

Bakalářská práce

Světová jižní Morava: hodnocení krajiny pro využití v terénní výuce

Studijní program:

B0114A300070 Zeměpis se zaměřením na vzdělávání

Studijní obory:

Zeměpis se zaměřením na vzdělávání
Dějepis se zaměřením na vzdělávání

Autor práce:

Josef Nejman

Vedoucí práce:

RNDr. Tomáš Vitvar, Ph.D.
Katedra geografie

Liberec 2023



Zadání bakalářské práce

Světová jižní Morava: hodnocení krajiny pro využití v terénní výuce

Jméno a příjmení:

Josef Nejman

Osobní číslo:

P19000089

Studijní program:

B0114A300070 Zeměpis se zaměřením na vzdělávání

Specializace:

Zeměpis se zaměřením na vzdělávání
Dějepis se zaměřením na vzdělávání

Zadávací katedra:

Katedra geografie

Akademický rok:

2021/2022

Zásady pro vypracování:

Bakalářská práce se zaměří na hodnocení krajiny Moravského Toskánska, Moravské Amazonie a Moravské Sahary pojmenovaných podle významných světových ekosystémů. Dílčími cíli práce jsou a) vysvětlení historického vývoje jednotlivých krajinných celků a krajínotvorných procesů formujících tyto regiony, b) zhodnocení a interpretace podobnosti mezi těmito moravskými typy krajín a jejich světovými ekvivalenty, c) vytvoření návrhu terénní exkurze jedním z těchto tří regionů jako příklad mezipředmětové aplikace krajinné ekologie ve výuce.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

tištěná/elektronická

Jazyk práce:

čeština

Seznam odborné literatury:

FARINA, A., 2006, *Principles and Methods in Landscape Ecolog.* Dordrecht: Springer Verlag.

ISBN 9781402033285.

LIPSKÝ, Z., 1998, *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů.* 1. vyd. Praha: Karolinum.

ISBN 80-7184-545-0.

KOVÁŘ, P., 2014, *Ekosystémová a krajinná ekologie.* 3. vyd. Praha: Karolinum. ISBN

978-80-246-2788-5.

ŘEZNÍČKOVÁ, D., 2008, *Náměty pro geografické a environmentální vzdělávání: Výuka v krajině.* 1.

vyd. Praha: Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta. ISBN 978-80-86561-63-9.

Vedoucí práce:

RNDr. Tomáš Vitvar, Ph.D.

Katedra geografie

Datum zadání práce:

9. června 2022

Předpokládaný termín odevzdání: 28. dubna 2023

L.S.

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

doc. RNDr. Kamil Zágoršek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 12. června 2022

Prohlášení

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

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

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval panu RNDr. Tomáši Vítvarovi, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, za jeho čas, za cenné rady a připomínky. Dále bych rád poděkoval i dalším akademickým pracovníkům a odborníkům, se kterými jsem se během svého studia setkal.

Anotace

Bakalářská práce se zaměřuje na hodnocení krajiny Moravského Toskánska, Moravské Amazonie a Moravské Sahary pojmenovaných podle významných světových krajinných celků. Teoretická část popisuje krajinu, jakožto předmět studia. Dílčími součásti práce jsou vysvětlení historického vývoje jednotlivých krajinných celků a krajinotvorných procesů formujících tyto regiony, zhodnocení a interpretace podobnosti mezi těmito jihomoravskými typy krajin a jejich světovými ekvivalenty. Na závěr se práce zabývá vytvořením návrhu terénní exkurze jedním z těchto tří regionů jako příklad mezipředmětové aplikace krajinné ekologie.

Klíčová slova

krajina, Moravské Toskánsko, Moravská Amazonie, Moravská Sahara, historický vývoj, zhodnocení podobnosti, terénní exkurze

Annotation

The bachelor thesis focuses on the evaluation of the landscape of Moravian Tuscany, Moravian Amazonia, and Moravian Sahara, named after significant world landscape units. The theoretical part describes the landscape as the subject of study. The partial components of the thesis explain the historical development of individual landscape units and landscape-forming processes shaping these regions, evaluating and interpreting the similarities between these South Moravian landscape types and their global equivalents. In conclusion, the thesis deals with the creation of a proposal for a field excursion to one of these three regions as an example of interdisciplinary application of landscape ecology.

Keywords

landscape, Moravian Tuscany, Moravian Amazonia, Moravian Sahara, historical development, evaluation of similarity, field excursion

Obsah

Seznam obrázků.....	10
Úvod.....	12
1 Teoretická východiska.....	13
1.1 Krajina.....	13
1.1.1 Krajina a její pojetí.....	13
1.1.2 Původ pojmu krajina.....	14
1.1.3. Definice krajiny v různých pojetích.....	15
1.2 Kategorie krajiny.....	17
1.2.1 Krajina přírodní a přirozená.....	18
1.2.2 Krajina kulturní.....	18
1.3 Vývoj krajiny.....	19
1.3.1 Etapa venkovských krajin.....	20
1.3.1.1 Neolitická revoluce (ve střední Evropě asi 5300–4300 před Kristem).....	20
1.3.1.2 Středověká kolonizace (2. polovina 12.–14. stol.).....	21
1.3.1.3 Barokní mozaika (cca 1650–1780).....	22
1.3.2 Etapa industrializované krajiny.....	23
1.3.2.1 Průmyslová revoluce (cca 1780–1900).....	23
1.3.2.2 Socialistická krajina (1948–1989).....	24
1.3.2.3 Novodobá krajina (po roce 1989).....	25
1.4 Struktura krajiny.....	26
1.4.1 Skladebné části struktury krajiny.....	27
1.4.1.1 Matrice.....	27
1.4.1.2 Plošky.....	28
1.4.1.3 Koridory.....	28
1.5 Dynamika krajiny.....	29
1.6 Krajinotvorné procesy.....	29
1.6.1 Endogenní krajinotvorné procesy.....	30
1.6.2 Exogenní krajinotvorné procesy.....	30
1.6.3 Antropogenní krajinotvorné procesy.....	30
2 Charakteristika hodnoceného území.....	31
2.1 Moravské Toskánsko.....	31
2.1.1 Geomorfologie.....	32
2.1.2 Geologie.....	33
2.1.3 Pedologie.....	34
2.1.4 Hydrologie.....	35
2.1.5 Klimatologie.....	35
2.1.6 Biota.....	36
2.2 Moravská Amazonie.....	37
2.2.1 Geomorfologie.....	39
2.2.2 Geologie.....	40
2.2.3 Pedologie.....	40
2.2.4 Hydrologie.....	41
2.2.5 Klimatologie.....	41
2.2.6 Biota.....	42
2.3 Moravská Sahara.....	44
2.3.1 Geomorfologie.....	45

2.3.2 Geologie.....	46
2.3.3 Pedologie.....	46
2.3.4 Hydrologie.....	46
2.3.5 Klimatologie.....	47
2.3.6 Biota.....	47
2.4 Historie vývoje krajiny a procesů formující regiony.....	49
2.4.1 Společný historický vývoj.....	49
2.4.2 Krajinotvorné procesy formující Moravské Toskánsko.....	52
2.4.3 Krajinotvorné procesy formující Moravskou Amazonii.....	56
2.4.4 Krajinotvorné procesy formující Moravskou Saharu.....	60
3 Identifikace a hodnocení krajiny mezi moravskými a typy krajin a jejich světovými protějšky....	63
3.1 Moravské Toskánsko a Toskánsko.....	63
3.1.1 Kulturní krajina.....	64
3.1.2 Reliéf.....	65
3.1.3 Využití krajiny.....	66
3.2 Moravská Amazonie a Amazonie.....	67
3.2.1 Biodiverzita.....	67
3.2.2 Nevhodné lesní hospodaření.....	68
3.3 Moravská Sahara a Sahara.....	69
4 Metodika.....	70
4.1 Staré mapy jako podklad pro studium krajiny.....	70
4.2 Identifikace společných znaků krajiny pomocí fotografií.....	72
4.3 Metodika pro návrh terénní exkurze.....	72
5 Terénní výuka.....	72
5.1 Koncepty terénní výuky.....	72
5.1.1 Definice terénní výuky.....	72
5.1.2 Typy terénní výuky.....	73
5.1.3 Terénní výuka v současném vzdělávacím kurikulu.....	74
5.1.4 Vzdělávací cíle terénní výuky.....	75
5.1.5 Pozitiva terénní výuky.....	76
5.2 Návrh terénní výuky krajinou Moravského Toskánska.....	78
5.2.1 Základní informace.....	78
5.2.2 Popis trasy.....	79
5.2.3 Jednotlivá stanoviště na trase.....	80
5.2.3.1 Stanoviště č. 1 – bývalý důl Dukla.....	80
5.2.3.2 Stanoviště č. 2 – Šardické biopásky.....	81
5.2.3.3 Stanoviště č. 3 – nádrž Záповeď.....	81
5.2.3.4 Stanoviště č. 4 – vyhlídka Soudek.....	82
6 Závěr.....	83
7 Seznam použitých zdrojů.....	85
Seznam příloh.....	96
Přílohy.....	97

Seznam obrázků

Obrázek 1: Jádrová oblast Moravského Toskánska

Obrázek 2: Vinice u Hovorán

Obrázek 3: Vymezení území Moravské Amazonie a formy ochrany přírody

Obrázek 4: Tesařík obrovský

Obrázek 5: Vymezení území Moravské Sahary

Obrázek 6: Kudlanka nábožná

Obrázek 7: Zánik Čejčského jezera. Změny ukázány na mapách I. a III. vojenského mapování

Obrázek 8: Změny mozaiky drobných zemědělských pozemků (1953) na velkoplošnou ornou půdu (1993)

Obrázek 9: Šardické biopásy východně od Šardic

Obrázek 10: Šardické biopásy u Šardic

Obrázek 11: Původní (vlevo, 1953) a upravený (vpravo, 2020) tok Moravy u Lanžhota

Obrázek 12: Původní (vlevo, 1953) a upravený (vpravo, 2020) tok Dyje mezi Podivínem a Lednicí

Obrázek 13: Typická podoba lesa v roce a) 1938 – pozvolná mozaika různých typů lesa, b) 1953 – období převodu na dnešní hospodaření, c) 1976 – zapojený les s velkými pasekami, d) 2020 – zapojený les rozčleněný množstvím pasek

Obrázek 14: Porostní žebra, oddělující jednotlivé paseky (a) a rozsáhlá plocha obnoveného porostu s výstavky po odtěžení porostních žeber, resp. zbývajících porostů po zajištění holin (b)

Obrázek 15: Změna krajiny v důsledku zalesnění, detail na území jihozápadně od Bzence. Změny ukázány na mapách I. a II. vojenského mapování

Obrázek 16: Oblast Moravské Sahary (2020)

Obrázek 17: Ukázka kulturní krajiny Moravského Toskánska, kaplička u Svatobořic

Obrázek 18: Ukázka kulturní krajiny Toskánska

Obrázek 19: Reliéf krajiny Moravského Toskánska u Mistrína

Obrázek 20: Reliéf krajiny Toskánska oblast Val d'Orcia

Obrázek 21: Vinice ve zvlněné krajině Moravského Toskánska u Šardic

Obrázek 22: Typické vinice v Toskánsku, okolí Chianti

Obrázek 23: Lužní lesy Moravské Amazonie pod Lanžhotem

Obrázek 24: Mnohaletý padlý soliterní dub v Moravské Amazonii

Obrázek 25: Amazonie v Brazílii

Obrázek 26: Amazonský tropický deštný les v Brazílii

Obrázek 27: Holoseče Moravská Amazonie

Obrázek 28: vykácený les v Brazilské Amazonii

Obrázek 29: Naváté přesypy písků Moravské Sahary u Bzence-Přivozu

Obrázek 30: Sahara v blízkosti Tamanrassetu, Alžírsko

Obrázek 31: Ukotvení terénní výuky v RVP ve výuce zeměpisu na 2. stupni ZŠ

Obrázek 32: Bariéry terénní výuky

Obrázek 33: Návrh trasy terénní exkurze Moravským Toskánskem

Obrázek 34: Mapa ČR

Obrázek 35: Obnovené Vojšické louky u Hrubé Vrbky

Obrázek 36: Biokoridor za sv. Trojicí v Šardicích

Obrázek 37: Alej

Obrázek 38: Hovoranský mokřad

Obrázek 39: Letecké snímky Šardice a) 2020, b) 1958

Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá krajinou Moravského Toskánska, Moravské Amazonie a Moravské Sahary pojmenovaných podle významných světových krajinných celků. Současná krajina prochází mnohými změnami, spojených ať už se změnou klimatu nebo se změnami způsobenými zásahy člověka. Jednou ze zásadních otázek dneška je, jak se krajina na změny, ke kterým dochází, dokáže adaptovat. V práci se budu snažit propojit mezipředmětové vazby zeměpis-historie.

Toto téma jsem si vybral, protože krajinu vnímám jako velmi komplexní a zajímavou problematiku, se kterou se dá pracovat různými způsoby. Na změny v ní se musí pohlížet jako na celek, nikoli pouze jako na její části. Zapomínat se nesmí ani na krajinně estetický aspekt. Právě komplexnost tématu mi dává možnost zabývat se krajinou i z pohledu historie. Jakožto dalšího předmětu mého studia.

Cílem práce je zhodnocení krajiny Moravského Toskánska, Moravské Amazonie a Moravské Sahary a následné vytvoření návrhu terénní exkurze jedním z těchto tří regionů. Právě terénní exkurzí bych chtěl ukázat, jak se dá využít krajinných témat pro rozvoj kompetencí žáků. Mezi dílčí cíle práce patří vysvětlení historického vývoje jednotlivých krajinných celků a krajinotvorných procesů formujících tyto regiony, zhodnocení a interpretace podobnosti mezi těmito jihomoravskými typy krajin a jejich světovými ekvivalenty. Zajímavé bude i vyhodnocení toho, zda tyto krajiny na jihu Moravy s jejich příměry Toskánskem, Amazonií a Saharou mají své opodstatnění na základě společných znaků.

V teoretické části práce se budu zabývat krajinou jako takovou a jejími teoretickými východisky. Dle nich budu pokračovat charakteristikou jednotlivých oblastí zájmu a jejich historickým vývojem, k jejich znázornění použiji staré mapy a letecké snímky. V další části práce se budu zabývat identifikací společných znaků mezi krajinnými celky jihomoravskými a světově známými krajinami. V poslední kapitole provedu pedagogický přenos informací o krajinně vytvořením návrhu krajinné exkurze krajinou Moravského Toskánska.

1 Teoretická východiska

1.1 Krajina

1.1.1 Krajina a její pojetí

Krajina není pouze scenérie. Krajina je životním prostředím a významnou součástí životního prostoru člověka a ostatních organismů. Je formována přírodními a kulturními procesy, které se navzájem prolínají a ovlivňují. Jsou na sobě však také nezávislé (Vorel, Kupka 2011).

Krajinu tvoří jednotlivé přírodní složky, které se udržují a vyvíjejí působením přirozených procesů. Složkami v krajině jsou půdotvorné horniny, půda, podnebí, vodstvo, rostlinstvo, živočišstvo a člověk (Salašová 2014). Člověk se řadí od nepaměti k nejvýraznějším aktérům krajinných změn. Dají se definovat klíčové faktory, které krajinu spoluvytvářejí, jako například fyzikální, biologické, antropogenní, estetické faktory a asociace (Sklenička 2003).

Krajina je tedy komplikovaný, neustále se proměňující časoprostorový systém, v němž se odráží socioekonomický a kulturní vývoj společnosti (Salašová 2014). Můžeme si ji představit jako strukturovaný organismus, který je spoluvytvářený i ovládaný silami, jež na ni působí. Ty jsou jak tvořivé, tak destruktivní (Lokoč, Lokočová 2010). Nelze ji pochopit jen analýzou jednotlivých částí, ale pouze systémovým a celostním přístupem. Musí se zkoumat krajinné vazby, procesy a principy (Sklenička 2003). Toto pojetí krajiny jako celku přírodního a lidského prostředí je základem vnímání krajiny, jakožto praktické, vědecké a umělecké interpretace pojmu krajina (Fanta 2011).

Krajina je sférickou částí zemského povrchu (Salašová 2014). Lze na ni pohlížet jako na přirozeně nebo účelově vymezenou část zemského povrchu. V zásadě však vymezení krajiny obsahuje i určitý velikostní aspekt (Lipský 1998). Každý ji vnímá jiným způsobem. Podle Formana a Godrona (1993) se uvažovaný prostor může pohybovat od velikosti krajiny Severní Ameriky až k velikosti terária. Většina autorů však o krajině uvažuje v řádech km^2 až stovek km^2 , které jsou dány schopností lidského vizuálního vnímání. Měřítko krajiny zahrnuje kompletní soubor socioekonomických a ekologických procesů. Všechny utvářejí reálný svět, ale zvažovány zůstávají odděleně svým charakterem (Kovář 2014). Krajinu lze také vnímat jako lokalitu nebo území, prostor pro formování skupinové identity, objekt vizuálního vnímání (umělecko-výtvarný aspekt), topografii (místopisný aspekt), ale současně jako fenomén s fyzikografickými, kulturními a historickými atributy (Semotanová 2014). Krajinu je tedy součástí životního prostředí člověka se všemi důsledky pro její celkovou dispozici (Sklenička 2003).

1.1.2 Původ pojmu krajina

Je pravděpodobné, že se na území Evropy pojem krajina v každém jazykovém prostředí utvářel jinak, z jiných zdrojů a v jiné době. Dá se předpokládat, že termín odpovídající svým významem dnešnímu slovu krajina se tvořil jinak v jazycích románských, germánských nebo slovanských (Fanta 2011). V českém, resp. západoslovanském jazykovém prostředí pochází z praslovanského slova kraj se svou zřetelně vymezující funkcí (Rejzek in Fanta 2011). Příruční slovník jazyka českého definuje termín krajina jako „kraj, končinu, území“ (Hadač 1982 in Salašová 2014). Termín krajina má stejný základ jako sloveso „krájet“. Proto také jeden z nejstarších významů slova krajina z 2. pol. 14. století byl: okraj, vnější hrana, lem. Nejčastěji se však toto slovo vyskytuje ve významu nejzazší části země, končiny např. krajiny zemské, a dále ve významu: kraj, oblast, část země. V našem kulturním prostředí termínem krajina akcentujeme vymezení, oddělení, odlišení. Krajinu tedy chápeme jako část souše, která má určitý okraj, tedy hranici, přirozený střed a uvnitř svých hranic je z hlediska charakteristik relativně homogenní. Zároveň se zdá, že pojem krajina je v českém jazykovém prostředí velmi „mladým“ slovem, které se pravděpodobně začalo používat teprve ve druhé polovině 19. stol. (Cílek in Salašová 2014). V nejširším slova smyslu označuje venkov, původně prostor za městskými hradbami. Krajinou byla tedy chápána ta část světa, kterou vnímal jedinec z jednoho konkrétního místa. Za horizonty se jednalo již o krajiny jiné (Sklenička 2003). Dá se soudit, že svým významem odkazuje ke středověké kultuře ohrazených měst, která se zřetelně vymezovala proti volnému prostoru nezastavěného okolí.

Ve slovenštině je význam o něco širší a znamená zemi, resp. území státu, zatímco polština má pro krajinu pozoruhodný název krajobraz. V románském jazykovém prostředí je východiskem kmenový tvar slova pays (francouzština), país (španělština) nebo paesaggio (italština) a peisaj (rumunština) (Hadač in Fanta 2011).

Zdá se, že prozatím nejlépe je vznik tohoto pojmu vysvětlen v jazykové skupině anglo-sasko-germánské. Pojem krajina je zde znám, již od 7. století (Schroevers in Fanta 2011). Jeho původ se odvozuje z raně středověkého jazykového prostředí, z něhož se později vyvinula dnešní hollandština. Výraz landschap se odvozuje od spojení podstatného jména land (země, půda) a slovesa scheppen (způsobit, vytvářet, sbírat, udělat). Kombinace těchto dvou slov měla tedy zřejmě jeho dávnému uživateli poskytnout možnost vyjádřit, že jde o prostor, kde se něco udělalo se zemí, pravděpodobně ve smyslu jejího zemědělského obdělávání. V různých adaptacích své základní podoby přešel tento výraz do všech moderních jazyků této jazykové skupiny a byl postupně dále upravován pravidly každého jednotlivého jazyka. Populární je německý název Landschaft (Fanta 2011).

1.1.3. Definice krajiny v různých pojetích

Neexistuje jediná správná definice krajiny. Krajina jako pojem umožňuje poměrně velký terminologický výkladový rámec (Semotanová 2014). Není tedy k podivu, že definice krajiny není dosud jednotná a neexistuje vymezený jednoznačný popis či jednotná koncepce, která by ji dokázala vysvětlit. S rostoucím množstvím informací o krajině počet interpretací tohoto pojmu jenom stoupá (Fanta 2011). Krajina může být napříč různými vědními obory a různými odborníky chápána různě podle konkrétních potřeb zkoumání. Jinak vnímá a nahlíží na krajinu geograf či historik, ekonom, zemědělec nebo politik (Semotanová 2014). Například Sklenička (2003) ve své práci *Základy krajinného plánování* hovoří o definicích krajiny z různých hledisek.

Právní pojetí:

Základní právní pojetí krajiny je v legislativě ČR zakotveno v Zákonu č. 114/1992 Sb, o ochraně přírody a krajiny, jež říká, že „krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.“ Terminologie Evropské úmluvy o krajině (2000) definuje krajinu jako „část území vnímaná obyvateli, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních a/nebo lidských faktorů“. Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního bohatství ji popisuje takto „kulturní krajiny představují kombinovaná díla přírody a člověka, která jsou dokladem vývoje lidské společnosti a sídel v průběhu historie, pod vlivem fyzikálních omezení a/nebo příležitostí daných jejich přírodním prostředím vlivem postupných společenských, ekonomických a kulturních vlivů jak vnitřních, tak vnějších.“ (AOPK ČRa).

Geografické pojetí:

Z geografického hlediska je krajina část zemského povrchu, která podle svého vnějšího obrazu a vzájemného působení svých jevů, tak jako vnitřních a vnějších vztahů polohy, tvoří prostorovou jednotku určitého charakteru a na geografických přirozených hranicích přechází v krajiny jiného charakteru (Troll 1950). Geografické pojetí krajiny sleduje vztahy mezi složkami krajiny rovnocenným způsobem.

Zajímavá je definice, již nacházíme už u Alexandra von Humboldta, otce geografie, který krajinu označoval jako „celkový charakter území“. Haber definoval krajinu jako „úsek zemského povrchu, který vnímáme komplexně bez specifického zaměření na jednotlivé komponenty a který je nám blízký“ (Farina in Kovář 2014).

Geosystémové pojetí:

Podle tzv. geosystémového (polycentrického) pojetí krajiny je krajina soubor prvků geografické sféry a jejich vzájemných vztahů každého s každým. „Krajina je územním celkem, kvalitativně odlišný od celků okolních. Má přirozené hranice. Vyznačuje se vnitřní stejnorodostí, charakteristickou strukturou, zákonitým souborem jevů a procesů. Zaujímá určitý prostor na povrchu planety a vyvíjí se v prostoru a v čase“ (Demek in Kolejka 2013).

Geosférické pojetí:

Podle Skleničky (2003) v geosférickém měřítku lze krajinu, resp. její vertikální homogenitu vyjádřit pomocí sfér Země – litosféra, hydrosféra, pedosféra, biosféra, atmosféra, noosféra (kosmosféra). Tyto sféry se vzájemně překrývají a ovlivňují a dohromady tvoří jeden nedílný komplex.

Ekosystémové (krajinně-ekologické) pojetí:

Odlišné je tzv. ekosystémové (krajinně-ekologické) pojetí (monocentrické) Formana a Godrona (1993 in Kovář 2014), podle nichž je krajina heterogenní část zemského povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje. Lipský (1998) v duchu ekosystémového pojetí definuje krajinu jako otevřený systém zemského povrchu formovaný všemi faktory (abiotickými, biotickými a antropogenními). Pro pochopení podstaty krajiny v tomto pojetí je klíčová znalost její heterogenity, skladebných prvků a charakteru vazeb a toků mezi těmito prvky (Lipský 1998).

Na rozhraní geomorfologického a ekologického chápání krajiny se pohybuje definice Zonnevelde (1979 in Salašová 2014), ten krajině rozumí jako částí prostoru na zemském povrchu, která zahrnuje komplex systémů tvořených vzájemnou interakcí horniny, vody, vzduchu, rostlin, živočichů a člověka, a která svou fyziognomií vytváří zřetelnou jednotku nebo také soustavu systémů vyššího řádu s řadou subsystémů ve vzájemné interakci, které svou fyziognomií utvářejí zřetelně vymezenou část zemského povrchu. Celá tato soustava je dále spoluutvářena abiotickými, biotickými a antropogenními činiteli. Zjednodušeně, avšak správně, lze krajinu označit za ekosystém, či soustavu ekosystémů (Sklenička 2003).

Geomorfologické pojetí:

Geomorfologické pojetí chápe krajinu jako vývojově více či méně stejnorodou část zemského povrchu, vyznačující se určitou strukturou jednotlivých složek této části země a jejich vzájemnými přirozenými vztahy (Mezera in Salašová 2014).

Architektonické (funkčně-estetické) pojetí:

V architektonickém (funkčně-estetickém) pojetí je krajina chápána jako obytná oblast nebo obytné místo znamenající přírodní prostor přímo úmyslně určený nebo utvářený k přírodnímu obývání (Leischner 2019).

Historické pojetí:

V historickém pojetí tvoří krajina území, které se po určitou dobu svérázně vyvíjelo geopoliticky, hospodářsky a kulturně v závislosti na přírodních podmínkách daných zeměpisnou polohou (Sklenička, 2003). Podle Dvořáčka (2001) je možno krajinu chápat i jako materiální historický pramen, jakýsi vrstvený otisk historie (Dvořáček in Salašová 2014). Na druhé straně to může být i médium zprostředkující vliv tradice, nositel kulturní kontinuity, regionální identity a kulturní diverzity (Salašová 2014).

Ekonomické pojetí:

V případě ekonomů je krajina chápána zcela odlišně. Ti vidí v krajině území, jež prošlo určitým hospodářským vývojem a je vhodné pro hospodářské využití (zemědělství, lesnictví, těžbu nerostných surovin či urbanizaci). V souvislosti s tímto chápáním je krajina ohrožena nadměrným úbytkem přírodních či přírodně blízkých ekosystémů a ztrátou její přirozené autoregulační schopnosti (Sklenička 2003).

Na základě těchto definic a pohledů můžeme krajinu obecně definovat jako otevřený homogenní systém zemského povrchu s jedinečnými rysy ve svém rázu a rozpoznatelného typu vztahů mezi strukturálními a funkčními prvky, jež jsou formovány abiotickými, biotickými a antropogenními procesy (Kovář 2014). Systémem, který lze definovat a vymezit v prostoru a čase.

Dalším způsobem pojetí krajiny jsou různé umělecké až filozofické definice. Krajina je do určité míry i emocionální interpretací (Cílek in Salašová 2014).

1.2 Kategorie krajiny

Existuje celá řada různých možností kategorizace krajiny. Pro účel mé práce, bude vyhovovat rozlišení krajiny pouze na základní kategorie, které se rozlišují v závislosti na míře ovlivnění člověkem a to na přírodní a kulturní krajinu (Sklenička 2003). Mezi oběma extrémními případy existuje nekonečné množství rozmanitých krajin s různým stupněm antropologického ovlivnění. Podstatná je ovšem absence kulturního faktoru v případě přírodní krajiny (Sklenička 2003).

1.2.1 Krajina přírodní a přirozená

Přírodní krajinou Sklenička (2003) rozumí útvar, který se vytváří působením přírodních, abiotických i biotických, krajinotvorných procesů bez ovlivnění antropogenními faktory nebo jen s jejich minimálním působením. Tento typ krajiny přetrvával prakticky bez výjimek až do období neolitu (Sklenička 2003). Dnes člověkem zcela nepoznamenanou krajinu lze spatřit pouze v obtížně přístupných či využitelných oblastech. Potenciálně přirozená krajina je abstraktní formou krajiny, která by nahradila dnešní kulturní krajinu, kdyby z ní člověk a jeho zásahy do ní zcela vymizeli. Krajina blízká přirozené se vyznačuje převahou přirozené vegetace, která je však již ovlivněna lidskou činností (Sklenička 2003).

1.2.2 Krajina kulturní

Současná krajina na Zemi je již převážně krajinou kulturní v různém stupni přeměny (Lipský 1998). Pro krajinu antropicky ovlivněnou se dnes už standardně používá termín kulturní krajina (Salašová 2014). Do dnešní podoby se vyvíjela po celá staletí interakcí mezi přírodními a lidskými, různě silnými zásahy do krajiny. Je průsečíkem přírodních, hospodářských a sociálních procesů (Lipský 1998). Zrcadlí v sobě ekonomickou, technickou a kulturní úroveň každé doby svého vývoje. Její vývoj je závislý na dlouhodobém působení a ovlivňování kultury a přírody, ale také na nařízeních, které mohou proměnit krajinu ve velmi krátkém čase (Vorel, Kupka 2011). Na rozdíl od krajiny přírodní a přirozené, kde převládají klimaxová stádia ekosystémů, je kulturní krajina zpravidla mozaikou ekosystémů, s různou strukturou a druhovým složením, vyžadujících ke svému fungování různý přísun dodatečné energie zvnějšku (Buček, Lacina in Krajinná ekologie – UČEBNICE 2023b).

Každá kulturní krajina je z hlediska geneze, struktury, funkce a fyziognomie jedinečným a neopakovatelným útvarem, charakteristickým příslušnými hmotnými a duchovními znaky (Salašová 2014).

Krajinu člověk ovlivňuje hlavně svojí činností, a to kladně i záporně. Není každá přírodně bohatá krajina nutně bez významné kulturní dimenze, a ne každý nárůst kulturních vlivů s sebou nese degradaci přírody. Optimální kulturní krajina není ani zcela přírodní, ani zcela přeměněná člověkem, člověk a příroda se tu doplňují. Je něčím mezi koexistencí člověka a přírody, což vytváří mozaikovitější a barevnější výsledek, než dokáže příroda nebo kultura (Sádlo 2005). Právě ty nejtypičtější součásti kulturní krajiny jsou zároveň propracovaným kulturním artefaktem i plnokrevnou přírodou. A důležité je, že obě složky jsou provázány tak silně a v tolika úrovních, že je stěží dokážeme plně oddělit (Sádlo 2005).

