

Environmentální kontext války

Petr Gabriel

Bakalářská práce
2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav environmentální bezpečnosti

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Petr Gabriel**
Osobní číslo: **L17079**
Studijní program: **B3953 Bezpečnost společnosti**
Studijní obor: **Řízení environmentálních rizik**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Environmentální kontext války**

Zásady pro vypracování

1. Definujte kontext problematiky konfliktů a environmentu.
2. Proveďte rešerši literárních zdrojů.
3. Proveďte rozbor vizuálních a audiovizuálních zdrojů.
4. Zpracujte metodické východiska tématu + příklad (příklady) environmentálního kontextu války z konkrétního (konkrétních) období.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. IŠTOK, Robert, Irina KOZÁROVÁ a kol., 2015. Geokonfliktológia: Teoretické aspekty a empirická aplikácia. Prešov: Vydavateľstvo Prešovskej univerzity. ISBN 978-50-555-1339-3.
 2. MATOUŠEK, Václav, 2006. Třebel: Obraz krajiny s bitvou. Praha: Academia. ISBN 80-200-1466-7.
 3. TOMEŠ, Jiří, David FESTA, Josef NOVOTNÝ a kol., 2007. Konflikt světů a svět konfliktů. Praha: Nakladatelství P3K. ISBN 978-80-903587-6-8.
- Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

prof. RNDr. Mgr. Peter Chrastina, Ph.D.
Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce: 1. listopadu 2019
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. května 2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení:
Ověřeno:
Studijní program:
Studijní obor:
Forma studia:
Jazyk práce:

Účel práce

1. Definice konceptů (konceptů) a environmentální
2. Provedení analýzy životního cyklu
3. Provedení analýzy životního cyklu s využitím
4. Porovnání metodické výchovné práce + příklad (koncept) environmentální výchovné práce (koncept) učitelů

Forma práce:
Jazyk práce:
Forma zpracování bakalářské práce:
Metodika práce:

Seznam doporučené literatury

1. ŠTĚPÁNEK, J. a kol. 2012.
2. MAJTLICH, V. 2006.
3. JONAS, M. 2007.
4. ...

Ustav environmentální pedagogiky
Mgr. Bc. Ing. Pavel Valášek, Ph.D.
ředitel ústavu

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

doc. Ing. Pavel Valášek, CSc.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 15. 5. 2020

Jméno a příjmení studenta: Petr Gabriel

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Práce se zabývá problematikou dopadů válek a ozbrojených konfliktů na krajinu a životní prostředí se zaměřením na konflikty v průběhu 20. století. V rámci teoretické části je analyzována krajina a životní prostředí v kontextu řešené problematiky, nadále pak jsou definované konflikty a jejich členění. Dále v teoretické části jsou uvedené způsoby hodnocení vlivu konfliktů na environment, od lokální úrovně až po úroveň globální. Na závěr teoretické části jsou uvedeny různé způsoby percepce válečné krajiny. Praktická část práce se věnuje analýze environmentálních dopadů válečných konfliktů ve 20. století.

Klíčová slova: Krajina, životní prostředí, ozbrojený konflikt, válka

ABSTRACT

The thesis deals with the impact of wars and armed conflicts on the landscape and the environment with a focus on conflicts during the 20th century. In the theoretical part is analyzed the landscape and the environment in the context of the solved problematic, then there are defined conflicts and their membership. Furthermore in the theoretic part are given different ways of assessing the effects of conflicts on the environment, from local to the global level. At the end of the theoretical part are given different ways of perception of war landscape. The practical part is devoted to the analysis of environmental impacts of war conflicts in the 20th century.

Keywords: Landscape, environment, armed conflict, war

Tímto bych chtěl poděkovat panu prof. RNDr. Mgr. Peterovi Chrastinovi, Ph.D. za trpělivé a cílevědomé vedení mé bakalářské práce, děkuji.

„Jsou jiná zla, jež mohou přijít. (...) Nám nepřísluší zvládnout všechny zvraty světa, jen udělat, co můžeme, pro dobro let, do nichž jsme postaveni, vykořeňovat zlo na polích, která známe, aby ti, kdo přijdou po nás, mohli obdělávat čistou zemi“

John Ronald Reuel Tolkien – Návrat krále, Poslední rozmluva

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

| | | |
|-----------|---|-----------|
| I | TEORETICKÁ ČÁST | 11 |
| 1 | KRAJINA A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | 12 |
| 1.1 | KRAJINA..... | 12 |
| 1.1.1 | Struktura krajiny..... | 13 |
| 1.1.2 | Typy krajiny | 14 |
| 1.1.3 | Vývoj kulturní krajiny..... | 14 |
| 1.1.3.1 | Pravěk a starověk | 14 |
| 1.1.3.2 | Středověk | 15 |
| 1.1.3.3 | Raný novověk | 16 |
| 1.1.3.4 | Průmyslová revoluce..... | 16 |
| 1.1.3.5 | 20. století..... | 16 |
| 1.1.4 | Vnímání krajiny | 16 |
| 1.2 | ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | 17 |
| 1.2.1 | Ovzduší | 17 |
| 1.2.2 | Voda | 18 |
| 1.2.3 | Horniny | 19 |
| 1.2.4 | Půdy..... | 19 |
| 1.2.5 | Biosféra | 20 |
| 2 | KONFLIKTY..... | 21 |
| 2.1 | PŘÍČINY VZNIKU KONFLIKTŮ | 21 |
| 2.2 | DRUHY KONFLIKTŮ | 22 |
| 2.2.1 | Druhy válek..... | 22 |
| 2.2.2 | Způsoby ukončení válek a ozbrojených konfliktů | 23 |
| 3 | KONTEXT KONFLIKTŮ A ENVIRONMENTU..... | 25 |
| 3.1 | ZÁMĚRNÁ ÚPRAVA KRAJINY..... | 25 |
| 3.2 | NEÚMYSLNÉ DOPADY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ..... | 25 |
| 3.2.1 | Míny a nevybuchlá munice | 26 |
| 3.2.2 | Využití jaderných zbraní | 26 |
| 3.2.2.1 | Lokální dopady | 27 |
| 3.2.2.2 | Globální dopady..... | 28 |
| 3.2.3 | Škody vzniklé přesunem civilního obyvatelstva..... | 28 |
| 3.3 | ÚMYSLNÁ DESTRUKCE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ | 30 |
| 3.3.1 | Taktika spálené země | 30 |
| 3.3.2 | Chemické zbraně | 30 |
| 3.3.3 | Záměrné ničení přírodních zdrojů konvenčními zbraněmi | 31 |
| 3.4 | DALŠÍ VLIVY KONFLIKTŮ NA KRAJINU..... | 32 |
| 3.4.1 | Změna názvů krajinných prvků..... | 32 |
| 3.4.2 | Válečná krajina v literatuře a umění | 32 |
| 4 | METODIKA PRÁCE..... | 34 |
| II | PRAKTICKÁ ČÁST..... | 35 |
| 5 | PRVNÍ SVĚTOVÁ VÁLKA..... | 36 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.1 | HISTORICKÝ KONTEXT VÁLKY | 36 |
| 5.2 | STAV KRAJINY A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘED VÁLKOU | 38 |
| 5.3 | ENVIRONMENTÁLNÍ KONTEXT VÁLKY | 40 |
| 5.3.1 | Dopady zákopů..... | 40 |
| 5.3.2 | Dopady vybuchlé munice, bomby a miny..... | 42 |
| 5.3.3 | Bojové plyny | 44 |
| 5.4 | DLOUHODOBÉ DOPADY VÁLKY | 44 |
| 6 | DRUHÁ SVĚTOVÁ VÁLKA..... | 47 |
| 6.1 | HISTORICKÝ KONTEXT VÁLKY | 47 |
| 6.2 | ENVIRONMENTÁLNÍ KONTEXT VÁLKY | 50 |
| 6.2.1 | Bombardování | 50 |
| 6.2.2 | Změna venkovského krajinného rázu..... | 52 |
| 6.2.3 | Námořní bitvy a operace | 53 |
| 6.2.4 | Vliv bunkrů a válečných opevnění..... | 54 |
| 6.2.5 | Další dopady války..... | 55 |
| 6.3 | DLOUHODOBÉ DOPADY VÁLKY | 56 |
| 7 | STUDENÁ VÁLKA | 59 |
| 7.1 | HISTORICKÝ KONTEXT VÁLKY | 59 |
| 7.2 | ENVIRONMENTÁLNÍ KONTEXT VÁLKY V KOREJI..... | 60 |
| 7.3 | ENVIRONMENTÁLNÍ KONTEXT VÁLKY VE VIETNAMU..... | 61 |
| 7.4 | ZNEČIŠTĚNÍ OBĚŽNÉ DRÁHY ZEMĚ | 62 |
| | ZÁVĚR | 63 |
| | SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY..... | 65 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK..... | 77 |
| | SEZNAM MAP | 78 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ | 79 |
| | SEZNAM TABULEK..... | 81 |

ÚVOD

Války a válečné konflikty jsou neoddělitelnou součástí lidských dějin. V jejich důsledku vznikaly a zanikaly nejrůznější státní útvary, civilizace a kultury. Proto, aby tyto války mohly být vedeny, bylo a pořád je potřeba dostatečné přírodní bohatství, ať už v podobě kovů a jiných nerostných surovin potřebných pro výrobu zbraní, nebo v podobě dostatku orné a další zemědělsky využívané půdy pro produkci a výrobu potravin, ale taktéž i prostor osídlený pracovní silou, která umožňuje využití těchto přírodních potencionálů. V rámci různých strategických a vojenských příruček je pak uvedena nezbytná úloha krajiny a životního prostředí, ať už se jedná o přístup k potravinám a pitné vodě, přes využití vyskytující se vegetace až k využití reliéfu a charakteru krajiny pro vedení bitev a vojenských operací.

V rámci sledování válek a vojenských operací bylo vždy vyzdvižováno lidské utrpení nad škodami a důsledky utrpených na krajině a životním prostředí. Tento trend vyzdvižování lidského příkoří převládá i dodnes. Současná média a sociální sítě informují takřka s nulovým zpožděním o válečných strastech a útrapách lidí. Popisují a informují o lidských ztrátách na životě a o bídě a problémech přeživších. Avšak málokterý zdroj hovoří i o environmentální stránce válek, o jejich důsledcích a dopadech na krajinu a životní prostředí.

V průběhu 20. století bylo vedeno velké množství válek a vojenských konfliktů, které byly na poli vojenství považovány buď za zcela revoluční, nebo se jednalo o naprosto atypické konflikty (i v rámci 20. století). Dále pak 20. století ukončilo éru impérií a kolonizačních mocností, což umožnilo vnik velkému množství do té doby neexistujících států. Tento „boom“ naprosto přetvořil politickou tvář světa, a tím přímo ovlivnil i formující se dějiny 21. století.

V rámci řešené problematiky válek 20. století a jejich environmentálního kontextu taktéž stojí za zmínku, že 20. století nebylo jen stoletím plným ničení a znehodnocování krajiny a životního prostředí. Tím asi nejvýznamnějším krokem v ochraně krajiny a životního prostředí v rámci ozbrojených konfliktů, jsou Ženevské úmluvy, konkrétně I. Dodatek k úmluvám, část III, oddíl I, článek 35, bod 3, který zakazuje používání prostředků a vojenských metod pro vedení válek, které by mohly mít za následek vážné a dlouhodobé negativní účinky na životní prostředí. Tento bod je pak ještě doplněn v I. Dodatku, konkrétně v části IV, kapitole III, článku 55. Dalším významným krokem v ochraně krajiny a životního prostředí (tentokrát až v rámci 21. století) je i vyhlášení Mezinárodního dne prevence

ničení životního prostředí v průběhu válek a ozbrojených konfliktů, který se uskutečňuje 6. listopadu od roku 2001 (rok vyhlášení).

Z výše vyjmenovaných důvodů se práce věnuje environmentálnímu kontextu válek. Jejím cílem je zanalyzovat krajinu a životní prostředí vzhledem k řešené problematice, shrnout teoretické aspekty válek a ozbrojených konfliktů a propojit tyto „veličiny“ do problematiky environmentálních dopadů válek. Analýza dopadů na životní prostředí je provedena tak, aby byly jednak patné okamžité dopady konfliktů/válek a zároveň aby byly patné i dlouhodobé dopady, které dodnes ovlivňují nebo ohrožují krajinu a životní prostředí. Více o metodice a způsobů výběru a hodnocení dopadů v kapitole 4.

Samotná práce se skládá z představení hlavních subjektů (krajina a životní prostředí), které budou analyzovány. Na to naváže teorie válek a ozbrojených konfliktů. Jako poslední je v teoretické části představena celá řada dopadů válek a ozbrojených konfliktů na environment.

Před samotnou praktickou částí je představena metodika práce, na což naváže analýza environmentálních dopadů válek v průběhu 20. století, přesněji analýza environmentálních dopadů 1. a 2. světové války a studené války (přesné odůvodnění výběru těchto konfliktů je uvedeno v jednotlivých kapitolách).

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 KRAJINA A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Člověk jakožto živý tvor se vždy vyvíjel v závislosti na krajině a životním prostředí a na jejich prvcích, charakteristických rysech, zdrojích, více či méně dynamickém vývoji a na jejich environmentálních aspektech, jež napomáhaly utvářet lidskou společnost, její strukturu, hodnoty, dějiny a přístup ke krajině a životnímu prostředí. V rámci ovlivňování dějin pak krajina a životní prostředí ovlivnily kromě náboženství, kultury a společnosti i vzniky, průběhy a konečné výsledky válek a konfliktů (Kupka, 2010).

Lidská společnost jakožto populace jednoho druhu svými činnostmi v čase ovlivňovala a i nadále ovlivňuje krajinu a životní prostředí, přetváří je, mění jejich vnitřní i vnější strukturu, upravuje a mění jejich funkce, dovednosti a vlastnosti (Svobodová, 2011).

Z hlediska jednotlivých složek lze krajinu považovat za jednu z komplexnějších podmnožin či prvků životního prostředí, jelikož stejně jako krajina, tak i životní prostředí se skládá z vody, hornin, půd a živých organismů, avšak kromě těchto prvků, se životní prostředí skládá i z ovzduší a toku energie a látek napříč ekosystémy.

1.1 Krajina

Krajinu jakožto nedílnou součást životního prostředí lze definovat a chápat podle různých hledisek. Mezi nejčastěji využívané hlediska patří hlediska společensko-kulturní, geomorfologické, geografické, krajině-ekologické, historické, ekonomické a legislativní.

Společensko-kulturní hledisko ve vnímání krajiny zahrnuje, kromě dílčích částí z hledisek uvedených v tabulce 1, i vývoj smyslu samotného pojmu „krajina“. Podle Boltžiara a kol. (2014, s. 6) se již ve středověku začal používat pojem „krajina“, a to pro označení konkrétního politicko-územního celku, jenž byl spravován komunitou se stejnými zákony a zvyklostmi. V průběhu 15. a hlavně 16. století se pak začal pojem „krajina“ využívat i pro malby s přírodní scénérií. První výraznější změny vnímání „krajiny“ nastaly v průběhu 19. století, kdy došlo ke snahám zařadit tento pojem do vědeckých a výzkumných systémů. Tyto snahy pak vyústily k zařazení „krajiny“ do přírodních, humanitních a společenských věd, které krajinu zkoumají a zabývají se jí ze svého vlastního pohledu.

Tabulka 1: Krajina dle různých hledisek

| Hledisko | Definice | Zdroj |
|--------------------|---|--|
| Geomorfologické | Jedná se o soubor přírodních prvků na části zemského povrchu, který svými charakteristickými rysy a jejich interakcí tvoří určitou strukturu krajiny. | Mezera a kol., 1979, s. 11–12 |
| Geografické | Krajina je část zemského povrchu, která na základě svých charakteristických prvků tvoří funkčně propojený systém, a to do doby než se jeden z prvků změní, a tím změní i krajinu. | Troll, 1950, s. 164 |
| Krajině-ekologické | Krajina je prostorový systém tvořený jednotlivými ekosystémy, které jsou mezi sebou navzájem propojené a navzájem se ovlivňují. | Beneš a kol., 1994, s. 11–16 |
| Historické | Jedná se o krajinu, která v závislosti na politice, kultuře, ekonomice (hospodářství) a přírodních podmínkách, se vyvíjela a dospěla do současného stavu. | Sklenička, 2003 cit. podle Svobodové, 2011 |
| Ekonomické | Krajina je prostor, který je možné hospodářsky využívat (zemědělství, lesnictví, těžba nerostných surovin či urbanizace). | Sklenička, 2003 cit. podle Svobodové, 2011 |
| Legislativní | Krajina je prostor, který je možné hospodářsky využívat (zemědělství, lesnictví, těžba nerostných surovin či urbanizace). | Zákon o ochraně přírody a krajiny, 1992 |

1.1.1 Struktura krajiny

Krajinu lze charakterizovat prostřednictvím její struktury, která byla vytvořena/ovlivněna člověkem a která se vyvíjela v průběhu celé historie. Boltižiar a kol. (2014, s. 18–19) zmiňují celkem 3 typy krajinné struktury, a to primární, sekundární a terciální strukturu (viz tabulka 2).

Tabulka 2: Typy krajinné struktury dle Boltižiar a kol. (2014)

| Typ struktury | Původ struktury | Charakteristické prvky |
|----------------------|---|---|
| Primární struktura | Naturogenní původ | Horniny, reliéf, půda, vodstvo, ovzduší, biota |
| Sekundární struktura | Kombinace naturogenního a antropogenního původu | Lesy, louky, pastviny, zemědělské plochy, uměle vytvořené a upravené vodní plochy a toky, technické prvky |
| Terciální struktura | Antropogenní původ | Urbanistická struktura |

1.1.2 Typy krajiny

Na základě určení struktury lze krajinu rozdělit do krajinných typů. Boltížiar a kol. (2014, s. 11) rozlišují dva typy krajiny. Prvním typem je tzv. přírodní krajina, kterou lze charakterizovat jako krajinu, která je nedotčená antropogenními faktory a dodávají, že tento krajinný typ byl naposledy globálně rozšířený před neolitickou revolucí a v současnosti už téměř neexistuje. Tento krajinný typ je pak utvářen geomorfologickými procesy, na něž navazuje místní makroklima a mikroklima, hydrologické procesy a přirozeně se vyskytující flóra a fauna.

Druhým typem krajiny je tzv. kulturní krajina, jež je v současnosti vnímána jako výsledek kombinace přírodních, hospodářských, ekonomických, technologických a sociálních faktorů. Všechny tyto faktory (hlavně antropogenní) mají pak za následek změnu v zastoupení flóry a fauny, zrychlení zvětrávání, změnu rychlosti svahových pochodů, změnu v eolitických, kryogenních, krasových, marinních a fluviálních pochodech (včetně hydrologického cyklu), změnu rychlosti eroze (většinou její zrychlení), změnu intenzity a funkčnosti přírodních procesů, jako je sukcese a tok energie a látek napříč celým ekosystémem krajiny (Boltížiar a kol., 2014, s. 11–12; Drgoňa a Kramáreková, 1995, s. 23).

1.1.3 Vývoj kulturní krajiny

Kulturní krajina (nejčastěji tvořená sekundární strukturou), jakožto nejdominantnější typ krajiny, prošla a i nadále prochází vývojem a transformací. Vzhledem k řešené problematice je nutné znát vývoj polnohospodářské krajiny, a to ze tří důvodů:

1. existence zemědělství umožnila vznik prvních kultur a státních útvarů, které mezi sebou vedly války a ozbrojené konflikty;
2. zemědělská půda tvoří cca 53, 3 % půdního fondu ČR (Menclová, 2019);
3. dynamičtější vývoj než u jiných způsobů využívání půdy.

1.1.3.1 Pravěk a starověk

Podle Lacko-Bartošové a kol. (2005) prvotní využití krajiny k získávání potravy se dá datovat do doby před neolitickou revolucí, kdy předci člověka a pozdější lovci a sběrači využívali v té době ještě přírodní krajinu k získávání obživy. Tento způsob obživy nijak výrazně nenarušoval krajinu, a tudíž se dá označit za zcela přirozený.

