

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Ústav translatologie

Bakalářská práce

Kateřina Zadáková

Komentovaný překlad: L'environnement. Vybrané kapitoly.

(Jean-François Beaux. Paris: Nathan, 1997)

Commented translation: L'environnement. Selected chapters.

(Jean-François Beaux. Paris: Nathan, 1997)

2013

Vedoucí práce: PhDr. Šárka Belisová

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji PhDr. Šárce Belisové za cenné rady a čas, který mi věnovala při konzultování problematických pasáží překladu.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Příšimasech dne 23. května 2013

Podpis:

ABSTRAKT

Bakalářská práce se skládá z překladu úryvku z francouzské publikace *L'Environnement* a z komentáře překladu. Výchozí text se zabývá různými aspekty obecné ekologie a ochrany životního prostředí. Překlad sestává z části prvního oddílu, který je věnován obecné ekologii, a oddílu čtvrtého, který pojednává o ochraně fauny a flóry. Komentář sestává z translatologické analýzy výchozího textu a příkladů konkrétních překladatelských problémů a jejich řešení.

KLÍČOVÁ SLOVA: komentovaný překlad, překladatelská analýza, překladatelské problémy, ekologie, životní prostředí.

ABSTRACT

The bachelor thesis consists of a translation of a part from a French publication called *L'Environnement* and of a commentary on the translation. The source text deals with different aspects of general ecology and environment protection. The translation contains a part of the first chapter concerning general ecology and the fourth chapter treating animal and plant protection. In the commentary, the source text is analysed and diverse translation problems and possible solutions are examined.

KEY WORDS: commented translation, translation analysis, problems of translation, ecology, environment.

Obsah

I. Překlad.....	6
II. Komentář překladu.....	33
1. Úvod.....	33
2. Překladatelská analýza výchozího textu.....	33
2.1 Základní charakteristika výchozího textu.....	33
2.2 Analýza kontextových a textových faktorů výchozího textu.....	34
2.2.1 Edice.....	34
2.2.2 Autor.....	34
2.2.3 Příjemce.....	34
2.2.4 Jazykový kód, místo a čas.....	35
2.2.5 Funkce textu.....	35
2.2.6 Téma a obsah textu.....	36
2.2.7 Výstavba a členění textu.....	36
2.2.8 Lexikum a terminologie.....	37
2.2.9 Morfosyntax.....	38
2.2.10 Slohotvorné postupy.....	40
3 Překladatelské problémy a metoda překladu.....	40
3.1 Překladatelské strategie.....	40
3.2 Typologie překladatelských problémů a jejich řešení.....	41
3.2.1 Překlad na rovině lexika a terminologie.....	43
3.2.1.1 Termíny.....	43
3.2.2 Překlad na rovině morfologické a syntaktické.....	47
3.2.3 Překlad na rovině textové.....	49
3.2.4 Převod francouzských reálií.....	50
3.2.5 Oprava chyb a nepřesností.....	51
4. Závěr.....	52
Bibliografie.....	53
Příloha	

I. Překlad

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Ekologie a ekosystém

V posledních letech se v důsledku zájmu o životní prostředí a jeho ochranu stále častěji setkáváme s výrazem ekologie. Původně se jedná o termín odborný. Ekologie se zabývá především zkoumáním ekosystémů.

Ekologie je podobor biologie

- Termín ekologie poprvé použil německý biolog Ernst Haeckel v roce 1866. Tato věda zkoumá jak vztahy mezi organismy a jejich prostředím, tak vzájemné vztahy mezi organismy žijícími v témže prostředí.
- Může se také zabývat vztahy mezi určitým druhem a jeho prostředím. Pozorování jsou v tomto případě prováděna na úrovni jednoho organismu nebo celé populace. Termín populace označuje soubor jedinců téhož druhu nacházejících se ve zkoumaném prostředí.
- Nejčastěji se však ekologie zabývá zkoumáním všech organismů obývajících dané prostředí. Tento soubor tvoří společenství nazývané biocenóza. Souhrn všech organismů obývajících jednotlivá prostředí Země se nazývá biosféra.
- Ekologie je tedy velmi rozsáhlým vědním oborem. Využívá údaje získané prostřednictvím nejrůznějších oblastí biologie (např. genetiky, etologie neboli studia chování živočichů atd.)

Ekosystémy

- Každé životní prostředí se vyznačuje konkrétními fyzikálními a chemickými vlastnostmi. Jezero můžeme například charakterizovat pomocí teploty, chemického složení vody atd. Životní prostředí mající určité vlastnosti se nazývá biotop. Biotop je místem života biocenózy. Biotop a biocenóza se navzájem různými způsoby ovlivňují a společně tvoří ekosystém. Mezi organismy existuje řada vztahů. Mnoho z nich souvisí s potravou, proto je nazýváme vztahy potravní. Živočichové propojení potravními vztahy vymezují potravní řetězec. V každém prostředí se nachází více řetězců, které tvoří komplexní síť, tzv. potravní síť ekosystému. Místo výskytu organismu a zároveň jeho postavení v potravní síti ekosystému označujeme pojmem nika. V každém ekosystému se nachází velké množství ekologických nik, které jsou obsazeny různými organismy.

- Na Zemi se nachází nejrůznější typy ekosystémů, ať už vodních či suchozemských. Mohou být různě rozsáhlé: od oceánu po kaluž, od lesa po pouhý kmen odumřelého stromu.
- Ekosystém popisujeme pomocí charakteristických znaků biotopu a souhrnu organismů, které jej obývají, včetně jejich četnosti a výskytu. Tyto údaje nám umožňují dynamický pohled na vývoj daného ekosystému, díky němuž lze rekonstruovat vývoj jednotlivých populací v závislosti na čase nebo detailně popsat vztahy mezi nimi v určitém okamžiku.

Jak funguje ekosystém

Příklad: oceán

Organismy žijící v určitém ekosystému pro svůj vývoj využívají zdroje daného prostředí. Navzájem jsou propojeny velkým množstvím vztahů, nejčastěji trofické neboli potravní povahy. Každý organismus odpovídá jednomu článku potravního řetězce a je zdrojem potravy pro článek následující. Na počátku potravního řetězce vždy stojí autotrofní zelené rostliny. Jedná se o primární producenty, dokážou totiž pomocí fotosyntézy vyrábět z anorganických látek (oxid uhličitý, dusičnany atd.) vlastní látky organické. Tito primární producenti (v našem schématu fytoplankton) slouží jako potrava býložravým konzumentům (zde se jedná o zooplankton či některé druhy ryb, jako např. mořany). Těmi se živí řada konzumentů masožravých (zde sardel, tuňák, žralok, delfín). Každému článku potravního řetězce odpovídá určitý potravní stupeň: primární producenti, konzumenti prvního řádu (býložravci) a konzumenti druhého řádu (primární masožravci atd.).

[schéma na str. 5]

Stupně potravního řetězce

primární producenti → býložravci (konzumenti prvního řádu) → masožravci (konzumenti vyššího řádu)

autotrofní zelené rostliny

→ F

→ Z

→ sardel

→ delfín

→ mořan

→ tuňák

→ žralok

F fytoplankton

Z zooplankton

→ je potravou

Životní prostředí a ekologické faktory

Životní prostředí organismu je tvořeno prostředím, které daný organismus obývá. Vyznačuje se řadou vlastností, které mají vliv na rozšíření organismů.

Rozmanitost životních prostředí

Země má nespočet podob. Všechny z nich, od pobřežních oblastí po oceánské hlubiny, od tropických lesů po zasněžené vrcholky hor, svědčí o velké rozmanitosti životních prostředí, která lze rozdělit na dva základní typy s velmi odlišnými vlastnostmi, prostředí vodní a suchozemská. Diverzita, již pozorujeme v obou typech prostředí, je výsledkem působení řady faktorů spojených se zemským reliéfem, podnebím či složením vody a půdy. Vodní prostředí dělíme na prostředí mořská a sladkovodní, zatímco suchozemská prostředí mohou být daleko rozmanitější, například v závislosti na teplotě či na dostupnosti vody.

Ekologické faktory a životní prostředí

- Některé faktory, jako například klimatické podmínky (teplota, srážky, sluneční záření atd.) či chemické vlastnosti prostředí (složení vody atd.) působí na organismy přímo. Jedná se o faktory ekologické. Jiné činitele, například nadmořská výška či hloubka, mají na organismy pouze vliv nepřímý. Mohou totiž způsobovat změny teploty, tlaku či intenzity světla.
- Ekologické faktory, jež nesouvisí s živými organismy, nazýváme faktory abiotické. Může se jednat o faktory klimatické či půdní (struktura a chemické složení půd). Vývoj populací je však také výrazně ovlivněn vztahy mezi jednotlivými organismy. Mezi jedinci téhož druhu vznikají vztahy vnitrodruhové, mezi jedinci druhů odlišných pak vztahy mezidruhové. Tyto vztahy označujeme jako tzv. ekologické faktory biotické. Často souvisí s potravou organismů: určité druhy slouží jako zdroj potravy jiným druhům, které je loví a zabíjí (predace) nebo žijí na jejich úkor (parazitismus). Může se jednat i o konkurenci mezi jednotlivci. Stromy mezi sebou například soupeří o světlo, což může v důsledku způsobit pokles hustoty jejich společenstva.

Ekologické faktory a rozšíření organismů

- Ekologické faktory jsou rozhodující pro zeměpisné rozšíření organismů. Mohou také ovlivňovat míru plodnosti a úmrtnosti druhů a vyvolávat tak změny v hustotě a rovnováze jejich populací.

- V prostředí se mohou objevit nové faktory, které naruší jeho rovnováhu. Může se jednat o náhodný klimatický jev, například bouři či požár, nebo o zavlečení organismů, které se stanou původci doposud neznámých onemocnění. Za vznikem nových ekologických činitelů může stát i lidská činnost.

Ekologické faktory působící v lese

Přirozený les, od půdního humusu po nejvyšší stromová patra, představuje životní prostředí tisíců živočišných a rostlinných druhů. Jejich typ a rozšíření řídí zároveň všechny ekologické faktory daného prostředí. Některé jsou spojeny s vlastnostmi daného prostředí, jako faktory klimatické či půdní, jiné závisí na činnosti organismů. Soužití mezi různými druhy může každý z nich ovlivňovat příznivě, nepříznivě či neutrálně.

[schéma na str. 7]

Ekologické faktory

klimatické faktory

teplota, srážky, sluneční záření

světlo

konkurence

strom jako zdroj potravy

strom jako úkryt

strom jako opora

veverka

sova

bourovčík toulavý (parazit dubu)

potravní vztah

strakapoud velký (predátor)

larva tesaříka (parazit)

břečťan

choroš (parazitická houba)

mykorhízní houby (houby žijící v symbióze s vyššími rostlinami)

půdní faktory

zásoby podzemní vody

struktura půdy

neprostupné či provzdušněné půdy

chemické složení půd (zásadité – např. vápenité, a kyselé – např. křemičité půdy)

Podnebí na Zemi

Podnebí je výsledkem působení meteorologických jevů probíhajících v atmosféře. Hlavními podnebnými faktory jsou teplota, srážky a sluneční záření. Mají zásadní vliv na osídlení daných oblastí živočichy a rostlinami.

Podnebné pásy a jejich proměnlivá šířka

- Úhel dopadu slunečního záření daný sklonem zemské osy způsobuje, že do rovníkových oblastí dopadá více energie na metr čtvereční než do oblastí polárních. Tato skutečnost určuje rozmístění rovnoběžných podnebných pásů, neboli klimatických zón, v závislosti na zeměpisné šířce. Ve směru od rovníku k pólům tedy rozlišujeme tropický podnebný pás, mírný pás a za severním a jižním polárním kruhem chladný polární pás.
- Toto obecné rozdělení dále ovlivňují regionální či místní faktory. Proto můžeme v rámci uvedených podnebných pásů najít tak rozmanitá životní prostředí. Makroklimata, jejichž rozměry se pohybují do několika set po několik tisíc kilometrů, jsou spojeny s prouděním v atmosféře (anticyklóny atd.) a v hydrosféře (mořské proudy atd.). Ovlivňuje je i případná blízkost horských masivů.
- Mezoklimata (lokální klimata) se projevují v oblastech s menší rozlohou. Závisí na makroklimatu, jehož vlastnosti ovlivňuje například členitost zemského povrchu. V rámci mezoklimat se mohou objevit mikroklimata, např. v důsledku omezeného proudění vzduchu.

Typy podnebí

- Podnebí jsou velmi rozmanitá. To je důsledkem vlivu nejrůznějších faktorů. Rozhodující vliv na životní prostředí má teplota a srážky.
- Pouštní podnebí se vyznačuje slabými a nepravidelnými srážkami a velkým denním rozpětím teplot.
- V rovníkovém podnebí se teploty v průběhu roku téměř nemění. Příznačná je pro něj také vysoká vlhkost vzduchu. Dochází zde ke střídání ročních období, která se navzájem liší především množstvím srážek. Rozlišujeme proto tropická podnebí suchá (savany), kde převládá období bez dešťů, a tropická podnebí vlhká (tropické lesy), která se podobají např. podnebí monzunovým.

- V oblastech mírného a polárního podnebného pásu se v závislosti na střídání ročních období mění délka dne, což má značný vliv na vegetaci. Ve vlhkém a mírném oceánském podnebí se teploty v průběhu roku liší jen minimálně. Pro vnitrozemské podnebí je typické dlouhé a chladné zimní období, které má na vegetaci stejný vliv jako období sucha, neboť chlad brání procesu absorpce vody kořeny.
- V oblastech středomořského podnebí, kde jsou zimy mírné a zpravidla krátké, odpovídá období sucha létu.
- V polárních oblastech je vývoj vegetace limitován nízkými teplotami, které zpomalují biologické pochody, a omezenou dobou slunečního záření během zimního období.

[mapa na str. 9]

Hlavní klimatické zóny

vnitrozemský ledovec

severní polární kruh

Sibiř

poušť Gobi

obratník Raka

Atlantský oceán

Sahara

Tichý oceán

Sahel

rovník

Konžská pánev

obratník Kozoroha

Indický oceán

[popisky na str. 9]

polární

teplé pouštní

mírné vnitrozemské

velmi chladné vnitrozemské

mírné polopouštní vnitrozemské

mírné oceánské

středomořské

subtropické
suché tropické
vlhké tropické
rovníkové
nejvýznamnější pohoří

Biodiverzita životních prostředí

Pouhým pozorováním přírodních prostředí se můžeme přesvědčit o nesmírné rozmanitosti organismů. Z obrovského počtu druhů žijících na Zemi však stále známe jen zlomek. Většina vědeckých výprav totiž vede k popisu druhů nových.

Mnohost a rozličnost druhů

- Biodiverzita je dána počtem druhů obývajících určité prostředí. Druh je soubor organismů, mezi nimiž může docházet k reprodukci, a při jejichž křížení s jedinci jiného druhu nedochází ke vzniku plodných hybridů. Druh je tedy skupinou izolovanou z hlediska reprodukce.
- Počet dnes známých druhů činí 1,5 milionu. Odhady celkového počtu druhů se podle názorů jednotlivých badatelů pohybují mezi 5 a 30 miliony. Počet nám známých druhů tedy nepřekračuje 5–30 % druhů, které se na Zemi mohou vyskytovat. Nejpočetněji zastoupenou skupinou živočichů jsou členovci (pavouci, korýši, hmyz atd.). Pro ilustraci: doposud rozlišujeme na 750 000 druhů hmyzu, 41 000 druhů obratlovců a 250 000 druhů rostlin.