Proces přeměny přírodní krajiny směrem ke zcela přeměněné urbanizované krajině je plynulý. Nejvýznamnějšími faktory, které způsobily přeměnu přírodní krajiny na kulturní, jsou zemědělství a lesnictví (Sklenička 2003).

Studium kulturní krajiny tak přestává být fenoménem přírodovědných disciplín a přesahuje výrazně i do humanitních věd (Salašová 2014). O kulturní krajině je možno mluvit jako o národním dědictví. To bývá spojeno s estetickým a uměleckým cítěním a nebo s pamětí krajiny (Lipský 1998). Paměť krajiny není jenom abstraktní pojem, ale jsou to stopy historické kultivace krajiny. Jeho význam v rámci oboru krajinné ekologie reflektuje jak hmotné, tak i psychické či duchovní atributy krajiny. Paměť krajiny je možné chápat jako schopnost uchovávat některé krajinné atributy, ale též jako schopnost tyto atributy regenerovat (Sklenička 2003). Je to přítomnost historických staveb, technických úprav krajin a stop tradičního zemědělského hospodaření. Jsou to také dochované zbytky krajinářských úprav. Všechny tyto a mnohé další nám poskytují informaci o tom, v jaké krajině se nacházíme a jaký byl její vývoj. Je to informace, která slouží k tomu, abychom krajině porozuměli a, abychom si k ní vytvořili vlastní vztah (Vorel, Kupka 2011).

Je zřejmé, že pro podrobný pohled na krajinu nelze zcela opomenout její historický vývoj, který v sobě nese dlouhodobé logické formování s prostorovými a funkčními vazbami na okolní území.

1.3 Vývoj krajiny

Není pochyb o tom, že krajina je stará jako Země sama. Existuje od jejího vzniku před 4,5 miliardami let. Jako prakrajina tu byla v období vzniku života na Zemi, byla prostorem v němž vyrostly a zhroutily se pravěké civilizace. A tvoří tento existenční rámec i pro dnešní, tzv. postmoderní/postindustriální, která, jak se zdá, má ke krajině dosti rozporuplný vztah (Fanta 2011). Jednou je pro ni naprosto nezbytnou součástí jejího životního prostoru, jindy naopak dává najevo, že žádnou krajinu pro svou další existenci už nepotřebuje, a proto ji ani nebere na vědomí.

Krajina se v českých zemích v průběhu staletí, hlavně vlivem člověka, výrazně proměnila. Lze tu hovořit o revolučních změnách v krajině, které jsou však patrné až v dlouhodobém časovém odstupu. V každém období historického vývoje se v Evropě vytvořil jiný, dobově a kulturně specifický vztah člověka ke krajině (Fanta 2011). Vývoj krajiny v čase je sledován ve spojení s historickými událostmi, vývojem společnosti, zemědělským hospodařením, osídlením a rozvojem řemesel, resp. průmyslu (Lokoč, Lokočová, 2010).

Ve vývoji lze rozpoznat dvě hlavní etapy krajinného vývoje v závislosti na využívání krajiny: etapu venkovské krajiny, trvající od neolitu přibližně do poloviny 19. století a etapu industria-

lizované krajiny v období od poloviny 19. století do současnosti. Dílčí členění historické krajiny určují převažující trendy a charakteristické znaky jejího vývoje spolu se zásadními mezníky, kdy docházelo k významným krajinným změnám nebo vzniku nových krajinných komponentů a po čase i nových krajinných vrstev, které byly důsledkem kulturního a společenského vývoje současné nebo předešlé doby (Lokoč, Lokočová, 2010).

1.3.1 Etapa venkovských krajín

Rozhodujícím obdobím pro rozvoj a vývoj přírodních charakteristik současné krajiny byly čtvrtohory (kvartér). Kvartér dal základní podobu dnešnímu reliéfu a znamenal nástup současných rostlinných a živočišných společenstev (Sklenička 2003). Do této doby byla krajina ovlivňována výhradně přírodními faktory, zejména klimatem.

1.3.1.1 Neolitická revoluce (ve střední Evropě asi 5300–4300 před Kristem)

Tímto obdobím začíná počátek přeměny přírodní evropské krajiny mírného klimatického pásma, na krajinu kulturní.

Po skončení doby ledové měla na vývoj krajiny významný vliv nejen zásadní změna klimatu, ale s nástupem neolitu se začíná jako zcela nový krajino tvorný faktor uplatňovat i činnost člověka. Mladší doba kamenná (neolit) představovala zásadní změnu způsobu života, kdy byl lov a sběr potravy postupně nahrazen zemědělstvím. Člověk tak poprvé přestal být jednoznačně závislý na přírodě, což je považováno Ložkem (in Sklenička 2003) za zásadní zvrat ve vztazích mezi člověkem a přírodou.

Nový způsob života vyžadoval budování stálých sídel (Semotanová 2014). Při zakládání sídel člověk upřednostňoval blízkost vodních toků, která byla k životu osady nezbytná, a proto byla sídla budována v oblasti vyvýšenin na okrajích údolních niv. Osídlení zpravidla nepřekračovalo výšku 400 metrů nad mořem (Lokoč, Lokočová 2010). Nejstarší osídlení Evropy se vázalo na nížiny s jejich relativně příznivým klimatem, úrodnými půdami a celoroční možností lesní pastvy skotu (Fanta 2011). Již od pozdní doby kamenné (eneolitu) se kolonizace postupně šířila i do podhorských poloh a v některých případech i do vyšších horských poloh.

Neolitický způsob života má za následek první zásahy člověka do prostředí, které je doposud přirozené – lesa a lesostepi. Člověk začíná s odlesňováním, ničením pralesa. Kulturní krajina expanduje a zároveň začíná dvoukolejný vývoj středoevropské krajiny. V neosídlených oblastech nadále určovaný jen přírodními silami, v osídlených oblastech silně usměřovaný lidskou silou. Na tuto více nebo méně stabilizovanou sídelní a uživatelskou strukturu krajiny navázal další vývoj

v raném středověku s postupně sílícím vlivem člověka, jakkoli dosud silně závislým na přírodních podmínkách. (Fanta 2011)

1.3.1.2 Středověká kolonizace (2. polovina 12.–14. stol.)

Toto období se pojí s mnoha modernizačními změnami v rámci celé společnosti. Obecně lze tuto etapu vývoje krajiny označit za počátek jejího intenzivního obhospodařování (Sklenička 2003). Do 12. století byly české země téměř celé pokryté převážně listnatými lesy, obklopujícími malé plochy zpočátku řídké osídlených bezlesých nížin. Rozhraní mezi lesem a kultivovanou krajinou bylo méně zřetelné než dnes (Semotanová 2014).

S nárůstem osídlení od 11. století a zvláště od druhé poloviny 12. století a s rostoucími výnosy v zemědělství ve 12. a 13. století lidé pronikali v souvislosti s kolonizačními procesy do vyšších poloh (Semotanová 2014). Výšková hranice kultivované krajiny dosahovala nejméně do výšky 500 metrů nad mořem (Lokoč, Lokočová 2010). Staré osídlení se zahušťovalo a postupovalo do té doby do netknutých lesů, přednostně podél dálkových komunikací. Tyto faktory vyústily v mimořádný nárůst počtu obyvatelstva. Mezi lety 1150 a 1400 se počet obyvatel v průměru ztrojnásobil, postupně se tvořila stabilnější síť pravidelně uspořádaných vesnic, s hustotou, kterou známe dnes. Venkov se začal vyhraňovat v protikladu k městu. Osady s uzavřenou zástavbou formované do několika typických půdorysů vtiskly ve 13. století krajině nový ráz. Zásadní a náhlé změny krajiny způsobené odlesněním a vznikem intenzivně využívané, silně mozaikovitě pastevně-polní krajiny vyvolaly celkovou změnu rázu krajiny (Vorel, Kupka 2011).

Od první poloviny 13. století probíhaly další důležité změny středověké evropské krajiny, kdy byl zahájen mimořádný rozvoj měst. To provázelo rozsáhlé odlesňování a přeměnu lesů na zemědělskou půdu. Neustálé válečné operace vedly k zakládání hradních opevnění pokud možno na nepřístupných místech (Fanta 2011). Průvodním jevem bylo další odlesňování, jak kvůli zásobování potravinami a palivem, tak i z bezpečnostních důvodů (Sádlo 2005).

Novinkou bylo trojpolní hospodaření, které spočívalo v rozdělení plužiny na tři přibližně stejné části. Na nich se střídaly ozim, jařina a úhor. Dvě části polí byly tedy obdělávány, třetí část ležela ladem a byla využívána pro pastvu (Lokoč, Lokočová 2010). Úbytek lesů vedl k nutnosti zabezpečení krmiva na zimu a k trvalému vymezení luk, které se nacházely především ve vlhkých údolích potoků a v okolí rybníků a mokřin. Ve 2. polovině 14. století zůstávaly zemědělsky nevyužity jen vysoko položené horské svahy nebo obtížně dostupné plochy souvislých lesních porostů (Lokoč, Lokočová 2010).

Vývoj krajiny zaznamenal náhlý zlom. Došlo k uzavření staré zástavby do pevně rozměřených územních celků, krajina se stala předmětem soukromého vlastnění, dědičnosti půdy a plánování v dlouhém časovém horizontu (Lokoč, Lokočová 2010).

Všechny výše zmiňované procesy zvyšovaly náchylnost půdy k erozi, která způsobovala nezřídka pravidelné povodně a projevovala se ve změně rázu údolí potoků i řek a také změně hydrologického režimu řek (Buček 2005). Stavěly se jezy, upravovala koryta řek. První umělé vodní nádrže, rybníky, vznikaly pravděpodobně již od 13. století přehrazením potoků a menších říček krátkými hrázemi (Semotanová 2014).

1.3.1.3 Barokní mozaika (cca 1650–1780).

V tomto období velkou část Evropy zasáhla třicetiletá válka. Z 1,4 milionů obyvatel v českých zemích přežilo toto období pouhých 800 tisíc. Během 30 let tak vymřelo 43 % veškeré populace (Lokoč, Lokočová, 2010). To se odrazilo i v krajině. V důsledku značného společenského a ekonomického úpadku a zániku některých sídel docházelo k částečnému vysídlení kulturní krajiny a návratu divoké přírody.

Třicetiletá válka prakticky znamenala zhroucení představ o moudrosti lidstva a víry v ideje humanismu. Reakcí byl návrat k hledání nadpozemského smyslu života. Vše toto bylo zaneseno do barokního architektonického slohu, který byl zakomponován v celé české krajině. V krajině se promítla práce s protiklady např. člověk proti příroda, řád proti chaosu (Lokoč, Lokočová 2010). Barokní krajina se v Čechách formovala mezi 1. čtvrtinou 17. a koncem 18. století. Barokní sloh komponoval celou krajinu a pro vyjádření principu jednoty spirituální a hmotné skutečnosti využíval zejména osovou souměrnost jako nejvyššího vyjádření řádu daného od Boha (Lokoč, Lokočová 2010).

V období po třicetileté válce začala klimatická změna charakterizována výrazným ochlazením, která pokračovala až po první desetiletí 18. stol. Přirozené zhoršení klimatických podmínek znamenalo opět zásadní zvrat v dosavadním vývoji osídlení a hospodářského vývoje. Snížení intenzity využívání krajiny člověkem, mělo pronikavý vliv na krajinnou strukturu. Většina krajiny zůstala během 30 leté války a v době krátce po ní hospodářsky nevyužitá (Lipský 1998).

V době baroka byla razantně poznamenána druhová skladba lesních porostů, kdy nejprve byla zaváděna borovice a později smrk. Lesní porosty byly teprve od baroka pevně prostorově vymezeny, avšak hranice mezi volnou krajinou a lesem byla nadále spíše pozvolná. Maximální odlesnění krajiny (zejména v okolí velkých měst a v hustěji osídlených oblastech) ke konci 18. století silně přesahovalo dnešní úroveň. Kvalitnější lesy zůstávaly pouze v neobydlených částech pohoří,

i ty byly však těženy pro potřeby hutí a skláren. Nárůst zájmu o les byl v pozdějších letech vyvolán nedostatkem paliva a stavebního dříví, což ve svém důsledku zlepšilo péči o les a vyvolalo vznik lesního hospodářství (lokoč, Lokočová 2010).

Docházelo také k zalesnění pastvin a polí postižených erozí. Významnými krajinnými prvky se staly aleje a rybníky. Aleje jsou v krajině přítomné dodnes (Lokoč, Lokočová 2010). Staré solitérní stromy byly spíše vzácností a byly většinou obestřeny nějakou pověstí nebo událostí. Právě drobné dílčí úpravy z období baroka jsou významným rysem harmonie i dnešní české krajiny (Vorel, Kupka, 2011).

1.3.2 Etapa industrializované krajiny

1.3.2.1 Průmyslová revoluce (cca 1780–1900)

Průmyslová revoluce začala osvícenskými myšlenkami, které postupně vedly k revolučním změnám ve všech státech Evropy. Osvícenci vyzdvihovali lidský rozum a smyslové poznání, které činí člověka svobodnou bytostí.

Až do poloviny 19. století člověk do značné míry s přírodou spolupracoval, avšak nedokázal ji ještě svou činností výrazněji poškodit. Teprve rychlý nástup průmyslové revoluce, provázený velkoplošnými zásahy do krajiny, zahájil po mnoha staletích novou etapu jejího vývoje, které ráz krajiny zcela zásadně popíraly. Prostřednictvím industrializace tak společnost začala vytvářet souvislý, zcela přeměněný prostor, který vytlačoval dosavadní přírodě blízkou krajinu (Talich aj. 2015).

Výstavba v krajině byla stále méně závislá na přírodních podmínkách a stále více se řídila vlastními pravidly. Symbolem pokroku v krajině byla železnice. Ta vstoupila do krajiny jako nový dopravní fenomén, který vnesl do krajiny zcela nové funkce, ale i bariéry vyjádřené násypy, zářezy, tunely a viadukty (Sklenička 2003). Výstavba železnic, zahušťování silniční sítě, zvýšená těžba nerostných surovin, zejména černého a hnědého uhlí, vodohospodářské stavby, meliorační práce a proces urbanizace zanechaly v krajině trvalé stopy lidské činnosti. Také vývoj v zemědělství zanechal velmi patrné změny v krajině. Od konce 18. století začíná klesat počet rybníků, k jejich likvidaci přispěla rostoucí potřeba zemědělské půdy, zintenzivnění obilnářství a pastevectví a nový fenomén v krajině pěstování nové plodiny, cukrové řepy. V průběhu první poloviny 19. století se u nás rozloha orné půdy zvýšila asi o čtvrtinu (Semotanová 2001).

Struktura sítě sídel byla v tomto období již prakticky uzavřena. Těžiště urbanistického rozvoje se jednoznačně přesunulo do měst, která se často rozrůstala do přilehlé krajiny. Významné intenzifikační trendy v terciální krajině spojené s průmyslovou revolucí a industrializací života společnosti se odrážejí ve výrazně vyšší fragmentaci krajiny (Sklenička 2003). Krajina čes-

kých zemí a její sídelní a dopravní systém se začaly polarizovat na dvě hlavní části s odlišnou dynamikou vývoje – výrazně průmyslový sever, severozápad a severovýchod a převážně zemědělský jih, jihozápad a jihovýchod (Semotanová 2014).

V roce 1848 proběhlo první novověké scelování pozemků, kdy vstoupil v platnost císařský patent o zrušení roboty a poddanství, selští poddaní se tak stali plnoprávními vlastníky obdělávané půdy, což vedlo k jejímu vyššímu zornění i ve vyšších polohách na sklonitých pozemcích. Nové stroje vyžadovaly jednotné tvary a velikosti pozemků, což postupně přispělo k jednotvárnosti krajiny. (Lokoč, Lokočová 2010)

Vysoký podíl ploch osázených brambory vedl k rozkolísání odtokových poměrů a ke značné vodní erozi. Rozkolísání odtoku se projevovalo nejvíce v dolních úsecích, v širokých nivách větších řek. Reakcí byla regulace řek a stavba hrází a kanálů. Stavební rozvoj byl jednou z hlavních příčin přeměny rozsáhlých lesních celků listnatých lesů na smrkové monokultury (Lokoč, Lokočová 2010). Lesy tak ztrácely až na malé výjimky svou přirozenost.

1.3.2.2 Socialistická krajina (1948–1989)

Ve 20. století byly proměny krajiny českých zemí spjaty mnohem intenzivněji než v předcházejících obdobích s politickým děním, vědeckotechnickým pokrokem a s nejnovějšími hospodářskými trendy a procesy. Do obrazu krajiny po druhé světové válce výrazně zasáhlo vysídlení pohraničních oblastí, jejich znovu osídlováním a v některých regionech pustnutí opuštěných sídel.

Z hlediska vývoje krajiny patrně nejradikálnější zlom znamenalo období po roce 1948, kdy se ujala vlády komunistická ideologie Sovětského svazu (Lokoč, Lokočová, 2010). Tento vývojový skok byl zčásti vyvolán mohutným nástupem stále výkonnější zemědělské mechanizace a zemědělských věd (Sklenička 2003). Po nástupu komunistické strany k moci se začal projevovat tzv. komunismus v krajině. Totalitní režim určoval veškeré dění a česká krajina, byla krajinou podléhající nařízením, úkolům a plánům (Lokoč, Lokočová, 2010).

K nejpatrnějším dlouhodobým krajinným zásahům patřila kolektivizace zemědělství. Vznikaly pozemky s mnohonásobně větší rozlohou. Postupem času a kolektivizace, státní statky a JZD obhospodařovaly téměř všechnu zemědělskou půdu ve státě. Výsledkem byla naprostá proměna struktury našeho zemědělství. Krajina byla sice podobně jako v minulosti intenzivně obhospodařována, avšak utrpěla neúměrnými zásahy průmyslového hospodaření a zároveň tím, že nebyla udržována tak jako předtím. Pozemkovými úpravami byly vytvořeny snadněji obhospodařitelné lány dlouhé i několik kilometrů, čímž vznikla monotónní, nedostupná a málo členitá krajina s typickými monokulturami. Z krajiny mizely i stabilizační krajinné prvky jako například louky

u pramenů a v nivách potoků, meze, řada polních cest, solitérní a liniové zeleně, remízky, úvozy a plochy zemědělsky nevyužité půdy, jež byly zrekultivovány. Lokoč a Lokočová (2010) uvádějí, že v souvislosti s melioračními zásahy byla vysušena převážná část mokřadů a napříměna a technicky upravena většina potoků a horních toků řek. Tím došlo ke zřetelnému snížení estetické hodnoty zemědělské krajiny.

Do reliéfu krajiny zasáhla výstavba nových komunikací dálničního typu, budování přehradních nádrží a celých vodohospodářských soustav. K ohrožení krajiny a narušení její rovnováhy a schopnosti autoregulace přispěla zejména přestavba československého průmyslu s orientací hospodářství na hornictví a hutnictví, strojírenství a zemědělství s vysokou spotřebou energie a využíváním nekvalitních surovin. Povrchové dolování hnědého uhlí, kde byly odtěženy celé vrchy nebo úbočí, zaplaveny opuštěné doly a likvidována sídla, proměnilo část krajiny v pustinu (Semotanová 2014).

Zejména z důvodu likvidace řady historických krajinných struktur nebo zanedbání jejich péče, nepoužívání a následného chátrání tradičních hospodářských ustavení a opuštění tradičních způsobů hospodaření došlo ke znatelnému snížení historické hodnoty krajiny, zániku historických venkovských plužin, jejichž paměť sahala až ke středověké kolonizaci. Na straně druhé vznikalo desítek chráněných krajinných oblastí a památkových rezervací (Lokoč, Lokočová 2010).

1.3.2.3 Novodobá krajina (po roce 1989)

Bod obratu v nepříznivých trendech vývoje krajiny a životního prostředí České republiky nastal až v souvislosti s pádem totalitního režimu a se společenskými změnami po roce 1989 (Bucek 2005). Společenské změny po roce 1989 znamenaly takřka ve všech krajinných atributech obrát k pozitivním tendencím (Sklenička 2003). Ke zlepšení předchozího stavu krajiny se přispělo zejména díky útlumu těžkého průmyslu a útlumu těžby některých nerostných surovin. Restituce, privatizace, nové formy pozemkových úprav a územního plánování, krajinotvorné programy a další procesy a aktivity dokázaly během 90. let významně ovlivnit vývoj krajiny na počátku 21. století (Sklenička 2003).

Struktura současné kulturní krajiny České republiky je tvořena třemi základními krajinnými typy: městskou krajinou, příměstskou krajinou a navazující venkovskou krajinou. Změny konkrétního vzhledu současné krajiny jsou výsledkem několika dominantních trendů, z nichž v posledních dvou desetiletích převládají urbanizační a suburbanizační procesy spojené se záborů půdy, plošná degradace a eroze půdy a procesy eutrofizace vod a fragmentace, jak vodních suchozemských tak vodních složek krajiny.

V současné krajině je také patrné vizuální znečištění, které souvisí se vznikem docela nového fenoménu tzv. energetické krajiny, což je typ krajiny, jejíž vznik podnítl novodobý rozvoj obnovitelných zdrojů energie, jako jsou fotovoltaické elektrárny, větrné elektrárny atd. (Nováková 2014)

Naopak venkovská krajina se v současné době nachází v jednom z uzlových bodů svého vývoje, tentokrát charakterizovaným snížením antropického tlaku na krajinu (Lipský 1998).

Vývoj obrazu české krajiny dospěl do velmi problematické fáze. Na jedné straně stojí rozvoj a tvrdá exploatace krajiny a na druhé straně zachování přírodních, kulturních a historických hodnot krajiny (Vorel, Kupka, 2011).

1.4 Struktura krajiny

Krajina je systém a má i svoji strukturu. Pod strukturou krajiny rozumíme časoprostorové rozložení krajinných složek a vztahy mezi nimi (Salašová 2014). Podle Formana a Godrona (1993) je krajinná struktura definována jako rozložení energie, látek a druhů ve vztahu k tvarům, velikostem, počtům, způsobům a k uspořádání krajinných složek a ekosystémů. Demek (1999 in Salašová) konstatuje, že struktura krajiny je vlastnost spočívající v tom, že se krajiny skládají z částí, které se nacházejí v relativně stálých vazbách. Tak vytvářejí určitý hierarchický, vnitřní pořádek.

Struktura krajiny je jedním z nejvýznamnějších faktorů ovlivňující biodiverzitu, jako základní ukazatel ekologické hodnoty krajiny. Do značné míry určující rozčlenění území a distribuci organismů (Sklenička, 2003). Prvky krajinné struktury rozlišujeme na proměnlivé prvky (mění se rychle v pohledu lidského života) a dle Skleničky (2003) na stabilní prvky tzv. permanentní krajinné struktury, což je les, vodní pokryv atd.

Prostorová struktura krajiny se dělí na prostorovou strukturu vertikální, danou geomorfologií a výškovou členitostí a prostorovou strukturu horizontální, která určuje teritoriální rozmístění jednotek v rámci větších jednotek (Kolejka 2013).

Prostorová struktura krajiny sleduje vzájemné postavení stavebních součástí v krajinné jednotce. K základním komponentům krajiny patří prvek a složka (Salašová 2014). Prvek krajiny je relativně homogenní dále nedělitelná část krajiny. Složitost struktur je rozmanitá jak v přírodní, tak v kulturní krajině (Lipský 1998). Struktura krajiny je základní rozlišovací a definiční vlastností každé krajiny. Jako prvky krajiny jsou chápány např. strom, ale i stromořadí, dům, ale i sídlo, řeka, ale i říční systém. Termínem složka krajiny označujeme zpravidla litosféru, atmosféru, hydrosféru, pe-

dosféru, biosféru a antroposféru. Prvky a složky krajiny tvoří provázaný, dynamický, hierarchicky uspořádaný systém (Salašová 2014).

Forman a Gordon (1993 in Lipský 1998) doporučují považovat za základní, relativně homogenní ekologické prvky krajinné složky, ať jsou přírodního či antropogenního původu. Jednotlivé složky jako stavební kameny různých barev spoluvytvářejí plochy, pásy, jemné linie a celoplošný podklad (Kovář 2014). Příkladem krajinných složek naší už kulturní krajiny je les, pole, silnice, rybník, louka, potok. Každá krajinná složka je dobře ohraničená (Lipský 1998).

1.4.1 Skladebné části struktury krajiny

Na skladbě struktury krajiny se podílejí rozměrově se lišící prvky: plochy a linie zapuštěné do matrice (Kovář 2014).

Každý jednotlivý ekosystém (nebo krajinnou složku) lze charakterizovat v měřítku krajiny např. Forman a Godron (Sklenička 2003) rozlišují tři základní skladebné součásti, krajinné složky, horizontální struktury každé krajiny: matici (matrix), enklávy (plošky) a koridory. Mohou být přirozeného nebo antropogenního původu, sukcesních stadií vegetace nebo typů územního využití (Forman a Godron in Kovář 2014). Krajinné složky se navzájem liší velikostí, tvarem, počtem, typem, dynamikou, genezí apod (Lipský 1998). Krajinné složky se dělí ještě na menší a více homogenní jednotky. Ty nazýváme krajinné tesery (Lipský 1998).

1.4.1.1 Matrice

Krajinná matrice neboli matrix, je nejrozsáhlejší a prostorově nejspojitější skladební součást krajinné struktury (Sklenička 2003). Hraje dominantní roli ve fungování a má zásadní vliv na krajinnotvorné procesy. Má největší vliv na dynamiku krajiny (Forman., Godron 1993). V přírodní krajině je krajinná matrice za normálních podmínek tvořena klimaxovým společenstvem. V mozaikovitě a fragmentované kulturní krajině je krajinná matrice mnohem heterogennější a její určení obtížnější (Lipský, 1998).

Pro identifikaci matrice v krajině můžeme použít dělení podle Formana a Godrona (1993 in Kovář 2014), kteří uvádějí tři kritéria:

1. Kritérium relativní plochy, které určuje, že matrice by měla být dominantní krajinná složka, tzn. pokud nějaká krajinná složka vykazuje 50% plochy z celkové výměry krajiny (Lipský, 1998).
2. Matrice se vyznačují větší spojitostí než ostatní typy krajinných složek. Kritérium spojitosti tedy určuje, že maticí je ta složka, která spojitě obklopuje jiné krajinné elementy (Lipský, 1998).

3. Kritérium řídicího elementu v dynamice krajiny se podle Formana a Godrona (1993) určuje na základě toho, který typ krajinné složky je považován za řídicí element, který ovlivňuje dynamiku celé krajiny daleko více než ostatní složky (Lipský, 1998).

Problém určení matrice nastává tehdy, pokud je matrice příliš heterogenní, a tudíž je obtížné rozeznat rozdíly mezi ploškou a matricí (Forman a Godron 1993). Matrice krajin České republiky je tvořena převážně labilnějšími ekosystémy, zatímco úlohu nositele ekologické stability přebírají plošky (enklávy) a koridory (Sklenička 2003).

1.4.1.2 Plošky

Krajinné plošky nebo patches, též označované jako krajinné enklávy jsou plošné, neliniové části zemského povrchu, lišící se svým charakterem nápadně od okolí (Sklenička 2003). Bývají obklopeny krajinnou matricí, která má odlišné materiálové nebo druhové složení (Kovář 2014). Krajinné enklávy se vyznačují velkou rozmanitostí, co do své velikosti, tvaru, původu, ostrosti hranic, stáří a dynamiky vývoje. Považují se za základní měřitelný strukturní prvek každé krajiny a určují tak heterogenitu krajiny (Lipský 1998).

Základními charakteristikami krajinných plošek (enkláv) jsou původ nebo jinak příčina vzniku, velikost a tvar, dále jejich počet a uspořádání v krajinné mozaice. Např. plošky vzniklé narušením části území v matrici (Lipský 1998). Dalším charakteristickým znakem, se kterým se setkáváme u plošek jsou rozdíly od jejího okraje dovnitř. Vnější pás prostředí plošky se podstatně liší od vnitřního prostředí (Forman, Godron 1993). V okraji je jiné druhové složení a počet druhů – to je tzv. ekotonový efekt.

1.4.1.3 Koridory

Ekologické funkce krajinné mozaiky významně závisí na vzájemné propojenosti obyvatelných ploch a ta se realizuje prostřednictvím tzv. koridorů. Krajinný koridor je stejně jako ploška obklopena odlišným prostředím. Od enklávy se však výrazně liší liniovým charakterem. Je to tedy úzký liniový prvek odlišující se po obou stranách od krajinné matrice pomocí ekotonu (Sklenička 2003).

Vzájemně se koridory mohou lišit v původu, šířce, stupněm a počtem zakřiveností resp. linearit, někdy spádem (usměrněním pohybu mobilních médií) a schopností tvořit síť. Horský terén má zpravidla převahu přímých linií, nížiny kombinují tvary složitější (meandry, přechodná společenstva) (Kovář 2014). Pro krajinu ČR jsou charakteristické liniové koridory, které ohraničují jednotlivé zemědělské plochy. V dnešní době to jsou stále častěji uměle vytvořené ochranné pásy – větrolamy (Novotná 2001 in Nováková 2007).

Koridory jsou funkční struktury v krajině, které podle Formana a Godrona (1993) plní hned několik důležitých funkcí v krajině. Vyjadřují funkci matrice jako soustavy bariér mezi dvěma krajinnými prvky nebo složkami. Na druhou stranu je právě jednou ze zásadních funkcí zmírňování efektů fragmentace (Kovář, 2014). Organismy je používají k pohybu, plní úlohu transportního prostředí, objevování anebo je funkcí tvorby ostrovů, když obklopuje minoritní krajinné složky. Zároveň vytváří trvalé existenční podmínky některým druhům organismů. Mohou mít i funkci ochrannou proti erozi, zadržování větru nebo prachu, konzervace druhů (Sklenička 2003).

1.5 Dynamika krajiny

Dynamika krajiny je podmíněna působením krajino tvorných procesů, které jsou biotické, abiotické a antropogenní (Lipský 1998). Tyto interakce vytvořily různé typy krajiny, stejně jako různé krajinné oblasti. Dynamika krajiny je základem rozmanitosti a identity krajiny. Označuje každou změnu, ke které dochází ve fyzickém, biologickém a vizuálním bohatství krajiny. Jedná se tedy o změnu struktury a funkce krajiny v čase (Farina, 2006).