Změna vlivu člověka nastala až s neolitickou revolucí. První agrární ekosystémy byly založené na žďáření (tj. získávání zemědělské plochy pomocí vypalování). Tento způsob zemědělství byl poměrně šetrný ke krajině, jelikož zemědělsky využívané plochy nebyly stacionárního charakteru (jedno místo mohlo být zemědělsky využíváno 12–18 let, pak se muselo změnit). Obnova místa bývalé zemědělské plochy pak průměrně trvala 30–40 let (přirozené sukcese); (Lipský, 2000).

Tyto první agrární systémy se nacházely v oblasti tzv. úrodného půlměsíce, kde byly původní lesostepní oblasti a ekosystémy vykáceny, vypáleny a nahrazeny agrárními systémy (Lacko-Bartošová a kol., 2005).

Postupem času si člověk všiml vyšší úrodnosti půdy v okolí řek, a tak v jejich okolí začaly vznikat první státní útvary. Kvůli postupné přelidněnosti v okolí velkých řek (Eufkrat, Tigris, Nil apod.) byli lidé z těchto oblastí nuceni expandovat a kolonizovat nová území. Během této kolonizace sebou „přinesli“ zemědělství i do ostatních částí světa (Lokoč, 2010).

1.1.3.2 Středověk

Další velká změna v zemědělském využívání krajiny byla spojena se vznikem úhoru (půda, jenž není v danou chvíli aktivně zemědělsky využívána) a dvojpolního, později trojpolního systému. Dvojpolní systém převládal na území Evropy v 13. až 15. století a spočíval v tom, že jedna část půdy byla aktivně zemědělsky využívána (pěstovaly se na ní plodiny) a druhá se nechala úplně ležet ladem. Tento systém byl pak až v 18. století nahrazen trojpolním systémem (v některých sušších oblastech se využívá i dodnes), jenž spočíval v rozdělení obdělávané půdy na 3 části. Na prvních dvou částech se pěstovaly plodiny (každá jiná) a úhorová část sloužila k pastvě dobytka a byla čištěna od náletových dřevin a taktéž byla hnojena chlévským hnojem (Lacko-Bartošová a kol., 2005).

Podle Lipského (2000) se zavedením trojpolního systému (který reagoval na nutnost zvýšit zemědělskou produkci kvůli rostoucímu počtu obyvatel) taktéž změnila krajinná mozaika, jelikož jednotlivé zemědělské plochy získaly protáhlý charakter a kvůli nedostatku orné půdy docházelo k masivní deforestaci, která způsobovala výraznou erozi půdy.

Dále Lokoč (2010) uvádí, že v polovině 14. století nebyly na našem území zemědělsky využívány jen vysoko umístěné zemědělské svahy.

1.1.3.3 Raný novověk

Lipský (2000) uvádí, že v průběhu 17. století (kvůli třicetileté válce) došlo k dočasnému úbytku zemědělsky využívané plochy. Tato půda byla vystavena přirozené sukcesi, která na mnoha místech dosáhla úrovně trvalého znovuzalesnění.

Do 18. století docházelo k budování sakrálních staveb a rybníčních soustav, které byly později (na přelomu 18. a 19. století) hromadně rušeny (Lipský 2000).

1.1.3.4 Průmyslová revoluce

Lacko-Bartošová a kol. (2005) uvádí, že kombinace nárůstu populace a odvedení lidské pracovní síly od zemědělství do ostatních odvětví, si vyžádalo od 19. století zefektivnění polnohospodářských činností. Tento problém byl vyřešen „vynalezením“ norfolkského osevního postupu, při němž se využívá střídání 4 plodin (většinou jde o jetel, pšenici, okopaniny hnojené chlévským hnojem a jarní obilniny). Taktéž došlo podle Lokoče (2010) v této době k využívání dříve nevhodných oblastí pro pěstování některých nových plodin (hlavně brambory).

1.1.3.5 20. století

Do poloviny 20. století si krajina uchovávala mozaikovitou strukturu. Ke změně došlo v průběhu 50. let, kdy vlivem politických změn nastala intenzifikace zemědělství (rozorávání mezí, kácení alejí, masivní využívání hnojiv a pesticidů, koncentrace zemědělské výroby), a tím i zvýšení úrovně eroze, která kvůli dosavadní absenci mezí a alejí převládá dodnes (Lipský, 2000).

1.1.4 Vnímání krajiny

Vnímání krajiny, ať už přírodní, nebo kulturní, popřípadě válečné, je důležitým prvkem při vědeckém hodnocení krajiny, zjišťování její stability nebo při hodnocení jejího vlivu na historicko-kulturní vývoj dané oblasti. Vnímání krajiny taktéž ovlivňuje chování lidí k ní i způsob, jak krajinu využívají a přeměňují. Podle Boltžiara a kol. (2014, s. 9) je vnímání (percepce) krajiny člověkem rozdělena na 3 úrovně:

- 1) komplexní studium krajiny, které zahrnuje všechny prvky krajiny, jež mezi sebou navzájem interagují v prostoru a čase, a tím vytváří strukturu, která má vnější obrazovou vizuální strukturu;

- 2) krajina jako prvek estetického vnímání (krajinný obraz), jenž má svůj vliv při hodnocení krajiny, ale využívá se i v architektuře, ekologii a při úpravě krajiny;
- 3) krajina jako prvek ovlivňující chování člověka nejen na úrovni tvora se svými potřebami k přežití, ale i na úrovni emociální (naděje, emoce, smutek, radost, obavy, odcizení, ...).

1.2 Životní prostředí

Životní prostředí, stejně jako krajina, má vliv na války a ozbrojené konflikty. U životního prostředí má největší vliv na konflikty hlavně složení jednotlivých složek (např. u horniny je rozhodující jejich složení (obsah železitých rud, atd.), zatím co u vody je rozhodující její množství a čistota, či u půd jejich druh a úrodnost).

Pojem životní prostředí nemá jednu, všeříkající definici, tudíž je možné ho chápat z více pohledů. Podle Drdoša (2001) je životní prostředí obecně vnímáno jako prostor, který je schopný naplnit požadavky a potřeby všech organismů. Z pohledu člověka je pak životní prostředí možné chápat jako systém prvků (ovzduší, voda, horniny, půda, organismy a toky energie a látek), jenž je možné zkoumat a využívat prostřednictvím ekonomických, kulturních, sociálních, vzdělávacích, vědeckých a technologických zájmům, struktur a celků.

Drdoš (2001) dále uvádí, že tyto lidské zájmy, struktury a celky mají za následek vznik antropogenního tlaku, jenž ovlivňuje, přeměňuje a narušuje prvky a funkce životního prostředí, které pak nejsou schopné efektivně naplňovat potřeby a požadavky lidské, živočišné a rostlinné populace na planetě.

Na druhou stranu Marková (2014, s. 10) píše, že životní prostředí je „*soubor podmínek, ve kterých probíhají všechny biochemické procesy živé hmoty*“. Marková (2014) dodává, že životní prostředí lze chápat i jako část planety Země, kterou sledovaný objekt (člověk, zvíře, rostlina) nějakým způsobem ovlivňuje/přeměňuje s cílem přežít.

1.2.1 Ovzduší

Ovzduší (atmosféra) je jedním ze základních prvků existence života (biosféry) na Zemi. Z chemického hlediska je atmosféra tvořena zhruba ze 78 % dusíkem, 21 % kyslíkem a zbylé procento spadá na ostatní plyny (např. argon – 0,93 %, CO₂ – 0,04%, ozón, oxidy síry, metan, vodík, neon,...); (Marková 2014).

Atmosféra je taktéž součástí cyklu energie a různých látek a prvků. V „přírodním“ stavu je ovzduší vyrovnávacím prvkem výkyvů energie na planetě. K výkyvům dochází hlavně v důsledku znečištění atmosféry, jež je znečišťována naturogenními a antropogenními činiteli a procesy (Drgoňa, 1995).

K nejvýraznějším přírodním znečišťovatelům ovzduší se řadí výbuchy vulkánů a lesní požáry (Drgoňa, 1995). Z antropogenního hlediska lze zdroje znečištění různě diverzifikovat. Marková (2014) uvádí, že se antropogenní zdroje znečištění dají dělit buď na základě jejich mobility (zdroje stacionární – např. továrny; zdroje mobilní – např. auta, letadla), nebo na základě jejich plochy působení (zdroje bodové – komíny; zdroje plošné – skládky; zdroje lineární – např. vlaky, letadla a auta, jelikož se pohybují po předem vytyčených/určených trasách).

Atmosférické znečištění, bez ohledu na zdroj znečištění, je způsobováno spalováním fosilních paliv, úniky nebezpečných plynů, jako jsou např. freony, emisemi prachových částic, požáry založenými lidmi, úniky radioaktivity a radioaktivních částic do ovzduší atd. (Pitner, 2001–2003).

1.2.2 Voda

Voda (hydrosféra) zaujímá 71 % povrchu Země a stejně jako atmosféra patří k základním prvkům existence života na planetě. Z celkového množství vody na Zemi připadá 97,2 % na mořskou vodu, 2,2 % vody na Zemi je voda v podobě ledu a sněhu a jen zhruba 0,65 % vody mají k dispozici rostliny a živočichové (Marková 2014).

Voda je taktéž důležitým „hráčem“ v koloběhu energie, prvků a látek. Voda, ať srážková, povrchová nebo podpovrchová, ovlivňuje biologické a zdravotní potřeby organismů a v případě člověka i kulturní, estetické, relaxační, technické, dopravní, politické, vojenské a odpadové požadavky (Drgoňa, 1995).

Stejně jako ovzduší, tak i voda je znečišťována buď přírodními, nebo antropogenními procesy. Z přírodních procesů je nejvýraznějším znečišťovatelem eroze, která ale často bývá posílena (nebo i zapříčiněna) lidským faktorem. Lidé, jakožto původci znečištění vody, ji znečišťují buď plošně (splachy z polí a průmyslových a obytných aglomerací), bodově (výpustě z továren, kanalizací, čističek odpadních vod, atd.) nebo haváriemi (Marková, 2014). Bez ohledu na způsob kontaminace a znečištění bývá voda znehodnocována splaš-

ky, odpadními vody, eutrofizací, kontaminací těžkými kovy, toxickými látkami a patogenními organismy a radioaktivitou); (Drgoňa, 1995; Pitner, 2001–2003).

1.2.3 Horniny

Horniny a horninové prostředí mají limitující postavení pro výskyt, vývoj a vlastnosti pedosféry, hydrosféry a biosféry. Svou přítomností, zastoupením, tvarem, fyzikálními a chemickými vlastnostmi pak ovlivňují již výše vyjmenované sféry a taktéž vytvářejí tzv. reliéf (Drgoňa, 1995).

Horninové prostředí může být ohroženo erozí v podobě svahových pochodů a těžbou nerostných surovin (ropa, uhlí, zemní plyn, těžba rud, vápence, atd.). Míra poškození horninového prostředí závisí na způsobu těžby (povrchové a podpovrchové doly, frakování – hydraulické štěpení, odstřely apod.) a jejím rozsahu (Bokr, b.r).

1.2.4 Půdy

Půda (pedosféra) je nejsvrchnější vrstvou litosféry (zemské kůry). V důsledku působení půdotvorných procesů se z mateční horniny stává postupem času půda (1 cm půdy se tvoří 100 let); (Drgoňa, 1995)

Z biologického hlediska je půda „plná“ života (edafonu), avšak nejedná se o klíčový faktor života na Zemi, jelikož například vodní organismy se bez ní obejdou. I přesto je nenahraditelná, jelikož umožnila vznik a vývoj terestrických druhů organismů. Její přítomnost, složení, vlastnosti a množství pak spolu s dalšími faktory, jako je expozice svahu, množství srážek, doba a intenzita slunečního svitu atd., ovlivňuje množství a charakter flóry, jenž pak přímo ovlivňuje faunu (Drgoňa, 1995).

V rámci kvality půdy byla její kvalita vlivem půdotvorných procesů zvyšována, ale dneska kvůli chování člověka (střídání/nestřídání zemědělských plodin, zástavba, zhutňování, odvodňování, zasolení, kontaminace splašky, odpadními vodami, těžkými kovy, toxickými látkami a patogenními organismy, zvýšená úroveň eroze, ukládání odpadů, nadměrné používání hnojiva pesticidů) její kvalita klesá (Drgoňa, 1995; Marková, 2014; Pitner, 2001–2003).

1.2.5 Biosféra

Biosféra (živý obal Země) je tvořena dvěma základními typy organismů – flóra a fauna. Flóra (rostliny) je přímo závislá na všech výše vyjmenovaných složkách životního prostředí a dále pak na podmínkách vyjmenovaných v kapitole 1.2.4, a to bez ohledu jestli se jedná o přirozeně se vyskytující nebo člověkem dovezenou, vyšlechtěnou nebo jinak upravenou (GMO) flóru. Na flóru pak přímo v potravním řetězci navazují živočichové (fauna), která je na ní přímo závislá stejně jako na faktorech, které ovlivňují flóru (Drgoňa, 1995)

Z celkového pohledu na rozmanitost biosféry je dneska známo zhruba 1,3 milionů druhů organismů, ale odhaduje se, že na Zemi se vyskytuje celkem 8,7 milionů druhů organismů (Camps, 2018).

Marková (2014) uvádí, že vývoj druhů je proces, který trvá statisíce až miliony let. V důsledku činnosti člověka (nadměrný lov zvířat a sběr rostlin, změna charakteru biotopů, znečištění životního prostředí, klimatické změny a dovlékání nepůvodních a invazivních druhů) je v současnosti ohrožena celá řada druhů organismů a do roku 2100 by mohlo dojít k vymizení poloviny rostlinných živočišných druhů na Zemi.

2 KONFLIKTY

Války neboli obecněji konflikty patří mezi hlavní faktory, jež napomáhaly utvářet lidské dějiny, napomáhaly vzestupům a pádům různých států, civilizací a kultur. Samotné slovo konflikt pochází z latinského slova *conflictus*, tedy srážka, a vyjadřuje nevoli, nevraživost mezi jednotlivými subjekty, ať už jde o konflikt mezi jedinci, či mezi různými skupinami a etniky až po konflikt mezi jednotlivými zeměmi a frakcemi nebo mezi různými politickými či vojenskými aliancemi a uskupeními (Ištok a kol, 2015).

Po rozpadu bipolárního systému (tj. po pádu Berlínské zdi a po rozpadu Varšavské smlouvy a Sovětského svazu) se dle názoru Ištoka a kol. (2015) a Gurra, Marshalla a Kholové (2001) radikálně zmenšil počet mezinárodních konfliktů, zatímco došlo k nárůstu vnitrostátních konfliktů a občanských nepokojů. Dle jejich názorů se svět dostal do fáze, kdy již nastal konec dějinám ve smyslu konce dějin utvářených válečnými konflikty a nastal začátek epochy dějin utvářených diplomacií a nenásilnou politikou, kde již válečné konflikty nebudou hlavní hybnou silou při utváření a přetváření hranic jednotlivých států.

Samotný rozpad bipolárního světa měl za následek změnu vývoje charakteru konfliktů a válek. Dle Šedivého (2000 cit. podle Ištoka a kol., 2015) mezi nejvýznamnější změny patří:

- u většiny konfliktů získání lokálního charakteru s delší časovou osou;
- převaha nepravidelných (asymetrických) válek;
- u mnohých vnitrostátních konfliktů došlo ke změně vedení konfliktu, ze státního aparátu do soukromé sféry;
- výrazné zapojení nepravidelných paramilitárních skupin, které vznikají na základě zájmu dané skupiny (etnikum, náboženství, kriminální zájmy aj.).

2.1 Příčiny vzniku konfliktů

Příčiny vzniků konfliktů se různí, od důvodů založených na snahách o zachování své vlastní existence, přes nenávist a netoleranci až k majetnickým ambicím. Obecně se dá konstatovat, že důvodem vzniku jakéhokoliv konfliktu je nedostatek statků na straně jedné a větší nebo zvýšené množství statků na straně druhé (Ištok a kol., 2015). Dalším důležitým faktorem, proč vůbec vznikají konflikty, jsou informace. Války nebo konflikty jsou zahajovány, když jedna ze stran si je vědoma (nebo si to aspoň myslí, že je) o síle svého protivníka a je přesvědčena, že může dosáhnout vítězství. Čím větší je domněnka o své vlastní převaze,

tím pravděpodobnější je vypuknutí konfliktu (Blainey, 1988 cit. podle Tomeše a kol., 2007; Evera, 1999). Obširněji řečeno, důvodem ke konfliktu je psychologická, sociologická, kulturní, historická, geografická, ekonomická, politická, právní, vojenská, etnická nebo environmentální frustrace doprovázená pocitem oprávněnosti k násilnému chování (Tomeš a kol., 2007).

2.2 Druhy konfliktů

Dle The Uppsala Conflict Data Program (b. r.) existuje celkem 7 druhů konfliktů (viz tabulka 3).

Tabulka 3: Druhy konfliktů dle The Uppsala Conflict Data Program (b. r.)

| Druh konfliktu | Definice konfliktu |
|--|---|
| Ozbrojený konflikt | Jedná se o státní ozbrojený konflikt, jenž je sporně neslučitelný a který se týká vlády a/nebo území, na kterém vyústilo použití ozbrojených sil mezi vojenskými silami dvou stran, z nichž alespoň jedna je vládou státu, nejméně k 25 úmrtí souvisejících s konfliktem v jednom kalendářním roce. |
| Mezistátní konflikt | Konflikt mezi 2 a více vládami. |
| Vnitrostátní konflikt | Konflikt mezi vládou a nevládní stranou, bez zásahů jiných zemí. |
| Vnitrostátní konflikt s mezinárodní účastí | Ozbrojený konflikt mezi vládou a nevládní stranou, kde vládní strana, nevládní strana nebo obě strany mají podporu od ostatních vlád, které se aktivně účastní konfliktu. |
| Mimosystémový konflikt | Konflikt mezi státem a nestátní skupinou mimo jeho vlastní území. Tyto konflikty jsou ze své podstaty teritoriální, protože vládní strana bojuje o udržení kontroly nad územím mimo státní systém. |
| Nestátní konflikt | Použití ozbrojených sil mezi dvěma organizovanými ozbrojenými skupinami, z nichž žádná není vládou státu, což má za následek nejméně 25 úmrtí souvisejících s konfliktem za rok. |
| Válka | Státní konflikt, při kterém dojde v rámci bojů k nejméně 1000 úmrtí v průběhu jednoho kalendářního roku. |

2.2.1 Druhy válek

Války a válečné konflikty jsou „intenzivnější verzí“ ozbrojených konfliktů. Stejně jako konflikty se i války dají klasifikovat podle různých měřítek a parametrů. Ištók a kol. (2015) rozlišují války na základě prostoru (rozsahu) jejich konání, dle časové osy a dle jejich intenzity (viz tabulka 4).

Tabulka 4: Klasifikace válek dle Ištoka a kol. (2015)

| Hledisko | Kategorie | Definice |
|-----------|------------------|---|
| Prostor | Lokální války | Jedná se o omezené, lokálně ohraničené války, které převážně nabývají vnitrostátního rozměru, popřípadě se jedná o účast 2 a více států, které se převážně snaží danou válku ukončit. |
| | Regionální války | Války, které zasahují celý region. Těchto válek se otevřeně účastní 2 a více zemí z daného regionu i mimo něj (jedná se například o arabsko-izraelské války z let 1948–1949, 1956 a 1973). |
| | Globální války | Války, jež se účastní více států z celého světa. |
| Čas | Krátkodobé války | Války, v jejímž průběhu došlo k jednomu nebo několika ozbrojeným konfrontacím v průběhu maximálně jednoho roku |
| | Dlouhodobé války | Války, které trvají rok anebo déle a u nichž není ani jedna ze stran schopná dosáhnout rozhodujícího vítězství. |
| Intenzita | Omezené války | Vznikají při snaze o dosažení omezeného politického cíle. Typickým znakem takovéto války je, že se státní ekonomika během válečného konfliktu netransformuje na válečnou ekonomiku. |
| | Totální války | Jsou vedené s cílem totálního a úplného vítězství a s tím spojenou úplnou porážkou protivníka. Typickým znakem takovéto války je, že dojde k úplné transformaci ekonomiky státu na vojenské hospodářství. |

2.2.2 Způsoby ukončení válek a ozbrojených konfliktů

Nejenom druh a intenzita konfliktu/války je rozhodující pro hodnocení jejich dopadů na lidskou společnost a environment. Způsob ukončení konfliktu/války je taktéž důležitý, jelikož od způsobu jejich ukončení se odvíjí i případné opakování konfliktu/války. Podle Kreutzra (2010) existují 4 způsoby ukončení konfliktů/válek, a to vítězství, mírová dohoda, příměří a jiné ukončení (viz tabulka 5).

