty volíme spíše kratší, tabule by neměla obsahovat více jak 200 slov, text by měl být rozdělený do odstavců po 50 slovech. Pokud tabule obsahuje více textu, rozdělíme ho na více částí, ke kterým připojíme nadpisy.
- **Poměr textu a grafiky** – na tabuli převažuje obrazová část. text by měl tvořit 20-35% plochy dané tabule.
- **Srozumitelnost** – při psaní textu používáme běžný jazyk a méně odborných výrazů. V případě nutnosti použití odborných výrazů je třeba jejich vysvětlení.
- **Aktuálnost** – bereme na vědomí, že panel se na daném místě může vyskytovat i několik let, proto používáme nadčasové údaje.

Technika provedení informačních tabulí bývá různá. Materiál, který lze použít může být například dřevo, kov, plast, sklo a jejich kombinace. Použitý materiál volíme s ohledem na klimatickým podmínkám daného místa. Provedení informačního panelu volíme tak, aby zapadalo do prostředí. Při tvorbě informačních tabulí se vyrábí odděleně stojan a samotná deska panelu. Nejčastěji používaným materiálem pro tvorbu stojanu je dřevo. Text na desku můžeme vyřezat, vyrýt, vygravírovat, vytisknout přímo na desku nebo aplikovat pomocí samolepící fólie. Abychom zachovali kvalitu tisku, je vhodné použít lesklou nebo matnou laminaci. Lesklé laminace působí opticky lepším dojmem, ale je špatně čitelná z některých úhlů. ((TOM, 2008; Jelínek, 2009; Tom & Lucka, 2020)

### 4.10.3 Speciální vybavení naučné stezky

K modernímu vybavení naučných stezek patří také audiovizuální pomůcky. Tento jev se vyskytuje například na některých naučných stezkách v národních parcích v USA. V panelech jsou ukryty reproduktory, které po stisknutí tlačítka přehrají průvodcovský text. (Čeřovský, 1989)

Interaktivní prvky na naučných stezkách jsou v posledních letech velice oblíbené. Tyto interaktivní prvky z části nahrazují klasické informační tabule. Cílem těchto prvků je, aby návštěvník trasu pojal jako hru a zapojil všechny smysly, nejen zrak. Příkladem těchto interaktivních prvků jsou tabule s připevněnými víky, po odkrytí získáme detailnější pohled na daný jev. Například tabule ve tvaru stromu pod víkem ukrývá ukázky jednotlivých živočichů, kteří žijí v koruně nebo na kmenu stromu. Pokud budujeme interaktivní prvky v přírodě, je vhodné využití materiálů jako je dřevo a kámen. Stezky s interaktivními prvky jsou náročnější na údržbu. (Čeřovský, 1989; Jelínek 2009)

Naučná stezka může být doplněna o různý sezónní materiál. Příkladem jsou například stoly nebo sloupky s fotografiemi živočichů, hornin nebo rostlin. Fotografie jsou vystaveny pro názornost především v období, kdy daný jev není vidět. Například v době, kdy rostliny nejsou v květu. Tyto prvky bývají na naučné stezky umístěny pro určité skupinky návštěvníků, po prohlídce jsou opět uskladněny. Dalším speciálním vybavením naučných stezek jsou venkovní expozice, které jsou trvalé. Tyto expozice mohou obsahovat expozici různých druhů hornin, jako venkovní expozici můžeme za daných podmínek považovat i zahrady se sbírkou exotických i místních druhů rostlin. Důležité je jednotlivé exponáty označit popisky a celou expozici doplnit o informační panel. (Čeřovský, 1989; Jelínek 2009)

Na naučných stezkách v některých případech nalezneme i pozorovatelný a vyhlídkové věže, které bývají doplněny dalekohledem. Tyto objekty slouží například k pozorování plochého terénu a ptactva vyskytujícího se v dané lokalitě. Objekty umístíme na místa s dobrým výhledem, při realizaci klademe důraz na bezpečnost návštěvníků. (Čeřovský, 1989; Jelínek 2009)

#### **4.10.4 Průvodcovské publikace**

Průvodcovské publikace jsou nejčastěji využívány u samoobslužných naučných stezek, které si návštěvník prochází sám bez průvodce. Příručky jsou buď zdarma nebo k prodeji. Některé průvodcovské příručky, které jsou zdarma, si můžeme stáhnout z internetu a vytisknout. Placené příručky si obstaráme v tištěné formě v infocentrech a stáncích poblíž naučné stezky. V distribuci příruček je mnoho nedostatků, některé příručky byly rozebrány nebo prodány a nebyla zajištěna další výroba. Před vydáním průvodcovské publikace bývá vydáván předběžný průvodcovský text, který je často využíván k anketám mezi návštěvníky. Díky těmto předběžným textům s anketou je možné stezku i průvodcovský text upravit. (Čeřovský, 1989)

Průvodcovská publikace obsahuje část textovou a obrazovou. Pro tvorbu průvodcovské publikace platí stejná pravidla jako u tvorby informačních tabulí. Nezbytnou součástí každé průvodcovské publikace je mapa nebo plánec. Dále jsou popisována jednotlivá zastavení, v publikaci se může vyskytovat více obrázků a delší texty. Na konec příručky doplňujeme seznam literatury, ve které návštěvník může prohloubit své znalosti. (Čeřovský, 1989)

#### **4.10.5 Údržba naučné stezky**

Pokud naučnou stezku zrealizujeme, je potřeba ji nadále udržovat a upravovat. Pečujeme o upravenost trasy a okolí naučné stezky, opravujeme chodníky, vysekáváme cesty v porostech, obnovujeme značení naučné stezky a v případě potřeby nahrazujeme poničené panely. Musíme myslet i na působení nepříznivého počasí jako je vítr a déšť, který zkracuje životnost vybavení naučné stezky. V poslední době jsou však vandalové, kteří navštěvují naučnou stezku a ničí informační panely. Panely po zásahu vandalů bývají často pokreslené, zalaminované texty opálené nebo prořezané. V nejhorších případech vandalové zničí kompletně celý panel. (Čeřovský, 1989; TOM,2008)

Důležité je udržovat pořádek na naučné stezce, proto na trasu naučné stezky instalujeme odpadkové koše. Nesmíme ale zapomenout na odvoz a likvidaci odpadu. V některých případech se najdou návštěvníci, kteří i přes dostatek odpadkových košů na trase budou odhazovat odpadky do přírody. Proto musíme zajistit pravidelný úklid trasy. (Čeřovský, 1989)

## 4.11 Naučné stezky okolí

V okrese Přerov se nachází okolo desítky naučných stezek. Stezky vybudovány v okolí jsou různě tematicky zaměřeny. V okrese nalezneme například stezky vlastivědné nebo lesnické. Nejznámější stezkou Přerova je naučná stezka „Předmostím až do pravěku“. Tato stezka je dlouhá zhruba 9 kilometrů, na její trase nalezneme 9 informační tabulí. Stezka začíná na sídlišti v Předmostí a končí na stejném místě v malém školním muzeu. Informační tabule pojednávají například o dějinách výzkumu v lokalitách Skalka a Hradisko, historii motokrosu a autokrosu v Přerovské rokli a fauně i flóře přírodní památky na popovickém kopci. Jedno ze zastavení je doplněno o sochu mamuta Toma. (Prerov.eu,2020)

V Přerově můžeme také navštívit naučnou stezku “Po stopách války z roku 1866 na Přerovsku“ a naučnou stezku „Přerovským luhem“, která provází návštěvníky podél řeky Bečvy a seznámí je s faunou a flórou krajiny. Trasa naučné stezky začíná nedaleko historického centra a nabízí 2 varianty trasy. Jednou z variant je 12kilometrový okruh s 18 zastaveními nebo zkrácenou variantu 5 kilometrů dlouhý okruh s 11 zastaveními. (Prerov.eu, 2020)

V obci Bohuslávky se nachází „Študentova lesní naučná stezka“. Řadí se mezi krátké naučné stezky. Na její trase je umístěno 5 informačních tabulí, které nás seznámí s faunou, flórou a životem v lese. Naučná stezka začíná u památného dubu v obci, dále trasa vede lesním prostorem zvaným „Obora“. (Obec Bohuslávky, 2020)

V Hranicích nalezneme další 2 naučné stezky. Jednou z nich je naučná stezka kolem Hranické propasti. Na trase dlouhé zhruba 2 kilometry potkáme 13 informačních panelů. Tyto panely nás seznamují s národní přírodní rezervací Hůrka u Hranic, lesem, s Hranickou propastí, živočichy v propasti a dalšími zajímavostmi. Druhou naučnou stezkou v Hranicích je „včelí naučná stezka“. Na trase dlouhé asi 2,5 kilometrů nalezneme 6 informačních panelů, které nás seznámí s činností včelařů, včelími produkty, včelařským rokem, životem včel a jak včely komunikují mezi sebou. (AOPK ČR, 2020; historickasidla.cz,2020)

Mezi městy Lipník nad Bečvou a Týn nad Bečvou se nachází přírodní rezervace Škrabalka, kterou vede i naučná stezka. Tato stezka má délku zhruba 4 kilometry a

nalezneme zde 4 informační tabule, které pojednávají o chráněných živočiších a rostlinách v přírodní rezervaci.