Není-li narušována horizontální struktura krajiny, má krajina tendenci vyvíjet se k homogenitě. Mírné disturbance v krajině působí změny v krajině a zvyšují její heterogenitu. Silné disturbance mohou heterogenitu zvyšovat i snižovat (Forman, Godron 1993).

Dynamika krajiny je způsobena vnějšími disrupcemi. K menším změnám v krajině dochází vlivem krajino tvorných procesů jako jsou erupce, zemětřesení, eroze, extrémní klimatické události, požáry, narušení člověka a vnitřními narušeními, jako jsou fyzické toky hmoty a energie, kolísání populace. K rozsáhlým změnám, které mohou zapříčinit nevratné změny ve vývoji, dochází také během delšího období, vlivem odlesňování, desertifikace, rozšiřování sídel, exploatace krajiny, ale také vlivem sukcese, eroze a dalších geomorfologických procesů (Lipský 1998).

1.6 Krajino tvorné procesy

Přírodní krajino tvorné procesy vycházejí z působení vnitřních (endogenních) sil a vnějších (exogenních) sil, jejichž vzájemným vztahem vzniká povrch krajiny. Přírozené krajino tvorné procesy působí nezávisle na vůli člověka, který však ovlivňuje vzhled krajiny jednak přímo, jednak nepřímo změnou intenzity a průběhu přírodních procesů (Sklenička 2003).

Dnešní typy krajín jsou výslednicí působících přírodních procesů v krajině navzájem propojených a podmíněných pěti základních přírodních faktorů: reliéfu krajiny, podnebí, osídlení rostlinami a živočichy, vývoje půdy a disturbancí (Forman, Godron 1993).

Mezi dlouhodobé a dlouhodobě působící charakteristiky krajiny patří její morfologie a podnebí, které mají ve vývoji krajiny primární postavení a navzájem se ovlivňují. Zatímco geomorfologie bezprostředně ovlivňuje vzhled a vnímání krajiny, klimatické podmínky působí na vzhled krajiny zprostředkovaně, prostřednictvím modelace reliéfu, vegetace, vodního režimu, půdotvorných procesů, zvětrávání (Salašová 2014).

Nedílnou součástí většiny krajín je biotická složka. Biotická složka a její působení je krátkodobější charakteru. Hlavní význam biotických pochodů v krajině spočívá v tom, že živé organismy jsou schopné přetvářet své okolí. Je závislá na abiotické prostředí, na podnebí, geomorfologii a geologickém podloží (Salašová 2014).

1.6.1 Endogenní krajínovorné procesy

Zemská kůra je v trvalém pohybu v důsledku působení endogenních sil vyvolávajících napětí, tlaky, pohyby a fyzikálně-chemické změny hornin (Salašová 2014). K endogenním krajínovorným pochodům náleží procesy, jež mají svůj původ uvnitř v zemském tělese (Lipský 1998). Způsobují je zejména tektonické pohyby, vulkanická činnost, zemětřesení (Salašová 2014). Vliv těchto pochodů se zpravidla následně odrazí ve změnách georeliéfu a bioty, a také ve změnách klimatických a hydrologických.

1.6.2 Exogenní krajínovorné procesy

Hlavním a rozhodujícím zdrojem exogenních krajínovorných pochodů je energie dodávaná ze Slunce. Podléhají proto zákonům šířkové zonálnosti a výškové stupňovitosti (Lipský 1998).

Mezi hlavní exogenní krajínovorné procesy patří: působení atmosféry – činnost větru (eolické procesy), působení srážek a teploty, působení hydrosféry – činnost vody (fluviální procesy), činnost ledu (glaciální procesy), činnost jezer, činnost moří, působení zemské tíže – svahové pohyby, působení biosféry – činnost organismů, činnost člověka. Ve spojení s těmito procesy by se dalo mluvit o procesech konstruktivních, mezi ně patří růst biomasy a sedimentace typu např. eolická, fluviální, glaciální, a o procesech destruktivních jako eroze, denudace, disturbance. (Lipský 1998)

Základním exogenním činitelem pro geomorfologické, pedogenetické a biotické pochody, je ráz podnebí, které určuje především výměnu tepla a vláhly a celkovou cirkulaci atmosféry (Krajinná ekologie – UČEBNICE 2023a).

1.6.3 Antropogenní krajínovorné procesy

Lidská civilizace a její projevy se staly nedílnou součástí krajín, jejich vývoje a chování. Studium krajiny proto nelze omezit pouze na přírodní složku, musí se do něj zahrnout i činnost

člověka (Lipský 1998). Hlavně, když se člověk v poslední době stal hlavním krajínotvorným činitelem, který mění vzhled, strukturu a funkce krajiny, buď přímým vlivem, zástavbou ploch, těžbou. Dá se tedy tvrdit, že každá část zemského povrchu je již nepřímou ovlivněna lidskou aktivitou (změny intenzity eroze, vodního režimu, toku látek a energie) (Lipský 1998). Vliv člověka a lidské společnosti na utváření krajiny je podmíněn mimo jiné i kulturou, politikou a ekonomikou.

Antropogenní procesy, které se uplatňují ve vývoji krajiny, by bylo možné rozdělit podle druhů lidských činností na zemědělské, lesnické, vodohospodářské, těžební průmyslové, sídelní, dopravní, rekreační či vojenské krajínotvorné pochody (Sklenička 2003).

Vliv společnosti na georeliéf se projevuje především jako ovlivňování přírodních geomorfologických pochodů, ať už jako jejich zrychlování nebo zpomalování, neplánované vytváření povrchových tvarů (např. poklesy povrchu v poddolovaných oblastech) nebo plánovité vytváření nových antropogenních tvarů.

Ovlivňovány jsou jak endogenní, tak exogenní geomorfologické pochody (Salašová 2014). Výsledkem působení změn je v určitém okamžiku vytvořený krajinný ráz, jedinečný pro každou krajinu v určitém čase.

2 Charakteristika hodnoceného území

Specifika zájmového území a krajiny, jsou dána kombinací přírodních krajínotvorných procesů, antropogenního působení na krajinu, geografickou polohou, klimatickými poměry v lokalitě, místní hydrologií, geomorfologií či půdním složením.

2.1 Moravské Toskánsko

Území zkoumané krajiny Moravského Toskánska se nachází v rámci České republiky na historickém území Moravy, dnes v Jihomoravském kraji v jihovýchodní části. Jedná se o oblast západně od města Kyjov ve správním okrese Hodonín, ve vzdálenosti přibližně 55 km od Brna a asi půl hodiny cesty autem od slovenských hranic a hodinu cesty od hranic rakouských.

Celá oblast zaujímá prostor několika desítek kilometrů čtverečních. Výchozím bodem jsou Šardice, nazývané srdcem Moravského Toskánska. Jádrem Moravského Toskánska (**obr. 1**) tvoří obce Čejč, Čejkovice, Svatobořice, Místřín, Šardice a zmiňovaný Kyjov v jižní části a Strážovice, Žarošice a Archlebov v té severní. Násedlovice, Velké Pavlovice a Velké Bílovice uzavírají tu oblast na západě (Čelustka 2016).



Obrázek 1: Jádrová oblast Moravského Toskánska (Zdroj: mapy.cz)

2.1.1 Geomorfologie

Podle geomorfologického členění ČR studované území Moravského Toskánska náleží do dvou geomorfologických provincií – Západní Karpaty a do Západopanonské pánve. Studované území přechází členité geomorfologické celky, severní část vyplňuje Věteřovská vrchovina, postupuje do pásu jižněji položených pahorkatin Krumvířská, Šardická, Žádovická, také zasahuje do Stupavské nivy a do Čejčské kotliny (Blažek aj. 2020). Proto je zde patrný pozvolna stoupající reliéf z nivy toku do okolních vyvýšených oblastí pahorkatiny.

Zájmová oblast Moravského Toskánska z většinové části náleží do geomorfologické provincie Západní Karpaty, dále do soustavy Vnější Západní Karpaty, podsoustavy Středomoravské Karpaty a celku Kyjovská pahorkatina, jejíž reliéf je mírně zvlněný, pahorkatinný až vrchovinný, s plochými rozvodními hřbety a širokými, vesměs úvalovitými nebo neckovitými údolími. Většina území náleží k podcelku Mutěnická pahorkatina. Ta tvoří nejnižší a nejrozlehlejší část Kyjovské pahorkatiny. Vytváří zvlněný mezistupeň mezi rovinami podél řeky Moravy a úpatím vyšších jednotek Středomoravských Karpat (Blažek aj. 2020). Nejvyšší vrchol tvoří bezejmenný vrchol u Nenkovic (327 m), nejnižší poloha je při Prušance (170 m). V severozápadní části pak přechází ve Věteřovskou vrchovinu, ve východní části do Vážanské vrchoviny (Demek, Mackovčín 2006).

Významným geomorfologickým prvkem v krajině Moravského Toskánska je Čejčská kotlina. Ležící ve střední části Mutěnické pahorkatiny. Je výrazná erozně-denudační, tektonická sníženina. Její dno má rovinatý ráz, v minulosti vyplněné Čejčským a Kobylím jezerem. Čejčskou kotlinou protéká řeka Trkmanka. K výrazným tvarům patří také Kobylská skála a některé značně členité údolní svahy s vystupujícími čely hřbetů. Je prakticky bezlesá. (Demek, Mackovič 2006)

K Moravskému Toskánsku patří ještě malá odlišná geomorfologická oblast jižně od Kyjovské pahorkatiny, která již zasahuje do provincie Západopanonské pánve, do geomorfologického celku Dolnomoravského úvalu a do podcelku Dyjsko-moravská pahorkatina. Jedná se o geomorfologický okrsek Stupavská niva. Stupavská niva je akumuláční plošina kolem spodní části toku řeky Kyjovky. Leží ve střední části Dyjsko-moravské pahorkatiny (Blažek aj. 2020).

2.1.2 Geologie

Řešené území se z geologického hlediska nachází v geologické jednotce Západní Karpaty, vzniklé během alpinského vrásnění. Zabírá oblast východní a jihovýchodní části Moravy.

Oblast Moravského Toskánska má rozmanitou geologickou stavbu. Severní část Moravského Toskánska, oblast Věteřovské vrchoviny, tvoří převážně paleogenní jílovce a pískovce, místy slepence ždánicko-hustopečského souvrství ždánické jednotky vnější skupiny příkrovů. V jihozápadní části oblasti se nalézají jíly a písky dubňanského souvrství Vídeňské pánve. Místy, zejména v nižších polohách v okrajích jednotky se objevují překryvy spraší a sprašových hlín. (Demek, Mackovič, 2006).

Geologická stavba ve východní části území v oblasti Žádovické pahorkatiny je tvořena převážně pannonskými písky, jíly, případně štěrky, v menší míře také sarmatskými písky, štěrky a jíly bílovického souvrství vídeňské pánve (Demek, Mackovič, 2006). Celá oblast, zejména v nižších polohách, je překryta překryvy spraší a sprašovými hlínami. Údolní nivy jsou vyplněny fluviálními sedimenty (ČGS 2023a).

Geologicky rozmanité je podloží Šardické pahorkatiny, které se táhne od SV na JV území Moravského Toskánska, je budováno převážně pannonskými jíly, písky a štěrky bzeneckého a dubňanského souvrství. Celá oblast, zejména v nižších polohách, je překryta překryvy spraší a sprašových hlín. Údolní nivy jsou vyplněny fluviálními sedimenty. (Demek, Mackovič, 2006), (ČGS 2023a)

Podloží na severozápadě v oblasti Krumvířské pahorkatiny je budováno převážně paleogenními jílovci a pískovci ždánicko-hustopečského souvrství ždánické jednotky, které jsou doprovázeny horninami podmenilitového souvrství ždánické jednotky vnější skupiny příkrovů (De-

mek, Mackovič, 2006). Téměř celá oblast je překryta, zejména v nižších polohách, překryvy spraší a sprašových hlín. Údolní nivy jsou vyplněny fluviálními sedimenty (ČGS 2023a).

Na jihozápadě je území vyplněno Čejčskou kotlinou, jejíž podloží tvoří neogenní a kvartérní fluviální a fluviolakustrinní sedimenty coby pozůstatky původního Čejčského a Kobylského jezera (Demek, Mackovič, 2006). Na přilehlých svazích se v podloží objevují devuliofluviální a deluviální sedimenty. Jihozápadně od Čejče vystupují pannonské jíly, prachovce a písčité vápence bzeneckého souvrství, v menší míře také sarmatské jíly a prachové písky bílovického souvrství vídeňské pánve. Místy se objevují překryvy spraší a sprašových hlín. Dno kotliny lemují úpatní kryopedimenty (ČGS 2023a).

V jižní části v okolí Kyjova a Milotic zasahuje do oblasti Stupavská niva. Podloží je tvořeno neogenními a kvartérními sedimenty Vídeňské pánve (ČGS 2023a). Neogenní podloží je tvořeno zejména jíly s vložkami písků, které jsou řazeny k bzeneckému a dubňanskému souvrství. Tyto neogenní sedimenty z období pannonu jsou z většiny překryty pleistocenními vátými písky, jež jsou následně překryty písčitohlinitými fluviálními sedimenty a nivními hlínami. (Demek, Mackovič 2006).

Téměř celá oblast Moravského Toskánska je zejména v nižších polohách překryta překryvy spraší a sprašových hlín. Údolní nivy jsou vyplněny fluviálními a fluviolakustrinními sedimenty (ČGS 2023a).

2.1.3 Pedologie

Na území Moravského Toskánska jsou zastoupeny následující půdní typy: černozemě, černice, fluvizemě, luvizemě, hnědozemě, šedozemě (ČGS 2023b). Z půdních druhů jsou tedy nejvíce rozšířené půdy hlinité a jílovitohlinité, zrnitostně jsou to půdy středně těžké, dále půdy jílovité (těžké půdy) a nejméně jsou zastoupeny půdy písčité (lehčí půdy) (Tomášek 1995).

Černozemě a černice jsou vázány na výskyt spraší a sprašových hlín. Nejvíce zastoupen je půdní typ černozemě, který se vyskytuje téměř po celé ploše Moravského Toskánska. Půdní typ černice se v rámci zájmového území vyskytuje nejvíce v údolích (depresích) v okolí vodních toků. Ve vyšších partiích, pod souvislými lesními porosty jsou vyvinuty hnědozemě až luvizemě na spraší a karbonátových svahovinách (Tomášek 1995). V okolí říčních niv, které jsou nebo byly pravidelně zaplavovány povodňovou vodou se vyskytuje půdní typ fluvizemě. Ostrůvkovitě se zde vyskytuje také půdní typ šedozemě, který je nejvíce zastoupen v okolí obcí Strážovice a Želetice, pod pokryvem listnatých lesů (ČGS 2023b).

Antropogenní zatížení půdy je značné, neboť zejména intenzita zemědělské produkce a antropogenní vliv na krajinu je značný. Půdy na většině území jsou hluboké, dobře propustné pro vodu i půdní vzduch, obsahují dostatek živin, jsou úrodné a pro zemědělství vhodné (Culek 2013).

2.1.4 Hydrologie

Území Moravského Toskánska je součástí povodí řeky Moravy a Dyje. Celé území je pak odvodňováno povodím Dyje. Jedná se o krajinu, která je protkána množstvím potoků a říček. Hlavními odvodňovacími toky jsou menší přítoky Trkmanky a Kyjovky, která odvodňuje východ zájmové oblasti. Hydrologicky patří oblast do úmoří Černého moře.

Moravské Toskánsko se nachází v povodí malé řeky Trkmanky, která pramení ve Ždánickém lese, severozápadně od Ždanic, pod vrchem Radlovec (426 m). Teče přibližně jihozápadním směrem, tzv. mikroregionem Modré hory, protéká obcemi Ždánice, Dražůvky, Želetice, Násedlovice, Kobylí, Bořetice, Velké Pavlovice. Trkmanka má charakter toku s malým spádem. Největším přítokem Trkmanky, co se délky toku, plochy povodí a vodnosti týče, je Spálený potok. Průměrná hustota říční sítě činí 0,66 km/km². U města Podivín se řeka Trkmanka vlévá jako levostranný přítok do řeky Dyje. Je dlouhá 41,7 km a plocha povodí Trkmanky měří 359,0 km² (WIKIPEDIE – otevřená encyklopedie 2023a). Prakticky celý tok Trkmanky je regulován.

Dalším důležitým tokem v území je řeka Kyjovka. Pramení na jižním svahu kopce Vlčák v Chříbech v nadmořské výšce 512 m n. m. Do oblasti Moravského Toskánska vstupuje Kyjovka, již ve středním toku. Protéká obcemi Bohuslavice, pod kterými se údolí řeky rozšiřuje, dále Kyjovem podle něž dostala jméno, a do něž vstupuje, již v regulovaném korytě. Dále to jsou Svatobořice a Mistrín. Největšími přítoky jsou Hruškovice, Šardický potok, Mutěnický potok, Prušánka, Svodnice. Jedná se o levostranný přítok Dyje, do které se vlévá v oblasti Moravské Amazonie. Délka toku činí 86,7 km. Plocha povodí měří 665,8 km² (WIKIPEDIE – otevřená encyklopedie 2023c).

Co se týče vodních ploch vyskytující se v Moravském Toskánsku jsou především rybníční díla. Přírodní rezervace Písečný rybník u Milotic, rybníční soustava Mutěnické rybníky na řece Kyjovce, Velký Bílovec, Balaton mezi Krumvířem a Brumovicemi, a jiné drobné rybníčky.

2.1.5 Klimatologie

Území Moravského Toskánska se řadí z hlediska podnebí k nejteplejší a nejsušší oblasti České republiky (MŽP ČR 2009).

Zájmové území náleží, dle Quitta (1971) a jeho klasifikace do klimaticky teplých oblastí T2 a T4. Podnebí v severnější oblasti T2 je podle této klasifikace vymezeno takto. Jaro je poměrně

krátké, teplé až mírně teplé. Léto je teplé dlouhé a suché, podzim je poměrně krátký, teplý až mírně teplý. Zima je krátká, suchá až velmi suchá (Quitt 1971). Průměrný roční úhrn srážek ve studované oblasti za období 1991–2020 činil přibližně 550–600 mm (ČHMÚ 2023a). Průměrná roční teplota vzduchu za období 1991–2020 byla 9–10 °C (ČHMÚ 2023b). Průměrný počet letních dnů v roce činí 50 až 60, s průměrnou červencovou teplotou 18–19 °C a průměrnou lednovou teplotou -2 až -3 °C (Quitt 1971).

Jižní oblast studovaného území spadá do zmíněné teplé oblasti T4, která je v rámci ČR nejteplejší. Ta se vyznačuje, jarem, které je velmi krátké a teplé, léto je velmi dlouhé, velmi suché a velmi teplé, podzim je velmi krátký a teplý, zima je velmi krátká, teplá, suchá až velmi suchá (Quitt 1971). Průměrný roční úhrn srážek ve studované oblasti za období 1991–2020 byl přibližně 500–550 mm (ČHMÚ 2023a). Průměrná roční teplota vzduchu v období 1991–2020 byla 10–11 °C (ČHMÚ 2023b). Průměrný počet letních dnů v roce činí 60 až 70, s průměrnou červencovou teplotou 19–20 °C a průměrnou lednovou teplotou -2 až -3 °C (Quitt 1971).

Díky členitosti povrchu je zde množství poloh extrémně teplých a výsušných. Místní klima je ovlivněno reliéfem a vegetačním pokryvem. Teploty mírně klesají od nižšího jihu k mírně vyššímu severu a přirozeně i do vyšších nadmořských výšek. Vcelku však klima oblasti zůstává výrazně xerothermní (Culek 2013). Srážky naproti tomu rostou především od západu k východu, lokálně též na návětrných stranách vyvýšenin. Čejč a okolí je v mírném srážkovém stínu Ždánického lesa. Převládající směr větrů v území je jihovýchod – severozápad (Culek 2013).

2.1.6 Biota

Zájmové území spadá do fytogeografické oblasti termofytikum, fytogeografického obvodu Panonské termofytikum a fytochorionu 20 Jihomoravská pahorkatina a podokresu 20b Hustopečská pahorkatina (Culek aj. 2019).

Podle Culka (2013) je zkoumané území součástí Hustopečského bioregionu, který leží ve středu jižní Moravy, v jižní polovině geomorfologických celků Ždánický les a Kyjovská pahorkatina a na severním okraji Dolnomoravského úvalu. Hustopečský bioregion obsahuje téměř celou oblast, nám známého, geomorfologického celku Kyjovská pahorkatina a celou oblast území Moravského Toskánska. Jelikož se zájmové území nachází právě v tomto typu bioregionu, nachází se zde bohaté zastoupení teplomilné květeny, mezi nimi je přítomna celá řada mezních prvků. Časté je rovněž zastoupení teplomilných doubrav. Na mírných svazích v jižní části bioregionu bývají panonské sprašové doubravy. (Culek 2013)

Biotu je možno zařadit do 1. dubového a na jižních svazích do 2. bukodubového vegetačního stupně. Potenciální vegetaci tvoří z větší části panonské dubohabrové háje s ostrovy teplomilných a šipákových doubrav. Na mírných svazích v jižní části bioregionu bývají panonské sprašové doubravy (Culek 2013).



Obrázek 2: Vinice u Hovorán (Foto: J. Miklín, 2017)

V současnosti je zde zastoupení teplomilných doubrav a dubohabřin. Území je však tvořeno zejména mimo lesní flórou. Pro oblast jsou typická pole, vinice (**obr. 2**) a sady. Biocenózy lad a lesíků byly v 60.–80. letech 20. stol. značně redukovány terasováním svahů. Nečetné vodní plochy jsou bez význačnější vegetace (Culek 2013).

Fauna bioregionu je výraznou součástí panonské podprovincie. Charakteristický je bezprostřední vliv sousedství nejzápadnější karpatské výspy na jižní Moravě, tj. Ždánického lesa. Nejvýznamnější jsou živočišná společenstva na spraších (Culek 2013).

Tekoucí vody patří do pásma pstruhového, větší potoky do lipanového, na dolních tocích s přechody do parmového pásma. Většina toků je však znečištěna a prakticky bez ryb.

2.2 Moravská Amazonie

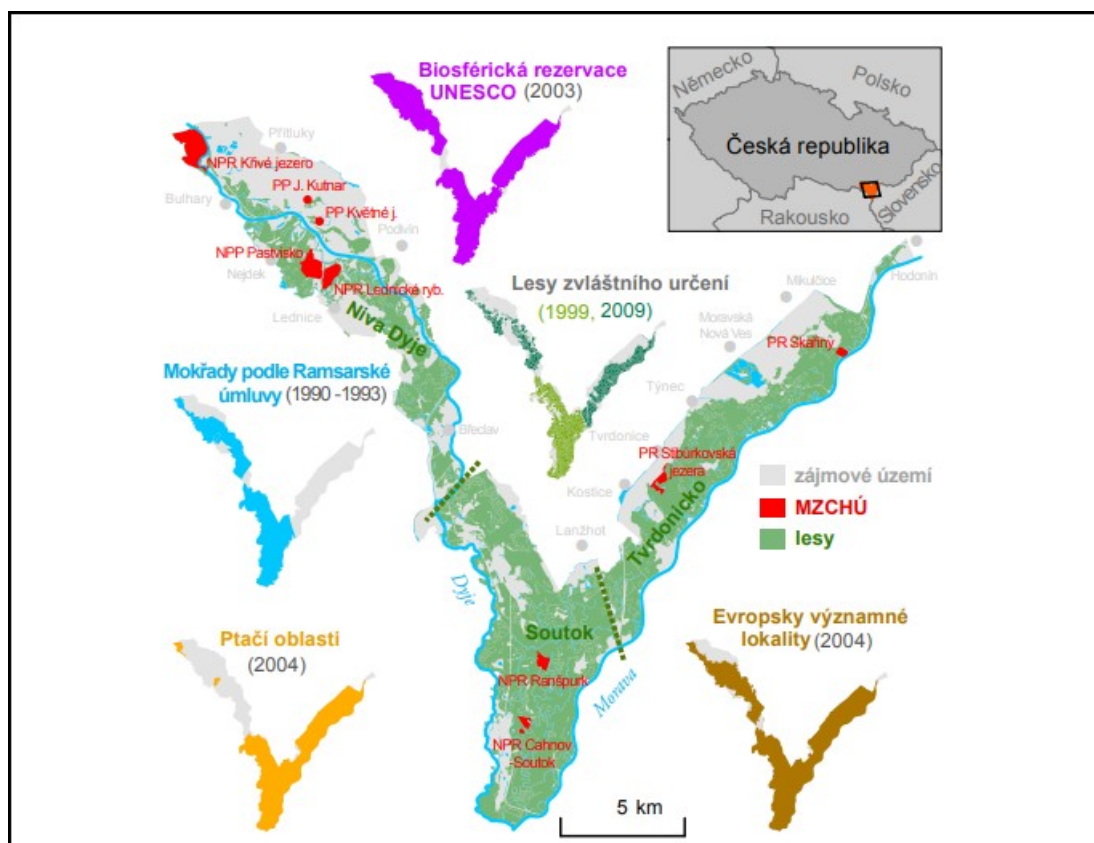
Této přírodní oblasti podél dolních toků řeky Moravy a Dyje se díky přírodnímu bohatství přezdívá Moravská Amazonie, známá také pod názvy Dyjský trojúhelník či Podyjský roh nebo dnes Soutok. Nivy vodních toků na soutoku Moravy a Dyje osidlují specifická lesní společenstva vázaná na záplavový režim a vysokou hladinu podzemní vody. Nachází se na jihovýchodě Moravy v nejjižnějším a zároveň nejnižším místě v povodí. Ve správním území Břeclav v Jihomoravském kraji.

Soutok je zároveň místem trojmezí, kde se stýkají tři státní hranice České republiky, Rakouska a Slovenska (**obr. 3**).

Jádrem území je lužní krajina s mohutnými solitérními duby a s pestrou mozaikou stanovišť mezi řekami Dyjí a Moravou pod Lanžhotem až po jejich samotný soutok. Řeky a voda jsou základem lužní krajiny, tím, co stanovilo její podobu a ovlivňuje ji dosud (AOPK ČR 2023b). Moravskou Amazonii charakterizuje velká pestrost jednotlivých krajinných prvků, která poskytuje příležitost pro život mnoha druhů rostlin a živočichů (AOPK ČR 2023c). Takto zachovalou přírodní krajinu bychom dnes v intenzivně využívaných nížinách našeho kontinentu hledali jen těžko, protože větší na evropských nížin byla v minulosti významně přeměněna na intenzivně zemědělsky obdělávané oblasti (Šípek aj. 2021).

Tato neobydlá oblast o rozloze 30 km² je největším ohniskem biodiverzity v ČR. Zdejší krajina je na mnoha místech téměř neprostupná a mohla by nabývat dojmu člověkem neovlivněného území. Moravská Amazonie je však po staletí formována činností člověka a lesním hospodařením (Šípek aj. 2021).

Oblast je součástí evropské sítě Natura 2000, biosférickou rezervací UNESCO. V oblasti byly vyhlášené hned dvě Evropsky významné lokality EVL Soutok – Podluží, EVL Niva Dyje, byla zde vyhlášena ptačí oblast Soutok – Tvrdonicko. Lesy Moravské Amazonie jsou navíc vedeny jako lesy zvláštního určení v kategorii lesů s podporou biodiverzity. Mokřady dolního toku Dyje jsou dokonce od roku 1993 na seznamu Ramsarské úmluvy, která slouží k ochraně významných mokřadů (AOPK ČR 2023d). Reálnou územní ochranu však požívá pouze 10 maloplošných chráněných území o celkové výměře 259 ha (pro porovnání to jsou necelá 2 % plochy EVL) (Šípek aj. 2021). Oblast však zatím není ukotvena v podobě velkoplošně chráněného území. V blízké budoucnosti se chystá se vyhlášení CHKO Soutok.



Obrázek 3: Vymezení území Moravské Amazonie a formy ochrany přírody (Zdroj: J. Miklín 2015)

2.2.1 Geomorfologie

Tento rozsáhlý komplex lužních lesů a luk náleží dle geomorfologického členění do jižní části geomorfologického celku Dolnomoravského úvalu. Podcelku Dyjsko-moravská niva, který patří k systému Alpsko-himalájskému, subsystému Panonské pánve, k provincii Západopanonské pánve, k soustavě Vídeňské pánve a podsoustavě Jihomoravské pánve (Blažek aj. 2020). Hlavní osu úvalu tvoří v severojižním směru s širokými meandry řeka Morava a vedlejší osu pak její pravostranný přítok, řeka Dyje.

Celé zájmové území má na první pohled jednotvárný charakter ploché krajiny říčních niv a jejich teras s obvyklou nadmořskou výškou v rozpětí 151 až 154 m. Nejvyšší bod měří 184 m n. m., nejnižší bod je na soutoku Moravy a Dyje – 148 m n. m. Jedná se o nivní geomorfologii s volnými meandry a rameny v různém stadiu zazemnění a vyvýšeniny hrúdů (AOPK ČR 2023e). Hrudý nebo také občasné vyvýšeniny, představují v lužním lese místa, která většinou nebývají zaplavována ani při větších záplavách. Jsou to pozůstatky starých říčních teras a vrcholků písečných dun, které zde uložil vítr v chladnějších obdobích třetihor (AOPK ČR 2023b). Vystupují

až 3 m nad okolní terén. Hrudý na soutoku Moravy a Dyje zabírají plochu kolem 10 ha (Culek 2013).

Geomorfologický podcelek Dyjsko-moravská niva je akumulární plošina niv řeky Moravy a Dyje. Tvoří jej tektonická sníženina, má rovinný až pahorkatinný povrch, za povodní zaplavovaný, mírně ukloněný ve směru toku řeky. Z geologického a geomorfologického pohledu jde o nejmladší výtvar řeky, který je složen ze sedimentů uložených postupně za jednotlivých záplavových fází (Kolejka in Gregorová 2013). Tato spojená niva obou řek se vyznačuje nížinnými pahorkatinami a je lemována říčními terasami, rozčleněnou starými koryty a meandry řek Moravy a Dyje (Demek, Mackovič 2006). Niva je tvořena mozaikou erozních, akumulárních či tranzitních objektů, které se liší stavebním materiálem, tvářností a původem povrchu, zastoupením a rolí vláh, mikroklimatem, půdním pokryvem a biotou (Kolejka 2004 in Gregorová 2013).