Tabulka 5: Způsoby ukončení konfliktů dle Kreutzra (2010)

| Způsob ukončení | Definice |
|------------------------|--|
| Vítězství | Vítězství je, když je jedna strana ozbrojeného konfliktu, buď poražena, nebo vyloučena, či jinak podlehne kapitulaci, nebo veřejnému oznámení, které je podobné kapitulaci. |
| Mírová dohoda | Dohoda týkající se řešení neslučitelnosti, podepsaná a/nebo veřejně přijatá všemi nebo hlavními aktéry konfliktu. |
| Příměří | Dohoda mezi všemi hlavními aktéry konfliktu, která ukončuje vojenské operace. Na rozdíl od mírových dohod se příměří nezabývá neslučitelností, ale kodifikuje vzájemné zastavení nepřátelství. |
| Jiné ukončení | Zahrnuje případy, kdy konflikt skončí bez vítězství nebo jakéhokoliv typu dohody. Boje však mohou pokračovat, ale nedosáhnou hranice 25 úmrtí za rok. |

3 KONTEXT KONFLIKTŮ A ENVIRONMENTU

Konflikty samy ze své přirozené povahy ovlivňují nejen lidskou činnost a různé společensko-sociální chování (např. vylidňování civilního obyvatelstva z oblasti konfrontace ozbrojených konfliktů), ale taktéž ovlivňují chování lidí k okolní krajině a k životnímu prostředí (Matoušek, 2006).

Podle Ištoka a kol. (2015) se teoreticky dá konstatovat, že když je konflikt dobře cílený a řízený, jsou negativní dopady na životní prostředí buď nulové, nebo zanedbatelné. V praxi se však takovéto účinnosti v řízení konfliktu nedosahuje, z čehož vyplívá, že je nutné počítat a po ukončení konfliktu zpětně posuzovat a řešit negativními dopady na krajinu a životní prostředí.

Samotné konflikty je pak možné posuzovat hned z několika hledisek, ať už jde o hodnocení vlivu záměrných terénních úprav před ozbrojenou konfrontací, přes hodnocení neúmyslných a nechtěných dopadů konfliktů, až po záměrnou snahu o narušení fungování biotických a abiotických přírodních systémů a zdrojů nepřítele (Matoušek, 2006; Leaning, 2000).

3.1 Záměrná úprava krajiny

Záměrná úprava krajiny před ozbrojenou konfrontací je jedním z možných projevů dopadů konfliktů. Velikost a intenzita příprav před bitvou jsou rozhodujícími faktory, které ovlivňují rozsah a charakter změn, které se na základě vybudování různých fortifikačních staveb (příkopy, šance, bunkry, ...), v krajině vyskytnou. Tyto stavby jakožto i jejich vlivy na krajinu jsou však obvykle pomíjivé, jelikož většinou začnou podléhat sukcesy, erozi a dalším procesům, které tyto změny „zamaskují“ nebo zničí, popřípadě tyto stavby zničí místní obyvatelstvo s cílem danou lokalitu začít znovu hospodářsky využívat (Matoušek, 2006).

Výraznost změny krajiny závisí i na roku, kdy byly tyto stavby postaveny a na délce času/době, po kterou jsou tyto stavby opuštěny (doba od opuštění staveb do doby výzkumu).

3.2 Neúmyslné dopady na životní prostředí

V průběhu ozbrojených konfliktů, respektive válek, vznikají nechtěné škody na krajině a životním prostředí, jež jsou vedlejším „produktem“ ozbrojené konfrontace mezi účastníky konfliktu. Většina nechtěných škod vzniká přímo během ozbrojeného střetnutí, ale ně-

které škody a újmy na životním prostředí mohou vznikat a přetrvávat i desítky let po ukončení konfliktu.

3.2.1 Miny a nevybuchlá munice

Miny a nevybuchlá munice je jeden z příkladů, kdy vojenské vybavení i nadále aktivně, či pasivně ovlivňuje životní prostředí, a to i po ukončení konfliktu (Leaning, 2000).

Pasivní vliv min a nevybuchlé munice je založený na jejich přítomnosti. Dle Leaningové (2000) mnohé miny byly v průběhu konfliktů rozmístěny na místa, která byla před konfliktem aktivně využívána pro zemědělské činnosti (pole, sady, ...) nebo byla bohatá na přírodní zdroje. Tyto oblasti však často nebývají po ukončení konfliktu vyčištěny a zabezpečeny, což vede k přesunu civilního obyvatelstva do míst, kde před konfliktem byly vyvinuté nezemědělské ekosystémy a společenstva, jež byly po příchodu obyvatelstva nahrazeny zemědělskými plochami.

Zatímco pasivní vliv nevybuchlé munice a min spočívá ve vytlačování obyvatelstva z původních míst, tak jejich aktivní vliv na životní prostředí spočívá v jejich detonaci. Během výbuchu nedochází jen k zranění nebo usmrcení lidí, domácích, zemědělských a volně žijící fauny, ale dochází i k narušení/poškození základních funkcí anebo k úplné destrukci půdy, půdotvorných procesů, edafonu, flóry, vodních toků a vodní bilance krajiny. Jako sekundární efekt pak dochází k zvýšení náchylnosti k erozi a k „zamoření“ okolí místa výbuchu úlomky, jež obsahují těžké kovy, které mohou i nadále znehodnocovat a kontaminovat půdu, popřípadě vodní toky a plochy (Torres-Nachón, 2001).

Velkým problémem je taktéž přítomnost munice, jež obsahuje ochuzený uran, který se vyskytuje u některých typů munice. V tomto případě není problémem radioaktivita, jelikož při „výrobě“ ochuzeného uranu, uran ztrácí většinu radioaktivity (zbývající radioaktivita nepředstavuje hlavní problém), ale zachovává si svoji chemickou toxicitu, která negativně ovlivňuje životní prostředí; (U.S. Department of Veterans Affairs, 2019).

3.2.2 Využití jaderných zbraní

Využití jaderných zbraní vede, ač neúmyslně, k ničení životního prostředí. Vzhledem k logistické, ekonomické a technologické náročnosti, která je s výrobou jaderných zbraní spojená, se tyto zbraně používají buď k útoku na vojenské cíle (Hirošima a Nagasaki), nebo k testům, které mají za úkol zvýšit efektivitu jaderných zbraní. Největší riziko pro ži-

votní prostředí v rámci jaderných zbraní není ani tak v jejich ničivé síle, nýbrž v radioaktivitě, v toxických účincích plutonia 239 a uranu 235 (využívají se k výrobě jaderných bomb) a v dýmu, který vzniká hořením v blízkosti místa detonace jaderné/jaderných zbraní (Ondráčková, 2017; Ware, 1998–2020).

3.2.2.1 Lokální dopady

Bezprostředně po použití jaderné bomby v zastavěné a obydlené oblasti dochází (hypoteticky) k rozsáhlé destrukci infrastruktury včetně zdravotních a sanitárních zařízení, což v kombinaci s velkým množstvím rozkládajících se těl a nedostatečnou zdravotní péčí umožní velké rozmnožení hmyzu, který se stane přenašečem velkého množství nemocí, jako je salmonelóza, shigelóza, infekční hepatitida, amébiická úplavice, malárie, tyfus, streptokoková a stafylokoková infekce, respirační infekce a tuberkulóza. Šíření těchto nemocí pak i napomáhá destrukce zařízení na čištění a úpravu pitné vody a znehodnocení místních zdrojů pitné vody, jež bývají (hypoteticky) jednak kontaminovány jaderným spadem po výbuchu, ale i patogenními viry a bakteriemi, které se do vody dostaly z rozkládajících se těl (WHO, 1993).

Velkým nebezpečím pro životní prostředí je kontaminace vody a půdy radioaktivními látkami a jejich následná distribuce napříč potravním řetězcem. Tyto látky jsou schopny zůstat v potravinovém řetězci i desítky tisíc let (např. poločas rozpadu plutonia 239 je 24 100 let.), bioakumulovat se, a tak ovlivňovat evoluční vývoj organismů (SÚRO, 2000–2020; WHO, 1993).

Z rostlin jsou na radioaktivní znečištění citlivější stromy (hlavně jehličnany), na rozdíl od plevelů a dalších rychle rostoucích a rychle se množících rostlin, které díky kratšímu životnímu cyklu a rychlejší obměnou generací jsou schopné rychleji se přizpůsobit znečištěnému prostředí (WHO, 1993).

Na rostliny, v rámci potravního řetězce, navazují živočichové a lidé, kteří jsou hlavně díky bioakumulaci škodlivých prvků náchylnější k různým onemocněním. Přítomnost radioaktivních prvků, nejen v tělech živočichů ale i lidí, může mít za následek dlouhodobě se nehojící rány, popáleniny, infekci kůže, sníženou funkci imunitního systému a s tím spojenou zvýšenou rakovinotvornost a citlivost na infekce. Dalšími příznaky jsou zvýšená exkrece Ca, P a glukózy, zvýšená novorozenecká i embryonální úmrtnost a poškození funkčnosti některých orgánů (WHO, 1993; Jelígová, 2009).

3.2.2.2 Globální dopady

Globální dopady jaderných konfliktů, jež jsou popsány v této kapitole, mají čistě teoretický charakter, jelikož zatím nebylo možné níže uvedené dopady pozorovat v praxi.

Využití jaderný zbraní v globálním, nebo lokálním konfliktu by mělo katastrofální dopady na všechny ekosystémy na Zemi. Dle Lewise (1979) by kouř vzniklý hořením urbanistických center, lesů a pastvin způsobil tzv. nukleární zimu.

Roboc, Oman, a Stenchikov (2007) uvádí, že kouř by vystoupal do výšky až 40 km, kde by byly částičky popela chráněny před deštěm a „vyčištěním“, a setrvaly by ve vyšších vrstvách atmosféry déle než 10 let. To by mělo za následek zastínění slunečního záření a následný pokles teplot na několik let o 8 °C a o 4 °C na několik desetiletí. Došlo by i k průměrnému globálnímu snížení srážek o 45 % a v oblastech pěstování obilí v severních středních šířkách až o procent 90.

Dým ve vyšších vrstvách atmosféry by pak způsobil její ohřátí o 50 °C, což by vedlo ke globálnímu snížení hladin ozónu, jež by tak byly shodné s hladinou ozónu, která se v současné době nachází nad územím Antarktidy. To by vedlo k pronikání smrtelných dávek ultrafialového záření (Mills et al., 2008).

Kombinace globálního poklesu teplot, množství srážek a zvýšení hodnot ultrafialového záření by pak vedla k celosvětovému nedostatku potravin a hladomoru ve všech oblastech světa (Mills et al., 2008).

3.2.3 Škody vzniklé přesunem civilního obyvatelstva

Civilní obyvatelstvo, ač neúmyslně a nedobrovolně, bývá zapojováno a ovlivňováno konflikty a bývá nuceno k evakuaci nebo dobrovolně emigruje do oblastí, kde je konflikt méně intenzivní, či se jim vyhýbá úplně. Touto migrací, ať už z již jmenovaných, nebo jiných důvodů, přichází civilní obyvatelstvo z velké míry o zdroje své obživy a je nuceno vytvořit tyto zdroje znovu, a to většinou na úkor životního prostředí.

Podle Jacobsena (1997) je koncentrování lidí v táborech a uprchlických centrech jedním z největších environmentálních problémů spojených s přesunem civilního obyvatelstva. Lidé přesunutí do uprchlických táborů a center jsou velmi často odříznuti od zdrojů své obživy a jsou nuceni si obživu shánět sami, a to i na úkor krajiny a životního prostředí. I přes snahu humanitárních organizací bývá v táborech nedostatek potravin a dalších pro-

středků nutných pro přežití, tudíž je civilní obyvatelstvo nuceno si samo shánět potřebné zdroje obživy.

Nejčastějším prostředkem pro získání potřebných prostředků pro přežití je deforestace. Kácením stromů uprchlé obyvatelstvo získává jednak palivové dříví na topení a vaření, ale i zemědělskou plochu pro pěstování potravin, která často vzniká na úkor původních biotopů. Problémem takto nově vzniklé zemědělské půdy je absence jakéhokoliv vztahu a citu k ní, jelikož obyvatelstvo, které si tímto způsobem získalo zemědělskou půdu, neočekává, že danou půdu bude využívat v delším časovém horizontu, tudíž nevidí důvod se k půdě chovat citlivě a náležitě se o ní starat (půda bývá vystavena silným degradačním procesům); (Jacobsen, 1997)

S tvorbou zemědělské půdy souvisí i potřeba plochy pro pastvu zemědělských zvířat. Pro tento účel bývají velmi často užívány místní stepní a další travnatá společenstva. V případě absence přirozeně se vyskytujících ploch pro pastvu zemědělských zvířat se civilní obyvatelstvo uchyluje k ničení lesních ekosystémů, které po vykácení nechává zarůst trávou, která slouží k pastvě zemědělských zvířat (Jacobsen, 1997).

V důsledku vniku nových agrárních ekosystémů bývá ohrožena i původní flóra a fauna. Flóra bývá vykácena, vypálena, spasena zemědělskými zvířaty nebo vytlačena kulturními plodinami. Z pohledu fauny je velkým nebezpečím ztráta původní biotopů a stanovišť a taktéž její lov, jenž bývá prováděn i za pomoci psů a automatických a poloautomatických střelných zbraní (Kanyamibwa, 1998).

Všechny tyto činnosti (deforestace, ničení původních ekosystémů a vytlačování původní flóry a fauny) mají za následek zvýšenou erozi, degradaci půdy a fragmentaci krajiny (Kanyamibwa, 1998).

Dalším efektem přesunu a koncentrace civilního obyvatelstva je i znehodnocování vodních zdrojů, které bývají využívány (stejně jako zemědělská půda) s úplnou absencí citu. Přesněji bývá voda znehodnocována prostřednictvím vypouštění splaškové a jinak znehodnocené vody, splachem půdy v důsledku eroze a vhazováním uhynulých lidí a zvířat (aby se zabránilo případnému šíření nemoci); (Kanyamibwa, 1998).

K dalším negativním dopadům vzniklým shromažďováním lidí do uprchlických táborů se řadí i hromadění odpadů (např. obaly a použitý lékařský materiál) a kontaminace půdy zbytky insekticidů a dalších pesticidů, jenž bývají využívány v boji proti hmyzu, který roznáší různé nemoci (Jacobsen, 1997).

3.3 Úmyslná destrukce životního prostředí

Jeden ze způsobů, jak lze během ozbrojeného konfliktu oslabit nebo nějak znevýhodnit protivníka, je cílený útok a destrukce jeho životního prostředí a s tím spojených přírodních zdrojů, jež mu napomáhají ve válečném úsilí a jejichž přítomnost a praktická využitelnost zvedá morálku nejen vojáků, ale i civilního obyvatelstva.

3.3.1 Taktika spálené země

Cílem taktiky spálené země je záměrné a cílené oslabení protivníka pomocí destrukce všeho, co by mohl protivník využít pro své vojenské účely. Greenspan (2012) uvádí, že tato taktika byla například využita proti Napoleonovi během jeho tažení do Ruska s cílem co nejvíce oslabit jeho armádu během postupu. V průběhu ústupu Rusové záměrně ničili a vypalovali města, vesnice, pole, sady, na cestách demolovali mosty a odváděli nebo zabíjeli hospodářská zvířata.

Stejnou taktiku využili i Němci během 2. světové války v Rusku. Po neúspěšné ofenzivě v létě 1943 začala německá vojska ustupovat. Během ústupu se uchýlili k taktice spálené země, přesněji ničili města a vesnice, vypalovali nebo jiným způsobem znehodnocovali půdu a úrodu a taktéž ničili mosty. Kromě toho německá armáda cíleně zavalovala nebo uměle zaplavovala doły, demontovala, odvážela nebo nenapravitelně ničila průmyslové objekty, ať vojenského, nebo nevojenského využití, hromadně ničila infrastrukturu (letiště, koleje, vlakové nádraží, lokomotivy, automobily, ...) a zabavovala koně pro vojenské účely (Cidlinský, 2018).

K podobné taktice se také uchýlila Irácká armáda během války v Zálivu v roce 1991. UNEP (1991) uvádí, že pro krytí ústupu iráckých vojsk z Kuvajtu a záměrné „dezorientace“ koaličních teplem naváděných raket bylo záměrně zapáleno 500 až 600 (někdy se odhaduje až 700) ropných vrtů, které v době svého nejintenzivnějšího hoření spálily čtyři až šest milionů barelů ropy denně. Během „likvidace“ ropy iráckými jednotkami se do moře dostalo 10 milionů barelů ropy, což způsobilo vznik ropné skvrny, jež měla negativní dopad na mořské a přímořské ekosystémy.

3.3.2 Chemické zbraně

Využití chemických zbraní má za cíl zničit nebo poškodit životní prostředí nebo přírodní zdroje, a tím ochromit nebo omezit bojeschopnost protivníka.

Patrně k největšímu využití chemických zbraní došlo v průběhu války ve Vietnamu mezi lety 1965–1971, když Americká armáda postříkala 3640 km² jihovýchodní Vietnamu tzv. herbicidem *Agent Orange* v celkovém množství 55 milionů kg. Cílem masivního nasazení herbicidů bylo zničení džungle, ve které se skrývali nepřátelští vojáci a zároveň je odříznout od zdrojů potravy a pitné vody. V důsledku plošného požití chemikálií došlo ke kontaminaci půdy a vody (a tím pádem i potravinového řetězce), což má své následky i dnes, kdy v oblastech, kde byly herbicidy využity, je zvýšené množství dětí, které se rodí s fyzickým i mentálním postižením (Ondráčková, 2017; Orians, 1970, Leaning, 2000).

3.3.3 Záměrné ničení přírodních zdrojů konvenčními zbraněmi

Konvenční zbraně jsou takové zbraně, které způsobují škodu pomocí své kinetické, zápalné nebo výbušné energie a nejedná se přitom o zbraně hromadného ničení, jako jsou jaderné, chemické či biologické zbraně (Conventional weapon, 2019).

Příkladem záměrného využití konvenčních zbraní k ničení životního prostředí je operace Chastise z roku 1943. Během této operace se spojencům podařilo provést nálet, který vedl k protržení hrází přehrad Möhne a Eder v Německu. V důsledku protržení přehradních hrází došlo k náhlým povodním, které vedly k zatopení 50 německých měst. Velké škody taktéž utrpěl německý vojenský průmysl a zemědělství. Náhlá přílivová vlna zapříčila odnos a kontaminaci půd pohonnými hmotami a jejich odpadními složkami vzniklých při úpravě ropy, těžkými kovy, odpady ze zemědělství (např. kejda) a průmyslu. Jen v důsledku kontaminace půdy těmito škodlivými látkami bylo v okolí přehrady Möhne kontaminováno téměř 12 km² zemědělské půdy, jež je dodnes zemědělsky nevyužitelná (How successful was the Dambusters raid?, 2018).

Jako další příklad využití konvenčních zbraní k ničení životního prostředí, jak uvádí Flek (2019), je i využití napalmu, jenž byl masivně nasazován během vietnamské války, konkrétně bylo využito asi 400 000 tun této látky. Účelem napalmu (stejně jako herbicidu *Agent Orange*, zmiňovaného v kapitole 3.3.2.) byla destrukce džungle a dalších neprostupných porostů, jež využívaly jednotky Vietkongu pro úkryt a útok ze zálohy. Napalm, jakožto silně hořlavá látka, měla smrtící efekt na lidi, volně žijící faunu a na domácí a hospodářská zvířata, jež umíraly na velmi těžké a hluboké popáleniny, popřípadě na udušení, jelikož hořící napalm rychle spotřebovával všechn kyslík v okolí.