## **5 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ**

### **5.1 Vymezení území Týn nad Bečvou**

Obec Týn nad Bečvou leží v Olomouckém kraji v okrese Přerov. Týn nad Bečvou nalezneme 4 kilometry jihovýchodně od města Lipník nad Bečvou na jižním okraji Bečevské brány. Obec Týn nad Bečvou je součástí mikroregionu Lipensko. (Schenk, Mikulík, 2017; Týn nad Bečvou, 2020; ČSÚ,2020)

Katastrální území obce Týn nad Bečvou leží v nadmořské výšce pohybující se od 230-270 m n.m. Nejnižše položený bod obce se nachází v údolní nivě řeky Bečvy, kde nadmořská výška klesá na 230 m n. m., nejvyšší nadmořské výšky se pohybují nad hranicí 400 m n.m., v místech vrcholových plošin Maleníku. Katastrální území obce činí 1199 hektarů. (Schenk, Mikulík, 2017)

V obci Týn nad Bečvou bydlí 846 obyvatel (údaj k roku 2020). Půdní zástavba obce je soustředěná na levém břehu řeky Bečvy. Zástavba kopíruje historickou cestu vedoucí z Lipníka nad Bečvou, část zástavby stoupá podél komunikace směřující na Helfštýn. (Schenk, Mikulík, 2017; Týn nad Bečvou, 2020)



Obr. č. 1 letecký snímek obce Týn nad Bečvou

## 5.2 Historie obce

První písemná zmínka o obci pochází z roku 1447, v tomto období patřil Týn nad Bečvou helfštýnskému panství. Dle nálezů pazourkové sekyry a obuchu z hadce a kostí zde lidé přebývali již v mladší době kamenné. Za Perštejnů v roce 1530 se v obci nacházelo 22 usedlostí, nechyběl zde ani mlýn s rychtou. Páni z Ludanic zde v 16. století nechali postavit dvůr s pivovarem, který zde stál až do 19. století. K Týnu patřili další dvě obce Kaly a Zlechov, které ale zanikly ve 20. století. Kvůli měnicímu se toku řeky Bečvy vedl Týn spory o pozemky s Lipníkem a Jezernicí. Roku 1707 byl v obci vystaven hřbitov a následně roku 1733 Mariánská kaple, která byla později vyloupena a roku 1777 rozšířena o kostelní věž. (Týn nad Bečvou, 2020;18)

V roce 1794 žilo v Týně 430 obyvatel. Většina obyvatel se živila polním hospodářstvím, prací v lomech, v lese nebo řemeslem. Koncem 19. století se v obci nacházelo několik hostinců, kramářů, řezníků, pekařství, kovářství a obuvnictví. Koncem 19. století zde byla vybudována poštovna a telefonní stanice. Průmyslové závody začali postupně zanikat. (Týn nad Bečvou, 2020)

Roku 1856 obec zasáhly velké požáry při kterých shořela část dědiny a Novosady. Později v roce 1912 shořel prostřední mlýn. Od roku 1982 se v obci nacházela dvojtřídní škola, 1895 byl založen hasičský sbor a roku 1921 byl založen spolek Sokol. (Týn nad Bečvou, 2020)

Dominantou obce je muzeum Bedřicha Smetany, který zde pobýval v roce 1852 a 1854 u své sestry. Za dobu svého pobytu v obci se seznámil s varhaníkem a správcem místní školy a navštívil svého bratra. Další návštěva roku 1954 byla tragická, protože zde umřela na tuberkulózu jeho dcera Gabriela. Muzeum Bedřicha Smetany bylo vybudováno v letech 2014 až 2015 a zobrazuje významné události života hudebního skladatele Bedřicha Smetany. (Týn nad Bečvou, 2020)

Další dominantou obce je hrad Helfštýn, který patří k největším hradům naší země. Jeho prameny sahají až do 13. století a jeho zakladatelem byl šlechtic Friduš z Linavy. Od té doby se zde vystřídalo mnoho majitelů a v současnosti je hrad otevřen veřejnosti a v průběhu roku se zde konají nejrůznější kulturní akce. (Týn nad Bečvou, 2020; Dvořáček, Žůrek, 2002)



### 5.3 Geomorfologie

Katastr obce Týn nad Bečvou zasahuje do geomorfologických celků Západních Karpat.

*Provincie:* Karpaty (Západní Karpaty)

*Subprovincie:* Vněkarpatské sníženiny

*Oblast:* Západní vněkarpatské sníženiny

*Celek:* Moravská brána

*Podcelek:* Bečevská Brána

*Okrsek:* Dolnobečevská niva

*Provincie:* Karpaty (Západní Karpaty)

*Subprovincie:* Vnější Západní Karpaty

*Oblast:* Západobeskydské podhůří

*Celek:* Moravská brána

*Podcelek:* Maleník

*Okrsek:* Maleník

Severozápadní část katastru, kde se nachází i zastavěná plocha obce zasahuje do podcelku Bečevská brána, která je součástí Moravské brány ležící v západní vněkarpatské sníženině. Větší část katastru jižně a jihovýchodně od obce je tvořena masivem Maleníku, který spadá do celku Podbeskydské pahorkatiny, ten se nachází v provincii Západních Karpat. (Schenk, Mikulík, 2017; Demek, 1987; AOPK ČR 2012)

Reliéf Maleníku je okrajově zalesněný a má ráz členité vrchoviny. Maleník byl prolomem Moravské brány oddělen od Českého masivu, proto má reliéf tvar nesouměrné, k jihovýchodu ukloněné hrást'ové kry. Na vrcholu Maleníku jsou viditelné zbytky ukloněného zarovnaného povrchu, odděleného krátkými údolími. Tyto údolí bývají

založeny na tektonických zlomech. Nejvyšší bod vrchoviny Maleníku nese stejný název, leží v nadmořské výšce 479 m. a nachází se v katastrálním území obce Paršovice. (Schenk, Mikulík, 2017; Hruban, 2015; AOPK ČR, 2012)

Nejnižše položený bod katastrálního území Týn nad Bečvou leží při severozápadní hranici v údolní nivě řeky Bečvy, nadmořská výška zde klesá na 230 m n.m. Nejvyšší naměřené nadmořské výšky se pohybují nad hranicí 400 m n.m., tato místa se nachází na vrcholových plošinách Maleníku, který obklopuje obec od jihovýchodu. Nejvyšším vrcholem katastrálního území Týn nad Bečvou je vrchol Krásnice, který se nachází v nadmořské výšce 464,4 m. Další vrchol, nacházející se v krajině, se nazývá Na Kopcích, je položen v nadmořské výšce 448 m. Poblíž jižního cípu lesa, na hranici katastrálního území s obcí Paršovice se v nadmořské výšce 366,5 m nachází vrchol zvaný Pavelák. Souběžně se severozápadním úpatím tohoto vrcholu protéká potok Maleník. (Schenk, Mikulík, 2017; AOPK ČR, 2012)

## 5.4 Geologie

Současná podoba krajiny v okolí obce Týn nad Bečvou je výsledkem střídání jednotlivých geologických období. Moravská brána vznikla důsledkem hornotvorného tlaku, který vytvářely Karpaty nasouvající se na Český masiv v období mladších třetihor (neogénu). Tato hluboká sníženina byla zaplavena mořem, čímž byly na dně vytvořeny mořské sedimenty písků, štěrků a jílu. Tlak mořských sedimentů způsobil dílčí kerné sesuvy, které byly zapříčiněny nestabilitou okrajových svahů. (Schenk, Mikulík, 2017)

Vrchol, na kterém stojí hrad Helfštýn, je kra tvořící masiv Maleníku. Kra vznikla pohybem ker zemské kůry a dodnes se neustále pohybuje jihovýchodním směrem. Geologické podloží Maleníku je tvořeno převážně mořskými sedimenty, které vznikaly v prvohorách. Nejčastěji se jedná o slepence, břidlice a středně až hrubozrnné droby. Na severních svazích Maleníku pod hradem Helfštýnem můžeme pozorovat výchozy těchto spodnokarbonských sedimentů. Nalezneme je zde v podobě skalních útvarů, které jsou tvořeny vrstvami slepenců a hrubozrnných drob. Tyto výchozy jsou odolné vůči erozi. Na mnoha místech Maleníku nalezneme zaniklé lomy, které jsou dokladem o využívání hornin k těžbě jako zdroj stavebního materiálu. Při úpatí Maleníku se vyskytuje velké sesuvové území. (Schenk, Mikulík, 2017; Janoška, 1998; AOPK ČR, 2012)

V průběhu čtvrtohor zde došlo k sesuvu zvětralých hornin pocházejících ze spodního karbonu. Tento sesuv ve velké míře ovlivnil tok řeky Bečvy. Geologicky nejmladší oblast nacházející se v katastrálním území obce Týn nad Bečvou se nachází u řeky Bečvy. Tuto oblast tvoří nivní sedimenty, které se zde usazovaly v období čtvrtohor. Sedimenty tvoří hlíny, písky a štěrkopísky z řeky Bečvy. Štěrkopískové naplaveniny v průběhu let postupně narůstaly a důsledkem záplav se zde začaly tvořit stupňovité terasy. (Schenk, Mikulík, 2017)

## 5.5 Hydrologie

Hlavním vodním tokem katastrálního území obce Týn nad Bečvou je řeka Bečva, která zároveň tvoří přirozenou severní hranici obce. Do 19. století byla řeka Bečva přirozeně meandrujícím tokem. Z důvodu častých záplav s ničivými následky bylo koryto řeky postupně narovnáno severozápadním směrem od obce. V místě původního koryta řeky, po narovnání vznikl uměle odstavený meandr. V tomto místě byla roku 1956 vyhlášena přírodní rezervace Škrabalka. (Schenk, Mikulík, 2017)