Vznik a zánik druhů

- Paleontologie (obor zabývající se zkoumáním fosílií) ukazuje, že se na Zemi postupně vystřídala celá řada nejrůznějších organismů, a svědčí tak o vzniku a zániku různých druhů.
- Ke vzniku nového druhu může dojít, je-li populace z jakéhokoliv důvodu rozdělena na dvě izolované skupiny. Genetické fondy těchto skupin se vyvíjejí nezávisle na sobě. Po určité době se navzájem natolik odlišují, že pokud by opět došlo k výskytu jedinců z různých skupin v téže oblasti, křížení mezi nimi by nebylo možné. Dochází tedy ke vzniku druhů nových.
- Geografická izolace populací může být důsledkem geologických změn, jako například rozpadu kontinentů. Jako příklad nám poslouží vývoj savců od počátku třetihor (doba před 65 miliony let). Na počátku třetihor byla Jižní Amerika a Austrálie osídlena vačnatci. Tyto světadíly v dané době tvořily jeden kontinent, později se však od sebe oddělily a Austrálie zůstala v naprosté izolaci. Proto je původní australská fauna, sestávající z vačnatců, tak jedinečná. Severní a Jižní

Amerika byla naopak před třemi miliony let propojena nově vzniklou Panamskou šíjí, což způsobilo pohyb fauny mezi těmito kontinenty, její smíšení a splynutí.

- Některé geologické periody jsou ohraničeny obdobími masivního vymírání druhů. Tyto epizody nám slouží jako časové předěly mezi jednotlivými periodami. Konec druhohor je například definován vyhynutím četných druhů, jako například dinosaurů a amonitů (patřících mezi mořské měkkýše).
- Některé živočišné druhy jsou skutečnými „živoucími fosíliemi“, jako například latimerie podivná, jediný žijící zástupce dnes již vyhynulé skupiny lalokoploutvých.

Vývoj organismů v závislosti na životním prostředí

Nové znaky u určitého druhu

U některých jedinců v populaci se náhle může projevit nově vzniklý znak. Klasickým příkladem tohoto jevu je drsnokřídlec březový. Ve Velké Británii měli tito motýli až do 19. století výhradně světlou barvu. V 19. století byla v oblasti Manchesteru odchycena tmavá forma tohoto motýla. Změna barvy drsnokřídlece je výsledkem náhodné mutace genu odpovědného za tvorbu pigmentů. Tmavá forma motýla postupně vytlačila ve všech průmyslových oblastech Anglie jedince formy světlé, což patrně souvisí s vývojem životního prostředí. Drsnokřídlec je můra aktivní zejména v noci. Den tráví v nehybné poloze s roztaženými křídly na kmenech stromů a zdech. Když jedinci světlé populace spočívají na bílých kmenech, jsou pro své predátory, ptáky, v podstatě neviditelní. Snadno zpozorovatelní jsou naopak v průmyslových oblastech, na kmenech a zdech zčernalých sazemi, s jejichž povrchy dobře splývají zástupci tmavé formy. Proces přirozeného výběru, spojený s životním prostředím druhu, tedy způsobil nárůst četnosti jedinců s danou mutací a umožnil druhu adaptovat se na nové podmínky.

Rozrůžňování druhů v určitém prostředí

Prostředí se skládá z mnoha ekologických nik, které jsou obsazeny různými druhy. Slavný příklad rozrůžňování druhů neboli speciace v určitém prostředí vychází z Darwinových pozorování pěnkav žijících na tichomořském souostroví Galapágy. Jednotlivé ostrovy jsou dnes obývány mnoha druhy pěnkav, které zaplňují rozmanité ekologické niky: některé druhy se živí semeny, jiné kaktusy, další zase hmyzem. Je dokázáno, že na těchto ostrovech původně žádní ptáci nežili. Na centrální ostrovy Galapág pronikl semenožravý druh původem z Jižní Ameriky, jehož zástupci se následně rozšířili i na další ostrovy a obsadili různé ekologické niky, což vedlo k rozsáhlé speciaci druhu. Obecně lze říci, že v důsledku introdukce nových druhů do určitého prostředí a jejich využívání již obsazených

nik dochází ke konkurenci s druhy původními, což může vést k zániku a nahrazení autochtonních druhů.

[mapka na str. 83]

Změna znaků v rámci druhu

Rozšíření světlé a tmavé formy drsnokřídlice březového (*Biston betularia*)

světlá forma, tmavá forma

převažující směr větru

Ekologické a potravní nároky organismů

Organismy získávají svou potravu ve svém životním prostředí. Ekologické nároky organismů určují jejich rozšíření a ovlivňují jejich společenstva

Potravní nároky organismů

- Zelené rostliny z prostředí přijímají výhradně látky anorganické. Z těch jsou schopny vytvářet vlastní látky organické (sacharidy, lipidy, proteiny). K této syntéze je nezbytný atmosférický či ve vodě rozpuštěný oxid uhličitý (CO_2) a voda. Další nezbytné prvky (dusík, fosfor atd.) rostliny přijímají spolu s vodou ve formě iontů (dusičnanových či fosforečnanových) přítomných v půdě či v mořské vodě. K vytváření organických látek využívají světelnou energii, již zachycují pomocí chlorofylu obsaženého v listech. Proto se tento děj nazývá fotosyntéza (z řeckého *fós*, *fótos* – světlo a *synthesis* - skládání). Organismy, které jsou schopny vytvářet organické látky z látek anorganických, jako např. zelené rostliny, nazýváme organismy autotrofní.
- Živočichové mohou vytvářet vlastní organickou hmotu pouze z již existujících organických látek. Živí se ostatními organismy, rostlinnými či živočišnými, které spásají, loví či na nichž parazitují. Organická hmota z mrtvých organismů (například humus, tvořený úlomky rostlin a mrtvými těly živočichů) slouží jako potravina skupině organismů zvaných rozkladači. Organismy, jež musí organické látky získávat v potravě ze svého životního prostředí, nazýváme organismy heterotrofní.

Ekologické nároky živočišných a rostlinných druhů

- Některá prostředí se vyznačují zvláštními ekologickými vlastnostmi. Tak je tomu například v některých bažinatých pobřežních oblastech, kde dochází k míšení sladké a mořské vody (jedná

se o vody brakické), a tedy ke značnému kolísání salinity. Tyto oblasti obývá jen malý počet druhů schopných velmi proměnlivou úroveň salinity snášet.

- Tolerance každého organismu vůči jednotlivým ekologickým faktorům (teplota, salinita) je dána spodní a horní hranici, v jejichž rozmezí se organismus může rozvíjet. Nároky některých organismů jsou přesně vymezené, jiné naopak snáší značné kolísání podmínek prostředí. V takovém případě se často jedná o velmi rozšířené druhy.
- V některých prostředích jsou sice podmínky stálé, ale natolik neobvyklé, že je mohou obývat pouze druhy, které dané podmínky snášejí. Patří mezi ně například některá prostředí na břehu moře, kde se utváří kaluže s vysokým obsahem soli obývané žábřonožkou solnou (*Artemia salina*) patřící mezi drobné korýše, či pobřežní mokřiny porostlé rostlinami s dužinatou lodyhou z rodu slanorožců.
- Obývá-li určité prostředí malý počet druhů, dochází mezi nimi ke konkurenci jen v omezené míře, díky čemuž zde mohou být hojně zastoupeny druhy adaptované na podmínky daného prostředí.

Koloběh látek v ekosystému

V ekosystému dochází ke koloběhu prvků, jež přechází mezi stavem organickým a anorganickým. Tento koloběh zajišťuje pokrytí potravních nároků živých organismů.

Organické látky vytvářené zelenými rostlinami z látek anorganických prochází potravními řetězci od primárních producentů přes býložravé až po masožravé konzumenty.

Všechny organismy, rostliny i živočichové, část organických látek rozkládají, aby pokryli své energetické potřeby. Nejvýznamnějším způsobem uvolňování energie rozkladem organických látek je dýchání, jehož vedlejšími produkty jsou oxid uhličitý a voda. Jedná se tedy o proces, jímž se část organických sloučenin vrací do stavu anorganického. Půdní rozkladači při dýchání a kvašení mineralizují neživé organické látky. Prvky v nich obsažené (dusík, fosfor atd.) se tak vrací do anorganického stavu (např. dusík ve formě dusičnanových aniontů) a rostliny je mohou znovu využít.

[schéma na str. 85]

Koloběh látek v ekosystému

oxid uhličitý (CO₂, uhlík v anorganickém stavu)

dýchání

světelná energie

masožraví konzumenti

primární producenti: zelené rostliny
fotosyntéza
voda a anorganické látky
organické látky
humus
býložraví konzumenti
voda
anorganické látky
rozklad a mineralizace organických látek
přechod z anorganického do organického stavu
pohyb látek v organickém stavu
přechod z organického do anorganického stavu

Dynamika ekosystému

V ekosystému se v rámci potravních neboli trofických vztahů mezi primárními producenty a konzumenty uskutečňuje přenos látek a energie.

Ekosystém a biomasa

Lesní ekosystém lze popsat pomocí hmoty autotrofních rostlin (jejich kmenů, větví, listů atd.). Tato hmota je biomasou prvního potravního stupně daného ekosystému neboli stupně primárních producentů. Biomasu můžeme vyjádřit jako suchou hmotnost organismů na jednotku plochy lesa. Z tohoto údaje jasně vyplývá množství přítomné biomasy. To odpovídá určitému množství energie, jež lze uvolnit například spalováním dřeva. Proto biomasu často vyjadřujeme pomocí jejího energetického ekvivalentu. Jeden gram suché biomasy odpovídá přibližně 21 kilojoulům (kJ).

Stejným způsobem lze určit biomasu býložravců a posléze i masožravců obývajících tutéž plochu lesa (známe-li přibližnou hustotu jejich populace a jejich průměrnou hmotnost).

Z měření vyplývá, že množství biomasy v potravním řetězci při postupu od nižších k vyšším stupňům prudce klesá. Tuto skutečnost lze ilustrovat pomocí grafu ve formě pyramidy, kde každý stupeň svojí šířkou vyjadřuje množství biomasy daného potravního stupně.

[graf na str. 86]

Rozložení biomasy v ekosystému

K_2 : konzumenti druhého řádu = masožravci $0,01 \text{ g/m}^2$

K_1 : konzumenti prvního řádu = býložravci $0,06 \text{ g/m}^2$

P: primární producenti 470 g/m²

Produktivita ekosystému

- Primární produkce lesního ekosystému, neboli nárůst biomasy, je dána růstem stromů. Vyjádříme-li tuto produkci jako hmotnost suché hmoty (či její energetický ekvivalent) na jednotku plochy a času, dostaneme produktivitu ekosystému, která udává rychlost produkce biomasy.
- Čistá neboli zdánlivá primární produktivita závisí na nárůstu biomasy primárních producentů. Neodpovídá zcela celkovému množství vzniklé biomasy, její část totiž rostlinné buňky okamžitě rozkládají, aby pokryly potřebu energie. Čistá primární produktivita je nižší než primární produktivita hrubá, která odpovídá skutečnému množství hmoty vzniklé při fotosyntéze.
- Nárůst biomasy konzumentů, neboli sekundární produkce, vztažená na jednotku plochy a času, se rovná sekundární produktivitě.

Koloběh látek mezi organismy

Přenos látek od rostlin po masožravce

Zelené rostliny přijímají sluneční energii, z níž však využijí jen část. Absorbovaná energie slouží k syntéze organických látek, jejichž množství odpovídá hrubé primární produkci (HP). Skutečný přírůstek biomasy odpovídá čisté primární produkci (ČP). Rozdíl mezi hrubou a čistou primární produkcí se rovná biomase rozložené při dýchání rostliny (D_1).

Býložravci přijímají pouze část vzniklé rostlinné hmoty. Nevyužitou hmotu (NV_1) zpracují rozkladači. Část přijaté potravy není organismy vstřebána, ale je vyloučena ve formě exkrementů ($Nvst_1$). Vstřebané látky jsou částečně zpracovány při dýchání (D_2). Zbytek slouží k přírůstku biomasy daného organismu (jedná se o sekundární produkci, SP_1) a stává se zdrojem organických látek pro masožravce, tedy pro organismy stojící na dalším potravním stupni. K obdobným přenosům biomasy dochází na všech stupních potravního řetězce.

Na všech úrovních dochází ke značným ztrátám

Z kvantitativní analýzy koloběhu látek v ekosystému vyplývá, že na každém stupni dochází ke značným ztrátám. Můžeme je vyjádřit pomocí energie.

Rostliny využívají pouze 1 % přijaté slunečné energie. Býložravci zpracovávají pouze 1 % vzniklé rostlinné hmoty k syntéze hmoty vlastní, z níž 10 % slouží jako potrava masožravcům. 10 % z hmoty masožravců pak přijímají další masožravci. Organismy tvořící čtvrtý článek potravního řetězce tedy zpracovávají pouze jednu miliontinu původně dostupné energie. Množství jimi

vytvořené hmoty je velmi malé, což je důvodem, proč jen zřídka existují více než čtyřstupňové potravní řetězce.

[schéma na str. 87]

Přenos látek v ekosystému

ztráty způsobené rozkladem energie při dýchání (D_1, D_2, D_3)

primární producenti : autotrofní zelené rostliny

přijátá světelná energie

nevyužitá světelná energie

hrubá primární produkce (HP)

čistá primární produkce (ČP)

nevyužitá rostlinná hmota (NV_1)

býložraví konzumenti

sekundární produkce (SP_1)

nevstřebaná biomasa (NV_{st_1})

nevyužitá živočišná hmota (NV_2)

masožraví konzumenti

sekundární produkce (SP_2)

nevstřebaná biomasa (NV_{st_2})

následující potravní stupně

rozklad půdními rozkladači

Narušování rovnováhy

Populace žijící v přirozeném prostředí jsou propojeny řadou vztahů. Jakákoliv proměna prostředí může mít závažné, vzhledem ke komplexitě vztahů mezi organismy v některých případech těžko předvídatelné následky. Člověk někdy do přirozené rovnováhy zasahuje za účelem ochrany plodin.

Následky změny životního prostředí

- Přestože se přírodní prostředí neustále vyvíjí, jedná se o prostředí rovnovážná obývaná stabilními populacemi, které propojuje řada potravních či reprodukčních vztahů. Jakákoliv změna populace, ať už je jejím důvodem cokoliv, může způsobit narušení potravního řetězce, jehož je daná populace součástí, a zasáhnout všechny jeho stupně. Snížení počtu predátorů tak například může vyvolat rychlé množení jejich kořisti. Je-li kořist býložravá, dochází v důsledku většího počtu jedinců ke zvýšení tlaku na některé rostliny a oslabení jejich populací. Množství potravy

dostupné býložravcům se následně zmenší, což může v konečném důsledku vést až k znovunastolení rovnováhy mezi nimi a rostlinstvem. Ve skutečnosti jsou však následky narušení rovnováhy daleko složitější. Potravní řetězec je součástí potravní sítě a kořist může sloužit jako potrava i jiným predátorům, jejichž počet může za daných podmínek růst. Snížení počtu jedinců určitého druhu může být tedy doprovázeno vzestupem druhu jiného, který zaplní částečně uvolněnou niku.

- Někteří predátoři se živí jen oslabenými či nemocnými jedinci a jejich vymizení tak může vést k rozšíření nemoci, protože již nedochází k eliminaci postižených jedinců. V Polsku například vedlo cílené vybíjení vyder, považovaných za škodnou, k šíření onemocnění mezi rybami. Vydry totiž přednostně lovily jedince nemocné a plnily tak úlohu jakési zdravotní policie. Nepůvodní druhy mohou také do ekosystému zavléct patogenní mikroorganismy či parazity, jež se mohou stát původci dosud neznámých nemocí.
- Narušení rovnováhy může postihnout i jedince nezbytné pro reprodukci jiných druhů. Vymizení určitého druhu hmyzu může například ovlivnit vývoj rostlinného druhu, jehož květy opyluje.