2.2.2 Geologie

Zkoumané území se z geologického hlediska nachází v Dolnomoravském úvalu, který je součástí neogenních sedimentů Vídeňské pánve (ČGS 2023a).

Geologické podloží tvoří zejména kvartérní fluvialní sedimenty, převážně písky, hlíny či štěrkopísky, které jsou však místy překryty sedimenty hlín z nichž se na řadě míst vynořují vyvýšeniny jako pozůstatky starších říčních teras, případně jako pozůstatky navátých písků, tj. nivou částečně pohřbené přesypy, tzv. hrudý. Významně rozšířené jsou tedy i rovněž eolické sedimenty. Patří sem i plošiny nejnižších teras ovlivněné vodním režimem nivy (Culek 2013). Na místě bývalých mrtvých ramen se vyvíjí slatiny a slatinné zeminy (AOPK ČR 2023e). Kvartérní sedimentace pokračuje dosud usazováním povodňových hlín. Velká akumulace povodňových hlín je v okolí Moravy a Dyje i důsledkem tisícileté činnosti člověka v celém povodí obou velkých řek (Culek 2013).

2.2.3 Pedologie

Hustá síť řek a potoků v oblasti Moravské Amazonie vytváří specifickou skladbu jejich půd. V půdním pokryvu jsou nejčastěji zastoupeny nivní typy půd, fluvizemě doplněné gleji a stagnogleji, na hrúdech převažuje kambizem arenická (ČGS 2023b)

Převažující půdní typ v nivě je těžší, živinami bohatá fluvizem akumulovaných povodňových sedimentů (Tomášek 1995). Fluvizemě se nacházejí především ve vlhkých lesních porostech. Objevují se zejména modální, glejové, oglejené a kambické subtypy (ČGS 2023b). Dále od vodních toků, na zemědělsky obdělávaných půdách, se nachází černice vyvinuté z karbonátových eolických uloženin. Na místa s vyšší hladinou podpovrchové vody jsou vázány gleje fluvického subtypu. Na výše zmíněných hrúdech převažují málo živné regozemě arenické (píscité) a kambize-

mě arenické (Culek 2013). Zbývající výměra připadá na antropogenní půdy — antrozemě a vodní plochy (Hruban 2014).

2.2.4 Hydrologie

V krajině Moravské Amazonie hraje zásadní roli voda. Kromě dvou hlavních řek Moravy (průměrný průtok na soutoku 65 m³/s) a Dyje (průměrný průtok na soutoku 44 m³/s), územím protékají také menší toky, Kyjovka, Svodnice, Trkmanka, které dohromady vymezují celé území a dávají mu jeho typický charakter, celé území patří do úmoří Černého moře (Ateliér Fontes 2008). Pozůstatkem meandrování a dřívějších koryt řek jsou mnohé zaškrncené meandry, dnes malá jezera, z nichž jsou mnohá napojena na soustavu lužních periodicky protékaných kanálů. Lužní les je navíc protkán sítí vodních kanálů, říčních ramen a je plný stojatých vodních ploch. Celková délka vodních toků (včetně slepých a poloslepých ramen, meandrů a lužních periodických vodotečí) je 327 km, hustota vodní sítě je tak velmi nadprůměrná – 2,4 km/km² (Atelier Fontes 2008). Některé z nich jsou trvalé, mnohé se naplní vodou jen při povodních a zvýšených průtocích a poté během roku pomalu vysychají.

V období povodní je množství vody protékající řekami výrazně vyšší. Pravidelné jarní povodně byly výrazně omezeny po výstavbě vodního díla Nové Mlýny v 70.–80. letech minulého století. Poslední přirozené povodně byly na dolním toku řeky Dyje v roce 1972 a na řekách Moravě a Kyjovce v roce 1977. Dynamika niv byla silně narušena i regulací toků, které umrtvily původní režim niv. V současné době nahradilo přirozené povodně alespoň umělé zavlažování, jelikož pro fungování zdejších ekosystémů jsou jedním z klíčových prvků. (AOPK ČR 2023b)

Převážná část řešeného území spadá do chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) Kvartér řeky Moravy. Jedná se o oblast, která pro své přírodní podmínky tvoří významnou přirozenou akumulaci povrchových a podpovrchových vod a je chráněná na základě Nařízení vlády ČSR č. 85/1981 Sb. (VÚV TGM 2015)

2.2.5 Klimatologie

Z klimatického hlediska spadá zkoumaná oblast do nejteplejší klimatické oblasti ČR, která je označovaná jako teplá (T). Dle Quitta (1971) leží celá v nejteplejší oblasti ČR – T4, jež je charakteristická velmi krátkým a teplým jarem, velmi dlouhým, suchým a velmi teplým létem, podzim je velmi krátký a teplý a zima je velmi krátká, teplá, suchá až velmi suchá. Průměrný roční úhrn srážek ve studované oblasti za období 1991–2020 byl přibližně 500–550 mm (ČHMÚ 2023a). Průměrná roční teplota vzduchu v období 1991–2020 byla 10–11 °C (ČHMÚ 2023b). Průměrný počet

letních dnů v roce činí 60 až 70, s průměrnou červencovou teplotou 19–20 °C a průměrnou lednovou teplotou -2 až -3 °C (Quitt 1971).

Niva Dyje je srážkami poměrně chudší než na srážky bohatší niva Moravy vlivem blízkosti návětrného svahu Karpat. Klima niv je charakteristické slabými přízemními teplotními inverzemi a je chladnější než v okolních pahorkatinách, celkově se však podnebí bioregionu blíží podnebí Podunajských nížin (Culek 2013).

2.2.6 Biota

Zájmové území spadá do fytogeografické oblasti termofytika, fytogeografického obvodu Panonské termofytikum a fytochorionu 18 Jihomoravské úvaly, podokresu 18a Dyjskosvratecký úval a 18b Dolnomoravský úval (Culek aj. 2019).

Podle Culka (2013) a jeho dělení leží zájmové území v Dyjsko-moravském bioregionu, ležící na jihu jižní Moravy a zaujímá široké nivy geomorfologických celků Dyjsko-svrateckého a Dolnomoravského úvalu. Bioregion je tvořen širokými říčními nivami, náležícími do 1. vegetačního stupně, s jasným vztahem k panonské provincii. Moravská Amazonie je územím s mimořádnou biodiverzitou, často poslední lokalitou mnoha desítek organismů na našem území. Pro oblast je charakteristický komplex zachovalých lesních a lučních porostů a mokřadů v aluviu Moravy a Dyje s širokou škálou přírodních stanovišť a bohatou flórou a faunou (Culek 2013).

Dominantním biotopem zájmové oblasti jsou lesní porosty charakteru tvrdého luhu a měkkého luhu. Bezlesá místa v oblasti Moravské Amazonie oplývají mimořádnou druhovou rozmanitostí, podmíněnou mnoha různými typy prostředí. V oblasti můžeme v těsné blízkosti potkat druhy vlhkomilné i druhy vázané na suchá a teplá stanoviště. Na sušších hrudách se pak nachází vegetace panonských dubohabřin spolu s fragmenty teplomilných doubrav a kvalitními acidofilními suchými trávníky (AOPK ČR 2023f). V krajině světlých a řídkých lesů patří mnohé druhy k těm nejvzácnějším a nejohroženějším, jsou vázány na specifické podmínky otevřených lesů, kdysi v území typických, dnes prakticky vymizelých (AOPK ČR 2023f). Území je mimořádně významné také rozsahem a kvalitou lučních biotopů, převážně charakteru kontinentálních zaplavovaných luk, které hostí množství dalších významných druhů (AOPK ČR 2023e).

V tvrdých luzích jsou nejrozšířenější, ale také bezpochyby nejtypičtější a nejimpozantnější stromem dub letní. Dalšími představiteli tvrdého luhu jsou jilmy, jasany, javor babyka, méně také lípa srdčitá a habr. K charakteristickým a významným druhům měkkých luhů patří dřeviny s rychlými přírůsty – vrby, topoly a olše. Těmto druhům zamokření nevadí, a mnohdy jej přímo vyžadují (AOPK ČR 2023b). Řídké a prosluněné lesy, tvořené starými duby, jsou ideálním prostře-

dím pro mnohé druhy ohrožených brouků – tesaříka obrovského (obr. 4) nebo páchníka hnědého. Jejich vzácnost a ohroženost v celoevropském měřítku plyne ze změn lesního hospodaření, přeměny na vysokokmenný les, který se jednou za čas celý pokácí a znovu vysadí.

Nachází se zde jak vegetace stojatých vod tak i vegetace vodních toků s četnými ohroženými druhy rostlin jako voďanka žabí, řezan pilolistý, bublinatka jižní, drobnička bezkořenná či šípatka střelolistá. Žijí zde dva evropsky významné druhy vážek – klínatka rohatá a klínatka žluto-nohá. Každý z těchto biotopů má svou specifickou faunu tvořenou bezobratlými i obratlovci. Výraznou jednotkou vodní fauny řeky Moravy, i přes úpravy a znečištění, vykazuje široké spektrum organismů černomořského povodí (měkkýši točenka kulovitá, kamolep říční, zubovec dunajský, velký počet druhů ryb) (Culek 2013). Velmi hodnotná jsou i zdejší rybí společenstva. Díky propojení s Dunajem najdeme v dolním toku Moravy a Dyje přes 80 % všech našich druhů ryb. Asi 15 % z nich se vyskytuje pouze zde, mezi nimi například jeseter malý nebo drsek menší i větší (AOPK ČR 2023g). Běžné jsou mnohé žáby, například „modrý“ skokan ostronosý nebo kuňka ohnivá. Významným druhem je také čolek dunajský, jeden z našich tzv. „velkých“ čolků. I on na jižní Moravě dosahuje severní hranice svého rozšíření a těžištěm jeho výskytu u nás jsou právě jihomoravské luhy (Šípek aj. 2021).



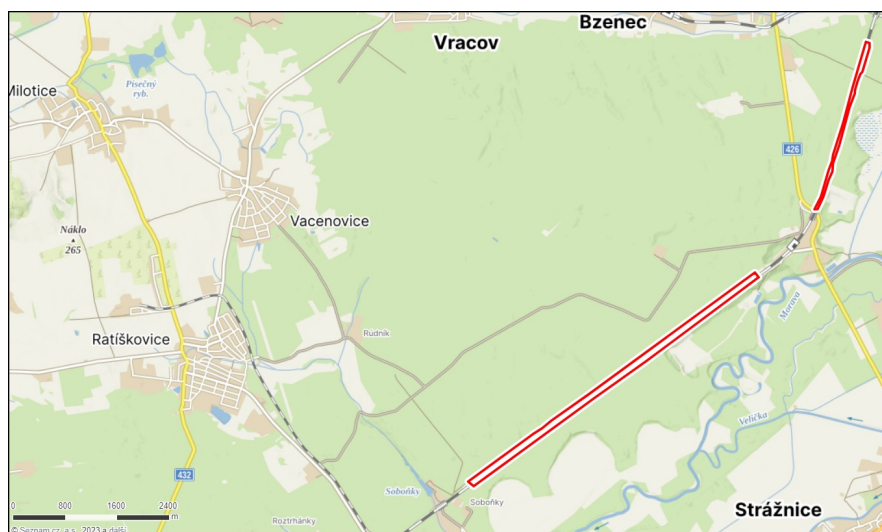
Obrázek 4: Tesařík obrovský (Foto: J. Miklín, 2020)

Fauna bioregionu je sice součástí severopanonské podprovincie, ale v jejím rámci se liší převahou lužních společenstev. Význačným prvkem luhy jsou periodické záplavové a sněžní tůňe, s výskytem charakteristických korýšů – žábřonožek, lupenonohů, vznášivek apod. Pouze z tohoto bioregionu jsou v ČR známi např. čolek dunajský, střevlík mřížkovaný, nesytko ozdobná, n. bahenní a žahalka obrovská a řada dalších druhů hmyzu. Pozoruhodný je výskyt tesaříka alpského v oblasti Soutoku (Culek 2013).

V lokalitě domov nachází celá řada chráněných a ohrožených živočišných druhů, mimo jiné 17 druhů živočichů přílohy směrnice EEC o stanovištích (AOPK ČR 2023e). Jen zde u nás hnízdí orel královský, najdeme zde kolonie čápů bílých, létají tu luňáci hnědí, kánata lesní, čápi černí, orli nebo včelojedi, žije zde bobr, ve stromech žijí desítky vzácných druhů hmyzu včetně jednoho z největších brouků Evropy – tesaříka obrovského (Culek 2013). Vyskytuje se tu na 250 druhů ptáků, z toho přes 140 zde i hnízdí. Jedním z nejvýznamnějších fenoménů je především řada dravců. Ve vodách najdeme přes 50 druhů ryb, rozmnožuje se tu 11 druhů obojživelníků. Některé druhy dokonce u nás žijí jenom v této oblasti jako čolek dunajský a stovky dalších druhů nižších i vyšších rostlin, hub, ryb, a především hmyzu. Celkově se v rámci EVL vyskytuje více než 200 rostlinných taxonů Červeného seznamu, z toho 50 zvláště chráněných. Celé území má mimořádný význam také z pohledu zoologického – patří z velké části mezi navržené oblasti SPA a je zde vymezeno několik druhových lokalit s výskytem celkem 17 druhů živočichů přílohy směrnice EEC o stanovištích (AOPK ČR 2023e).

2.3 Moravská Sahara

Území Moravské Sahary někdy také nazývané jako Národní přírodní památka (NPP) Váté písky, se nachází na Jižní Moravě, nedaleko města Hodonín ve stejnojmenném okrese (**obr. 5**). Lokalita sousedí s přírodním parkem Strážnické Pomoraví a v její blízkosti se nachází i přírodní památka Osypané břehy. Moravská Sahara je jedinečným biotopem, který se rozprostírá na jihovýchodním okraji rozsáhlého lesního komplexu Bzenecká Doubrava, jenž svým jižním cípem zasahuje do oblasti tzv. Hodonínské Doubravy. V nejširší části měří až 100 m a rozkládá se v délce 5–6 km na ploše asi 64 ha (WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie 2023d). Ze severozápadní strany je Moravská Sahara po celé délce lemována borovicovou monokulturou, na jihovýchodě sousedí s přírodním parkem Strážnické Pomoraví.



Obrázek 5: Vymezení území Moravské Sahary (Zdroj: mapy.cz)

Vznik tohoto úkazu je vysvětlován různě. Podle některých, sem koncem doby ledové větry navály deseti až dvacetimetrovou vrstvu písku. Skutečnost je však taková, že písky pocházejí z fluvialních sedimentů řeky Moravy, které byly z Moravy později vyvátý a místy dosahují mocnosti až 30 m. Moravská Sahara patří k nejvýznamnějším lokalitám vátých písků v ČR. Dnes jsou duny osázeny borovým lesem. Zůstalo zde však úzké území podél železniční trati, kde zůstaly duny nezalesněné a poskytují útočiště pro pískomilné druhy živočichů a rostlin, které je udržováno jako protipožární bariéra podél železniční tratě (Gronská 2022).

V rámci geomorfologického členění patří tato oblast k severní části roviny Dolnomoravského úvalu. Vyhláškou ONV Hodonín z 25. 10. 1990 zde byla zřízena národní přírodní rezervace na ploše 94,56 ha a od roku 1992 přímo národní přírodní památka Váté písky. Lokalita Váté písky byla též zařazena do seznamu evropsky významných lokalit v programu NATURA 2000. Je to nejrozsáhlejší, reprezentativní a dobře zachovalá ukázka vegetace otevřených vátých písků v ČR.

2.3.1 Geomorfologie

Zájmová oblast krajiny Moravské Sahary se nachází, dle geomorfologického členění ve střední části geomorfologického celku Dolnomoravský úval. Podcelku Dyjsko-moravská pahorkatina a v rámci ní do okrsku Ratíškovská pahorkatina. Celá oblast je součástí systému Alpsko-himalájského, subsystému Panonské pánve, k provincii Západopanonské pánve, k soustavě Vídeňské pánve a podsoustavě Jihomoravské pánve (Blažek aj. 2020).

Ratíškovská pahorkatina je nížinná pahorkatina ležící ve východní části Dyjsko-moravské pahorkatiny. Reliéf má charakter ploché až mírně zvlněné, akumulacemi vátých písků zarovnané pahorkatiny s členitostí 30–55 m. Na rozsáhlých plochách je v detailu členěn až 10 m vysokými du-

nami (Culek 2013). Východní okraj území tvoří říční terasy řeky Moravy k níž písčivá plošina spadá poměrně příkrým svahem. V severovýchodní části Ratíškovské pahorkatiny tzv. Bzenecké Doubravě dosahuje akumulace písků mocnosti až 30 m, v jihozápadní části Ratíškovské pahorkatiny. Nejvyšším bodem je Náklo (265 m) nad Ratíškovicemi. Oblast Moravské Sahary se rozkládá v nadmořské výšce 180 až 190 m n. m. (Demek, Mackovič 2006)

2.3.2 Geologie

Podloží zájmového území je tvořeno neogenními a kvartérními sedimenty Vídeňské pánve. Neogenní podloží je tvořeno zejména jíly s vložkami písků, které jsou řazeny k bzeneckému a dubňanskému souvrství (ČGS 2023a). Tyto neogenní sedimenty z období pannonu jsou z naprosté většiny překryty proměnlivě mocnými pleistocenními eolickými sedimenty, tzv. vátými písky. V části Moravské Sahary byla eolická činnost největší, mocnost písků je zde značná, v některých místech až 30 m. Eolické uloženiny patří k významným pleistocenním uloženinám, neboť pokrývají velké plochy o mocnostech až desítek metrů. V eolických sedimentech rozlišujeme vápnité spraše, nevápnité sprašové hlíny a kyselé naváté písky (Halavínová aj. 2014). Písky pocházejí z fluvialních sedimentů řeky Moravy, které byly z Moravy vyváté v době poledové (svrchní pleistocén) z mlado-třetihorních mořských sedimentů a čtvrtohorních teras nedaleké řeky Moravy (Dašková 2001). Naváté písky byly tvarovány působením větru do přesypů či dun. Dále se zde vyskytují vápnité jíly nebo šterky, okrajově jsou vyvinuty nivy, rašeliniště a slatiny. Sousedící niva řeky Moravy je následně vyplněna nivními hlínami (Culek 2013).

2.3.3 Pedologie

Vzhledem ke klimatickým vlastnostem oblasti, patří k nejteplejším a nejsušším na našem území, podmínky s vlastnostmi písku nedávají vzniknout půdě s vysokým obsahem humusu. Na území Moravské Sahary můžeme najít převážně půdní typy kambizemě arenické, místy i regozemě arenické (ČGS 2023b). Jsou to lehké půdy písčitého charakteru (Tomášek 1995). Podél toku řeky Moravy se nachází nivní půdy fluvizemě (ČGS 2023b).

2.3.4 Hydrologie

Řešené území přísluší do povodí řeky Moravy. Morava pramení na svazích Králického Sněžníku v nadmořské výšce 1380 m, je hlavním povrchovým a nejvodnatějším tokem území Moravy a tvoří přirozenou hydrografickou osu Dolnomoravského úvalu (Hodonín 2023).

Řeka Morava hraničí svým pravým břehem s oblastí Moravské Sahary. Jedná se o poslední neregulovaný úsek řeky Moravy na dolním toku, do kterého řeka vstupuje pod Vnorovským jezem

(Bzenec 2023a). Právě zde Morava vstupuje do oblasti vátých písků Moravské Sahary. Oblast Moravské Sahary od řeky dělí jen pár metrů strmého písčitého břehu osázeného borovým lesem. Na protějším břehu se tvoří šterkové mělčiny s písčítými plážemi. Z levé strany se do toku vlévá Velička a řeka teče dál směrem k Hodonínu až do oblasti Soutoku. (Bzenec 2023a)

Řešené území náleží do chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) Kvartér řeky Moravy (VÚV TGM 2015).

2.3.5 Klimatologie

Z hlediska klimatologie náleží oblast podle Quitta (1971) do teplé klimatické oblasti, označované jako (T). Konkrétně leží v nejteplejší klimatické oblasti ČR – T4, jež je charakteristická velmi krátkým a teplým jarem, velmi dlouhým, suchým a výrazně teplým létem, podzim je velmi krátký a teplý a zima je velmi krátká, teplá, suchá až velmi suchá (Quitt 1971).

Moravská Sahara je však z hlediska mikroklimatu charakteristická. Na vrcholcích dun panuje, i v lesích, sušší mikroklima a to vzhledem ke specifickým fyzikálním vlastnostem vátých písků (špatná tepelná vodivost, vysoká propustnost, nízké pH) společně s výrazně teplým (průměrná roční teplota vzduchu 9 °C) a relativně suchým (průměrný roční úhrn srážek 569 mm) podnebím (Culek 2013). To jsou pak důvody, proč lze tuto lokalitu hodnotit v měřítku podmínek ČR jako extrémní.

2.3.6 Biota

Zájmové území náleží dle fytogeografického členění do oblasti termofytika, fytogeografického obvodu Panonské termofytikum a fytochorionu 18 Jihomoravské úvaly, podokresu 18b Dolnomoravský úval. Podle Culka (2019) a jeho dělení biogeografických oblastí se nachází zkoumaná oblast v Hodonínském bioregionu, jež leží na východě jižní Moravy, zabírá malou střední část geomorfologického celku Dolnomoravský úval.

Biota náleží do 1. dubového i 2. bukovo-dubového vegetačního stupně. Vegetaci tvoří acidofilní a teplomilné doubravy na písčích s ostrovy olšin a slatin. Z biogeografického hlediska je bioregion velmi extrémní. Charakteristická je bohatá biota na písčích, která se projevuje jako mozaika teplomilných panonských druhů s četnými glaciálními i postglaciálními relikty subatlantského, boreálního i submediteránního charakteru. V současnosti převažují kulturní bory, cenné jsou zbytky doubrav, slatin i mokřady a rybníky (Culek 2013).

Na území Moravské Sahary, na jedné z mála odlesněných ploch vátých písků jihovýchodní Moravy, se nacházejí unikátní biotopy. Vegetace je zcela jedinečnou ukázkou píscomilných spole-

čenstev se specifickou skladbou rostlinných a živočišných druhů, což je také hlavním důvodem ochrany.

Předmětem ochrany přírody je unikátní biotop společenstev nezalesněných vátých písku v České republice a také velmi cenná lokalita vzácných píscomilných rostlin (psamofytů), travinných ekosystémů trávníků písčin a bezobratlých živočichů, dále stepní společenstva se vzácnými druhy rostlin a živočichů (Culek 2013).

Vegetace je, vzhledem k extrémním podmínkám řídká a nízká. V řídké vegetaci rostou především teplomilné druhy rostlin vázané na kyselé písky. Typický je bohatý výskyt lišejníků a trav jako paličkovec šedavý, kostřava pochvatá Dominova. Chráněné druhy vyskytující se na tomto území jsou např. kavyl písečný, divizna brunátní, koleneček pětimužný. V lokalitě Vátých písků rostou i vzácné druhy, např. užanka uherská a mák bělokvětý. Oblast je z více než poloviny pokryta lesními porosty. Z důvodu stabilizace písečných dun byla tato vybraná lokalita zalesněna dominantním porostem borovici lesní (Moravec 2012).

Žije zde řada vzácných druhů teplomilných či světломilných brouků, bohatá je fauna blanokřídlých, zejména kutilek, žahalek a včel. Z ohrožených druhů živočichů je to tesařík třeba puchýřník, slíďák píscomilný nebo vřetenuška pozdní, včetně jejich populací (AOPK ČR 2023h). Žije zde velmi početná populace ještěrky zelené nebo populace kudlanky nábožné (**obr. 6**). Od konce dubna do konce května lze na lokalitě vidět chráněného motýla pestrokřídlece podražcového. Další vzácností je pavouk stepník rudý (Moravec 2012) Žije zde i řada ptačích druhů, například dudek chocholatý nebo skřivan lesní (Culek 2013).



Obrázek 6: Kudlanka nábožná v oblasti Moravská Sahary (Zdroj: AOPK ČR)

2.4 Historie vývoje krajiny a procesů formující regiony

2.4.1 Společný historický vývoj

Z přírodního hlediska a jeho vývoje jsou zájmová území velmi odlišná. Vytvořily je jiné krajinotvorné procesy. Krajiny však prošly zpočátku stejnými prvky historickými i osídlením. Jsou to krajiny, které vydávají o lidech a kulturách, kteří zde žili před tisíci lety obraz až do dnešních dnů. (Semotanová 2001) Historické vymezení je důležité k jasnému pochopení postupných krajinných změn, jež vedly k současnému vzhledu krajiny.

Při pohledu na region jižní Moravy dá se usoudit, že se jedná o oblast s bohatou minulostí, kde počátek osídlování a začátek utváření kulturní krajiny sahá až do pravěku (Húsek aj. 1918). Patří do nejdříve osídlených oblastí u nás. Důvodem je výhodná poloha území a nástupem teplejšího a vlhčího klimatu, to bylo důvodem k tomu, že člověk začal zdejší krajinu výrazně ovlivňovat již kolem roku 7 000 př. n. l. V období, které je charakteristické výraznějším šířením lesů (AOPK ČR 2023b) Důležitost zeměpisné polohy, která byla významná při zakládání osad, zde hraje hlavní roli. Osady vznikaly v úrodnější, nižší poloze, průměrně do 200 m. n. m. a na řekách nebo v jejich blízkosti (Húsek aj. 1918). Tuto skutečnost nám dokládají mnohé archeologické nálezy (pozůstatky rybářských a loveckých osad z doby před 10 až 8 tis. lety), které dokazují, že například osídlování oblasti Mikulčic začalo v mladší době kamenné a trvalé osídlení pak trvalo od doby bronzové po středověk (AOPK ČR 2023b).

Na území se postupně vystřídaly národy Keltů, kteří byli prvním historickým národem obývajícím tuto oblast. Asi v polovině 1. století př. n. l se zde usídlily germánské kmeny Markomanů a Kvádů, později též Langobardi. V době římského vlivu byla pravděpodobně do značné míry oblast vylidněna, neboť z té doby pochází mnohem méně nálezů. I přesto jsou z této doby zde doloženy některé osady jako např. Čejč, Šardice nebo Bzenec atd. (Húsek aj. 1918). Koncem 6. století začíná na jižní Moravu přicházet první slovanské obyvatelstvo, které tomuto území vtisklo definitivní sídelní a jazykově geografický ráz. Slovanské osady byly přirozeně soustředěny opět po obou stranách řeky Moravy, jako hlavní tepny oblasti. Slovany a Moravany v 7. století sjednotil Sám, ovšem po jeho smrti se toto spojení neudrželo a opět bylo rozděleno na samostatné kmeny. Sámova říše je předchůdcem prvního stabilního knížectví západních Slovanů, a tedy Velkomoravské říše. Je nepochybné, že právě jižní Morava byla centrem Velkomoravské říše. Toho je důkazem velkomoravské hradisko Pohansko (Zemek 1977), které bylo opuštěno v 10. století a hradisko Mikulčice, ze

6–10. století s mnoha archeologickými nálezy, jež jenom potvrzují význam této lokality (Bařinka aj. 1993). Během existence Velké Moravy prohloubili na území bratři Cyril a Metoděj křesťanství a přinesli písmo hlaholici (Pohorský 2012). Velká Morava následně zanikla v 10. století. Prohloubení křesťanství značně ovlivnilo společenský život na území, protože se přestaly slavit pohanské tradice a svátky a přešlo se na křesťanské tradice. Po pádu Velkomoravské říše docházelo k postupnému útlumu osídlení (AOPK ČR 2023b).

Způsob obživy těchto prvních osadníků a kultur byl zcela závislý na okolní krajině. Na úkor lesa se rozšiřovala plocha orné půdy. Zbylé lesy sloužily k získávání stavebního i palivového dříví (AOPK ČR 2023b). Vcelku však zásahy do krajiny nebyly nikterak výrazné.

Po vládě Boleslava I. se Moravy až do roku 1029 zmocnili Poláci. Kraj byl zpustošený a zanedbaný, počet obyvatel se výrazně snížil. Po připojení Moravy k českému státu zde vytvořil kníže Břetislav I. (1034–1055) novou správní a církevní organizaci (Zemek 1977). Lid postupně začíná obnovovat zaniklé osady nebo budovat osady nové např. první zmínka o Kyjovu 1126. Ve 12.–13. století nastává středověká kolonizace. Vznikají nové osady a osidlují se méně příhodné oblasti. V kolonizaci se dostává dosavadní zeměpanský majetek do moci feudálních rodů, která si budují svá sídla. Byli to Lichtenštejnové, Šternberkové, z Rýzmburka a další. Vedle feudálů vystupují do popředí kláštery hlavně cisterciáci, jejichž hospodářský řád přinášel pokrokové změny v hospodářství. Stejně významným činitelem se v dalších staletích stávají města. Stinnou stránkou kolonizace bylo poněmčování regionu, které však v prvních staletích nebylo ještě silné (Zemek 1977). Dalšího rozkvětu a blahobytu se dočkala oblast za vlády lucemburského markraběte Jana Jindřicha (1349–1375) (Zemek 1977).

Radikální smýšlení drobného lidu se rezolutně projevilo na konci 14. století za bratrovražedných bojů v tzv. markraběcích válkách mezi markrabaty Joštem a Prokopem. Hlavně pak v době husitské, kdy na jihu Moravy vznikla četná střediska husitského odporu (Zemek 1977). Husitství se šířilo obrovskou rychlostí a již roku 1416 se začalo zavádět přijímání podobojí. U Nedakonic byl zbudován po vzoru českého Tábora Nový Tábor. Baštou husitství se na dlouhou dobu stala obec Milotice. Jelikož byl tento kraj sídlem vůdců moravského husitství, byl v době husitských válek intenzivně napadán a pleněn (Konečná 2008). Těžký zásah dostala oblast v červenci roku 1431 vpádem Albrechta Rakouského, kdy na 500 osad lehlo popelem. Největší tíha však na kraj dolehla hlavně v druhé polovině 15. století. Po klidném období vlády Jiřího z Poděbrad sem vtrhl v rámci papežské klatby Pavla II. namířené proti českému králi roku 1467 uherský král Matyáš Korvín. Za

jeho barbarského řádění a dalšího pokračování tzv. česko-uherských válek bylo zpustošeno mnoho osad, vesnic a hradů například Rebštejn a Bzenec (Zemek 1977).