3.4 Další vlivy konfliktů na krajinu

Poškození a narušení krajiny v průběhu, nebo po ukončení konfliktu pak mění i způsob jejího vnímání obyčejnými lidmi. Tato změna vnímání se pak promítá do různých aspektů lidského života, ať už se jedná o změny názvů krajinných prvků nebo o propojení válečné krajiny s literaturou a uměním.

3.4.1 Změna názvů krajinných prvků

Změna názvů krajinných prvků se dá rozdělit na 2 typy. Prvním typem je neoficiální/lidová změna názvu nějakého místa nebo lokace místními obyvateli. Jako příklad takovéto změny názvu lze uvést změnu názvu polí u Plané. V průběhu třicetileté války se na polích u obce Planá odehrála bitva. Místní po skončení bitvy pak těmto polím začali říkat *Blutacker* – Krvavá pole (Matoušek, 2006).

Druhým typem změny názvu krajinných prvků je oficiální změna jména. Jako příklad oficiální změny názvu lze uvést kopec Santon, jenž byl přejmenován francouzskými vojáky po bitvě u Slavkova v roce 1805. Ačkoliv není úplně přesně znám původ „nového“ jména kopce (může se jednat buď o podobnost kopce s návršími z Napoleonova egyptského tažení, nebo o zkratku Saint Antoine – Svatý Antonín, či o pouhou chybu francouzských kartografů, kteří si kopec i s kaplí spletli s kaplí sv. Antonína Paduánského, jenž se nachází na druhé straně bojiště), i tak se jeho „nové“ jméno (místní mu říkali Tvaroženský kopeček – od obce Tvarožná, u níž se nachází) uchytilo a bývá tak i označován na mapách i dnes (Hanák, 2015).

3.4.2 Válečná krajina v literatuře a umění

Stejně jako změna názvů prvků v krajině, tak i změna vnímání krajiny je jedním z možných dopadů válek na environment. Tato změna vnímání krajiny se pak nejvýrazněji promítá v literatuře a umění, jelikož je v těchto odvětvích možné danou válečnou krajinu namalovat/popsat, a tím umožnit ostatním lidem vnímat její poškození. Tyto výjevy/popisy válečné krajiny se dostávají do umění a literatury buď záměrně: s cílem realistického vyobrazení válek a jejich následků (např. popis bláta v básni anglické básníka Siegfrieda Sassoona z roku 1918 s názvem *Counter-Attack* (Protiútok)), nebo nepřímo: jako dokreslující aspekt daného díla (Robinson, 2020).

Prvky krajiny poznamenané válkami lze najít i mimo literaturu, jež přímo vypovídá o válečných strastech a zkušenostech autorů. Příkladem autora, jenž své válečné zkušenosti a postřehy o válečné krajině nepřímo promítl do svých děl, je anglický spisovatel J. R. R. Tolkien, jenž svou frustraci z války a válečné krajiny promítal do své trilogie Pán prstenů. V průběhu příběhu lze najít odkazy na autorovy zkušenosti z 1. světové války, jako jsou Mrtvé močály, jež odkazují na plavoucí mrtvoly a kaluže bláta, které Tolkien viděl v severní Francii (viz obrázek 1 a 2). Další odkazy pak lze vypožorovat v popisu obležení, kdy autor přímo odkazuje na své zkušenosti ze zákopů a jejich hloubení či na zkažený vzduch, jenž odkazoval na zápach v zákopech a na bojové plyny (Loconte, 2016).

Náměty válečné krajiny v umění většinou slouží jako protipól válečné propagandy, kdy autoři kreseb a obrazů (hlavně dříve) záměrně zachycovali realistické vyobrazení války a poškozenou či úplně zdevastovanou krajinu požívali k dotvoření atmosféry obrazů a jiných uměleckých děl (obrázek 3); (Robinson, 2020).



Obrázek 1: Jedna z možných inspirací pro Tolkienovy Mrtvé močály; Zdroj: Tibbitts (2015)



Obrázek 2: Mrtvé močály namalované na základě knihy; Zdroj: Lee (b.r.)



Obrázek 3: Příklad válečné krajiny v umění; Zdroj: Robinson (2020)

4 METODIKA PRÁCE

Práce se zabývá problematikou dopadů válek a ozbrojených konfliktů na krajinu a životní prostředí se zaměřením na konflikty v průběhu 20. století, přesněji odpovídá na otázku: Jaké environmentální dopady se vyskytly v průběhu válek ve 20. století a byly tyto dopady jen negativní, nebo měli i svůj pozitivní vliv na environment?

Pro nalezení odpovědi na výše položenou otázku, byla v práci využita rešerše literatury a elektronických zdrojů a metoda zakotvené teorie.

Strauss tvrdí (1999, s. 14), že *„dobře vytvořená zakotvená teorie splňuje čtyři základní kritéria, podle nichž se posuzuje vhodnost teorie pro určitý jev: shoda, srozumitelnost, obecnost a kontrola“*. Dále Strauss (1999, s. 14) píše, že by *„teorie měla být dostatečně abstraktní a pružná, aby se dala aplikovat na různé situace spojené se zkoumaným jevem. Konečně by nám teorie měla poskytovat možnost ovlivňovat zkoumaný jev“*.

Pro tento účel je v úvodu práce provedena výše zmíněná rešerše, která se zabývá vstupními veličinami (krajinu, životní prostředí, války). Na základě této rešerše jsou stanovené kauzální stahy mezi těmito veličinami pro určení teoretických východisek environmentálního kontextu válek.

V praktické části jsou konflikty vybírány na základě jejich doby trvání, velikosti území, které bylo válečným konfliktem zasáhnuto, masivnosti využití nových nebo málo využívaných nebo prozkoumaných prostředků a technologií, velikosti vzniklého antropogenního tlaku a historického významu konfliktu.

Na základě výběru konfliktů je provedena rešerše kartografických, vizuálních a audiovizuálních záznamů, jež vypovídají o:

- stavu krajiny a životního prostředí před válkou/výskytem daného jevu;
- výskytu zkoumaného jevu/dopadu v průběhu války;
- dlouhodobých dopadech válek a jevů, které se v průběhu války vyskytly.

Jednotlivé jevy a dopady zachycené na vybraných záznamech jsou interpretovány na základě východisek z teoretické části práce, a dále jsou prostřednictvím indukce rozvíjeny v další aspekty environmentálního kontextu válek. Ty jsou pak pomocí externích datových a informačních zdrojů, které souvisí s jevem/dopadem, který je zachycený na vybraném záznamu, dále rozvíjeny v další environmentální aspekty válek.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 PRVNÍ SVĚTOVÁ VÁLKA

V rámci analýzy environmentálních dopadů válek ve 20. století bude prvním analyzovaným konfliktem 1. světová válka (nadále 1. sv). Tento konflikt byl vybrán převážně na základě:

- intenzity – hlavní válčící státy přeorientovaly svou ekonomiku na válečné hospodářství;
- zasáhnutého území – celosvětový konflikt;
- masivní využití do té doby nepoužívaných nebo jen zřídka používaných technologií – letadla, vzducholodě, dělostřelectvo, tanky, bojové plyny, ponorky;
- úplné destrukce krajiny a životního prostředí v místech nejintenzivnějších bojů (tj. západní Evropa);
- zániku a rozpadu velkých monarchií (Rakousko-Uhersko (dále R-U), Osmanská říše, Německé císařství, Ruská říše) a vznik mnoha nových států.

Vzhledem k charakteru celého konfliktu bude analýza zaměřena na západní frontu, a to z následujících důvodů:

- největší intenzita bojů;
- nízká mobilita války způsobená dlouhodobou patovou situací;
- nejvýraznější a nejpatrnější poškození krajiny a životního prostředí;
- nejvíce záznamů vhodných k analýze.

5.1 Historický kontext války

1. sv začala 28. 7. 1914, poté co byl o měsíc dřív v srbském Sarajevu spáchán atentát na Rakousko-uherského následníka trůnu František Ferdinand d'Este a skončila 11. 11. 1918 podepsáním příměří v Compiègne (Němec, 1997–2020). Do války se v jejím průběhu zapojilo celkem 34 států, jak na straně Dohody (Francie, Rusko, Velká Británie), tak i na straně Ústředních mocností (Německo, R-U, Osmanská říše); (Kopeček, 2017)

Celou válku lze rozdělit na základě front, na níž byla vedena. Mezi hlavní fronty se řadí balkánská, východní, italská a západní fronta.

Podle Daubnera (2019) byla balkánská fronta otevřena 12. 8. 1914 útokem R-U na Srbsko. Kvůli neschopnosti R-U porazit Srbsko, bylo Německo nuceno se zapojit do války na Balká-

ně. V roce 1916 se nakonec ústředním mocnostem podařilo, i za pomoci Bulharska, které se k nim přidalo, nakonec porazit Srbsko.

Na blížící se porážku Srbska reagovalo Bulharsko, které zaútočilo na R-U. Po prvotních rumunských úspěších přišel koordinovaný protiútok R-U, Německa a Bulharska, který znamenal téměř úplnou porážku Rumunska (zbylé jednotky se pak účastnili bojů v Moldavsku); (Němec, 1997–2020).

Dále pak Němec (1997–2020) uvádí, že po zbytek války se na balkánské frontě moc nezměnilo až do 15. září 1918, kdy začala ofenzíva proti Bulharsku, které na základě úspěšné ofenzívy do 15 dní (tj. do 30. září) vystoupilo z války.

Východní fronta se otevřela v reakci na napadení Srbska o tři dny později (15. 8. 1914), útokem ruské armády na Německo. Po úvodních ruských úspěších přišla série tří drtivých porážek, které ukončily ruský postup v severní části východní fronty (Němec, 1997–2020).

Na jižním úseku východní fronty R-U ze začátku slavilo úspěchy, avšak po ruské protiofenzívě se fronta vrátila na víceméně výchozí pozice (Němec, 1997–2020).

Němec (1997–2020) dále uvádí, že v roce 1915 spojená vojska R-U a Německa zahájila generální ofenzívu, díky níž se podařilo zabrat Polsko, Litvu, západní Bělorusko a severozápadní Ukrajinu. Ve snaze o nápravu situace, se Rusko pokusilo o protiofenzívu, díky níž postoupilo o 60 km (na poměry východní fronty malý postup), přičemž ztratilo téměř 1,5 milionu mužů, zatímco R-U a Německo jen necelý milion.

V reakci na zhoršující se vojenskou situaci vypukly v Rusku nepokoje, které vyvrcholily svržením cara Mikuláše II. a ustanovením tzv. prozatímní vlády, které byla později svržena a nahrazena komunistickou vládou, která nakonec podepsala ruskou kapitulaci (Němec, 1997–2020).

Dle Němce (1997–2020) a Draubnera (2019) byla válka na italské frontě výsledkem jednání v Londýně, kde byly Itálii přislíbeny nové kolonie, které získá, když se zapojí do války proti Ústředním mocnostem. Samotná válka na italské frontě byla zahájena 3. 5. 1915 útokem Itálie na Rakousko-uherské jednotky, které dokázaly zastavit italský postup a ve čtyřech bitvách na řece Soči (Isonzo) je porazit. V průběhu roku 1916 se na italské frontě ani jedné straně nepodařily významnější územní zisky, a to i navzdory dalším pěti (celkem tedy už devíti) bitvám na řece Soči.

Během let 1917 a 1918 se podařilo armádě R-U úspěšně zatlačit Italy k řece Piavě, ale nepodařilo se jim ji překonat. Na základě úspěšného udržení řeky Piavy, protiofenzivy v říjnu 1918 a politickým a vojenským nepokojům v R-U bylo 4. listopadu podepsáno příměří (Němec, 1997–2020).

Válečná fronta v západní Evropě byla otevřena 1. srpna útokem německých vojsk na Lucembursko a Belgie, kterou se jim podařilo téměř celou dobýt. V reakci na tuto agresi hlavně vůči Belgii vyhlásila Velká Británie válku Německu a přidala se na francouzskou stranu, která jen o vlásek dokázala zadržet německou ofenzivu na řece Marně. Po této bitvě pak následovala další série bitev, které nevedly k výraznějším územním ziskům ani u jedné strany. Nerozhodnost situace pak vzrostla ještě víc ve chvíli, kdy se obě strany zakopaly (Němec, 1997–2020).

V průběhu let 1915, 1916 a 1917 byla svedena celá řada pozemních (např. u Yper, u Verdunu, na Sommě) a námořních (např. u Jutska/Skagerraku) bitev, které na stavu patové situace víceméně nic nezměnily (Němec, 1997–2020).

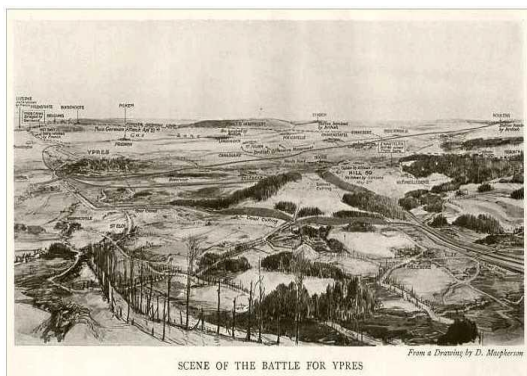
Výraznější změna nastala po kapitulaci Ruska, kdy díky uvolnění velké vojenské kapacity z východu začalo Německo postupovat. Porážka Francie a Velké Británie na západní frontě byla úplně odvrácena až po zapojení USA do bojů na západní frontě (ty byly vyprovokovány tzv. neomezenou ponorkovou válkou, kterou rozpoutalo Německo s cíle odříznout Velkou Británii od zásob, které byly dopravovány po moři); (Daubner, 2019)

Díky příchodu nových čerstvých posil se podařilo zastavit německý postup a zatlačit je zpět. Po sérii drtivých porážek pak Německo 11. 11. 1918 kapitulovalo (Němec, 1997–2020).

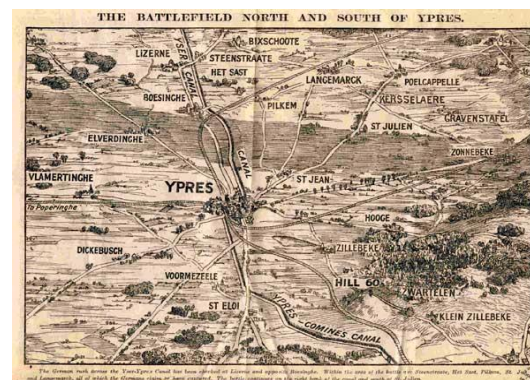
5.2 Stav krajiny a životního prostředí před válkou

Jak bylo řečeno v kapitole 5, bude analýza provedena na dopady pozorovatelné na západní frontě. K tomu, aby bylo možné správně provést hlavní analýzu dopadů na krajinu a životní prostředí, je třeba znát jejich stav a charakter před začátkem války.

Charakter krajiny před začátkem války (hlavně té zákopové), byl kulturní. Tento fakt potvrzují mapy 1 a 2 z okolí belgického města Ypry. Na mapě 2 lze vidět poměrně velkou hustotu sídel. Dále pak jsou na obou mapách patrné cesty a zemědělsky využívané plochy. Charakter krajiny je dokreslen přítomností mezí, alejí a sadů (ty zle vidět v pozadí na obrázku 4) a občasnou přítomností lesů a remízků.



Mapa 2: Krajina okolo města Ypres v r. 1914. Zdroj: Histomil.com (2011)

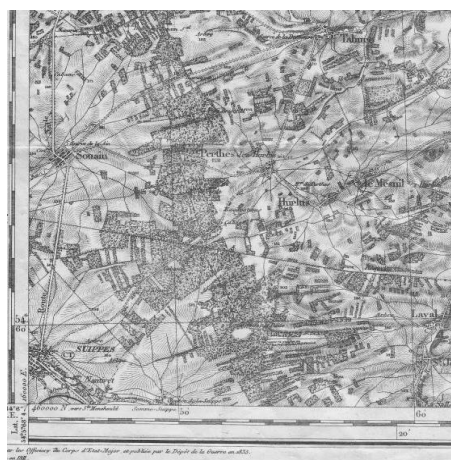


Mapa 1: Krajina okolo města Ypres v r. 1915. Zdroj: Canadian Maps (2008)



Obrázek 4: Zemědělskou krajinu okolo města Ypres v r. 1914. Zdroj: Caribiners Attack Uhlands (2020)

To, že charakter krajiny okolo města Ypres, není jen ojedinělou záležitostí, dokazuje i mapa 3 z blízkosti řeky Marny, na níž je vidět velká hustota sídel, cest a polí doplněných o lesy.



Mapa 3: Krajina v blízkosti řeky Marny. Zdroj: Recherche trajet pour monter en première ligne côte 193 (b. r.)

Z celkového pohledu na krajinu vyplývajícího z map 1, 2 a 3 je patrné, že nejdominantnější krajinná struktura byla tzv. sekundární struktura, která díky velkému výskytu malých sídel (vesnic), lesů a zemědělských ploch dávala krajině venkovský charakter.

Z hlediska složek životní prostředí a s přihlédnutím na charakter krajiny se dá usoudit, že lidská činnost nijak výrazně nenarušovala funkčnost ani vlastnosti jednotlivých složek. Nejvýrazněji zasaženou složkou byla biosféra. Původní porosty byly z části vytlačeny a nahrazeny zemědělskými plochami. Díky přítomnosti mezí, alejí a zbytků původní vegetace v podobě lesů a hájů byly jednotlivé zemědělské plochy rozdělené, čímž docházelo k utlumení vodní a větrné eroze.

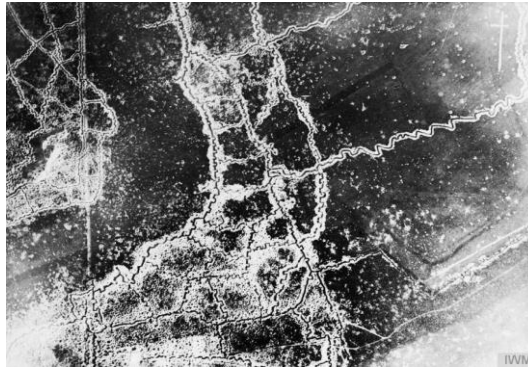
5.3 Environmentální kontext války

Celkové dopady války na krajinu a životní prostředí byly devastující. Ještě v průběhu roku 1914, kdy byla válka po většinu času mobilní, nebyly dopady války tak katastrofické. Od zahájení tzv. zákopové války se celá délka západní fronty stala (až do roku 1918, odůvodnění viz kapitola 5.1) víceméně nepohyblivým bojištěm. Z tohoto důvodu bude analýza provedena bez ohledu na místo pořízení záznamu, jelikož fyzikální, chemické a biologické procesy, principy a zákonitosti, které jsou rozhodující při hodnocení dopadů, byly a jsou na celé frontě totožné.

5.3.1 Dopady zákopů

Zákopy byly během bojů na západní frontě klíčové. Kvůli jejich přítomnosti byla skoro po celou dobu války situace na západní frontě nerozhodná, což mělo za následek velké a intenzivní bitvy, které měly celou řadu environmentálních dopadů.

Již samotný charakter a princip zákopů způsoboval vznik celé řady environmentálních dopadů. Asi tím nejvýraznějším dopadem byla změna vzhledu krajinného rázu a jejího reliéfu. Tato změna je nejlépe patrná při pohledu z výšky (viz obrázek 5), kdy je na krajině nejlépe zřejmé její rozdělení a fragmentace prostřednictvím sítě zákopů, jejíž vyhloubení mělo negativní vliv na edafon, flóru (která byla během hloubení vyhubena či poškozena) a divokou faunu, jíž byly přerušeny biokoridory a dalších migrační trasy.



Obrázek 5: Letecký snímek zákopů.