Změny vyvolané člověkem

Bojovat proti škůdcům lze zaváděním jejich přirozených nepřátel, tedy jejich predátorů či parazitů, do daného prostředí. Biologickou cestou, a to zavedením jiného druhu hmyzu, vosiček *Trichogramma*, je huben např. drobný noční motýl zavíječ kukuřičný, jehož larvy způsobují škody na kukuřičných polích. Samičky vosiček kladou vajíčka do vajíček zavíječe, která se tak stávají zdrojem potravy larev *Trichogramma*. Biologická ochrana však není bez rizika. V minulém století byly například na Jamajku dovezeny mangusty, aby vyhubily krysy škodící na třtinových plantážích. Rychle se však přemnožily a způsobily vyhynutí mnoha dalších savců. Postup, kdy se zároveň užívají prostředky ochrany biologické a chemické, nazýváme integrovaná ochrana rostlin.

Nekontrolovatelné šíření mořské řasy

Rychlá kolonizace

Caulerpa taxifolia neboli lazucha tisolistá je tropická řasa dorůstající velkých rozměrů (až několik desítek centimetrů), která se vyskytuje se na dně moře v hloubce až 50 metrů. Její výskyt ve Středozemním moři byl poprvé zaznamenán v roce 1984 v monackých pobřežních vodách, kam byla pravděpodobně zavlečena na kotevních řetězech. V následujících desetiletích se rychle rozšířila po celém Středomoří. Dnes se rozkládá na více než 1 500 hektarech: nejen v blízkosti mnoha letovisek na Francouzské riviéře, ale také v některých pobřežních pásmech departementu Pyrenées Orientales, Baleárských ostrovů či ostrovů Elba a Sicílie.

[mapka na str. 89]

Nekontrolovatelné šíření lazuchy tisolisté (situace v roce 1996)

Hlavní oblasti výskytu a data, kdy zde byla zpozorována

1–1000 m²

1000–20 000 m²

více než 1000 ha

Španělsko

Lví záliv

1991 přístav v obci St-Cyprien

Marseille

Aix-en-Provence

1990 Toulon

1992 Hyères

1995 ostrov Porquerolles

1991 Le Lavandou

1991 St-Raphël a okolí

1993 přístav v obci Théoule-sur-Mer

Monako

1992 Nice a okolí

1984 východní část Přímořských Alp

Středozemní moře

Korsika

Rychlost její expanze je pozoruhodná – a znepokojující

Lazucha se snadno šíří díky své vynikající schopnosti adaptace na všechny typy opory a odolnosti vůči znečištění vody a chladu. Rychlé rozšíření této řasy je také spojeno s její schopností fotosyntézy a využívání minerálních látek, především fosforečnanů, která je výrazně vyšší než u původní vegetace, řas rodu *Posidonia*. Lazucha navíc patrně vylučuje toxické látky, a tak se chrání před svými predátory, býložravými rybami. Když se šíří do nových míst, tvoří kolonie, které často nahrazují oblasti porostlé posidoniemi, přezdívané také posidoniové louky. To má závažné ekologické důsledky, neboť tyto louky jsou místem, kde dochází ke tření ryb a vývoji plůdků.

Invazi lazuchy tisolisté se doposud nepodařilo zastavit. Jedním z mála účinných postupů je v současnosti její ruční vytrhávání. To je však o to více znepokojující, že se porosty lazuchy rychle obnovují. Zavedení nových metod jejího odstraňování je nutností.

O jejím původu se diskutuje

Původ této řasy není zcela znám. Podle některých biologů náhodně unikla během čištění tropického akvária na pobřeží Monaka. Jiní se domnívají, že jde pouze o morfologicky odlišnou formu řasy *Caulerpa mexicana*, která se ve východním Středomoří vyskytuje už od roku 1939.

Zavlečené druhy mohou škodit

I nové živočišné druhy mohou ohrozit nebo dokonce vytlačit druhy původní, a to jak v prostředí mořském, tak v prostředí suchozemském. To se stalo v případě hučky střevícové, plže, který se na francouzské břehy dostal během vylodění v Normandii v roce 1944. Jeho rychlé šíření v současné době znepokojuje chovatele ústřic.

Příčiny vymírání druhů

Řada živočišných i rostlinných druhů dnes patří mezi druhy ohrožené. V letech 1955 až 1990 podle odhadů vyhynulo v tropických oblastech více než 50 000 druhů. Příčin vymírání je mnoho. Nejčastěji souvisí s lidskou činností, která má na životní prostředí značný dopad.

Proměny životních prostředí

- Hlavními příčinami vymírání druhů jsou v současné době zásahy do určitého prostředí či jeho zničení. K proměnám suchozemského prostředí docházelo vždy, s výjimkou přírodních katastrof (sopečné erupce atd.) však probíhaly pozvolna (např. nástup zalednění). Moderní doba se v důsledku lidské činnosti vyznačuje prudkými zásahy do životních prostředí. Tyto zásahy jsou často bezohledné vůči budoucnosti organismů, již nenávratně poškozují.
- Závažným způsobem jsou narušovány například tropické oblasti, v jejichž lesích je ve velkém měřítku těženo dřevo, či mokřady (bažiny, pobřežní oblasti), jejichž rozloha se povážlivě zmenšila. I lokální změny, jako například odstranění plotu či zánik kaluže, však stačí k narušení rovnováhy, vedou-li například ke ztrátě místa hnízdění. Pouhá výstavba silnic a následné oddělení místa přezimování některých obojživelníků od vodních ploch, kde probíhá jejich rozmnožování, může vést ke značnému snížení počtu jedinců během jejich nočního pohybu; v případě některých druhů může dojít až k jejich ohrožení. Pro záchranu určitého druhu, jako například medvědů hnědých žijících v Pyrenejích, je často nutné zachovat alespoň malé území v nenarušeném stavu.

Následky znečištění

- V důsledku lidské činnosti dochází k uvolňování řady znečišťujících látek, které působí na mnoho druhů. Může se jednat o znečištění atmosférické, jež například způsobuje mizení lišejníků či vznik kyselých dešťů, velmi škodlivých pro lesní a jezerní ekosystémy.
- Také ve vodním prostředí se vyskytuje nezměrné množství znečišťujících látek, odpadů velkých rozměrů, například plastů, nebo rozpuštěných chemických látek, které jsou ve vyšších koncentracích toxické.

Spolupůsobení různých faktorů

- Skutečnost, že se určité populace zmenšují, je často výsledkem současného působení několika nepříznivých jevů. Například ptáci, jejichž teritoria jsou v důsledku lidské činnosti stále roztráštěnější, jsou zároveň často oslabeni konzumací kontaminované potravy. Další hrozbu pak může představovat nadměrný, někdy až nerozvážený lov či rybolov.
- Rozvoj cestovního ruchu v dané oblasti může mít kladný vliv, pokud přispívá ke zvýšení zájmu o přírodní prostředí a uvědomění si nezbytnosti jeho ochrany. Vzhledem k tomu, že některé formy turistiky narušují klid zvířat v lesních či horských oblastech nebo poškozují společenstva žijící např. v pobřežních oblastech, je však cestovní ruch často faktorem negativním.

Nárůst koncentrace znečišťujících látek v organismech

Vývoj a výroba insekticidů a polychlorovaných bifenyly

Pod pojmem halogenderiváty se skrývá celá řada velmi odlišných sloučenin, mezi něž patří především pesticidy (insekticidy ve formě chlorovaných uhlovodíků jako například Lindan, dnes již zakázaný DDT a další) a polychlorované bifenyly (PCB), používané jako izolační materiál v elektrických zařízeních. Při spalování některých chlorovaných uhlovodíků (např. při požárech určitých typů transformátorů) mohou vznikat dioxiny, které patří mezi nejobávanější jedovaté látky na světě.

Právě halogenderiváty (ale také těžké kovy) se do přírody dostávají v nízké koncentraci formou znečištění v důsledku lidské činnosti. Nejsou však biologicky rozložitelné, a tak se jejich koncentrace v průběhu potravního řetězce postupně zvyšuje. Tento jev se nazývá bioakumulace. Nejvyšších koncentrací dosahují halogenderiváty v tělech predátorů (masožravé ryby a savci, hmyzožraví a draví ptáci). Značné množství těchto látek můžeme také nalézt u některých škeblí (měkkýši z třídy mlžů), neboť každý den přijmou a vyloučí obrovské množství vody.

Účinky halogenderivátů

Halogenderiváty působí na organismy různým způsobem. Vědecké studie dokázaly, že DDT a polychlorované bifenyly omezují růst fytoplanktonu. Zvláště velkou citlivostí na tyto látky se vyznačují ryby: v případě některých insekticidů způsobí koncentrace nižší než 1: 1 000 000 000 smrt více než 50 % jedinců. Insekticidy mohou ostatně narušit i embryonální vývoj a růst rybích plůdků. U ptáků patrně vede intoxikace DDT a PCB ke snižování plodnosti dospělců a zeslabení skořápky vajec.

Zhoubné účinky insekticidů se však neomezují jen na jejich akumulaci v potravním řetězci. Mohou také zasáhnout užitečné či neutrální druhy, a tak způsobit ochuzení diverzity ekosystému. Zároveň se mohou objevit odolní škůdci, jichž se lze zbavit pouze pomocí vyšších dávek insekticidů či nově vyvinutých toxických látek.

Následky znečištění těmito látkami se projevují na celém světě. Vysoké koncentrace chlorovaných uhlovodíků, především DDT a polychlorovaných bifenyly, byly zjištěny i u živočišných druhů trvale obývajících oblasti severního a jižního pólu. Jedná se zřejmě o velmi stabilní sloučeniny a důsledky kontaminace prostředí v minulosti budou pravděpodobně patrné ještě dlouho.

[schéma na str. 91]

Bioakumulace polychlorovaných bifenyly v potravním řetězci (ryby žijící v Michiganském jezeře)

částice obsahující PCB

pstruh obecný 10–20 ppm (parts per milion, 10^{-6})

drobné ryby, síh Artedův, placka velkooká 5–6 ppm

zooplankton

fytoplankton

voda 0,000 005 ppm

PCB

usazeniny

biokoncentrační faktor činí $20/0,00005 = 4 \cdot 10^6$!

podle F. Ramade: Les catastrophes écologiques, McGraw-Hill, 1987

Využívání mořských zdrojů

Po dlouhou dobu se zdálo, že jsou biologické zdroje oceánu nevyčerpatelné. V současné době však stále intenzivnější rybolov spolu se znečištěním způsobují alarmující pokles množství oceánské
--

flóry a fauny. Problémy, které se dnes týkají mnoha mořských živočichů, postihují v konečném důsledku celý ekosystém.

Současný vývoj oceánských druhů

- Objem rybolovu klesá od roku 1989, kdy dosáhl 82 milionů tun, a svědčí tak o snižujícím se množství mořských zdrojů. Zároveň dochází ke znepokojujícímu poklesu počtu jedinců některých druhů ryb. Tato skutečnost dokonce vedla k zákazu rybolovu v některých oblastech, které byly kdysi na ryby velmi bohaté, jako například Velké newfoundlandské lavice. Počet dospělých jedinců tresky obecné a tresky černé se během patnácti let snížil na třetinu. Snižování počtu jedinců se týká zejména ryb v reprodukčním věku, což zvyšuje riziko zmenšení populací daného druhu. Pravděpodobnost, že se jednoletá treska žijící v Severním moři dožije reprodukčního věku, je 1:50. Kromě ryb jsou ohroženy i některé druhy ptáků, jako například papuchalk bělobradý žijící na březích Lamanšského průlivu, který hyne v důsledku opakovaných ropných havárií, nebo některé druhy albatrosů žijící v Tichomoří, umírající v rybářských sítích poté, co se nechali přilákat na krakatice, používané jako vnařidlo. V nebezpečí je i celá řada mořských savců (například tuleň středomořský) a kytovců. Podle odhadů OSN je v současné době nezbytné chránit na 70 % ryb, koryšů či mlžů.

Původ nebezpečí

- Prvním možným důvodem změn ve vývoji populací je znečištění. Těžké kovy nebo chlorované uhlovodíky, které se kumulují v organismu živočichů, spolknuté plastové odpady či uhlovodíky uvolněné při odplynování nákladních lodí zabijí každoročně miliony zvířat, ať už jde o želvy, ptáky či savce.
- V současnosti je ovšem hlavní příčinou nadměrný rybolov, související s nově vyvinutými technologiemi, které jsou velmi efektivní, ale málo ohleduplné k životnímu prostředí. Používání radaru či sonaru k určování polohy hejna ryb, meteorologických údajů, ale i pozorovacích letadel usnadňuje určení výskytu ryb; vývoj obrovských sítí, plovoucích šňůr dosahujících délky desítek kilometrů a vybavených tisíci háčků – to všechno jsou důvody nadměrného rybolovu. Nerozvážené používání těchto metod způsobuje zbytečnou smrt milionů zvířat. Některé druhy ryb, želvy a savci se totiž stávají nechtěným úlovkem. Úbytek dospělých jedinců vede k předčasnému odchytu mladých. Vzhledem k poklesu stavů určitých druhů se rybáři přeorientovávají na druhy nové, zpravidla ty z nižších stupňů potravního řetězce, což dále přispívá k snižování množství potravy pro organismy z vyšších stupňů.

- Je třeba současný, příliš vysoký objem rybolovu snížit a zavést a důsledně dodržovat normy upravující technické otázky rybolovu (např. velikost ok rybářských sítí, zákaz vlečných sítí delších než 2,5 kilometru) a rybolovné kvóty.

Velryby v ohrožení

Prosadit moratoria je obtížné

Pro maso a tuk byly postupně aktivně loveny různé druhy velryb (plejtvák obrovský, plejtvák myšok, vorvani a další), přičemž k lovu se používaly stále účinnější metody (lov harpunovým dělem atd.). Možnost nahradit velrybí maso a tuk jinými produkty zbavila lov těchto kytovců jakéhokoliv opodstatnění.

Vzhledem k výraznému snížení počtu velryb byla v roce 1946 podepsána Mezinárodní úmluva o regulaci velrybářství. Touto úmluvou byla ustanovena Mezinárodní velrybářská komise, jejímž úkolem bylo vypracovat předpisy pro zákaz či omezení lovu nejohroženějších druhů. Kvůli obtížím s uplatňováním těchto opatření byla v sedmdesátých letech navržena moratoria pro pozastavení lovu velryb na deset let. Řada států (např. tehdejší SSSR a Japonsko, jejichž úlovky tvořily 75 % z celkového světového objemu lovu velryb, ale i Island a Norsko) navzdory členství v Mezinárodní velrybářské komisi lov velryb nezastavila, pouze snížila jeho objem.

Moratorium bylo nakonec podepsáno v roce 1986. Přesto jsou některé druhy velryb loveny i nadále. Japonští velrybáři například pod záminkou vědeckého výzkumu pokračují v lovu plejtváka malého. Dalšími faktory, které brání obnovení původního počtu jedinců, je používání vlečných sítí a nadměrný výlov krilu, tj. planktonních korýšů, kteří slouží jako zdroj potravy celé řadě velryb.

[tabulka na str. 93]

Vývoj počtu kytovců

Druh	Polokoule	Počet jedinců (v tisících)		Poměr počtu jedinců v současnosti a před lovem (%)	Lov zakázán v roce
		Před lovem	V současnosti		
Vorvaň obrovský	J	1250	950	81	1985
	S	1150	1000		
Plejtvák obrovský	J	220	11	6	1967
	S	8	3		
Plejtvák myšok	J	490	100	22	1986
	S	58	20		
Plejtvák Brydeův	J	30	30	100	1986

	S	60	60		
Velryba grónská	J	190	37	21	1986
	S	66	17		
Keporkak	J	100	3	9	1966
	S	15	7		
Plejtvákovec šedý	S	20	18	< 90	1935
Běluha severní	S	30	4,4	15	1935
Velryba černá	J	100	3	cca 3	1935
	S	?	1		

Podle: P. G. Evans : The Natural History of Whales and Dolphins, Christopher Helm, Londýn 1987

Společenstva a jejich proměny

V důsledku činnosti člověka, po dlouhou dobu především v oblasti zemědělství, často docházelo k nahrazování přirozených ekosystémů ekosystémy umělými neboli agroekosystémy, které se skládají ze společenstev vyšlechtěných druhů a zásadním způsobem ovlivňují původní faunu a flóru.