Severozápadní část území obce je odvodňována potokem Svinec. Tento potok tvoří levostranný přítok Bečvy, na své délce dva pravostranné přítoky. Pramen potoka nalezneme v nadmořské výšce 328 m na katastrálním území obce Lhota v zalesněné strži pod silnicí vedoucí do Týna nad Bečvou. Severní část obce je dále odvodňována dvěma bezejmennými vodoteči. Jeden z těchto vodotečů pramení nedaleko místa zvané „U Huberta“ a druhý na úbočí vrchu Krásnice. (Schenk, Mikulík, 2017)

Okrajové části katastrálního území Týn nad Bečvou odvodňují další malé říčky. Při západním okraji Týnského lesa nalezneme pramen říčky Šišemka, který z území odtéká a vlévá se do říčky Moštěnky. Radotínský potok pramení v jihozápadním cípu týnského lesa a tvoří pravostranný přítok potoka Maleník. (Schenk, Mikulík, 2017)

## 5.6 Klimatické podmínky

Obec Týn nad Bečvou se z hlediska klimatických podmínek řadí do mírně teplé oblasti MT 11. Tento typ se vyznačuje dlouhým, suchým, teplým létem, přechodné období bývá krátké. Zima je v této oblasti mírná a suchá, sněhová pokrývka má krátkou dobu trvání. Jihovýchodní část katastru, která tvoří převážně zalesněné území Maleníku

spadá do mírně teplé oblasti MT 10. Tato oblast se liší především větším množstvím srážek během letního období. Průměrná teplota se na území pohybuje okolo 8,5 °C. (Schenk, Mikulík, 2017; AOPK ČR, 2012)

## 5.7 Flóra

Dle fytoGRAFického členění české republiky spadá flóra okolí obce do fytoGRacické oblasti zvané mezofytika. Přesněji dofytoGeoGRAFického obvodu karpatského mezofytika. V mezofytiku nalezneme přechod mezi teplomilnou a chladnomilnou květenou, představuje flóru kopcovitého až podhorského výškového vegetačního stupně. (AOPK ČR, 2012)

Jihovýchodní území obce tvoří zalesněná plocha. V těchto lesích jsou převážně zastoupeny tyto stromy javor babyka (*Acer campestre*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), dub zimní (*quercus robur*) a smrk ztepilý (*Picea abies*), kterého zde v posledních letech ubývá.

Rostliny, které nalezneme na území obce Týn nad Bečvou například jsou kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*). V jarních měsících na vlhkých místech můžeme vidět sněženku podsněžník (*Galanthus nivalis*), bledule jarní (*Leucojum vernum*), česnek medvědí (*Allium ursinum*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), jaterník podléška (*hepatica nobilis*), kopytník evropský (*Asarum eeuropaeum*), prvosenka jarní (*primula veris*). V této oblasti jsou hojně zastoupeny druhy trav mezi ně například patří třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), bika hajní (*Luzula luzuloides*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), bolehlav plamatý (*Conium maculatum*), bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*), kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*). (Jirásek a kol., 1989)

## 5.8 Fauna

Krajina v okolí obce Týn nad Bečvou je velice členěná. Na jihovýchodním území obce se nachází převážně zalesněná část, severozápadní část je tvořena zemědělskou půdou a sady, v obci se nachází také několik vodních toků. Díky rozmanitosti krajiny zde můžeme najít mnoho živočišných zástupců.

Ze zástupců měkkýšů se zde hojně vyskytuje hlemýžď zahradní (*Helix pomatia*). Velmi početnou skupinou je hmyz. Ze zástupců hmyzu zde může vidět například majku obecnou (*Meloe proscarabeus*), tesařík piluna (*Prionus coriarius*), kudlanka nábožná (*Mantis religiosa*), Drvodělka fialová (*Xylocopa violacea*). Několik druhů motýlů jako otakárek fenyklový (*Papilio machaon*), otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius*), batolec duhový (*Apatura iris*). Dále mravenec lesní (*Formica polyctena*), lýkožrout severský (*Ips duplicatus*), klikoroh borový (*Hylobius abietis*).

V řece a u vodních toků nalezneme mnoho druhů ryb a obojživelníků. Z řad ryb můžeme vidět například ostroretka stěhovavá (*Chondrostoma nasus*), sumec velký (*Silurus glanis*), kapr obecný (*Cyprinus carpio*), parma obecná (*Barbus barbus*), hrouzek kesslerův (*Romanogobio kesslerii*), jelec tloušť (*Squalius cephalus*), štika obecná (*Esox lucius*), úhoř říční (*Anguilla anguilla*), mník jendovousý (*Lota lota*), mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*), podoustev nosák (*Vimba vimba*). (Terofal, Militz, 1997)

Z obojživelníků se na tomto území nachází například mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), čolek horský (*Ichthyosaura alpestris*), čolek velký (*Triturus cristatus*). Nalezneme zde i několik zástupců žab například skokan hnědý (*Rana temporaria*), skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), ropucha obecná (*Bufo bufo*). (Gruber, 1999)

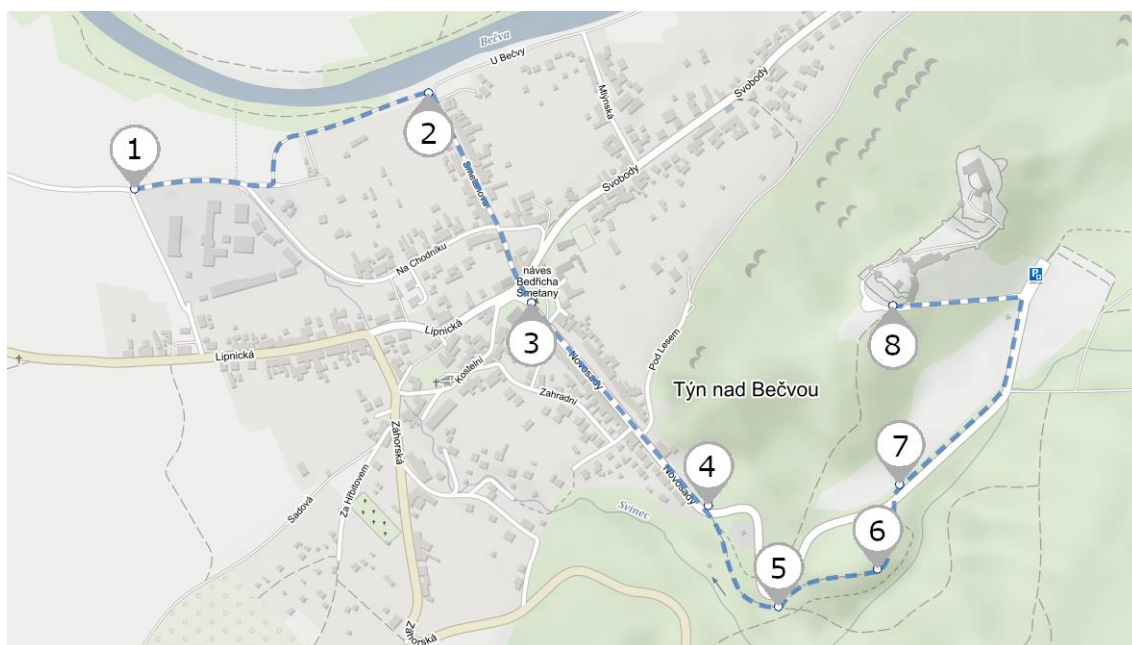
Mezi plazi vyskytující se na území obce řadíme například užovku obojkovou (*Natrix natrix*), slepýše křehkého (*Anguis fragilis*), ještěrku obecnou (*Lacerta agillis*) a ještěrku zelenou (*Lacerta viridis*). (Gruber, 1999)

Na území obce je zastoupeno několik řádů ptáků. Z řádu pěvců můžeme v přírodě pozorovat rehka zahradního (*Phoenicurus phoenicurus*), vrabce domácího (*Passer domesticus*), kosa černého (*Turdus merula*), vlaštovku obecnou (*Hirundo rustica*) drozda zpěvného (*Turdus philomelos*) a mnoho dalších. Dále zde můžeme pozorovat mnoho dravců například káně lesní (*Buteo buteo*), jestřába lesního (*Accipiter gentilis*), včelojeda lesního (*Pernis apivorus*) a krahujce obecného (*Accipiter nisus*). Z řádu sov se zde nachází výr velký (*Bubo bubo*), puštík obecný (*Strix aluco*), sova pálená (*Tyto alba*). Z řádu šplhavic se zde nachází strakapoud bělohřbetý (*Dendrocopos leucotos*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*). Z vodního ptactva se zde nachází například volavka popelavá (*Ardea cinerea*). Dále zde můžeme vidět lejska bělokrkého (*Ficedula*

*albicollis*), sojku obecnou (*Garrulus glandarius*) nebo holuba hřivnáče (*Coluba palumbus*). (Sauer, 1995)

Z velkých druhů savců se na území obce vyskytuje například daněk skvrnitý (*Dama dama*), prase divoké (*Sus scrofa*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), jezevec lesní (*Meles meles*). Dále zde žije kuna lesní (*Martes martes*), lasice hranostaj (*Mustela erminea*), bobr evropský (*Castro fiber*), vydra říční (*Lutra lutra*), psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), plch velký (*Glis glis*), hraboš polní (*Microtus arvalis*), hryzec vodní (*arvicola amphibius*).

## 6 NÁVRH ŠKOLNÍ NAUČNÉ STEZKY NA HELFŠTÝN



obr. č. 2 mapa trasy naučné stezky

### 6.1 Charakteristika naučné stezky

Naučná stezka na Helfštýn se nachází na katastrálním území obce Týn nad Bečvou. Tato stezka se řadí mezi školní naučné stezky, to znamená že je určena především žákům základních škol, kterým pomocí naučné stezky zpestříme hodinu přírodopisu. Učivu základních škol je přizpůsoben i obsah naučných tabulí. Trasa naučné stezky je otevřená, má rozdílný výchozí a cílový bod. Dle délky trasy se řadí mezi krátké naučné stezky. Z výchozího bodu naučné stezky dojdeme po trase dlouhé zhruba tři kilometry k historickému hradu Helfštýn, kde se nachází poslední informační panel.