Zdroj: Gregg (2018)

I samotné hloubení zákopů mělo environmentální následky. I když se různé zdroje liší v tom, kolik kilometrů nebo mil zákopů bylo celkem vyhloubeno (dle Rajputa (2017) bylo celkem vyhloubeno 2 490 km zákopů, zatímco Ducksters (2020) uvádí, že bylo vytvořeno 25 000 mil (40 234 km) zákopů a History.com (2019) udává, že bylo vykopáno 35 000 mil zákopů (56 327 km)), tak lze aspoň odhadnout, kolik zeminy bylo během hloubení zhruba vykopáno.

Podle Rajputa (2017) byly zákopy v průměru 1,5 m široké a 3 m hluboké. Když se k těmto údajům započítá nejnižší uvedená délka zákopů (tj. 2 490 km) a nejdelší uvedená délka (tj. 56 327 km), lze tak odhadnout, že v průběhu bojů na západní frontě bylo vykopáno 1 120 500 až 253 471 500 m³ půdy.

Vlivem vyhloubených zákopů byla způsobena zvýšená úroveň eroze a odvodnění krajiny (patrné na obrázku 6). S odvodňováním krajiny pak částečně souvisí i průsak spodní vody do zákopů, ze kterých se stávaly ideální místa pro množení a šíření bakterií, virů parazitních organismů (např. komáři, mouchy, atd.).



Obrázek 6: Zaplavené zákopy.

Zdroj: Alamy (2020)

5.3.2 Dopady vybuchlé munice, bomby a miny

Obvyklým prvotním účelem munice, bomb, min, granátů apod. je způsobit smrt nebo újmu na zdraví lidem. Vedlejším účinkem výbuchů výše vyjmenovaných těles byla poměrně malá změna krajinného rázu. V průběhu bojů však docházelo k akumulaci malých negativních vlivů výbuchů, které měly z celkového hlediska za následek velkou změnu krajinného rázu.

Jednou z nejpatrnějších změn v krajině po explozi již zmíněných objektů bylo ničení a usmrcení flóry a fauny. Jak je patrné z obrázku 7, velké využívání výbušných objektů (podle Storze (2014) jen německé polní dělostřelectvo za celou válku vypálilo cca 222 miliónů kusů munice a dělostřeleckých granátů) zničilo a vyhubilo takřka všechnu flóru, která se v místech bojů nacházela.



Obrázek 7: Příklad zničené flóry v okolí Verdunu. Zdroj: Reed (2016)

Důsledky zničení flóry v takovéto míře mělo za následek změnu vzhledu krajiny, zvýšenou úroveň vodní a větrné eroze (a s tím spojenou degradaci půdy) a ztrátu/snížení biodiverzity krajiny.

Mezi další environmentální dopady munice, bomb, min, granátů apod. byla i tvorba kráterů. Vzniklé krátery měly z environmentálního hlediska za následek již zmiňovanou změnu krajinného rázu, dále pak zvyšovaly intenzitu eroze a degradovaly půdu. Na druhou stranu dočasně zadržovaly větší množství srážkové vody, a tím zvyšovaly retenční schopnost krajiny (viz obrázek 8).

Tato schopnost dočasně zadržet větší množství vody (než se vsákla nebo odpařila) měla za následek vznik ideálních podmínek pro množení virů a bakterií (a jejich roznašečů, tj. hmyzu), který způsobovaly celou řadu nemocí, jež postihovaly vojáky.



Obrázek 8: Zvýšená retenční schopnost krajiny. Zdroj: Breed (2011)

V rámci bojů na západní frontě se obě strany snažily nějakým způsobem prolomit nepřátelské linie. Jedním ze způsobů, jak toho chtěly dosáhnout, byly i „obří miny“. Murray (2016) uvádí, že tyto miny byly nejhodněji využity během bitvy na Sommě v roce 1916 a hlavně ve 3. bitvě u Yper v roce 1917. Podle Shea (2017) bylo ve 3. bitvě u Yper celkem vyrobeno 19 min tvořených 1 milionem liber výbušnin (tj. 453,6 t). Jejich detonace byla jedním z nejhlasitějších zvuků, který člověk vytvořil v době před jadernými zbraněmi. O intenzitě výbuchu pak svědčí i to, že explozi údajně slyšel britský předseda vlády v Londýně a to, že tuto detonaci zaznamenaly seismografy po celé Francii.

O síle výbuchu jednotlivých min svědčí jednak záznam od Burnella (2009) o výbuchu miny u francouzské vesnice Beaumont-Hamel (odkaz na záznam v citaci Burnella 2009), i kráter zachycený na obrázku 9 z okolí kolem belgické vesnice St. Eloi. Z environmentálního hlediska byla podstata (charakter) dopadů těchto min stejný jako u kterékoli jiné munice či bomby, jen s tím rozdílem, že škody, které tím vznikly na krajině a životním prostředí, měly lokální charakter (takovéto miny se nedaly využívat plošně, na rozdíl od bombardování, odstřelování apod.), zato byly intenzivnější. Jinak řečeno, rozsah škod byl větší, avšak zasažené území menší.



Obrázek 9: Kráter u St. Eloi. Zdroj: Beneath Hill 60 The Tunnellers War (2019)

5.3.3 Bojové plyny

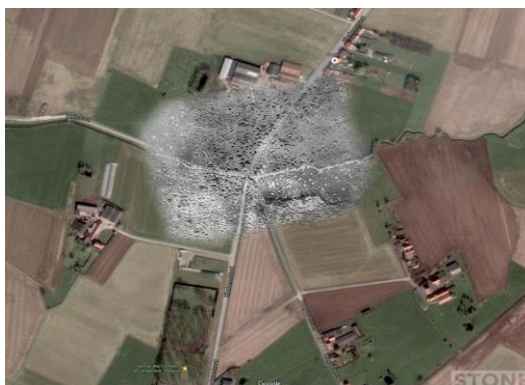
Bojové plyny byly jedním z nejobávanějších a nejhroznějších bojových prostředků, které byly během 1. sv využity. I když není přesně známo množství použitých bojových plynů (Freemantle (2018) odhaduje, že bylo celkem využito 125 milionů tun plynu), tak jejich dopad na krajinu a životní prostředí byl značný.

I přes různou chemickou povahu bojových plynů je zřejmé, že prvotním environmentálním efektem těchto plynů bylo znečištění ovzduší. V návaznosti na to docházelo i k usmrcení či újmě na zdraví veškeré fauny, která znečištěný (otrávený) vzduch vdechla.

Využívání bojových plynů mělo negativní vliv také na půdu a na organismy, které žijí v ní. Kromě kontaminace půdy docházelo i ke snížení aktivity mikroorganismů, které v půdě žijí (to dokazuje i studie Medvěděva a kol. „*The effect of mustard gas on the biological activity of soil*“ z roku 2008), a tím došlo i ke snížení biologických vlastností a funkcí půdy.

5.4 Dlouhodobé dopady války

Po skončení 1. sv zůstala krajina v oblastech bojů zcela zničená. V rámci revitalizace krajiny byla většina škod způsobena boji „uklizena“ a krajině byly vráceny její předválečné rysy (hlavně zemědělské plochy – patné z obrázku 10).



Obrázek 10: Příklad revitalizace krajiny.

Zdroj: Stone (b. r.)

Bez lidského zásahu by byly dodnes v krajině výrazné relikty z dob války. Jedním z příkladů, jak by krajina vypadala, nedošlo-li by k revitalizaci krajiny, je Newfoundlandský pamětní park u vesnice Beaumont-Hamel (*Beaumont-Hamel Newfoundland Memorial Park*) ve Francii, kde byla zakonzervována část bojiště z bitvy na Sommě. Stopy po boji jsou v parku uchované hlavně v podobě částečně zarostlých zákopů a kráterů (obrázek 11).

Tyto reliktů jsou i dneska jasne patné taktéž na satelitních snímcích (viz obrázek 12), což svědčí o celkovém stavu krajiny neprodleně po skončení války.



Obrázek 12: Zbytky zákopů a kráterů v Newfoundlandském pamětním parku.

Zdroj: Taylor (2018)



Obrázek 11: Stalitiní snímek Newfoundlandského pamětního parku.

Zdroj: Zoom Earth (b. r.)

Některé stopy po boji však zůstaly dochované v otevřené krajině dodnes. Jedním z dochovaných mement z dob války jsou i obří krátery po minách, o kterých se hovoří v kapitole 5.3.2 Tyto krátery byly buď zachované v nezměněné podobě a staly se turistickými cíli (např. kráter Lochnagar na obrázku 13), popřípadě se nechaly zarůst a zatopit, čímž se staly malými biocentry v krajině (obrázek 14) a slouží jako místa pro rekreaci.



Obrázek 13: Kráter Lochnagar. Zdroj: Lochnagar Crater (2020)



Obrázek 14: Bývalý kráter jako biocentrum. Zdroj: Twiga (2017)

Obří miny, které vybuchly během 1. sv, byly viditelným problémem, jenž byl nějakým způsobem vyřešen. Daleko větší hrozbu pro současnou krajinu a životní prostředí jsou miny, které během války selhaly a nevybuchly. Nebezpečí těchto min spočívá v hrozbě jejich

náhlé detonace. Příklad takovéto detonace uvádí Cooperová (2016), kdy v roce 1955 došlo k detonaci jedné z min poté, co do ní udeřil blesk.

V souvislosti s nevybuchlými obřími minami se i nevybuchlá munice řadí mezi dlouhodobé dopady. Hlavní environmentální dopady takovéto munice jsou již popsány v kapitole 3.2.1, avšak dodnes se v krajině nachází nevybuchlá munice, která obsahuje bojové plyny. Freemantle (2018) uvádí, že dodnes se v krajině nachází zhruba 10 milionů kusů munice s obsahem bojových plynů, která nevybuchla, nebo byla zapomenuta/ztracena.

1. sv v krajině po sobě zanechala i stopy v podobě budov. Tyto budovy jsou v krajině ponechány buď jako připomínka války (obrázek 15), nebo se jedná o vojenské objekty (např. železobetonové bunkry), jejichž odstranění by způsobilo daleko větší škody na krajině a životním prostředí nežli samotná přítomnost těchto staveb.



Obrázek 15: Zbytek zničeného zámku u obce Bohain-en-Vermandois ve Francii.

Zdroj: Taylor (2018)

6 DRUHÁ SVĚTOVÁ VÁLKA

Druhá světová válka (dále 2. sv) byla vybrána pro analýzu environmentálních dopadů z následujících důvodů:

- nejrozsáhlejší konflikt v dějinách lidstva;
- intenzivně zasáhl více druhů biotopů než 1. sv;
- konec 2. sv předefinoval hranice studené války;
- první (a zatím poslední) využití jaderných zbraní;
- velké množství největších vojenských akcí a bitev v lidské historii.

6.1 Historický kontext války

Celá 2. sv byla dle Boyleho (2008) důsledkem té první. Po kapitulaci Německa v 1. sv uvalily vítězné státy Trojdohody na Německo velké válečné reparační. Do začátku velké krize v roce 1929 zvládala německá ekonomika splácet válečné reparační z 1. sv. Po začátku velké krize, kdy německou ekonomiku postihla tzv. hyperinflace, ztratilo velké množství lidí práci a zdroje obživy. Díky kombinaci špatné ekonomiky, zhoršující se úrovně života lidí v Německu a potupy po kapitulaci v 1. sv se k moci dostal Adolf Hitler, který oživil německou ekonomiku prostřednictvím stavby silnic, dálnic a masivního zbrojení.

Cílem Hitlerovy politiky bylo kromě oživení ekonomiky, rasismu a antisemitismu i připojení všech oblastí světa, ve kterých žije německá menšina, k Německu. Postupně se k Německu připojila oblast Porýní, která byla „zabavena“ Německu po 1. sv, celé Rakousko a poté nejprve oblast českých Sudet (v rámci Mnichovské dohody ze dne 30. 9. 1938), na což navázala okupace zbylých oblastí Čech, Moravy a Slezska (Boyle, 2008).

Celou 2. sv lze pak rozdělit na 3 hlavní oblasti bojů: Evropa, severní Afrika a Pacifik s Asií.

2. sv v Evropě začala útokem Německa na Polsko (1. 9. 1939), které bylo 17. září napadeno i Sověty. Polsko nakonec kapitulovalo 6. října 1939 a bylo rozděleno 2 částmi, které byly okupovány Německem a Sovětským Svazem (Kopeček, 2017; Boyle, 2008)

Poté v dubnu 1940 Německo zabralo Dánsko a v květnu téhož roku i Norsko (Boyle, 2008).

V případě útoku na Francii (který začal 10. května 1940) se Němci snažili vyhnout se opakování patové situaci z 1. sv, a tak se rozhodli napadnout Francii ze dvou směrů. 1. směr zaútočil přes Nizozemsko a Belgie (tento směr Francouzi a Britové očekávali). 2. (silnější) směr Německého útoku šel přes Lucembursko a zalesněnou oblast v Ardenách. Díky této taktice se Němcům podařilo obklíčit a porazit většinu britské a francouzské armády, 14. června obsadit Paříž a do 21. června donutit Francii kapitulovat (Boyle, 2008).

Po kapitulaci Francie se Německo zaměřilo na Velkou Británii, která stále bojovala. Záměrem Němců bylo zajistit prostřednictvím letectva vhodné podmínky pro invazi na Britské ostrovy. Tento plán se ovšem nezdařil, když Němci byli poraženi v letecké bitvě o Británii (Kopeček, 2017).

V té samé době, kdy probíhala letecká bitva nad Británií, se německý spojenc, Itálie, rozhodl napadnout Řecko. To ale dokázalo Italy porazit. Ve snaze zabránit úplnému zničení italské armády napadlo Německo v dubnu 1941 Jugoslávii a Řecko a obsadilo je (Boyle, 2008).

Dále Boyle (2008) uvádí, že Němci ve snaze zlomit morálku Britů zahájili 22. 6. 1941 operaci Barbarossa, která měla za cíl porazit jediného potencionálního britského spojence na Evropském kontinentě, Sovětský Svaz. Po velké úspěchu invaze, kdy se Němci dostali v prosinci 1941 až k Moskvě, byli kvůli zimě a ruskému protiútoky zatlačeni dále od Moskvy. V následujícím roce se Němci rozhodli k další ofenzívě, která měla za cíl získat pro Německo ropné pole u Kaspického moře. V rámci této ofenzívy se svedla i bitva u Stalingradu.

Po německé porážce u Stalingradu v únoru 1943, u Kursku v létě téhož roku a po prolomení Leningradu (které trvalo od září 1941 do ledna 1944) byla Německá vojska vytlačována z okupovaných území ve východní Evropě (Royde-Smith a Hughes, 2020).

V průběhu roku 1942 a 1943 se situace začala otáčet. Amerika se aktivně zapojila do války, začalo bombardování Německa a v červenci 1943 byla zahájena invaze na Sicílii a do Itálie (Boyle, 2008).

Od roku 1943 začala německá armáda ustupovat téměř na všech frontách (kromě západní, která do té doby nebyla otevřená). To se změnilo v červnu 1944, kdy se spojenci vylodily v Normandii. Celá 2. sv v Evropě skončila dobytím Berlína Sověty, smrtí Hitlera a kapitulací 8. května 1945 (Royde-Smith a Hughes, 2020).

Podle Boyleho (2008) válka v severní Africe začala v listopadu 1940 útokem britských sil na italské jednotky. Po úvodních britských drtivých vítězstvích, kdy dokázali zajat 130 000 italských vojáků při ztrátě 438 mužů, byly do severní Afriky (Tripolisu) poslány německé jednotky s cílem pomoci italskému spojenci. Ty okamžitě začaly slavit úspěchy a postupně začaly získávat ztracené italské území a nakonec se dostaly Alamejnu, který se nachází necelých 100 km od Alexandrie.

Během bitvy u Alameinu v červenci 1942 byli Němci a Italové poraženi a v průběhu listopadu téhož roku byli zatlačeni zpět (Boyle, 2008).

V ten samý čas se vylodily v Maroku a Alžírsku britské a americké jednotky doplněné jednotkami tzv. svobodných Francouzů. Pod vlivem porážky u Alameinu a vylodění spojenců v Africe začala německá a italská armáda ustupovat a do května 1943 byly jednotky Osy vytlačeny ze severní Afriky (Boyle, 2008).

Boyle (2008) uvádí, že válka v Asii začala už v roce 1932 útokem Japonska na Čínu. Japonci postupně do roku 1938 dobyli celé pobřeží Číny, téměř celý tok Žluté řeky a zatlačili Číňany k tibetským hranicím.

Po dvou neúspěšných ofenzivách vůči Sovětskému Svazu se Japonci rozhodli zaměřit na Pacifik. Válka v Pacifiku začala japonským útokem v prosinci 1941 na americkou základnu v Pearl Harbrou. O pár dní později taktéž začal japonský útok na ostrovy Guam, Wake, Midway a na Filipíny. Zároveň byl proveden útok na britské kolonie v Singapuru, Hongkongu a Barmě (Boyle, 2008).

V lednu 1942 pak Japonci zaútočili i na holandskou Východní Indii (v oblasti dnešní Indonésie) kterou dobyli a v únoru téhož roku dokonce bombardovali australské město Darwin (Boyle, 2008).

Dále Boyle (2008) tvrdí, že jedna z prvních velkých japonských porážek v Pacifiku se stala v bitvě u Midway, v červnu 1942, ve které Japonci ztratili námořní převahu. Na tuto japonskou porážku pak navázaly dvě další – porážka na Nové Guinei a na Guadalcanalu.

Poté Američané a jejich spojenci začali v letech 1943 a 1944 postupně dobývat ostrovy v jižním Pacifiku, a tím vytlačovat Japonce. Ve stejný čas se spojencům podařilo zadržet japonský pokus o invazi do Indie a poté začali Japonce postupně vytlačovat z okupované Barmy (Boyle, 2008).

Dalším důležitým bodem bylo úspěšné osvobození Filipín v průběhu roku 1944 a zničení zbytků japonské flotily a následné invaze na ostrovy Iwodžima a Okinawa, které byly po těžkých ztrátách dobytý (Boyle, 2008).

Podle Boyleho (2008) se ze strachu z velkých ztrát, k nimž by mohlo dojít během invaze na japonské ostrovy, USA rozhodly využít jaderné bomby, které byly svrženy 6. srpna 1945 na Hirošimu a o 3 dny později na Nagasaki.

Pod hrozbou z dalšího útoku jadernými zbraněmi ze strany USA a útokem Sovětské Svazu v srpnu 1945 na Japonci okupované Mandžusko (dnešní severovýchodní Čína), Japonsko 2. září 1945 kapitulovalo, a tím ukončilo celou 2. sv (Royde-Smith a Hughes, 2020).

6.2 Environmentální kontext války

2. sv měla celou řadu environmentálních dopadů. Na rozdíl od 1. sv 2. sv nebyla stacionárním konfliktem – dynamicky se vyvíjela. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl v této kapitole přeskočit zhodnocení stavu krajiny a životního prostředí před válkou. Místo toho je přímo v průběhu analýzy porovnáván stav daného místa před výskytem daného jevu a v průběhu/po výskytu daného jevu.

6.2.1 Bombardování

Letecké bombardování bylo jeden ze způsobů vedení války, který byl během 2. sv využit. I když environmentální dopady klasických (konvenčních) bomb na krajinu jsou stejné jako u munice a dalších podobných objektů (viz kapitola 3.2.1), byly environmentální dopady bombardování měst značné (hlavně pro životní prostředí člověka).

Příkladem takového ničení životního prostředí člověka můžou být Drážďany (viz obrázek 16), které byly během války těžce bombardované. S přihlédnutím na možné definici životního prostředí (pro tyto účely se nejlépe hodí definice od Drgoša uvedená v kapitole 1.2) bombardování způsobilo, že město/životní prostředí nebylo schopno zcela naplnit požadavky lidí (domov/úkryt, obstarání potravin, pitné vody, pocit bezpečí, ekonomické, kulturní a sociální zajištění).

V průběhu války bylo bombardováno mnoho velkých měst (ne jenom Drážďany), u nichž bylo možné zaznamenat stejné nebo velmi podobné dopady (např. Berlín, Tokio, Londýn, Amsterdam, Kolín nad Rýnem, Hamburg, ...).