Šlechtění druhů

- Zlepšení zemědělských výnosů (rostlinné či živočišné produkce) je zčásti výsledkem výběru výnosných odrůd (u rostlin) či plemen (u zvířat), vyšlechtěných z volně žijících druhů. Tento postup, používaný déle než deset tisíc let, se dnes opírá o vědecké poznatky.
- Volně žijící druh se skládá z jedinců schopných vzájemné reprodukce, mezi nimiž se však mohou vyskytovat populace odlišující se od ostatních stavbou těla, odolností či produktivitou.
- Cílem šlechtění je ustálit žádoucí znaky a předat je potomstvu. Šlechtění spočívá v řízeném křížení, které umožňuje kontrolovanou pohlavní reprodukci mezi vybranými jedinci. Vede ke vzniku tzv. čistých odrůd či plemen, které si zachovávají křížené znaky v dalších generacích. Vzájemným křížením jedinců náležících k různým čistým liniím vznikají nové odrůdy či plemena. Účelem tvoření hybridů je spojit určité vyhledávané znaky původně přítomné pouze u jednoho z jedinců.
- Pěstují se pouze nejvýnosnější odrůdy daného druhu, což vede k malé genetické diverzitě populací. Proto jsou tyto populace velmi zranitelné, pokud v prostředí dojde ke změnám, které totožným způsobem zasáhnou všechny jedince (změna klimatických podmínek, zavlečení parazita atd.).

Ochuzování ekosystémů

- V důsledku činnosti člověka jsou původní ekosystémy nahrazovány ekosystémy upravenými či umělými typu agroekosystémů (obdělávaná pole). Tyto přeměny zásadním způsobem zasahují do potravní sítě, protože se snižuje počet druhů žijících v daném prostředí. Některé volně žijící druhy mizí, zatímco populace škůdců či živočichů spjatých s činností člověka naopak mohou růst. Potravní řetězce se zjednodušují.
- Agroekosystémy jsou ve stavu rovnováhy udržovány pouze uměle a dočasně. Ukončení činnosti člověka v určitém prostředí (zemědělství, lesnictví či průmyslová výroba) je obvykle provázeno návratem daného prostředí do stavu rovnováhy v závislosti na rozdílných místních půdních a klimatických faktorech. Uvedenou schopností regenerace disponují jak rostlinné, tak živočišné populace. Znovu se objevují komplexní a rozrůzněné potravní sítě. Rychlému návratu do původního stavu však brání zhoršení kvality půd a jejich eroze, způsobené některými činnostmi člověka.

Populace obývající zemědělskou krajinu

Zemědělství a biodiverzita

Lidská činnost má na vývoj krajiny závažný dopad. Topografické mapy pocházející z různých období a nejrůznější historické dokumenty (týkající se zemědělské produkce, druhu prodáváného zboží, soupisů živočichů a rostlin) nám umožňují zrekonstruovat lokální vývoj krajiny a zkoumat dopad přeměn na živočišná a rostlinná společenstva, a tedy i na biodiverzitu.

Výzkumy provedené v oblasti regionálního přírodního parku (chráněné území stupněm ochrany a rozlohou přibližně odpovídající našim CHKO) Landes de Gascogne například odhalily, že od poloviny minulého století se zde vystřídalo několik typů zemědělské krajiny. Zpočátku byl upřednostňován chov a pěstování (zemědělsko-pastevecký systém), později bylo zavedeno i lesnictví (zemědělsko-lesnicko-pastevecký systém), a nakonec převládlo zemědělství a lesnictví (zemědělsko-lesnický systém). Tento vývoj doprovázely značné proměny v druhovém složení místních společenstev.

[ilustrace na str. 95]

Vývoj zemědělské krajiny

zemědělsko-pastevecký systém (obýván 13 druhy)

zemědělsko-lesnicko-pastevecký systém (obýván 20 druhy)

zemědělsko-lesnický systém (obýván 16 druhy)

Ochrana biologické rozmanitosti

Biodiverzitu ohrožují stále závažnější zásahy člověka do životního prostředí a zemědělské postupy, které omezují diverzitu ve prospěch vybraných odrůd či plemen.

Ochrana volně žijících druhů

- Prvním krokem pro záchranu mnoha druhů je omezení zásahů člověka do jejich populace. Základem pro vytvoření takového opatření a jeho uzákonění je odhad počtu jedinců a znalost způsobu reprodukce daného druhu.
- Tímto způsobem mohou být např. přijata opatření pro regulaci lovu s ohledem na budoucnost druhu. Díky takovým opatřením jsou stavy některých druhů ve Francii dříve ohrožených, např. kozorožce či kamzíků, v současnosti příznivější. Významnou roli v ochraně druhů hraje i zachování jejich původního prostředí a ustanovení dostatečně rozsáhlých chráněných území.
- V některých případech je také možné provést reintrodukci druhů. Do určitého prostředí jsou vypuštěni jedinci odchycení v jiných oblastech nebo jedinci určitou dobu chovaní v zajetí za účelem zvýšení jejich počtu. Před zahájením reintrodukce je nezbytné správně odhadnout její dopad na životní prostředí. Reintrodukce jsou často předmětem diskusí podobných těm, které v některých regionech Francie rozpoutala reintrodukce rysa.

Ochrana diverzity šlechtěných druhů

- Rozvoj moderního zemědělství byl provázen šlechtěním nových, stále výnosnějších odrůd a plemen. Ty nahradily v řadě oblastí plemena a odrůdy místní, které jsou výsledkem zkušeností a vytrvalé práce předchozích generací. Například v roce 1945 se ve Francii chovalo 33 plemen skotu; pouze normandský skot tvořil více než 10 % z celkového počtu kusů, přibližně dvanáct místních plemen čítalo po 5 až 10 % chovu. Dnes se chová 32 plemen, ale celých 75 % chovu představují pouhá tři z nich (holštýnsko-fríský, normandský a charolaiský skot).
- Ekonomicky motivovaná uniformizace zemědělské výroby způsobuje značné ochuzení biodiverzity, dříve výrazně vyšší, a větší citlivost společenstev vůči změnám prostředí jako například zavlečení nemoci. V důsledku těchto změn se zvyšuje potřeba ošetření různými prostředky či léčivy.
- Ochuzení genetické diverzity může být v budoucnosti překážkou při získávání nových odrůd či plemen křížením mezi odlišnými rodovými větvemi. Zachování genetické variability je pro šlechtění naprostou nutností. Spočívá v zachování původních populací a zřízení rozsáhlých

genetických bank, kde se uchovají genetické informace tradičních odrůd a plemen pro budoucí šlechtění.

Vyhynulé druhy

Zápisky z objevitelských cest jsou plné popisů doposud neznámých zvířat. Z historie však známe mnoho druhů, jejichž neuvážený lov vedl k jejich vyhubení krátce poté, co byly objeveny. Během kolonizace Evropany vyhynulo především mnoho afrických, amerických či australských druhů. K rozsáhlému vymírání došlo i na některých ostrovech, kde sídlily jedinečné druhy (tzv. druhy endemitické, neboli druhy rozšířené na velmi omezeném území).

Dronte mauricijský

Jedním z nejznámějších příkladů je dronte z ostrova Mauricius, známější pod označením dodo. Tento pták velikosti labutě nebyl schopen letu. Vyhynul v roce 1681, sotva 80 let poté, co jej objevili nizozemští námořníci. Dnes ho známe jen z kreseb či nemnoha vzácných koster. Velmi rychle byly vyhubeny i jemu příbuzné druhy žijící na ostrovech Reunion a Rodrigues.

Alka velká

Alka velká, příbuzná dnešní alky malé, je dnes známá jen z vycpaných exemplářů. Žila v severní části Atlantského oceánu a hnízdila na Islandu, Skotských ostrovech a Newfoundlandu. Dosahovala velikosti husy a nebyla schopna letu, proto představovala snadnou a člověkem vyhledávanou kořist. Poslední jedinec byl zabit v roce 1844 u břehu Islandu.

Koroun bezzubý

Koroun bezzubý byl mořský savec příbuzný s dugongy (lidově zvanými mořské krávy). Tento býložravec dorůstající délky přes osm metrů žil v Severním ledovém oceánu v oblasti Beringova průlivu a živil se mořskými rostlinami. Sedmadvacet let poté, co byl v roce 1741 objeven, byl v důsledku nadměrného lovu zcela vyhuben.

Ohrožené živočišné druhy ve Francii

Symbolem ohrožených živočichů ve Francii se stal medvěd hnědý, jehož domovem jsou Pyreneje. Z celkem 600 druhů obratlovců žijících ve Francii je však podle odhadů ohrožena přibližně pětina. Různými způsoby, které nejsou podrobně prozkoumány, jsou ohroženi i bezobratlí, jichž žije ve Francii mezi 45 000 a 60 000 druhů.

Různá závažnost ohrožení

- Světový svaz ochrany přírody, nevládní organizace založená v roce 1948, dělí druhy podle stupně ohrožení na:
 - vyhynulé druhy, jejichž výskyt nebyl po dlouhou dobu zaznamenán.
 - ohrožené druhy, jejichž početní stavy klesly na kritickou mez a jimž, pokud nebudou zavedena zvláštní opatření, hrozí vyhynutí. Kriticky nízký počet jedinců nelze přesně určit, liší se v závislosti na daném živočišném druhu a jeho životním prostředí. Podle Světového svazu ochrany přírody lze druh označit za vymírající, pokud je počet jedinců menší než 2000.
 - zranitelné druhy, jejichž početní stavy (počet jedinců) prudce klesají.
- Ve Francii je ohroženo 117 druhů obratlovců, tedy 19 % z jejich celkového počtu. Od druhé poloviny 19. století vyhynulo 8 druhů. Nejohroženější třídou jsou obojživelníci, z nichž je ohrožených či zranitelných 35 %.
- K uvedeným druhům bychom mohli zařadit i druhy vzácné, jež v současnosti nejsou přímo ohrožené ani zranitelné, ale vzhledem k jejich omezenému rozšíření a malým populacím jim přesto hrozí vyhynutí. Patří mezi ně například zajíc bělák, vyskytující se v horských oblastech Alp, nebo vychuchol pyrenejský, vodní hmyzožravec podobný krtkovi, žijící pouze v několika pyrenejských řekách.

Ochrana druhů

- Ve Francii se ochrana přírody řídí zákonem o ochraně přírody z roku 1976, který je součástí Zemědělského zákoníku. Zákon zahrnuje řadu nařízení národního či regionálního významu. Ochrana přírody je ukotvena i ve směrnicích Evropské unie. Směrnice o ochraně volně žijících ptáků z roku 1979 například stanovuje seznam druhů, které mají být chráněny nebo naopak mohou být loveny. Směrnice o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a rostlin z roku 1992 se zabývá také vymezením chráněných území, která jsou v případě některých druhů, ohrožených především zmenšováním rozlohy jejich stanovišť, jediným prostředkem jejich ochrany. Existují i úmluvy mezinárodní, jako například Bernská úmluva (Úmluva o ochraně evropské fauny, flóry a přírodních stanovišť) nebo Washingtonská úmluva (Úmluva o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin neboli CITES). Bernská úmluva se vztahuje výhradně na přirozená společenstva, což může ovlivňovat ochranu určitých druhů, jejichž původ je nejasný. Tak je tomu například v případě vlka, který v roce 1925 ve Francii vyhynul, a v roce 1992 se znovu objevil v oblasti národního

parku Mercantour. Na základě dvou různých hypotéz ohledně jeho návratu do Francie se na něj vztahují ochranná opatření rozdílného stupně, není totiž jasné, zda se jednalo o návrat přirozený, či o náhodnou reintrodukci.

Ohrožení savci Francie

Vyhynulé či kriticky ohrožené druhy

Nejohroženějšími savci jsou často masožravci, mořští savci nebo některé druhy letounů. Masožravci jsou často považováni za škodnou, která napadá hospodářská zvířata. Letouni, kteří byli po dlouhá léta vybíjeni kvůli svému hrozivému vzhledu, citlivě reagují na insekticidy.

Vyhynulé druhy	Tuleň karibský (kolem r. 1973) Kozorožec iberský (konec 19. století) Velryba černá (polovina 19. století)
Ohrožené druhy	Medvěd hnědý, vydra, norek evropský, rys, vlk, sviňucha a narval Tuleň obecný 2 druhy letounů
Zranitelné druhy	14 druhů letounů 2 druhy plejtvákovitých tuleň kuželozubý

Medvěd hnědý

Populace medvědů hnědých žijících ve Francii se v současnosti omezuje na přibližně deset jedinců v údolích Aspe a Ossau v podhůří Pyrenejí. Oblast jejich výskytu ve Francii se v průběhu dějin neustále zmenšovala. V dobách římského impéria žilo velké množství medvědů v celé východní polovině Francie, postupně se však jejich stanoviště omezila na horské oblasti. V roce 1850 se malé populace medvědů vyskytovaly už jen v pohoří Jura, v Alpách a v Pyrenejích. Z pohoří Jura medvědi zmizeli kolem přelomu století, z Alp kolem roku 1940. Aby byla populace medvědů životaschopná, musela by dnes čítat přibližně padesát jedinců.

Rys

Rys se v celé Francii vyskytoval až do roku 1500, kdy se stáhl do horských oblastí. V pohoří Jura vyhynul kolem roku 1885, v Alpách kolem roku 1910. V polovině 20. století již na území Evropy žily pouze dva druhy rysa, a to ve střední Evropě a ve Španělsku. Od roku 1975 se rysové pocházející z populací uměle reintrodukovaných do švýcarské části pohoří Jura přirozeně rozšířili zpět do jeho francouzské části a do severních Alp. Přestože jsou reintrodukce rysa předmětem

diskusí, byly od roku 1983 prováděny i ve Vogézách. Ve Francii je rys chráněn jen částečně, a to výnosem z 22. července 1993.

[obrázek na str. 99]

Historické rozšíření medvěda hnědého ve Francii

15.–16. stol.

1940

1850

současné rozšíření

zdroj: Inventaire de la faune menacée en France. WWF/MNHN/Nathan, 1995.

II. Komentář překladu

1. Úvod

Pro svůj bakalářský překlad jsem zvolila část první kapitoly a kapitolu čtvrtou z publikace *L'Environnement*, jejímž autorem je francouzský přírodovědec Jean-François Beaux. Výběr překládaného textu byl motivován osobním zájmem o problematiku životního prostředí a přírodní vědy.

Zvolený text mapuje všechny myslitelné oblasti spojené s ekologií a ochranou životního prostředí. Na adresáta klade poměrně vysoké nároky, vyskytuje se zde velké množství pojmů z nejrůznějších vědních oblastí. Publikace je zároveň nesmírně obsáhlá. Od adresáta se tedy očekává všeobecný přehled a také povšechná orientace v přírodních vědách. Usilovala jsem o zachování funkcí originálu i v překladu a o vytvoření textu srozumitelného i českému čtenáři.

V češtině doposud žádná publikace podobného obsahu, rozsahu a zaměření nevyšla. Téma ekologie a životního prostředí je zpracováváno téměř výhradně ve středoškolských či vysokoškolských skriptech. Populárně-naučné texty zabývající se touto problematikou jsou většinou překladové.

Komentář se skládá z překladatelské analýzy textu a z popisu a rozboru překladatelských problémů, u nichž také uvádím konkrétní řešení. K ukázkám pro přehlednost připojuji závorku s písmeny O/P (originál/překlad) a číselným údajem, který odkazuje na danou stránku textu.

2. Překladatelská analýza výchozího textu

2.1 Základní charakteristika výchozího textu

Publikace *L'Environnement* (v překladu *Životní prostředí*) stojí na pomezí učebního a populárně-naučného textu. Jedná se tedy o styl odborný, jehož základními rysy jsou věcnost, přesnost a jednoznačnost. To se projevuje jak v rovině jazyka, tak po formální stránce. Specifickou složkou slovní zásoby odborných textů jsou termíny, tedy pojmy, které jsou v rámci dané disciplíny jednoznačné. Jazyk odborných textů má však i typické rysy morfologické (např. pasivní konstrukce, neosobní a nominální vazby) a syntaktické (složitá rozvitá souvětí či naopak kondenzace pomocí polovětných konstrukcí).