Trasa naučné stezky začíná na cyklostezce vedoucí z Lipníka nad Bečvou, první informační panel je umístěný na rozcestí cyklostezky u zemědělského družstva. Dále pokračujeme po cyklostezce kolem pole a chatové oblasti směrem k řece Bečvě. Na travnaté ploše u řeky nalezneme druhý informační panel. Zde se nachází také lavička s výhledem na řeku. U druhého zastavení opustíme cyklostezku a pokračujeme ulicí dále do středu obce, po cestě procházíme okolo muzea Bedřicha Smetany. Na návsi u obecního úřadu stojí třetí informační panel. V blízkosti toho zastavení se nachází park s posezením a dětským hřištěm. Asfaltovou cestou stoupáme do kopce k okrajové části lesa, kde se nachází čtvrté zastavení. Od tohoto zastavení nepokračujeme po místní asfaltové komunikaci. Trasa naučné stezky zde odbočuje na starou lesní cestu. Na staré lesní cestě se nachází páté a šesté zastavení naučné stezky. Na konci staré lesní cesty se opět napojíme na asfaltovou cestu. V těchto místech potkáváme sedmý informační panel naučné stezky. Poslední informační panel školní naučné stezky nalezneme na louce před hradem Helfštýn, ke kterému dojdeme po místní komunikaci.

### **6.1.1 První informační panel**

První informační panel naučné stezky se nachází u zemědělského družstva v obci na cyklostezce vedoucí z Lipníka. Tento panel nese název Školní naučná stezka na Helfštýn. Panel popisuje naučnou stezku. Návštěvník zde nalezne základní informace o stezce, její délce a počtu zastavení. Na panelu je vyobrazena mapka trasy s jednotlivými zastaveními a několik obrázků obce.

### **6.1.2 Druhý informační panel**

Druhý informační panel se jmenuje Život v řece. Nachází se na zatravněné ploše u řeky Bečvy. V místě, kde trasa odbočuje na obecní komunikaci. Panel obsahuje informace o toku řeky Bečvy, vybraných rybách žijících v řece a zástupce ptactva a savců, které můžeme při toku řeky pozorovat. Nalezneme zde také obrazové přílohy druhů zmíněných na informačních tabulích.

### **6.1.3 Třetí informační panel**

Třetí zastavení je umístěno na návsi obce Týn nad Bečvou nedaleko obecního úřadu. Název třetího zastavení je O obci. Text na panelu charakterizuje území obce Týn nad Bečvou. Seznamuje návštěvníka s první zmínkou o obci a základními informacemi. Panel je doplněn o obrazové přílohy, vyobrazující znak obce a zajímavá místa nacházející se v obci.

#### **6.1.4 Čtvrtý informační panel**

Panel čtvrtého zastavení naučné stezky je umístěný na začátku staré lesní cesty. Panel nese název geologie, a pojednává o geologii území obce Týn nad Bečvou. Seznamuje návštěvníky s geologickou stavbou území. Popisuje zařazení území do geomorfologických celků nacházejících se na území ČR. Textová část panelu je doplněna o geologickou mapu a obrázek významného geologického místa lom Gabrielka.

#### **6.1.5 Pátý informační panel**

Páté stanoviště nalezneme na rozcestí staré lesní cesty. Tento panel nese název Plazi a obojživelníci. Zastavení je věnováno vybraným druhům živočichům žijícím v této lokalitě. Na panelu nalezneme informace například o mloku skvrnitém, slepyši křehkém, ropuše obecné a ještěrce obecné. Panel je doplněn o obrázky vybraných zástupců.

#### **6.1.6 Šestý informační panel**

Šesté zastavení návštěvník potká na staré lesní cestě. Tento panel nese název Lesní zvěř a návštěvníky seznámí s vybranými druhy lesní zvěře a jejich životem. Na tabuli se dočte informace například o daňku skvrnitém, který je v zdejších lesích hojně přemnožen. Dále o srnci obecném, kuně lesní a praseti divokém. Panel je doplněn o obrázky lesní zvěře.

#### **6.1.7 Sedmý informační panel**

Sedmý informační panel návštěvník potká v místě, kde se stará lesní cesta opět napojuje na místní komunikaci. Tento panel je pojmenován Ptáci. Z informací uvedených na panelu se návštěvník dozví o ptactvu zdejšího lesa, které může při procházce lesem vidět. Informace jsou doplněny o obrázky a ilustrace

#### **6.1.8 Osmý informační panel**

Poslední, osmý informační panel se nachází na louce před hradem Helfštýn. Tento panel je pojmenován Louka a zabývá se flórou a drobným hmyzem, který nalezneme na louce. Na panelu nalezneme zástupce rostlin jako například kopretinu bílou, prvosenku jarní a srhu laločnatou. Ze zástupců hmyzu zde uvidíme otakárka fenyklového



## 7 METODICKÉ POSTUPY

Návrh naučné stezky je určen především pro žáky základních škol. Práce byla zpracována tak, aby jednotlivá zastavení a informační tabule naučné stezky byly v souladu s učivem základní školy. Informační tabule jsou zpracovány, aby na děti působily příjemně. Neobsahují velké množství informací, ale jsou názorné díky obrázkům umístěným na tabulích. Žáci si z informací na jednotlivých tabulích odnesou základní poznatky o krajině v okolí jejich školy a bydliště.

Na informačních panelech je vyobrazena biologie rostlin, žáci mohou pozorovat uspořádání rostlinných těl a výskyt rostlin v daných lokalitách. V rámci biologie živočichů jsou žáci seznámeni s několika vybranými druhy, u kterých mohou poznat jejich způsob života a místo výskytu v přírodě. V rámci mezipředmětových vztahů je informační panel věnován i geografii, zde si mohou žáci vyzkoušet práci s mapou, kompasem nebo orientaci v terénu. Při poznávání obce je naučná stezka spjatá i s výukou občanské výchovy.

Před začátkem exkurze učitel seznámí žáky s tím, jak bude práce na naučné stezce probíhat, co by si s sebou měli přichystat a informovat žáky o vhodném obutí a oblečení. Na začátku trasy naučné stezky by měl učitel žáky informovat o bezpečnosti a ochraně zdraví při pohybu na trase. Dále žáky seznámit s naučnou stezkou, informovat je o rozestavení naučných tabulí a piktogramech, které se na nich nacházejí. Na každém zastavení je vhodné dát žákům určitý čas pro vlastní prozkoumání stanoviště a dotazy k danému stanovišti.

Návštěva naučné stezky obvykle zabere více než jednu hodinu. Pokud je možnost exkurzy na trasu naučné stezky plánujeme jako celodenní výlet s žáky vybraného ročníku.

## 8 ZÁVĚR

Každý projekt má své doporučené postupy a metody, kterými se člověk inspiruje a řídí. Není tomu jinak ani u tvorby návrhu naučné stezky. I ta má jistá doporučení a kritéria, kterými by se měl autor řídit, i přes to výsledný návrh záleží na autorovi. První část bakalářské práce byla zaměřena na popis naučných stezek, jejich dělení dle různých kritérií a problematiku budování naučných stezek. V další části proběhl terénní průzkum v oblasti zoologie, geologie a botaniky. Bylo vybráno několik zástupců určených pro prezentaci na informačních tabulích, tak aby zaujali žáky základních škol i další návštěvníky z řad veřejnosti.

Trasa naučné stezky je vedena terénem, který je úměrný fyzickým schopnostem žáků základní školy. Trasa je otevřená s cílovým místem u historické památky. Obsah informačních panelů je navržena tak, aby obohatil žákům základních škol hodiny přírodopisu. Obsah informačních tabulí rozvíjí mezipředmětové vztahy v oblasti dějepisu a občanské výchovy při poznávání historie obce, ve které žijí.

## 9 SEZNAM ZDROJŮ

### 9.1 Seznam zdrojů k textové části

1. ČEŘOVSKÝ, Jan a Aleš ZÁVESKÝ. *Stezky k přírodě*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. Praktické příručky pro učitele. ISBN 80-04-22378-8.
2. TOM. Co je to naučná stezka? In: *Naučnou stezkou.cz* [online]. 2008 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <https://www.naucnoustezkou.cz/co-je-to-naucna-stezka>  
<https://www.naucnoustezkou.cz/co-je-to-naucna-stezka>
3. KÜHN, Jiří. Köglerova naučná stezka Krásnolipskem. In: *Luzicke-hory.cz* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://www.luzicke-hory.cz/priroda/index.php?pg=nskrlic#tras>
4. Naučná stezka Medník. JANA.[online]. 2016 [cit. 12.05.2020]. Dostupný na WWW: <http://nature.unas.cz/ns-mednik/>
5. JELÍNEK, Michal, Jitka KOZUBKOVÁ a Petr KOSTEČKA. *Realizace návštěvnické infrastruktury*. Praha: AOPK ČR, 2009. ISBN 978-80-87051-64-1.
6. Tom & Lucka. Co je naučná stezka. In: *Stezky.info* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://www.stezky.info/obecne-o-stezkach/co-je-naucna-stezka.htm>
7. Frenstat.info. Lesnická naučná stezka Radhošť. In: *Frenstat.info* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: [http://www.frenstat.info/vismo/o\\_utvar.asp?id\\_org=100493&id\\_u=2160](http://www.frenstat.info/vismo/o_utvar.asp?id_org=100493&id_u=2160)
8. kudyznudy.cz. Hornická naučná stezka ve Zlatých Horách. In: *Kudyznudy.cz* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <https://www.kudyznudy.cz/aktivity/hornicka-naucna-stezka>
9. AOPK ČR. Kolem hranické propasti. In: *Litovelskepomoravi.ochranaprirody.cz* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://litovelskepomoravi.ochranaprirody.cz/naucne-stezky/kolem-hranicke-propasti/>
10. prerov.eu. Naučná vlastivědná stezka PŘEDMOSTÍM AŽ DO PRAVĚKU. In: *Statutární město Přerov* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <https://www.prerov.eu/cs/magistrat/zivotni-prostredi/environmentalni-vychova/naucne-vlastivedne-stezky/naucna-vlastivedna-stezka-predmostim-az-do-praveku.html>