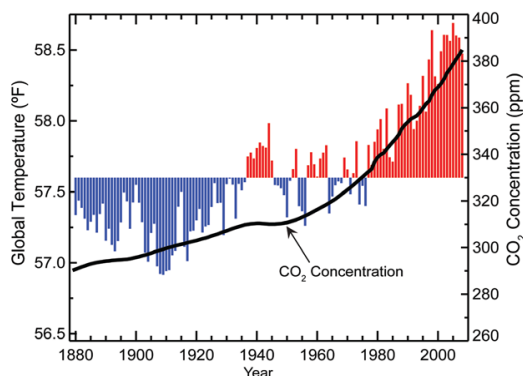


Obrázek 16: Brno před a po bombardování. Zdroj: Smith (2016)

Součástí bombardování během 2. sv se stalo i první využití jaderných bomb. Do konce války byly celkem odpáleny 3 jaderné bomby. První bomba byla odpálena při úplně prvním jaderném testu v nevadské poušti. Další dvě jaderné exploze se odehrály v rámci bombardování japonských měst Hirošima a Nagasaki (History.com, 2017).

Environmentální účinky (patrné na záznamu ze zdroje The Telegraph (2013) – odkaz v citaci uvedeného zdroje) se shodují s účinky jaderných bomb, které jsou popsány v rámci kapitoly 3.2.2.1 o lokálních dopadech jaderných bomb.

Bombardování v průběhu 2. sv mělo nejspíše i globální dopady. Z grafu na obrázku 17 je patrný nárůst globální průměrné teploty v období 2. sv z 57,625 °F (14,24 °C) na 58 °F (14,4 °C). Z obrázku 17 je taktéž patrné, že tento nárůst teploty nemá nic společného s vyšší průmyslovou činností, jelikož globální koncentrace oxidu uhličitého v období války se nijak nevymyká dlouhodobému trendu vývoje koncentrace.



Obrázek 17: Graf globální vývoj teploty a koncentrace CO₂.

Zdroj: Global Temperature and Carbon Dioxide (b. r.)

Odpověď na náhlý nárůst globální průměrné teploty přesně v období války nejspíše spočívá v bombardování. Podle studie Scotta (2018) způsobily tlakové vlny vzniklé bombardováním německých měst dočasné ohřátí ionosféry, která následně dočasně ohřála atmosféru. Dále Scott dodává, že v rámci studie byly ve vztahu ionosféra-bombardování využity jen data z velkých náletů na německá města, tudíž ve studii chybí data z menších náletů a případné dělostřelecké a námořní palby, které taktéž způsobují tlakové vlny.

Na základě studie Scotta (2018) a s přihlédnutím k faktu, že studie nezahrnuje vliv menších náletů, dělostřelecké palby a ostatní části světa (studie se věnovala jen náletům na německá města), lze konstatovat, že výkyv dlouhodobé průměrné globální teploty v období 2. sv, byl způsoben tlakovými vlnami z bombardování a dělostřelecké palby, které zahřály ionosféru a následně i atmosféru.

6.2.2 Změna venkovského krajinného rázu

Během 2. sv docházelo k utlačování a vraždění civilního obyvatelstva. Jedním z doprovodných jevů této genocidy bylo i ničení, vypalování a úplná destrukce vesnic. Jedním z takovýchto případů je česká obec Lidice, jež byla zničena Němci po atentátu na Reinharda Heydricha.

Obec Lidice se nacházela (jak je patrné na leteckém snímku na obrázku 18) v krajině, jejíž hlavním cílem bylo pěstování kulturních plodin. Struktura krajiny měla mozaikovitý charakter (nejednalo se o jednu velkou zemědělskou plochu), v jejíž středu se nacházela samotná obec.



Obrázek 18: Letecký snímek obce Lidice pře jejich zničením. Zdroj: Historie obce Lidice (2015)

Po zničení obce došlo ke vzniku poměrně velké, nezemědělsky využívané plochy. Dále pak došlo k zastavení využívání zemědělských ploch, které byly před zničením obce využívány (viz obrázek 19).

Z dlouhodobého hlediska se zničení vesnice podepsalo na krajině jen málo. Obec Lidice byla po válce obnovena (ne na původním místě) a krajina v okolí vesnice je i dneska zemědělsky využívána. Největší změnu v krajině představuje památník a pamětní park, jenž se nachází na původním místě obce (viz obrázek 20).



Obrázek 20: Plocha vzniklá po zničení obce Lidice. Zdroj: Historie obce Lidice (2015)



Obrázek 19: Obec Lidice a její okolí. Zdroj: Památník a pietní území (2015)

6.2.3 Námořní bitvy a operace

Námořní bitvy a operace probíhaly za 2. sv nejintenzivněji v severním Atlantiku a v jižním Pacifiku. Výsledky a následky těchto bojů pak měly z environmentálního hlediska jak pozitivní, tak negativní efekt.

Mezi pozitivní environmentální efekty 2. sv patří útlum rybnářství a rybolovu a s tím spojený nárůst rybí populace. Tento efekt války na populace mořských ryb potvrzuje i Beare a kol. (2010), kteří tvrdí, že rybolov v Severním moři klesl mezi lety 1938–1941 o 97 % čímž byla vytvořena jakási dočasná mořská chráněná oblast. Toto tvrzení pak Beare a kol. opírají o vývoj populací různých druhů tresek, které v období 2. sv zaznamenaly nárůst počtu jedinců.

Z příkladu Severního moře se dá předpokládat, že ke stejnému efektu došlo i v dalších oblastech světa, ve kterých byl kvůli válce omezen rybolov (např. Baltské moře, Lamanšský průliv, jižní Pacifik, oblast velkých Sund a jihovýchodní Asie).

Dalším environmentálním efektem námořních bitev a operací byl únik ropy a ropných produktů z lodí, ponorek, letadel atd., které byly zničeny a únik ropy a ropných produktů z nákladu, které obsahoval výše zmíněné látky (obrněné vozy, tanky, kanystry, atd.). Tyto úniky měly stejné efekty na životní prostředí jako kterýkoliv jiný únik ropy (kontaminace

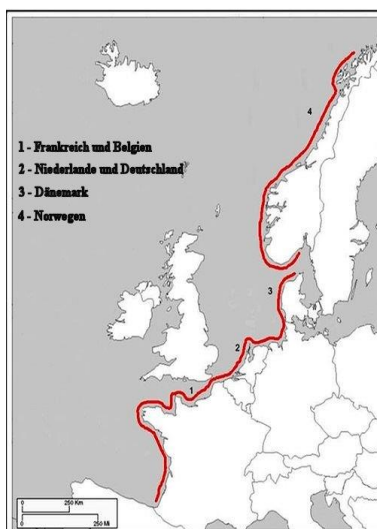
vody, půdy, písku, útesů, toxikologické dopady na rostliny a živočichy, úhyn producentů (např. plankton) a následný dopad na potravní řetězec).

Z pohledu četnosti úniku výše jmenované látky a jejich produktů a z počtu potopených lodí (Horodysky (1998–2007) uvádí, že jen USA ztratily za války 1 554 lodí) se dá usoudit, že množství úniků bylo vysoké, stejně jako celkové množství uniklých látek. K četnosti úniků a množství uniklé ropy je ale nutné dodat, že k únikům docházelo z jednotlivých prostředků (ať z lodí, ponorek, tanků, letadel atd.), které měly relativně malou kapacitu. To bylo dáno ze strategických důvodů, kdy v případě potopení jednoho menšího plavidla by nedošlo k tak výrazným škodám na vojenském úsilí dané země, nežli v případě potopení jednoho většího plavidla. Jinak řečeno, k únikům docházelo častěji, ale škody vzniklé na životním prostředí byly menší než při různých ropných haváriích (kapacity většiny lodí, hlavně těch přepravních, nedosahovaly kapacit současných tankerů, např. kapacity tankeru Exxon Valdez).

6.2.4 Vliv bunkrů a válečných opevnění

Bunkry a dalších druhy válečných opevněných hrály v průběhu 2. sv důležitou defenzivní roli. Účelem bunkrů bylo vylepšit obranná postavení a odrazit útok nepřítele. Jedním z nejrozsáhlejších systémů opevnění a bunkrů, jež byly během 2. sv postaveny, nebo využívány, patří tzv. atlantických val.

Atlantický val byl systém bunkrů a opevnění na západním pobřeží Atlantského oceánu, jenž byl postaven mezi lety 1941 až 1944 (Boyle, 2008) a táhl se (jak je patrné na mapě 4) od francko-španělské hranice přes pobřeží západní Evropy až do severního Norska.



Mapa 4: Atlantický val. Zdroj:

Bauer (b.r.)

Vliv bunkrů na krajinu a životní prostředí, včetně těch, které byly/jsou součástí atlantického valu, byl povětšinou nepatrný (vyjma dopadu souvisejícího se stavbou atlantického valu – viz odstavec pod obrázkem 21). Nejpatrnější vlivem bunkrů na krajinu, jak z krátkodobého, tak i dlouhodobého hlediska, je/byla změna reliéfu krajiny (viz příklad na obrázku 21).



Obrázek 21: Vliv bunkrů na reliéf krajiny. Zdroj: Moleveld (2017)

S bunkry souvisí i jejich výstavba, přesněji řečeno materiál potřebný pro jejich zbudování. Podle MilitaryHistoryNow.com (2014) bylo k postavení atlantického valu zapotřebí 1,2 milionu tun oceli a 17 milionů m³ betonu. S přihlédnutím na to, že německá výroba 1 m³ betonu byla založena podle Szydłowského a Bednarzové (2018) na přidání 275 kg cementu, při jehož výrobě podle NRMCA (2008) vzniklo 900 až 1100 kg CO₂ na tunu cementu a při výrobě 1 tuny oceli vzniklo podle Kundaka, Laziće a Črnkova (2009) 3 t CO₂, tak na pouhou výrobu materiálů na atlantický val celkem vzniklo 7 807 500–8 742 500 t CO₂, což se zhruba rovná množství, které za rok vyprodukuje 797 tis. – 892 tis. občanů ČR (9,8 t CO₂ na osobu); (Boček, 2018).

Další, dlouhodobé, dopady a vlivy bunkrů jsou vyjmenované a popsány v rámci kapitoly 6.3.

6.2.5 Další dopady války

Druhá světová válka měla kromě již vyjmenovaných dopadů a dlouhodobých dopadů (viz kapitola 6.3) i celou řadu dalších environmentálních aspektů.

Jedním z těchto environmentálních dopadů jsou zákopy. Ty sice proti zákopům, jež byly využívány hlavně na západní frontě během 1. sv, neměly takový vliv na vývoj války, ale

i tak docházelo k jejich hojnému využívání. Jedním z příkladů, kdy byly zákopy využity ve velké míře, byla bitva u Kursku, ve které jich bylo podle Carsona (2018) celkem vyhloubeno 8 000 km. Environmentální dopady těchto zákopů byly podobné jako dopady zákopů během 1. sv (změna rázu a reliéfu krajiny, vyhloubení velkého množství zeminy a s tím spojená eroze, zhoršení životních podmínek edafonu, úhyn „odkopané“ flóry, omezení pohybu přirozeně se vyskytující zvěře).

Dalším dopadem 2. sv bylo znečištění krajiny a životního prostředí odpady a zakládáním černých skládek. Toto skládky nevznikaly jen odhazováním obalů od potravin, které vojáci konzumovali (plechovky apod.), ale vznikaly i odhazováním nepotřebného a nevyužitelného vojenského materiálu, včetně palivových nádrží a kanystrů (viz obrázek 22). Odpad nahromaděný na černých skládkách způsoboval (a dodnes způsobuje) změnu georeliéfu krajiny, kontaminaci půdy a spodních vod zbytky benzínu a dalších ekotoxických látek.



Obrázek 22: Skládky použitých kanystrů na palivo. Zdroj: Boyle (2008)

Mezi další environmentální dopady 2. sv se řadí škody, které byly již popsány v rámci teoretické části. Konkrétně se jedná o využití taktiky spálené země (viz kapitola 3.3.1) a záměrné ničení krajiny a životního prostředí konvenčními zbraněmi (viz kapitola 3.3.3, operace Chartise).

6.3 Dlouhodobé dopady války

Druhá světová válka měla za následek celou řadu environmentálních dopadů, které lze dodnes pozorovat v krajině a které dodnes ovlivňují nebo potencionálně ohrožují životní prostředí.

Vraky lodí, ponorek a letadel jsou relikty 2. sv, které se zachovaly dodnes. Přestože tyto relikty nejsou běžně patrné (nacházejí se na dnech moří a oceánů), tak svou přítomností ohrožují, ale i pozitivně ovlivňují životní prostředí.

Pozitivní přínos vraků spočívá ve tvorbě umělých útesů, které byly postupem času kolonizovány různými druhy vodních rostlin a živočichů (příklad kolonizace vraku na obrázku 23), čímž vytvořily podmínky pro potencionální růst biodiverzity v oblasti, ve které se dané vraky nachází.



Obrázek 23: Kolonizace vraku mořskými živočichy.

Zdroj: Best Aircraft Wrecks to Dive (b.r.)

Potopené vraky (ať ty, kterou svou přítomností umožnily zvýšení biodiverzity, nebo i ty ostatní) obsahují ropu a ropné látky, které se mohou kdykoliv uvolnit do životního prostředí, a tím ho znečistit a poškodit. Studie Michela a kol. (2005) odhaduje, že ve světových mořích a oceánech se nachází 8569 vraků (z toho minimálně 75 % z 2. sv, tj. min. 6427 vraků), které celkem obsahují 747 mil. až 6 mld. galonů ropy a topných produktů (tj. 2, 82 mil. až 22,71 mld. litrů), které se mohou uvolnit, a tím kontaminovat životní prostředí a způsobit velké škody na životním prostředí.

Další dlouhodobé dopady 2. sv způsobují bunkry a další betonové a železobetonové stavby. V důsledku složení a struktury bunkrů a dalších podobných staveb jsou tyto stavby inertní. Díky tomu jejich nejvýraznější negativní environmentální vliv spočívá v narušování krajinného rázu. Toto narušení krajinného rázu však bývá utlumováno (patrné z obrázku 24) prostřednictvím kolonizace povrchu bunkrů (nejčastěji mechy, lišejníky a popínavými rostlinami).



Obrázek 24: Příklad využití povrchu bunkru rostlinami. Zdroj: Peter (2019)

Bunkry a podobné objekty, bývaly za války spojené podzemními chodbami. Toto propojení tak dnes tvoří uměle vytvořené jeskyně a jeskynní systémy, jež se mohou stávat stanovišti a úkryty pro živočichy, kteří jsou aktivní hlavně v noci, nebo v nich mohou přezimovat (např. netopýři). Kromě podzemních systémů, tak i nadzemní části bunkerů mohou sloužit jako stanoviště pro živočichy (např. prostory pro tvorbu ptačích hnízd).

K dalším environmentálním problémům spojených s 2. sv patří i nevybuchlá munice. I když teoretické environmentální aspekty nevybuchlé munice jsou popsány v kapitole 3.2.1, tak se stále jedná o jeden z nejzávažnějších dlouhodobých dopadů 2. sv. Higginbotham (2016) uvádí, že jen v Německu je ročně nalezeno více než 2000 tun nevybuchlé munice ročně. Dále uvádí Higginbotham (2016) uvádí, že jen Britské a Americké letectvo shodilo v Evropě cca 2,7 mil. tun bomb s průměrnou funkčností 90 %. Z toho vyplývá, že jen po náletech RAF a amerických letadel zůstalo na území Evropy 270 000 tun nevybuchlých bomb.

7 STUDENÁ VÁLKA

Ačkoliv studená válka nebyla válkou v tom pravém slova smyslu (jednalo se spíše o konflikt v politické, ideologické, hospodářské, kulturní a vědecké oblasti), tak ve svém průběhu zaznamenala dílčí válečné konflikty (např. válka v Koreji, ve Vietnamu, v Afganistán), ale i další environmentální dopady související se soupeřením mezi jednotlivými stranami.

Studená válka byla vybrána z důvodu:

- délky – trvala od r. 1947 až do r. 1991;
- rozsahu celého konfliktu – zasáhla v podstatě celý svět;
- výzkumu, vývoje, testování a používání nových vojenských prostředků;
- historického významu – její průběh a konec dodnes ovlivňuje politické dění.

7.1 Historický kontext války

Podle Kopečka (2017) byly hranice studené války předdefinované poválečným uspořádáním světa, kdy Sovětský Svaz záměrně ovlivňoval politické dění v zemích, které osvobodil. To vedlo/donutilo západní (nekomunistické) země v roce 1949 vytvořit vojenský pakt (NATO), jehož účelem bylo chránit západní státy před hrozbou rozpínání komunismu. Jako reakce na NATO pak v roce 1955 založily státy pod sovětským vlivem svoji vlastní vojenskou alianci, tzv. Varšavskou smlouvu.

V průběhu studené války docházelo k lokálním vojenským konfliktům. K nejvýznamnějším ozbrojeným konfliktům se řadí válka v Koreji, která byla zahájena v roce 1950 útokem severokorejských vojsk a svého jižního souseda. V průběhu války se do ní zapojilo celkem 16 států na straně Jižní Koreje (nejvíce USA) a na straně KLLDR se do války zapojila Čína a Sovětský svaz. Celá válka byla „ukončena“ v roce 1953 podepsáním příměří (ne mírové dohody), tudíž celá válka oficiálně pokračuje dodnes (Kopeček, 2017).

Dalším významným válečným konfliktem v průběhu studené války byla Vietnamská válka. Ta de facto začala po ústupu Francouzů jejich kolonie, což vedlo ke vzniku dvou států – komunistického na severu podporovaného Čínou a Sovětským svazem a demokratického na jihu podporovaného hlavně USA. Ve snaze o sjednocení Vietnamu začala na jihu partizánská válka, jež byla velmi výrazně podporována komunisty ze severního Vietnamu.

V reakci na partizánský boj vyslala USA do Vietnamu velké množství sil s cílem ukončit partizánský boj a zajistit existenci jižního, demokratického, Vietnamu. Celá válka byla ukončena v roce 1973 podepsáním mírové dohody, v jejímž důsledku se americká vojska stáhla z Vietnamu, což umožnilo o dva roky později (tj. v roce 1975) severnímu Vietnamu obsadit jih a tím sjednotit celou zemi pod komunistickou nadvládou (Kopeček, 2017).

Konec studené války byl předznamenán již na přelomu 80. a 90. let, kdy došlo k postupnému zhroucení komunistických režimů ve střední a východní Evropě. Celá studená válka skončila v roce 1991 rozpadem Sovětského svazu a vyhlášením nezávislosti jednotlivých sovětských republik (Kopeček, 2017).

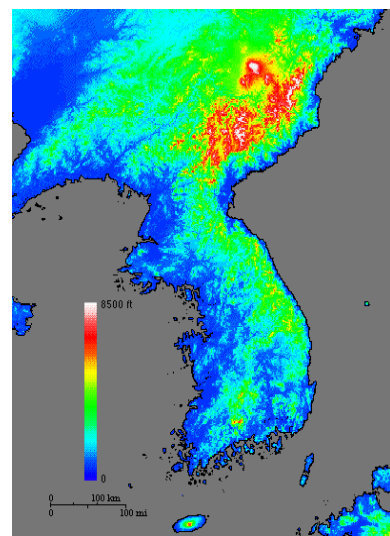
7.2 Environmentální kontext války v Koreji

Válka v Koreji se z environmentálního hlediska v průběhu aktivních bojů (tj. 1950 až 1953) nijak výjimečně nelišila od většiny bojů v 1. a 2. světové válce (nedošlo k využití bojových plynů a jaderných zbraní).

Hlavní a nejvýraznější environmentální dopad korejské války, spočívá v deforestaci, kdy podle Allisonové (2016) bylo zničeno více než 80 % lesů, které se nacházely na Korejském poloostrově. V důsledku takovéto masivní deforestace (patrné na obrázku 25) a převážně kopcovitého a horského reliéfu krajiny (viz mapa 5 a obrázek 25) docházelo ke zvýšené větrné a vodní erozi, což mělo za následek degradaci půdy a ztrátu její úrodnosti, znečišťování vodních toků a ztrátu potravinové bezpečnosti.