Významnou složkou učebních textů je spojení textového sdělení s prostředky jiných kódů. Informace jsou vyjádřeny nejen verbálně, ale i pomocí nejrůznějších schémat, nákrešů atp. Tento rys je ve výchozím textu obzvlášť výrazný – téměř na každé druhé stránce najdeme schéma, mapku nebo ilustraci. Účelem těchto prostředků je usnadnit adresátovi porozumění určitému jevu a vštípení si verbálně sdělovaných informací.

Z charakteristik textu populárně-naučného v dané publikaci najdeme především některé prvky beletrizující a doplnění vedlejšími informacemi a příklady. Překládaný text se však vymyká tím, že užívá velké množství odborných pojmů, takže klade na čtenáře poměrně vysoké nároky.

2.2 Analýza kontextových a textových faktorů výchozího textu

2.2.1 Edice

Publikace *L'Environnement* vyšla v edici *Repères Pratiques* francouzského nakladatelství *Nathan*. Jedná se o nakladatelství založené v roce 1881, jež se tradičně orientuje nejen na literaturu pro děti a mládež, ale také na naučné a odborné publikace a klade si za cíl poskytovat svým čtenářům jak poučení, tak i zábavu. V edici *Repères Pratiques* doposud vyšlo na sto publikací s nejrůznější tematikou od lingvistiky přes řízení lidských zdrojů až po zahradnictví, jejichž cílem je poskytnout čtenářům všeobecný rozhled, zároveň však mají sloužit i jako studijní pomůcky. Publikace má tedy poskytnout přesné a zároveň lehké zapamatovatelné formulace a definice. Tato skutečnost se projevuje jak po stránce grafické – pro snadnější pochopení a osvojení si znalostí je text doplněn celou řadou schémat či tabulek, tak po stránce obsahové – autor často postupuje od definice určitého termínu či jevu až po jeho vysvětlení či demonstraci na konkrétním příkladu.

2.2.2 Autor

Jean-François Beaux (nar. 1958) je francouzský přírodovědec. Vystudoval přírodní vědy na univerzitě v Paříži a v současnosti působí jako vyučující přípravných kurzů na vysoké školy s přírodovědeckým zaměřením při střední škole ve Versailles. Je také autorem několika odborných publikací, mj. mineralogického atlasu, a skript určených studentům přípravy, kde vyučuje.

2.2.3 Příjemce

Příručka je podle informací na přebalu určena široké veřejnosti; na internetových stránkách nakladatelství je kromě toho uvedena celá řada vzdělávacích institucí (od středních škol po univerzity), jejichž studentům se tato publikace může hodit. Díky velkému množství obrazového materiálu a doplňujících informací je text poměrně přístupný, je však nutno přiznat, že koncentrace odborných výrazů je relativně vysoká. Autor sice naprostou většinu termínů nejprve vysvětlí, často jej však v následující větě použije k definici jiného pojmu. Adresát je tak nucen vyrovnat se s velkým množstvím nových pojmů na poměrně malé ploše. Předpokládaný příjemce textu by podle

mého názoru měl mít všeobecné vzdělání středoškolské úrovně a zároveň by se měl zajímat o životní prostředí a ekologii.

2.2.4 Jazykový kód, místo a čas

Text je vzhledem ke své povaze psán jazykem spisovným. Z časového a místního hlediska je text objektivní a situačně nezakotvený. Zabývá se životním prostředím jak z pohledu obecně biologického, tak z hlediska ochrany životního prostředí a zásahů člověka do něj. Jedná se tedy o témata v současnosti minimálně v euroamerické civilizaci velmi sledovaná a populární, a pohled odborníků (nikoliv však veřejnosti) na ně se v českém a francouzském kulturním prostředí nijak zásadně neliší. Na několika málo místech se projevuje, že autor psal publikaci původně pro adresáta francouzské národnosti: konkrétní jevy jsou demonstrovány příklady, které jsou buď všem Francouzům dobře známy (např. ohrožené druhy zvířat ve Francii), nebo které se ke Francii vztahují (např. dopad havárie jaderné elektrárny v Černobyli a následného uvolnění radioaktivních látek na území Francie).

2.2.5 Funkce textu

Cílem publikace je seznámit adresáta se základními pojmy a koncepty souvisejícími se životním prostředím, různými aspekty jeho vývoje a s riziky podmíněnými jak činností člověka, tak samotnou přírodou (vulkanická a seismická činnost). Primární a jednoznačně převažující funkcí textu je tedy funkce referenční. Text se skládá téměř výhradně z odborných popisů a vysvětlujících pasáží. Velmi významnou roli zde má i funkce metajazyková, značnou část textu totiž tvoří i definice odborných pojmů. Konativní fáze je omezena na minimum, projevuje se jen na místech, kde autor apeluje na příjemcovu a vlastní společnou zkušenost (např. *L'ours des Pyrénées est sans doute devenu un symbole de la faune en danger [...] - tento příklad funguje v prostředí francouzském, nepoučený český čtenář je sotva obeznámen s tím, že tento druh medvěda se na území Francie vyskytoval již od středověku, a že v nedávné době byly provedeny pokusy o jeho reintrodukcii do původního prostředí, s nimiž byla spojena řada diskusí mezi zastánci a odpůrci tohoto kroku). Na několika místech se v překládané části publikace objevuje i inkluzivní zájmeno *on*, autor tedy do společenství lidí zabývajících se danou problematikou zahrnuje i čtenáře. Konečně, s celkově objektivním charakterem textu ostře kontrastuje několik málo expresivních míst (např. *En mer du Nord, la quantité de morues ou de lieus noirs adultes a été divisée par 3 en quinze ans* ↓). Ve výchozím textu se vykřičník objevuje jen na dvou či třech místech a jeho účelem je zdůraznění šokujícího charakteru určitého sdělení.*

2.2.6 Téma a obsah textu

Publikace *L'Environnement* je obsahově velmi rozsáhlou až vyčerpávající publikací pokrývající celou řadu témat související s životním prostředím, od obecné ekologie přes význam atmosféry a hydrosféry a organismy obývající planetu Zemi až po rizika spojená s životním prostředím a jeho současný vývoj. Pro překlad jsem zvolila část prvního tematického oddílu a oddíl čtvrtý.

První oddíl je oddílem úvodním v tom slova smyslu, že zde autor definuje pojmy, které dále používá. Zařazuje ekologii do kontextu přírodních věd, popisuje, čím se tento obor zabývá, seznamuje čtenáře s typologií základních pojmů a jevů. Dalo by se tedy říci, že se jedná o oddíl poměrně nezáživný, byť pro porozumění informacím v oddílech následujících nezbytný. Čtvrtý oddíl se zabývá rostlinnou a živočišnou říší, jejich vztahy k životnímu prostředí a jejich postavením v ekologii a ochraně přírody. Také se však zabývá způsobem, jakým faunu a flóru ovlivňuje člověk. I zde autor definuje pojmy poměrně obecné, téma mu však umožňuje jít více do hloubky (některé kapitoly, zejména *La dynamique des écosystèmes* (O 86-87), jsou ostatně svou náročností srovnatelné s českojazyčnými vysokoškolskými skripty) a v určitých kapitolách uvádí konkrétní, více či méně známé příklady daných jevů (např. Darwin a pěnkavy, vyhynulý pták dodo) z blízké i vzdálené historie. Zde se částečně uplatňuje postup vypravovací, „příklady z historie“ však čtenáři umožňují navázat na vlastní znalosti problematiky a usnadňují mu orientaci v problematice a osvojení si nových pojmů.

2.2.7 Výstavba a členění textu

Text je především po stránce horizontální bohatě členěn, díky čemuž je velmi přehledný. Celá publikace je rozdělena do 6 tematických oddílů, které se dále člení do dvoustranných celků. Každá dvojstrana je na sudé (levé) stránce uvedena nadpisem a úvodním odstavcem, který představuje téma kapitoly a případně uvádí základní myšlenky či fakta. Následující text je členěn dvěma až třemi podnadpisy, které shrnují téma následujících odstavců a mají tak čtenáři usnadnit orientaci. Text je dále členěn do odstavců. Protěžší stránka má sloužit k lepšímu pochopení tématu a hlubšímu proniknutí do dané problematiky. Její text se většinou zabývá nějakým zvláštním jevem, který má lépe ilustrovat teoretická fakta uvedená na sudé straně. Věnuje se tedy často jevu konkrétnímu a obecně známému (např. v kapitole o biodiverzitě se lichá stránka zabývá vývojem organismů v závislosti na jejich životním prostředí a tento jev demonstruje na příkladu drsnokřídlece březového). I zde je text členěn pomocí nadpisu a podnadpisů. Kromě toho zde čtenář většinou najde schéma, graf či tabulku, která vizualizuje či shrnuje již zmíněné informace a přispívá tak nejen k pochopení, ale i zapamatování si určitých skutečností. Je třeba zdůraznit, že zmíněné členění (na stránky sudé - „informativní“ a liché - „ilustrativní“) se výrazným způsobem projevuje

na stylistické rovině textu – z tohoto hlediska působí text poměrně rozkolísaně. Předpokládám však, že autorovým záměrem bylo zařadit vedle sebe text náročnější a text čtivější a tak přispět k oživení publikace. Proto tento rys zachovávám i v překladu.

Horizontální členění se dále projevuje také po stránce grafické. Kapitoly a ani publikace jako taková nejsou uzavřeny žádným shrnutím či závěrem, jedná se tedy často pouze o výčet fakt, definic a jevů. Tato skutečnost se v některých tematicky rozsáhlejších kapitolách negativně odráží i na koherenci textu, v některých je naopak souvislost a výstavba textu explicitována použitím konektorů a textových orientátorů.

Vertikální členění je poněkud méně výrazné. Projevuje se především v grafické úpravě textu, tj. v rozlišení významu sdělení pomocí různých velikostí, barev či typů písma. Pro snadnější orientaci čtenář najde na každé sudé straně sloupec se seznamem všech 6 tematických oddílů, kde je barevně a tučným písmem vyznačeno, ve kterém oddílu se čtenář právě nachází. Publikace neobsahuje téměř žádné citace vyjma některých doplňujících obrazových materiálů či tabulek převzatých z jiných zdrojů. Její součástí je i glosář, jehož rozsah je však vzhledem k širokému záběru publikace poněkud nedostatečný. Zahrnuje totiž necelých 40 pojmů a působí dojmem, že termíny v něm obsažené byly vybrány nikoliv na základě důležitosti, ale náhodně.

2.2.8 Lexikum a terminologie

Zvolený text je převážně textem odborným a proto v něm převažuje neutrální slovní zásoba. Na několika místech je však oživen personifikací (např. *les visages de la Terre*, O 6), metaforami (*un devenir assombri*, O 90) nebo hodnotícími výrazy (*sans discernement*, O 90). Vzhledem k tomu, že se jedná o text populárně-naučný, je velmi bohatý na terminologii z nejrůznějších vědních oblastí.

Hlavním tématem celé publikace je životní prostředí. Ekologické termíny jsou proto jednoznačně nejfrekventovanější skupinou. V textu najdeme celou řadu pojmů z obecné ekologie vztahujících se jak k popisu prostředí či populací (*biotope, biocénose; facteurs écologiques, édaphiques; milieux marins, terrestres; taux de fécondité, de mortalité* atd.), tak k popisu různých typů vztahů mezi organismy (potravní vztahy: *prédateur, proie, parasitisme, producteur, consommateur, herbivore*; jiné typy vztahů: *compétition* atd.). Vyskytuje se zde také několik pojmů krajinné ekologie (*agrosystème, système agro-pastoral* atd.). Většina těchto pojmů je v textu vysvětlena (nikoliv však všechny).

Vzhledem k povaze textu a především tématu druhé překládané kapitoly (*Flore et faune*) se však setkáme s termíny z mnoha jiných přírodovědných oborů. Častý výskyt pojmů z oblasti zoologie a botaniky není žádným překvapením. V textu tak nalezeneme nejen názvy zvířat a rostlin,

popř. nejrůznějších rodů, čeledí apod., ale i pojmy týkající se stavby těla rostlin (*phalène du bouleau, ammonites, mollusques, cœlacanthe, cachalot, pyrale du maïs, cétacés; algue, salicorne, Caulerpa taxifolia; tige, charnu*). Ekologie také využívá řadu poznatků různých oblastí chemie, proto se v textu objevují chemické termíny nejen v souvislosti s koloběhem látek a výživou organismů (*glucides, lipides, protides, nitrates, phosphates, ions* atd.), ale i se znečištěním životního prostředí (*métaux lourdes, dioxines, composés organochlorés, polychlorobiphényles* atd.). Velmi často se setkáme i s pojmy zeměpisnými: často se jedná o toponyma (*tropique du Capricorne, détroit de Bering, Océan Pacifique*), o pojmy vztahující se k vlastnostem některých prostředí, které jsou na pomezí geografie a fyziky (*humidité, pluviosité, salinité, éclairément, précipitations, profondeur*), názvy podnebných oblastí či pojmy s nimi související (*climats équatoriaux; période de sécheresse*), označení určitých atmosferických jevů (*mousson, anticyclone*) a jiné (*atmosphère, hydrosphère, latitude, altitude, isthme* atd.). Fyzikální pojmy jsou naopak v textu zastoupeny jen minimálně (vyjma již zmíněných pojmů fyzikálně-geografických také např. *température, pression*). V poměrně malé míře se setkáváme i s termíny z oblasti zemědělství, např. názvy plemen skotu (*frisonne-Holstein, normande, charolais*) nebo termíny souvisejícími se šlechtěním (*sélection, race, variété, croisement, hybride*). Vzácně se objevují pojmy z oblasti genetiky či evoluce (*sélection naturelle, caractère, mutation*).

Další skupinou pojmů objevujících se v překládaném textu jsou pojmy právní. Jedná se o názvy obvyklých typů právních textů (*Code rural, directive européenne, moratoire*) nebo úmluv či zákonů souvisejících s ochranou přírody (*directive Faune-Flore-Habitats; Convention de Berne, relative à la conservation de la vie sauvages et du milieu naturel de l'Europe; Convention internationale pour la réglementation de la chasse à la baleine* atd.). S těmito pojmy úzce souvisí i názvy mezinárodních organizací zabývajících se ochranou přírody či živočichů a rostlin (*Union internationale pour la conservation de la nature, Commission balenière internationale*) a pojmy, které tyto organizace vytvořily a používají (*espèces disparues, espèces en danger, espèces vulnérables*). Poslední a zcela sporadicky se vyskytující skupinou termínů jsou pojmy historické (*époque romaine, colonisation*).

2.2.9 Morfosyntax

Povaha textu, totiž skutečnost, že se jedná o text populárně-naučný, v němž převažuje výkladový postup, se projevuje nejen značnou koncentrací termínů, ale i na rovině morfologické a syntaktické. Z morfologického hlediska mají velký význam především užívané slovesné časy či způsoby. Typickým slovesným časem užívaným v odborných textech je čas přítomný. Vyjadřuje totiž nadčasovou, obecně platnou skutečnost, takže se často objevuje v definicích. V překládaném textu

je bezpochyby časem nejfrekventovanějším, a to především na sudých stránkách textu, kde jsou vysvětlovány základní pojmy a fakta (*Des animaux unis par des relations trophiques définissent une chaîne alimentaire.*).