Po potlačení selských bouří v Německu přicházeli na jižní Moravu novokřtenci (habáni), kteří v kraji našli, alespoň dočasné bezpečí. Byli vlídně přijati pro své hospodářské znalosti zejména ve vinohradnictví, hrnčířství a lazebnictví. Šlechta jich využívala pro zvýšení svých výnosů hospodářství, neboť to byli lidé pracovití, spořiví a rozuměli svému řemeslu. Dovedli obdělávat vinnice, zahrady a pole (Zemek 1977).

Nejvíce se kraj měnil v 16. století. Lužní lesy se přetvářely v luka vhodná k pastvě dobytka, byly budovány soustavy rybníků. V této době vznikají velké rybníky Kobylí a Čejčský (Semotanová 2001). Budovali se renesanční panství, ráz krajiny byl umělecky ztvárněn v symetrických obrazcích zámeckých parků. Vytvořil se nový ráz krajiny (Zemek 1977).

Protireformace a protireformační šlechta vytvořila nový ráz krajiny. Nejhorší následky však v kraji zanechala třicetiletá válka (1618–1648). Hned na jejím počátku zde v letech 1619–1623 bylo uherskými i tureckými nájezdy vylištěno a vypáleno mnoho vesnic i měst. Počet obyvatel se snížil o jednu třetinu, mnohá pole zůstala ležet ladem. Vypleněné vesnice byly následně kolonizovány lidem z různých koutů Čech, ale i ze Slovenska, Slezska a Polska. Po bitvě na Bílé hoře byli vyhledáváni a tvrdě trestáni moravští viníci povstání, z nichž některým se podařilo uprchnout do ciziny. Po další vlně bídy a moru zpustlo velké množství osad, například Kelčany, Mistřice, starý Místřín (Konečná 2008). Nekatolíci z jižní Moravy se museli podle vydání dekretu podrobit protireformaci, nebo byli vyhnáni z regionu. Z tohoto důvodu odešli i potomci habánů z jižní Moravy na Slovensko nebo u nás to byli nejčastěji členové Jednoty bratrské (Zemek 1977). Zlepšení situace nastalo až po vyhlášení vestfálského míru v roce 1648, kdy zavládla doba horečného budování v podobě barokních myšlenek a slohu. Oblast také v této době zažívá další vlnu kolonizace německým obyvatelstvem a stává se národnostně smíšeným s místy až německého rázu (Zemek 1977). Dlouho a těžce se obce vzpamatovávaly, aby pak v druhé polovině 17. století znovu čelily vpádům Turků a Tatarů, především v roce 1663, 1683 a v letech 1703–1709. Po válce o rakouské dědictví (1740–1742) a po sedmileté válce, ve které si Rakousko znovu upevnilo svou mocenskou pozici, začal i lid zažívat v druhé polovině 18. století za vlády Marie Terezie a poté Josefa II. období uvolnění. Roku 1775 byla robotním patentem zmírněna robota, 1. listopadu 1781 se pak císařským patentem zrušilo selské nevolnictví. Během napoleonské války táhla jižní Moravou roku 1805 a 1808 rakouská, ruská a francouzská vojska. Neutěšené podmínky a hmotné poměry obyvatelstva se zlepšily po roce 1848,

kdy byli poddaní konečně oproštěni od roboty, čemuž předcházely poddanské reformy (Zemek 1977). Obce získaly samosprávu, země byla rozdělena na okresy.

Rozvoj politického a kulturního života nastává po roce 1860. Téměř ve všech obcích byly zřízeny školy, v nichž se vyučovalo v duchu národního uvědomění (Konečná 2008). V období průmyslové revoluce jižní Morava zůstává krajem zemědělským a krajem vinohradnickým. 19. století sice omezilo plochy vinogradů, zmenšilo prostory rybníků, ale vinařství i zemědělství zůstala hlavním zdrojem výdělku. V zemědělství vystřídal střídavé hospodaření starší trojpolní systém. Rozvoj v druhé polovině 19. století se kromě budování železnice, vyznačoval budováním potravinářského průmyslu, především cukrovarů. Byly založeny cukrovary ve Ždánicích a Velkých Pavlovicích (Zemek 1977). V okolí obce Čejč byly v roce 1841 zřízeny hnědouhelné doly (Zapletalová 2008). Pro oblast je také důležitá výstavba státní silnice vedoucí z Brna do Hodonína.

Oblast pak samozřejmě počátkem 20. století sužovali světové války a následně socialistický režim a jeho nařízení, které významně ovlivnily podobu krajiny jako intenzivní meliorační práce, regulace vodních toků, rozsáhlá výstavba (Semotanová 2001). Hlavně pak kolektivizace jako proces přeměny soukromého zemědělství na kolektivní. Pomocí legislativy, represí, soudů a ekonomického nátlaku se státní orgány snažily sedláky i menší rolníky donutit ke vstupu do jednotných zemědělských družstev. Po roce 1990 se výrazně zlepšila ekologická politika státu i postoje občanů k otázkám životního prostředí. Do nápravy ekologických škod a rekultivací krajiny se investovaly obrovské finanční prostředky.

2.4.2 Krajinotvorné procesy formující Moravské Toskánsko

Současnou podobu krajiny Moravského Toskánska velmi významně ovlivnil člověk svojí činností. Lidské aktivity měly zásadní vliv na zdejší geomorfologické tvary a jevy. Oblast je dodnes charakteristická intenzivním využíváním krajiny, zejména v oblasti zemědělství, a v minulosti kromě toho i těžbou lignitu. Důkaz důlní činnosti lze spatřit na mnoha místech – odkazují na ni zelené terčíky s údaji o štolách.

Na zvlnění krajiny, které je pro krajinu Moravské Toskánsko typické, se významnou měrou podepsala bohatá důlní činnost, která zde za probíhala. Těžba v oblasti Moravského Toskánska má dlouhou tradici. Začátek těžby se datuje do roku 1824, kdy byla v oblasti nalezena ložiska lignitu. Lignitový revír v oblasti Moravského Toskánska nese název Kyjovská sloj. Je vyvinuta v pruhu sledujícím severozápadní a severní okraj vídeňské pánve od Čejče přes Hovorany, Šardice, Svatobořice, dále ke Kyjovu. Je zhruba 15 km dlouhá a maximálně 4 km široká (Hruban 2015). Vůbec první těžební jáma pojmenovaná Hubert, byla vyhloubena východně od obce Kelčany a datuje se k roku

1824 (Surgeo 2023). V Šardicích byl objeven lignit roku 1830, díky geologovi Albínu Heindricemu (Šardice 2016a). Šardice se po nálezu lignitu, stávají stejně jako další okolní obce tzv. hornickou obcí. Od roku 1842 se postupně otevírají další šachty a doly (Šardice 2016a). Rozvinul se i těžební průmysl v oblasti ropy a zemního plynu. V 70. letech bylo v oblasti jižní Moravy nalezeno mnoho nových ložisek. Důlní činnost zde probíhala až do první poloviny 90. let 20. století. Tím byla uzavřena více než 150 letá historie dobývání uhlí na Šardicku (Šardice 2016a). V současnosti jsou téměř všechny štoly, jámy i šachty zasypány a veškeré haldy lignitových dolů jsou zlikvidovány a rekultivovány (Stodůlka 2017).

V krajině jsou i tak patrné důsledky těžby, nazývané těžební antropogenní tvary. Téměř celá krajina je silně poddolovaná a štoly se postupně propadají, a to dokonce oblasti i několikrát do roka. V důsledku toho dochází ke zvětšování typických vln v polích v krajině (Svoboda 2017). Jedná se o těžební poklesové sníženiny nebo pinky, které vznikají rychlým propadnutím nebo zřícením podpovrchových chodeb. Po opuštění důlního díla a vyplenění výztuže nebo její deformací dochází vlivem přetížení nadloží k zavalování vyražených prostor, a to hlavně v místech křížení důlních chodeb. K těmto procesům dochází po vydatných deštích nebo na jaře po tání sněhu. Voda se vsakuje do nesoudržných nadložních hornin a posléze dochází k vtékání povrchové srážkové vody do těchto míst. Vytváří se tak nepravidelné nálevkovité propadliny různé hloubky, šířky a objemu (Stodůlka 2017).

Zvláště v zájmovém regionu, který byl převážně zemědělsky orientovaný. Vedle pěstování obilnin je významným odvětvím i vinařství, již v 18. století je tu mnoho vinařských osad. Zdejší krajina prošla antropogenní transformací reliéfu při terasování strmých svahů, právě kvůli vinohradům. Rozvíjelo se i nadále rybníkářství.

Vznik průmyslové revoluce na počátku 19. století je spjat hlavně s textilnictvím, později však strojová výroba ovládla také průmysl potravinářský, zejména cukrovarnictví. Na zdejší krajinu měla významný vliv i výstavba železnice. Roku 1836 byla zahájena výstavba Severní dráhy císaře Ferdinanda. Roku 1883 započala výstavba železnice, zvaná též jako Vlárská dráha. Trať vedla vlárským průsmykem a propojovala Brno a obec Trenčianská Teplá. Tato trať propojuje mimo jiné obce Kyjov, Bzenec a Veselí nad Moravou. Železniční úsek Hodonín – Zaječí, vedoucí přes obce Čejč a Mutěnice, byl zprovozněn roku 1897. Dále pak roku 1900 následovalo zprovoznění úseku Mutěnice – Kyjov a roku 1908 úsek Čejč – Ždánice (WIKIPEDIE – otevřená encyklopedie 2023e). Na přelomu první a druhé poloviny 19. století zde bylo vybudováno mnoho cukrovarů (Kyjov, Bzenec, Ždánice, Dubňany, Kelčany, Hodonín), se kterými přišly i výrazné změny v krajině. Zhruba

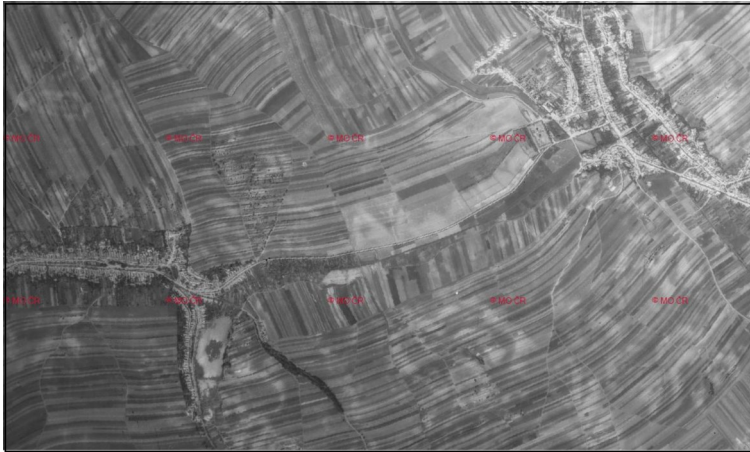
v letech 1823 až 1824 došlo k zániku Čejčského jezera (**obr. 7**) (Rozehnal 2021). Jednalo se o jedno ze dvou velkých zaniklých slaných až brakických jezer na území jižní Moravy. Druhým bylo blízké Kobylské jezero, které zaniklo okolo roku 1835. Bylo prokopáno koryto k říčce Trkmance a jezero se pomalu začalo odvodňovat (Simerská 2021). Jezera, Čejčské a Kobylské existovala již od pozdního glaciálu (Břízová aj. 2002 in Simerská 2021). Obě vodní plochy byly vysušeny a přeměněny, aby nedošlo k jejich obnovení, z důvodu získání orné půdy pro pěstování cukrové řepy.



Obrázek 7: Zánik Čejčského jezera. Změny ukázány na mapách I. a III. Vojenského mapování (Zdroj: oldmaps.geolab.cz 2023)

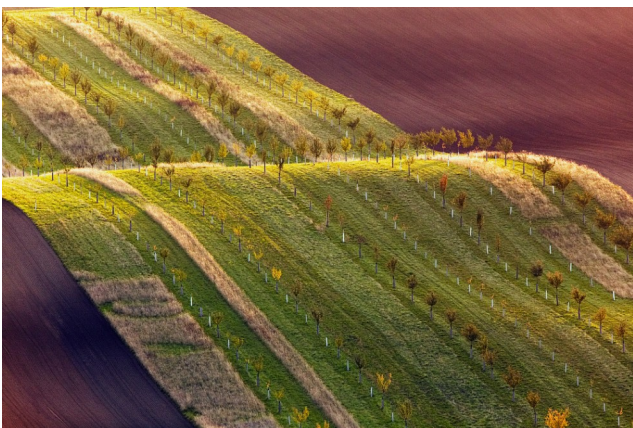
V roce 1848 byla zrušena robota a poddanství. Poddaný se tak mohl stát majitelem půdy. Půdy měly často nevhodný tvar, velikost nebo byly velmi nepřístupné, což napomohlo nastupujícímu scelování pozemků v následujícím století (Simerská 2021).

Ještě v polovině minulého století krajina Moravského Toskánska vypadala úplně jinak. Na vlnách byla rozeseta malá i větší pole, jež patřila především soukromým zemědělcům. Po změně režimu v padesátých a šedesátých 20. století a procesu kolektivizace došlo k výrazné změně zemědělství. Družstva pak menší i větší pole postupně přeměnila v jednolitě celky (Svoboda 2017). O tom se můžeme přesvědčit porovnáním archivních leteckých snímků (**obr. 8**). Ty jasně ukazují rozdíl mezi venkovskou krajinou v polovině 20. století a dnes. Tradiční různorodá struktura, obvykle tvořená mozaikou polí, luk, pastvin, lesů a sídel, prodělala výrazné změny. V zemědělské výrobě začal být kladen důraz na co nejvyšší produkci, nastal přechod od tradičního hospodaření k intenzivnímu velkoplošnému zemědělství průmyslového typu. Jednotlivé krajinné plošky byly často sceleny do velkých bloků. Mnohde byly rozorány meze, vysoušela se zamokřená půda, narovnávala se říční koryta. Tyto procesy zhoršily ekologickou stabilitu krajiny, snížily biologickou rozmanitost a urychlily odtok vody (Přírodovědci 2016).

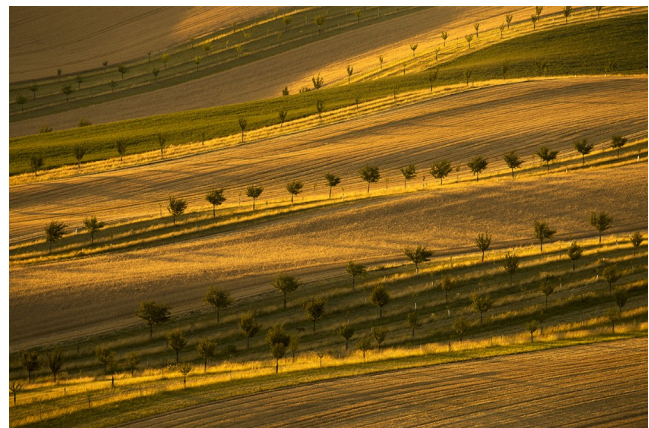


Obrázek 8: Změny mozaiky drobných zemědělských pozemků (1953) na velkoplošnou ornou půdu (1993) (Zdroj: ags.cuzk.cz 2023)

Současná krajina Moravského Toskánska je mnohem rozmanitější než krajina poloviny 19. či 20. století. Stále zde dominuje orná půda, tentokrát hlavně v podobě velkoplošných polí, čímž přispívají ke zvýšené erozi půdy. I proto se zde začala dělat různá protierozní opatření. Rozšířily se prvky s dřevinami, ať již v podobě travinobylinné vegetace s dřevinami (krajinotvorné sady, liniové porosty s ovocnými nebo dalšími domácimi dřevinami, zbytky částečně vykloučených sadů), či nelesní dřevinné vegetace – remízků, větrolamů a biokoridorů. Zvětšily se i plochy úhorů a ruderální vegetace, které jsou představovány mimo jiné biopásy (**obr. 9, 10**). Jsou vytvářeny suché poldry, které jsou zatravňovány (Skokanová aj. 2020).



Obrázek 10: Šardické biopásy u Šardic (Foto: M. Svoboda, 2023)



Obrázek 9: Šardické biopásy východně od Šardic (Foto: E. Čelustka, 2023)

2.4.3 Krajinotvorné procesy formující Moravskou Amazonii

V dávných dobách byla krajina údolní nivy Moravy a Dyje mnohem členitější s výškovými rozdíly několik metrů. Podloží bylo tvořeno většinou šterky a šterkopísky, které zde divočejší řeky postupně ukládaly (Miklín aj. 2009). Nejvýznamnějšími dominantami v nivě byly písečné duny (hrúdy), vystupující v té době nad okolní terén až o 8 metrů. Tvorba hrúdů je spojována s činností větru v období před dvanáctitisíci lety, kdy byla krajina spora na vegetaci, která by zpomalovala sílu větru a bránila v jeho unášecí schopnosti (Miklín aj. 2009) Během několika století se však terén působením zejména vlivů člověka a vody téměř zarovnal do dnešní podoby roviny s nepatrnými výškovými rozdíly. Tomu však předcházel dlouhý vývoj. Dnes se lužní lesy Moravské Amazonie vyskytují na mocných nivních sedimentech, jejichž vznik byl zapříčiněn splachy zeminy po odlesnění podhorské a horské krajiny (Douda 2009). Celý ekosystém lužních lesů za svůj vznik i vývoj vděčí lidské činnosti. Z hlediska zájmového území je významný zejména dlouhodobý vliv člověka díky orografickým a klimatickým vlastnostem, jelikož oblast dolních toků Moravy a Dyje byla historicky důležitým místem osídlení již od pravěku (Miklín 2015).

Po výrazném oteplení s nástupem vlhčího klimatu kolem roku 7 000 př. n. l. se začínají vytvářet souvislejší lesní porosty. Jak se klima oteplovalo a lesy rozrůstaly, začal i člověk ve větších počtech osidlovat oblasti podél velkých řek a více působit na její vývoj (AOPK ČR 2023b).

Nástup zemědělství a s ním související usedlejší způsob života způsobil trvalejší ovlivňování krajiny (Miklín aj. 2009). V období 8.–9. století na jihu Moravy nastal rozkvět osídlení. Rozkládala se zde centra Velkomoravská říše (Miklín 2015). Okolní lesy sloužily jako zdroj stavebního a především palivového dříví. Nivy nebyly až přibližně do konce prvního tisíciletí zaplavovány, protože první povodně vznikaly až v důsledku odlesňování území Českomoravské vrchoviny a Jeseníků od 9. století (Gregorová 2013).

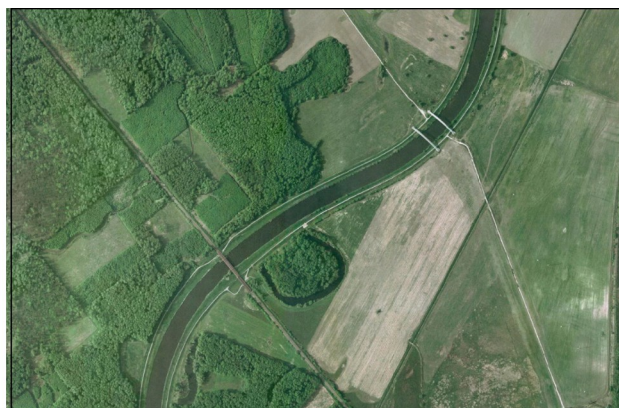
Prvním výrazným impulsem ve vývoji krajiny Moravské Amazonie se stala změna vodního režimu. Přesun sídel do výše položených oblastí nivy byl podpořen i častějšími záplavami v důsledku odlesňování horních částí povodí řeky (Miklín 2015). V dolních částech toků se začaly první velké záplavy objevovat už kolem přelomu 10. a 11. století. To vedlo k rozšiřování lužních lesů. Vše bylo ještě umocněno ve 13. století, kdy byli lidé vzhledem k narůstajícímu počtu obyvatel nuceni k osidlování i méně úrodných půd vyšších nadmořských výšek, tedy na říční terasy lemující údolí Moravy a Dyje a změnami klimatu. Odlesněná krajina ztrácela postupně svou schopnost zadržovat vodu. Z nezalesněných pozemků odtékala voda mnohem rychleji a v místech s nižším spá-

dem se začala rozlévat mimo koryta, do té doby vzácnější (Miklín aj. 2009). Původní vegetace se začala pravidelným zaplavováním měnit. Dříve typicky převažující tvrdý luh vystřídal na jihu Moravy luh měkký, se zastoupením dřevin vrb, topolů a olší, které pravidelné zaplavování snesou lépe než dřeviny luhu tvrdého (Gregorová 2013). Z nížinných lesů se tak staly lesy lužní s mnohými vlhkomilnými druhy. Přestože v nivě už nemohli lidé trvalé žít, nepřestali zde hospodařit. Měli zde louky, pastviny pro dobytek a les ze, kterého získávali potřebné dřevo (Miklín aj. 2009). Dnes se lužní lesy Moravské Amazonie vyskytují na těchto mocných nivních sedimentech, jejichž vznik byl umocněn splachy zeminy po odlesnění podhorské a horské krajiny (Douda 2009).

K postupné změně dochází v 18. století s rychlým rozvojem průmyslu i nárůstu potřeb a počtu obyvatel, kdy se začíná projevat nedostatek dříví a zhoršování stavu lesů (AOPK ČR 2023b). To vedlo v roce 1754 k vydání patentu tzv. Císařský patent lesů a dříví, vydaného Marií Terezií, který zakazuje pastvu a hrabání steliva v lesích (AOPK ČR 2023b). Tímto měla být zaručena lepší obnova lesa a kvalitnější výnos. Naplňování patentu však postupovalo pomalu a v lesích oblasti Soutoku se běžně páslo ještě v polovině 19. století, a díky tomu vypadaly jinak než dnes. Velkou část tvořily řídké porosty se starými jedinci v horním patře a naopak intenzivně osekávanými a spásanými omlazujícími pařezinami v podrostu. Na nově získaných loukách zůstávaly stát skupinky mohutných dubů, které vzhledem k dostatečnému oslunění a prostoru vyrostly do obrovských rozměrů. Dnes tyto duby můžeme považovat za jeden ze symbolů lokality (Miklín aj. 2009). Pastva v lužních lesích soutoku Moravy a Dyje byla definitivně ukončena až v roce 1873 (AOPK ČR 2023b). Tento rok se stal mezníkem ve vývoji lužních lesů. Je to symbolický počátek naplňování cíleného lesního hospodaření a omezení činností, které vytvářely množství různorodých biotopů, které vyhovovali široké škále druhů rostlin i zvířat. Pastevní lesy, nízké a střední lesy s řídkým porostem a duby byly postupně proměňovány na hustý les vysoký, takový, jaký známe dnes (AOPK ČR 2023b). Povodně stále přicházely několikrát do roka. Příznivé však byly jen jarní záplavy v místech, kde voda zavlažila pozemky a přinášela úrodné nánosy (AOPK ČR 2023b).

V 18. a 19. stol. byly regulace vodních toků a protipovodňová opatření prováděny především v horních a středních úsecích v zájmu ochrany rozrůstajících se velkých měst, průmyslu a zemědělství. V dalším období byly téměř vyčerpány využitelné plochy k zemědělství mimo údolní nivy (Miklín aj. 2009). Následně došlo i na zakládání polí v záplavových územích v údolí velkých řek. Nejdříve však bylo nutné vyloučit záplavy a odvodnit podmáčená místa. V oblasti jižní Moravy byly úpravy prováděny jen pomístně. Až teprve v 70. a 80. letech 20. století byly realizovány komplexní vodohospodářské úpravy i na jižní Moravě (Miklín aj. 2009). Jednalo se o úpravu řeky

Moravy a Dyje a výstavby vodního díla Nové Mlýny. Regulací Dyje a Moravy došlo k poklesu hladiny podzemní vody. Razantní regulace Dyje a Moravy a narovnávání řek (**obr. 11, 12**), odvodňování půdy či stavby přehrad ve 20. století tento jev ještě výrazně umocnily. Důsledkem nešetrných vodohospodářských zásahů v oblasti Soutoku je výrazný pokles hladiny spodních vod a pouze nepravidelný výskyt přirozených jarních záplav i ústup druhů typických pro lužní les (Poštulka 2009). Bylo zcela zlikvidováno více než tisíc hektarů lužního lesa a řeka Morava zůstala v dotčeném území o 40 % kratší. Unifikací koryt došlo i k zániku mnoha ekologických nik, vázaných na rozmanité tvary říčního koryta a společenstva břehových porostů (Gregorová 2013). Současná křehká rovnováha lužních lesů a luk je téměř zcela závislá na umělém zaplavování (Miklín aj. 2009). Trvalá změna půdních vlhkostních podmínek vede k přeměně lužních lesů na úplně jiný ekosystém (Poštulka 2009).



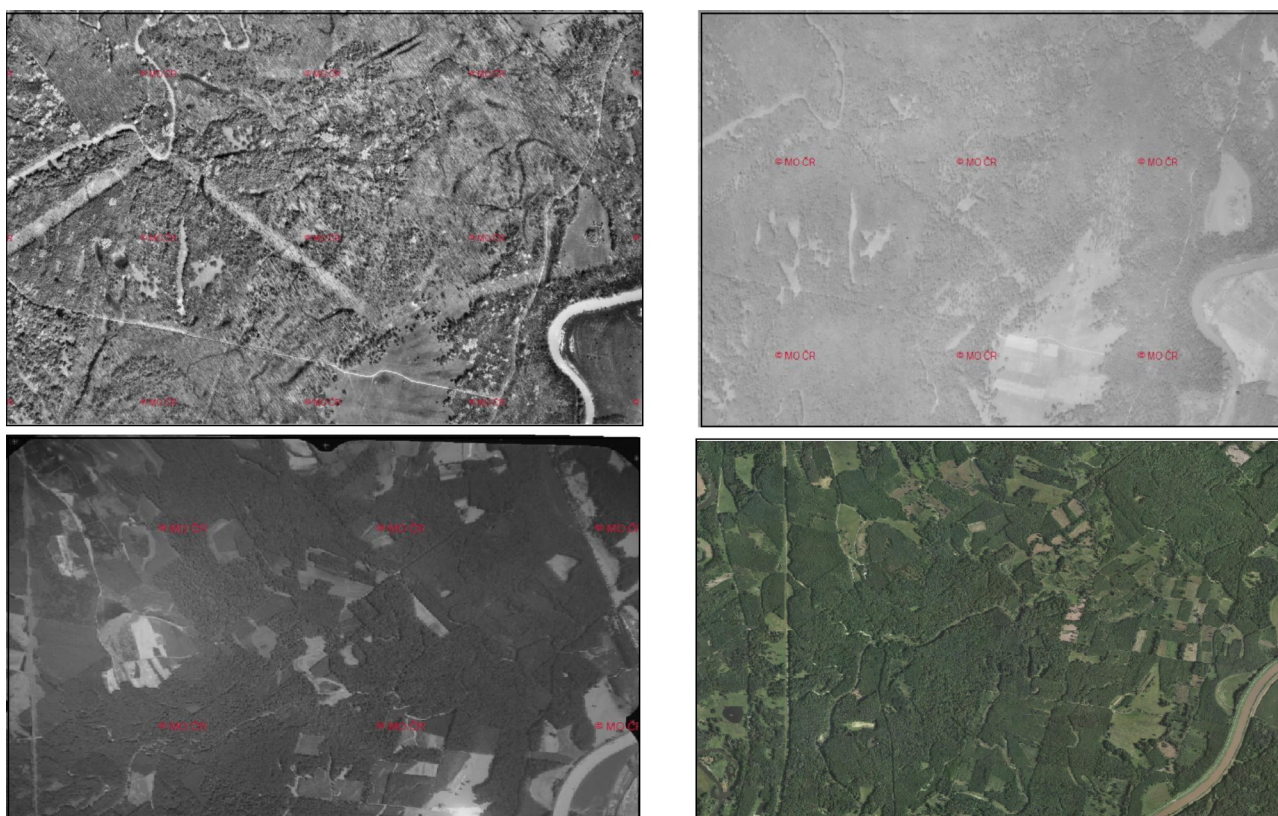
Obrázek 11: Původní (vlevo, 1953) a upravený (vpravo, 2020) tok Moravy u Lanžhota (Zdroj: mapy.jmk.cz 2023)



Obrázek 12: Původní (vlevo, 1953) a upravený (vpravo, 2020) tok Dyje mezi Podivínem a Lednicí (Zdroj: mapy.jmk.cz 2023)

Od počátku 20. století se situace zásadně změnila, došlo ke změně způsobů hospodaření v lužních lesích a přechod k současnému vysokokmennému lesu. Díky omezení pastvy docházelo k postupnému zapojování lesa s holosečným hospodařením. S intenzifikací lesnictví se zvyšoval důraz na kvalitu a produkci dřeva. Struktura lesa se měnila z řídkého porostu, se zastoupením různě tvarovaných a starých stromů ve stejnověký, pravidelně kácený les (Miklín aj. 2009). Dnes představují tvrdé luhy jednolité komplexy lesů. Změna způsobu hospodaření významně ovlivnila také zastoupení dalších organismů (Douda 2009). Došlo ke snížení biodiverzity.

Plošný rozsah změn je dobře patrný právě z leteckých snímků (**obr. 13**). V roce 1938 na nich můžeme rozlišit plně zapojené oblasti, rozvolněné porosty s viditelným podrostem i porosty otevřené, kde jednotlivé stromy dělí okolo desítky metrů (Miklín 2013). Časté jsou i paseky, na nichž však stojí množství ponechaných výstavek (Miklín 2013). V současnosti vidíme pravidelnou šachovnici porostů s velikostí okolo jednoho až dvou hektarů, skládajících se ze stejně starých stromů (Miklín 2013).



Obrázek 13: Typická podoba lesa v roce a) 1938 – pozvolná mozaika různých typů lesa, b) 1953 – období přechodu na dnešní hospodaření, c) 1976 – zapojený les s velkými pasekami, d) 2020 – zapojený les rozčleněný množstvím pasek (Zdroj: ags.cuzk.cz 2023)

Na počátku 90. let 20. století odstartovaly první projekty na revitalizaci lužních lesů. Řešily přivedení zpět ztracené vody pomocí kanálů, s možností umělého povodňování a zvodnění horních

půdních horizontů (AOPK ČR 2023b). Po celá devadesátá léta pak vznikala soustava kanálů, stavidel, stavítek, propustů a hradítek s možností ovlivňovat hladinu vody v periodických i trvalých tůních a hladinu podzemní vody v lesních porostech (Poštulka 2009). V lese se tak znovu objevila území s trvalým či dočasným zaplavením a podle provedených studií se také výrazně zlepšila vitalita všech lužních ekosystémů, hlavně lesa. I když z původní druhové bohatosti zůstaly jen zbytky populací, stále se zdejším luhům přezdívá Moravská Amazonie (Miklín 2013).