11. Prerov.eu. Naučná vlastivědná stezka PŘEROVSKÝM LUHEM. In: *Prerov.eu* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z:  
<https://www.prerov.eu/redakce/tisk.php?lanG=cs&clanek=451&slozka=5&>
12. Obec Bohuslávky. Študentova lesní naučná stezka. In: *Bohuslavky.cz* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z:  
<https://www.bohuslavky.cz/obora/studentova-lesni-naucna-stezka>
13. Historickasidla.cz. Včelařská stezka Hranice. In: *Sdružení historických sídel Čech, Moravy a Slezska* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z:  
<https://www.historickasidla.cz/dr-cs/1664-vcelarska-stezka.html>
14. SCHENK, Zdenek a Jan MIKULÍK. *Týn nad Bečvou Dějiny a současnost*. Týn nad Bečvou, 2017.
15. DEMEK, Jaromír. *Hory a nížiny: zeměpisný lexikon ČSR*. Praha: Academia, 1987.
16. Týn nad Bečvou. Současnost a historie. In: *Týn nad Bečvou oficiální stránky obce* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z:  
<https://www.tynnadbecvou.cz/soucasnost-a-historie>
17. Český statistický úřad: *Počet obyvatel v obcích-k 1.1.2020*. Praha. 30. dubna 2020. Dostupné online. [cit. 2020-01-05]
18. HRUBAN, Robert. Maleník. In: *Moravske-karpaty.cz* [online]. 2015 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/geomorfologie/malenik/>
19. JANOŠKA, Martin. *Moravská brána očima geologa*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1998. ISBN 80-7067-910-7.
20. AOPK ČR. Geomorfologická mapa. In: *MapoMat* [online]. 2012 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://webgis.nature.cz/mapomat/>
21. DVOŘÁČEK, Petr a Zbyněk ŽŮREK, ed. *Lipník nad Bečvou: klíč k Moravské bráně*. Lipník nad Bečvou: Město Lipník nad Bečvou, 2002. ISBN 80-238-9914-7.
22. Hrad Helfštýn. Historie hradu Helfštýn. In: *Helfstyn.cz* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://www.helfstyn.cz/o-hradu-helfstyn/obecna-historie-helfstyna>
23. JIRÁSEK, Václav, František SEVERA a František STARÝ. *Kapesní atlas léčivých rostlin*. 2. vyd. Praha: SPN, 1989. Knižnice obrazových publikací.

24. *Ptáci: Ottův průvodce přírodou*. Přeložil Alena ČERVENÁ. Praha: Ottovo nakladatelství, [2015]. Ottův průvodce přírodou. ISBN 978-80-7451-366-4.
25. SAUER, Frieder. *Ptáci lesů, luk a polí*. Ilustroval Fritz WENDLER. Praha: Ikar, 1995. Průvodce přírodou (Ikar). ISBN 80-85830-99-x.
26. TEROFAL, Fritz a Claus MILITZ. *Sladkovodní ryby v evropských vodách*. Ilustroval Fritz WENDLER, ilustroval Dominique REBOURGEON. Praha: Ikar, 1997. Průvodce přírodou (Ikar). ISBN 80-7202-140-0.
27. GRUBER, Ulrich. *Obojživelníci a plazi: všechny evropské druhy*. Praha: NS Svoboda, [1999]. Příroda do kapsy (NS Svoboda). ISBN 80-205-0582-2.
28. KREJČA, Jindřich a Ladislav KORBEL. *Velká kniha živočichů*. 3. vyd. Bratislava: Příroda, s. r. o., 2001. ISBN 80-07-00863-2

## 9.2 Seznam zdrojů k obrázkům

1. Tynnadbecvou.cz. Letecký snímek obce. In: *Tynnadbecvou.cz* [online]. 2019 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://www.tynnadbecvou.cz/fotogalerie/letecke-snimky-3594844-1019.3594844.2>
2. Mapy.cz. Mapa trasy naučné stezky. In: *Mapy.cz* [online]. 2019 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=17.6198528&y=49.5171885&z=15&rc=9o27oxUkHVhK1gaFg8heyRgmnepUgPnf-cgY0gaXgX0ggmfbngVG&rs=coor&rs=stre&rs=stre&rs=stre&rs=coor&rs=coor&rs=coor&ri=&ri=127280&ri=127285&ri=127279&ri=&ri=&ri=&ri=&mrp=%7B%22c%22%3A132%7D&xc=%5B%5D>

## 9.3 Seznam zdrojů k tabulím naučné stezky

### 9.3.1 Textové a internetové zdroje

1. SCHENK, Zdenek a Jan MIKULÍK. Týn nad Bečvou Dějiny a současnost. Týn nad Bečvou, 2017.
2. Týn nad Bečvou. Současnost a historie. In: Týn nad Bečvou oficiální stránky obce [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <https://www.tynnadbecvou.cz/soucasnost-a-historie>
3. HRUBAN, Robert. Maleník. In: Moravske-karpaty.cz [online]. 2015 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/geomorfologie/malenik/>
4. AOPK ČR. Geomorfologická mapa. In: MapoMat [online]. 2012 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://webgis.nature.cz/mapomat/>
5. Hrad Helfštýn. Historie hradu Helfštýn. In: Helfstyn.cz [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://www.helfstyn.cz/o-hradu-helfstyn/obecna-historie-helfstyna>
6. KREJČA, Jindřich a Ladislav KORBEL. Velká kniha živočichů. 3. vyd. Bratislava: Příroda, s. r. o., 2001. ISBN 80-07-00863-2
7. *Ptáci: Ottův průvodce přírodou*. Přeložil Alena ČERVENÁ. Praha: Ottovo nakladatelství, [2015]. Ottův průvodce přírodou. ISBN 978-80-7451-366-4.
8. TEROFAL, Fritz a Claus MILITZ. *Sladkovodní ryby v evropských vodách*. Ilustroval Fritz WENDLER, ilustroval Dominique REBOURGEON. Praha: Ikar, 1997. Průvodce přírodou (Ikar). ISBN 80-7202-140-0.
9. GRUBER, Ulrich. *Obojživelníci a plazi: všechny evropské druhy*. Praha: NS Svoboda, [1999]. Příroda do kapsy (NS Svoboda). ISBN 80-205-0582-2.
10. Atlas zvířat. Atlas zvířat. In: *AtlasZvířat.cz* [online]. 2019 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://www.atlaszvirat.cz/>
11. SAUER, Frieder. *Ptáci lesů, luk a polí*. Ilustroval Fritz WENDLER. Praha: Ikar, 1995. Průvodce přírodou (Ikar). ISBN 80-85830-99-x.
12. JELÍNEK, Jan a Vladimír ZICHÁČEK. *Biologie pro gymnázia: (teoretická a praktická část)*. 6. rozš. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2003. ISBN 80-7182-159-4.
13. MAŠTERA, Jaromír. Obojživelníci. In: *Obojživelníci.wbs.cz* [online]. 2020 [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: [www.obojzivelnici.wbs.cz](http://www.obojzivelnici.wbs.cz)

14. Databáze významných geologických lokalit: 4115 [online]. Praha: Česká geologická služba, 1998 [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: <http://lokality.geology.cz/4115>.
15. POKORNÝ, Zbyněk. Prase divoké. In: *Chovzvirat.cz* [online]. 2014 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/zvire/2895-prase-divoke/>
16. LHOTA, Bohumil. Kuna lesní. In: *Myslivost.cz* [online]. 2008 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2008/Kveten--2008/K-rozvoji-populace-kuny-skalni>
17. GRAU, Jürke. *Trávy: lipnicovité, šachorovité, sítinovité a rostliny podobné travám Evropy*. Praha: Knížní klub, 1998. Průvodce přírodou (Knížní klub). ISBN 80-7202-260-1.
18. SLIVKA, J. Otakárek fenyklový. In: *Motyli.net* [online]. 2011 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: [http://www.motyli.net/papilionidae.php?lepidoptera=papilio\\_machaon](http://www.motyli.net/papilionidae.php?lepidoptera=papilio_machaon)