Na lichých stránkách, kde se autor snaží čtenáře více zaujmout či některé uvedené skutečnosti podrobněji osvětlit, se však někdy objevují i jiné slovesné časy. Ojedinele se vyskytuje aktualizační užití času přítomného, které vtahuje čtenáře do děje díky tomu, že minulý děj vyjadřuje jako děj právě probíhající (*En 1850, seuls les Alpes, le Jura et les Pyrénées abritent encore des populations [de l'ours brun] de faible importance.*). O něco častěji se setkáváme s časem minulými, zejména tam, kde text vypráví o vývoji určité situace (vymírání druhů atd.) v průběhu času. Přestože typickým vyprávěcím časem vyjadřujícím minulý a zcela ukončený děj je jednoduché perfektnum (*passé simple*), v překládané části textu se vyskytuje jen jednou (*À cette époque fut capturée, dans la région de Manchester, une forme sombre de phalène.*). Ve větě předchozí je užito imperfektnum a jednoduché perfektnum tedy vyjadřuje jednorázový ukončený děj, určitý zlom v předchozím vývoji. Daleko častěji se setkáme s jeho stylistickou variantou, složeným perfektnem (*passé composé*). Tento čas se užívá pro vyjádření minulého ukončeného času, který ovšem nějakým způsobem souvisí se současností (*Des réintroductions, parfois contestées, ont été conduites dans les Vosges à partir de 1983.*). Složené perfektnum se v textu střídá s jiným minulým časem, imperfektnem (*imparfait*), které nejčastěji popisuje okolnosti průběhu jiného minulého děje, je tedy jakousi kulisou, či vyjadřuje minulý děj časově neohraničený (*De la taille d'une oie, il ne pouvait voler et constituait une proie très vulnérable.*).

Z jiných slovesných způsobů zmiňme především užití způsobu podmiňovacího pro vyjádření nejistoty o pravdivosti výroku (tzv. kondicionál cizího mínění: *L'algue sécréterait aussi des toxines qui la protégeraient des prédateurs.*). V textu se také často objevuje trpný rod, ve francouzštině poměrně běžný. Setkáváme se s ním nejen v některých definicích (*La diversité biologique est estimée par le nombre d'espèces peuplant un milieu.*), ale zvláště tam, kde se jedná o zásahy člověka do životního prostředí (*Cet animal était totalement exterminé [...]*).

Po syntaktické stránce je daný text velmi komplexní a propracovaný. Skládá se z dlouhých a rozvitých, ale velmi úsporných souvětí, místy doplněných výčty (často v závorce). K sevřenosti souvětí přispívá i časté užití polovětných konstrukcí, z nichž nejfrekventovanější jsou polovětné konstrukce s přičestím minulým (*Découvert en 1598 par des marins hollandais, il a totalement disparu en 1681 [...]*). Několik vět je ukončeno vykřičníky, ve všech případech se jedná o zdůraznění šokujícího charakteru sdělení, text zde tedy nabývá expresivní funkce (u textů tohoto typu ne zcela obvyklé).

2.2.10 Slohotvorné postupy

V textu převažuje postup výkladový, uplatňuje se zde i postup popisný a méně často postup vypravovací.

3 Překladatelské problémy a metoda překladu

3.1 Překladatelské strategie

Analýza výchozího textu nám umožnila určit jeho nejvýraznější rysy a funkce, při překladu však musíme přihlédnout i k české tradici populárně-naučných textů o životním prostředí. Ve srovnání se západní Evropou má u nás ekologie jen krátkou tradici, během minulého režimu totiž docházelo k naprosto nevhodným zásahům do životního prostředí bez ohledu na poznatky ekologie, což vedlo k devastaci krajiny.¹ Za totality tak byla ekologie opomíjenou vědou vyhrazenou hrstce přírodovědců. Do širšího povědomí se tento pojem, spolu s vědomím nutnosti chránit životní prostředí, dostává až po revoluci. Dodnes se však velká část populace dívá na ekologii jako na jakousi pavědu. Skutečnost, že je tento obor doposud oborem přehlíženým a opovrhovaným, se projevuje i na dostupnosti literatury s ekologickou tematikou. Původní českojazyčná literatura se téměř výhradně omezuje na texty učební (učebnice ekologie či biologie pro základní a střední školy, vysokoškolská skripta), populárně-naučné texty jsou v naprosté většině překladové. Vzhledem k povaze výchozího textu, který se svou povahou místy učebnímu textu blíží, jsem tedy většinou čerpala z literatury učební. Rozsahem nejpodobnější výchozímu textu se ukázala být skripta Jiřího Stonawského *Základy ekologie*² určená primárně posluchačům farmaceutické fakulty, jež mi byla obzvláště cennou pomůckou jednak proto, že se jedná o publikaci relativně novou, jednak právě díky svému obrovskému záběru. Ve vysokoškolských skriptech se však velmi často užívají (či přímo nadužívají) odborné názvy vycházející z cizích jazyků (v případě neexistence českého ekvivalentu nejsou přeloženy, ale pouze přejaty a přizpůsobeny), které jsou pro laiky nesrozumitelné a jejich znalost ani není žádoucí. Abych se seznámila i s terminologií českojazyčnou, přihlížela jsem také k učebnicím středoškolským, které jsou překládané publikaci bližší jak s ohledem na její grafickou stránku (grafy, schémata apod.), tak (ve většině případů) i množstvím podávaných informací.³ Pouze pro srovnání jsem používala i některé publikace předrevoluční.⁴ Velmi cenným pomocníkem při vyhledávání terminologie mi byl

1 STONAWSKI, Jiří. *Základy ekologie*. Karolinum: Praha, 1997

2 STONAWSKI, Jiří. *Základy ekologie*. Karolinum: Praha, 1997

3 BRANIŠ, Martin. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí*. Informatorium: Praha, 1999.

JELÍNEK, Jan; ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia*. Nakladatelství Olomouc: Olomouc, 2005.

4 LOSOS, Bohumil a kol. *Ekologie živočichů*. Státní pedagogické nakladatelství: Praha, 1985.

i *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*;⁵ nejedná se však o populárně-naučnou publikaci, ale spíš o jakýsi glosář, který na necelých čtyři sta stranách shrnuje a vysvětluje základní pojmy ekologie a jí příbuzných oborů. Výchozí text nicméně neobsahuje pouze termíny z oblasti ekologie, ale i z jiných přírodních věd, které bylo třeba ověřovat. Z toho důvodu jsem čerpala i z řady dalších publikací, rovněž výhradně nepřekladových (viz seznam literatury).

Adresátem mého překladu je český čtenář, u něhož se předpokládá všeobecné středoškolské vzdělání, zájem o danou problematiku a alespoň základní orientace v přírodních vědách. Kondenzovanost výchozího textu se odráží i v překladu, snažím se však v zájmu větší srozumitelnosti sevřené vazby a souvětí rozvolňovat, tam, kde to originál dovoluje, posilovat kohezi a koherenci textu, případně explicitovat některé implicitní vztahy či fakta. Mým cílem bylo vytvořit srozumitelný a funkční překlad, tím spíše, že obdobná publikace na českém knižním trhu zcela chybí. Na několika málo místech používá autor příklady z francouzského prostředí (patrně nejvýraznější je to v kapitole *La faune menacée en France*). Vzhledem k informativní povaze textu nebylo možné tyto odkazy zcela potlačit či vypustit, tyto pasáže tedy zachovávám a případně českému čtenáři podrobněji vysvětluji. Pokud by měla publikace vyjít v českém prostředí, bylo by třeba úzce spolupracovat s odborníky na životní prostředí a ochranu přírody v ČR, některé kapitoly zcela přepracovat a údaje z francouzského prostředí nahradit údaji z prostředí českého (například kapitolou *Ohrožení živočichové ČR*). V takovém případě už by se však jednalo o adaptaci, což nebylo účelem naší práce.

3.2 Typologie překladatelských problémů a jejich řešení

V této kapitole uvádím překladatelské problémy, s nimiž jsem se setkala, a zároveň i zvolená řešení. Nejprve podávám přehled problémů na různých rovinách textu, následně zmiňuji i některé problémy specifické. Na úvod krátce shrnuji nejčastěji užívané překladatelské postupy.

Při překladu často docházelo ke slovnědruhovým transpozicím. V následující větě najdeme příklad dokonce dvojnásobné transpozice (sloveso → substantivum, adverbium → adjektivum):

Ils influent profondément sur le peuplement des des milieux [...] (O 8)
Mají zásadní vliv na osídlení daných oblastí [...]. (P 10).

Vzhledem k častému výskytu pasivních konstrukcí, pro francouzštinu typických, nebyly výjimkou ani transpozice syntaktické (pasivum → aktivum):

[...] ne sont peuplées que par un faible nombre d'espèces [...]. (O 84)
Tyto oblasti obývá jen malý počet druhů [...]. (P 15)

5 NOVOTNÁ, Dagmar (ed.). *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*. Ministerstvo životního prostředí, Enigma: Praha, 2001.

Text byl místy velmi koncentrovaný a proto bylo v zájmu srozumitelnosti nutné přistoupit k jeho rozvolňování, například nahrazení některého z větných členů větou vedlejší (jedná se rovněž o transpozici):

Un faible nombre d'espèces dans un milieu limite la compétition entre elles [...] (O 84)
Obývá-li dané prostředí malý počet druhů, dochází mezi nimi ke konkurenci jen v omezené míře [...] (P 15).

Francouzština se často vyjadřuje abstraktněji než čeština, a proto jsem v překladu musela někdy přistoupit ke konkretizaci. Velmi frekventovaným příkladem daného rysu výchozího jazyka bylo v originálu například sloveso *exploiter*:

[...] certaines espèces sont exploitées par d'autres, qui les chassent et les tuent [...] (O 6)
[...] určité druhy slouží jako zdroj potravy jiným druhům, které je loví a zabíjí [...] (P 8)

Problematickým výrazem bylo i sloveso *prélever* a od něj odvozené substantivum *prélèvement*.

La sauvegarde de nombreuses espèces passe d'abord par une limitation des prélèvements effectués par l'homme. (O 96)

Prvním krokem pro záchranu mnoha druhů je omezení zásahů člověka do jejich populace. (P 28)

[...] ont cependant poursuivi leur chasse, limitant seulement leurs prélèvements. (O 93)
[...] navzdory členství v Mezinárodní velrybářské komisi lov velryb nezastavila, pouze snížila jeho objem. (P 25)

Některé věty bylo třeba modulovat, protože se daná spojení v češtině nepoužívají či znějí nepřirozeně,

[...] vers les hautes latitudes, des zones polaires froides. (O 8)
[...] za severním a jižním polárním kruhem, chladný polární pás. (P 10)

nebo se zde uplatňuje rozdílný úhel pohledu:

Chaque écosystème présente de nombreuses niches écologiques dans lesquelles se distribuent les différents êtres vivants. (O 4)

V každém ekosystému se nachází mnoho ekologických nik, které jsou obsazeny různými organismy. (P 6)

Jinde jsem se ze stylistických důvodů rozhodla pro modulaci antonymickou:

Cette lutte biologique présente parfois des risques. (O 88)
Biologická ochrana však není bez rizika. (P 19)

Zvláštní kapitolou pak byl překlad nadpisů a podnadpisů. Tam, kde bylo součástí nadpisu přičestí (většinou minulé), jsem jej často substantivovala (např. *Ecosystèmes appauvris* → *Ochuzování ekosystémů*). Nominální nadpisy, shrnující přibližně obsah následujícího odstavce, převažují na sudých stránkách. Nadpisy na stránkách lichých, které mají čtenáře zaujmout a zároveň upozornit na zajímavou informaci, jsem se snažila „zatraktivnit“, přiblížit čtenáři či nějakým způsobem aktualizovat (*Fonctionnement d'un écosystème* → *Jak funguje ekosystém*; *Les baleines en danger* → *Velryby v ohrožení*).

3.2.1 Překlad na rovině lexika a terminologie

3.2.1.1 Termíny

Překlad termínů byl jednou z nejnáročnějších částí práce. V překladu samotném se objevilo na sto termínů, které bylo třeba ověřit v původních českojazyčných publikacích.

Poměrně nenáročný byl překlad názvů živočichů a rostlin, který usnadňovala existence latinského názvosloví. Autor latinské názvy téměř nikdy neuvádí, proto jsem pracovala i s publikacemi francouzskojazyčnými (byť často překladovými). S latinskými názvy organismů se v originále setkáváme jen tam, kde francouzský název zcela chybí. Pokud pro daný organismus máme český název, používám primárně ten; název latinský uvádím pouze v závorce a ve shodě s originálem jej uvádím kurzívou:

[...] flaques d'eau sursalées où se développe un petit crustacé, *Artemia salina* [...] (O 84)

[...] kaluže s vysokým obsahem soli obývané žábřonožkou solnou (*Artemia salina*) [...] (P 15)

V případech, kdy ani čeština pro daný druh název nemá, zachovávám i v překladu označení latinské:

[...] qu'une simple variante morphologique d'une autre algue (*Caulerpa mexicana*) [...] (O 89)

[...] pouze o morfologicky odlišnou variantu řasy *Caulerpa mexicana* [...] (P 21)

Na str. 98 se objevuje označení *ours des Pyrenées*, které jsem původně mylně identifikovala jako odborný název určitého druhu medvěda (což se zdálo tím pravděpodobnější, že například *desman des Pyrenées* (O 98) je skutečně francouzským ekvivalentem názvu *vychuchola pyrenejského*). Jedná se však o nepřesné označení *medvěda hnědého*, druhu, který byl kdysi rozšířený po celém území dnešní Francie, dnes se však vyskytuje pouze v Pyrenejích (tyto informace jsou ostatně uvedeny na str. 99). V češtině proto uvádím přesný název druhu a doplňuji vysvětlivkou o místě jeho výskytu:

[...] medvěd hnědý, jehož domovem jsou Pyreneje. (P 29).

U některých termínů autor uvádí synonyma, v češtině však existuje pouze jeden termín. V takovém případě druhý termín zcela vypouštím:

[...] les milieux aériens (souvent appellés terrestres) [...] (O 6)

[...] suchozemská prostředí [...] (P 8)

Francouzská terminologie často vychází z latiny a díky příbuznosti obou jazyků je francouzským mluvčím snadno srozumitelná. Tak tomu v případě mluvčích českých vždy být nemusí. Překladatel má však k dispozici terminologii dvojí (terminologii vycházející z latiny a terminologii českou), může tedy používat obojí synonymicky nebo si vybrat tu variantu, která se v českém prostředí častěji používá. Českou terminologii jsem používala v případě, že je v dané disciplíně zavedená a

dodnes nezastarala, zároveň jsem brala ohled na typ a adresáta textu (pokud by mým adresátem byl vysokoškolský student daného oboru, upřednostnila bych patrně spíše variantu cizojazyčnou):

[...] densité d'un peuplement. (O 6)

[...] hustoty ~~denzitu~~ daného společenstva. (P 8)

Les décomposeurs du sol réalisent par respiration et fermentation [...] (O 85)

Půdní rozkladači ~~dekompozitoři~~, ~~destruenti~~ při dýchání ~~respiraaci~~ a kvašení ~~fermentaaci~~ [...] (P 15)

V některých případech však český ekvivalent zní zastarale a v daném významu se téměř nepoužívá. Proto jsem jako ekvivalent francouzského *facteur* používala v převážné většině výraz *faktor*; pojem *činitel* se vyskytuje pouze v publikacích předrevolučních a v překladu se objevuje ojedinele jako výraz synonymický. Stejně tak termíny *organique* a *anorganique* jsem překládala termíny *organický* a *anorganický*; ve starší literatuře používané výrazy *ústrojný* a *neústrojný* jsou dnes daleko méně frekventované a do jisté míry i méně srozumitelné.

Dalším příkladem termínu, který má v češtině dva ekvivalenty, je substantivum *compétition*. Jedná se o vztah mezi dvěma organismy (ať už jsou či nejsou stejného druhu), které spolu soupeří např. o potravu či o teritorium. V češtině tento vztah můžeme označit synonymními pojmy *konkurence* či *kompetice*. Termín se v originálu vyskytuje pouze v několika málo případech, proto jsem nepovažovala za nutné použít pojmy oba pro větší pestrost textu; v tomto případě to navíc ani není žádoucí, neboť (na rozdíl od pojmů *faktor* a *činitel*) by adresát nemusel pochopit, že oba pojmy označují týž jev, což by vedlo k nesrozumitelnosti a nepochopení. Vzhledem k frekventovanějšímu užití a (domnívám se) i lepší srozumitelnosti pro adresáta jsem se rozhodla pro termín *konkurence*.