Hospodářství v oblasti má na starosti firma Lesy ČR, která území postupně přeměňuje s přispěním moderní techniky v hospodářský stejnověký les prostoupený četnými parcelami holosečné těžby (Janoška 2017). Škody napáchané nadměrnou těžbou jsou nepřehlédnutelné. To je patrné z leteckých snímků (**obr. 14**).



Obrázek 14: Porostní žebra, oddělující jednotlivé paseky (a) a rozsáhlá plocha obnoveného porostu s výstavky po odtěžení porostních žeber, resp. zbývajících porostů po zajištění holin (b) (Foto: J. Miklín, 2012)

2.4.4 Krajinotvorné procesy formující Moravskou Saharu

Původně bezlesé travnaté území bylo před 9–12 tisíci lety, na konci doby ledové, postupně pokryto písky, které sem byly vyváty silnými větry z teras nedaleké řeky Moravy a vznikla rozsáhlá oblast vátých písků mezi Moravským Pískem a Hodonínem nazývaná Moravská Sahara (Bzenec 2023b). Naváté písky byly tvarovány působením větru do přesypů či dun (Muzeum naftového dobývání a geologie). Oblast je tvořena sedimenty moře z mladších třetihor. Lze soudit, že Bzenec a jeho okolí bývalo dnem moře. Přes nehostinné půdní podmínky vznikl na píscích porost dubových lesů, odtud název Dúbrava, který se později změnil na Doubrava (Bzenec 2023b). Dnes je tady ale výrazně dominantní dřevinou borovice lesní. Proto se ani nechce věřit, že ještě před 150 lety ji popsal E. Malota takto: „Jemný žlutavý písek pokrývá celou krajinu. Písková poušť je bez minulosti, neboť to co je tu dnes, včera nebylo a zítra se promění vlnami písečných přesypů. O svůj život tu

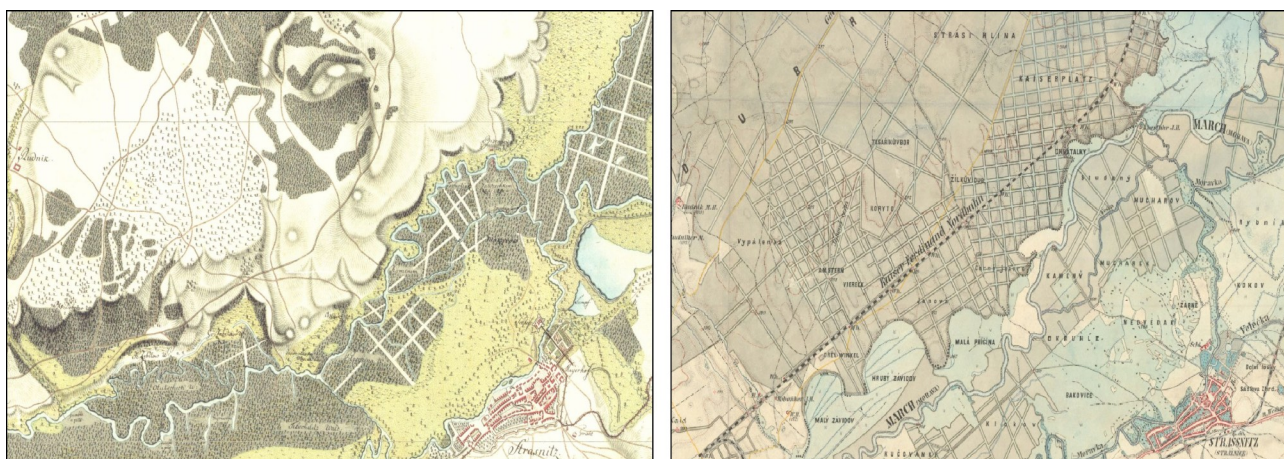
bojují trsy řídce vyrostlé travičky, ukrývající před nelítostným sluncem malou myšku, nebo ještěrku. Žhavý písek je neustále modelován větrem. Mírný vánek odnáší jemný písek a větrné víry ho ve vývrtkách zvedají vysoko do oblak. Vítr a vichřice dávají do pohybu obrovská mračna písku. Ta mizí v dálce, jako písečné duny, zasypávající nelítostně vše živé. Poutník se po několika metrech ztrácí v písečné vánici. Mizí v hnědavých oblacích prachu, který ho oslepuje a proniká oděvem až na tělo. Je vdechován nosem i ústy až do plic. Nutí ke kašli, nos svědí a oči pálí. Písek skřípe v zubech. Po překonání pouště se každý zbavuje písku hlubokým vydechováním a shání vodu, aby si vyčistil vyprahlá ústa a zbavil tělo písečného prachu. Písek a zase písek“ (Bzenec 2023c). Příčinu tohoto rozporu nalezneme v historii.

Původním lesem až do přelomu 17. a 18. byl skutečně les dubový. Listnaté lesy však byly při postupném osídlování mýceny pro potřeby obyvatelstva bez následných obnov (Malinková 2011). Samotný název vznikl v 18. století, kdy tyto porosty člověk vlivem lesní pastvy, hrabáním steliva a kácením dříví na otop a k průmyslovým účelům zničil. Došlo k rozsáhlému odlesnění a vzniku otevřených, bezlesých ploch, na kterých se postupně obnažily duny z vátých písků (Ratíškovice 2023). Větrné bouře uváděly do pohybu obnažené písky, vznikly plochy s písečnými dunami a přesypy, které postupně pokrývaly okolní zemědělské pozemky. Zánikem vegetace větrná eroze půdy vytvořila oblast vátých písků. Zdejší krajina se postupně začala proměňovat na pouštní krajinu. Tehdy se této oblasti začalo říkat Moravská Sahara (Bzenec 2023b).

Oblast si prošla velkými změnami zejména v 18. a 19. století. Podle zápisů z kronik víme, že ještě na počátku 19. století se zde vyskytovaly velké plochy bez porostů a místy osamělé stromy (Malinková 2011).

O obnovu lesa se zasloužil v 19. století nadlesní z Bzence Jan Bedřich Bechtel (1800–1868), který se rozhodl v roce 1823 tuto krajinu znovu zalesnit. Zkoumal složení místní půdy a zvažoval, jestli stačí potřebné živiny a vlhkost pro růst nového lesa. Bechtel se zabýval především volbou vhodných dřevin (Ratíškovice 2023). Věděl, že obnova původních dubových lesů nebyla kvůli devastaci území možná, ale že může být uskutečněna postupně pomocí přípravných dřevin. Byl přesvědčený o tom, že zdejším poměrům pouště vyhovuje pouze vysazování borovice. Na méně zničených stanovištích nechal vysázet břízy střídavě s borovicemi. Duby měli být vysázeny teprve postupně. První pokusy, které udělal, nebyly moc úspěšné. Sazení borovic bylo obtížné, protože vysoké přízemní teploty narušovaly pletiva sazenic. Výsadbu bylo proto nutné obměňovat nebo doplňovat. Zde se osvědčilo tzv. polaření, využívání lesní půdy k pěstování zemědělských plodin. Půdu rozdělil na menší celky, které odevzdal místním lidem, které do celé procesu zapojil. Ti zde prvním

rokem vysazovali brambory, druhý rok se společně se sazenicemi stromků selo žito, které půdu tolik nevysilovalo, a třetí rok se někdy ještě pro potlačení zbytků trávy vysazovaly mezi řádky borovic brambory či kukuřice. Jako vhodnou plodinu zvolil brambory, které mladým sazenicím poskytovaly dostatek stínu a tím i udržovaly vlhkost. Nutné pletí a okopávání prospělo i sazenicím borovic (Malinková 2011). Půda byla provzdušňována a zbavována plevelu. Třicet let v letech 1823 až 1853 pilně vysazoval borový les, čímž upevnil pohyblivé písky. Touto svou činností na ploše víc než 5000 ha zcela změnil ráz krajiny (**obr. 15**), od Bzence po Rohatec. Zalesňovalo se až do roku 1853 (Ratíškovice 2023).



Obrázek 15: Změna krajiny v důsledku zalesnění, detail na území jihozápadně od Bzence. Změny ukázány na mapách I. a II. vojenského mapování (Zdroj: oldmaps.geolab.cz 2023)

V současné době tvoří Bzeneckou Doubravu převážně borové stromy (**obr. 16**), přesto můžeme místy naléznout původní duby staré až 300 let, mezi ně patří i památný strom Žilkův dub. Jako většina krajiny, tak i Moravská Sahara v době průmyslové revoluce byla krajina poznamenána stavbou železnice. Jednalo se o napojení Severní dráhy císaře Ferdinanda z Vídně do Krakova (KFNB), jejíž trasa vedla přes Břeclav – Hodonín – Staré Město. Dráha byla zprovozněna roku 1841 (Hruban 2022). Právě díky ní došlo k uchování dnešního chráněného území NPP Váté písky. K uchování dnešního pásu nezalesněných píscin došlo z ryze praktických důvodů, pruh bezlesí byl zachován jako ochrana okolních lesů proti požárům a jiskrám z projíždějících parních lokomotiv (Bzenec 2023b). Díky tomu se zde mohla udržet dnes cenná společenstva pískomilných druhů rostlin a živočichů.



Obrázek 16: Oblast Moravské Sahary (2020) (Zdroj: *mapy.jmk.cz* 2023)

3 Identifikace a hodnocení krajiny mezi moravskými a typy krajin a jejich světovými protějšky

Tato kapitola se zabývá hledáním podobností, které vedly k tomu, že se krajiny na jižní Moravě připodobňují k světově známým krajinám.

3.1 Moravské Toskánsko a Toskánsko

Přes svoji vzájemnou vzdálenost a přes existenci svých unikátních znaků, je však zřetelná i velká míra jejich podobnosti.

Celé území Toskánska je vzhledem ke své rozloze geograficky velmi proměnlivé. Sahá od vysokých a ostrých vrcholů apuánských Alp, přes svahy oblasti Chianti, až po pobřeží a pláže Tyrhenského a Ligurského moře. Když však mluvíme o typické krajině Toskánska, nejspíše si vybavíme mozaiku polí, vinic a olivových hájů pečlivě rozprostřených po zvlněných kopcích. Tyto scenérie úrodné kulturní krajiny jsou vázány hlavně na oblasti jižně a jihovýchodně od Sieny. Oblast v okolí Chianti v samotném srdci Toskánska a údolí Val d'Orcia. Právě zde příroda, lidský um i historie vtiskly krajině jedinečný kulturní ráz. Tato dvě místa jsou dnes ikonická a stala se z nich hlavní turistická destinace a typický obraz krajiny Toskánska. Dominantou Chianti je krajina vinohradů, vinic, olivovníků a dubových lesů, naproti tomu údolí krajiny Val d'Orcia tvoří dlouhé, protáhlé lány polí a zvlněných kopců (Gaggio 2017).

Vývoj krajiny Moravského Toskánska již známe a víme, které přírodní procesy a lidské zásahy ovlivnily krajinu do dnešního stavu. Klíčový otisk zanechalo v krajině především období italské renesance. V renesančním Toskánsku se v této době znovu objevuje tzv. koncept vily jako usedlosti zasazené do krajiny. Cosimo (1389–1464) a po něm také Lorenzo (1449–1492) členové rodu Medici založili tento fungující systém venkovských vil a usedlostí. Jednalo se o koncept nového typu hospodaření. Bylo to právě období renesance, které „přetváří“ původní krajinu tak, aby odrážela ideál krásy a harmonie mezi člověkem a přírodou (Země světa 2016). To, co je pro Toskánsko typické, je naprostá a stálá harmonie mezi člověkem a přírodou (Tuscany in wedding 2023).

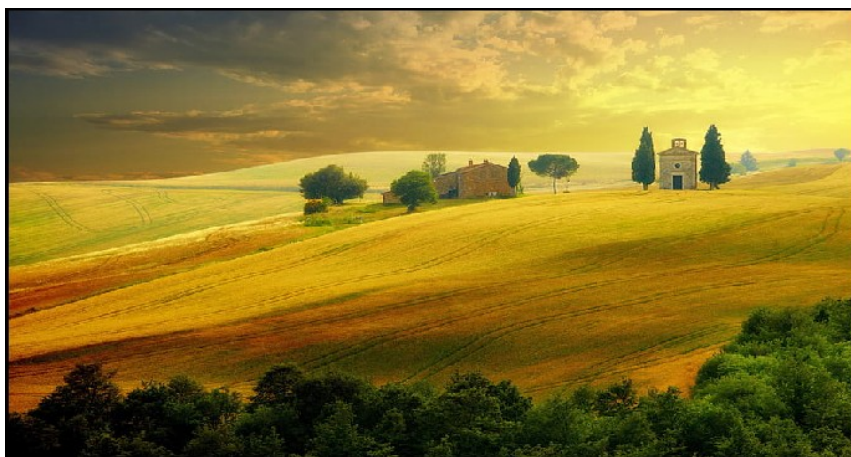
3.1.1 Kulturní krajina

Obě oblasti jsou příkladem kultivované kulturní krajiny, kde se příroda a schopnost člověka spojily a vytvořily unikátní krajinné celky (obr. 17, 18).

Obě krajiny jsou ovlivňovány antropogenní činností, již od nejstarší historie. Právě první doklady o lidské činnosti jsou zaznamenány na těchto místech, na jihu Moravy v oblasti Pohanska, a kultury Etrusků a po nich Římané na území dnešního Toskánska. První známky lidské činnosti a osídlení nejsou ani v jednom případě náhodné. Stalo se tomu díky příhodnějším klimatickým podmínkám a výhodné poloze vhodné k osídlení krajiny. Další vývoj krajiny je poněkud odlišný z hlediska typu zásahů do krajiny. Můžeme však říct, že činnost člověka byla pro obě krajiny rozhodující k tomu, aby se z nich stala místa s velkou estetickou a turistickou hodnotou.



Obrázek 17: Ukázka kulturní krajiny Moravského Toskánska, kaplička u Svatobořic (Foto: P. Uchorczak, 2023)



Obrázek 18: Ukázka kulturní krajiny Toskánska (Zdroj: peakpx.-com 2023)

3.1.2 Reliéf

Nejvýznamnější podobnost mezi srovnávanými krajinami shledávám zejména v podobě reliéfu krajiny. Podobnost reliéfu byla také hlavním důvodem, proč se ve spojení s krajinou Toskánska začal užívat tento přívlastek pro moravskou krajinu v Kyjova. Moravské Toskánsko je charakteristické zvlněnou krajinou (**obr. 19**). To stejné platí i pro krajinu Toskánska (**obr. 20**), kterou si nejspíše představíme velmi podobě, jako do dálky se vlnící porostlou krajinou, s táhnoucími se vzorně upravenými vinicemi, olivovníky a s místy vyskytujícími se piniovými borovicemi a cypřišemi podél cest. Na jižní Moravě sice nenajdeme olivovníky nebo piniové borovice ani cypřiše lemující se podél cest, jistá esence Toskánska tu však přetrvává. Krajina je charakteristická svým zvlněným terénem, výhledy do zemědělské krajiny, s osamocenými stromy, pásy vinic a sadů, aleje podél cest, to vše se dá srovnávat s typickou Toskánskou krajinou. Jižní Morava je obecně považována za jednu z nejslunečnějších a nejteplejších oblastí v celém Česku. I tento efekt nám může připomínat slunné Toskánsko (Quitt 1971). Pohled na prudké terénní vlny můžeme obdivovat po celý rok. Vizuální podobnosti se, však budou podle ročních období měnit. Střídat se budou barvy a vzhled, a to zda jsou pole pokrytá obilím, slunečnicemi, kukuřicí, nebo jestli jsou právě čerstvě zoraná.



Obrázek 19: Reliéf krajiny Moravského Toskánska u Mistrína (Foto: E. Čelustka, 2023)

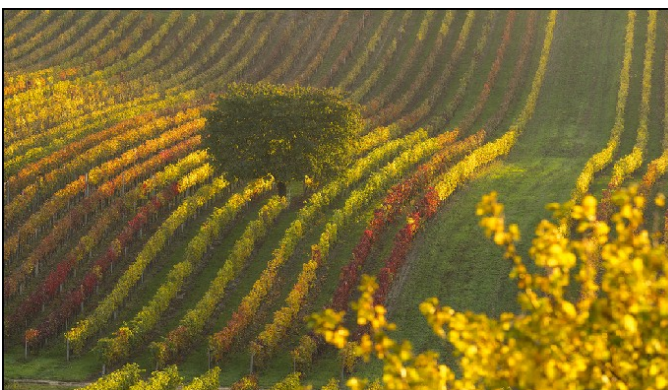


Obrázek 20: Reliéf krajiny Toskánska oblast Val d'Orcia (Zdroj: Gettyimages 2023)

3.1.3 Využití krajiny

V obou oblastech se vytvořily vhodné podmínky pro zemědělství. Podobnost je tedy zřejmá i v intenzivním způsobu zemědělského využívání krajiny. Liší se sice zastoupením pěstovaných plodin, ale i zde shledávám podobnosti, zejména pěstování vinné révy, které má v obou oblastech dlouhou a bohatou historii. Přímo symbolické jsou všude přítomné vinice (**obr. 21, 22**) a vinné sklepy. Nápoj, který je téměř tak starý jako lidstvo samo, má zde ty nejlepší podmínky pro pěstování (Bařinka 1993).

Historie vinařství na jižní Moravě sahá až do doby příchodu Cyrila a Metoděje, kteří přišli na Moravu v roce 863. Potřeba vína pro liturgické účely podpořila rozšíření vinic. Vinařství bylo po staletí tradiční obživou občanů např. v Šardicích, je doloženo od 13. století (Šardice 2016b). Celý vinorodý region je protkán vinařskými cyklistickými stezkami se zastaveními u nejpozoruhodnějších historických vinných sklepů v jednotlivých obcích.



Obrázek 21: Vinice ve vlněné krajině Moravského Toskánska u Šardic (Foto: E. Čelustka, 2023)



Obrázek 22: Typické vinice v Toskánsku, okolí Chianti (Foto: A. Agricola Corbinelli, 2023)

Jsou to krajiny zemědělců a vinařů, které si dokázaly v průběhu staletí uchovat své tradice a vlastnosti, které je odlišují od ostatních regionů. Obě oblasti lze považovat za oblasti s malou mírou zalesnění.

3.2 Moravská Amazonie a Amazonie

S nadsázkou se lužnímu lesu na jihu Moravy říká Moravská Amazonie (**obr. 23**). Lužní les na jihu Moravy má totiž s tropickými deštnými pralesy řadu společných znaků. Amazonský prales, také amazonský tropický deštný prales (**obr. 25**) se rozkládá na ploše 5 mil. km² v povodí řeky Amazonky v Jižní Americe od úpatí And až po Atlantský oceán (WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie 2023f). Nachází se na nejrozsáhlejší nížině vytvořené říčními naplaveninami na Zemi. V Amazonské nížině je nejrozsáhlejší tropický les Země (**obr. 26**), pestré společenství stromů, keřů, bylin, lián a palem. Největší biologická rozmanitost na světě (4 000 druhů stromů, 120 000 druhů rostlin, z živočichů je nejrozmanitější zvláště ptactvo WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie 2023f). O amazonském pralesu se také často mluví v souvislosti s ubýváním zalesněného území v této oblasti (WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie 2023e).

3.2.1 Biodiverzita

Lesy mezi Dyjí a Moravou lze s trochou nadsázky přirovnat k deštným pralesům Amazonie, které sice tvoří jen asi sedm procent plochy zeměkoule, ale žije v nich 60 až 80 % všech druhů zvířat a rostlin (AOPK ČR 2023e). Oblast lužních lesů soutoku Moravy a Dyje bývá označována za jedno z biologicky nejhodnotnějších a druhově nejpestřejších území Česka (Miklín 2015). Z tohoto důvodu bývají lužní lesy na jihu Moravy srovnávány s tropickými pralesy jihoamerického deštného pralesa (Poštulka 2009). Na některých místech si dokonce lesy při soutoku Dyje s Moravou zachovaly i pralesní charakter, který připomíná padlé dřevo, vývraty a usychající mohutné stromy nahrazované mladšími (Poštulka 2009).

Obě oblasti s jejich biotopy jsou domovem mnoha vzácných živočichů, hmyzu, rostlin i hub (Gregorová 2013).

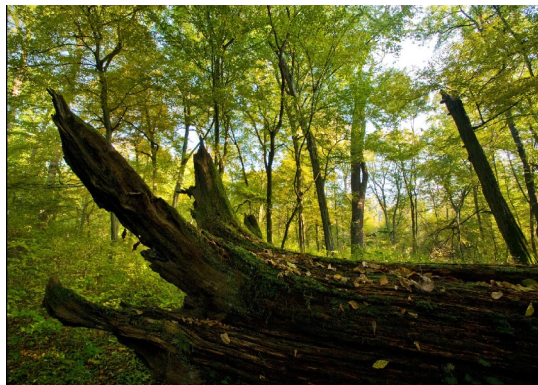
Čížek (2013 in Miklín 2013) uvádí, že na šesti tisících hektarech tropického lesa v Panamě žije 25 tisíc druhů členovců. Na území Pálavy a právě lužních dyjsko-moravských lesů jich najdeme 12 tisíc, tedy zhruba polovinu (Miklín 2013).

Přirozené ekosystémy podmiňuje vodní režim, jak lesní (tzv. měkký a tvrdý luh), tak nelesní (tůň, mokřady, nivní louky) jsou odstupňovány podle četnosti a intenzity záplav (Miklín 2015). Bez záplav by lužní lesy nebyly, čím jsou. Povodně je totiž zásobují vláhou a důležitými živinami.

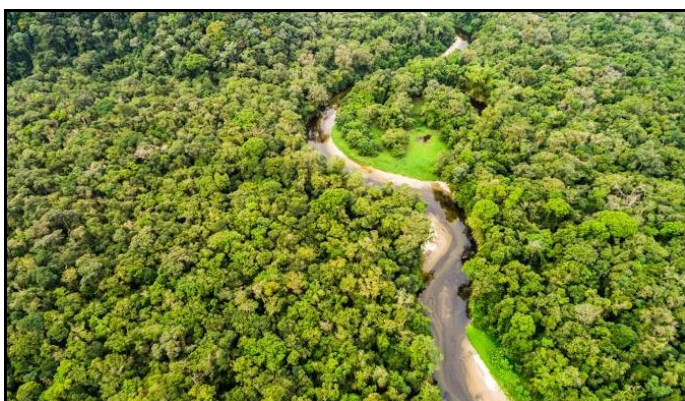
Po jarních záplavách se proto lužní lesy stávají džunglí plnou tůní, močálů, obrovských starých stromů (**obr. 24**), keřů, bylin, hmyzu a zpívajících ptáků (Poštulka 2009). Heterogenita zdejšího prostředí, a tím i biologická rozmanitost, se postupně snižuje.



Obrázek 23: Lužní lesy Moravské Amazonie pod Lanžhotem (Foto: J. Miklín, 2012)



Obrázek 24: Mnohaletý padlý solitérní dub v Moravské Amazonii (Foto: J. Miklín, 2023)



Obrázek 26: Amazonie v Brazílii (Zdroj: new7wonder.com 2023)



Obrázek 25: Amazonský tropický deštný les v Brazílii (Foto: Sara y Tzunki, 2018)

3.2.2 Nevhodné lesní hospodaření

Kromě toho, že jde o oblasti s největší biodiverzitou je dalším společným znakem největší produkce dřeva a velké míra odlesňování. Moravská Amazonie dnes proto připomíná skutečnou brazilskou Amazonii více než nedotčenými lužními pralesy, spíše bezohledným kácením a upřednostňování byznysu před ochranou unikátní přírody. Současná diverzita je dědictvím minulosti, na niž současné způsoby managementu krajiny působí negativně (Miklín 2015). Dřevaři kácí hektarové plochy a frézují či orají půdu. Ubývá druhové rozmanitosti, dochází k degradaci půdy a uvolňují se skleníkové plyny (Poštulka 2009). Mizí důležité biotopy a živné rostliny, na kterých závisí vzácné druhy hmyzu vyskytující se v lužních lesích (Poštulka 2009).

Srovnat jih Moravy s Amazonií můžeme však i v jiném ohledu, a to rychlosti úbytku unikátních ekosystémů (**obr. 27, 28**) (Miklín 2013). Mohutné staré duby, dědictví dřívějšího hospodaření

a jeden ze symbolů zdejší krajiny, odumírají a spolu s nimi mizí i živočichové, kteří je potřebují ke svému životu. Výjimka ze zákona umožňuje lesnímu závodu vytvářet až dvouhektarové holiny a téměř všechny stromy jsou vytěženy ve chvíli, kdy dosáhnou mýtního věku. Při současném tempu kácení nebude už za pár desítek let prakticky co těžit. Z pestré mozaiky luk se solitérními stromy a různě starých porostů se stane jednodolitá plantáž stejného stáří (AOPK ČR 2023c). V rychlosti, s níž pozbývá svých přírodních hodnot, jihoamerickou krajinu pralesů totiž dokonce předčí. Někteří obyvatelé jihomoravských luhů – například mandelík hajní, želva bahenní nebo hnědásek osikový – vymřeli v nedávné době, další nepřežijí příští desetiletí. Bude-li těžba pokračovat stejným tempem, staré lesy zmizí úplně. K důsledkům patří vymírání unikátního tesaříka obrovského či páchníka hnědého (Poštulka 2009).



Obrázek 28: *Holoseče Moravská Amazonie*
(Foto: J. Miklín, 2012)



Obrázek 27: *Vykácený les v Brazilské Amazonii*
(Foto: Profimedia.cz 2009)

3.3 Moravská Sahara a Sahara

Sahara je poušť v Africe. S rozlohou 9 269 000 km² je největší poušť světa. Rozkládá se od severoafrického pobřeží Atlantského oceánu až k pobřeží Rudého moře. Povrch Sahary tvoří převážně kamenitá poušť. Menší část zabírají pouště písečné. Pro pouštní oblasti jsou typické velmi nízké srážky – na některých místech (např. v Asuánu) nemusí pršet několik let. Průměrné letní teploty jsou obecně vysoké a patří k nejteplejším místům planety. (WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie 2023d)

Samotný název Moravská Sahara vznikl v 18. století, kdy došlo k přeměně využití území vysokou exploatací těžby lesního porostu k průmyslovým účelům. Došlo k rozsáhlému odlesnění a vzniku otevřených, bezlesých ploch, na kterých se postupně obnažily duny z vátých písků (Ratíškovice 2023). Větrné bouře uváděly do pohybu obnažené písky, vznikly plochy s písečnými du-

nami a přesypy (Bzenec 2023b). Zdejší krajina se postupně začala proměňovat na pouštní krajinu. Tehdy se této oblasti začalo říkat Moravská Sahara.

Oblast vátých písků Moravské Sahary má podle laboratorních rozborů složení shodné pouze s nejsušší pouští na světě Gobi (Ratiškovice 2023).

Podobností mezi oběma oblastmi není mnoho. Lze najít však podobnost z hlediska vegetace a extrémních podmínek. Vegetace je, vzhledem k extrémním podmínkám řídká a nízká. Za extrémní podmínky považujeme nedostatek vody, velké teplotní rozdíly mezi nocí a dnem a půdy chudé na živiny (Bzenec 2023b). Typický je bohatý výskyt lišejníků a trav a také fauna vázaná na písčité stanoviště – teplomilní či světlo milní brouci. Moravská Sahara se stala domovem vzácných druhů živočichů přizpůsobených extrémním podmínkám. Jako další přichází do úvahy i vizuální podobnost. Každá typická poušť se vyznačuje písčnými dunami, přesypy a samozřejmě výskytem písku (**obr. 29, 30**).



Obrázek 29: Naváté přesypy písků Moravské Sahary u Bzence-Privozu (Foto: K. Adnej, 2023)



Obrázek 30: Sahara v blízkosti Tamanrassetu, Alžírsko (Foto: F. Devouard, 2004)

4 Metodika

4.1 Staré mapy jako podklad pro studium krajiny

Významným zdrojem pro poznání charakteru vývoje krajiny jsou historické mapy. Kartografické prameny, a to jak srovnávací, tak individuální, vypovídají o tvaru reliéfu, o systému vodních toků a ploch, o zalesnění, o struktuře osídlení a sídelní a dopravní síti. Jsou neocenitelným zdrojem informací, který může poskytnout data o historické struktuře krajiny a přispívá tak k poznání jejího vývoje v čase, poznamenané vlivem přírodních podmínek i činností člověka v kladném nebo záporném slova smyslu. (Semotanová 2001)

Pro porovnání velkých krajinných změn, objevujících se na místech zájmových oblastí v průběhu 18.–19. století, jsem využil mapy prvního vojenského mapování pro znázornění dalšího krajinného vývoje mapy druhého vojenského mapování ze přelomu první a druhé poloviny 19. století

a mapy třetího vojenského mapování z poslední třetiny 19. století, které již zobrazují období rozsáhlých společenských a hospodářských změn (Semotanová 2001).

První vojenské mapování (Josefské) (Morava 1764–1768)

První vojenské mapování zachycuje období před průmyslovou revolucí, kdy v zemědělství stále vládne trojpolní systém a průmysl v dnešním pojetí v podstatě neexistoval. Jeho podkladem se stala Müllerova mapa z 18. století zvětšená do měřítka 1 : 28 800. Velká pozornost byla věnována komunikacím (rozlišeny podle sjízdnosti – císařské silnice aj.), řekám, potokům i umělým strouhám, využití půdy (orná půda, louky, pastviny atd.) i různým typům budov – kostely, mlýny (GEOLAB 2023a).

Význam prvního vojenského mapování spočívá nejen v jeho podrobnosti, ale hlavně vzhledem k době jeho vyhotovení. Zachycuje území Čech, Moravy a Slezska jako celek v době před nástupem průmyslové revoluce, v době největšího rozkvětu kulturní barokní krajiny a její nejvyšší diverzity (GEOLAB 2023a). Jsou například cenným informačním zdrojem informací o rozsahu vodních ploch.