### 9.3.2 Zdroje k obrázkům

1. piktograf.pl. Znaki OHP (zakazu). In: Piktograf.pl [online]. 2020 [cit. 2020-04-10]. Dostupné z: <http://www.piktograf.pl/znaki-ohp-zakazu.html>
2. UPOL. Logotyp UPOL: Jednotný vizuální styl. In: Piktograf.pl [online]. 2020 [cit. 2020-04-10]. Dostupné z: [http://vizual.upol.cz/soubory\\_v2/UP\\_manualJVS.pdf](http://vizual.upol.cz/soubory_v2/UP_manualJVS.pdf)
3. Mapy.cz. Mapa trasy naučné stezky. In: Mapy.cz [online]. 2019 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=17.6198528&y=49.5171885&z=15&rc=9o27oxUkHVhK1gaFg8heyRgm nepUgPnf-cgY0gaXgX0ggmfbngVG&rs=coor&rs=stre&rs=stre&rs=stre&rs=coor&rs=coor&rs=coor&rs=coor&ri=&ri=127280&ri=127285&ri=127279&ri=&ri=&ri=&ri=&mrp=%7B%22c%22%3A132%7D&xc=%5B%5D>
4. Obec Týn nad Bečvou | Týn nad Bečvou. Týn nad Bečvou | Úvodní stránka [online]. Copyright © 2020 Týn nad Bečvou, [cit. 15.04.2020]. Dostupné z: <https://www.tynnadbecvou.cz/fotogalerie/obec-tyn-nad-becvou-3594844-1019.3594844.1>
5. Tynnadbecvou.cz. Muzeum Bedřicha Smetany. In: Tynnadbecvou.cz [online]. 2019 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://www.tynnadbecvou.cz/fotogalerie/muzeum-bedricha-smetany-3594844-1019.3594844.3>

6. Parma obecná - Atlas ryb | Vranka.cz. Rybáři na internetu | Vranka.cz [online].  
Copyright © [cit. 15.04.2020]. Dostupné z: <https://www.vranka.cz/rybari/ryby/35>
7. Úhoř říční - Atlas ryb | Vranka.cz. Rybáři na internetu | Vranka.cz [online].  
Copyright © [cit. 15.04.2020]. Dostupné z: <https://www.vranka.cz/rybari/ryby/51>
8. Bobr evropský- Castor fiber. Odry a Naše Místní skupina [online]. ]. Copyright ©  
Copyright 2014 [cit. 15.04.2020]. Dostupné z:  
<https://www.crmsodry.cz/savci/bobr-evropsky/#prettyPhoto>
9. Crmsodry.cz. Volavka popelavá. In: Crmsodry.cz [online]. 2019 [cit. 2020-04-  
20]. Dostupné z: <https://www.crmsodry.cz/ptaci/volavka-popelava/>
10. Tynnadbecvou.cz. Kostel panny Marie. In: Tynnadbecvou.cz [online]. 2019 [cit.  
2020-04-15]. Dostupné z: [https://www.tynnadbecvou.cz/fotogalerie/obec-ty-nad-  
becvou-3594844-1019.3594844.1](https://www.tynnadbecvou.cz/fotogalerie/obec-ty-nad-<br/>becvou-3594844-1019.3594844.1)
11. Cirda. Hrad Helfštýn. In: Cirda.cz [online]. 2019 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z:  
<https://www.cirda.cz/hrad-helfstyn/>
12. LYSONĚK, Ivo. obratlovci In: Guh.cz [online]. 2004 [cit. 2020-04-15]. Dostupné  
z:[https://www.guh.cz/edu/bi/biologie\\_obratlovci/abeceda.html](https://www.guh.cz/edu/bi/biologie_obratlovci/abeceda.html)[http://www.guh.cz/e  
du/bi/biologie\\_obratlovci/html02/foto\\_010.htm](http://www.guh.cz/e<br/>du/bi/biologie_obratlovci/html02/foto_010.htm)
13. OTAVA, Jiří. Lom Gabrielka. In: Foto archiv české geologické služby [online].  
2005 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <http://fotoarchiv.geology.cz/cz/foto/27188/>
14. MOTYČKOVÁ, Hana. Ještěrka obecná. In: Biolib.cz [online]. 2019 [cit. 2020-04-  
15]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/IMG/GAL/BIG/243434.jpg>
15. MOTYČKOVÁ, Hana. Slepýš křehký. In: Biolib.cz [online]. 2019 [cit. 2020-04-  
15]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/image/id243434/>
16. Crmsodry.cz. Mlok skvrnitý. In: Crmsodry.cz [online]. 2019 [cit. 2020-04-20].  
Dostupné z: [https://www.crmsodry.cz/testy-2/napoveda-k-  
testum/#prettyPhoto\[postimages\]/89/](https://www.crmsodry.cz/testy-2/napoveda-k-<br/>testum/#prettyPhoto[postimages]/89/)
17. LYSONĚK, Ivo. Prase divoké. In: Guh.cz [online]. 2004 [cit. 2020-05-18].  
Dostupné z: [https://www.guh.cz/edu/bi/biologie\\_obratlovci/html05/foto\\_066.html](https://www.guh.cz/edu/bi/biologie_obratlovci/html05/foto_066.html)
18. Prase divoké-stopy. In: Lesni-republika [online]. 2014 [cit. 2020-04-20]. Dostupné  
z: <https://lesni-republika.webnode.cz/zver/prase-divoke/>
19. Srnec obecny-stopa. In: Lesni-republika [online]. 2014 [cit. 2020-04-20]. Dostupné  
z: <https://lesni-republika.webnode.cz/zver/srnec-obecny/>
20. LYSONĚK, Ivo. Daněk evropský. In: Guh.cz [online]. 2004 [cit. 2020-04-20].  
Dostupné z: [https://www.guh.cz/edu/bi/biologie\\_obratlovci/html05/foto\\_070.html](https://www.guh.cz/edu/bi/biologie_obratlovci/html05/foto_070.html)



21. LYSONĚK, Ivo. Srnec obecný. In: Guh.cz [online]. 2004 [cit. 2020-04-20].  
Dostupné z: [https://www.guh.cz/edu/bi/biologie\\_obratlovci/html05/foto\\_072.html](https://www.guh.cz/edu/bi/biologie_obratlovci/html05/foto_072.html)
22. LYSONĚK, Ivo. Kuna lesní. In: Guh.cz [online]. 2004 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: [https://www.guh.cz/edu/bi/biologie\\_obratlovci/html05/foto\\_051.html](https://www.guh.cz/edu/bi/biologie_obratlovci/html05/foto_051.html)
23. MOTYČKOVÁ, Hana. Srha laločnatá. In: Biolib.cz [online]. 2019 [cit. 2020-05-01]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/image/id259732/>
24. Kopretina bílá. In: Cestyvvenkova.cz [online]. 2020 [cit. 2020-05-01]. Dostupné z: <http://www.cestyvvenkova.cz/index.php?id=193>
25. RADEK, Tomášek. Kopretina bílá. In: Biolib.cz [online]. 2020 [cit. 2020-05-01].  
Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id31437/?taxonid=41465>
26. SLIVKA, J. Otakárek fenyklový. In: Motyli.net [online]. 2011 [cit. 2020-05-01].  
Dostupné z: [http://www.motyli.net/papilionidae.php?lepidoptera=papilio\\_machaon](http://www.motyli.net/papilionidae.php?lepidoptera=papilio_machaon)
27. LYSONĚK, Ivo. Prvosenka jarní In: Guh.cz [online]. 2004 [cit. 2020-05-01].  
Dostupné z:  
[https://www.guh.cz/edu/bi/biologie\\_rostliny/html02/foto\\_087.html?fbclid=IwAR14AfFaB2JrINmQ1OLhYDWbBklBTBqkspl1BM3YtywioaJW6wM6OBw5myc](https://www.guh.cz/edu/bi/biologie_rostliny/html02/foto_087.html?fbclid=IwAR14AfFaB2JrINmQ1OLhYDWbBklBTBqkspl1BM3YtywioaJW6wM6OBw5myc)
28. LYSONĚK, Ivo. Káně lesní. In: Guh.cz [online]. 2004 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: [https://www.guh.cz/edu/bi/biologie\\_obratlovci/html04/foto\\_026.html](https://www.guh.cz/edu/bi/biologie_obratlovci/html04/foto_026.html)

## **10 SEZNAM PŘÍLOH**

1. Informační tabule Naučná stezka na Helfštýn
2. Informační tabule Život v řece
3. Informační tabule O obci
4. Informační tabule Geologie
5. Informační tabule Plazi a obojživelníci
6. Informační tabule Lesní zvěř
7. Informační tabule Ptáci
8. Informační tabule Louka

# 1 Naučná stezka na Helfštýn



Vítejte v obci Týn nad Bečvou, na začátku trasy školní naučné stezky.

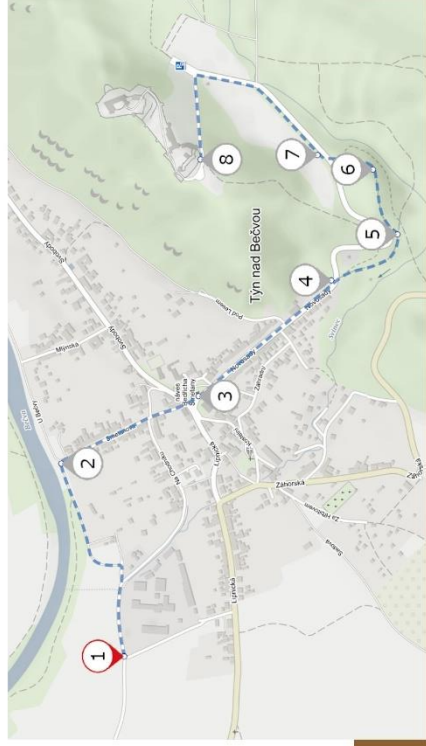
Tato naučná stezka vznikla jako součást bakalářské práce na UP v Olomouci v letech 2019-2020.

Trasa vedoucí k historické zřícenině hradu Helfštýn měří 2,5 km a potkáte na ní 8 informačních panelů, které vás seznámí s přírodou a zajímavostmi toho území.