Termín *édaphique* (O 6,7) na rozdíl od pojmů předcházejících pochází z řečtiny, nemusí mu tedy porozumět ani čtenáři frankofonní. Autor proto jeho význam vysvětluje v závorce. V češtině má ekvivalenty dva, jak *edafický*, tak *půdní*. S ohledem na typ textu a na skutečnost, že v překládaném úryvku se tento pojem vyskytuje pouze dvakrát, a to poměrně daleko od sebe, byť v jedné kapitole (takže není třeba používat oba pojmy synonymicky), jsem se rozhodla pro českou podobu termínu. Pro českého příjemce je tedy termín srozumitelný bez dalšího vysvětlování, přesto jsem při prvním výskytu pojmu autorovu závorku zachovala pro upřesnění pojmu (P 8), ve druhém případě jsem ji naopak zcela vypustila (P 9).

Pojmy *organisme*, *être vivant* a *espèce* autor často používá jako kontextová synonyma a vyhýbá se tak neustálému opakování téhož pojmu. V češtině je situace složitější, slovní spojení *živá/živoucí bytost* se v tomto typu textů nepoužívá, pojem *druh* se v češtině nejčastěji vyskytuje jako taxonomická kategorie. Většinou tedy nezbývá než vystačit si s termínem *organismus*. Slovní spojení *živý organismus* se v češtině často používá pro popis nějaké komplexní, neustále se vyvíjející skutečnosti a samotný termín *organismus* implikuje, že se jedná o cosi *živého*, a proto

adjektivum *živý* zachovávám jen tam, kde jde o kontrast mezi *živými* organismy a *neživým* prostředím:

Les facteurs écologiques indépendants des êtres vivants sont les facteurs abiotiques [...]. (O 6)
Ekologické faktory, jež nesouvisí s živými organismy, nazýváme faktory abiotické. (P 8)

Problematické byly i termíny *environnement* a *milieu de vie*. Ačkoliv se nejedná o pojmy synonymní (byť jsou si jejich významy hodně blízké), mají v češtině shodný ekvivalent, totiž *(životní) prostředí*.⁶ Zda pojem odkazuje ke „globálnímu“ životnímu prostředí či životnímu prostředí jediného organismu vyplývá většinou z kontextu. Užití tohoto termínu v plurálu může v češtině působit divně, v případě, kdy šlo o zdůraznění rozmanitosti různých životních prostředí jsem však množné číslo zachovávala. V textu se dále objevila věta, kde se nachází oba tyto pojmy.

L'environnement d'un organisme est constitué par son milieu de vie. (O 6)

Nakonec jsem se rozhodla jeden z pojmů opsat, i tak ale tato věta působí jako tautologie.

Životní prostředí organismu je tvořeno prostředím, které daný organismus obývá. (P 8)

Pojem *nuisible* lze do češtiny převést různými způsoby. Obecně se jedná o *škůdce*, tedy o různé typy organismů, jež způsobují nejčastěji hospodářské či jiné škody. Jedná-li se ovšem o šelmy, které napadají hospodářská zvířata, používáme v češtině pojem *škodná* (P 13, P 25). V případě rostlin se pak používá pojem *plevel* (toto užití se však v překládaném textu neobjevuje).

Jinde bylo třeba ověřit si, zda je na první pohled správný překlad určitých odborných termínů skutečně přesný. *Glucides, lipides, protides* (O 84) nejsou, jak by se mohlo zdát, *cukry, tuky, bílkoviny*: ne všechny sacharidy jsou cukry a ne všechny lipidy jsou tuky. Jakkoli by tedy české názvy zněly lépe, v zájmu přesnosti je třeba použít názvosloví vycházející z latiny. Výraz *protides*, který označuje jak všechny dusíkaté sloučeniny obsahující aminokyseliny, tak v užším slova smyslu bílkoviny (proteiny),⁷ jsem s ohledem na kontext přeložila jako proteiny. V překladu se tedy tento výčet objevuje v podobě *sacharidy, lipidy, proteiny* (P 8).

Pojem *polluant* označuje látky, které se v důsledku činnosti člověka dostávají do životního prostředí a nepříznivě jej ovlivňují. Jeho českým ekvivalentem je termín *znečištěnina*, tento pojem se však téměř nepoužívá. Dalšími ekvivalenty jsou *znečišťující látky* a technicky znějící *pollutant*. V zájmu srozumitelnosti jsem se rozhodla pro sousloví *znečišťující látky*.

České termíny vzniklé přejímáním z cizích jazyků nebo odvozováním z latiny se většinou podobají termínům francouzským. Tak tomu však není vždy a proto je nutné české ekvivalenty pečlivě ověřovat. Příkladem nám může být termín *diversification*, neboli vznik druhů, proces štěpení populací starších druhů na nové. Českým ekvivalentem ovšem není *diverzifikace*, ale

6 NOVOTNÁ, Dagmar (ed.). *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*. Ministerstvo životního prostředí, Enigma: Praha, 2001. s. 398

7 Viz definice v internetovém slovníku CNRTL: „Tout composé azoté contenant des acides aminés“ (Man.-Man. Méd. 1980); en partic., synonym. de protéine.[online] [cit 2013-05-15] Dostupné z <http://www.cnrtl.fr/definition/protide>

speciace (termín odvozený od latinského *species*). Tento termín nemusí být na první pohled srozumitelný, a proto se v překladu objevuje nejprve český překlad francouzského termínu *rozzřňování* a daný termín zavádím až později.

Při překladu termínů je třeba brát ohled i na ustálená slovní spojení, která se mohou v jednotlivých jazycích lišit. Tak například ekvivalentem pojmu *besoins alimentaires* (O 84) jsou *potravní nároky* (P 14) a pojmu *exigences écologiques* (O 84) spojení *ekologické nároky* (P 14). Název kapitoly, kde se tato spojení vyskytují, jsem tedy musela ve shodě s českou terminologií pozměnit: *Besoins et exigences des espèces*, vztahující se k výše zmíněným termínům, jsem přeložila jako *Ekologické a potravní nároky organismů*. Místo slovního spojení *živoucí zkamenělina* (v originále *fossiles vivants*, (O 82)), jsem se rozhodla použít daleko frekventovanější a stejně srozumitelné *živoucí fosilie* (P 13). Dalším podobným případem byla slovní spojení *lutte biologique*, *lutte intégrée*, *lutte chimique* (O 88). Jedná se o názvy zemědělských postupů pro ochranu rostlin před škůdci. V češtině se objevuje jak pojem *biologický boj* atd., tak *biologická ochrana*. Vzhledem k tomu, že první uvedené řešení je daleko méně frekventované a působí dojmem pojmu přejatého, který byl později nahrazen pojmem vhodnějším, jsem se rozhodla pro termíny *biologická/chemická/integrovaná ochrana*.

Jiné termíny, ve francouzštině tvořené souslovím, se v češtině vyjadřují jednoslovným pojmem cizího původu. Tak například označení pro různé typy podnebí v závislosti na rozsahu jejich působení se ve francouzštině skládají ze substantiva *climat* a adjektiva určujícího jeho rozsah *régional*, *local*. Teprve na nejnižší úrovni se namísto adjektiva k substantivu připojuje prefix řeckého původu *micro-*; v češtině se většinou nepoužívá pojmenování složené, ale pojmy *makroklima*, *mezoklima* (zde je přípustné i označení *lokální klima*) a *mikroklima*.

V několika případech se v originálu objevil termín v češtině neexistující. Takovou situaci jsem řešila různým způsobem v závislosti na kontextu. Někdy bylo možné neexistující termín nahradit opisem:

[...] car ces herbiers constituent des frayères et des nurseries pour les poissons (O 89).

Ekvivalentem francouzského *frayère* je český termín *trdlišť* (místo, kde dochází ke tření ryb). Ani v několika monografiích o rybách se mi však nepodařilo dohledat ekvivalent výrazu *nurserie* (místo, kde se vyvíjí rybí plůdky). Je tedy velmi pravděpodobné, že se tento pojem v českém kontextu nepoužívá; ostatně ve francouzštině se patrně jedná o slovo přejaté z angličtiny. Vzhledem k tomu, že tématem překládané publikace nejsou ryby a šlo zde o ilustraci problematiky invaze lazuchy tisolisté, rozhodla jsem se termíny nezachovávat, ale vyjádřit je opisem:

[...] neboť tyto louky jsou místem, kde dochází k tření ryb a vývoji plůdků. (P 20)

Z trojice termínů [*système*] *agro-pastoral*, *agro-sylvo-pastoral* a *agro-sylvicole* (O 95) má v češtině ekvivalent pouze první z nich, *zemědělsko-pastevecký [systém]*, navíc se obvykle používá v souvislosti s vývojem společnosti a způsobem obživy, zatímco v originále se vztahoval k vývoji krajiny. Nakonec jsem se rozhodla vycházet z jediného existujícího ekvivalentu a vytvořit analogicky zbývající dva: v překladu se tedy tyto termíny objevují v následující podobě: *zemědělsko-pastevecký*, *zemědělsko-lesnicko-pastevecký* a *zemědělsko-lesnický [systém]* (P 27).

V odstavci o biologické ochraně rostlin (O 88) se na malé ploše, v téže větě, vedle sebe objevují pojmy *ennemi naturel* a *auxiliaire*. Jde o organismy, jejichž pomocí člověk bojuje proti škůdcům, často se tedy jedná o predátory či parazity těchto škůdců. V češtině se používá pouze pojem *přirozený nepřítel*. Druhý termín se mi nepodařilo dohledat a domnívám se, že v češtině ani neexistuje, proto jej zcela vypouštím.

[...] en introduisant dans le milieu des ennemis naturels de ceux-ci, appelés auxiliaires, et que sont prédateurs ou parasites. (O 88)

[...] zaváděním jejich přirozených nepřátel, tedy jejich predátorů či parazitů, do daného prostředí. (P 19)

Při překladu názvů mezinárodních organizací a nejrůznějších úmluv či směrnic o ochraně organismů a životního prostředí jsem se řídila jejich názvy na internetových stránkách Ministerstva životního prostředí.⁸ Některé z těchto úmluv a direktiv mají jak dlouhý oficiální název, tak název kratší a stručnější. V případě Bernské a Washingtonské úmluvy autor kombinuje název krátký (př. *Convention de Berne*) a dlouhý (*Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe*), uvádím tedy rovněž oba (delší v závorce). U názvů evropských směrnic jsou uvedeny pouze názvy zkrácené (*directive Oiseaux*, *directive Flore-Faune-Habitats*). Zkrácená podoba těchto názvů existuje i v češtině, působí však dojmem jakýchsi profesionalismů a ve druhém případě je i méně přesná (*směrnice o ptácích*, *směrnice o stanovištích*) a proto v překladu používám celé názvy daných dokumentů.

3.2.2 Překlad na rovině morfologické a syntaktické

Užití slovesných časů v překladu víceméně odpovídá originálu. Tam, kde se autor uchyluje k historickému přítomnému, jej v některých případech zachovávám. V češtině je sice tento jev o něco vzácnější, ale v originálu se objevuje jen zřídka a jeho funkcí je dramatizovat popisovaný děj a zaujmout čtenáře, což je zároveň žádoucím prvkem překladu. Zatímco francouzština může užívat historické přezens na relativně dlouhých plochách, v češtině se vyskytuje spíše pro zdůraznění náhlého, překvapivého či šokujícího charakteru jednoho děje. Proto například v odstavci o medvědu hnědém v Pyrenejích (str. 99) převádím tento čas časem minulým, neboť historický přehled výskytu

8 Internetové stránky Ministerstva životního prostředí [online] [2013-05-15] dostupné z <http://mzp.cz/>

medvěda ve Francii je uveden větou se slovesem v minulém čase a použití přezensu v následujících větách v češtině působilo nepřírozně.

Kondicionál cizího mínění do češtiny morfologickými prostředky přeložit nejde a proto jej většinou vyjadřují lexikálně (např. pomocí příslovčí *patrně* (P 20), spojení *podle odhadů* (P 29); na jiném místě je vyjádřen implicitně, neboť je uvedeno, kdo daný názor vyslovuje: *podle některých biologů náhodně unikla* (P 21) atd.).

Pasivní vazby v originále jsou do češtiny poměrně často převedeny slovesem v rodě činném, který je v češtině frekventovanější, i když v textech odborných je užití trpného rodu relativně obvyklé a místy je tedy zachován.

V textu se na několika místech objevuje jak inkluzivní zájmeno *on*, tak přivlastňovací zájmeno *notre*. Autor tak vtahuje čtenáře do děje a apeluje na svoji a čtenářovu společnou zkušenost. Inkluze tohoto typu je v češtině v textech podobného typu poměrně běžná; nemusí se nutně jednat o autorský plurál, ale o způsob předávání určitých obecných informací. Do češtiny užití inkluzivního zájmena převádím jako nevyjádřený podmět v první osobě množného čísla (např. *Ekosystém popisujeme pomocí [...] (P 7)*), přivlastňovací zájmeno *notre* překládám, případně některé věty moduluji:

Notre connaissance de la diversité biologique reste cependant incomplète [...] (O 82)
Z obrovského počtu druhů žijících na Zemi však stále známe jen zlomek. (P 12).

Notre connaissance n'excède donc pas [...] (O 82).
Počet nám známých druhů tedy nepřekračuje [...] (P 12).

Po stránce syntaktické představovala problém dlouhá a kondenzovaná souvětí. Často obsahovala polovětné konstrukce (tvořené minulým či přítomným příčestím, případně infinitivem) či dlouhé nominální výčty. Bylo nutné je rozvolnit, v některých případech změnit pořadí jednotlivých vět či souvětí rozdělit v zájmu větší přehlednosti a srozumitelnosti. Většinou jsem na místě infinitivního slovesného tvaru použila tvar určitý.

Malgré leur appartenance à la commission, nombre de pays (à l'époque, l'URSS et le Japon – dont les prises représentaient 75 % du total mondial –, mais aussi l'Island et la Norvège) ont cependant poursuivi leur chasse, limitant seulement leurs prélèvements. (O 93)
Řada států (např. tehdejší SSSR a Japonsko, jejichž úlovky tvořily 75 % z celkového světového objemu lovu velryb, ale i Island a Norsko) navzdory členství v Mezinárodní velrybářské komisi lov velryb nezastavila, pouze snížila jeho objem. (P 25)

Co se týče interpunkce, rozdíl mezi francouzským a českým územ spočívá především v používání vykřičníků a dvojteček. Dvojtečka se ve francouzštině často používá pro vyjádření důsledkového vztahu mezi větami nebo pro uvedení výčtu. Většinou se snažím větu přeformulovat a dvojtečku nahradit jiným interpunkčním znaménkem, domnívám se však, že v tomto typu textu spojení vět pomocí dvojtečky nepůsobí tak rušivě. V originále se na několika místech objevuje i vykřičník. Plní

zde funkci expresivní, podtrhuje totiž překvapivý charakter sdělení. V češtině by v tomto typu textu bylo užití vykřičníku příliš expresivní, proto jej nahrazuji tečkou. Bohužel se mi nepodařilo vyjádřit tuto expresivitu lexikálně, protože v daných větách se téměř vždy jednalo o přesné číselné údaje. Domnívám se ale, že tím nedošlo k žádnému výraznému posunu, protože sdělení v těchto větách obsažené je šokující samo o sobě.