Obrázek 25: Příklad deforestace a typu reliéfu krajiny. Zdroj: Birtle [2015]



Mapa 5: Topografická mapa korejského poloostrova. Zdroj: Topographic Map of Korea (2005)

7.3 Environmentální kontext války ve Vietnamu

Válka ve Vietnamu byla jedním z dílčích válečných konfliktů studené války. V jejím průběhu Američané začali využívat v boji proti Vietkongu (komunističtí partyzáni) napalm a herbicid zvaný *Agent Orange*. Jak bylo řečeno v kapitolách 3.3.2 a 3.3.3, americké síly v průběhu války použily 55 mil. kg herbicidu *Agent Orange* na celkové ploše 3640 km² jihovýchodního Vietnamu a taktéž použily celkem 400 000 t napalmu.

Jak je patné ze záznamu od British movietone (2015); (odkaz na záznam v citaci) a záznamu ze zdroje Buyout Footage Historic Film Archive (2017) od 37. sekundy (odkaz záznamu v citaci zdroje), byly ve snaze o zničení pozic Vietkongu ničeny (páleny) převážně hustě zalesněné oblasti, ve kterých se jednotky Vietkongu skrývaly.

Při snaze o zničení pozic Vietkongu nedocházelo jen k vedlejším škodám na flóře, nýbrž docházelo i k zasáhnutí fauny, která při napalmovém útoku umírala buď okamžitě, nebo později na těžké popáleniny a další zranění.

Daleko větší škodu na flóře a fauně způsobilo nasazení *Agent Orange* (příklad účinnosti pesticidu na obrázku 26), jenž byl schopný zahubit flóru a faunu na daleko větší ploše než napalm. Přímé environmentální dopady výše zmíněného herbicidu spočívaly ve vyhubení veškeré vegetace, čímž se půda stala náchylnou k erozi. Erodující půda byla následně i s herbicidem splachována do vodních toků, čímž docházelo k zasažení podvodních říčních ekosystémů, které byly v důsledku toxikologických účinků herbicidu poškozeny, nebo zcela zničeny.



Obrázek 26: Zalesněná oblast před a po využití Agent Orange. Zdroj: Singh (2017)

Z chemického hlediska je *Agent Orange* směsí kyseliny 2,4-dichlorfenoxyoctové (2,4-D) a kyseliny 2,4,5-trichlorfenoxyoctové (2,4,5- T) v poměru téměř 1:1 a malého množství 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxinu. Z pohledu toxikologie je *Agent Orange* karcinogen-

ní, teratogenní, akumulativní v potravinovém řetězci a způsobuje kožní a další jiná onemocnění lidí (The Editors of Encyclopaedia Britannica, 2019).

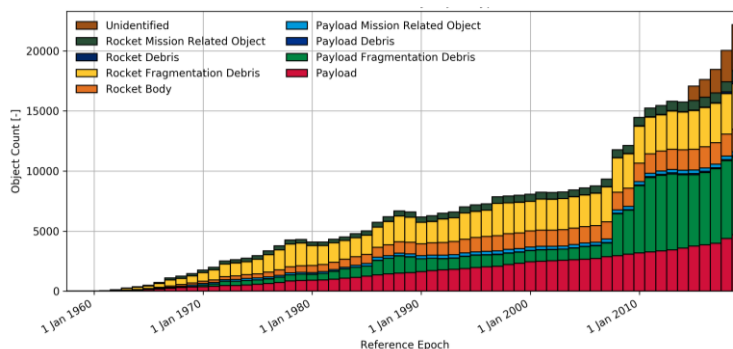
S přihlédnutím na schopnost *Agent Orange* se akumulovat v potravinovém řetězci jsou dlouhodobé environmentální účinky tohoto herbicidu patrné v podobě kontaminace půdy, na které v závislosti na množství a koncentraci herbicidu, buď nic neroste, nebo případně rostoucí vegetace kumuluje chemikálie, ze kterých se výše zmíněný herbicid skládá. Tím dochází ke kontaminaci, kumulaci a poškození dalších úrovní trofického systému, čímž dochází k dlouhodobému poškození zasažených ekosystémů.

7.4 Znečištění oběžné dráhy Země

Součástí studené války byl i boj hlavních mocností (USA a SSSR) o dobytí oběžné dráhy planety Země v podobě vypouštění družic a satelitů pro komerční, vědecké ale i vojenské účely. Tyto satelity a družice byly na oběžnou dráhu vypouštěny pomocí raket, které se skládaly z jednotlivých modulů a článků, které se postupně uvolňovaly, přičemž některé články zůstaly na oběžné dráze (neshořely v atmosféře).

Další nežádoucí tělesa (odpad) na oběžné dráze představují satelity a družice, které byly vyřazeny z provozu buď samy (skončila jim „životnost“) nebo byly zničeny jiným tělesem, čímž došlo k vytvoření nových volných úlomků, které potenciálně ohrožovaly nebo nadále ohrožují další satelity a družice, čímž dochází ke generování dalšího odpadu.

Celkem bylo výše zmíněnými způsoby vytvořeno do konce studené války více než 5 000 objektů (viz graf na obrázku 27), které znečišťovaly oběžnou dráhu Země. Tento problém (jak je taktéž patrné z grafu na obrázku 27) je dneska mnohonásobně větší, než byl na konci studené války, ale právě v jejím průběhu začal vznikat a z tohoto důvodu je tento problém zařazený mezi environmentální dopady studené války.



Obrázek 27: Množství objektů na oběžné dráze Země

Zdroj: ESA (b.r.)

ZÁVĚR

Cílem práce bylo zanalyzovat vliv válek a ozbrojených konfliktů na krajinu a životní prostředí. Pro účel naplnění hlavního cíle práce byly v úvodu práce představeny a shrnuty hlavní veličiny (krajinu, životní prostředí, konflikty a války), které byly později propojeny za účelem vytvořit teoretická východiska řešeného problému.

V praktické části práce byl analyzován dopad válek a válečných konfliktů na krajinu a životní prostředí v průběhu 20. století. Za tímto účelem byla provedena rešerše kartografických, vizuálních a audiovizuálních zdrojů, které byly na základě východisek z teoretické části práce interpretovány a pomocí indukce a externích datových a informačních zdrojů dále rozvíjeny v rámci environmentálních dopadů válek.

Z celkové práce vyplývá, že environmentální dopady válek ve 20. století lze rozdělit na dva typy – pozitivní a negativní, přičemž pozitivních dopadů je ve srovnání s těmi negativními výrazně méně. To je dáno hlavně dvěma faktory – destrukční povahou prostředků, které byly v průběhu 20. století využívány, a intenzitou, s kterou byly jednotlivé prostředky používány.

Nejvýraznější pozitivní dopad válek ve 20. století spočívá ve tvorbě umělých stanovišť, která mohou být/jsou po skončení války kolonizována organismy, a tím dochází k rozšíření biodiverzity dané lokace (viz kapitola 6.2.5). Na druhou stranu za nejhorší (a i nejrozšířenější) dopady lze považovat dopady, v jejichž důsledku dochází k erozi a degradaci půdy a kontaminaci vodních zdrojů, což může vést ke ztrátě potravinové bezpečnosti v dané oblasti. To může vést k hladomoru, který se ve snaze lidí o získání přístupu k potravinám a pitné vodě, může obrátit v další válečný konflikt.

S půdou souvisí i další závažný problém, a to její „zamoření“ nevybuchlou municí, která svou případnou detonací ohrožuje a poškozuje jednak krajinu a životní prostředí, ale i zdraví a životy lidí.

Při celkovém pohledu na environmentální kontext válek je patrné, že se jedná o rozsáhlou a komplikovanou problematiku, která propojuje přírodní faktory (krajinu a životní prostředí) s lidskými aktivitami, které narušují a ničí jednotlivé ekosystémy.

Celková problematika, která byla v této práci řešena, si vzhledem k velikosti a rozsahu tématu zasluhuje jednak další práce, které by zahrnovaly nejenom environmentální aspekty, které jsou uvedené v této práci, ale i další aspekty, které by byly prozkoumány a zana-

lyzovány do větší hloubky. Dále pak by si environmentální problematika válek zasloužila více pozornosti nejenom ze strany médií a sociálních sítí, ale i ze strany států, které se zapojují do válečných konfliktů. Pro účel řešení environmentální problematiky válek na úrovni států, by bylo nejvhodnější přijetí obecně závazné mezinárodní smlouvy (nejlépe v podobě další Ženevské úmluvy nebo nového dodatku k Ženevským úmluvám), jenž by tuto problematiku zastřešovala na mezinárodně uznávané úrovni.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ALAMY, ©2020. Events, First World War / WWI, Western Front, France, 1915 - 1918, flooded trench of the Royal Bavarian Infantry Regiment No. 13, military, Germany, German Empire, Reich, Bavaria, army, 1910s, 10s, 20th century, historic, historical, static, trench warfare, trenches, wood, Additional-Rights-Clearances-NA. In: *Alamy* [online]. USA: Alamy [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <https://www.alamy.com/stock-photo-events-first-world-war-wwi-western-front-france-1915-1918-flooded-33315520.html>

ALLISON, Hilary, 2016. *The fall and rise of South Korea's forests* [online]. 1(110) [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/321496830_The_fall_and_rise_of_South_Korea's_forests

BAUER, Franz, b.r. Map Atlantic Wall. In: *PBase.com* [online]. [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: <https://www.pbase.com/image/163541394>

BEARE, Doug a kol., 2010. An unintended experiment in fisheries science: a marine area protected by war results in Mexican waves in fish numbers-at-age. *Naturwissenschaften* [online]. 97(9), 797-808 [cit. 2020-04-24]. DOI: 10.1007/s00114-010-0696-5. ISSN 0028-1042. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00114-010-0696-5>

Beneath Hill 60 The Tunnellers War, ©2019. In: *Ypres battlefield tours* [online]. Belgie: Ypres Battlefield Tours [cit. 2020-04-16]. Dostupné z: <https://www.ypresbattlefieldtours.be/tunnellers>

BENEŠ, Jaromír a Vladimír BRŮNA a kol., 1994. *Archeologie a krajinná ekologie* [online]. Most: Nadace projekt Sever [cit. 2020-02-27]. ISBN 978-80-7044-961-5. Dostupné z: <http://bruna.geolab.cz/aplikace/ake/docs/ake.pdf>

Best Aircraft Wrecks to Dive, b.r. In: *Dive magazine* [online]. Velká Británie [cit. 2020-04-24]. Dostupné z: <http://divemagazine.co.uk/travel/7788-aircraft-wreck-dives>

BIRTLE, Andrew, [2015]. *The korean war years of stalemate* [online]. USA [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: https://history.army.mil/html/books/019/19-10/CMH_Pub_19-10.pdf

BOČEK, Jan, Tomáš JELEN a Štěpán SEDLÁČEK, 2018. A změny klimatu nemůžeme? Omyl, české emise CO₂ na hlavu patří mezi bohatými zeměmi k nejvyšším. *IRozhlas* [online]. [cit. 2020-05-05]

BOKR, Pavel, b.r. Ohrožuje: půda, horninové prostředí. *Česká geologická služba* [online]. Česká republika: Česká geologická služba [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/aplikace/geohazardy/katalog/ohrozeni/ohrozeni-36/>

BOLTIŽIAR, Martin, Peter CHRASTINA a kol., 2014. *Výskum krajiny v príkladových štúdiach*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre. Prírodovedec. ISBN 978-80-558-0531-3.

BOYLE, David, 2008. *II. světová válka v dokumentární fotografii*. 3. vyd. Čestlice: Rebo. ISBN 978-80-255-0037-8.

BREED, Allen, 2011. With vet's passing, WWI is another kind of history. In: *The San Diego Union-Tribune* [online]. San Diego: San Diego Union-Tribune [cit. 2020-05-27]. Dostupné z: <https://www.sandiegouniontribune.com/sdut-with-vets-passing-wwi-is-another-kind-of-history-2011feb28-story.html>

BRITISH MOVIE TONE, 2015. Fighter bombers in Vietnam. In: *Youtube* [online]. USA [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=cGChoFZRI_8

BURNELL, Chris, 2009. Hawthorn Ridge mine. In: *You Tube* [online]. [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=g8YfJmwY5Uo>

BUYOUT FOOTAGE HISTORIC FILM ARCHIVE, 2017. Vietnam War - Napalm and White Phosphorus Bombs Scene 1. In: *Youtube* [online]. USA [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=1-GY-B4e7rc>

CAMPS, Marc, 2018. How many species live on Earth? *All you need is biology* [online]. [cit. 2020-04-30]. Dostupné z: <https://allyouneedisbiology.wordpress.com/2018/05/20/biodiversity-species/>

Canadian Maps, 2008. In: *CKA News* [online]. Kanada: CKA News [cit. 2020-04-07]. Dostupné z: <http://www.canadaka.net/modules.php?&name=Maps&do=showpic&pid=141>

Caribiners Attack Uhlans, ©2020. In: *Getty Images* [online]. Getty Images [cit. 2020-04-07]. Dostupné z: <https://www.gettyimages.com/detail/news-photo/belgian-caribiners-attacking-a-rading-party-of-german-news-photo/167184291>

CARSON, James, 2018. The Battle of Kursk in Numbers. *History hit* [online]. History hit tv [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: <https://www.historyhit.com/the-battle-of-kursk-in-numbers/>

CIDLINSKÝ, Karel, 2018. Po nás potopa: Nemilosrdná taktika spálené země během 2. světové války (2). *100+1* [online]. [cit. 2020-01-20]. ISSN 1804-9907. Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/po-nas-potopa-nemilosrdna-taktika-spalene-zeme-behem-2-svetove-valky-2>

Conventional weapon, 2019. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation [cit. 2020-01-23]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Conventional_weapon

COOPER, Sarah, 2016. The Most Gigantic Explosions of The First World War. *War history online* [online]. [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.warhistoryonline.com/world-war-i/gigantic-explosions-first-world-war.html>

DAUBNER, Petr, 2019. První Světová Válka (1914 – 1918) – Kompletní Informace. In: *Skompasem.cz* [online]. Česká republika [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://skompasem.cz/prvni-svetova-valka/>

DRDOŠ, Ján a kol., 2001. *Geoekológia a environmentalistika: II. časť*. Prešov: Fakulta humanitných a prírodovedných vied Prešovskej univerzity. ISBN 80 - 8068 - 027 - 2.

DRGOŇA, Vladimír a Hilda KRAMÁREKOVÁ, 1995. *Environmentálna geografia*. Nitra: Vysoká škola pedagogická. ISBN 80-8050-010-X.

DUCKSTERS, ed., ©2020. World War I. *Ducksters: Education Site* [online]. USA: Technology Solutions [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: https://www.ducksters.com/history/world_war_i/trench_warfare.php

ESA, b.r. About space debris. In: *The european space agency* [online]. The european space agency [cit. 2020-05-21]. Dostupné z: https://www.esa.int/Safety_Security/Space_Debris/About_space_debris

EVERA, E. Stephen, 1999. *Causes of War: Power and the Roots of Conflict* [online]. Ithaca: Cornell University Press [cit. 2020-01-09]. ISBN 978-0-8014-8295-3. Dostupné z: https://peaceprognosis.files.wordpress.com/2014/01/cornell_studies_in_security_affairs__causes_of_.pdf

FLEK, Václav, 2019. Odlesnit a spálit: Nasazení chemických zbraní ve Vietnamu (1). *100+1* [online]. [cit. 2020-01-23]. ISSN 1804-9907. Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/odlesnit-spalit-nasazeni-chemickych-zbrani-ve-vietnamu-1>

FREEMANTLE, Michael, 2018. The great war clean-up. *Chemistry world* [online]. Velká Británie: Royal Society of Chemistry [cit. 2020-04-17]. Dostupné z: <https://www.chemistryworld.com/features/the-great-war-clean-up/3009456.article>

Global Temperature and Carbon Dioxide, b.r. In: *Global climate change impacts in the United States* [online]. USA: U.S. Global Change Research Program [cit. 2020-04-24]. Dostupné z: <https://nca2009.globalchange.gov/global-temperature-and-carbon-dioxide/index.html>

GREENSPAN, Jesse, 2012. *Why Napoleon's Invasion of Russia Was the Beginning of the End* [online]. [cit. 2020-01-20]. Dostupné z: <https://www.history.com/news/napoleons-disastrous-invasion-of-russia-200-years-ago>

GREGG, Tom, 2018. The Great War: Issues in Focus. In: *Medium* [online]. [cit. 2020-04-10]. Dostupné z: <https://medium.com/@tomgregg/the-great-war-issues-in-focus-d2e85570cf75>

GURR, Ted Robert, Monty G. MARSHALL a Deepa KHOSLA, 2001. *Peace and Conflict 2001: A Global Survey of Armed Conflicts, Self-Determination Movements, and Democracy* [online]. College Park: University of Maryland [cit. 2020-01-09]. Dostupné z: https://www1.essex.ac.uk/armedcon/story_id/000076.pdf

HANÁK, Jaromír, 2015. *Slavkovské bojiště*. Brno: Nakladatelství Ave. ISBN 978-80-86831-00-8

HIGGINBOTHAM, Adam, 2016. There Are Still Thousands of Tons of Unexploded Bombs in Germany, Left Over From World War II. *Smithsonian magazin* [online]. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.smithsonianmag.com/history/seventy-years-world-war-two-thousands-tons-unexploded-bombs-germany-180957680/>

HISTOMIL.COM, 2011. Sikh in WW1 - First Battle of Ypres 1914. In: *Histomil.com* [online]. Amsterdam: Histomil.com [cit. 2020-04-07]. Dostupné z: <http://histomil.com/viewtopic.php?t=6797>

Historie obce Lidice, 2015. In: *Památník Lidice* [online]. Česká republika: Památník Lidice [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://www.lidice-memorial.cz/pamatnik/pamatnik-a-pietni-uzemi/historie-obce-lidice/>

HISTORY.COM, ed., 2017. Manhattan Project. *History* [online]. USA: A&E Television Networks [cit. 2020-05-04]. Dostupné z: <https://www.history.com/topics/world-war-ii/the-manhattan-project>

HISTORY.COM, ed., 2019. First trenches are dug on the Western Front. *History* [online]. USA: A&E Television Networks [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <https://www.history.com/this-day-in-history/first-trenches-are-dug-on-the-western-front>

HORODYSKY, T., ©1998-2007. U.S. Merchant Ships Sunk or Damaged in World War II. *American Merchant Marine at War* [online]. Eugene [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <http://www.usmm.org/shipsunkdamaged.html>

How successful was the Dambusters raid?, 2018. *History Extra* [online]. Immediate Media Company [cit. 2020-01-23]. Dostupné z: <https://www.historyextra.com/period/second-world-war/dambusters-raid-success-effective-second-world-war/>

IŠTOK, Robert a kol., 2015. *Geokonfliktológia: Teoretické aspekty a empirická aplikácia*. Prešov: Vydavateľstvo Prešovskej univerzity. ISBN 978-50-555-1339-3.

JACOBSEN, Karen, 1997. Refugees' Environmental Impact: The Effect of Patterns of Settlement. *Journal of Refugee Studies* [online]. **10**(1), 19-36 [cit. 2020-04-30]. DOI: 10.1093/jrs/10.1.19. ISSN 0951-6328. Dostupné z: <https://academic.oup.com/jrs/article-abstract/10/1/19/1560308?redirectedFrom=fulltext>

JELIGOVÁ, Hana, 2009. *Uran v pitné vodě – aktuální toxikologické informace* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav [cit. 2020-01-17]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz_dny_a_seminare/konz_den_hzp_2009/07_kozisek_uran_zdr_rizika.pdf

KANYAMIBWA, Samuel, 1998. Impact of war on conservation: Rwandan environment and wildlife in agony. *Biodiversity and Conservation* [online]. **7**(11), 1399-1406 [cit. 2020-01-27]. DOI: 10.1023/A:1008880113990. ISSN 09603115. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1023/A:1008880113990>

KOPEČEK, Pavel, 2017. *Světové dějiny 20. století* [online]. Olomouc [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <http://ksv.upol.cz/txt/SDe20S.pdf>. Univerzita Palackého v Olomouci.