## Jednotlivá zastavení:

- O naučné stezce
- Život v řece
- O obci
- Geologie
- Plazi a obojživelníci
- Lesní zvěř
- Ptáci
- Louka



# 2 Život v řece

## Školní naučná stezka na Helfštýn

Řeka Bečva je hlavní tok protékající územím obce Týn nad Bečvou. Svým tokem tvoří přirozenou hranici obce ze severní strany. Do 19. století řeku tvořily přirozené meandry. Kvůli častým záplavám muselo být její koryto postupně narovnáno. Zde můžete vidět ryby, které žijí v řece, savce a ptáky žijící v jejím blízkém okolí.

### Bobr evropský (*Castor fiber*)

- Patří do řádu hlodavci. Je až metr velký, dosahuje váhy 30 kg.
- Má hustou srst a dlouhý plochý ocas.
- Jeho život je zcela přizpůsoben vodě díky plovacím blánám a uzavíratelným nozdřám.
- Živí se bylinami, lýkem a větvemi stromů.
- Stromy používá také pro stavbu obydlí a hrází na březích řek.



- 1 - bobří obydlí - hrad postavený z kmenů a bláta
- 2 - okus stromů bobry
- 3- bobří stopy

### Parma obecná (*Barbus barbus*)



- Protáhlé štíhlé tělo s vyklenutým hřbetem.
- Prodloužený rypec, spodní ústa, na horním rtu 2 páry vousků.
- Šedý hřbet, zlatavé lesklé boky, bělavé břicho často má červený nádech.
- Žijí v hejnech v sliných proudech u dna.
- Živí se drobnými živočišnými larvami, měkkýši a zřídka zelenými řasami.

- Je to velký stavěný pták, který dorůstá až jednoho metru, v rozpětí křídel má 155-175 cm a váží 1-2 kg.
- Vyznačuje se hlavně dlouhým štíhlým krkem a dlouhými končetinami, díky kterým se mohou pohybovat v hlubokých vodách.
- Ze spodní strany je bílá, má černé pruhování na krku a konce křídel, z vrchu je šedá. Růžovožlutý zobák v době páření zčervená.
- Hnízdí v koloních a hnízda si stavějí na stromech.
- Živí se převážně rybami, hmyzem a malými hlodavci.

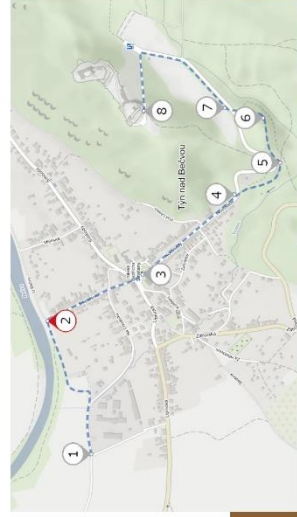
### Volavka popelavá (*Ardea cinerea*)



### Úhoř říční (*Anguilla Anguilla*)



- Dlouhé hadovité tělo s hladkou a slizkou pokožkou.
- Hřbetní, ocasní a řitní ploutve splývají v souvislý ploutevní lem.
- Samci se dorůstají 51 cm, samice mohou měřit až 150 cm.
- Na podzim úhoři táhnou do hlubokých moří, kde dochází ke tření. Samci zde zůstávají a samice se vrací proti proudu řek do sladkých vod.
- Živí se červy, koryši, larvami hmyzu a žábami.





# 3 o obci



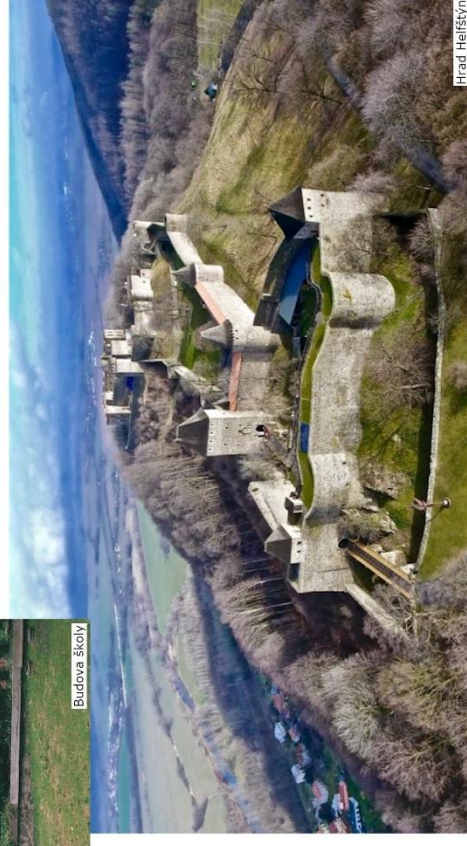
Obec Týn nad Bečvou leží v Olomouckém kraji v okrese Přerov, 4 kilometry jihovýchodně od města Lipník nad Bečvou a na jižním okraji Bečevské brány.

Katastrální území obce činí 1199 hektarů. Území obce se rozkládá v nadmořské výšce 230-270 m n.m. Nejníže položený bod území se nachází v údolí řeky Bečvy, kde nadmořská výška klesá na 230 m n.m. Naopak nejvyšší nadmořské výšky, které můžeme na území obce navštívit jsou na Maleníku a přesahují hranice 400 m n.m.



## Školní naučná stezka na Helfštýn

První písemná zmínka o obci pochází z roku 1447. Podle archeologických nálezů pazourkových sekýr zde lidé přebývali již v mladší době kamenné. Koncem 19. století se v obci nacházelo několik hostinců, řezníci, pekařství, kovářství a obuvnictví. Dominantou obce je muzeum Bedřicha Smetany a hrad Helfštýn.

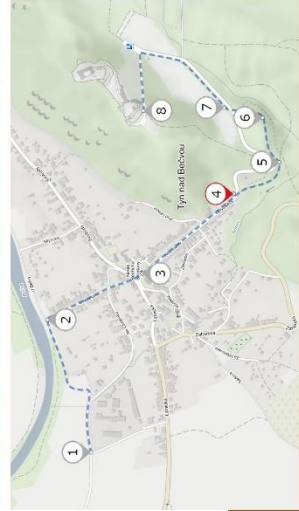




# 4 Geologie

## Školní naučná stezka na Helfštýn

- Katastr obce Týn nad Bečvou spadá do geomorfologických celků Západních Karpat. Severozápadní část obce do okrsku Dolnoběčevská sníženina. Jihovýchodní část je tvořena masivem Maleník.
- Reliéf Maleníku má tvar k jihovýchodu ukloněné hráškové kry. Vznikl v místě prolomu Moravské brány, která byla oddělena od Českého masivu.
- Krajina v okolí obce Týn nad Bečvou vznikla v období neogénu- mladších třetihor.
- Masiv Maleník je tvořen převážně mořskými sedimenty, které vznikly v prvohorách.
- V průběhu čtvrtohor, došlo k sesuvu zvětráých hornin, které ovlivnily tok řeky Bečvy. Oblast v okolí řeky tvoří nivní sedimenty z období čtvrtohor. Sedimenty jsou tvořeny hlínou, písky a štěrkopísky.



### Paleozoikum - Prvohory

- 1 - Droba
- 2 - Břidlice
- 3 - Slepeneč

### Kenozoikum

- 4 - Kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
- 5 - Vápřitý jí (tégel)
- 6 - Smišřený sediment
- 7 - Nivní sediment

● **Lom Gabrielka** - Významná geologická lokalita Lom odkrývající středozorné droby střídající se s lavicemi hrubozrnných slepenců.



Lom Gabrielka

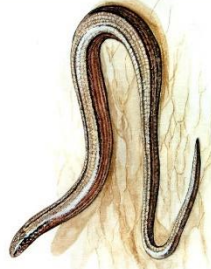


# 5 Plazi a obojživelníci

## Školní naučná stezka na Helfštýn

### Slepýš křehký (*Anguis fragilis*)

- Dosahuje délky až 45 centimetrů.
- Má zcela redukované končetiny.
- Tělo je kryto šupinami. Zbarvení je variabilní, většinou hnědé s tmavým pruhem a modročerným břichem.
- Je vejcoživorodý, mláďata se vyvíjejí v obalech v těle samice.
- Vyskytují se na pasekách a v lesích. Přes den ukrytí pod kameny.
- Živí se žížalami, slímáky a různými larvami.



### Ropucha obecná (*Bufo bufo*)

- Dospělé samice dosahují až 12 cm samci do 8 cm.
- Tělo ropuchy je robustní a má širokou hlavu s výraznými jedovými žlázami (parotidami).
- Tělo ropuchy je pokryto bradavičnatou kůží, která je zbarvena do šeda až hněda.
- Ropucha tráví většinu života na souši. Do vody se přesouvá pouze v době páření a kladení vajíček.
- Přes den jsou obvykle ukryté a aktivní jsou v noci.
- Živí se hmyzem a slímáky.



### Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*)

- Řadí se do třídy obojživelníků.
- Měří 14 až 18 cm.
- Rozdíl mezi samci a samicemi je minimální.
- Charakteristické žluté až oranžové skvrny na těle
- Na hlavě a zádech má jedové žlázy (parotidy).
- U mloka převažuje noční aktivita. Ve dne se schovává pod kořeny stromů.
- Živí se žížalami, pavouky a drobným hmyzem.



### Ještěrka obecná

(*Lacerta agilis*)

- Nejrozšířenější z druhů ještěrek.
- Měří až 27 cm, délka ocasu tvoří až 60%.
- Samec se od samičky liší pruhem na boku těla. Samičky jsou hnědé.
- Vede denní způsob života, obývá slunná kamenitá místa.
- Živí se menším hmyzem, pavouky a červy.