3.2.3 Překlad na rovině textové

Výchozí text je místy doslova nabitý termíny a fakty. Návaznost textu většinou zajišťuje postup od obecného ke specifickému, autor většinou jev nejprve vysvětlí, případně představí jeho typologii a ilustruje jej na příkladech. Místy je však text velice stručný a působí jen jako výčet definic a pojmů (to se týká především první překládané kapitoly, kde autor definuje základní pojmy ekologie). Tam, kde je to možné, se snažím koherenci a kohezi posilovat, často pomocí spojek, pronominalizace, měním pořadí vět či rozdělují souvětí, aby byl text plynulejší. V některých případech je však téměř nemožné se vyhnout opakování.

V některých případech autor nebere ohled na adresáta a nevysvětluje pojmy, které uvádí. Jedná se například o nadpis schématu na straně 91, kde se objevuje nový termín *bioaccumulation*. Přestože na tento termín odkazuje název oddílu na dané straně (*Les concentrations biologiques de polluants*) a tento jev je předmětem celé dvojstránky, pojem není nikde vysvětlen. V zájmu větší srozumitelnosti jsem se rozhodla do druhého odstavce, kde je tento jev popisován, zařadit větu, kde daný termín definuji:

Ces composés organohalogénés (auxquels on pourrait ajouter les métaux lourds) ne sont initialement présents qu'à des très faibles concentrations dans les pollutions humaines. Mais, non-biodégradables, ils ne font que s'accumuler le long des différents niveaux des chaînes alimentaires. Les concentrations maximales sont ainsi atteintes chez les prédateurs [...] (O 91)

Právě halogenderiváty (ale také těžké kovy) se do přírody dostávají v nízké koncentraci formou znečištění v důsledku lidské činnosti. Nejsou však biologicky rozložitelné, a tak se jejich koncentrace v průběhu potravního řetězce postupně zvyšuje. Tento jev se nazývá *bioakumulace*. Nejvyšších koncentrací dosahují halogenderiváty v tělech predátorů [...] (P 22)

Na jiném místě jsem přistoupila k rozdělení odstavce na dva. Jedná se o poslední odstavec na str. 8 výchozího textu. V daném oddílu autor představuje různé typy podnebí. Každému z nich je věnován jeden odstavec, poslední se však skládá ze dvou vět, z nichž první se vztahuje k podnebí středomořskému a druhá k polárním oblastem. Spojuje je logický konektor enfin, který stojí na začátku druhé věty. Domnívám se, že tyto věty byly do jednoho odstavce spojeny spíše z důvodů typografické úpravy, skutečný logický vztah mezi nimi není, a proto jsem jej rozdělila a uvedený konektor potlačila (P 11).

3.2.4 Převod francouzských reálií

Jak už jsme zmínili, v textu se na několika místech objevují francouzské reálie, které bylo s ohledem na českého čtenáře třeba dovysvětlit, tzn. doplnit danou informací vnitřní vysvětlivkou. Týká se to především poslední kapitoly, která se zaměřuje na ohrožené živočišné druhy ve Francii a již by bylo v případě, že by překlad vyšel v českém prostředí, žádoucí zcela nahradit, tedy sepsat kapitolu podobného obsahu, ale uvádějící příklady a údaje vycházející ze situace v ČR. Tento úkol by však bylo třeba svěřit odborníkovi na danou problematiku. V této práci je proto daná kapitola pouze přeložena a doplněna vysvětlivkami. Pojmy, kterým by adresát překladu nemusel porozumět, ovšem najdeme i v jiných kapitolách.

Jedná se například o odkazy na historickou událost. Spatří-li francouzský čtenář spojení *débarquement de 1944* (O 89), jistě si vybaví, že k vylovení došlo v Normandii. Nejsm si však jistá, zda by k této asociaci došlo i u adresáta překladu, a proto pro jistotu uvádím i místní určení (P 21).

Dále dovysvětluji některá toponyma, která v českém kontextu nemusí být nutně známá. Zatímco názvy některých pohoří pouze překládám (*Alpy, Pyreneje, Vogézy*), jinde uvádím, o jaký typ krajinného útvaru se jedná, např. *pohoří Jura* (P 31). V originále se však objevuje i jedno označení nejednoznačné, totiž *le Mercantour*. Tento název se může vztahovat jednak k horskému masivu v jihozápadní Francii, který je součástí Alp, či ke stejnojmennému národnímu parku (založenému v roce 1979). Nakonec jsem vzhledem ke kontextu (kde se objevuje datum 1992, takže je jasné, že daný národní park již existoval) volila význam druhý. Geografický význam se nemění, oba útvary se nacházejí v téže oblasti.

Dalším příkladem je označení [*p*] *arc naturel régional* (O 95). Do češtiny se toto spojení překládá jako *regionální přírodní park* a často se objevuje právě v souvislosti s tímto typem chráněných území ve Francii. Stupeň ochrany přírody v přírodní rezervaci tohoto typu je však nižší než například v národních parcích, proto může být překlad názvu pro českého adresáta zavádějící (zvláště když dále se mluví o zemědělské činnosti v dané oblasti – na většině rozlohy našich národních parků taková činnost není možná). Srovnáním definice *regionálního přírodního parku* a našich *chráněných krajinných oblastí* jsem došla k závěru, že se jedná o obdobné útvary. Proto v překladu *regionální přírodní park* v závorce dovysvětluji: *chráněné území stupněm ochrany a rozlohou přibližně odpovídající našim CHKO* (P 27).

Jinde bylo třeba sdělení upravit proto, že autor uvádí příklady, o kterých předpokládá, že jsou adresátovi známé. Například na str. 99 je jako symbol ohrožených živočichů uveden medvěd hnědý. Předpokládám, že českému adresátovi by v tomto případě čekal jiného živočicha, například později zmíněného rysa (přestože medvěd hnědý je kriticky ohrožený i v ČR). Proto v překladu

opomím spojění *sans doute*, které má v originále vlastně funkci fatickou, neboť jím autor vyzdvihuje svoji a adresátovu společnou zkušenost. Daná věta má pak v překladu charakter čistě informativní:

Symbolem ohrožených živočichů ve Francii se stal medvěd hnědý, jehož domovem jsou Pyreneje. (P 29)

V poslední kapitole, věnované ohroženým živočichům ve Francii, autor zmiňuje i zákony vztahující se k ochraně živočišných druhů ve Francii. Jedná se mj. o zákon, který je součástí *Code rural* (do češtiny překládáno *Zemědělský zákoník*). Zde pouze na začátku věty uvádím, že tímto zákonem je řízena ochrana živočichů ve Francii, aby nedošlo k nedorozumění.

3.2.5 Oprava chyb a nepřesností

Ve výchozím textu se objevilo několik typografických chyb a několik nepřesností, které jsem v překladu opravila. Zvažovala jsem, zda se v případě upřesňování nejedná o zbytečnou intelektualizaci a zatěžování textu, ale vzhledem k jeho povaze a funkci jsem se rozhodla usilovat o co největší přesnost.

Co se týče typografických chyb, první z nich se objevila na posledním řádku na str. 6. Jedná se o větu, která je sice formálně úplná (a nikde dál nepokračuje), ale je místo tečkou je ukončena čárkou. Řešení bylo jednoduché – použít odpovídající interpunkční znaménko.

Další podobná chyba se objevila v popisku grafu na str. 86. Jedná se o graf ve tvaru pyramidy vyjadřující rozložení v ekosystému. Z textu vyplývá, že největší množství hmoty tvoří primární producenti, v základně pyramidy je ovšem umístěn popisek *P : consommateurs de 2^e ordre* [...]. Zkratka (*P*), je tedy uvedena správně, dále by ovšem mělo následovat *producteurs primaires*. Pro jistotu jsem tento graf srovnala s grafy v jiných publikacích,⁹ a následně jsem popisek opravila.

Dále se v textu vyskytlo několik významových nepřesností. V popisku schématu na str. 7 se objevuje spojění *mycorhizes (champignonnes symbiotiques)*. Český i francouzský termín *mykorhiza/mycorhize* se však užívá v singuláru a označuje symbiotický vztah mezi houbami a kořeny vyšších rostlin.¹⁰ V překladu proto uvádím přesnější označení *mykorhizní houby*.

Ve stejném schématu se objevuje další problematický popisek. Jedná se o *spojení chimique (sols calcaires, silicieux, acides)*. Zde autor směšuje dva různé pohledy na věc. Půdy lze totiž dělit jak podle jejich chemického složení (křemičité, vápenité půdy), tak podle tzv. půdní reakce (kyselé, neutrální, zásadité půdy).¹¹ Oba způsoby dělení jsou samozřejmě do značné míry provázány: půdní reakce se odvíjí od chemického složení půd (ale i například

9 BRANIŠ, Martin. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí*. Informatorium: Praha, 1999. s. 48

10 Viz definice v internetovém slovníku CNRTL: Type particulier de symbiose extrêmement fréquent, associant une espèce de champignon aux racines d'une espèce d'arbres ou de plantes vivaces bien déterminée. [online]. [cit. 2013-05-20]. Dostupné z www: <http://www.cnrtl.fr/definition/mycorhize>.

11 ŠTULC, Miloslav; PŘÍHODA, Pavel; SRBOVÁ, Hana. *Přírodní obraz Země (pro 1. ročník gymnázia)*. Fortuna: Praha, 1995. s. 88.

od množství srážek v dané oblasti). Obecně lze říci, že vápenité půdy mají reakci zásaditou, křemičité půdy pak spíše reakci kyselou. V překladu jsem se proto rozhodla popisek upřesnit následujícím způsobem: *chemické složení půd (zásadité – např. vápenité, a kyselé – např. křemičité půdy)*.

Podobná nepřesnost se objevuje i v originále na str. 8, kde autor vysvětluje rozmístění podnebných pásů. Rozdíly v množství sluneční energie dopadající na zemský povrch jsou podle publikace *důsledkem směru slunečního záření ([d]u fait de la direction du rayonnement solaire)*. Toto vyjádření je nepřesné, dané rozdíly vznikají v důsledku sklonu zemské osy, což má vliv na úhel dopadu slunečního záření na povrch Země. I tuto nepřesnost tedy v překladu opravuji.

Na str. 84 autor vysvětluje průběh fotosyntézy a vysvětlení uzavírá sdělením *ce qui fonde le terme de photosynthèse*. Domnívám se, že původ daného pojmu nemusí být jasný ani čtenáři originálu, ani adresátovi překladu, a proto do závorky doplňuji řecká slova, od nichž je termín *fotosyntéza* odvozen.

4. Závěr

Bakalářský překlad byl pro mne možností uplatnit v praxi poznatky a pracovní návyky, které jsem si osvojila v uplynulých letech studia. Překlad zvoleného textu si žádal pečlivou práci s paralelními texty a odbornou literaturou a také konzultace s rodilým mluvčím. Výsledkem mé práce měl být text koherentní, zachovávající funkci originálu, ale zároveň svým stylem i způsobem vyjadřování odpovídající textům podobného typu v českém prostředí.

Komentář mi umožnil reflektovat zvolená řešení a leckdy je i revidovat. Jako velký přínos hodnotím i možnost poznat celý překladatelský proces, od výběru textu po jeho konečnou úpravu. Vzhledem k rozsahu textu jsem se setkala s daleko větším počtem problémů, které jsem musela řešit adekvátním způsobem. Za účelem vytvoření komentáře bylo nutné si vést o těchto problémech a eventuálních řešeních systematické záznamy.

Jak už jsem konstatovala výše, příručka podobného typu a rozsahu v českém prostředí chybí. V případě vydání překladu by bylo nutné některé části výchozího textu zcela přepracovat, jeho publikace by přesto byla přínosná pro všechny, kdo mají o problematiku životního prostředí hlubší zájem.

Bibliografie

Primární literatura

BEAUX, J.-F. *L'Environnement*. Nathan: Paris, 1997. ISBN 978-2091609829.

Sekundární literatura a internetové zdroje

ANDĚRA, M. *Vyhubená zvířata*. Aventinum nakladatelství: Praha, 1998. ISBN 80-7151-059-9.

BARETT, P.; MACDONALD, D. *Guide complet des mammifères de France et d'Europe*.

Do francouzštiny přeložil a adaptoval Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé: Paris, 1995.
ISBN 978-2603013618.

BOUŠKA, J. a kol. *Chov dojeného skotu*. Profi Press: Praha, 2006. ISBN 80-86926-16-9.

BRANIŠ, M. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí*. Informatorium: Praha, 1999.

ISBN 80-86073-52-1.

CHLOUPEK, O. *Genetická diverzita, šlechtění a semenářství*. Academia: Praha, 2008.

ISBN 978-80-200-1566-2.

JELÍNEK, J.; ZICHÁČEK, V. *Biologie pro gymnázia*. Nakladatelství Olomouc: Olomouc, 2005.

ISBN 80-7182-050-4.

kol. autorů. *Chov masných plemen skotu*. Apros: Praha, 1995. ISBN 80-901100-5-3.

kol. autorů. *Rodinný atlas světa*. Kartografie Praha: Praha, 1998. ISBN 80-7011-574-2.

KOVÁŘ, P. *Ekosystémová a krajinná ekologie (textové teze)*. Karolinum: Praha, 2008.

ISBN 978-80-246-1507-3.

LOSOS, B. a kol. *Ekologie živočichů*. Státní pedagogické nakladatelství: Praha, 1985.

ISBN 80-200-1206-0.

MAZÁK, V. *Kytovci*. ed. *Zvířata celého světa*. Státní zemědělské nakladatelství: Praha, 1988.

ISBN 07-034-88.

NOVOTNÁ, D. (ed.). *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*. Ministerstvo životního prostředí,

Enigma: Praha, 2001. ISBN 80-7212-192-8.

STONAWSKI, Jiří. *Základy ekologie*. Karolinum: Praha, 1997. ISBN 80-7066-736-2.

ŠTULC, M.; PŘÍHODA, P.; SRBOVÁ, H. *Přírodní obraz Země (pro 1. ročník gymnázia)*. Fortuna:

Praha, 1995. ISBN 80-7168-189-X.

TELETCHÉA, F. *Guide des poissons de France. Côtes de l'Atlantique et de la Manche*. Belin: Paris, 2009. ISBN 978-2-7011-4673-7.

BioLib: Mezinárodní encyklopedie rostlin, hub a živočichů. © 1999 – 2013. Dostupné z www: <http://www.biolib.cz>

Ministerstvo životního prostředí [online]. © 2008 – 2012. Dostupné z www: <http://www.mzp.cz>

Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation. České a francouzské rozhraní. © 2001 – 2012. Dostupné z www: <http://www.wikipedia.org/>.

Google [online]. České a francouzské rozhraní. Dostupné z www: <http://www.google.cz/> a <http://www.google.fr/>.

Slovníky, mluvnice a překladatelská literatura, internetové jazykové zdroje

BRUNEL, A.; ŠOTOLOVÁ, J.. *Stylistická analýza českých a francouzských textů*. Praha: FF UK, 2012. ISBN 918-80-7308-408-0.

ČECHOVÁ, M.; KRČMOVÁ, M.; MINÁŘOVÁ, E. *Současná stylistika*. Nakladatelství Lidové noviny: Praha, 2008. ISBN 978-807106-961-4.

HEINDRICH, J.; RADINA, O.; TLÁSKAL, J.. *Francouzská mluvnice*. Fraus: Plzeň, 2001. ISBN 80-7238-064-8.

LEVÝ, J. *Umění překlada*. Praha: Ivo Železný, 1998. ISBN 80-237-3539-X.

PALA, K.; VŠIANSKÝ, J. *Slovník českých synonym*. Praha: NLN, 2001. ISBN 80-7106-450-5.

NEUMANN, Josef; HOŘEJŠI, Vladimír a kol. *Velký francouzsko-český slovník*. Praha: Academia, 1992. ISBN 80-200-0233-2.

TIONOVÁ, A. *Francouzština pro pokročilé*. Praha: Leda, 2000. ISBN 80-85927-80-2.

CNRTL – Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales [online]. © 2012.

Dostupné z www: <http://www.cnrtl.fr/definition/>.

Internetová jazyková příručka [online]. © 2008–2012. Dostupné z www: <http://prirucka.ujc.cas.cz/>.