Druhé vojenské mapování (Františkovo) (1836–1852)

Druhé vojenské mapování bylo vytvořeno kvůli rozvoji průmyslu a zemědělství, vyžadujícímu přesnou orientaci v terénu a také možnost měření na mapách. Měřítko zůstalo stejné jako u předchozího prvního vojenského mapování 1 : 28 800. Mapy vznikaly v době nástupu průmyslové revoluce, během níž došlo k rozvoji intenzivních forem průmyslu, dopravy a zemědělství, u kterého vzrostla výměra orné půdy za 100 let o 50 % a lesní plochy dosáhly u nás historicky nejmenšího rozsahu (GEOLAB 2023b).

Třetí vojenské mapování (Františko-josefské) (1876–1878)

Mapy třetího vojenského mapování oproti mapám druhého vojenského mapování jsou vylepšeny o znázornění výškopisu – nejen šrafami, ale také vrstevnicemi a kótami. Výsledkem mapování jsou kolorované tzv. topografické sekce (GEOLAB 2023b). Na Moravě a ve Slezsku topografické mapování započalo již v roce 1876, ukončeno bylo roku 1878. Pro mapy třetího vojenského mapování bylo stanoveno měřítko 1 : 25 000.

Letecké měřičské snímky

Dalším důležitým zdrojem informací, který jsem využil byly historické, letecké měřičské snímky, které podávají detailní informace o struktuře krajinných složek o době svého vzniku. První letecké snímky velké části území naší republiky vznikly ve 30. letech minulého století. Představují

unikátní možnost, jak se podívat na tvář české krajiny přímo, bez zprostředkování generalizovanou mapou a jejími symboly (Miklín, 2013).

4.2 Identifikace společných znaků krajiny pomocí fotografií

Metodou, kterou jsem zvolil pro identifikaci společných znaků krajín, je metoda komparace na základě vybraných reprezentativních fotografií jednotlivých krajín, stažených z internetu. Byla provedena komparace fotografií a následná identifikace společně platných znaků pro obě srovnávané krajiny.

4.3 Metodika pro návrh terénní exkurze

Návrh terénní výuky byl proveden na základě inspirace z koncepce a metodických pokynů vycházejících z literatury Řezníčkové (2008), Svobodové (2019) a Hofmanna (2009).

V rámci návrhu terénní exkurze v krajíně Moravského Toskánska byla zpracována celkem čtyři stanoviště. Stanoviště byla vybrána s ohledem na jejich provázanost s mým zaměřením a pro vlastní krajinnou zajímavost. Studována byla z pohledu antropogenního ovlivnění krajiny a s tím spojené změny ve využívání, ochrany a revitalizace krajiny.

Ke každému stanovišti byly zpracovány pokyny pro učitele, obsahující polohu stanoviště, cíle práce na stanovišti, odhad časové náročnosti. Dále metodické pokyny vybrané na základě literatury Řezníčkové (2008) a Svobodové (2019) zahrnovaly návrh popisu činností žáků a učitele. Ke každému stanovišti budou vytvořeny úkoly v rámci připraveného pracovního listu. Pracovní list je zaměřený, jak na teoretické, tak na praktické úlohy. Vzhledem ke snaze o praktickou využitelnost ve výuce budu pracovat i s obsahem kurikula Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.

5 Terénní výuka

5.1 Koncepty terénní výuky

5.1.1 Definice terénní výuky

Terénní výuku definujeme podle E. Hofmanna (2003 in Svobodová aj. 2019), jako zastřešující pojem pro rozmanité formy výuky, které v sobě zahrnují progresivní vyučovací metody (pokus, laboratorní činnosti, krátkodobé a dlouhodobé pozorování...) a různé organizační formy vyučování (vycházka, terénní cvičení, exkurze, tematické školní výlety...). Jejichž společným rysem je realizace v terénu, tj. mimo budovy školy (Hofmann aj. 2003 in Hofmann aj. 2009). V závislosti na cílech

a použitých výukových metodách mohou být žáci buď jen pasivními posluchači a pozorovateli, nebo badateli aktivně shromažďujícími a zpracovávajícími informace z primárních i sekundárních zdrojů za pomoci výzkumných metod a pomůcek jednotlivých vědních oborů (Svobodová aj. 2019).

Někteří autoři např. Oláhová a Nemčiková (2009 in Svobodová aj. 2019) řadí do terénní výuky řadí i výuku v prostorách jiné vzdělávací instituce než je škola (např. muzeum, galerie, obecní úřad, průmyslový či zemědělský podnik). Z pohledu současných trendů v terénní výuce je však zásadní, že se žáci stávají při návštěvě těchto institucí aktivními účastníky výuky a ne pouze posluchači výkladu. Toho lze dosáhnout např. zapojením aktivizačních metod výuky nebo přípravou pracovních listů s učebními úlohami vztaženými ke konkrétní instituci (Svobodová aj. 2019).

Wahla (1973 in Svobodová aj. 2019) uvádí, že pojem terénní cvičení vyjadřuje praktické práce v terénu, kdy „žáci pod vedením učitele vykonávají různé praktické práce zeměpisné povahy“ (Svobodová aj. 2019). Těmito praktickými činnostmi se rozumí pozorování, dokumentace, práce s přístroji a nástroji, měření, mapování, sběr vzorků, sběr dat apod (Svobodová aj. 2019).

5.1.2 Typy terénní výuky

Terénní výuka je velmi specifická a vyžaduje mnoho času na přípravu. Je náročná jak pro žáky, tak pro učitele, vyžaduje správné plánování, přípravu pomůcek a metodických materiálů, zahrnuje výběr vhodně zvolených míst i správné časové plánování (Hofmann aj. 2009). Důležité je však, aby veškeré formy terénní výuky měly pevně stanovené vzdělávací cíle, aby je někdo nepovažoval za pouhou vycházku (Svobodová aj. 2019).

Z hlediska časového terénní výuku můžeme rozčlenit podle Hofmanna (2009) na tři formy.

Krátkodobé formy terénní výuky probíhající zpravidla v bezprostředním okolí školy, na školním pozemku nebo ve venkovní učebně/laboratoři a nepřesahující více než dvě vyučovací hodiny (Svobodová aj. 2019).

Za **střednědobé** označujeme takové formy, které svým trváním nepřesáhnou jeden vyučovací den a jsou zpravidla realizovány v blízkosti školy nebo na území příslušné obce, kde se škola nachází. Do této kategorie řadíme vycházky do okolí školy, terénní cvičení, exkurze, návštěva muzea, planetária (Hofmann aj. 2009).

Za **dlouhodobé** formy považujeme ty, jejichž trvání přesáhne jeden vyučovací den (a noc), a často tedy zahrnují přespání mimo domov. Můžeme sem zařadit vícedenní školní výlety, školy v přírodě, ale i specializovanou terénní výuku (Hofmann aj. 2009). Těžiště činnosti žáků při dlouhodobých formách školní terénní výuky by mělo ležet především v badatelsky orientované výuce (Svobodová aj. 2019).

Další kritérium klasifikace terénní výuky je tvořeno charakteristikami území, ve kterém je tento typ výuky realizován. Výuku nejčastěji rozlišujeme podle toho zda bylo území více či méně pozměněno lidskou činností. Na výuku v přírodní krajině více či méně pozměněné, kulturní krajinu silněji či slaběji pozměněnou, v silně pozměněné krajině, ve venkovské krajině nebo v městské krajině (Hofmann aj. 2009). Výuka v konkrétní krajině prohlubuje podle Knappa (2000 in Svobodová aj. 2019) vztah k místu, čímž může přispívat ke zvyšování vztahu žáků k místu a prostředí (Svobodová aj. 2019).

Jednotlivé formy terénní výuky se liší v pojetí rolí učitele a žáka. V závislosti na zvolené formě terénní výuky se role učitele proměňuje z poskytovatele znalostí na zprostředkovatele znalostí a role žáka se proměňuje z pasivního příjemce informací na aktivně se učícího jedince (Svobodová aj. 2019). Obě role – jak učitele, tak žáka – se vzájemně vyvažují, buď je výuka více zaměřená na vedení učitelem, nebo je více orientovaná na žáka (Oost 2011 in Svobodová aj. 2019).

Připravuje a vede učitel. Přípravná fáze učitele probíhá v terénu, kde bude probíhat dlouhodobá terénní výuka nebo probíhá doma a ve škole při zpracování charakteristiky oblasti a stanovení cílů a vedení terénní výuky (Hofmann aj. 2009).

Připravují a vedou žáci. Učitel prvotně namotivuje žáky, seznámí je s navštíveným místem a cíli terénní výuky. Žáci si pak připravují podklady pro vlastní činnosti a jsou součástí organizace výuky (Hofmann aj. 2009).

Připravují žáci společně s učitelem a vedou žáci. Učitel přechází do role koordinátora činností. Těžiště jeho práce spočívá ve výběru lokality a důkladné přípravě náplně terénního cvičení včetně stanovení vzdělávacích cílů a dílčích činností žáků, které vedou k dosažení těchto cílů. Učitel také zajišťuje potřebné pomůcky a materiály (pracovní listy) (Svobodová aj. 2009).

5.1.3 Terénní výuka v současném vzdělávacím kurikulu

Terénní výuka je součástí Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (RVP ZV), to znamená, že by se s ní měl každý žák na základní škole setkat. Svobodovou (2019) byla provedena obsahová analýza RVP ZV, jejíž cílem bylo nalézt v kurikulárním dokumentu státní úrovně odkazy k terénní výuce. Analýze byly podrobeny očekávané výstupy a učivo všech vzdělávacích oblastí a oborů (Svobodová aj. 2019). S terénní výukou se počítá v Rámcových vzdělávacích programech už na prvním stupni základní školy, a to především ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Zde je doporučeno vyžívat v co největší míře místa v okolí školy a regionu. Z hlediska obsahu výuky jsou pak doporučena zeměpisná témata, která jsou spojena s orientací v krajině. Z hlediska metod se v souvislosti se základy přírodopisu a zeměpisu hovoří o praktickém poz-

rování a jednoduchých měřeních v krajině, např. sledování počasí. Žáci se rovněž učí pozorovatelné a měřitelné jevy zaznamenávat do terénních deníků, náčrtů, herbářů apod. (Svobodová aj. 2019)

Terénní výuka je formálně pevněji zakotvena v jednotlivých vzdělávacích oblastech v RVP ZV pro 2. stupeň základní školy (**obr. 31**) (Svobodová aj. 2019). Konkrétní tematický okruh, který se vztahuje přímo k terénní výuce je uveden v RVP ZV ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda u dvou oborů: Přírodopisu a Zeměpisu u vzdělávací oblasti Člověk a zdraví u oboru Tělesná výchova (Metodický portál RVP 2023).

TERÉNNÍ GEOGRAFICKÁ VÝUKA, PRAXE A APLIKACE	
Očekávané výstupy	
žák	
Z-9-7-01	ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu
Z-9-7-02	aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny
Z-9-7-03	uplatňuje v praxi zásady bezpečného pohybu a pobytu v krajině, uplatňuje v modelových situacích zásady bezpečného chování a jednání při mimořádných událostech
Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:	
žák	
Z-9-7-01	ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu
Z-9-7-03p	uplatňuje v praxi zásady bezpečného pohybu a pobytu ve volné přírodě
Učivo	
<ul style="list-style-type: none"> • cvičení a pozorování v terénu místní krajiny, geografické exkurze – orientační body, jevy, pomůcky a přístroje; stanoviště, určování hlavních a vedlejších světových stran, pohyb podle mapy a azimutu, odhad vzdáleností a výšek objektů v terénu; jednoduché panoramatické náčrtky krajiny, situační plány, schematické náčrtky pochodové osy, hodnocení přírodních jevů a ukazatelů • ochrana člověka při ohrožení zdraví a života – živelní pohromy; opatření proti nim, chování a jednání při nebezpečí živelních pohrom v modelových situacích 	

Obrázek 31: Ukotvení terénní výuky v RVP ve výuce zeměpisu na 2. stupni ZŠ (Zdroj: RVP ZV 2023)

S terénní výukou je rovněž spojena mezioborová spolupráce, kterou lze realizovat i v rámci průřezových témat uvedených v RVP. Tematické okruhy průřezových témat procházejí napříč vzdělávacími oblastmi a umožňují propojení vzdělávacích obsahů jednotlivých oborů. Ačkoliv v charakteristikách průřezových témat, jejich očekávaných výstupech ani v obsahu vzdělávání nelze najít jasné spojení s terénní výukou, zejména průřezové téma Environmentální výchova můžeme považovat za spojovací článek jednotlivých forem terénní výuky (Metodický portál RVP 2023). Oblast tohoto tématu směřuje do terénu, ke zkoumání vztahů přírodního prostředí a jeho ovlivňování lidskou činností (Svobodová aj. 2019).

5.1.4 Vzdělávací cíle terénní výuky

Při realizaci terénní výuky lze rozšiřovat možnosti příležitostí k učení směrem k žákům tak, aby byli podporováni v rozvíjení klíčových kompetencí i mnohých obecných a oborových kompe-

tencí vymezených v rámci RVP ZV. Cílem by mělo být, aby sloužila učitelům k tomu, aby obsahově navazovala na učivo probírané ve škole a zároveň jej prohlubovala (Svobodová aj. 2019).

Terénní výuka by měla studentům zejména poskytnout možnost

- a) procvičovat geografické dovednosti spojené se sbíráním, tříděním a následným využíváním informací,
- b) získávat zážitky a zkušenosti z „reálného“ výzkumu a také základní návyky nezbytné pro samostatnou práci, řešení problémů a organizaci vlastního bádání,
- c) aplikovat osvojené vědomosti při řešení praktických úkolů. Znamená to, že studenti by si měli prostřednictvím výuky v krajině zejména procvičovat dovednosti
- d) spojené s orientací v terénu (určování světových stran, zorientování mapy, porovnání reality s generalizovaným obsahem mapy atd.),
- e) související se způsobem získávání informací v terénu (objektivní pozorování, měření, mapování, realizace ankety či dotazníkového šetření, fotografování aj.),
- f) intelektového charakteru vyžadující porozumění, aplikaci, zobecnění, tvůrčí přístup aj,
- g) komunikační a sociální (logicky argumentovat, naslouchat, realizovat šetření; organizovat týmovou spolupráci aj.), stejně jako určité návyky a postoje (dodržovat stanovená pravidla chování, pomáhat slabším, chovat se šetrně k přírodě aj.) (Řezníčková 2008).

Měla by tedy rozvíjet nebo prohlubovat různé druhy dovedností spojené především s praktickými činnostmi v krajině. Cílem by však měl být i rozvoj v rámci integrační charakteru u žáků. V tomto kontextu se vyjadřuje i Stuart Nundy a Nick Foskett (in Hofmann 2009): „Terénní výuka nabízí pedagogickou formu aplikovatelnou přes široký rozsah předmětů, jak na kognitivním, tak i citovém, emocionálním stupni.“ Terénní výuka ve své podstatě, přesahuje do všech osnov (Palmer, Neal 1994 in Hofmann 2009).

5.1.5 Pozitiva terénní výuky

Když překonáme všechny bariéry k realizaci terénní výuky (**obr. 32**). Najdeme spoustu pozitiv, které terénní výuka samotným žákům přináší.

mezi žáky i učitelem či k vytváření vztahu k místu (prostředí) (Svobodová aj. 2019). Velmi důležitým přínosem je také podpora pohybové aktivity žáků (Svobodová aj. 2019).

5.2 Návrh terénní výuky krajinou Moravského Toskánska

Při výběru lokality byla brána na zřetel především jedinečnost lokality v rámci ČR. Zeměpisně (geograficky) zaměřená terénní exkurze byla navržena pro oblast Moravského Toskánska. Výuka je zaměřena na krajinu a na environmentální výchovu s tématy s mezipředmětovým přesahem do dějepisu. Pozornost je také věnována využití krajiny a její revitalizaci. Délka trasy a náročnost terénní výuky byly zvoleny tak, aby bylo možné výuku absolvovat během jednoho vyučovacího dne. Práce v rámci je terénní exkurze je orientována na práci v terénu. Jejím základem jsou pracovní listy, se kterými mohou žáci a učitelé pracovat v přírodě. (Studená 2023)

5.2.1 Základní informace

Vzdělávací obor: geografie

Mezipředmětové vazby: dějepis

Klíčové slova: jižní Morava, antropogenní jevy a procesy v krajině, kulturní krajina, geomorfologie, zaniklá krajina, změny v krajině krajiny

Lokalita: jižní Morava – Moravské Toskánsko

Roční období: jaro, kdy lány září barvami, konce dubna do poloviny května (krajinu rozjasňuje žlutá řepka) nebo na podzim (zoraná pole, tím vynikne zvlněná krajina, barevné a zelené linie mezi poli)

Cílové skupina: druhý stupeň ZŠ

Hlavní cíle: Cílem navržených úkolů je osvojení si základních vědomostí o krajině způsobem terénní exkurze. Probuzení zájmu žáka o životní prostředí skrze environmentální výchovu, která povede jedince k pochopení komplexnosti a složitosti vztahů člověka a životního prostředí. Žák bude umět sledovat a uvědomovat si dynamicky se vyvíjející vztahy mezi člověkem a prostředím. Vede k rozvoji jedince a k aktivní účasti na ochraně a utváření prostředí a ovlivňuje v zájmu udržitelnosti rozvoje lidské civilizace životní styl a hodnotovou orientaci žáků. (RVP ZV)

Za další cíle považují rozvoj dovedností pro řešení problémů, aplikace osvojených vědomostí při řešení praktických úkolů, rozvoj orientace v terénu (zorientování mapy), aplikaci a zobecnění získaných informací, komunikační a sociální. (Řezníčková 2008)

Vzdělávací oblast (RVP): Člověk a příroda

Průřezové téma (RVP): Environmentální výchova

Rozvíjející se klíčové kompetence:

- kompetence k učení
- kompetence občanské
- kompetence sociální a personální
- kompetence komunikativní

Organizační forma: Přípravují žáci společně s učitelem a vedou žáci (viz kap. 5.1.2.3)

(Svobodová aj. 2019)

Délka trasy: 8,5 km

Časová náročnost: cca 4–5 hodin, v závislosti na tempu chůze – střednědobá forma terénní výuky (Hofmann aj. 2009)

Počet stanovišť: 4 stanoviště

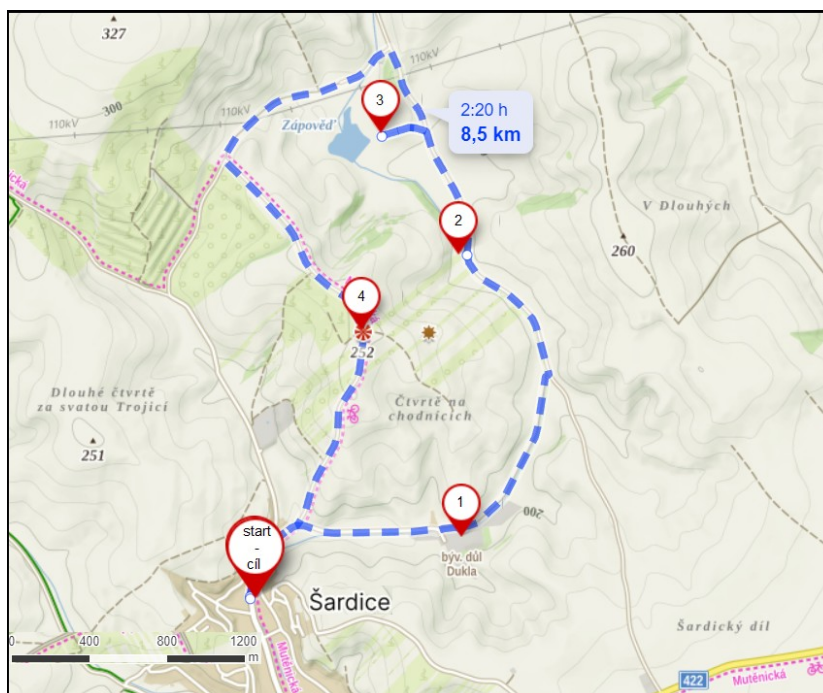
Materiální vybavení:

Učitel: vytištěné pracovní listy, mapa zájmového území, lékárnička, náhradní psací potřeby a papíry

Žák: psací potřeby, sešit, podložka na psaní, pracovní listy, vhodné oblečení a obuv na turistiku, svačina, pití, pláštěnka (Studená 2023)

5.2.2 Popis trasy

Začátek trasy terénní exkurze je naplánován v obci Šardice. Ta je srdcem celé zájmové oblasti Moravského Toskánska, a proto se nabízí jako nejlepší výchozí bod pro začátek trasy (**obr. 33**). Poté, co opustíme obec Šardice se vydáme směrem na sever a po 1200 m se dostáváme k **stanovišti č. 1 – bývalý důl Dukla**, nacházející se kousek nad obcí Šardice. Pochod probíhá po málo využívané asfaltové okresní silnici vedoucí směrem k obci Stavěšice. Pokračovat budeme po okraji této okresní silnice asi 1700 m ke **stanovišti č. 2 – Šardické biopásky**. K tomu musíme udělat mírnou odbočku z asfaltové silnice k polní cestě, po které musíme ještě ujít pár metrů, abychom získali dobrý výhled na stanoviště. Celá cesta pokračuje návratem na asfaltovou silnici. Náročnost celé trasy je mírná, převýšení malé a pohybujeme se pouze do mírného kopce. Po dalších zhruba 900 m nás cesta zavede k **stanovišti č. 3 – nádrž Zápověď**. Po opuštění tohoto stanoviště už postupně začneme uzavírat okruh připravené trasy terénní exkurze a začínáme s návratem směrem k Šardicím. Po 1000 m uhneme z asfaltové silnice a další cesta nás povede na jih po vyznačené Mutěnické cyklostezce. Cestou se však ještě zastavíme na posledním **stanovišti č. 4 – vyhlídka Soudek**. Cesta od posledního stanoviště na konec exkurze k autobusové zastávce v Šardicích, vede cestou dolů z mírného kopce a má cca 1500 m.



Obrázek 33: Návrh trasy terénní exkurze Moravským Toskánskem (Zdroj: vlastní zpracování, mapy.cz 2023)

5.2.3 Jednotlivá stanoviště na trase

5.2.3.1 Stanoviště č. 1 – bývalý důl Dukla

První stanoviště se nachází před areálem bývalého dolu Dukla a je zaměřeno na seznámení se s vybranou trasou, krajinou a s krátkou historií těžby v oblasti a vlivům těžby lignitu na současný stav krajiny. Žáci budou na tomto stanovišti vypracovávat prvních pět úloh pracovního listu. Úlohy jsou zaměřeny především na teorii. Některé odpovědi jsou žáci nuceni dohledat v okolí stanoviště např. na pomníku důlního neštěstí v dole Dukla. Učitel žáky seznámí úlohami a vysvětlí postup práce při plnění jednotlivých úloh. Dohlíží na průběh výuky a je žákům po celou dobu k dispozici.

Časová dotace: 40 minut.

Popis úkolů a jeho plnění:

Na tomto stanovišti bude úkolem žáků vypracovat úlohy z pracovního listu 1, 2, 3, 4 a 5. Před realizací úloh učitel lokalitu žákům stručně představí a zmíní základní informace oblasti Moravského Toskánka a lokalitě bývalého dolu Dukla. Následně učitel vysvětlí žákům úlohy a přesvědčí se, že všemu rozumí. Poté dostanou žáci prostor na vypracování úkolů. Po celou dobu je žákům učitel k dispozici, aby mohl odpovídat na jejich dotazy a vysvětlovat případné nejasnosti.

V úloze 1 mají za úkol žáci zanést obec Šardice do mapy ČR spolu s nejvýznamnějšími městy Prahou, Brnem a Olomoucí. Tento úkol slouží k tomu, aby se žáci dokázali zorientovat a za-

řadit oblast Moravského Toskánska na mapu ČR. Úloha 2 je klasická doplňovačka, jejímž záměrem je žáky uvést do oblasti a seznámit je s ní. Další úkoly 3 a 4 se týkají reliéfu. Stejně jako předchozí úkol nabízí žákům lepší porozumění území a dokáží ho srovnat s jinými výškovými oblastmi ČR. Úkol 5 z pracovního listu nutí žáka získat a hledat informace za využití průzkumu okolí, setkává se také s historií oblasti.

5.2.3.2 Stanoviště č. 2 – Šardické biopásy

Druhé stanoviště je zaměřeno na seznámení se s krajinnou zajímavostí Moravského Toskánska s Šardickými biopásy. Stanoviště je zaměřeno na vysvětlení negativních změn, kterými krajina prochází, ale i důležitostí krajinných prvků a na ně navazujících opatření, jako jsou biopásy, které slouží k ochranně půdy proti erozi, zvýšení biodiverzity a nebo zvýšení adaptace krajiny na klimatické změny. Žáci budou na tomto stanovišti vypracovávat dvě úlohy pracovního listu 6 a 7. Úlohy jsou teoretické.

Časová dotace: 25 minut.

Popis úkolů a jeho plnění:

Na tomto stanovišti žáci budou pracovat s úlohami 6 a 7, obě úlohy jsou zaměřené na otázky z krajinné ekologie a na současné krajinné problematiky související s krajínovými opatřeními. Žáci by se měli seznámit a rozvíjet environmentální myšlení a spolu s tím občanské kompetence s rozvojem vztahu k okolí. K zamyšlení by měl vést výklad učitele o otázkách klimatických hrozeb a jejich projevech v krajině.

5.2.3.3 Stanoviště č. 3 – nádrž Zápověď

Třetí stanoviště se nachází u zrevitalizované nádrže Zápověď u Šardického potoka. Zdejší stanoviště je vymezeno pro vysvětlení důležitosti vody v krajině. Žáci budou na tomto stanovišti vypracovávat dvě úlohy pracovního listu. Úlohy jsou zaměřeny na práci s mapou, žáci budou hledat změny v krajině pomocí srovnávání mapy současné a historické. Učitel žáky seznámí úlohami a vysvětlí postup práce při plnění jednotlivých úloh. Dohlíží na průběh výuky a je žákům po celou dobu k dispozici.

Časová dotace: 30 minut.

Popis úkolů a jeho plnění:

Úlohy 8 a 9 jsou mezipředmětové úlohy propojující geografii s historií. Žáci mají za úkol nejdříve zjistit porovnáním obou snímků, ke kterým krajinným změnám došlo a ty identifikovat. Tyto změny mají pak umět slovně pojmenovat. Žáci navazují při této úloze na výklad učitele na téma historický vývoj krajiny.

5.2.3.4 Stanoviště č. 4 – vyhlídka Soudek

Poslední čtvrté stanoviště se nachází na vyvýšeném místě v krajině Moravského Toskánska na vyhlídce Soudek. Toto stanoviště je zaměřeno na zkoumání využití krajiny z vyhlídky Soudek a na sledování reliéfu krajiny, ve které se žáci nachází. Žáci budou na tomto stanovišti vypracovávat tři úlohy. Úlohy jsou zaměřeny především teoreticky. Jedna z úloh bude obsahovat zakreslení profilu krajiny. Učitel žáky znovu seznámí s teorií struktury krajiny a s pokyny pro vypracování úloh. Dohlíží na průběh výuky a je žákům po celou dobu k dispozici.

Časová dotace: 45 minut.

Popis úkolů a jeho plnění:

Úkol 10 je zaměřen na rozvoj kreativity a dovedností souvisejících s orientací k krajině. Žáci mají za úkol nakreslit profil krajiny Moravského Toskánska. Upevní si tím znalosti o reliéfu krajiny. Úkol číslo 11 je zaměřený na rozpoznání složek krajinné struktury. Na závěr v úloze 12 jsou žáci předvedeni před úkol, kdy mají po vyplněných předchozích úlohách a informacích obdržných v průběhu exkurze od učitele umět pojmenovat znaky, které jsou podle nich důvodem proč se oblasti přezdívá Moravské Toskánsko. S učitelem proběhne po vyplnění této úlohy diskuze. Učitel by měl umět vyjmenovat jednotlivé podobnosti a tím jim představit i krajinu Toskánska.

6 Závěr

Předkládaná bakalářská práce měla za cíl zhodnotit krajinu Moravského Toskánska, Moravské Amazonie a Moravské Sahary a následně vytvořit jednou z těchto krajin návrh terénní exkurze. Dílčími cíli práce bylo vysvětlení historického vývoje jednotlivých krajinných celků a krajinnotvorných procesů formujících tyto regiony a zhodnocení a interpretace podobnosti mezi těmito jihomoravskými typy krajin a jejich světovými protějšky.

Pro splnění vytyčených cílů jsem se nejprve musel seznámit s českou i zahraniční odbornou literaturou vztahující se ke studiu krajiny. Tím jsem získal teoretický základ pro další práci a pro dosažení cílů. Domnívám se, že stanovené cíle se mi podařilo, i díky použití zvolené metodiky splnit. Historický vývoj jednotlivých krajin se mi z mého pohledu podařil dostatečně vysvětlit a následně i vhodně interpretovat pomocí historických map I., II. a III. vojenského mapování a leteckých měřičských snímků. Zjistil jsem, že nejvýznamněji ovlivnily podobu krajiny, vzhledem k dnešnímu stavu, zásahy člověka a jeho činnost. Zejména to byly zásahy z období průmyslové revoluce a z období 1948–1989. Některé z těchto zásahů jsem dokázal i znázornit na přiložených mapách, jako například vysoušení vodních ploch, odlesnění, narušení krajiny stavbou železnice nebo změna hospodaření z důvodu kolektivizace.

Abych mohl hodnotit a interpretovat podobnosti mezi Moravským Toskánskem, Amazonií, Saharou a jejich ekvivalenty musel jsem se nejprve důkladně seznámit s tamější krajinou. Sada vybraných fotografií byla náhradní variantou za terénní průzkum. Jednotlivé fotografie byly vybrány tak, aby reprezentovaly prvky zkoumané krajiny a mohly tak aspoň částečně procházku nahradit. Poté, co se mi podařilo identifikovat komparací jednotlivé společné charakteristiky, jsem rozhodl o podobnostech. Výběr z fotografií byl velmi úspěšnou metodou, nejen pro svoji srozumitelnost, ale i pro výsledky. Došel jsem k závěru, že Moravské Toskánsko a Toskánsko spolu s Moravskou Amazonií a Amazonií jsou svým světovým protějškům v mnoha ohledech podobné. Zdárně se mi povedlo identifikovat krajinné podobnosti mezi Moravským Toskánskem a Toskánskem a Moravskou Amazonií a Amazonií, a dokázat tak, že jejich názvy jsou oprávněné. Na druhou stranu musím konstatovat, že při pokusu o identifikaci společných znaků, kterých není mnoho, u Moravské Sahary se Saharou jsem narazil spíše na rozdíly a dnes už je spíše tento název spíše přežitkem minulosti.