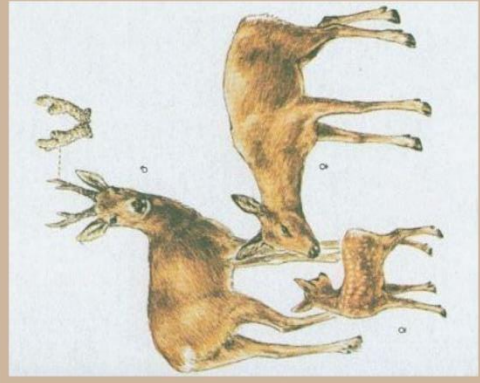


# 6 Lesní zvěř

## Školní naučná stezka na Helfštýn

### Srnec obecný (*Capreolus capreolus*)

- Měří 65-75 cm, výška v kohoutku je až 75 cm a váží 15 až 20 kg. Jeho ocas je nepatrný, měří 2-3 cm.
- Samci mají parůžky, které mohou dorůstat až 25 cm.
- Jejich zbarvení je tmavé, s příchodem léta může mít srst mírně červený odstín.
- V místních lesích se vyskytují srnčí albíni.
- Žijí v lesích, za soumraku navštěvují zemědělskou krajinu a okraje měst.
- Živí se bylinami, travinami a drobnými plody.



### Prase divoké (*Sus scrofa*)

- Délka těla je 110-200 cm, ocas je dlouhý 15-40 cm, může dosahovat výšky až 1 metr.
- Váha se pohybuje mezi 50-200kg.
- Samec je nazýván kňour, samice bachyně a mládě selé.
- Divoká prasata se pohybují v tlupách, s bachyní a jejími mláďaty. Přes den jsou ukrytí, večer vyrazí za potravou.
- Živí se žaludy, bukvicemi, červy a drobnou zvěří. Jsou všežravci.

### Daněk evropský (*Dama dama*)

- U samců se výška v kohoutku pohybuje od 85-110 cm, samice měří 75-90 cm. Délka těla je 130-150 cm.
- V létě je srst červeně hnědá s bílými skvrny v podélných řadách. V zimě jsou zbarveni do šedohněda.
- Žijí ve stádech v listnatých lesích, které jsou blízko polí a luk.
- Na začátku října se samci přetlačují lopatkovitými parohy a soupeří o postavení.



### Kuna lesní (*Martes martes*)

- Měří 40-55 cm, délka ocasu je až 30 cm.
- Je štíhlá dlouhonohá šelma s dlouhým ocasem. Její tělo je světle hnědé až černě zbarvené. Na hrdle má světlou skvrnu, která nedosahuje na přední končetiny.
- Kuna lesní se vyskytuje převážně ve vlhkých jehličnatých nebo smíšených lesích.
- Je aktivní večer a v noci. Živí se malými savci, ptáky, ptačími vejci a hmyzem.





# Ptáci

## Školní naučná stezka na Helfštýn

### Sojka obecná

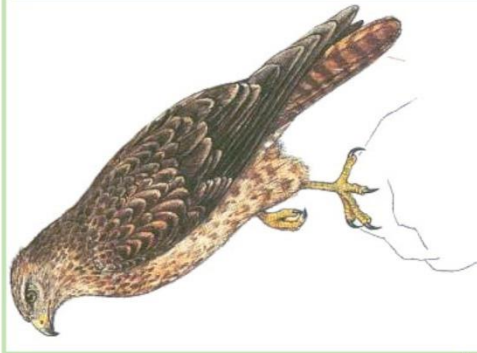
(*Garrulus glandarius*)

- Je dlouhá asi 34 cm.
- Na křídlech má modrobílý zrcátko.
- Pokud se cítí ohrožená vydává hlasité skřeky.
- Vyskytuje se v lesích a nízkých porostech.
- Hnízda si budují ve smrkových stromech.
- Sojky jsou všežravci, v létě se živí převážně hmyzem, na podzim upřednostňují rostlinou stravu.



### Káně lesní (*Buteo buteo*)

- Je středně velký druh dravce.
- Dorůstá 50-57 cm. V rozpětí křídel má až 130 cm.
- Barva opeření je proměnlivá, od tmavě hnědé až po bílou.
- Káně často sedí na vysokých stožárech nebo kůlech.
- Je to tažný pták. Po návratu do hnízdišť obnovují své loňské hnízdo, mohou vznikat hnízda s průměrem až 80 cm.
- Živí se drobnými hlodavci, myšmi, ještěrkami a malými ptáky.



### Datel černý

(*Dryocopus martius*)

- Měří 45-50 cm, rozpětí křídel zhruba 75 cm.
- Na první pohled jej rozeznáme podle ohnivě červeného temene.
- Samotářský způsob života. V párech žije jen v době páření.
- Obývá lesy se starými stromy.
- Jeho potravou jsou larvy hmyzu žijící ve dřevě odumřelých stromů.



### Stehlík obecný (*Carduelis carduelis*)

- Malý pěvec 12 cm dlouhý.
- Má štihlé tělo s dlouhými křídly a zašpičatělým růžovým zobákem.
- Samice mají červenou obličejovou masku menší než samci. Mláďata obličejovou masku nemají.
- Vyskytují se ve světlých lesech, ovocných zahradách a v předměstí.
- Požívají převážně semena.

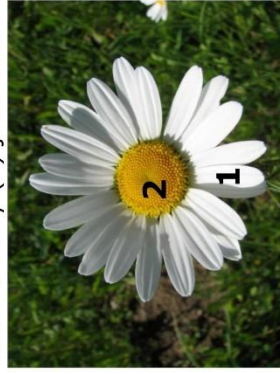


# 8 Louka

## Školní naučná stezka na Helfštýn

### Kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*)

- Vytrvalá bylina, řadí se do čeledi hvězdnicovitých.
- Dorůstá do výšky 20-80 cm.
- Listy jsou obvejčité nebo kopinaté s úžným řapíkem.
- Má jednoduchou nebo větvenou lodyhu, která nese jeden úbor.
- Okrajové jazykové lístky (1) mají bílou barvu. Terčové lístky (2) jsou žluté.



### Otakárek fenyklový (*Papilio machaon*)

- Rozpětí křídel je 7-9 cm.
- Vyskytuje se na bezleších stanovištích, loukách, zahradách a opuštěných polích.
- Živý se listy miřkovitých rostlin především mrkve, fenyklu, kopru a petržele.
- Housenka v průběhu vývoje mění barvu. Nejprve je černá později zelená s černými pruhy.

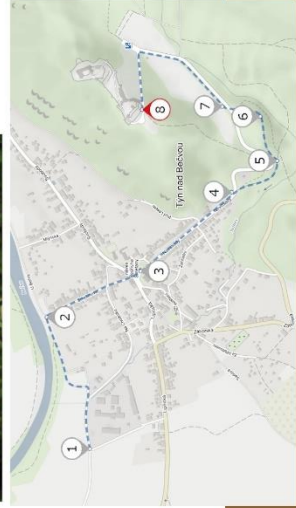
### Srha laločnatá (*Dactylis glomerata*)

- Víceletá 50-120cm vysoká tráva.
- Je šedozelená, roste v trsech s mohutnými stébly.
- Vyskytují se na loukách s mírně suchou až vlhkou půdou.
- Patří k nejvíce rozšířeným trávám.



### Prvosienka jarní (*Primula veris*)

- Je 10 až 30 cm vysoká.
- Listy jsou v přízemní růžici. Ze středu růžice vyrůstá stvol s okolíkem vonných květů.
- Vyskytuje se převážně na slunných svazích, loukách a v křovinách.
- Lidově nazývána petrklič.



<b>Jméno a příjmení:</b>	Julie Kunovská
<b>Katedra:</b>	Biologie
<b>Vedoucí práce:</b>	prof. Ing. Milada Bocáková, Ph. D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2020

<b>Název práce:</b>	Návrh školní naučné stezky na Helfštýn
<b>Název v angličtině:</b>	A nature trail of education to Helfštýn
<b>Anotace práce:</b>	<p>Cílem bakalářské práce je návrh školní naučné stezky na Helfštýn. První část práce byla zaměřena na základní informace o naučných stezkách. Vymezení pojmu naučné stezky, funkce naučných stezek, jejich dělení a historie. V druhé části je charakterizováno území obce Týn nad Bečvou. Její historie, geologie, hydrologie, fauna a flóra.</p> <p>V poslední části bakalářské práce je charakterizována trasa naučné stezky a jednotlivá zastavení. vypracován vlastní návrh školní naučné stezky na Helfštýn, který je určen především pro žáky základních škol.</p>
<b>Klíčová slova:</b>	Naučná stezka, Týn nad Bečvou
<b>Anotace v angličtině:</b>	The aim of the bachelor's thesis is to design a school nature trail to Helfštýn. The first part of the work was focused on basic information about nature trails. Definition of the concept of nature trails, their functions, division and history. The second part characterizes the territory of the village Týn nad Bečvou. Its history, geology, hydrology, fauna and flora. The last part of the

	bachelor thesis characterizes the nature trail and individual stops. The design of the school educational trail to Helfštýn is developed, which is intended for primary school pupils
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	Nature trail, Týn nad Bečvou
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informační tabule Naučná stezka na Helfštýn</li> <li>2. Informační tabule Život v řece</li> <li>3. Informační tabule O obci</li> <li>4. Informační tabule Geologie</li> <li>5. Informační tabule Plazi a obojživelníci</li> <li>6. Informační tabule Lesní zvěř</li> <li>7. Informační tabule Ptáci</li> <li>8. Informační tabule Louka</li> </ol>
<b>Rozsah práce:</b>	42
<b>Jazyk práce:</b>	český