- KREUTZ, Joakim, 2010. How and when armed conflicts end: Introducing the UCDP Conflict Termination dataset. *Journal of Peace Research* [online]. **47**(2), 243-250 [cit. 2020-03-27]. DOI: 10.1177/0022343309353108. ISSN 0022-3433. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022343309353108>
- KUNDAK, M., L. LAIZIĆ a J. ČRNKO, 2009. *CO2 emissions in the steel industry* [online]. **48**(3), 193-197 [cit. 2020-05-05]. ISSN 0543-5846. Dostupné z: <https://hrcak.srce.hr/file/56088>
- KUPKA, Jiří, 2010. *Krajiny kulturní a historické: vliv hodnot kulturní a historické charakteristiky na krajinný ráz naší krajiny* [online]. Praha: České vysoké učení technické v Praze [cit. 2020-03-13]. ISBN 978-80-01-04653-1. Dostupné z: http://www.krajinnyrz.cz/KUPKA_Krajiny_kulturni_a_historicke.pdf
- LACKO-BARTOŠOVÁ a kol, 2005. *Udržitelné a ekologické poľnohospodárstvo*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. ISBN 80-8069-556-3.
- LEANING, Jennifer, 2000. Environment and health: 5. Impact of war. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal* [online]. **90** 163(9), 1157 - 1161 [cit. 2020-01-13]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC80251/>
- LEE, Alan, b.r. The Dead Marshes. In: *Pinterest* [online]. [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://www.pinterest.cl/pin/537406168016458068/>
- LEWIS, Kevin N., 1979. The Prompt and Delayed Effects of Nuclear War. *Scientific American* [online]. **241**(1), 35-47 [cit. 2020-01-19]. DOI: 10.1038/scientificamerican0779-35. ISSN 0036-8733. Dostupné z: <http://www.nature.com/doifinder/10.1038/scientificamerican0779-35>
- LIPSKÝ, Zdeněk, 2000. *Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie* [online]. Kostelec nad Černými lesy: Česká zemědělská univerzita v Praze Lesnická fakulta [cit. 2020-04-29]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/39789356_Sledovani_zmen_v_kulturni_krajine_ucebni_text_pro_cviceni_z_predmetu_Krajinna_ekologie
- LOCONTE, Joseph, 2016. How J.R.R. Tolkien Found Mordor on the Western Front. *The New York Times* [online]. [cit. 2020-01-27]. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2016/07/03/opinion/sunday/how-jrr-tolkien-found-mordor-on-the-western-front.html>

- Lochnagar Crater, 2020. In: *Traces of war* [online]. [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.tracesofwar.com/sights/42923/Lochnagar-Crater.htm>
- LOKOČ, Radim, Michaela LOKOČOVÁ a Miroslava KOLÁŘOVÁ-ŠULCOVÁ, 2010. *Vývoj krajiny v České republice* [online]. [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: http://www.lowaspol.cz/_soubory/KR_kniha.pdf
- MARKOVÁ, Kateřina, 2014. *Uvedení do studia životního prostředí* [online]. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí n. Labem, Fakulta životního prostředí [cit. 2020-04-07]. ISBN 978-80-7414-853-8. Dostupné z: http://envimod.fzp.ujep.cz/sites/default/files/skripta/32e_final_tisk.pdf
- MATOUŠEK, Václav, 2006. *Třebel: Obraz krajiny s bitvou*. Praha: Academia. ISBN 80-200-1466-7.
- MEDVEDEVA, N. a kol., 2008. The effect of mustard gas on the biological activity of soil. *Environmental Research* [online]. **106**(3), 289-295 [cit. 2020-05-22]. DOI: 10.1016/j.envres.2007.04.003. ISSN 00139351. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0013935107000801>
- MENCLOVÁ, Karolína, 2019. Situační a výhledová zpráva Půda 2018. *Českomoravský svaz zemědělských podnikatelů* [online]. Česká republika: Českomoravský svaz zemědělských podnikatelů [cit. 2020-02-17]. Dostupné z: <http://cmszp.cz/mze/2019/situacni-a-vyhledova-zprava-puda-2018/>
- MEZERA, Alois a kol., 1979. *Tvorba a ochrana krajiny*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. Lesnictví, myslivost a vodní hospodářství.
- MICHEL, Jacqueline a kol., 2005. *Potentially Polluting Wrecks in Marine Waters* [online]. [cit. 2020-05-07]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/237481728_Potentially_Polluting_Wrecks_in_Marine_Waters
- MILITARYHISTORYNOW.COM, 2014. The Atlantic Wall — 11 Amazing Facts About the Nazi Defences at Normandy. *Military History Now* [online]. [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: <https://militaryhistorynow.com/2014/06/04/the-atlantic-wall-11-amazing-facts-about-the-nazi-defences-at-normandy/>
- MILLS, M. J. et al., 2008. Massive global ozone loss predicted following regional nuclear conflict. *Proceedings of the National Academy of Sciences* [online]. **105**(14), 5307-5312

[cit. 2020-01-19]. DOI: 10.1073/pnas.0710058105. ISSN 0027-8424. Dostupné z: <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0710058105>

MOLEVELD, Vincent, 2017. Op ontdekkingstocht tijdens Bunkerdag 2017. In: *Online gallery* [online]. Nizozemsko: Online gallery [cit. 2020-05-27]. Dostupné z: <https://onlinegallery.art/nl/blog/op-ontdekkingstocht-tijdens-bunkerdag-2017-981/>

MURRAY, Nicholas, 2016. Mine Warfare. *1914-1918-online: International Encyclopedia of the First World War* [online]. Berlín: Freie Universität Berlin [cit. 2020-04-16]. Dostupné z: https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/mine_warfare

NĚMEC, Václav, ©1997-2020. První světová válka, Ruské revoluce. *Dějepis.com* [online]. Česká republika [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: http://www.dejepis.com/kapitola/prvni-svetova-valka-ruske-revoluce/?post_type=ucebnice

NRMCA, 2008. *Concrete CO2 Fact Sheet* [online]. National Ready Mixed Concrete Association [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: <http://www.nrmca.org/greenconcrete/concrete%20co2%20fact%20sheet%20june%202008.pdf>

ONDRÁČKOVÁ, Tereza. *Vliv ozbrojených konfliktů na kulturu a životní prostředí* [online]. In: Pražský studentský summit, 2017, s. 19 [cit. 2020-01-15]. Dostupné z: https://www.amo.cz/wp-content/uploads/2017/12/DISEC_konflikty_kultura_zp.pdf

ORIAN, G. H. a E. W. PFEIFFER, 1970. Ecological Effects of the War in Vietnam. *Science* [online]. **168**(3931), 544-554 [cit. 2020-01-21]. DOI: 10.1126/science.168.3931.544. ISSN 0036-8075. Dostupné z: <https://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.168.3931.544>

Památník a pietní území, 2015. In: *Památník Lidice* [online]. Česká republika: Památník Lidice [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://www.lidice-memorial.cz/pamatnik/pamatnik-a-pietni-uzemi/>

PETER, Laurence, 2019. Wolf's Lair: Will Hitler HQ makeover create a Nazi theme park? In: *BBC News* [online]. Londýn: BBC [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: <https://www.bbc.com/news/world-europe-49111787>

PITNER, Tomáš, ©2001-2003. *Environmentalistika* [online]. Brno: Masarikova Univerzita [cit. 2020-04-06]. Dostupné z: <https://www.fi.muni.cz/~tomp/slides/pv108/toc.html>

RAJPUT, Yatesh, 2017. How long did it take to dig the trenches in World War

I? *Quora* [online]. [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <https://www.quora.com/How-long-did-it-take-to-dig-the-trenches-in-World-War-I>

REED, Paul, 2016. Shattered Landscape (2). In: *Scoopnest* [online]. Londýn [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://www.scoopnest.com/user/sommecourt/701037762447876097-shattered-landscape-2-inside-the-ravine-de-la-caillette-verdun100-verdun2016-ww1>

Recherche trajet pour monter en première ligne côte 193, b.r. In: *Pages 14-18* [online]. Francie [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <https://forum.pages14-18.com/mesimages/6916/TA10.jpg>

ROBINSON, Fiona, ©2020. British Art and Literature During WWI. *Khan Academy* [online]. Khan Academy [cit. 2020-01-27]. Dostupné z: <https://www.khanacademy.org/humanities/art-1010/cubism-early-abstraction/art-great-war/a/british-art-and-literature-during-wwi>

ROBOCK, Alan, Luke OMAN a Georgiy L. STENCHIKOV, 2007. Nuclear winter revisited with a modern climate model and current nuclear arsenals: Still catastrophic consequences. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* [online]. **112**(D13), 1-14 [cit. 2020-01-19]. DOI: 10.1029/2006JD008235. ISSN 01480227. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1029/2006JD008235>

ROYDE-SMITH, John a Thomas HUGHES, 2020. World War II. *Encyclopædia Britannica* [online]. USA: Encyclopædia Britannica [cit. 2020-05-31]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/event/World-War-II>

SCOTT, Christopher J. a Patrick MAJOR, 2018. The ionospheric response over the UK to major bombing raids during World War II. *Annales Geophysicae* [online]. **36**(5), 1243-1254 [cit. 2020-04-24]. DOI: 10.5194/angeo-36-1243-2018. ISSN 1432-0576. Dostupné z: <https://www.ann-geophys.net/36/1243/2018/>

SHEA, Neil, 2017. This Explosion Was the Biggest Blast Before Atomic Bombs. *National Geographic* [online]. USA: National Geographic [cit. 2020-04-16]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/news/2017/06/biggest-blast-before-atomic-bombs-messines-world-war/>

SMITH, Ian, 2016. Devastating photos of Dresden before and after the WWII bombing. In: *The vintage news* [online]. The vintage news [cit. 2020-04-24]. Dostupné z:

<https://www.thevintagenews.com/2016/04/09/pictures-of-dresden-before-and-after-the-wwii-bombing-3/>

SINGH, Jyotsna, 2017. In photos: The devastation of Agent Orange four decades after the Vietnam War. *Scroll.in* [online]. Ho Chi Minh: War Remnants Museum [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://scroll.in/pulse/854685/in-photos-the-devastation-of-agent-orange-four-decades-after-the-vietnam-war>

STONE, Nick, b.r. Trench ghosts part 4. In: *Invisible works* [online]. Velká Británie: Invisible Works [cit. 2020-04-18]. Dostupné z: <https://www.invisibleworks.co.uk/trench-ghosts-part-4/>

STORZ, Dieter, 2014. Artillery. *1914-1918-online: International Encyclopedia of the First World War* [online]. Berlín: Freie Universität Berlin [cit. 2020-04-15]. DOI: 10.15463/ie1418.10510. Dostupné z: <https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/artillery>

STRAUSS, Anselm L. a Juliet CORBIN, 1999. *Základy kvalitativního výzkumu: postupy a techniky metody zakotvené teorie* [online]. Brno: Sdružení Podané ruce [cit. 2020-04-22].

SCAN. ISBN 80-858-3460-X. Dostupné z: https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/627098/mod_folder/content/0/Strauss%20C%20Corbinov%20Z%20kvalitativn%20v%20zkumu1.pdf?forcedownload=1

SÚRO, ©2000-2020. Jak je to s toxicitou plutonia. *Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.* [online]. Praha: Státní ústav radiační ochrany [cit. 2020-01-17]. Dostupné z: <https://www.suro.cz/cz/publikace/ruzne/jak-je-to-s-toxicitou-plutonia>

SVOBODOVÁ, Kamila, 2011. *Krajinný ráz* [online]. Praha: Fakulta architektury ČVUT v Praze [cit. 2020-02-27]. Dostupné z: http://cvut.mapovyportal.cz/krajina_krajiny_raz.pdf

SZYDLOWSKI, Rafal a Katarzyna BEDNARZ, 2018. Material and construction solutions of war shelters with the example of Hitler's main headquarters in the Wolf's Lair. *Czasopismo Techniczne* [online]. (1) [cit. 2020-05-05]. DOI: 10.4467/2353737XCT.18.007.7958. ISSN 2353737X. Dostupné z: <http://www.ejournals.eu/Czasopismo-Techniczne/2018/Volume-1/art/10820/>

- TAYLOR, Alan, 2018. The Fading Battlefields of World War I. In: *The atlantic* [online]. USA: The Atlantic Monthly Group [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.theatlantic.com/photo/2018/05/the-fading-battlefields-of-world-war-i/561353/>
- THE EDITORS OF ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, 2019. Agent Orange. *Encyclopædia Britannica* [online]. USA: Encyclopædia Britannica [cit. 2020-05-21]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/science/Agent-Orange>
- THE TELEGRAPH, 2013. Archive footage of Hiroshima bombing. In: *You Tube* [online]. [cit. 2020-05-04]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=TI3_0D2h8BY
- The Uppsala Conflict Data Program, b.r. *UCDP* [online]. Uppsala: Uppsala University [cit. 2020-01-08]. Dostupné z: <https://www.pcr.uu.se/research/ucdp/definitions/>
- TIBBITTS, Craig, 2015. Rain and Mud: the Ypres - Passchendaele Offensive. In: *Australian war Memorial* [online]. Australia: Australian war Memorial [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://www.awm.gov.au/articles/blog/rain-mud-the-ypres-passchendaele-offensive>
- TOMEŠ, Jiří, David FESTA, Josef NOVOTNÝ a kol., 2007. *Konflikt světů a svět konfliktů*. Praha: Nakladatelství P3K. ISBN 978-80-903587-6-8.
- Topographic Map of Korea, 2005. In: *The center for educational technologies* [online]. Washington: The center for educational technologies [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: http://www.cotf.edu/ete/modules/korea/topographic_map.html
- TORRES-NACHÓN, Claudio. Environmental aspects of the international crisis of antipersonnel landmines and the implementation of the 1997 mine ban treaty. *Human rights watch* [online]. Dassar: Center for Environmental Law and Economic Integration, 2001 [cit. 2020-01-14]. Dostupné z: <https://www.hrw.org/reports/2000/landmines/LMWeb-54.htm>
- TROLL, Carl, 1950. Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. *Studium Generale* [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1950, 163-181 [cit. 2020-02-27]. DOI: 10.1007/978-3-662-38240-0_20. ISBN 978-3-662-37475-7. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-38240-0_20
- TWIGA, Bwana, 2017. Interesting/Less well known facts about WWI. In: *Imgur* [online]. [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://imgur.com/gallery/PjFmi>

UNEP, 1991. *Introductory report of the Executive Director. Environmental consequences of the armed conflict between Iraq and Kuwait* [online]. New York: United Nations Environment Programme [cit. 2020-01-21]. Dostupné z: <https://digitallibrary.un.org/record/114760>

U.S. DEPARTMENT OF VETERANS AFFAIRS, 2019. *Public Health: Depleted Uranium* [online]. Washington DC: U.S. Department of Veterans Affairs [cit. 2020-01-14]. Dostupné z: https://www.publichealth.va.gov/exposures/depleted_uranium/index.asp

WARE, Alyn, ©1998-2020. Nuclear Materials. *Nuclear Files.org* [online]. [cit. 2020-01-15]. Dostupné z: <http://www.nuclearfiles.org/menu/key-issues/nuclear-weapons/basics/nuclear-materials.htm>

WHO, 1993. *Health and environmental effects of nuclear weapons* [online]. Geneva, Switzerland: World Health Organization [cit. 2020-01-17]. Dostupné z: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/175987/WHA46_30_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zákon č. 114/1992 Sb.: Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny, 1992

ZOOM EARTH, b.r. In: *Zoom Earth* [online]. Microsoft Bing Maps [cit. 2020-04-18]. Dostupné z: <https://zoom.earth/#view=50.076558,2.650654,17z>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

R-U Rakousko-Uhersko

1. sv 1. světová válka

2. sv 2. světová válka

SEZNAM MAP

| | |
|---|----|
| Mapa 1: Krajina okolo města Ypry v r. 1915. Zdroj: Canadian Maps (2008)..... | 39 |
| Mapa 2: Krajina okolo města Ypry v r. 1914. Zdroj: Histomil.com (2011)..... | 39 |
| Mapa 3: Krajina v blízkosti řeky Marny. Zdroj: Recherche trajet pour monter en première ligne côte 193 (b. r.) | 39 |
| Mapa 4: Atlantický val. Zdroj: Bauer (b.r.) | 54 |
| Mapa 5: Topografická mapa korejského poloostrova. Zdroj: Topographic Map of Korea (2005)..... | 60 |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| Obrázek 1: Jedna z možných inspirací pro Tolkienovy Mrtvé močály; Zdroj: Tibbitts (2015) | 33 |
| Obrázek 2: Mrtvé močály namalované na základě knihy; Zdroj: Lee (b.r.)..... | 33 |
| Obrázek 3: Příklad válečné krajiny v umění; Zdroj: Robinson (2020)..... | 33 |
| Obrázek 4: Zemědělské krajina okolo města Ypry 1914. Zdroj: Caribiners Attack Uhlands (2020) | 39 |
| Obrázek 5: Letecký snímek zákopů. Zdroj: Gregg (2018) | 41 |
| Obrázek 6: Zaplavené zákopy. Zdroj: Alamy (2020) | 41 |
| Obrázek 7: Příklad zničené flóry v okolí Verdunu. Zdroj: Reed (2016) | 42 |
| Obrázek 8: Zvýšená retenční schopnost krajiny. Zdroj: Breed (2011)..... | 43 |
| Obrázek 9: Kráter u St. Eloi. Zdroj: Beneath Hill 60 The Tunnellers War (2019) | 43 |
| Obrázek 10: Příklad revitalizace krajiny. Zdroj: Stone (b. r.) | 44 |
| Obrázek 11: Stalitní snímek Newfoundlandského pamětního parku. Zdroj: Zoom Earth (b. r.) | 45 |
| Obrázek 12: Zbytky zákopů a kráterů v Newfoundlandském pamětním parku. Zdroj: Taylor (2018)..... | 45 |
| Obrázek 13: Kráter Lochnagar. Zdroj: Lochnagar Crater (2020)..... | 45 |
| Obrázek 14: Bývalý kráter jako biocentrum. Zdroj: Twiga (2017) | 45 |
| Obrázek 15: Zbytek zničeného zámku u obce Bohain-en-Vermandois ve Francii. Zdroj: Taylor (2018)..... | 46 |
| Obrázek 16: Drážďany před a po bombardování. Zdroj: Smith (2016) | 51 |
| Obrázek 17: Graf lobální vývoj teploty a koncentrace CO ₂ . Zdroj: Global Temperature and Carbon Dioxide (b. r.) | 51 |
| Obrázek 18: Letecký snímek obce Lidice pře jejich zničením. Zdroj: Historie obce Lidice (2015) | 52 |
| Obrázek 19: Plocha vzniklá po zničení obce Lidice. Zdroj: Historie obce Lidice (2015) | 53 |
| Obrázek 20: Obec Lidice a její okolí. Zdroj: Památník a pietní území (2015)..... | 53 |
| Obrázek 21: Vliv bunkrů na reliéf krajiny. Zdroj: Moleveld (2017)..... | 55 |
| Obrázek 22: Skládka použitých kanystrů na palivo. Zdroj: Boyle (2008) | 56 |
| Obrázek 23: Kolonizace vraku mořskými živočichy. Zdroj: Best Aircraft Wrecks to Dive (b.r.) | 57 |

| | |
|--|----|
| Obrázek 24: Příklad využití povrchu bunkru rostlinami. Zdroj: Peter (2019)..... | 58 |
| Obrázek 25: Příklad deforestace a typu reliéfu krajiny. Zdroj: Birtle [2015]..... | 60 |
| Obrázek 26: Zalesněná oblast před a po využití Agent Orange. Zdroj: Singh (2017) | 61 |
| Obrázek 27: Množství objektů na oběžné dráze Země Zdroj: ESA (b.r.) | 62 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1: Krajina dle různých hledisek | 13 |
| Tabulka 2: Typy krajinné struktury dle Boltžiara a kol. (2014) | 13 |
| Tabulka 3: Druhy konfliktů dle The Uppsala Conflict Data Program (b. r.)..... | 22 |
| Tabulka 4: Klasifikace válek dle Ištoka a kol. (2015) | 23 |
| Tabulka 5: Způsoby ukončení konfliktů dle Kreutzra (2010) | 23 |