V praktické části práce jsem vytvořil 4 stanoviště na trase terénní výuky Moravským Toskánskem, ke kterým jsem přiřadil úlohy vycházející ze zpracovaného pracovního listu. Jednotlivé úlohy byly vytvořeny tak, aby se co nejvíce přiblížily tématu mé bakalářské práce. Pro ověření toho,

zda se mi podařilo navrhnout dobrou terénní exkurzi se splněním vybraných cílů, se domnívám, že by bylo nutné provést tuto exkurzi v praxi.

Zpracovávání tohoto tématu pro mě bylo obohacující a zajímavé. Za úspěch považuji, že se mi podařilo v práci úspěšně propojit mezipředmětové vazby zeměpis s dějepisem, které jsou předmětem mého studia. Rád bych v budoucnu pokračoval a navázal na práci, ať už se současnými jihomoravskými krajinami nebo s jinými. Je mi známo, že se dá podobně zpracovat např. městská krajina Moravského Manchesteru. Zajímavé by bylo, ověřit si celý koncept využití krajinných podobností a terénní výuky mezi krajinami u nás a se světovými krajinami v praxi, ve výuce zeměpisu na ZŠ v kontextu učiva z RVP Regiony světa.

7 Seznam použitých zdrojů

Tištěné zdroje

BAŘINKA, M., KOSEK P., 1993. *Hodonínsko, Kyjovsko, Strážnice, Veselí nad Moravou, Velká nad Veličkou*. Zlín: Interkontakt. ISBN 80-901264-3-X.

BUČEK, A., 2005. Krajinný ráz v období globalizace. In: Maděra, P., FRIEDL, M., DRESLE-ROVÁ, J. *Krajinný ráz – jeho vnímání a hodnocení v evropském kontextu*. Ekologie krajiny 1. Brno: Paido. s. 19-24. ISBN 80-7315-117-0.

CULEK, M., a kol., 2013. *Biogeografické regiony České republiky*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6693-9.

DEMEK, J., MACKOVIČ, P., a kol., 2006. *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. 2. vyd. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 80-86064-99-9.

FARINA, A., 2006. *Principles and Methods in Landscape Ecolog.* Dordrecht: Springer Verlag. ISBN 9781402033285.

FORMAN, R. T. T., GODRON, M., 1993. *Krajinná ekologie*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0464-5

GAGGIO, D., 2017. *The Shaping of Tuscany: Landscape and Society Between Tradition and Modernity*. Velká Británie: Cambridge University Press. ISBN 9781107127777.

HALAVÍNOVÁ, M., KRMÍČEK, L., ČERMÁKOVÁ, L., 2014. *Průvodce po vybraných geologických lokalitách moravskoslezské oblasti*. Brno. ISBN 978-80-214-4955-8.

HÚSEK J., NIEDERLE L., 1918. *Moravské Slovensko*. 1. vyd. Praha: Nákladem Národopisného musea Československého.

- KOLEJKA, J., 2013. *Nauka o krajině*. Brno: Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity v Brně. ISBN 978-80-904785-1-0
- KOVÁŘ, P., 2014. *Ekosystémová a krajinná ekologie*. 3. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2788-5.
- LIPSKÝ, Z., 1998. *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. 1. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 80-7184-545-0.
- LOKOČ, R., LOKOČOVÁ M., 2010. *Vývoj krajiny v České republice*. 1. vyd. Brno: Lipka - školské zařízení pro environmentální vzdělávání. ISBN 978-80-904807-3-5.
- QUITT, E., 1971. *Klimatické oblasti Československa*. Praha: Academia, Brno.
- ŘEZNÍČKOVÁ, D., 2008. *Náměty pro geografické a environmentální vzdělávání: Výuka v krajině*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta. ISBN 978-80-86561-63-9.
- SÁDLO, Jiří., 2005. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. 3., upr. vyd. Praha: Malá skála. ISBN 978-80-86776-06-4.
- SALAŠOVÁ, A., a kol., 2014. *Nauka o krajině I*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-185-7.
- SEMOTANOVÁ, E., 2014. *Historická krajina Česka a co po ní zůstalo*. Věda kolem nás. 1. vyd. Praha: Historický ústav AV ČR, v.v.i. Academia, Středisko společných činností AV ČR. ISBN 978-80-7286-301-3.
- SEMOTANOVÁ, E., 2001. *Mapy Čech, Moravy a Slezska v zrcadle staletí*. Praha: Libri. ISBN 80-7277-078-0.
- SKLENIČKA, P., 2003. *Základy krajinného plánování*. 2. vyd. Praha: Naděžda Skleničková. ISBN 80-903206-1-9.

TALICH, M., SEMOTANOVÁ E., aj., 2015. *Kartografické zdroje jako kulturní dědictví. Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a glóbulů*. Praha: Historický ústav. ISBN 978-80-7286-262-7.

TOMÁŠEK, M., 1995. *Atlas půd České republiky*. 1. vyd. Praha: Český geologický ústav. ISBN 80-7075-198-3.

TROLL, C., 1950. *Die geographische Landschaft und ihre Erforschung*. Springer-Verlag.

VOREL, I., KUPKA, J., 2011. *krajinný ráz identifikace a hodnocení*. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické v Praze. ISBN 978-80-01-04766-8.

ZEMEK, M., 1977. *Jižní Morava*. 1. vyd. Praha: Orbis. ISBN 11-035-77.

Internetové zdroje

AOPK ČRa. *Ochrana krajiny* [online]. [vid. 15. 10. 2023]. Dostupné z:

<https://www.nature.cz/ochrana-krajiny>

AOPK ČRb. *Soutok Moravy a Dyje – Člověk v krajině* [online]. [vid. 10. 11. 2023]. Dostupné z:

<https://soutok.nature.cz/clovek-v-krajine>

AOPK ČRc. *Ochrana Soutoku* [online]. [vid. 12. 11. 2023]. Dostupné z:

<https://soutok.nature.cz/ochrana-soutoku>

AOPK ČRd. *Soutok Moravy a Dyje – Mezinárodní význam* [online]. [vid. 12. 11. 2023]. Dostupné z:

<https://soutok.nature.cz/mezinarodni-vyznam>

AOPK ČRe. *Natura – Soutok-Podluží* [online]. [vid. 13. 11. 2023]. Dostupné z:

<https://natura2000.cz/Lokalita/ExportPruvodkyJS?pruvodkaId=1861>

AOPK ČRf. *Druhové bohatství – život na loukách a hrudách* [online]. [vid. 14. 11. 2023]. Dostupné z:

<https://soutok.nature.cz/zivot-na-loukach-a-hrudach>

AOPK ČRg. *Druhové bohatství – co žije pod hladinou* [online]. [vid. 14. 11. 2023]. Dostupné z: <https://soutok.nature.cz/co-zije-pod-hladinou>

AOPK ČRh. *Maloplošně chráněná území – Váté písky* [online]. [vid. 14. 11. 2023]. Dostupné z: https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW_ONE=1&ID=1494

ATELIER FONTES, 2008. *Zpracování podkladů kapitoly Vodní hospodářství a Rybníkářství a sportovní rybářství pro plán péče pro navrhovanou CHKO Soutok – studie* [online]. Brno: Atelier Fontes.

BLAŽEK, V., INSPIRE, CENIA, AOPK ČR, 2020. *Geomorfologické členění ČR* [online]. Dostupné z: <https://jcu-cb.maps.arcgis.com/home/item.html?id=25813686a8564b0bbcdc951a5573cfa4>

BZENECa. Meandry Moravy. In *Město Bzenec* [online]. [vid. 13. 11. 2023]. Dostupné z: <https://www.bzenec.cz/turistika/pamatky-turisticke-cile/meandry/>

BZENECb. Váté písky pěšky. In *Město Bzenec* [online]. [vid. 16. 11. 2023]. Dostupné z: <https://www.bzenec.cz/turistika/cykloturistika/pesi-trasy/bzenecka-doubrava/vate-pisky-pesky/> 7

BZENECc. Váté písky – Moravská Sahara. In *Město Bzenec* [online]. [vid. 16. 11. 2023]. Dostupné z: <https://www.bzenec.cz/turistika/pamatky-turisticke-cile/vate-pisky/>

CULEK, M., BÚ ČSAV, 2019. *Biogeografie České republiky* [online]. Dostupné z: <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=3ba78785ea3f4bb58fe50517fd081e52>

ČELUSTKA, E., 2016. *Obce Moravského Toskánska*. In *Moravské Toskánsko*. [vid. 1. 11. 2023]. Dostupné z: <https://moravsketoskansko.cz/obce/obce.html>

ČGSa. *Geologická mapa 1 : 50 000, Klad listů ZM50* [online]. [Edice Geovědní mapy 1 : 50 000]. Praha: Česká geologická služba. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/#7>

ČGSb. *Půdní mapa 1 : 50 000, Klad listů ZM50* [online]. [Edice Půdy 1 : 50 000]. Praha: Česká geologická služba. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/pudy/>

ČHMÚa. *Mapy charakteristiky klimatu* [online]. [Edice Dlouhodobý průměr 1991-2020 úhrn srážek]. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/charakteristiky_klimatu/img/SRA_normal9120.gif

ČHMÚb. *Mapy charakteristiky klimatu* [online]. [Edice Dlouhodobý průměr 1991-2020 teplota vzduchu]. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/charakteristiky_klimatu/img/T_normal9120.gif

DAŠKOVÁ, J., 2001. Bzenec-přívov. In. *Geologické lokality* [online]. 30. 10. 2001 [vid. 14. 11. 2023]. Dostupné z: <http://lokality.geology.cz/d.pl?item=7&id=1222&Okres=HO&vyb=1&text=Lokality%20v%20okresu>

DOUDA, J., 2009. O vegetační proměnlivosti a původu současných lužních lesů. In: *Živa* [online]. [vid. 16. 11. 2023]. ISSN 0044-4812. Dostupné z: <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/o-vegetacni-promenlivosti-a-puvodu-soucasnych-luzn.pdf>

FANTA, J., 2011. Krajina 1. Přírodní, historický a společenský rámec. In: *Živa* [online]. č. 1, s. 23-26 [vid. 7. 10. 2023]. ISSN 0044-4812. Dostupné z: <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/krajina-i-prirodni-historicky-a-spolecensky-ramec.pdf>

GEOLABa. I. vojenské mapování – josefské. In: *Laboratoř geoinformatiky* [online]. [vid. 16. 11. 2023]. Dostupné z: http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=1vm

GEOLABb. III. vojenské mapování – Františko-josefské. In: *Laboratoř geoinformatiky* [online]. [vid. 16. 11. 2023]. Dostupné z: http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=3vm

GREGOROVÁ, Ž., 2013. CHKO Soutok: boj o lužní lesy. *Sedmá generace* [online]. [vid. 17. 11. 2023]. ISSN 1805-8566. Dostupné z: <https://www.dropbox.com/s/bp9bvvdmdm7r9oh/Gregorov>

[%C3%A1%20%C5%BD_CHKO%20Soutok%20boj%20o%20lu%C5%BEEn%C3%AD%20lesy_Sedm%C3%A1%20generace4_2013.pdf](#)

GRONSKÁ, L., 2022. Národní přírodní památka Váté písky. In: *Město Strážnice* [online]. [vid. 14. 11. 2022]. Dostupné z: <https://www.straznice-mesto.cz/narodni-prirodni-pamatka-vate-pisky/d-19770>

HODONÍN. Hydrologické údaje. In. *Povodňový plán města Hodonín* [online]. [vid. 11. 10. 2023]. Dostupné z: https://www.portalobce.cz/povodnovy-plan/hdn_hydrologicke-udaje

HOFMANN, E., KORVAS, P., POLÁČEK, P. a kol. (2009). *Multimediální učebnice pro terénní výuku* [online]. vyd. Brno: Masarykova univerzita. [vid. 29. 11. 2023]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js09/teren/web/index.html>

HRUBAN, R., 2014. Dyjsko-moravská niva. In: *Moravské-Karpaty.cz* [online]. 23. 3. 2014 [vid. 11. 11. 2023]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/geomorfologie/dyjsko-moravska-niva/>

HRUBAN, R., 2015. Historie těžby lignitu. In: *Moravské-Karpaty.cz* [online]. 23. 2. 2015 [vid. 16. 11. 2023]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/nerostne-suroviny/historie-tezby-lignitu/>

HRUBAN, R., 2022. Severní dráha císaře Ferdinanda (KFNB). In: *Moravské-Karpaty.cz* [online]. 24. 10. 2022 [vid. 4. 11. 2022]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/prumysl/stavby/severni-draha-cisare-ferdinanda-kfnb/>

JANOŠKA M., 2017. Moravskou Amazonii si nejvíce užijete za hranicemi, v Česku je špinavá. In: *iDNES. cz* [online]. 3. 10. 2017 [vid. 21. 11. 2023]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/cestovani/kolem-sveta/soutok-dyje-morava-moravska-amazonie-trojmezi.A170926_220635_kolem-sveta_hig

JELÍNEK, M., 2020. Modelové přípravy terénní výuky pro 1. a 2. stupeň ZŠ. In: *zachranzemepis.cz* [online]. 21. 9. 2020 [vid. 30. 11. 2023]. Dostupné z: <https://zachranzemepis.cz/modelove-pripravy-terenni-vyuky-pro-1-a-2-stupen-zs/>

KONEČNÁ, V., 2008. *Lidová kultura Kyjovska a Ždánicka* [online]. vyd. Brno: Masarykova univerzita. [vid. 11. 10. 2023]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/bh5sa/Diplomova_prace.pdf

Krajinná ekologie – UČEBNICEa. 2. Krajina jako komplexní útvar (geokomplex) a systém (geosystém) [online]. [vid. 20. 10. 2023]. Dostupné z: http://www.uake.cz/vyukove_materialy/frvs1269/kapitola2.html#prvky_a_slozky_krajiny

Krajinná ekologie – UČEBNICEb. 4. Krajina a člověk [online]. [vid. 15.10. 2023]. Dostupné z: http://www.uake.cz/vyukove_materialy/frvs1269/kapitola4.html

LEISCHNER, O., 2019. Analýza využití nonverbálních prvků v učebnicích zeměpisu při výuce terciární struktury krajiny České republiky [online]. vyd. Brno: Masarykova univerzita. [vid. 20. 11. 2023]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/mzuq3/DP_Leischner.pdf?kod=UZCJBB84;lang=en

MALINKOVÁ, L., 2011. Botanický průvodce okolím Bzence a lokalitou Žilkův dub [online]. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. Dostupné z: <https://docplayer.cz/20113325-Botanicky-pruvodce-okolim-bzence-a-lokalitou-tilkuv-dub.html>

Metodický portál RVP: Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů [online]. [vid. 29. 11. 2023]. ISSN 1802-4785. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=10839>

MIKLÍN, J., 2013. *Proměny Moravské Amazonie* [online]. [vid. 2. 11. 2023]. Dostupné z: <https://www.osu.cz/dokumenty/monitoringmedii/2085.pdf>

MIKLÍN, J., 2015. *Změny struktury krajiny v oblasti soutoku Moravy a Dyje* [online]. Ostrava: Dizertační práce, KFGG, PřF, Ostravská univerzita. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/299336690_Zmeny_struktury_krajiny_v_oblasti_soutoku_Moravy_a_Dyje

MIKLÍN, J., ŠÁLEK F., VYBÍRALOVÁ I., 2009. *Lužní krajina v souvislostech* [online]. Brno: Hnutí DUHA. Dostupné z: https://www.janmiklin.cz/files/soutok/duha_brozurka-beta.pdf

MORAVEC, L., 2012. Moravská Sahara. In: *Itras* [online]. [vid. 14. 11. 2023]. Dostupné z: <http://itras.cz/moravska-sahara/>

Muzeum naftového dobývání a geologie. Bzenec – Přívoz. In: *Muzeum ropy* [online]. [vid. 16. 11. 2013]. Dostupné z: <https://muzeumropy.cz/bzenec-privoz/>

MŽP ČR, 2009. *Atlas krajiny České republiky: Landscape atlas of the Czech Republic* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky. ISBN 978-80-85116-59-5. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/atlas.krajiny/start.pdf>

NOVÁKOVÁ, E., 2014. Nová energetická krajina: Vymezení na základě lokalizace vybraných obnovitelných zdrojů (případová studie Česká Republika). In: 17. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. *Sborník příspěvků. 17th International Colloquium on Regional sciences. Conference*

NOVÁKOVÁ, P., 2007. *Analýza prvků krajinného rázu a možnosti jejich ochrany* [online]. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita. [vid. 4. 10. 2023]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/dyy9qr/400348>

POHORSKÝ, P., 2012. *Vymezení a charakteristika oblastí krajinného rázu v Jihomoravském kraji* [online]. vyd. Brno: Masarykova univerzita. [vid. 10. 10. 2023]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/aadcf/Text_prace.pdf

POŠTULKA, Z., 2009. *Moravská Amazonie a ostatní lužní lesy: konec, nebo naděje?* [online]. Brno: Hnutí DUHA. Dostupné z: https://hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/typo3/luzni_lesy_www.pdf

PŘÍRODOVĚDCI [online]. 2016, [vid. 19. 11]. ISSN 2533-7556. Dostupné z: <https://www.prirodovedci.cz/storage/files/208/prirodovedci-2016-02-web-01.pdf>

RATÍŠKOVICE. Moravská Sahara. In: *Ratíškovice* [online]. [vid. 17.11. 2023]. Dostupné z: <https://www.ratiskovice.com/obec-2/informace-o-obci/historie/moravska-sahara/>

ROZEHNAL, I., 2021. Kobylské jezero. In: *Hrady.cz* [online]. 22. 1. 2021 [vid. 2. 11. 2023]. Dostupné z: <https://www.hrady.cz/voda-kobylske-jezero>

SIMERSKÁ, D., 2021. *Aplikační možnosti DPZ v monitoringu kulturní zemědělské krajiny* [online]. vyd. Brno: Masarykova univerzita. [vid. 6. 11. 2023]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/rue00/Diplomova_prace.pdf

SKOKANOVÁ, H., HALÍČEK, M., MUSIL, M., 2020. Mapy vývoje struktury krajiny v obcích Dolní Dunajovice, Domanín, Syrovín, Šakvice, Šardice a Těmice s důrazem na krajinné prvky zmírňující dopady sucha [online]. 2020 [vid. 22. 11. 2023]. Dostupné z: https://www.pribehysucha.cuni.cz/PS-38-version1_vyvoj_krajinne_struktury_breclavsko_kyjovsko.pdf

STODŮLKA, F., 2017. *Geomorfologické krajiny jižní Moravy: Průvodce geomorfologicky zajímavými regiony* [online]. vyd. Brno: Masarykova univerzita. [vid. 13. 10. 2023]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/lflfl/dp_final.pdf

STUDENÁ E., 2023. *Návrh geografické terénní výuky v údolí Řičky* [online]. vyd. Brno: Masarykova univerzita. [vid. 27. 11. 2023]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/u0fzi/Navrh_geograficke_terenni_vyuky_v_udoli_Ricky.pdf

SURGEO. Historie těžby lignitu v okolí Žádovic. In: *Žádovice* [online]. [vid. 13. 11. 2023]. Dostupné z: https://www.obeczadovice.cz/e_download.php?file=data/multipage/editor/editor-10-108-cs_1.pdf&original=historie-tezby-na-lozisku-od-vzniku-az-po-lik_.pdf

SVOBODA, M., 2017. Krajinou Moravského Toskánska – okruh pro cyklisty. In: *Město Kyjov*. [vid. 14. 11. 2023]. Dostupné z: https://www.mestokyjov.cz/assets/File.ashx?id_org=7843&id_dokumenty=32747

SVOBODOVÁ, H., MÍSAŘOVÁ, D., HOFMANN, E., 2019. *Koncepce terénní výuky pro základní školy: na příkladu námětů pro krátkodobou a střednědobou terénní výuku vlastivědného a zeměpisného učiva* [online]. vyd. Brno: Masarykova univerzita. [vid. 27. 11. 2023]. ISBN 978-80-210-9246-4. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/350640151_Koncepce_terenni_vyuky_pro_zakladni_skoly_na_prikladu_nametu_pro_kratkodobou_a_strednedobou_terenni_vyuku_vlastivedneho_a_zemepisneho_uciva.

ŠARDICEa, 2016. Hornická činnost v obci Šardice. In: *Šardice* [online]. [vid. 15. 11. 2023].

Dostupné z: <https://www.sardice.cz/turista/historie-a-pamatky-1/hornicka-cinnost/hornicka-cinnost-v-obci-sardice-126cs.html>

ŠARDICEb, 2016. Vinařství v obci. In: *Šardice* [online]. [vid. 28. 11. 2023]. Dostupné z:

<https://www.sardice.cz/turista/historie-a-pamatky-1/vinarstvi-v-obci/vinarstvi-v-obci-125cs.html>

ŠÍPEK, P., SOMMER, D., ČÍŽEK, L., 2021. „Moravská Amazonie“ pohledem biologa. *Myslivost* [online]. roč. 22, č. 2 [vid. 9. 11. 2023]. Dostupné z: <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/MYSLIVOST-Straz-myslivosti/2021/Unor-2021/-Moravska-Amazonie-pohledem-biologa>

Tuscany in wedding - Historie - Umění – Krajina [online]. [vid. 21. 11. 2023]. Dostupné z:

<http://tuscany-in-wedding.com/cz/art-history-landscape.php>

VÚV TGM, 2015. *Chráněné oblasti přirozené akumulace vod* [online]. [vid. 13. 11. 2023].

Dostupné z: https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=isvs_chopav&lon=16.3703361&lat=49.2490578&scale=967680

WIKIPEDIEa - *Otevřená encyklopedie: Trkmanka* [online]. [vid 1. 11. 2023]. Dostupné z:

<<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Trkmanka&oldid=23370720>>

WIKIPEDIEb: Otevřená encyklopedie: Kyjovka [online]. [vid. 2. 11. 2023]. Dostupné z:

<<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Kyjovka&oldid=23114019>>

WIKIPEDIEc: Otevřená encyklopedie: Doubrava (les) [online]. [vid. 13. 11. 2023]. Dostupné z:

<[https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Doubrava_\(les\)&oldid=23164545](https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Doubrava_(les)&oldid=23164545)>

WIKIPEDIEd: Otevřená encyklopedie: Železniční trať Hodonín–Zaječí [online]. [vid 1. 12. 2023].

Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%BDelezni%C4%8Dn%C3%AD_tra%C5%A5_Hodon%C3%ADn%E2%80%93Zaje%C4%8D%C3%AD&oldid=23127591>

WIKIPEDIEe: Otevřená encyklopedie: Amazonský prales [online]. [vid. 6. 12. 2023]. Dostupné z:

<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Amazonsk%C3%BD_prales&oldid=23441217>

WIKIPEDIEf: Otevřená encyklopedie: Amazonská nížina [online]. [vid. 6. 12. 2023]. Dostupné z:

<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Amazonsk%C3%A1_n%C3%AD%C5%BEina&oldid=22410769>

WIKIPEDIEg: Otevřená encyklopedie: Sahara [online]. [vid. 6. 12. 2023]. Dostupné z:

<<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Sahara&oldid=23167537>>

ZAPLETALOVÁ, Z., 2008. *Vývoj historické krajinné struktury v povodí Trkmanky* [online]. vyd.

Olomouc: Univerzita Palackého. [vid. 12. 10. 2023]. Dostupné z:

<https://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/zapletalova08/images/BP.pdf>

ZEMĚ SVĚTA, 2016. Toskánsko. In: *Země Světa* [online], č. 2 [vid. 24. 11. 2023]. ISSN 1213-

8193. Dostupné z: <https://zemesveta.cz/category/2016/2-2016-toskansko/>

Seznam příloh

Příloha 1: Pracovní list k terénní výuce Moravské Toskánsko

Přílohy

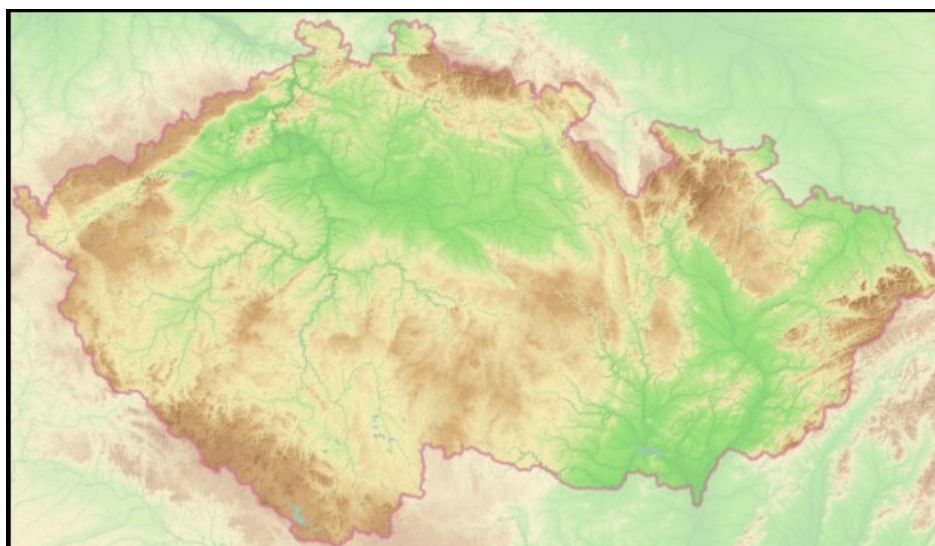
Exkurze MORAVSKÉ TOSKÁNSKO

jméno:

třída:

datum:

1) Do mapy ČR (obr. 34) vyznač přibližnou polohu Šardic, Prahy, Brna a Ostravy.



Obrázek 34: Mapa ČR

(Zdroj: O. Hanulík in Montessoricr.cz)

2) Doplňte správné pojmy z nabídky, tak aby tvořily správné tvrzení.

důlní činnost, vinařství, pivovarnictví, nejteplejší a nejsušší, nejchladnější a nejvlhčí

a) Na zvlnění krajiny, které je pro krajinu Moravské Toskánsko typické, se významnou měrou podepsala

b) Vedle pěstování obilnin je významným odvětvím v zemědělství

c) Území Moravského Toskánska se řadí z hlediska podnebí k aoblasti České republiky.

3) Reliéf rozdělujeme dle výškových rozdílů na pět kategorií. Každou z nich spoj se správným výškovým rozdílem.

velehornatiny (0–30 m)

roviny (> 600 m)

pahorkatiny (30–150 m)

hornatiny (300–600 m)

vrchoviny (150–300 m)

4) Z dosavadního poznání rozhodni, ve kterém reliéfu se nachází oblast Moravského Toskán-ska.

.....
.....

5) Porozhlédni se po okolí a zjisti vše, co se dá o bývalém dole Dukla.

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

6) Zamysli se a zkus uvést, alespoň dva současné problémy, se kterými se současná krajina potýká.

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

7) Přiřaď pojem ke správnému obrázku (obr. 35, 36, 37, 38) a k němu pak vyber k jeho význam.

- a) biopásy
- b) mokřady
- c) aleje a stromořadí
- d) obnova trvalých travních porostů



Obrázek 35: Obnovené Vojšické louky u Hrubé Vrbky (Foto: I. Jongepierová)



Obrázek 36: Biokoridor za sv. Trojicí v Šardicích (Zdroj: EKOTOXA s.r. o.)



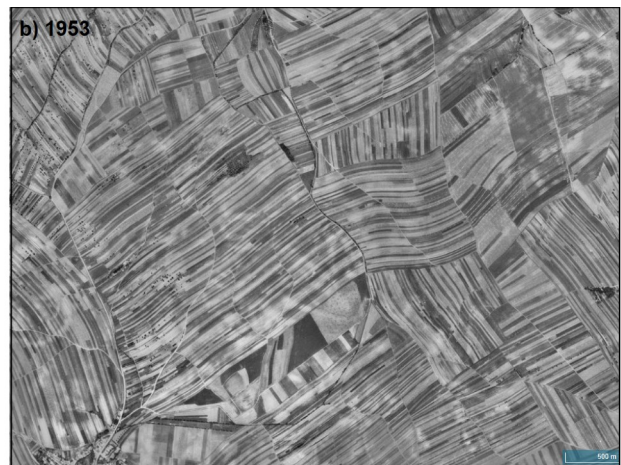
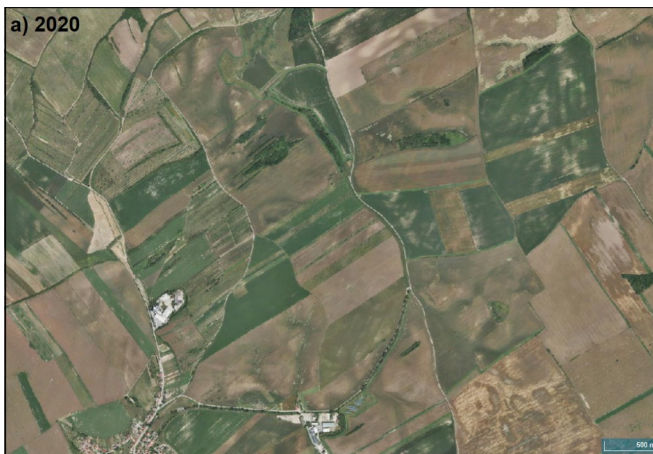
Obrázek 37: Alej (Zdroj: sazimebudoucnost.cz)



Obrázek 38: Hovoranský mokřad (Zdroj: EKOTOXA s. r. o.)

1. revitalizace degradovaných ploch orné půdy
2. krajinné prvky umožňující zvířatům v krajině se pohybovat a rostlinám šířit
3. umožňují existenci druhům organismů s menšími prostorovými nároky a stabilizují krajinu
4. zlepšují vodní režim krajiny a podporují biodiverzitu

8) Srovnej letecké snímky (obr. 39) současné krajiny (a) s krajinou historickou (b) a vyznač změny, ke kterým došlo.



Obrázek 39: Letecké snímky Šardice a) 2020, b) 1958

(Zdroj: mapy.jmk.cz 2023)

9) Slovně popiš, ke kterým změnám v krajině došlo.

.....

.....

.....
.....
10) Nakresli profil reliéfu krajiny Moravského Toskánska.

11) Identifikuj z krajiny a obrázku úlohy č. 10 jednotlivé složky krajinné struktury.

.....
.....

12) Po zkušenostech z terénní exkurze se zkuste zamyslet, proč se oblasti říká Moravské Toskánsko.

.....
.....